

MOEAWRA1030412

臺灣本島無自來水地區供水改善策略評估

Water Supply Improvement Strategies for Areas not Serviced by Public Water Systems in Taiwan



主辦機關:經濟部水利署

執行單位:能邦科技顧問股份有限公司

中華民國 103 年 12 月

臺灣本島無自來水地區供水改善策略評估

Water Supply Improvement Strategies for Areas not Serviced by Public Water Systems in Taiwan

主辦機關:經濟部水利署

執行單位:能邦科技顧問股份有限公司



摘 要

一、計畫緣起與目的

目前經濟部主管的台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司) 供水區之自來水普及率達 91.56%,相較於先進國家毫不遜色,惟估計國 內仍約有 54 萬戶尚無自來水可用,若採自來水延管工程全數改善,所需 經費龐大。本計畫目的爰為求有限經費最佳效益運用,全面檢視臺灣地 區(不含臺北市)各縣市自來水系統設置及民眾申裝情形,並調查目前 供水系統未到達地區之家戶數及研擬以工程方式供水改善機制與具體改 善方案,俾後續無自來水地區供水改善工程計畫之務實推動。

二、基本資料蒐集分析

- (一)自來水普及率為評估一個國家或市鎮之社經指標之一,且為重要的維生基礎設施,先進國家如歐、美、日之自來水普及率已達 95%以上。各國自來水普及率之定義皆以供水人口除以供水區域總人口計算,但對小系統(small system)簡易自來水是否納入普及率並不一致。
- (二)日本、歐盟及英國將自來水簡易自來水供水人口納入自來水普及率 計算作法,可作為國內參考。
- (三)台水公司民國 102 年統計年報內行政區域戶口與供水戶口資料顯示,台灣本島行政區域之戶數為 673 萬戶,人口數為 1,930 萬人,實際供水人口數約為 1,767 萬人,總普及率為 91.56%。
- (四)國內目前共有簡易自來水場 904處,供水戶數約 10.9 萬戶,供水人口數約 36.6 萬人左右,約佔行政人口 1.9%左右。
- (五) 自民國 63 年統計自來水用戶及普及率以來,自來水用戶由 92.1 萬戶成長至今 673 萬餘戶,供水普及率亦自 41.03%增至目前 91.56%,而無自來水戶亦自初期之 145.6 萬戶減少至 53.8 萬戶,惟期間仍有新增無自來水戶產生,其增加情形不但造成普及率上升速率減緩,無

自來水戶數消減不易,致 102 年無自來水戶數量約與民國 83 年時戶數相當。

- (六) 民國 102 年非自來水系統範圍無自來水戶約 20.4 萬戶、約 63 萬餘人 尚未納入自來水供水區域。於自來水系統範圍內仍約有 33.4 萬戶、 約 99.9 萬餘人尚未使用自來水,其數量甚且高於非自來水系統範圍 內之無自來水戶。
- (七)各縣市政府在訂定簡易自來水事業管理時均針對管理單位、組織章程及營運管理辦法進行審核,對於供水區域及水質檢驗也須持續紀錄送交執行機關審核並備查。惟管理因各縣市標準有所差異,大多數縣市政府仍因民眾申請意願、未申請水權等因素導致事業登記進度停滯。
- (八) 根據經濟部水利署 101 年「水資源開發利用總量管制策略推動規畫」,推估的各目標年每人每日生活用水量,配合水公司年報中一般用水佔用水種類中 68.15%,以無自來水地區每戶 4 人,每人每日 177 公升,此方式估算全台無自來水地區總需求水量約為 391,500 CMD。

三、台灣本島無自來水地區供水問題評析

- (一)國內無自來水地區接用自來水困難之主因可歸納為三點:(1)用戶地 處偏遠山區、(2)用戶無力或無意願負擔配水管線接水費用、(3)用戶 地處水源充足且良好地區自行接管取水容易等3種因素。
- (二) 部份地區無使用自來水之原因:(1)地下水或山泉水水源取得方便, 自來水接用費用高昂,居民無法或不願負擔。(2)輸水距離過長,用 戶分散,水公司埋管及送水之經濟效益差。(3)輸水管線埋設須經私 人用地,土地取得不易。(4)部份地區(如高地)管線施工困難。(5) 自來水水費較高,居民無意申請接用。(6)部份地區違建住戶無法申 請使用自來水。
- (三)偏遠地區居民通常使用自來水或地下水作為生活用水,與自來水配水系統之距離遠,輸水距離長,致管線工程成本高,經濟效益低,但多數位於容易取得水源區,供水量不穩定。

- (四)高地地區通常採用自來水或簡易自來水系統,兩種供水系統同時存在之地區較少,因居民需分擔工程改善費、操作維護費及其他一切必要之費用,法令無法強制居民請自來水事業代管,故居民意願成為關鍵影響因子。
- (五)經費補助與延管工程政策會間接影響簡易自來水改善成果。執行策 略與方法之檢討方向建議:
 - 1、考量財政與籌措財源,檢討經費補助制度。
 - 2、檢討增訂延管工程計畫區應應接用自來水之法令。
 - 3、加強縣市簡易自來水管理業務查核。
 - 4、推動非延管工程之簡易自來水由縣市政府公營,以健全營運。
- (六)無自來水地區用水問題與普及率影響因子,主要影響因子為居民意願、用水習慣、水費與、政府財務能力等 4 項。

四、各縣市自來水普及率提升對策

- (一)「無自來水地區供水改善計畫」由水利署主辦推動,台灣自來水公司及地方政府執行,其工程規劃設計思維包括「自來水延管工程」及「簡易自來水系統改善工程」兩項。
- (二)在現有無自來水戶數量不再繼續增加之前提下,若台灣本島各縣市 (原民區除外)所有無自來水戶全面以自來水延管方式改善,總工 程費用約需 3,020 億元,其中一般地區無自來水戶全面延管改善費用 約需 2,851 億元,水庫周邊無自來水戶全面延管改善費用約需 169 億元,其中自來水系統範圍內無自來水戶全面延管費用為 55 億元, 非自來水系統範圍無自來水戶全面延管費用為 55 億元, 北自來水系統範圍無自來水戶全面延管費用則為 2,965 億元。如此龐 大經費不但不符合經濟原則,也實非國家財政所能負擔。
- (三)本計畫建議一般地區(含水庫周邊地區)自來水延管工程範圍將排除工程單位成本超過60萬/戶或需加壓兩段以上的區域,該區域將以簡易自來水改善維持其供水能力,如此一般地區無自來水地區改善延管工程經費可降至約274億元,連同簡易自來水改善工程則需經費332億元。原住民地區在同樣的經濟原則(費用低於60萬/戶,加

壓兩段以內)下延管經費需求為 11.9 億元,連同簡易自來水改善工程費用(約4億元)共需經費約 15.9 億元。

(四)針對目前供水所面臨之問題可分:(1)非工程改善策略:從法規面的強制接用自來水、研議納入補助提升接水率,到政策面的將簡易自來水事業資料納入用水普及率計算、輔導簡易自來水系統成立簡易自來水事業等方式,(2)工程改善策略:從經濟效益考量,妥善安排相關自來水延管的資源,編列公務預算由台水公司進行此類範圍內接水工程,以此提升自來水用水普及率。補助偏遠地區建設改善簡易自來水系統,推動各地方縣市政府制定事業登記之管理規定。

五、推動計畫研擬

- (一) 基於區域公平原則,建議以分期分區執行:
 - 1、 自來水延管計畫優先納入民國 91 年前已存在之無自來水戶。
 - 2、依無自來水戶所在區位分為一般地區、水庫周邊及原住民地區三類,一般地區再以普及率(50%)上下為界分成兩大區間,依無自來水戶延管單位成本由低而高核定補助改善順序。
- (二) 建議民國 91 年以後至本期計畫核定前已存在之無自來水戶列入後期執行。如考慮二期間無自來水戶混居情形,則其工程預算額度分配比例可依據民國 91 年的普及率 89.71%,57.4 萬無自來水戶及民國101 年的普及率 91.32%,54.5 萬無自來水戶估算,年度預算約採 8:1 比例分配。
- (三)在現有無自來水戶數量不再繼續增加之前提下,建議台灣本島地區 (原民區除外)自來水延管工程分期(近、中、遠程)經費分別為 46.3 億元、53.5 億元及 174.7 億元,預期受益戶數分別為 8.8 萬戶、 7.4 萬戶及 13.5 萬戶。簡易自來水改善近程輔導管理經費約 5.23 億 元、改善工程經費 7.34 億元,合計約為 12.57 億元;中程輔導管理 經費約 3.57 億元、改善工程經費 14.67 億元,合計約為 18.24 億元; 遠程輔導管理經費約 2.18 億元、改善工程經費 35.95 億元,合計約 為 38.13 億元。

(四)依無自來水地區供水改善工程優先序位評比結果,研擬供水改善工程計畫包括自來水延管工程實施區位、延管工程內容、工程經費以及實施序位等;另並協調地方政府宣導或補助用戶外線費。簡易自來水改善工程計畫則依預算額度先行補助各縣市政府辦理轄區內簡易自來水輔導管理工作。

六、無自來水地區供水改善工程計畫管考機制研擬

- (一)依據本計畫管考需求,建置進度追蹤管考項目,作為實際執行時查詢管控參考,擬針對實際進度與預定進度兩者比對,以此了解並管控各計畫執行狀況。
- (二)延管工程完成後最少持續追蹤半年,掌握工程實際達成效益,追蹤辦法為維持每2個月營運狀況資料申報,確保計畫完成後實際達成效益,並提供後續政策執行修正方向。
- (三) 規劃以資料庫系統 (DBMS) 整合模組作為管考工作輔助工具,加強管考機制功能發揮,亦協助管考人員提高處理之效率。除可複合式查詢外,亦可統合管理以加強進度管考。



Abstract

In 2013 there were around 204,000 households, roughly 630,000 individuals, lived in areas without access to public water supply. However more, around 334,000 households, roughly 999,000 individuals, who lived within the boundary of public water distribution systems chose not to connect its water supply system to the network. Water Resources Agency (thereby refer to as WRA) is responsible for the promotion of improving the water supply of areas without access to public water distribution system, and therefore call for this study to develop strategies to expand public water supply to all households. This study focuses on feasibility analysis and strategy development for extending existing public water distribution network to all areas in Taiwan. The suggested strategies will later become guidelines for the Taiwan Water Corporation (thereby refer to as TWC) and local governments to be implemented.

Under the current circumstances, the cost to extend the current public water distribution network to all existing areas (excluding indigenous areas) identified to have no access to public water supply is estimated to be 3,020 billion NTD, which can be break down to 169 billion NTD for extending the network to neighborhoods within close proximity of reservoirs and 2,851 billion NTD for all other areas; or 55 billion NTD for network expansion to neighborhoods residing within the boundaries of the current network, and 2,965 billion NTD for all other areas. It can be concluded that the costs and benefits of expanding the public water distribution network to every corner of the country not only cannot be discounted at the opportunity cost of capital, but also is unaffordable. Therefore, it is suggested that the best solution is to improve the function of local small water distribution systems for areas, which the construction cost to extend the public water distribution network has been estimated to be too costly, over 600,000 NTD per household, or required multiple pump stations. As a result, the total cost of water supply improvement plan is estimated to become 27.4 billion NTD for network expansion and 33.2 billion NTD for small water distribution system improvement. Using the same method of promoting small water distribution system improvement for neighborhoods within the Indigenous areas, which network extension cost that is over 600,000 NTD, the cost of improving water supply within the Indigenous areas is estimated to be 1.2 billion NTD for network extension, and 0.4 billion NTD for small water distribution system improvement.

In this study, two major strategies to promote water supply improvement has been suggested:

- 1 improvement strategies using non construction methods: include code revisions to include small water distribution networks as part of public water distribution network, supervise small water distribution company to be established, and require all household to be connected to the public water distribution network.
- 2 Improvement strategies using construction methods: include budgeting for network extension construction for TWC to implement and budgeting for construction of small water distribution system in rural areas for local governments to implement and regulate.

In this study, it is also recommended to implementation the water supply improvement plan in phases, with areas that have not had access to public water supply since the year 2002 as first priority. The rest of the areas are divided into categories of neighborhoods residing near reservoirs, within Indigenous areas, other areas which more than 50% of the population has access to public water supply, and other areas which less than 50% of the population has access to public water supply; and are prioritized according to the cost of improvement plan per household.

By assuming the number of household without access to public water supply remains the same in the future, it is recommended to implement network extension construction in three phases along with small water distribution system improvement project, also be implemented in three phases. The total cost of the network extension project is estimated to be 27.5 billion NTD, and will benefit 297,000 households. The total cost of small water distribution system improvement is estimated to be 6.9 billion NTD, including 1.1 billion NTD budgeted for supervision and system management.



結論與建議

一、結論

- (一)本計畫利用台水公司提供自來水輸配水管網圖資、行政院原民會提供原民地區簡易自水系統圖資、水利署國內簡易自來水系統資料及內政部統計區資料,推估得台灣本島地區無自來水戶分布結果,可供無自來水地區改善計畫經費估算參考。
- (二)根據台灣自來水公司延管工程的單價推估,台灣本島各縣市所有無自來水戶如全面以自來水延管方式改善,其總工程費超過 3,000 億元,不但不符合經濟原則,也非國家財務所能負擔。若將部分延管工程單位成本高於每戶 60 萬元或須加壓兩段以上較不符合經濟原則的區域排除(改以簡易自來水系統維持供水功能),則一般地區(含水庫周邊地區)無自來水地區改善延管工程經費可降至 274 億元,連同簡易自來水系統改善工程則需經費約 332 億元。原住民地區依同樣的經濟原則(費用低於每戶 60 萬,加壓不超過兩段以上)延管經費需求為 11.9 億元,連同簡易自來水改善工程費用(約 4 億元)共需經費約 15.9 億元。
- (三)無自來水地區延管工程採分期分區評比原則,可優先辦理一般地區 普及率低於50%鄉鎮無自來水戶、91年以前既有無自來水戶,水庫 周邊無自來水戶及原住民地區自來水系統範圍內既有簡易自來水供 水戶改善工程,較能符合公平原則及照顧偏鄉無自來水戶權益。
- (四) 在無自來水戶數量不繼續成長的前提之下,台灣本島地區(原民區除外)自來水延管工程採近、中、遠程分期實施方式,以達改善計畫目標。近程延管工程 4 年計畫需求總經費約 46.3 億元,提高普及率目標(以供水戶計,增加約 1.33%)為 93.34%。中程自來水延管工程計畫,亦以 4 年為一期,需求總經費約 53.5 億元,提高普及率目標(以供水戶計,增加約 1.12%)為 94.46%。遠程自來水延管工程計畫需求總經費約 174.7 億元,提高普及率目標(以供水戶計,增加約 2.03%)為 96.49%。

(五) 簡易自來水改善工程計畫以輔導完成一般地區及原住民地區簡易自來水事業登記,配合近、中、遠程分期工程改善,可協助簡易自來水系統健全營運管理,間接達成納入普及率計算之目標。

二、建議

- (一)在未來建築法修訂研議之時,可考慮將新建建築物強制接用自來水 規定納入條文,既可保障民眾用水安全亦可避免日後無自來水戶申 請供水之再次投資浪費,落實使用者付費精神。
- (二)後續推動無自來水地區供水改善計畫可研議納入補助措施,包括既有無自來水戶延管工程之配合款、用戶外線費、水費等得予以補助,以誘導民眾接用自來水,提升接水率。
- (三) 参考日本、歐盟及英國將簡易自來水供水人口納入自來水普及率計 算作法,主管機關可將國內完成簡易自來水事業登記之供水人口併 同自來水事業供水人口統計全國自來水普及率。



目 錄

目錄		I
圖目錄		III
表目錄		IV
摘要		摘-1
Abstract	<u> </u>	A-1
結論與死	建議	結-1
第一章	前言	1-1
	一、計畫緣起及目的	1-1
	二、工作項目與內容	1-1
第二章	基本資料蒐集	2-1
	一、 國外自來水(含簡易自來水)普及率定義及數據蒐集	2-1
	二、 台灣本島自來水(含簡易自來水)用戶數與普及率統計	
	分析	2-7
	(一) 台灣自來水公司	2-7
	(二) 簡易自來水	2-8
	(三) 資料補充蒐集及整理	2-13
	(四) 自來水用戶數與普及率分析	2-17
	三、台灣本島無自來水地區分布調查	2-20
	(一) 地區分布	2-20
	(二) 無自來水地區戶數統計分析	2-26
	四、台灣本島簡易自來水管理組織、供水範圍與營運狀況	2-34
	五、台灣本島無自來水地區用水需求分析	2-35
第三章	台灣本島無自來水地區供水問題評析	3-1
	一、各縣市無自來水地區供水問題評析	3-1
	(一) 各縣市簡易自來水現況與供水問題評析	3-1
	(二) 各縣市無自來水地區用水問題綜合評析	3-14
	(三) 無自來水地區供水改善政策之檢討	3-17

	二、 偏遠地區及高地地區用水問題分析	3-22
	(一) 偏遠地區用水問題分析	3-22
	(二) 高地地區用水問題分析	3-25
	三、普及率影響因子探討	3-27
	四、 無自來水地區供水問題與普及率關聯性分析	3-30
第四章	各縣市自來水普及率提升對策	4-1
	一、各縣市無自來水地區供水問題改善之優序探討分析	4-1
	二、各縣市無自來水地區供水問題改善工程初步規劃與經費	
	估算	
	(一) 自來水系統延管規劃	4-2
	(二) 原住民地區自來水系統延管工程	4-7
	(三) 一般地區(含水庫周邊)全面自來水系統延管方式	4 10
	改善	
	(四) 自來水延管及簡易自來水系統共同改善	
	(五) 無自來水地區改善工程經費	4-18
	三、台灣本島無自來水地區供水改善計畫綜合研析及策略研議	4-19
第五章	推動計畫研擬	5-1
	一、工程執行優先序位評比	5-1
	二、分期(近、中、遠程)實施計畫之擬定	5-5
	三、經費需求及來源分析	5-10
	四、無自來水地區供水改善工程計畫研擬	5-14
第六章	無自來水地區供水改善工程計畫 管考機制研擬	6-1
參考文圖		
附錄一	審查意見及回覆	
附圖 1	各縣市自來水系統範圍分布	
附圖 2	各縣市無自來水地區分布	
附表 1	各縣市原住民地區自來水延管工程經費估算表	
附表 2	冬縣市自來水延管工程經費估算表	

圖 目 錄

圖	2-1	宜蘭縣原住民區簡易自來水圖資(GIS)	2-15
圖	2-2	新北市原住民區簡易自來水圖資(Google)	2-16
圖	2-3	台水公司1區處、12區處自來水系統分布圖	2-21
圖	2-4	台水公司區處自來水系統(管線、水表)分布	2-22
圖	2-5	台灣各縣市自來水系統(管線、水表)分布	2-22
圖	2-6	台灣本島評比區域分布圖	2-23
圖	2-7	最小統計區戶數統計圖(以宜蘭縣為例)	2-25
圖	2-8	桃園縣自來水系統範圍分布	2-26
圖	2-9	宜蘭縣、彰化縣自來水系統範圍分布	2-27
圖	2-10	桃園縣自來水系統輸配水管線分布	2-31
圖	2-11	嘉義縣無自來水戶分布	2-32
圖	2-12	桃園縣無自來水戶分布區域圖	2-32
圖	2-13	宜蘭縣 103 年延管工程區位與無自來水區比對	2-34
圖	4-1	台灣本島無自來水地區自來水延管工作執行流程圖	4-2
圖	4-2	桃園縣上巴陵部落自來水延管管線示意圖	4-3
圖	4-3	簡易自來水改善工程單位成本與戶數關係圖	4-7
圖	4-4	台灣本島原住民地區自來水延管工作執行流程圖	4-8
圖	4-5	台灣本島一般地區(含水庫周邊)自來水延管工作執行	
		流程圖	4-14
圖	5-1	延管單位成本與改善戶數圖	5-4
圖	5-2	延管單位成本與改善經費圖	5-4
圖	6-1	無自來水地區供水改善工程管考系統畫面	6-4

表目錄

表	2-1	美國公共給水系統分類	
表	2-2	歐盟供水系統分類	2-3
表	2-3	日本全國自來水普及率	2-5
表	2-4	日本都道縣之人口數與簡易自來水所佔普及率	2-6
表	2-5	各國自來水普及率及其定義之比較	2-7
表	2-6	102 年行政區域供水人口戶數與普及率	2-9
表	2-7	102 年供水區域供水人口戶數與用水比率	2-10
表	2-8	國內簡易自來水場數	2-11
表	2-9	國內簡易自來水場供水戶數統計	2-12
表	2-10	相關資料彙整表	2-13
表	2-11	訪談期程表	2-14
表	2-12	原住民地區簡易自來水圖資格式	2-17
表	2-13	歷年無自來水地區改善計畫統計表	2-18
表	2-14	台灣本島地區歷年無自來水戶統計表	
表	2-15	新增(91~102年)無自來水戶推估	2-19
表	2-16	台水公司各區處提供自來水系統資料彙整表	
表	2-17	台灣本島(含澎湖)各縣市行政區劃分表	2-24
表	2-18	102 年台灣本島非自來水系統範圍人口戶數	2-27
表	2-19	102 年宜蘭縣非自來水系統範圍人口戶數	2-28
表	2-20	桃園縣行政區劃分表	2-30
表	2-21	台灣地區無自來水戶推估	2-33
表	2-22	各縣市簡易自來水事業登記	2-35
表	2-23	台灣本島地區各目標年每人每日生活用水量推估表	2-36
表	2-24	民國 102 年台灣自來水公司售水量構成比	2-36
表	2-25	無自來水地區供水需求	2-37
表	3-1	各縣市簡易自來水場供水問題綜合概要	3-15
表	3-2	簡易自來水場面臨問題	3-16
表	3-3	簡易自來水系統供水問題與改善對策	3-18
表	3-4	無自來水地區延管工程問題與改善對策	3-20

表 4-1	桃園縣、基隆市延管長度與直線距離關係比	4-5
表 4-2	桃園縣、基隆市人口密度與配水管線關係	4-5
表 4-3	歷年自來水延管工程單價統計	4-6
表 4-4	宜蘭縣自來水延管工程經費1估算表	4-10
表 4-5	台灣原住民地區自來水延管工程經費1估算表	4-10
表 4-6	台灣原住民地區自來水延管工程經費2估算表	4-11
表 4-7	原住民地區簡易自來水改善工程經費估算表	4-12
表 4-8	台灣原住民地區改善工程經費估算表	4-13
表 4-9	台灣本島地區(原民區除外)所有無自來水戶全面延管方	
	式改善工程經費表	4-16
表 4-10	台灣地區(原民區除外)延管工程經費估算表	4-17
表 4-11	台灣無自來水地區改善工程經費估算表	
表 5-1	一般地區(含水庫周邊)延管改善成本分布	5-3
表 5-2	近程自來水延管工程經費估算	5-11
表 5-3	中程自來水延管工程經費估算	5-12
表 5-4	遠程自來水延管工程經費估算	5-12
表 5-5	近程(105~108年)自來水延管工程分年經費估算	5-14



第一章 前言

一、計畫緣起及目的

台灣地區自來水之供應分為兩部分,台北市由台北市政府臺北自來水事業處供應,其餘地區由經濟部主管的台灣自來水股份有限公司(以下簡稱台水公司)供應。目前台北市供水普及率為99.9%,台水公司供水區之自來水普及率達91.56%,相較於瑞典、奧地利、挪威、芬蘭、南韓等先進國家毫不遜色。惟估計國內仍約有54萬戶尚無自來水可用,台水公司轄區其中大部分山區或偏遠地區因離自來水供水系統甚遠,無法納入系統,另則有一部分民眾雖自來水管線已至此區域,卻因自行取水(如地下水)方便且更便宜,始終不願申請接用自來水。

為解決未接飲自來水地區民眾供水問題,水利署自 91 年起開始辦理「無自來水地區供水改善計畫」,採逐年編列經費以辦理自來水延管工程或簡易自來水工程,解決民眾供水問題。

依據台灣自來水公司統計資料,目前欲提高自來水普及率 1%,若採自來水延管工程所需經費約需 250 億元。爰欲全數改善,經費將高達數千億元,所需經費龐大。爰為求有限經費最佳效益運用,有必要全面檢視臺灣地區(不含臺北市)各縣市自來水系統設置及民眾申裝情形,並調查目前供水系統未到達地區之家戶數及研擬以工程方式供水改善機制與具體改善方案,俾後續無自來水地區供水改善工程計畫之務實推動。

二、工作項目與內容

本計畫工作項目如下:

(一) 基本資料蒐集分析

- 1、 國外自來水(含簡易自來水)普及率定義及數據蒐集。
- 2、 台灣本島自來水(含簡易自來水)用戶數與普及率統計分析。
- 3、台灣本島無自來水地區分布調查(一般地區、水庫周邊及原住民地區)。

- 4、台灣本島簡易自來水管理組織、供水範圍、與營運狀況調查及必要之履勘。
- 5、台灣本島無自來水地區用水需求分析(一般地區、水庫周邊及原住民地區)。

(二)台灣本島無自來水地區供水問題評析

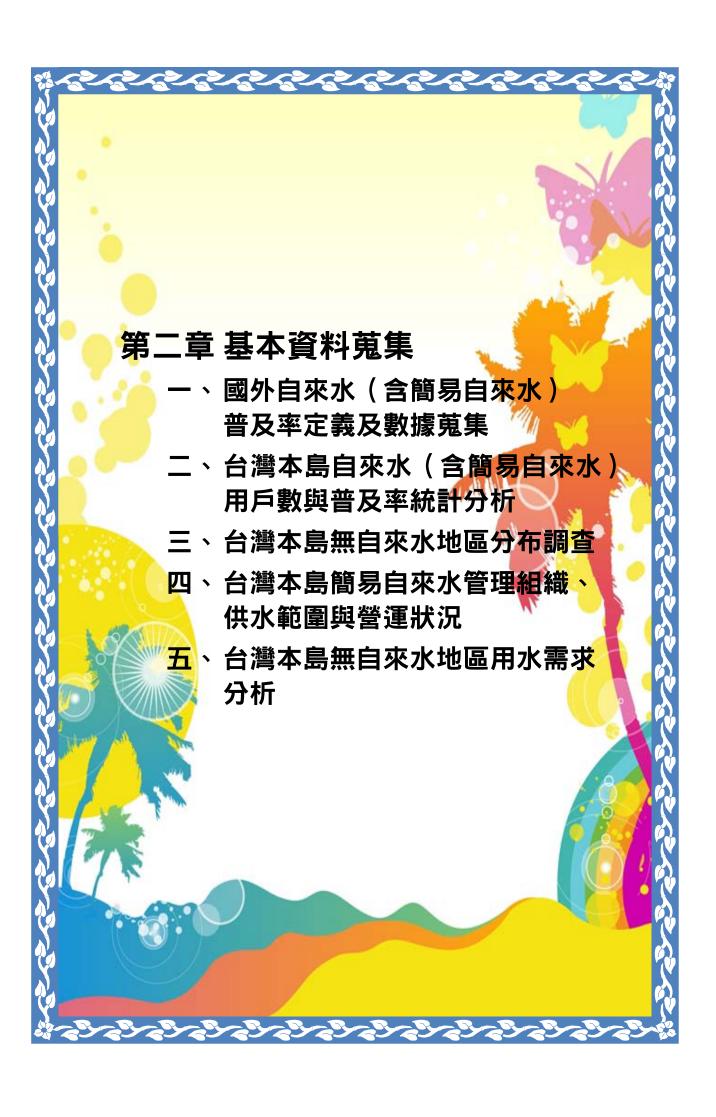
- 1、 各縣市無自來水地區供水問題評析。
- 2、 偏遠地區及高地地區用水問題分析。
- 3、 普及率影響因子探討。
- 4、 無自來水地區供水問題與普及率關聯性分析。

(三) 各縣市自來水普及率提升對策

- 1、 各縣市無自來水地區供水問題改善之優序探討分析。
- 2、 各縣市無自來水地區供水問題改善工程初步規劃與經費估算:
 - (1) 自來水系統延管:分一般地區、高地、水庫周邊、原住民及水 污染地區等。
 - (2) 簡易自來水:分一般地區及原住民區。
- 3、 台灣本島無自來水地區供水改善計畫綜合研析及策略研議。

(四) 推動計畫及管考系統研擬

- 工程執行優先序位評比(水質污染問題、具使用意願、工程效益 高等優先)。
- 2、 分期 (近、中、遠程) 實施計畫之擬定。
- 3、 經費需求及來源分析(公務預算與特別預算之優勢)。
- 4、 無自來水地區供水改善工程計畫研擬。
- 5、 無自來水地區供水改善工程計畫管考機制研擬。



第二章 基本資料蒐集

一、國外自來水(含簡易自來水)普及率定義及數據蒐集

(一) 國外自來水(含簡易自來水)普及率定義

自來水普及率為評估一個國家或市鎮之社經指標之一,且為重要的維生基礎設施,市鎮之人口規模、經濟水準等會影響自來水普及率,先進國家如歐、美、日之自來水普及率已達 95%以上(WHO, 2014),因此本計畫彙整美國、日本、歐盟、英國等國家之自來水普及率定義及相關數據,分別詳述如下:

1、 美國

美國公共給水普及率是指所有公共給水系統可供水人口數占總 人口數之百分比,其公共給水普及率為 96.5% (WHO, 2014)。美 國的公共給水系統可分為社區供水系統(Community water supply system)與非社區供水系統(Non-community water supply system)如 表 2-1 所示, 社區供水系統是指終年都提供相同人群用水的系統, 非 社區供水系統是指一年中超過 6 個月提供相同人群用水的系統。其 中非社區水系統分為非短期(Non-transient)非社區供水系統(如學 校) 與短期(Transient) 非社區供水系統 (如營地)。另外,簡易 自來水系統 (small water treatment system) 並不隸屬於上述兩種系 統,其供水規模更小,主要是指每年供水不超過60天且平均供水用 戶不超過25人的用水系統;因此,美國自來水普及率之計算不含簡 易自來水系統。美國對於簡易自來水系統的管理規定與短期非社區 供水系統相似,主要都參考環保署「飲用水安全法」中的相關規定。 此外,依據華盛頓州衛生署(DHO)於2011年修訂的「簡易自來水 系統管理指南」(small water treatment system program guide),將簡 易自來水系統管理分成三個部份,包括管理、技術與財務,此指南 建置目的是指導運營者該如何管理與發展簡易自來水供水系統。

表 2-1 美國公共給水系統分類

社區供水系統	非社區供水系統				
比加左如即改扣曰	• 非短期非社區供水系統	• 短期非社區供水系統			
指終年都服務相同 人群用水的系統	指一年中超過 6 個 月為相同人群服務 的系統(如學校等)	指一年中不超過6個月 為相同人群服務的系 統(如營地等)			

根據 2008 年美國 Safe Drinking Water Information Systems (SDWIS)的調查數據,美國境內大約 2.92 億人,共有 51,988 個社區供水系統,約 92%的社區供水系統之供人口小於 10,000 人,此類小型供水系統供水人口約占總人口數 18%。根據美國 EPA (USEPA,2011)調查供水人口數小於 500 人規模之系統,高達 72% 為私人企業所擁有;相對地,供水人口數超過 10,000 人之系統中,公有系統約佔全部系統數之 87%,私人企業擁有之系統數量隨著系統規模增加而減少,此類系統僅有 468 個,約占全部系統數之 2%。

2、歐洲

歐盟自來水普及率定義是供水人口數占總人口數之百分比,其自來水普及率計算對象包含公共給水系統及簡易自來水系統(small water treatment system),整體普及率已達 95%(WHO,2014),歐盟針對各個國家自來水供水系統區分之規定如表 2-2 所示,可分為大型、小型及超小型供水系統,主要是以供水設備規模(人口數及供水量)及飲用水法令規定區分。

另外,歐洲簡易自來水系統乃指供水量小於 1,000 CMD 或供水人口少於 5,000 人之供水系統。這些系統通常提供小住宅、農業地區的居民與事業用水,也提供短期度假屋、營地、節日、臨時移民人口與大城市周邊地區居民的用水。歐盟 27 個成員國中大多數都有簡易自來水系統,許多系統通常位於偏遠的農村地區,據 2010 年統計資料顯示,歐洲大約有 77,000 個簡易自來水系統,提供約 110 萬市民的飲水。目前歐洲簡易自來水系統存在飲水安全的問題,部份地區供水品質無法達到飲用水法令 98/83/EC 的規定,及缺乏風險評估

與有效管理。根據 2009 年調查資料結果顯示,超過三分之一的歐盟成員國內所設置之簡易自來水系統供水水質不符合標準,主要是水受微生物污染、人為污染(硝酸鹽或殺蟲劑)及地質成份污染(如砷、鐵、錳及硫酸鹽等),亦有部份地區存在水質監測項目不足和監測數據不公開等問題。

表 2-2 歐盟供水系統分類

供水系統類型	供水設備規模	飲用水指令
大型	供水量大於1,000 m³/day或 供水人口大於5,000人	●要求符合飲用水指令 ●有向歐盟報告管理情況的義 務
小型	供水量在10-1,000 m³/day或 供水人口約50-5,000人	●要求符合飲用水指令 ●沒有向歐盟報告管理情況的 義務
超小型	供水量小於10 m³/day 或供水人口小於50人	●不要求符合飲用水指令 ●沒有向歐盟報告管理情況的 義務

3、 英國

依據世界衛生組織調查報告顯示(WHO,2014),英國自來水普及率為100%,其自來水普及率計算對象包含公共給水系統及簡易自來水系統(small water treatment system),在英國有大約50,000個私人簡易自來水系統為英格蘭及威爾士等地區供水,其用戶大約為人口數的1%;蘇格蘭亦有大約20,000個私人簡易自來水系統,各地區簡易自來水系統供水衛生標準亦依照歐盟飲用水法令98/83/EC的規定。

4、日本

日本水道法第3條"以水管供給水之事業為水道事業(自來水事業)",但供水人口100人以下除外,依供水人口多寡可區分為(1)上水道事業,(2)簡易水道事業、(3)專用水道,其定義如下:

(1) 上水道事業:即自來水事業,供水人口超過5,000人之自來水事業(水道法第3條第2款)。

- (2) 簡易水道事業:即簡易自來水事業,供水人口 5,000 以下 100 人以上之自來水事業(水道法第3條第3款)。
- (3) 專用水道係指包含宿社、學校、醫院、養老院等自設自用自來水(水道法第3條第6款)。

日本上水道法對簡易自來水視為自來水事業之一,自來水事業必須遵守上水道法相關規定,日本全國市鄉鎮之簡易水道事業組成「全國簡易水道協議會」(Japan Small Scale Water Works Association)。由簡易水道名稱「簡易」二字之意義,實際上會使用「簡易」二字乃從補助制度觀點而定,乃指相對供水人口數較少之小規模(Small Scale)自來水事業,而非設備標準與水質標準皆簡易,故簡易水道之設備基準與水質標準皆須符合水道法規定或厚生勞動省法令之規定(日本厚生省,1992)。

依厚生勞動省健康局水道課之統計資料,日本全國自來水普及率為97.5%,給水人口128,000,160人,其中簡易自來水給水人口為4,877,759人,專用自來水給水人口為434,220人。簡易自來水事業共計6,455個,其中5,672個屬公營簡易自來水事業,其他783個簡易自來水事業不屬於公營。專用自來水計8,004個(日本厚生勞動省,2014)。

依日本厚生勞動省自來水普及率定義之計算如(1)與(2)式所示: 自來水普及率=供水人口/總人口.....(1) 供水人口=自來水供水人口+簡易自來水供水人口+ 專用自來水供水人口...(2)

如表 2-3 所示日本平成 22 年 (2010 年) 都道縣之人口數與簡易自來水所佔普及率,日本全國自來水普及率為 97.5%,簡易自來水佔 3.81%。如表 2-4 所示東京都與大阪人口多之都市,自來水普及率約為 100%,簡易自來水人口少約佔普及率 0%。相對地,人口數小於 100 萬之縣如島根、山梨、高知等縣之簡易自來水人普及率約佔 17.54%~22.29%。熊本縣自來水普及率於日本最低,約為 86.3%,簡 易自來水普及率約佔 10.19%。顯示人口數影響簡易自來水所佔普及率,人口愈少或農業縣之簡易自來水所佔普及率有較高趨勢。

表 2-3 日本全國自來水普及率

(単位:人)

							(単位:人)	
都道府県名		名	総人口			水人口		普及率
			(A)	上水道	簡易水道	専用水道	合計 (B)	B/A(%)
北	海	道	5,474,216	4,976,402	357,030	24,014	5,357,446	97.9
青		森	1,351,509	1,251,108	62,506	2,143	1,315,757	97.4
岩		手	1,316,607	1,087,764	117,162	5,422	1,210,348	91.9
宫		城	2,315,807	2,241,413	42,259	1,840	2,285,512	98.7
秋		田	1,066,010	820,044	137,464	5,503	963,011	90.3
山		形	1,157,951	1,085,141	50,145	302	1,135,588	98.1
福		島	1,970,569	1,649,681	119,826	7,052	1,776,559	90.2
茨		城	2,945,508	2,661,331	70,226	8,910	2,740,467	93.0
栃		木	1,988,755	1,815,686	57,725	21,390	1,894,801	95.3
群		馬	1,995,017	1,869,887	112,936	1,748	1,984,571	99.5
埼		玉	7,204,353	7,160,946	18,234	6,768	7,185,948	99.7
Ŧ		葉	6,195,643	5,807,470	7,593	51,309	5,866,372	94.7
東		京	13,197,992	13,152,982	17,725	27,100	13,197,807	100.0
神	奈	Ш	9,052,730	9,016,978	16,116	5,956	9,039,050	99.8
新		潟	2,348,529	2,151,504	169,345	3,020	2,323,869	98.9
富		山	1,083,744	965,637	40,404	3,685	1,009,726	93.2
石		Ш	1,162,587	1,098,524	48,445	1,164	1,148,133	98.8
福		#	803,180	697,136	76,250	1,123	774,509	96.4
山		梨	875,967	682,740	168,266	2,741	853,747	97.5
長		野	2,133,183	1,912,534	193,690	3,209	2,109,433	98.9
岐		阜	2,066,229	1,781,592	190,762	7,313	1,979,667	95.8
静		岡	3,740,078	3,574,306	102,085	31,827	3,708,218	99.1
愛		知	7,414,863	7,331,686	54,450	15,931	7,402,067	99.8
Ξ		重	1,882,743	1,804,897	67,633	1,636	1,874,166	99.5
滋		賀	1,419,388	1,339,280	67,055	4,227	1,410,562	99.4
京		都	2,629,766	2,477,882	138,741	3,045	2,619,668	99.6
大		阪	8,856,530	8,850,887	1,788	1,700	8,854,375	100.0
兵		爭	5,568,406	5,430,248	125,533	2,984	5,558,765	99.8
奈		良	1,391,040	1,335,038	44,030	763	1,379,831	99.2
和	歌	臣	1,010,576	892,773	89,398	3,354	985,525	97.5
鳥		取	592,076	481,318	91,813	3,880	577,011	97.5
島		根	707,439	525,260	157,659	1,018	683,937	96.7
岡		臣	1,936,893	1,778,434	135,387	1,023	1,914,844	98.9
広		狮	2,881,635	2,605,176	87,927	12,431	2,705,534	93.9
山			1,433,588	1,228,906	98,617	5,319	1,332,842	93.0
徳		島	776,177	671,793	58,448	15,096	745,337	96.0
香		Щ	988,331	966,652	13,868	614	981,134	99.3
愛		媛	1,445,647	1,223,901	96,612	20,954	1,341,467	92.8
高		知	763,055	567,430	133,913	3,956	705,299	92.4
福		岡	5,071,623	4,659,540	28,687	48,528	4,736,755	93.4
佐		賀	856,344	772,988	34,986	2,154	810,128	94.6
長		崎	1,406,076	1,109,388	264,168	11,289	1,384,845	98.5
龓		本	1,806,134	1,358,121	184,035	17,425	1,559,581	86.3
大		分	1,185,823	943,886	117,997	14,138	1,076,021	90.7
宮		崎	1,128,784	1,004,059	87,348	2,320	1,093,727	96.9
應	児	島	1,711,928	1,325,866	316,528	19,447	1,661,841	97.1
沖		縄	1,401,726	1,361,955	39,351	52	1,401,358	100.0
合		8t	127,712,755	119,508,170	4,712,166	436,823	124,657,159	97.6
平原	戈 22 年	度	128,000,160	119,505,019	4,877,759	434,220	124,817,005	97.5
			_	_	_	_	_	_

(厚生労働省健康局水道課調べ)

資料來源:日本厚生勞動省,2010年。

表 2-4 日本都道縣之人口數與簡易自來水所佔普及率

都道縣	總人口數	自來水	簡易自來水
		供人口數與普及率	供人口數與普及率
東京	13,197,992	13,152,982 (100%)	17,725 ()
大阪	8,856,530	8,850,887 (100%)	1,788 ()
島根	707,439	525,260 (96.7%)	157,659 (22.29%)
山梨	875,967	682,740 (97.5%)	168,266 (19.20%)
高知	763,055	567,430 (92.4%)	133,913 (17.54%)
鹿児島	1,711,928	1,325,866 (97.1%)	316,528 (18.49%)
熊本	1,806,134	1,358,121 (86.3%)	184,035 (10.19%)
全國	128,000,160	119,505,019 (93.36%)	4,877,759 (3.81%)

資料來源:日本厚生勞動省,2010年。

5、韓國

依 WHO 統計資料韓國於 2012 年自來水普及率為 93.4%,查詢韓國環境部(Ministry of Environment, Korea, www: http://eng.me.go.kr),2011年12月人口為 5,063.8萬,自來水普及率為 97.9%,但無法得知其普及率計算是否包含簡易自來水。諮詢韓國嶺南大學環境工程學系教授,得知韓國自來水普及率計算不含簡易自來水,首爾特別市、一般都市與農村普及率分別為 99.9%、99.1%及 86.7%。

(二) 我國自來水(含簡易自來水)普及率定義

我國自來水法第7條自來水事業為公用事業,以公營為原則,並得准許民營;第9條民營之自來水事業應依法組織股份有限公司;第17條所稱自來水事業,係指本法規定以經營自來水為目的之事業,第17條之1所稱簡易自來水事業,係指自行開發水源或經合法取得水權,且自行設置及管理簡易供水處理系統,作為自來水使用之組織團體或事業經營體;第110條簡易自來水事業每日供水量在三千立方公尺以下。因此,自來水事業之自來水普及率應包含簡易自來水。根據統計年報,台灣自來水公司、台北自來水事業處之普及率分別為91.56%及99.60%。由於各縣市簡易自來水事業大多屬民營,其目的事業主管

機關雖為縣、市、直轄市政府,但各縣、市、直轄市政府管理簡易自來水事業尚未完整,故無簡易自來水系統供水區域之普及率,致使我國目前自來水普及率之計算不包含簡易自來水。近年,經濟部水利署加強督導地方縣、市、直轄市政府加強簡易自來水事業之管理。

(三) 各國自來水(含簡易自來水)普及率定義之比較

綜合上述,各國自來水普及率之定義皆以供水人口除以供水區域總人口計算,但對小系統(small system)簡易自來水是否納入普及率,則如表 2-5 所示,日本、歐盟及英國將自來水簡易自來水供水人口納入自來水普及率計算;相對地,台灣、韓國及美國等國家自來水普及率計算僅納入自來水供水人口數,並無包含簡易自來水供水人口數。因此,今後經濟部水利署與地方縣、市、直轄市政府若建立簡易自來水正確的普及率資料,則建議可納自來水普及率計算。此外,日本簡易自來水定義與歐盟相同,供水人口於 5,000 人,但美國簡易自來水定義與日本、歐盟不同。

表 2-5 各國自來水普及率及其定義之比較

國家	普及率(%)	自來水	簡易自來水	專用自來水
台灣	93.02 (2013)	\circ	×	×
日本	97.5 (2012)	\circ	\circ	\circ
韓國	93.4 (2012)	0	×	×
美國	96.5 (2012)	0	×	×
英國	100 (2012)	0	0	X

資料來源: Globalnote (2014), 本計畫整理。

二、台灣本島自來水(含簡易自來水)用戶數與普及率統計分析

(一) 台灣自來水公司

本計畫將台灣自來水事業統計年報公布之一般所說普及率以行政區為主並和水公司自行劃分之供水區用水比率做區分,藉此了解台灣本島尚有之無自來水供水之戶數及人口數。另亦將取得同年之人口資

料與自來水公司供水範圍分佈資料,作更全面性的普及率與無自來水人口數推估。

自來水事業統計年報內自來水普及率統計最小單位為鄉鎮,而民國 102 年鄉鎮普及率在扣除屏東縣九如鄉後,低於 50%者有 49 個鄉鎮,低於 20%者有 25 個鄉鎮,甚且有 9 個鄉鎮低於 5%者;主要集中在偏遠鄉鎮及原住民地區。

1、行政區自來水用戶數與普及率

彙整自來水公司民國 102 年統計年報內行政區域戶口與供水戶口資料(如表 2-6 所示),台灣本島行政區域之戶數為 673 萬戶,人口數為 1,930 萬人,台水公司實際供水人口數約為 1,767 萬人,即一般統稱之總普及率為 91.56%;其中以屏東縣 46.89%最低,未達 80%的尚有苗栗縣 78.4%、南投縣 77.95%、台東縣 79.36%等 3 縣市。

2、供水區自來水用戶數與用水比率

彙整自來水公司 102 年統計年報內供水區域戶口與供水戶口資料(如表 2-7 所示),台水公司於台灣本島之供水區域戶數為 652 萬戶,供水區域人口數為 1,867 萬人,實際供水人口數為 1,767 萬人,供水區內總用水比率為 94.65%;其中除臺東、花蓮皆為原住民鄉,僅有 83.60%、87.39%以外,新竹縣、苗栗縣、南投縣及屏東縣亦因縣市中有部分原住民鄉,用水比率分別為 87.49%、84.74%、86.51%及 69.56%。

(二) 簡易自來水

根據經濟部水利署 100 年「簡易自來水工程設施規範與管理機制之建立」計畫統計之國內簡易自來水場基本資料,除經濟部水利署 98~100 年度調查成果的 169 處,再加上行政院原民會 100 年度調查成果的 321 處,並與水利署提供最新資料庫簡易自來水場資料、行政院原民會取得的簡易自來水系統圖資進行比對後,總計目前共有簡易自來水場 904 處(詳表 2-8)。以分析蒐集整理得資料顯示,國內簡易自來水供水戶數約 10.9 萬戶,供水人口數約 36.6 萬人左右,示如表 2-9。

表 2-6 102年行政區域供水人口戶數與普及率

	行政區域戶口		供水戶口		供水區域
縣市別					普及率(%)
初年 中 20年	戶數	人口數	戶數	人口數	(實際供水人口)×100%
	(戶)	(人)	(戶)	實際(人)	行政區域人口 / 100%
新北市	987,125	2,700,837	953,208	2,610,278	96.65
臺中市	897,191	2,701,661	842,518	2,525,924	93.50
臺南市	663,131	1,883,208	656,102	1,863,482	98.95
高雄市	1,056,421	2,779,877	1,012,332	2,654,361	95.48
宜蘭縣	160,883	458,456	151,468	430,747	93.96
桃園縣	716,582	2,044,023	682,605	1,944,009	95.11
新竹縣	174,836	530,486	143,451	432,668	81.56
苗栗縣	180,916	565,554	142,172	443,380	78.40
彰 化 縣	375,940	1,296,013	349,523	1,203,715	92.88
南 投 縣	175,452	517,222	136,181	403,196	77.95
雲 林 縣	236,632	707,792	222,170	665,701	94.05
嘉 義 縣	180,652	529,229	162,017	474,082	89.58
屏 東 縣	282,187	852,286	136,772	399,596	46.89
臺東縣	81,786	224,821	64,967	178,412	79.36
花 蓮 縣	123,440	333,897	105,294	281,468	84.30
澎 湖 縣	37,151	100,400	34,579	93,636	93.26
基隆市	149,678	374,914	148,711	372,491	99.35
新竹市	152,163	428,483	150,551	423,886	98.93
嘉義市	97,643	270,872	97,463	270,373	99.82
水公司總計	6,729,809	19,300,031	6,192,084	17,671,405	91.56
北 水 處 (含部分新北市)	(無紀錄)	3,940,608	1,645,209	3,924,700	99.60

資料來源:台灣自來水事業統計年報第36期 ,民國103年 臺北自來水事業102年統計年報,民國103年

表 2-7 102年供水區域供水人口戶數與用水比率

74.)	供水區域戶口		供水戶口		供水區域 用水比率(%)
縣市別	户數 (户)	人口數 (人)	户數 (户)	人口數 實際(人)	(實際供水人口 供水區域人口)×100%
新北市	980,416	2,683,423	953,208	2,610,278	97.27
臺中市	875,027	2,631,447	842,518	2,525,924	95.99
臺南市	663,131	1,883,208	656,102	1,863,482	98.95
高雄市	1,041,734	2,735,130	1,012,332	2,654,361	97.05
宜 蘭 縣	159,194	453,484	151,468	430,747	94.99
桃園縣	709,431	2,022,801	682,605	1,944,009	96.10
新竹縣	163,281	494,530	143,451	432,668	87.49
苗栗縣	167,298	523,236	142,172	443,380	84.74
彰 化 縣	371,110	1,278,767	349,523	1,203,715	94.13
南 投 縣	158,067	466,047	136,181	403,196	86.51
雲 林 縣	236,470	707,307	222,170	665,701	94.12
嘉 義 縣	175,023	512,374	162,017	474,082	92.53
屏東縣	194,402	574,482	136,772	399,596	69.56
臺東縣	77,799	213,407	64,967	178,412	83.60
花 蓮 縣	119,402	322,070	105,294	281,468	87.39
澎湖縣	34,764	94,144	34,579	93,636	99.46
基隆市	149,678	374,914	148,711	372,491	99.35
新竹市	152,163	428,483	150,551	423,886	98.93
嘉義市	97,643	270,872	97,463	270,373	99.82
水公司總計	6,526,033	18,670,126	6,192,084	17,671,405	94.65
北水處(含部分新北市)	(無紀錄)	3,940,608	1,645,209	3,924,700	99.60

資料來源:台灣自來水事業統計年報第36期,民國103年臺北自來水事業102年統計年報,民國103年

表 2-8 國內簡易自來水場數

項次	縣別	一般地區 簡易自來水系統數		原民地區 簡易自來水系統數		總計現有(103 年)
		100年	103 年	100年	103 年	簡易自來水系統數
1	宜蘭縣	19	18	11	11	29
2	台北市	2	2	0	0	2
3	新北市	114	133	8	4	137
4	桃園縣	7	7	40	40	47
5	新竹縣	20	12	44	56	68
6	苗栗縣	9	9	85	63	72
7	臺中市	96	97	27	28	125
8	南投縣	5	9	28	67	76
9	嘉義縣	27	28	32	46	74
10	高雄市	24	25	13	13	38
11	屏東縣	58	54	45	47	101
12	臺東縣	0	0	30	44	44
13	花蓮縣	0	0	96	70	70
14	彰化縣	8	8	0	0	8
15	雲林縣	10	5	0	0	5
16	澎湖縣	8	8	0	0	8
總計		407	415	459	489	904

資料來源:本計畫彙整

表 2-9 國內簡易自來水場供水戶數統計

項次	縣別	簡易自來水 系統數	現有系統 供水戶數	現有系統 供水人口數
1	宜蘭縣	29	4,035	17,529
2	台北市	2	620	2,600
3	新北市	137	9,921	36,666
4	桃園縣	47	6,202	20,905
5	新竹縣	68	5,906	12,732
6	苗栗縣	72	7,111	28,639
7	臺中市	125	20,577	48,059
8	南投縣	76	3,381	10,119
9	嘉義縣	74	3,894	16,600
10	高雄市	38	11,577	47,288
11	屏東縣	101	23,033	83,182
12	臺東縣	70	2,418	8,692
13	花蓮縣	44	8,340	26,545
14	彰化縣	8	527	X
15	雲林縣	5	330	2,020
16	澎湖縣	8	1,497	5,038
	總計	904	109,369	366,614

資料來源:經濟部水利署,本計畫彙整

(三) 資料補充蒐集及整理

1、資料蒐集

本計畫依工作項目及內容需求,自下述各單位取得相關資料(詳見表 2-10),包括台灣自來水公司各區處建置之自來水供水管網圖資、經濟部水利署、行政院原民會及各縣市政府簡易自來水系統基本資料檔及地理資訊圖資、內政部社會經濟資料庫統計區分類系統各縣市之戶數及人口數分布資料等,各項資料取得整理後,作為辦理無自來水戶分布推估、改善工程經費估算之用。

表 2-10 相關資料彙整表

單位名稱	所需資料	用途
台灣自來水公司	供水區、供水管網 GIS 圖資	延管工程經費估算
行政院原民會	簡易自來水系統 GIS 圖資	延管工程及簡水改善經費估算
各縣市政府	簡易自來水系統 GIS 圖資 (含水利署資料庫) 簡易自來水事業登記	自來水普及率提升對策
21人公立农业内	土地利用調查統計資料 (含 GIS 圖資) 人口概況: 行政區人口統計 統計區人口統計	以建物位置訂定延管工程及經 費估算 用戶數與普及率分析
社會經濟資料庫/ 統計區分類系統	原住民資料 (最小統計區): (含 GIS 圖資) 1.行政區原住民人口統計 2.統計區原住民人口統計 3.行政區原住民人口統計 4.統計區原住民戶數統計	簡易自來水系統延管工程及經 費估算、用戶數與普及率分析

資料來源:本計畫彙整

2、機關訪談

先自行政院原住民族委員會及經濟部水利署取得資料庫內簡易自來水系統資料,以此名冊為基礎後,再陸續以北部、中部、南部、東部四個地區為區分,依序接洽各地方機關、自來水公司各區處,時程如表 2-11 所示。至各縣市政府及自來水公司各區處取得最新簡易自來水系統登記資料及區域內供水範圍、管網圖資,並輔以訪談了解

各縣市目前無自來水地區供水情況和相關問題,以此修正、更新資料 庫內容,並彙整各單位對於本計畫改善方向的構想和相關建議。

表 2-11 訪談期程表

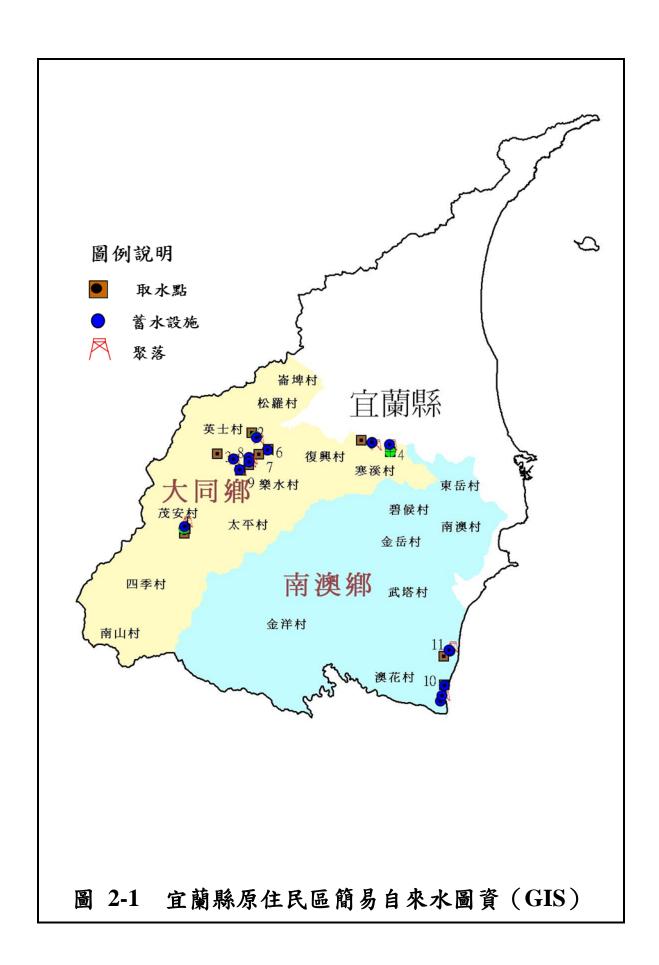
單位名稱	訪談時間
屏東縣政府	6月3日
自來水公司第11區	6月4日
嘉義縣政府	6月5日
自來水公司第5區、自來水公司第6區	6月6日
臺北市政府	6月16日
新北市政府、自來水公司第12區	0 7 10 4
基隆市政府、自來水公司第1區	6月17日
宜蘭縣政府、自來水公司第8區	0 Д 17 ц
桃園縣政府、自來水公司第2區	6月18日
新竹縣政府、自來水公司第3區	0月10日
苗栗縣政府	6月19日
雲林縣政府	0万19日
台中市政府、自來水公司第4區	6月20日
花蓮縣政府、自來水公司第9區	6月23日
臺東縣政府、自來水公司第 10 區	6月24日
高雄市政府、自來水公司第7區	7月4日
澎湖縣政府	7月18日

資料來源:本計畫彙整

3、資料整理

(1) 簡易自來水系統

由行政院原民會提供之簡易自來水圖資(詳表 2-12),各縣市所採用之格式各有所不同,就以宜蘭縣提供之 GIS 格式為例(圖 2-1),圖中可見其取水點、蓄水設施及聚落位置;而 Google Earth 圖資如新北市的圖 2-2 所示,各點亦有分別標明取水點、蓄水池及部落位置,後續須統一將其轉換成 GIS 格式以利工程估算及分析。



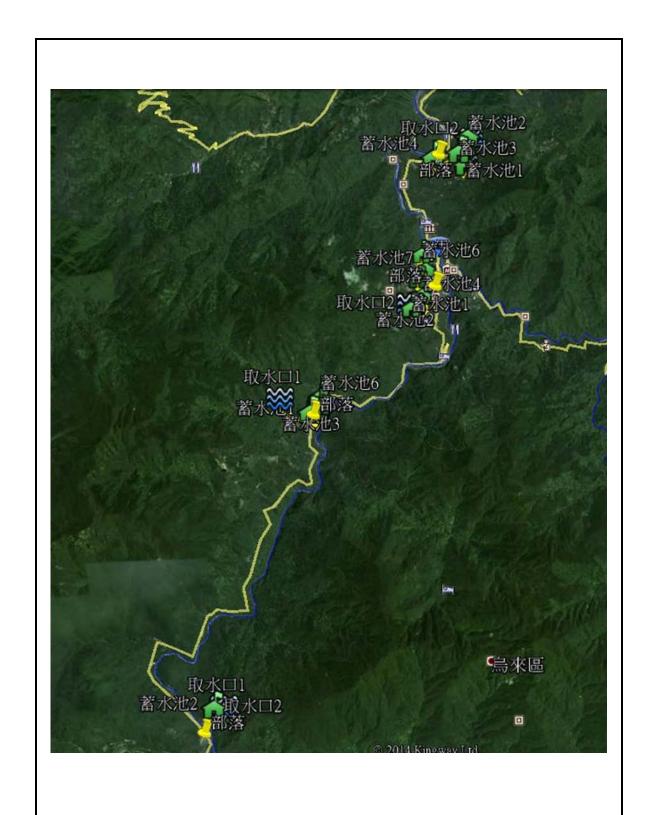


圖 2-2 新北市原住民區簡易自來水圖資 (Google)

表 2-12 原住民地區簡易自來水圖資格式

項次	縣市別	簡水系統檔案格式		
1	宜蘭縣	GIS		
2	新北市	Google		
3	桃園縣	GIS		
4	新竹縣	Google		
5	苗栗縣	GIS		
6	臺中市	Google		
7	南投縣	Google		
8	嘉義縣	Google		
9	高雄市	GIS		
10	屏東縣	Google		
11	花蓮縣	Google		
12	臺東縣	GIS		

(2) 無自來水地區改善計畫

另水利署提供之歷年無自來水地區改善計畫,整理得各年度執行成果,分析其經費、執行成效等,作為後續改善策略之參考。由表 2-13 可知,自來水改善工程截至 102 年底已投資 41.4 億元,完成 1,596 件,預期受益戶數共計達 57,795 戶,而實際接水戶數為 38,396 戶,接水率約 66%左右。

(四) 自來水用戶數與普及率分析

1、歷年普及率

自民國 63 年統計自來水用戶及普及率以來,自來水用戶由 92.1 萬戶成長至今 673.0 萬戶,供水普及率亦自 41.03%增至目前 91.56%,而無自來水戶亦自初期之 145.6 萬戶減少至 53.8 萬戶;歷年自來水用戶、普及率及無自來水戶資料整理如表 2-14 所示。

表 2-13 歷年無自來水地區改善計畫統計表

左应	自來水改善工程						
年度	件數	受益戶數	接水户	經費(千元)			
91	45	3,375	(無調查資料)	177,624			
92	49	3,565	928	194,475			
93	80	3,588	1,161	192,578			
94	88	4,507	1,917	344,070			
95	85	2,274	1,875	171,841			
96	111	3,294	2,609	240,882			
97	107	3,090	2,239	222,231			
98	118	3,914	2,711	286,784			
98 (振興)	144	3,673	2,592	453,000			
99 (振興)	224	5,447	4,280	656,000			
100 (振興)	264	11,032	11,032	630,000			
101	154	4,048	4,048	267,664			
102	127	2,552	3,004	299,811			
總計	1,596	57,795	38,396	4,136,960			

表 2-14 台灣本島地區歷年無自來水戶統計表

年別	行政區戶 數(戶)	供水戶數	普及率 (%)	無自來水戶(戶)	新增無 自來水 戶(戶)	年別	行政區戶 數(戶)	供水户數 (戶)	普及率 (%)	無自來水戶(戶)	新增無 自來水 戶(戶)
63	2,376,590	920,935	41.03	1,455,655	—	83	4,460,691	3,918,630	84.94	542,061	-94,986
64	2,452,373	986,070	42.37	1,466,303	10,648	84	4,616,742	4,002,241	85.59	614,501	72,440
65	2,532,304	1,110,627	46.27	1,421,677	-44,626	85	4,798,944	4,171,952	86.65	626,992	12,491
66	2,625,116	1,242,431	50.89	1,382,685	-38,992	86	4,959,456	4,376,952	87.42	582,504	-44,488
67	2,717,595	1,409,543	55.28	1,308,052	-74,633	87	5,099,589	4,530,405	88.03	569,184	-13,320
68	2,830,163	1,584,641	57.96	1,245,522	-62,530	88	5,241,578	4,674,232	88.40	567,346	-1,838
69	2,943,436	1,774,346	60.88	1,169,090	-76,432	89	5,370,942	4,797,714	88.61	573,228	5,882
70	3,057,216	1,947,276	63.92	1,109,940	-59,150	90	5,475,194	4,895,552	88.68	579,642	6,414
71	3,176,911	2,150,494	67.39	1,026,417	-83,523	91	5,576,794	5,003,046	88.99	573,748	-5,894
72	3,263,584	2,299,864	69.69	963,720	-62,697	92	5,682,190	5,106,250	89.15	575,940	2,192
73	3,343,197	2,439,845	71.71	903,352	-60,368	93	5,792,488	5,229,208	89.61	563,280	-12,660
74	3,427,392	2,563,980	73.21	863,412	-39,940	94	5,888,416	5,337,307	90.00	551,109	-12,171
75	3,516,084	2,669,319	74.53	846,765	-16,647	95	5,977,012	5,432,101	90.30	544,911	-6,198
76	3,622,513	2,787,782	75.88	834,731	-12,034	96	6,082,080	5,538,524	90.51	543,556	-1,355
77	3,745,655	2,936,374	77.59	809,281	-25,450	97	6,206,949	5,663,414	90.70	543,535	-21
78	3,863,050	3,073,427	78.94	789,623	-19,658	98	6,335,087	5,781,362	90.72	553,725	10,190
79	3,974,500	3,208,973	80.03	765,527	-24,096	99	6,444,555	5,889,540	90.86	555,015	1,290
80	4,074,903	3,337,865	80.81	737,038	-28,489	100	6,541,394	5,992,770	91.11	548,624	-6,391
81	4,190,910	3,486,545	81.88	704,365	-32,673	101	6,645,412	6,100,436	91.32	544,976	-3,648
82	4,320,416	3,683,369	83.38	637,047	-67,318	102	6,729,809	6,192,084	91.56	537,725	-7,251

無自來水戶大致逐年消減,但亦有數年反呈現逆勢成長情形; 民國84年、85年及89年、90年4年行政區新增戶高過供水戶口成 長速度,致無自來水戶數先由54.2萬戶大幅增加至62.7萬戶,次由 56.7萬戶增至57.6萬戶;該期間自來水供水普及率雖上升3.74%, 但無自來水戶數卻不減反增。

民國 91 年以後連續辦理無自來地區改善計畫,10 餘年接水戶約達 4.06 萬戶,而其中包括民國 92、98 年及 99 年 3 年無自來水戶亦皆呈成長情形,總計約 1.37 萬戶,因此至民國 102 年自來水供水普及率亦提升 2.88%,而無自來水戶尚有 53.8 萬戶左右,數量約與民國 83 年時無自來水戶戶數相當。

2、新增無自來水戶

理論上無自來水戶數量應隨自來水系統建設、無自來地區改善計畫執行而逐年減少,但由民國 91 年無自來水地區改善計畫實施結果比較可知,雖延管工程及自來水接水工程陸續增加 40,638 及 33,975 戶,但此期間仍有新增無自來水戶產生,其增加情形不但造成普及率上升速率減緩,無自來水戶數消減不易,亦影響無自來地區改善計畫執行成效。以此段期間無自來水戶變化資料保守推估,新增無自來水戶應高於 3.27 萬戶。其推估結果示如表 2-15。

表 2-15 新增 (91~102年) 無自來水戶推估

年別	行政區新增戶	新增供水户		延管工程	自來水接水工程	新增無自來水戶
千州	(A)	(B)	(B)- (A)	(戶數)	(戶數)	(戶數)
91	101,600	107,494	5,894	(2,242)	3,652	0
92	105,396	103,204	-2,192	928	0	3,120
93	110,298	122,958	12,660	1,161	11,499	0
94	95,928	108,099	12,171	1,917	10,254	0
95	88,596	94,794	6,198	1,875	4,323	0
96	105,068	106,423	1,355	2,609	0	1,254
97	124,869	124,890	21	2,239	0	2,218
98	128,138	117,948	-10,190	5,303	0	15,493
99	109,468	108,178	-1,290	4,280	0	5,570
100	96,839	103,230	6,391	11,032	0	4641
101	104,018	107,666	3,648	4,048	0	400
102	84,397	91,648	7,251	3,004	4,247	0
合計	1,254,615	1,296,532	41,917	40,638	33,975	32,696
()括:	弧內戶數為以至	P 均接水率推	估值			

另以該段期間普及率變化,推估民國 91 年以前既有無自來水戶至目前最低亦存在 48.4 萬戶,而 91 年至今新增無自來水戶不低於 6.1 萬戶,亦即目前無自來水戶以民國 91 年粗分,約以 8:1 比率分布,此項新增無自來水戶資料將作為後續改善計畫建議參考。

三、台灣本島無自來水地區分布調查

(一) 地區分布

1、無自來水戶

由前項普及率統計資料可知,台灣本島約55萬戶尚無自來水可用,其散布於全省各處,雖能由各縣市鄉鎮供水戶數統計資料粗略了解,各鄉鎮內分布戶數多寡,但如欲了解更確切之地區分布資料,並提供後續改善工程規劃參考,則須藉助自來水系統資料蒐集分析,細化無自來水地區之分布。

2、自來水系統

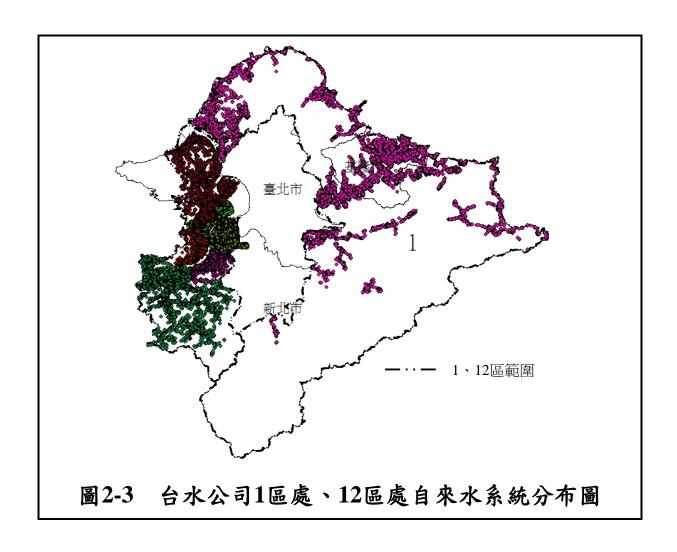
台灣本島(含澎湖地區)分屬台水公司12個區處供水範圍,故自各區處取得相關自來水系統資料,內容示如表2-16。在資料內容方面主要分為用戶水表及輸配水管線2大類,部分區處(如1區處、5區處、6區處、7區處、8區處、9區處及10區處等)已整合為全區單一檔案,其他區處(如2區處、3區處、4區處、11區處及12區處等)則以各營運所為單位彙整資料,1、12區處資料示如圖2-3;而資料格式方面亦分為GIS及CAD格式2類型。

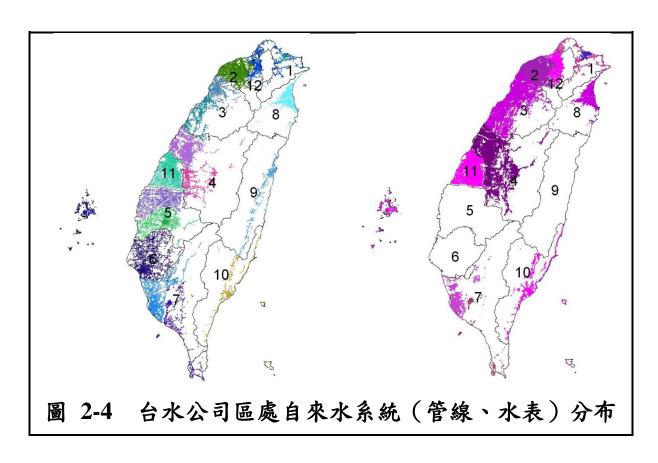
將各區處自來水系統資料重新彙整,另配合行政區域範圍重新 切割,整理得各縣市自來水系統分布資料,台水公司各區處及台灣 各縣市自來水系統分布示如圖 2-4、圖 2-5。

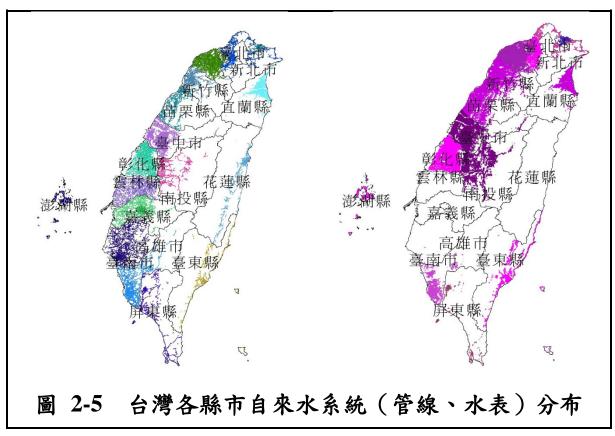
台水公司提供自來水系統管線資料皆已整理至各縣市行政區域範圍內,但由於部分區處自來水系統水表資料尚在建置中,故雲林縣、嘉義縣、台南市、花蓮縣尚無水表資料,而高雄市、屏東市及澎湖縣水表資料則尚不完全。

表 2-16 台水公司各區處提供自來水系統資料彙整表

區處別	自來水系統
1	全區管線、水表 (GIS)
2	各營運所管線、水表 (CAD)
3	各營運所管線、水表 (CAD)
4	各營運所管線、水表 (CAD)
5	全區管線、場站設施 (GIS)
6	全區管線、場站設施 (GIS)
7	全區管線、部分水表 (GIS)
8	全區管線、水表 (GIS)
9	全區管線 (CAD)
10	全區管線、水表 (CAD)
11	各營運所管線、水表 (CAD)
12	各營運所管線、水表 (CAD)







3、評比統計區域

(1) 評比區域

為利於工程優先順序評比,將台灣本島劃分為一般地區、水庫周邊及原住民地區(平地鄉、山地鄉)三大區塊,以行政區鄉鎮分布為例,示如圖 2-6;其中東部地區之花蓮縣、台東縣完全納入原住民地區。



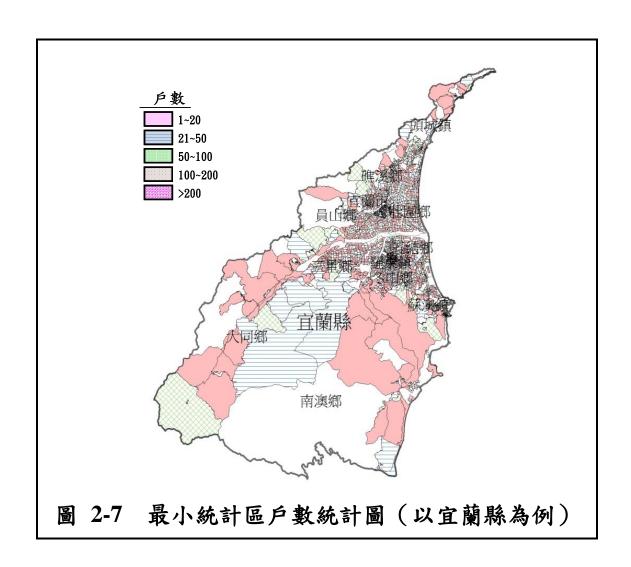
(2) 統計區域

目前內政部建置之社會經濟資料庫,在鄉鎮、村里之下定義 資料彙總的最小空間單元,稱為「最小統計區」,資料由此開始, 往上合併成不同等級的階層式區域體系,採用其人口統計資料, 配合台水公司供水系統分布,可估算無自來水戶分布情形。 採用最小統計區空間單元,以其建置人口統計資料,配合台水公司自來水系統分布、101年供水戶數資料,推估無自來水地區分布情形,將可得到較精確之結果。

配合社會經濟資料庫圖資建置年期,以 101 年 12 月行政區域 戶數資料為準,示如表 2-17;台灣本島(含澎湖)地區共劃分為 340鄉鎮、7,224村里、136,485鄰;而統計區則有 144,182個,約 與鄰數相當。以宜蘭縣為例,其統計區戶數分布示如圖 2-7。

表 2-17 台灣本島(含澎湖)各縣市行政區劃分表

	I	T		T
縣、市別	鄉鎮市區數	村里數	鄰數	統計區個數
新北市	29	1,032	22,289	17,277
臺中市	29	625	13,004	17,223
臺南市	37	752	14,730	12,765
高雄市	38	893	17,687	17,389
宜蘭縣	12	235	3,750	3,864
桃園縣	13	483	11,367	13,921
新竹縣	13	187	3,060	4,788
苗栗縣	18	274	4,674	4,879
彰化縣	26	589	9,122	10,028
南投縣	13	261	4,264	4,350
雲林縣	20	387	6,414	7,279
嘉義縣	18	357	5,347	5,594
屏東縣	33	464	7,510	9,794
臺東縣	16	147	2,710	4,929
花蓮縣	13	177	3,656	4,632
基隆市	7	157	3,313	1,750
新竹市	3	120	2,209	2,215
嘉義市	2	84	1,379	1,505
澎湖縣	6	96	1,403	1,455
總計	340	7,224	136,485	144,182



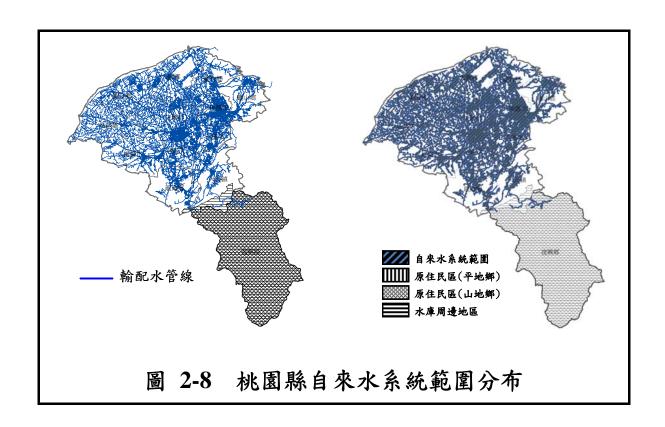
4、無自來水地區

(1) 自來水系統範圍

目前台水公司各區處統稱之供水區域為其管線已涵蓋鄉鎮區域,亦即自來水系統管線到達地區屬自來水系統範圍,位於自來水系統範圍外之區域則概括劃為非自來水系統範圍。

將整理得各縣市自來水系統管線分布資料,利用 GIS 圖層處理功能,設定管線涵蓋區域(管線沿線周邊 100 公尺以內範圍) 為自來水系統範圍,於其範圍外區域歸屬為非自來水系統範圍。

以桃園縣自來水系統管線分布資料,設定管線周邊 100 公尺 距離,處理得桃園縣自來水系統範圍示如圖 2-8。由圖中顯示除較 偏遠鄉鎮部分區域(如大園鄉、觀音鄉、龍潭鄉及復興鄉)外, 桃園縣境內各鄉鎮皆屬自來水系統範圍。



(2) 非自來水系統範圍

相對於自來水系統範圍,位於其範圍外區域即歸類非自來水 系統範圍;如前述桃園縣境內大園鄉、觀音鄉、龍潭鄉部分區域 及復興鄉大部分區域皆位於非自來水系統範圍。依據縣市自來水 系統管線分布及區處定義供水區域,分別處理得台灣本島各縣市 自來水系統範圍,其中宜蘭縣、彰化縣自來水系統範圍示如圖 2-9,由圖中可明顯得知宜蘭縣大同鄉、南澳鄉大部分區域及彰化 縣芬園鄉位於非自來水系統範圍。台灣本島各縣市自來水系統範 圍,則另見附圖 1。

(二) 無自來水地區戶數統計分析

1、非自來水系統範圍無自來水戶

以民國 102 年年報自來水供水戶數及普及率資料可知,台灣本島(台北市、新北市新店區及中和區除外)含澎湖地區行政區戶數約 673.0 萬戶、自來水供水區域戶數約 652.6 萬戶,二項資料比較示如表 2-18,約 20.4 萬戶、約 63.0 萬餘人尚未納入自來水供水區域,亦即屬非自來水系統範圍無自來水戶。

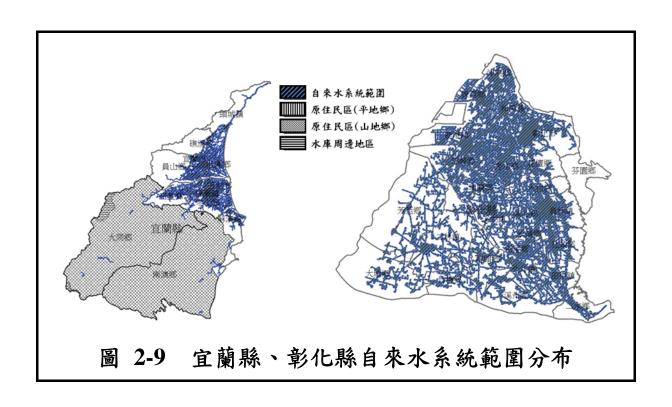


表 2-18 102年台灣本島非自來水系統範圍人口戶數

供水範圍	行政區	域戶口	供水區	5域戶口	非自來水系統範圍戶口	
(縣、市)	戶數(戶)	人口數(人)	户數(户)	人口數(人)	户數(户)	人口數(人)
新北市	987,125	2,700,837	980,416	2,683,423	6,709	17,414
臺中市	897,191	2,701,661	875,027	2,631,447	22,164	70,214
臺南市	663,131	1,883,208	663,131	1,883,208	0	0
高雄市	1,056,421	2,779,877	1,041,734	2,735,130	14,687	44,747
宜蘭縣	160,883	458,456	159,194	453,484	1,689	4,972
桃園縣	716,582	2,044,023	709,431	2,022,801	7,151	21,222
新竹縣	174,836	530,486	163,281	494,530	11,555	35,956
苗栗縣	180,916	565,554	167,298	523,236	13,618	42,318
彰化縣	375,940	1,296,013	371,110	1,278,767	4,830	17,246
南投縣	175,452	517,222	158,067	466,047	17,385	51,175
雲林縣	236,632	707,792	236,470	707,307	162	485
嘉義縣	180,652	529,229	175,023	512,374	5,629	16,855
屏東縣	282,187	852,286	194,402	574,482	87,785	277,804
臺東縣	81,786	224,821	77,799	213,407	3,987	11,414
花蓮縣	123,440	333,897	119,402	322,070	4,038	11,827
澎湖縣	37,151	100,400	34,764	94,144	2,387	6,256
基隆市	149,678	374,914	149,678	374,914	0	0
新竹市	152,163	428,483	152,163	428,483	0	0
嘉義市	97,643	270,872	97,643	270,872	0	0
總計	6,729,809	19,300,031	6,526,033	18,670,126	203,776	629,905

資料來源:台灣自來水事業 102 年統計年報

除台南市、基隆市、新竹市及嘉義市全區完全納入自來水系統 範圍外,於非自來水系統範圍內之縣市中,以屏東縣境內 8.8 萬無自 來水戶最多,其次為台中市 2.2 萬無自來水戶。

另由台水公司自來水年報統計資料可大略獲知各鄉鎮自來水系統範圍無自來水戶多寡,以宜蘭縣為例,各鄉鎮自來水系統範圍人口戶數示如表 2-19,其中員山鄉、冬山鄉及大同鄉非自來水系統範圍戶數皆達 300 戶以上,人口數各約 1 千人上下。

表 2-19 102年宜蘭縣非自來水系統範圍人口戶數

供水範圍	行政區域戶口		供水區	5域戶口	非自來水系統範圍戶口	
(鄉鎮、市)	户數 (户)	人口數 (人)	户數 (戶)	人口數 (人)	戶數 (戶)	人口數 (人)
宜蘭市	34,861	95,985	34,861	95,985	0	0
羅東鎮	25,609	72,352	25,418	71,812	191	540
蘇澳鎮	13,861	41,382	13,661	40,785	200	597
頭城鎮	10,001	30,043	10,001	30,043	0	0
礁溪鄉	13,102	35,998	12,906	35,459	196	539
壯圍鄉	8,389	24,468	8,389	24,468	0	0
員山鄉	11,198	32,159	10,888	31,269	310	890
冬山鄉	18,409	53,731	18,104	52,841	305	890
五結鄉	13,759	39,230	13,669	38,973	90	257
三星鄉	7,961	21,191	7,931	21,111	30	80
大同鄉	1,866	6,005	1,529	4,921	337	1,084
南澳鄉	1,867	5,912	1,837	5,817	30	95
總計	160,883	458,456	159,194	453,484	1,689	4,972

資料來源:台灣自來水事業 102 年統計年報

2、自來水系統範圍無自來水戶

目前台灣本島自來水系統幾已遍佈全省,但於自來水系統範圍內仍約有33.4萬戶、約99.9萬餘人尚未使用自來水,其數量甚且高於前述非自來水系統範圍內之無自來水戶。其中仍以屏東縣境內5.76萬無自來水戶最多,其次為台中市3.25萬無自來水戶,另新北

市、高雄市、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、彰化縣及南投縣皆約2萬餘無自來水戶。

3、無自來水戶分布推估

目前已蒐集整理完成台水公司提供自來水系統資料,並已彙整 至各縣市範圍;由於各縣市自來水系統資料並不齊一,部分縣市並 無水表資料,或由於區處水表資料尚在持續建置當中,故部分縣市 現有水表資料仍不完全,故後續無自來水戶分布推估工作,仍以自 來水系統管線資料為主,並輔以水表資料校正。

(1) 自來水系統管線分布區域

除位於管線未達區域,亦即非自來水系統範圍之無自來水戶,另在自來水系統範圍內,亦有部分住戶並未接管使用自來水,因此無自來水戶分布於自來水系統範圍、非自來水系統範圍 2 大區塊。

如以自來水系統管線分布區域直接估算無自來水戶,顯然會低估無自來水戶數量,將影響改善工程經費編列。為減少此項可能產生之誤差,利用 GIS 圖層套疊功能,處理縣市統計區圖及縣市自來水系統管線分布圖,篩選出配水管線(ψ200mm以下管線)分布資料,以配水管線未達統計區,推估得無自來水戶數及所在區位。

A、桃園縣、宜蘭縣

以桃園縣為例,桃園縣行政區劃分資料如表 2-20 所示,全縣共分 13 鄉鎮市區、483 村里、11,367 鄰及 13,921 個統計區;台水公司自來水系統管線主要集中於一般地區,縣內原住民地區(復興鄉)亦有少許輸水管網分布,因此鄉鎮市區層級無法清晰表示無自來水戶分布情形。

如以村里內有無管線作為無自來水戶推估原則,全縣 483 個村里中僅有 10 個村里無自來水管線,其中以原住民區復興鄉 7 個村里最多,在一般地區中僅龍潭鄉三水村、龜山鄉迴龍村及龍華村 3 個村里。10 個村里戶數總計約 6,231 戶、人口數為 16,611 人。

表 2-20 桃園縣行政區劃分表

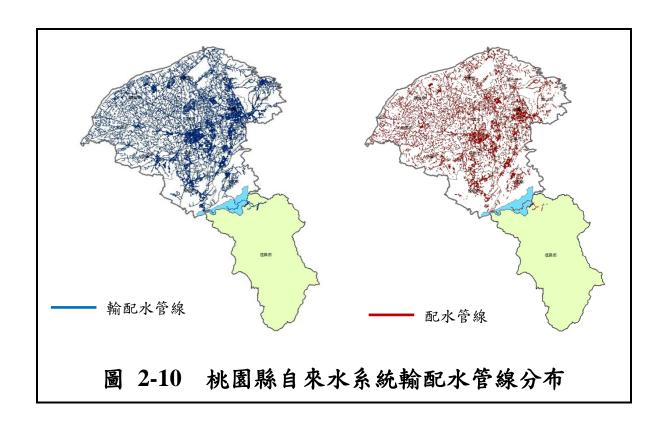
鄉鎮市區數	村里數	鄰數	統計區個數
平鎮市	46	1,506	1,222
復興鄉	10	130	111
楊梅市	41	948	1,115
大園鄉	18	410	786
觀音鄉	23	371	719
桃園市	76	1,625	2,127
大溪鎮	27	705	653
蘆竹鄉	26	556	1,061
中壢市	85	1,901	2,524
龜山鄉	30	792	1,011
八德市	48	1,269	1,067
新屋鄉	23	261	614
龍潭鄉	30	893	911
總計	483	11,367	13,921

另以宜蘭縣為例,行政區域劃分為 12 鄉鎮市、235 村里,台水公司自來水系統範圍集中於蘭陽平原,但縣內各鄉鎮亦有部分輸水管網分布。而全縣村里中完全無自來水管線者,在一般地區中亦僅頭城鎮龜山里,原住民地區則有大同鄉樂水村、茂安村及太平村;4 個村里戶數總計約 486 戶、人口數為 1,589人。

相較於以鄉鎮市區或村里範圍估算無自來水戶分布,如能 以接近行政區域(鄰)範圍大小之統計區估算,自是較前者估 算結果精確許多;由於自來水系統輸配水管線、配水管線分布 範圍大小有異,如圖 2-10,以 2 者估算無自來水戶數自有差別; 但以配水管線代表用水戶有無,較能符合現地之狀況。

B、雲林縣、嘉義縣、台南市、花蓮縣

雲林縣、嘉義縣、台南市及花蓮縣僅有自來水系統管線資料,故依前述方式,皆先行篩選出各縣市配水管線(ψ200mm以下管線)分布資料,以配水管線未達統計區,推估得無自來水戶數及所在區位。



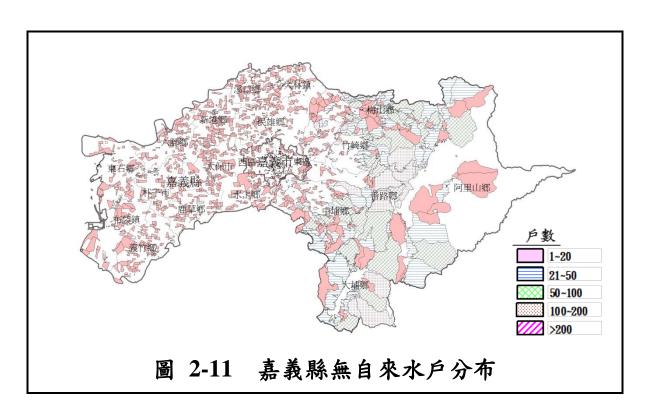
4 縣市之無自來水戶數估算值與台水公司年報資料有些許差距,惟估算值尚在一定差距範圍,而其間差距變化,主要應屬配水管線建置數量多寡因素造成。嘉義縣無自來水戶分布情形示如圖 2-11。其他 3 縣市無自來水戶分布情形另見附圖 2。

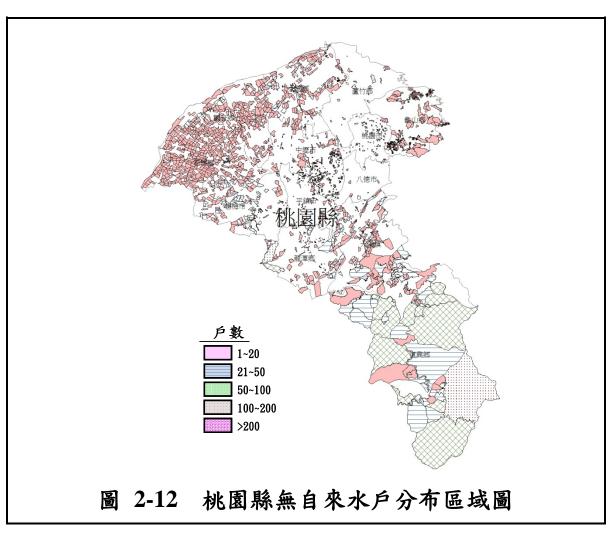
(2) 自來水系統用戶水表分布區域

配水管線圖資建置精度,為影響無自來水戶數估算偏差主 因,在已取得自來水系統用戶水表資料之縣市,可利用其校正調 整配水管線建置不足之誤差。

以處理完成縣市自來水系統(配水管線、水表)圖層與縣市 統計區圖層套疊之後,比對統計區戶數、配水管線長度及水表數 量,可修正統計區內因配水管線長度不足,高估之無自來水戶數 數量。

以桃園縣為例,利用水表資料重新調整前述以配水管線推估 之無自來水戶分布結果,無自來水戶分布區域示如圖 2-12;其餘 縣市分析結果另見附圖 2。





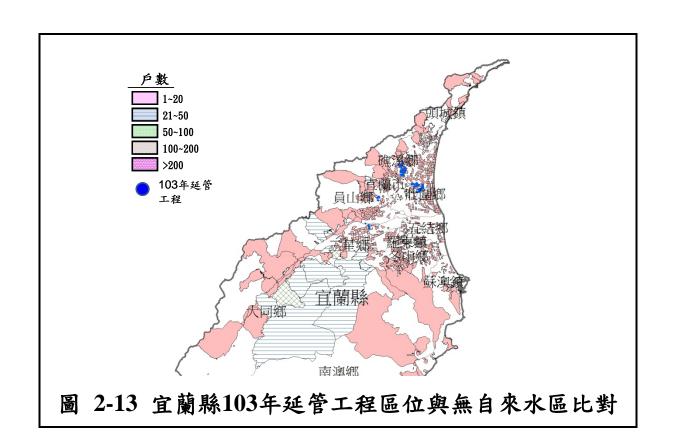
(3) 綜合分析

整理各縣市無自來水戶分布推估結果如表 2-21,比較推估值 與台水公司 101 年年報資料,其中除台中市與彰化縣因圖資建置 精度影響,造成無自來水戶數估算稍偏高外,其餘各縣市在估算 無自來水戶結果方面,與年報資料比較差異尚不算太大。

表 2-21 台灣地區無自來水戶推估

供水範圍	一般地區	一般地區(戶)		水庫周邊(戶)		原民區(戶)	
(縣、市)	自來水系統 範圍	非自來水系 統範圍	自來水系統 範圍	非自來水 系統範圍	自來水系 統範圍	非自來水 系統範圍	
新北市	10,712	17,863	9	3,349	1,396	_	33,329
臺中市	38,117	15,935			374	3,782	58,208
臺南市	443	6,831	_	541	_	_	7,815
高雄市	24,697	18,087	23	440	281	1,866	45,394
宜蘭縣	2,625	5,735	_		747	1,023	10,130
桃園縣	15,501	15,530		395	48	2,948	34,422
新竹縣市	11,441	10,228	692	1,635	1,338	8,183	33,517
苗栗縣	5,467	26,671	12	1,444	219	5,279	39,092
彰化縣	11,378	17,217				_	28,595
南投縣	6,925	21,087		549	1,136	9,780	39,477
雲林縣	4,887	10,200				_	15,087
嘉義縣市	3,917	12,801	156	2,080		951	19,905
屏東縣	31,848	107,742			3,034	5,393	148,017
臺東縣	137	193			4,590	12,167	17,087
花蓮縣	_	—	_			19,204	19,204
基隆市	810	120	_	102			1,032
澎湖縣	238	2,417	_			_	2,655
總計	169,143	288,657	892	10,535	13,163	70,576	552,966

另利用民國 103 年自來水延管工程資料,針對改善工程用水戶分布區位比對,以宜蘭縣為例,施作工程對象確實落在推估無自來水分布地區,如圖 2-13 所示。前述各縣市推估無自來水戶分布結果,將作為後續工程費用推估之用。



四、台灣本島簡易自來水管理組織、供水範圍與營運狀況

根據 100 年統計資料,台灣本島共計有 866 處簡易自來水系統,其中制定組織章程,並已提送縣府審核核定者約 445 處簡易自來水系統,亦即台灣本島超過半數之簡易自來水系統皆已組織管理委員會,辦理管理維護等事宜。

而由於台灣本島地區地狹人稠,地形之起伏變化極鉅,集水區地勢 陡峭不易涵蓄水份,而河川源短流急,為滿足所有位處偏遠地區、地勢 較高地區之供水問題,簡易自來水系統設立數量繁多。依自來水法第一 百十條第一項規定,「每日供水量在三千立方公尺以下之簡易自來水事 業,得不適用第九條、第四十三條、第四十六條及第五十九條之規定, 由直轄市或縣(市)主管機關另行訂定自治法規管理之。」,因此,各 縣市政府均針對簡易自來水事業訂定管理辦法。

各縣市政府在訂定簡易自來水事業管理時均已針對管理單位、組織 章程及營運管理辦法進行審核,對於供水區域及水質檢驗也須持續紀錄 送交執行機關審核並備查。因此若已登記為簡易自來水事業之簡水系統皆為設備較完善且管理、維護體制較健全之系統。

本計畫於各縣市政府管理單位蒐集之資料顯示如表 2-22,目前管理 因各縣市對於水質檢驗、用地取得及水權申請之標準而異,以屏東縣 49 處完成事業登記最多,大多數縣市政府仍因民眾申請意願、未申請水權 等因素導致事業登記進度停滯。由資料亦可得知行政院原民會民國 101~104年辦理之簡易自來水輔導管理計畫仍多處於辦理階段。

表 2-22 各縣市簡易自來水事業登記

	ı			
類別	類別 主管機關		已登記管理 簡易自來水事業	
	桃園縣政府	工商發展局	僅1處	
	70图	原住民行政局	無	
	新竹縣政府	國際產業發展處	無	
	苗栗縣政府	水利城鄉處	無	
	台中市政府	經濟發展局	無	
- 1: 41 da	南投縣政府	建設處	無	
正式制定 管理辦法	澎湖縣政府	建設處	無	
並公告實行	嘉義縣政府	水利處	僅1處	
亚乙百页门	台南市政府	經發局	無	
	高雄市政府	經發局	共 17 處	
	屏東縣政府	水利處	共 49 處	
	宜蘭縣政府	工務處	共 11 處	
	花蓮縣政府	原住民行政處	無	
	彰化縣政府	建設局	無	
管理辦法仍為 草案階段	新北市政府	水利局	無	

五、台灣本島無自來水地區用水需求分析

(一) 每人每日用水量

根據經濟部水利署 101 年「水資源開發利用總量管制策略推動規畫」,未來各目標年每人每日生活用水量可依保守趨勢及節水趨勢等情境進行計算。由表 2-23 可知,民國 105 年每人每日用水量應為 260

公升/人/日,而若以台灣自來水事業統計年報第36期,民國102年售水量來看(表2-24),扣除工業用水、船舶用水、機關及其他用水後,一般用水佔用水種類中68.15%,以此計算無自來水地區每人每日需水量,約為177公升。

表 2-23 台灣本島地區各目標年每人每日 生活用水量推估表

單位:公升/人/日

民國 99 年	民國 100 年	民國 105 年	民國 110 年	民國 115 年	民國 120 年
272	270	260	253	247	240

經濟部水利署,民國 101 年,「水資源開發利用總量管制策略推動規畫」

表 2-24 民國102年台灣自來水公司售水量構成比

單位:%

	用水種類										
	一般	用水		工業	船舶		7	機關及其	其他用水	_	
合計	普通	商業	軍眷	用水	用水	合計	機關	市政	優惠	追償	其他
68.15	60.74	5.22	2.19	26.19	0.05	5.61	3.72	0.10	0.82	0.09	0.88

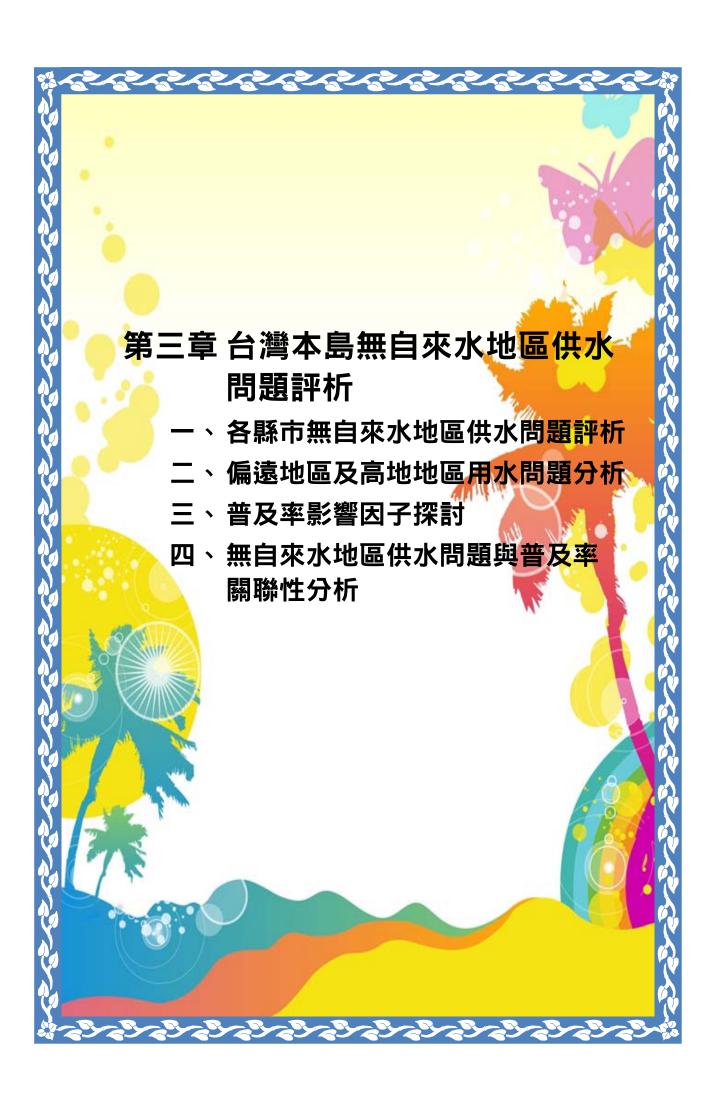
資料來源:台灣自來水事業統計年報第36期,民國103年

(二) 用水需求分析

依據本計畫推估之無自來水戶數,以每戶 4 人每日用水量 177 公升計算,以推估出各縣市無自來水地區未來之用水需求,由表 2-25 所示,全台無自來水地區總需求水量為 391,500 CMD,其中以自來水普及率最低之屏東縣為最多,約需 104,796 CMD。

表 2-25 無自來水地區供水需求

供水範圍	合計	供水需求
(縣、市)	户	CMD
新北市	33,329	23,597
臺中市	58,208	41,211
臺南市	7,815	5,533
高雄市	45,394	32,139
宜蘭縣	10,130	7,172
桃園縣	34,422	24,371
新竹縣市	33,517	23,730
苗栗縣	39,092	27,677
彰化縣	28,595	20,245
南投縣	39,477	27,950
雲林縣	15,087	10,682
嘉義縣市	19,905	14,093
屏東縣	148,017	104,796
臺東縣	17,087	12,098
花蓮縣	19,204	13,596
基隆市	1,032	731
澎湖縣	2,655	1,880
總計	552,966	391,500



第三章 台灣本島無自來水地區供水問題評析

一、各縣市無自來水地區供水問題評析

(一) 各縣市簡易自來水現況與供水問題評析

台灣自來水系統之供水能力不足或位處高地,仍以非自來水包括 簡易自來水、山泉水、地下水等作為自來水水源。無自來水地區居民 常以儲存雨水或直接取用溪水、河川水、地下水、山泉水,或取用上 述水源經簡易自來水設施處理後之出水作為當地民生用水。無自來水 地區主要採用簡易自來水系統供給民眾用水,然簡易自來水系統之管 理權責係按照政府層級劃分,透過中央主管機關、直轄縣(市)政府 等各級主管機關制定自來水法與各地簡易自來水事業管理辦法等法 規,於已公告簡易自來水管理辦法之縣(市)政府中,簡易自來水業 務督導及管理仍不盡完善,除少數縣(市)政府已建立簡易自來水管 理制度及業務督察相關規定外,部分縣(市)所制定之管理法規在實 際執行上有困難,且簡易自來水管理業務之考核無獎懲制度,缺乏強 制力來落實管理。台灣本島直轄市、縣(市)計17個行政區,除基隆 市、嘉義市與台南市無簡易自來水系統,其餘14個直轄市、縣(市) 簡易自來水業務管理現況,根據水利署 102 年度及 103 年度督導各縣 市簡易自來水業務,本計畫彙整各縣市簡易自來水現況與供水問題, 分述如下:

1、 臺北市政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 針對未登記之簡易自來水事業,包括平等里、溪山里等2處自設水源供水系統,施以訪談里長、座談會、水質採樣結果通知等多種輔導方式,惟目前平等里及溪山里等2處自設水源供水組織均未興辦簡易自來水事業。2處自設供水組織成立年代久遠,初設經費皆由居民分擔施設,屬私有財產。北市府尚無法依自來水法執行設備操作、維護紀錄管理,且無法依自來水法執行設備安全檢查及監督管理。

 轄區內之各自設水源供水系統水質經檢測結果,自由有效餘 氣及大腸桿菌群等檢測項目不符合飲用水水質標準。除自 101 年 2 月起,每月檢送採樣檢驗報告,同時請供水組織興辦簡 易自來水事業。針對緊急應變措施,平等里供水組織對乾旱 或水質異常之應變措施主要有三:(A)乾旱時由地下水井補充 用水(平常考量電費因素不使用地下水井);(B)要求用戶煮 沸後才可飲用;(C)若水質異常將向北水處請求水車支援。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 營運管理、財產管理及水質自主管理部分,既有現況已多年 運作,尚未登記為簡易自來水事業者,市政府依自來水法協 助水質檢測與緊急供水,後續仍待協調輔導登記為簡易自來 水事業。
- 部分簡易自來水場需加強輔導,依水利法向主管機關申請水權登記。

B、水質管理

- 簡易自來水質不合格項目大多為大腸桿菌群,市府雖教導民 眾飲用水水質標準需殘留餘氣,以確保水質安全;但民眾因 飲水習慣不願消毒處理時,宣導民眾煮沸方可飲用。
- 現場濁度過高時,據管理人員稱將停止淨水處理方式辦理, 故仍有造成用戶停水情形。

2、新北市政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 新北市共143處簡水場,僅20處有水權,僅15處有管理委員會。目前既有簡易自來水事業,由區公所於管理辦法施行起2年內輔導成立;區公所每半年督導轄內簡易自來水事業一次,水利局每半年督導區公所一次。且各水場管理委員會至少每半年需定期檢查1次簡易自來水場設備並製作紀錄後,每年1月10日及7月10日前報區公所及水利局備查,

有不定期檢查紀錄者,亦同。市府環保局每年不定期抽檢簡 易自來水場水源水質。並函請各區公所協助提升飲用水品 質,並宣導飲用水不宜直接飲用,應先行煮沸為宜。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 建議建立追蹤總表,並針對管委會成立、收費制度、有無依 法查核等項目逐一列表追蹤管理,全部 143 處之管理工作應 定期更新通報。
- 旱季缺水,應由相關單位訂定缺水期間的供水機制。

B、水質管理

- 水源取水點要加強管理。
- 對於缺水或水質異常情況發生時,平時應加以演練,必要時才能進行適當處理。
- 經現勘取水口、水源、蓄水池後發現其中蓄水池有滲水的現象,須加強管理避免污染。

3、 桃園縣政府

(1) 簡易自來水業務辦理現況

- 目前轄內共47處簡易自來水場(復興鄉40處、龍潭鄉7處, 已有31處完成立案登記,申請立案登記中2處,持續輔導立 案中14處。原住民族地區共40處簡易自來水場,已全數輔 導成立管理委員會;其中35處領有水權登記,5處水權登記 審查中。非原住民族地區計有7處簡易自來水場,皆由居民 自行成立管理委員會;其中5處領有水權登記,2處水權登記 輔導申請中。
- 針對簡易自來水場乾旱或水質異常緊急應變措施,桃園縣政府於民國99年訂定「桃園縣旱災應變計畫」,已於各簡易自來水場供水之村里規劃建置臨時供水點,並依據「桃園縣簡易自來水事業管理辦法」第9條規定,簡易自來水場應於停水時函報縣府及公所以協助緊急應變。此外,已於103年4

月更新本縣送水能量,目前共有消防局各式水箱車及水庫車 41 輛,自來水公司各式送水車 5 輛,總送水能量為 360 噸/ 日。當發生乾旱或水質異常情形時,縣府接獲簡易自來水場 或當地公所通報後,將協調自來水公司及消防局配合支援送 水。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

• 缺乏乾旱或水質異常之緊急應變實際措施及制度。

B、水質管理

- 水質檢查須提高頻率,並說明何項合格或不合格,不合格項目如大腸桿菌群需以煮沸飲用補救。
- 應妥善操作管理並適當加氣或其它消毒方式,確保當地居民 用水安全。
- 環保局每季定期檢測簡易自來水廠水質資料僅有5處。

C、其他

• 復興鄉 10 村有 40 個簡水管理系統,數量多較不易管理。

4、新竹縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 已建立「新竹縣簡易自來水事業基本資料表」,包括尖石鄉 錦屏村道下部落、新樂村武漢部落、新樂村煤源部落、秀巒 村、玉峰村、新樂村水田部落、嘉樂村、錦屏村吹上部落、 五峰鄉桃山村白蘭部落、橫山鄉新興村、大肚村、田寮村、 福興村等13個簡易自來水管理委員會之供水區域、水權、水源、水質、供水量及供水戶數等資料。未來仍將持續輔導簡 易自來水事業登記並進行資料庫建檔與管理。並已輔導完成 23個簡易自來水場、13個簡易自來水管理委員會辦理登記。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 新竹縣政府簡易自來水場共23處,目前僅13處已成立管委會,其餘10處尚未完成。
- 無乾旱或水質異常之緊急應變計畫。
- 無停、復水實地查核資料。
- 未見簡水登錄公有財產的記錄。

B、水質管理

有關水質檢測部分除管委會自主管理外,須由縣府或鄉公所不定期委託當地有公信力的單位辦理檢測,不符合飲用水標準者,應建立追蹤管理機制。

C、其他

簡易自來水場多位於山區,環境條件不佳易受颱風等因素影響致無法供水。

5、 宜蘭縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 目前宜蘭縣簡水系統完成約 1/3,以原民地區為主且建置最為完善,其餘鄉鎮未來將參照原民地區辦理情形積極輔導設置簡水系統,以改善無自來水地區飲用水品質及供水穩定性。依規定一年內應申請許可,惟現 19 處簡易自來水尚未申請設置,已超過 1 年。原民會在原民鄉每年都投入經費來辦理輔導,大同鄉 11 個系統中,9 個已設置在案,另外 2 個目前的狀況尚不清楚。12 處設置在案之簡易自來水系統,有關定期巡檢、教育訓練、水質檢測設計 11 處。
 - 對於水質檢測分析探討,以宜蘭縣原民鄉簡水系統所在環境來看,僅用大腸桿菌群作為糞便性污染的指標可能產生誤導性的結論。根據長期監測資料,在暴雨初期大腸桿菌群檢測結果較平日更高。該計畫推測大腸桿菌群上升之主要因素應為存在於表層腐質土壤內之大腸桿菌群受沖刷入溪所導致。目前各簡水系統水源所在位置人為活動相當少,與臺北水源特定區類似,因此人類對於大腸桿菌群的產出應不是主要負

荷。推測目前各系統原水中之大腸桿菌群之來源,主要應為 自然界的溫血動物產生及自然界原存在,人為污染的可能性 較低。另各簡水系統之水源多為野溪,故也有可能是存在於 表層腐質土壤內之大腸桿菌群受沖刷入溪所致。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 專責人員設置之資格及缺水乾旱之應變計畫,宜依規定辦理。因乾旱或原水高濁度導致停水時,可洽台水公司8區處提供載水點,並納入應變機制。在經費許可下,也可擴建配水池容量以維持穩定供水。
- 原住民族地區簡水管委會及水權皆已成立,績效良好。應給 予相關承辦同仁鼓勵。非原民區部分建議委經廠商來辦理營 運管理為宜。
- 對於宜蘭縣尚未有自來水配水管之無自來水地區,水利署於 100年至103年投資自來水公司辦理自來水延管工程總計核 定經費約9,625萬元,約占全台經費4.4%。主要辦理鄉鎮按 經費多寡依次為礁溪鄉、員山鄉、冬山鄉、三星鄉、宜蘭市、 頭城鎮、五結鄉、蘇澳鎮及羅東鎮等,大同鄉及南澳鄉近年 來未有自來水延管申請案件,請持續宣導民眾向自來水公司 辦理接水申請,以利自來水公司提報自來水延管工程。經費 之使用應確實有效,設施能發揮功效。

B、水質管理

- 簡水水質檢測中常見大腸桿菌群數值過高,水質狀況不佳, 硝酸鹽氮偏高。
- 水質檢測應至少每季1次以上,且部分簡水場配水範圍大, 供水人口多,須加強水質管理作業。

6、 苗栗縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 在簡易自來水輔導管理方面,縣府除不定期辦理到場輔導

外,於 101 年度起由苗栗縣府原住民族行政處針對泰安鄉、 南庄鄉、獅潭鄉積極輔導各個項目,包括簡易自來水場普查 與資料更新、每年2次例行巡檢、2次水質檢測、逐年輔導成 立管理委員會協助其營運及取得水權用地及申請水權,協助 簡易自來水事業登記,辦理宣導會宣導相關法規、自來水接 用意願調查及災修復建工作等。

原民區 54 個簡易自來水場皆已登錄財產。非原民區的簡易自來水成立年限已久遠,初設經費皆由居民分擔施設,屬私有財產,目前委託管理委員會管理。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 簡易自來水事業登記輔導實績僅 1/3,管理委員會成立僅
 2/3,且仍有部分地區缺乏實地督導及查核實績。
- 缺乏乾旱或水質異常之緊急應變實際措施及制度。

B、水質管理

- 大部分簡易自來水場的清水大腸桿菌群有超標現象。
- 尚無建立水質抽檢不良之改善記錄。
- 水質一年檢驗2次,檢測頻率不足。

7、 台中市政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 已針對和平區三次各 27 處簡易自來水場之水源頭(原水)及蓄水池(清水)進行水質檢測,並統計三次各 27 處簡易自來水水質檢測結果(共 81 處次),其中各系統水源頭(原水端)「大腸桿菌群」超標(86.4%,或 70/81)嚴重,「總有機碳(TOC)」偶有超標)(1/81,平等 8 鄰)、「鉛」偶有超標(>0.05 mg/L)(1/81,天輪),其餘水質均符合標準。縣政府環境保護局亦針對 33 處簡易自來水每季進行水質檢測,若檢測異常將函請轄區公所、簡易自來水管理委員會進行改善及追蹤。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

有關台中市簡易自來水場的水源別(地面水或地下水)、總 供水人數(含分區供水人數)及年度總投入經費等基本資料 須加強統計掌握。

B、水質管理

- 水質檢驗資料僅呈現水源水質的檢驗結果,清水部分的水質 檢驗應辦理並紀錄。
- 簡易自來水質不合格項目大多為大腸桿菌群。
- 應建立水質檢驗的制度,如水質穩定的地區檢測頻率可拉長,水質不穩定地區的檢測頻率應縮短,使利於改善追蹤及複檢,確保水質可靠。

8、 彰化縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 彰化縣轄內計有華興、福來2處簡易自來水系統,均位於彰化市內,供水戶數共215戶。為落實簡易自來水事業管理業務,確保簡易自來水水安全,彰化縣積極配合辦理水利署「簡易自來水事業管理輔導計畫」,於103年4月25日函請彰化市公所及二水鄉公所輔導轄內各簡易自來水事業,於103年6月30日前依「彰化縣簡易自來水事業管理辦法」辦理登記並依規定檢驗水質,確保用水安全。另外彰化縣也不定期配合市公所至簡易自來水場訪視了解各水廠之管理及運作情形,協助輔導取得水權登記,輔導接用自來水藉以達到用水安全,並提升供水普及率。
 - 於水質管理及緊急應變措施,由社區主委定期自行針對使用 配水設施(儲水池)進行水質抽測外;另委請環保署認可檢 驗機構辦理水質檢測作業,以確保民眾用水安全。本縣環境 保護局已針對簡易自來水供水地區進行水質檢測。建立簡易 自來水場自主水質管理檢驗及回報機制,由管委會主委定期

自行檢測,並將結果於每次會議告知用水戶。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 成立簡水管委會者宜加速水權取得。
- 社區遇停水事件須納入緊急應變機制。

B、水質管理

- 彰化地區普遍使用地下水,但因地下水水質鐵、錳偏高,且 部分含"砷",而目前之二處簡水系統均未處理。
- 對於既有簡水場之用水,雖稱飲用分離,但其水質如做飲用 仍有安全顧慮。

9、 南投縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 南投縣簡易自來水場主要分布於國姓鄉、埔里鎮、魚池鄉等無台灣自來水公司飲水供應地區,其餘原住民地區大都以簡易自來水場供應日常生活用水,其中國姓鄉、埔里鎮、魚池鄉等地區合計有13處簡易自來水場,信義鄉原住民地區有24處,仁愛鄉原住民地區有36處。
 - 水質檢測部分,南投縣政府於102年度共委託執行73系統134處次。經檢測分析發現僅有信義鄉同富村7及8鄰簡水系統,於水源頭及用戶端採樣檢測皆合格,無污染源,其它如仁愛鄉互助村清流社區、中正村、梅村部落、華崗、碧綠溪及信義鄉久美社區、豐丘部落、三部尾、波石社區下坪頂、雙龍村、同富村11鄰、豐丘社區、明德村牛相觸等系統水源頭水質合格,用戶端水質不合格。而剩餘部落水源頭及用戶端水質皆不合格,研判水源水質已受污染,先對源頭之環境整理,初步分析過污染來源,若無法改善則須設置過濾設備以改善水質。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 目前仍有57處簡易自來水場未取得水權。
- 無水質異常改善對策。
- 停水復水制度未建立,須建立緊急應變機制。
- 設備操作維護尚未實施。

B、水質管理

- 原水及清水水質檢驗大多不合格。
- 部分簡易自來水場水源地已受污染,致水源水質不佳。
- 尚缺乏各簡易自來水場之水質檢測紀錄(如大腸菌數)。

C、其他

 簡易自來水場大多位處山區,易受颱風豪雨影響致濁度上升 無法供水。

10、花蓮縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 針對法規訂定及現況,花蓮縣政府為落實自來水法第110條規定,於98年8月19日公佈施行「花蓮縣簡易自來水事業管理辦法」。本縣共70處簡易自來水廠(秀林鄉7處、萬榮鄉13處、卓溪鄉13處、壽豐鄉6處、鳳林鎮1處、光復鄉2處、豐濱鄉7處、瑞穗鄉1處、玉裡鎮13處、富裡鄉7處),已有62處完成立案登記,持續輔導立案中8處,另新增輔導立案2處。對於水權登記,領有水權登記11處,申請審查中59處。103年度委託廠商進行輔導訪視且每半年至簡易自來水廠勘查設備運作情形。針對縣府列管簡易自來水廠,103年度原住民族委員會補助450萬,縣府已編列新台幣323萬元經費,可依簡易自來水廠提報之設備更新計畫酌予補助經費。
 - 於水質管理及緊急應變措施,由花蓮縣政府委託合格檢測廠 商於各列管簡易自來水廠檢測水質,並將紀錄造冊管理。103

年度於 69 處簡水廠均進行水源頭及供水端之檢測作業,採樣 及檢測 1 次。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

 花蓮 70 餘個簡水系統申請水權狀工作繁重,行政程序冗長 且多核發臨時水權,每2年需要重新申請造成縣府原民局極 大負擔。

B、水質管理

- 花蓮縣轄內光復鄉、豐濱鄉、萬榮鄉等大腸桿菌群比例較高。
- 水質的檢驗一年僅二次,檢驗次數太少。

11、嘉義縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 目前轄內共有阿里山鄉、梅山鄉、竹崎鄉、中埔鄉、番路鄉、 大埔鄉其合計水場 67 座,其中 48 座已成立管理委員會,35 座已完成水權登記。在輔導成立管理委員會及實地督導方面 尚無實績,且尚無財產登陸之資料建立。
 - 目前乾旱或水質異常緊急情況由各簡易自來水管理委員會處理,如遭遇緊急事件,縣府直接派員至現地勘查評估,研擬後續處理方式。
 - 水質檢測方面,依據「嘉義縣簡易自來水事業管理辦法」第 九條規定,簡易自來水事業應自行委託經行政院環境保護署 認可之檢驗測定機構辦理設備水源水質之定期檢驗,並於每 年六月及十二月將當月檢測結果送公所核定,公所須將核定 結果送縣府備查。前項檢驗結果不符合規定者,簡易自來水 事業須依公所指定期限內進行改善,並將檢測合格報告送公 所核定。目前僅就環保局定期派員對轄內各簡易自來水場水 源水質採樣檢測資料造冊管理,環境保護局水污染防治科定 期派員對轄內各簡易自來水場水源水質採樣檢測,並函文檢 附飲用水檢驗報告通知各鄉鎮市公所及縣府。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

 嘉義縣簡易自來水共有67座,但阿里山鄉40座只有22座 成立管理委員會。

B、水質管理

• 水質檢驗報告中大腸桿菌群不符標準較多。

C、其他

• 簡易自來水場於颱風豪雨期間,易受濁度影響供水。

12、高雄市政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 目前高雄市轄內簡易自來水場共計39處(一般地區25處,原住民區14處),其中23座已取得水權(一般地區9處,原住民區14處),31處已成立管理委員會(未成立僅8處,輔導14處簡易自來水管理委員成立),並已輔導15家簡易自來水事業辦理登記(一般地區3處,原住民區12處)。
 - 針對原住民地區(14處),由原民會輔導計畫委辦單位委託環保署認可之檢驗機構每年檢驗原水及清水水質各1次,並要求簡易自來水場水質檢驗報告送交市府俾建檔管理。102年原住民區清水水質不合格項目多為大腸桿菌群超標,建議管理委員會定期清洗蓄水池,並加氯消毒,然原民區居民多不習慣飲用水加氣,故宣導居民原水須經煮沸後方可飲用。103年原住民區原水水質不合格項目多為總有機碳,然由於氨氮值仍屬正常,推測應非受污水污染,可能為地層中含有泥炭土或菌絲分解枯木、腐葉堆積所致。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

有關市政府轄管之所有簡水系統之總供水人口及總需水量等整體統計資料須加強納管。

B、水質管理

• 水質不合格多是大腸菌超標。

12、屏東縣政府

- (1) 簡易自來水業務辦理現況
 - 屏東縣共49處簡易自來水廠已完成立案登記(原民鄉45處、非原民鄉4處),申請立案登記中1處,其餘持續輔導立案中(總計90座)。其中,原住民族地區自101年起由縣府委外廠商進行輔導(持續辦理中),非原住民族地區簡水事業體係依人民團體法登記立案,由縣府社會處不定期輔導訪視。現行巡檢方式為協請當地熟知簡易自來水系統設施位置人士導引,現地調查人員由部落循輸水管線路線達供水系統源頭,配合後續巡檢工作確認取水口、淨水設施、蓄水設施及管線路線轉折點、拍照及記錄,並詳填現地調查表紀錄。
 - 針對管委會成立及水權登記,前於99年函請各鄉公所調查轄內簡易自來水系統,建檔彙整並逐年更新;103年更新之資料為縣內水場計有90處。其中,約46處位於原住民地區,屏東縣政府統一委託外部廠商辦理輔導及管理,縣府已輔導45處,餘1處仍輔導中,領有水權登記計28處,申請辦理中18處;非原住民族地區計有4處簡易自來水廠,皆由居民自行成立且皆領有水權登記。
 - 於水質管理,依「屏東縣簡易自來水事業管理辦法」第6條第2項規定,簡水事業應對水源水質辦理定期檢驗,並於每年六月及十二月將當月檢測結果送府。原住民族地區由各鄉公統一發包辦理水質檢驗,並將檢測結果紀錄造冊管理,報縣府備查。非原住民族地區由縣府環保局辦理抽驗及各管理委員會自行檢測後,將檢測結報縣府備查。測檢項目於103年統一標準,發函通知各鄉鎮公所及管委會,應依飲用水水源水質標準第5條規定,檢測大腸桿菌群密度、氨氮、化學需氧量、總有機碳、砷、鉛、鎘、鉻、汞、硒等10項。依據102年度簡水系統水質檢測結果顯示,水質以「大腸桿菌群」

未符合飲用水水源水質及飲用水水質標準為主,主要是因現有簡水系統未加藥消毒所致。針對不合格之簡水系統,函文 予鄉鎮公所請督導轄內之簡水管理單位應定期清洗水塔並宣 導民眾應先將水煮沸後再飲用。

(2) 簡易自來水供水問題

A、營運及財產管理

- 乾旱應變措施僅協調消防局配合支援送水,無增列其他方式 (如自來水公司送水)。
- 簡易自來水場收支難平衡,還是要仰賴政府單位能匡列經費輔助簡水系統以健全簡水管理。

B、水質管理

- 水質合格率 100%者僅有 10 處。
- 屏東的簡易自來水水源為地下水(非原民區),山泉水(原民區),其水質受水源影響,地下水多礦物質,山泉水主要為大腸桿菌群,大腸桿菌群不合格率高。

(二) 各縣市無自來水地區用水問題綜合評析

綜合上述,13處縣(市)政府面臨簡易自來水供水問題概要如表 3-1所示,營運及財產管理問題包括:(1)現存簡易自來水場仍有部分水 場水權未辦理登記者,縣市政府輔導成立管委會不易;(2)實地督導查 核紀錄、公有財產登錄資料、日常操作及維護紀錄資料、乾旱或水質 異常之緊急應變計畫及措施尚不齊全;(3)各地區簡易自來水場無水費 收取之統一規定,部分地區收費不合乎需求,導致糾紛且收取之費用 無法確保供水品質及維護設備。

水質管理問題上,(1)簡易自來水場原水及清水水質不合格之地區無追蹤管理機制,且檢測頻率過長(半年或一年以上一次),導致無法即時發現水質問題;(2)目前多數簡易自來水場之水質檢驗報告中大腸桿菌不符居多。此外,簡易自來水場大多位處山區,儲水設施蓄水量不足,易受颱風豪雨影響致原水濁度上升或因旱季水源短缺或枯竭而無法穩定供水。

表 3-1 各縣市簡易自來水場供水問題綜合概要

範疇	供水問題說明
營運及財 產管理	 現存簡易自來水場仍有部分水場水權未辦理登記者,縣市政府輔導成立管委會不易。 實地督導查核紀錄、公有財產登錄資料、日常操作及維護紀錄資料、乾旱或水質異常之緊急應變計畫及措施尚不齊全。 各地區簡易自來水場無水費收取之統一規定,部分地區收費不合乎需求,導致糾紛且收取之費用無法確保供水品質及維護設備。
水質管理	. 簡易自來水場原水及清水水質不合格之地區無追蹤管理機制,且檢測頻率過長(半年或一年以上一次),導致無法即時發現水質問題。. 目前多數簡易自來水場之水質檢驗報告中大腸桿菌不符居多。
其他	. 簡易自來水場大多位處山區,儲水設施蓄水量不足,易受颱風豪雨影響致原水濁度上升或因旱季水源短缺或枯竭而無法穩定供水。

此外、依據臺灣自來水公司統計,國內無自來水地區接用自來水 困難之主因可歸納為三點:(1)用戶地處偏遠山區、(2)用戶無力或無意 願負擔配水管線接水費用、(3)用戶地處水源充足且良好地區自行接水 容易等 3 種因素。無自來水地區居民常以儲存雨水或直接取用溪水、 河川水、地下水、山泉水、或取用上述水源經簡易自來水設施處理後 之出水作為當地民生用水。針對前兩項原因,經濟部水利署已持續執 行「無自來水地區供水計畫」,改善各縣市無自來水地區用水問題。 本計畫彙整國內相關文獻資料顯示,經濟部水利署(2011)於「簡易 自來水工程設施規範與管理機制之建立」研究報告亦指出國內簡易自 來水用水問題如表 3-2 所示,部份地區無使用自來水之原因如下:

- 地下水或山泉水水源取得方便,自來水接用費用高昂,居民無法或不願負擔。
- 2、 輸水距離過長,用戶分散,水公司埋管及送水之經濟效益差。
- 3、 輸水管線埋設須經私人用地,土地取得不易。
- 4、 部份地區(如高地)管線施工困難。

- 5、 自來水水費較高,居民無意申請接用。
- 6、 部份地區違建住戶無法申請使用自來水。

表 3-2 簡易自來水場面臨問題

水場問題	問題說明	改善措施
口感及觀感 不佳	. 水質不佳、水中有異物或雜質,如石灰質高、有異色 . 雨天造成水質混濁	. 增設必要的淨水處理設施
場址鄰近 疑似人為污染	水源附近有埋設化糞池可能汙染水源附近有人為活動污染(住宅、工業區、養殖場、畜牧業及農業等)	地方政府環保局應加強水源巡查 及水質檢測頻率,以杜絕水源地 人為污染的行為或活動
水源不穩定	. 枯水期無水可用或水量不足. 水源水壓及水量不足,無替代水源. 雨天造成水質渾濁,供水量不足. 蓄水量不足,使用人數大於供水量. 出水口易遭阻塞,水量不穩定	地方政府可協助開發新水源及設置取水口補助設置簡易的原水儲水設施(如水槽或水塔),平時除取水外,同時可以作為儲水之用
設備簡陋老舊 及損壞	設施結構年代久遠,已損壞不堪。管線容易破損、斷裂及阻塞	. 地方政府應補助簡易自來水場將 老舊管線汰換新成塑膠管或改用 其他管材(如 DIP 或不銹鋼管)
管理維護不易 及操作維護經 費不足	 無人員定期管理維護 設備管理維護、興建、修繕及更新經費不足 使用者不依規定用水或繳費 水場位置險峻不易進入,管理維護不易 天候因素易使管線設施損壞 	維修制度,部分設施若需汰舊換 新
水權疑義	無申請水權水權爭用致水場無人維護管理水權用地為私人,管理不易水權歸屬不明確	地方政府應自行或委由專業團隊 負責輔導管委會申請水權。
地權疑義	位在私人土地,地主不願提供場地通往水場道路之產權屬於公家機構, 民眾無法通行	• 可由地方政府負責取得用地,提供簡水場之用
其他	 水場管線設計及施工不良 水源地為未登錄地別,不符水場設立及申請補助資格 申請設備汰換及更新均未核准 通往水場道路容易損壞 落雷導致水場設施電力無法使用 	• 地方政府應加強簡易自來水之管理、督導與輔導工作

資料來源:經濟部水利署,民國 100 年,「簡易自來水工程設施規範與管理機制之建立。

經濟部水利署為提高無自來水地區供水普及率與改善供水問題, 推動「無自來水地區供水改善計畫第二期(101-104年)」,主要政策 為:(1)推動並加強簡易自來水管理與改善工程、及(2)推動延管工程。

(三) 無自來水地區供水改善政策之檢討

依自來水法第 4 條、第 5 條規定,簡易自來水之管理、督導與輔導為直轄市、縣(市)政府權責。本計畫彙整現階段無自來水地區之供水問題與對策,依(1)水源水量、(2)維護管理、(3)水質、(4)縣市政府管理、及(5)水權等如表 3-3 所示。

經濟部水利署為改善無自來水地區民眾供水問題,自民國 91 年起至 94 年推動「偏遠地區供水改善」,95 年至 98 年再辦理「無自來水地區供水改善計畫」,98 年至 100 年配合振興經濟方案辦理「加強辦理無自來水地區供水改善計畫」,目前持續執行「無自來水地區供水改善計畫第二期 (101-104 年)」,且辦理「縣市簡易自來水管理業務查核計畫」。依本計畫統計全台尚約有 55 萬戶未納入自來水系統,依 91 年至 102 年上述供水改善計畫成果,受益戶數 57,795 戶,但接水戶為 38,396 戶。

為提高無自來水地區供水普及率與改善供水問題,依水利署「無自來水地區供水改善計畫第二期(101-104年)」,主要政策為:(1)推動並加強簡易自來水管理與改善工程、及(2)推動延管工程。為督導各縣市依自來水法管理簡易自來水業務現況,辦理「縣市簡易自來水管理業務查核計畫」。此外,行政院原住民委員會目前正辦理「原住民族地區部落水資源規劃及供水計畫」第1期至第3期(91年至104年)。水利署無自來水地區供水改善政策檢討如下:

1、推動並加強簡易自來水管理與改善工程

依自來水法簡易自來水為自來水事業,應向縣市政府申請經營 許可,經濟部為目的事業主管機關,由水利署督導與補助各縣市推 動簡易自來水之管理及改善工程。爰此,各縣市大多依地方自治權 責公布實施「簡易自來水管理辦法」,配合水利署政策推動,並加 強簡易自來水管理。

表 3-3 簡易自來水系統供水問題與改善對策

. 	pD a-		1
項次	問題 面向	問題說明	改善對策
1	水源水量	(1) 枯水期山泉水、溪水或 地下水水量不足。 (2) 儲水設施蓄水量不足。	地方政府可協助開發新水源及設置取 水口,同時補助設置簡易的原水儲水設 施(如水槽或水塔),平時除取水外, 同時可以作為儲水之用,以改善枯水期 居民缺水或無水可用之問題。
2	設管編線	(1) 儲水。 (2) 備水。 (3) 舊,於經濟 (4) 管, (4) 管水 (5) 不 (6) 不 (6) 不 (7) 等換 (7) 等換 (8) 等 (9) 等 (9) 等 (9) 形 (1) 形 (1) 形 (1) 形 (2) 不 (3) 等 (4) 等 (4) 等 (5) 形 (6) 形 (7) 形 (7) 形 (8) 形	(1) (1) (1) (1) (1) (2) (2) (3) (3) (4) (4) (4) (4) (5) (4) (5) (5) (5) (6) (7) (7) (8) (8) (9) (9) (9) (9) (9) (9) (9) (9) (9) (9
3	水質	(1) 原水水質不佳,濁度、 大腸桿菌群、總菌落數 偏高。 (2) 飲用水水質不合格,濁 度、重金屬、大腸桿菌 群或總菌落數超標。	原水水質或淨水設施出水水質不佳之 簡易自來水場應優先補助增設過濾及 消毒設施,以使供水水質符合水質標 準。
4	縣市政 府管理	未向所在縣市政府登記為 自來水事業單位。縣市政府 經費不足。	依自來水法第4條、第5條規定,簡易 自來水之管理、督導與輔導為直轄市、 縣(市)政府權責。
5	水權	(1)無申請水權。 (2)水權歸屬劃分不清。	地方政府應自行或委由專業團隊負責 輔導管委會申請水權,若經輔導後,仍 然無水權許可證明者,中央主管機關或 地方政府業管單位應落實相關罰則。

依前述無自來水地區供水改善政策,水利署針對簡易自來水主 要執行策略為補助各縣市政府辦理「簡易自來水改善工程」,執行 策略之檢討為縣市政府辦理「簡易自來水改善工程」補助經費來源 有經濟部水利署「無自來水地區供水改善計畫」與行政院原住民委 員會「原住民族地區部落水資源規劃及供水計畫」,後者經費較前 者充足,「縣市簡易自來水管理業務查核計畫」訪查,縣市政府對 轄區內原住民地區簡易自來水管理之基本資料掌握較非原住民地區 清楚。水利署「無自來水地區供水改善計畫」以非原住民地區為對 象,申請簡易自來水設備改善補助時,依計畫管考要點規定,住戶 須負擔配合款一般住戶為 10%,公寓大廈社區型住戶為 30%。公寓 大厦社區型住戶較一般住戶集中且戶數多(人口多),提高普及率 及經濟效益較高,建議檢討公寓大廈社區型住戶負擔配合款與一般 住戶相同為 10%。此外,依主計處公告各縣市政府財力分級,需配 合款比率為 15%-25%,換言之補助 75%-85%,其比率合宜。日本平 成19年(2007年)修訂之「簡易水道等施設整備費国庫補助金交付 要綱及取扱(作業)要領」,依市鄉鎮財務能力與每人管線長度之 補助率範圍為 25%-40%。比較我國與日本於簡易自來水改善之補助 比率,顯示我國中央政府對地方縣、市於簡易自來水改善之補助比 率高於日本。

2、推動延管工程

簡易自來水管理之關鍵為穩定水源、水質與營運財源,因此於自來水供水系統一定距離內,即優先考量納入自來水系統。經濟部水利署為改善民眾飲用水品質及配合政府照顧弱勢政策,投資台灣自來水股份有限公司及補助新北市政府辦理無自來水地區自來水延管工程,特訂定無自來水地區供水改善計畫自來水延管工程申請及管考作業要點,補助縣市政府與民眾推動延管工程。此外,水利署除於經費補助外,亦編訂簡易自來水設施之工程設計手冊與操作維護手冊,以提供技術支援。然無自來水地區延管工程仍存在執行上問題,其相關問題與改善對策如表 3-4 所示。

表 3-4 無自來水地區延管工程問題與改善對策

自來水延管困難及問題	改善對策
部份縣市政府僅補助簡易	水利署可逐步檢討補助簡易自來水設施經費審查
自來水設施(如蓄水池、沉	方式,可增加評估簡易自來水地區進行延管工程之
澱池及過濾池)而未採延管	必要性,以避免自來水系統可到達之地區,仍持續
	由地方政府補助簡易自來水設施汰換或維護之經
	費。
部份地區地勢高,自來水加	除水利署補助水公司執行延管計畫之經費外,應與
壓輸送困難,須採多段加壓	地方政府協商,自來水延管工程實施過程中,道路
送水,供水成本高,或者部	挖掘及回填費用應全面改由地方政府負擔(如苗栗
分地區輸送距離長,管線鋪	縣政府),以提高自來水公司執行延管計畫之意願。
設工程成本高,經濟效益	
低,自來水公司延管意願低	
居民不願或無法負擔自來	水利署可重新檢討中央政府及地方政府補助費用
水接用費用	分擔比例,視供水人口或供水規模,訂定用戶接用
	補助經費,並在自來水可到達之地區,逐步落實淘
	汰該地區老舊或毀損之簡易自來水設施,以鼓勵居
	民使用自來水。水利署執行自來水延管計畫之經費
	可視經濟效益大且急迫性高之延管地區,優先補助
	用戶之自來水接用費。
輸水管線埋設須經私人用	輸水管線若須經私人用地,可由地方政府負責取得
地,土地取得不易	用地,提供自來水公司延管之用。
部份地區違建住戶無法申	地方政府應主動輔導違建戶取得建照或依據地方
請使用自來水	自治法訂定未領得使用執照之建築物申請接水接
	電辦法,協助核發同意接水證明,即可向自來水公
	司辦理申裝自來水。
新增戶占用預算致使改善	檢討現行法規,增訂新增戶須強制接用自來水規
計畫無法照顧更多既有無	定,以抑制無自來水戶數量持續增加。
自來水戶	

依前述無自來水地區供水改善政策,水利署主要執行策略為投資台灣自來水公司辦理「延管工程」此一工作項目。執行策略之檢討依91年至102年供水改善計畫成果,受益戶數57,795戶,但接水戶為38,396戶,顯示住戶用水習慣、經濟考量(接水後繳較多水費,且現行自來水法亦無強制接用自來水規定,因此接水率僅約為66%。延管工程將鄰近自來水系統之簡易自來水系統納入乃正確執行

策略。

以日本為例,日本全國市鄉鎮之簡易水道事業組成「全國簡易水道協議會」(Japan Small Scale Water Works Association),交流簡易自來水之管理政策與策略(經營、水價、技術)。日本推動簡易自來水改善工程時亦執行「統合簡易自來水」,即同一行政區或給水區域之數個簡易自來水系統、或簡易自來水系統與自來水事業,整合為一個經營管理之自來水事業。廣域簡易自來水:數個簡易自來水系統(A、B、C),以超過500m以上長度管線聯結成為一個給水區域較廣之廣域簡易自來水。簡易自來水經營以公營為主,市鄉鎮地方政府負責營運與管理,依地方公營企業法第21條第2款規定:「水價應公正妥當,以效率經營下之適當原價為基礎,以確保地方公營企業健全經營。」,研訂合理水價以健全簡易自來水經營。在簡易自來水統合機制健全的情況下,對於自來水延管工程之效率提升亦有相當幫助。

水利署考量財政與工程經濟效益,目前受理每戶改善成本40萬 元/户以內之延管工程可到達地區之申請案件,且以接水率達 70%以 上為預期產出效益指標。然而依 91 年至 102 年供水改善計畫成果之 接水率約為 66%, 欲達成接水率達 70%以上, 有待檢討現行補助制 度與法規。依補助項目而言,以補助工程費與設施費,惟不補助維 護管理與營運費乃屬合宜,但現行延管工程,用戶申請接用自來水 者,需另全額負擔配水管至水錶間之用戶外線費用(水錶與給水管 外線費用),該費用依水錶距配水管遠近而定,由用戶自行繳交台 水公司依規定代為施作及後續維護,該部分如民眾無意願負擔,預 繳率未達管考規定標準時,工程將註銷辦理。為提高接水率可檢討 補助給水外線費用比率。參考下水道法於下水道計畫區內,住戶依 法應接管,檢討延管工程計畫區之住戶應接用自來水之法令,以維 持住戶自來水水量穩定性與水質安全,水質符合飲用水水質標準, 確保用戶飲用水安全健康,並達成政府改善簡易自來水與提供人民 安全健康飲用水之施政美意。此外,水利署目前辦理「縣市簡易自 來水管理業務查核計畫」,正積極收集並彙整各縣、市簡易自來水 管理業務更多基本資料,今後可定性與定量統計分析業務查核結

果,做為執行策略與方法之檢討修訂之參考。

推動簡易自來水改善之執行,依自來水法第4條、第5條規定, 簡易自來水之管理、督導與輔導為直轄市、縣(市)政府權責。台 灣自來水公司為經濟部所屬國營事業會,延管工程政策涉及經濟部 水利署、經濟部國營事業會與台灣自來水公司之財源籌措,經費補 助與延管工程政策,影響簡易自來水改善成果。綜合上述,執行策 略與方法之檢討方向建議如下:

- (1) 考量財政與籌措財源,檢討經費補助制度。
- (2) 以延管工程優先考量,但在經濟原則下訂定標準輔以簡易自來 水改善。
- (3) 檢討增訂延管工程計畫區應應接用自來水之法令。
- (4) 加強縣市簡易自來水管理業務查核。
- (5) 推動非延管工程之簡易自來水由縣市政府公營,以健全營運。

二、偏遠地區及高地地區用水問題分析

偏遠地區因人口分散且距離自來水計畫區域遠,高地地區因配水加壓(分段加壓),這些地區地形條件不易自來水管線工程鋪設,考量工程效益與財政能力,故其未納入台灣自來水公司之自來水供水系統。因各縣市高地或偏遠地區之主要用水問題差異不大,但因各縣市政府法規、改善經費或居民的用水習慣不盡相同,在執行用水問題改善上遭遇的困難也不同。因此,本節調查彙整國內偏遠及高地地區用水問題,探討偏遠及高地地區中自來水普及率低於 80%之鄉、鎮、區共同用水問題及部份地區延管困難之原因,其結果如表 3-5 所示。

(一) 偏遠地區用水問題分析

根據內政部對偏遠地區的定義是指人口密度低於全國平均人口密度五分之一之鄉(鎮、市),或距離直轄市、縣(市)政府所在地7.5公里以上之離島,計65鄉鎮,人口總數約為53萬人。偏遠地區居民通常使用自來水或地下水作為生活用水,偏遠地區面臨之用水問題及自來水延管困難詳述如下:

表 3-5 偏遠地區及高地地區用水問題分析

	冶法证证	호 No No Fin
	偏遠地區	高地地區
	● 新北市:石門區、平溪區、雙	
	溪區、貢寮區、金山區	● 臺中市:和平區、東勢區、新社區、
	● 臺中市:大安區	石岡區、霧峰區
	● 宜蘭縣:頭城鎮	● 臺南市:龍崎區
	● 苗栗縣:苑裡鎮、通霄鎮、後	● 高雄市:大樹區、美濃區、六龜區、
	龍鎮	甲仙區、杉林區、茂林區、桃源區、
	● 彰化縣:線西鄉	那瑪夏區
	● 雲林縣:水林鄉	● 宜蘭縣:大同鄉、南澳鄉
	● 澎湖縣:望安鄉	● 桃園縣:復興鄉
	● 屏東縣:滿州鄉、枋山鄉、琉	● 苗栗縣:卓蘭鎮、大湖鄉、公館鄉、
地點*	球鄉、枋寮鄉、萬丹鄉、長治	銅鑼鄉、南庄鄉、頭屋鄉、泰安鄉、
	鄉、麟洛鄉、九如鄉、裡港鄉、	三灣鄉、獅潭鄉
	鹽埔鄉、高樹鄉、萬巒鄉、內	● 南投縣:埔里鎮、竹山鎮、鹿谷鄉、
	埔鄉、竹田鄉、新埤鄉、崁頂	中寮鄉、魚池鄉、國姓鄉、水里鄉、
	鄉、林邊鄉、南州鄉、佳冬鄉、	信義鄉、仁愛鄉
	潮州鎮	● 彰化縣: 芬園鄉
		● 嘉義縣:中埔鄉、竹崎鄉、梅山鄉、
		番路鄉、大埔鄉、阿里山鄉
		● 屏東縣:牡丹鄉、獅子鄉、霧臺鄉、
		春日鄉、三地門鄉、瑪家鄉、泰武
		鄉、來義鄉
	● 管網末端用戶供水量不穩定	● 輸水水壓不足或輸水壓力不穩定而
	● 配水管線維護不易	影響供水量
		● 輸水能耗高,易受停電而影響供水
		穩定性
自來水系		● 老舊管線漏水問題嚴重,居民自行
統		負擔維護費用高
		● 加壓設備問題
		● 區內設備缺乏專業人員操作維修
		● 部分違建住戶無自來水申請資格
	● 部份沿海地區居民超抽地下	• 水源開發不易,取水困難
	水及土壤鹽化等問題,致飲用	水源短缺
	水水源水質差	水質不佳
自行取水	● 部份地區地下水水質常期受	- 4-X11-L
	污染(如重金屬污染),危害居	
	日本(如里亚屬/7·宋),他古名 日、民飲水安全	
	● 枯水期水源不足,甚至無水可	 HB
簡易自來	● 飲用水水質不佳或不符合飲用 ● 供水等線容易等五條(加鉛層)	
水系統	● 供水管線容易受天候(如颱風)	影響而 受損
<u></u>	● 蓄水設備容量不足	

^{*}自來水普及率均低於80%之地區

1、用水問題

由於偏遠地區通常與自來水配水系統之距離遠,部份地區(如屏東縣)因地下水豐沛,如九如鄉、竹田鄉及麟洛鄉等地區使用自來水之人口數約在 200 名以下,佔屏東縣總人口數之比例不到 0.2%,此地區之民眾大多自行抽取地下水,偏遠地區供水方式可分為:(1)自來水系統、(2)自行取水、及(3)簡易自來水系統。各自之用水問題條列如下:

(1) 自來水系統

A、管網末端用戶供水量不穩定。

B、配水管線維護不易。

(2) 自行取水

- A、 部份沿海地區居民超抽地下水及土壤鹽化等問題,致飲用水水源水質差。
- B、 部份地區地下水水質長期受污染(如重金屬污染),危害居 民飲水安全。
- (3) 簡易自來水系統
 - A、 枯水期地下水水源不足, 甚至無水可用。
 - B、 設施簡陋,維護不易。
 - C、 飲用水水質不佳或不符合飲用水標準。

2、自來水延管困難

- (1) 部份地區(如屏東縣)地下水取得方便,居民無意願申請使用 自來水。
- (2) 輸水距離長,致管線工程成本高,經濟效益低,水公司延管意願低。
- (3) 自來水水費較高,居民無意申請接用接用。
- (4) 居民接用自來水,但使用自來水量少,導致水公司延管意願不 高。

此外,國內水庫集水區內有豐富水量與優良水質,水庫集水區內有些地區居民無自來水系統。自來水系統乃蓄水、取水、導水、淨水、及配水構成,水庫乃自來水事業水源之蓄水或取水設施,供水區域一般位於水庫下游,故水庫周邊或其上游無淨水場。以翡翠水庫與南化水庫為例說明如下:

翡翠水庫供水之直潭淨水場位於水庫下游新店區,直潭淨水場屬台北自來水事業處管轄;翡翠水庫集水區上游之新北市坪林區非台北自來水事業處供水轄區,新北市坪林區水源北勢溪水量豐沛且水質優良,居民自行取水,不願意接用自來水,自來水普及率偏低。新北市水利局推行「無自來水地區供水管線工程暨高地社區自來水管線老舊更新計畫」,以改善自來水供水系統品質。南化水庫屬台灣自來水公司,南化淨水場位於水庫附近,故水庫周邊居民可由南化淨水場供水。

欲提高水庫集水區內自來水普及率,要先考量居民接用自來水 意願,依自來水法第61條提出供水申請,以供台灣自來水公司研提 延管計畫。若台灣自來水公司無法實施延管計畫,則由權責縣、市 政府輔導或興辦公營簡易自來水系統。

(二) 高地地區用水問題分析

通常海拔五百公尺以上之地區可稱高地地區,高地地區通常採用 自來水或簡易自來水系統,兩種供水系統同時存在之地區較少,部分 高地地區如南投縣仁愛及信義鄉等地區使用自來水之人口約在 3,000 名以下,佔南投縣總人口數之比例不到 1%,其自來水系統、簡易自來 水系統及居民自行取水問題分別說明如下:

1、自來水系統

- (1) 輸水水壓不足或輸水壓力不穩定而影響供水量。
- (2) 輸水能耗高,易受停電而影響供水穩定性。
- (3) 老舊管線漏水問題嚴重,居民自行負擔維護費用高。
- (4) 加壓設備老舊且故障率高。
- (5) 部分違建住戶無自來水申請資格。

2、簡易自來水系統

- (1) 枯水期水源不足,甚至無水可用。
- (2) 設施簡陋,維護不易。
- (3) 飲用水水質不佳或不符合飲用水水質標準。
- (4) 供水管線容易受天候(如颱風)影響而受損。
- (5) 蓄水設備容量不足。

3、自行取水

- (1) 水源開發不易,取水困難。
- (2) 水源短缺。
- (3) 水質不佳。

4、自來水延管困難

- (1) 部份縣市政府僅補助簡易自來水設施(如蓄水池、沉澱池及過 濾池)而未採延管。
- (2) 部份地區地勢高,自來水加壓輸送困難,須採多段加壓送水, 供水成本高,經濟效益低。
- (3) 居民不願或無法負擔自來水接用自來水費用。
- (4) 部份地區違建住戶無法申請使用自來水。

高地地區供水改善涉及用戶加壓受水設備設置、設備設置所使用 土地、工程改善費、操作維護費及其他一切必要之費用等,於自來法 第61條之1(加壓受水設備之所有權及地上權)有相關規定,加壓受 水設備委託自來水事業代管者,自來水事業得計收工程改善費、操作 維護費及其他一切必要之費用,其標準由自來水事業訂定,報請主管 機關備查。

台北自來水事業處依「臺北自來水事業處代管用戶加壓受水設備處理要點」,於 102 年研提「臺北市老舊高地社區自設加壓受水設備改善計畫」,預計於 103 年至 108 年完成 34 個老舊高地社區計 6,709 戶之加壓受水設備改善工作,所需補助金額約為 5.17 億元,由台北自來水事業處每年依申請核定案件數,逐年編列公務預算支應。台灣自來水公司亦依自來水法(以下簡稱本法)第 61 條之 1 第 2 項訂定,正

在修訂「一般用戶加壓受水設備委託營運管理」。高地地區供水改善, 因居民需分擔工程改善費、操作維護費及其他一切必要之費用,法令 無法強制居民請自來水事業代管,故居民意願成為關鍵影響因子。

三、普及率影響因子探討

自來水為日常生活之重要維生系統,因此自來水普及率為現代化市鎮基礎建設重要指標之一。一般影響自來水普及率因子包含:(1)水量豐富與否、(2)水質良窳、(3)用戶衛生觀念、(4)經濟能力、(5)市鎮規模大小(即人口數多寡)等(駱尚廉,2013)。無自來水地區(含簡易自來水)之自來水建設與一般市鎮相異,市鎮地區為住宅、工商業活動匯集之處且人口多,隨市鎮開發或發展時,已依都市計畫規劃自來水建設,且依市鎮供水人口規模,輸、配水幹管之設計年限範圍為15-50年。相對地,無自來水地區位於人口分散、偏遠地區或高地地區(需分段加壓),大多非都市計畫區,考量用戶接用自來水意願、工程成本與經濟效益,其自來水建設無長期興建需求或規劃,致使無自來水地區之自來水普及率偏低。

自來水法第 61 條 (供水義務): 自來水事業在其供水區域內,對於申請 供水者,非有正當理由,不得拒絕。

無自來水地區居民,申請自來水供水之用戶設備外線費用,得由政府逐年編列預算補助,並應優先補助低收入戶;其施設簡易自來水者,亦同。

前項補助辦法,由中央主管機關定之。

第一項申請供水者,對拒絕供水如有異議,得申請主管機關核定之。 自來水法第 13 條(區域供水):中央主管機關得視自來水之水源分佈、 工程建設及社會經濟情形,劃定區域,實施區域供水。

前項經劃定之區域,中央主管機關得因事實需要修正或變更之。

由自來水法第13條可知,政府已劃定台灣本島供水區域之經營範圍權責,主要為台灣自來水公司與台北自來水事業處。由自來水法第61條,

供水區域內用戶申請自來水接用時,轄區內自來水事業非有正當理由,不得拒絕,且無自來水地區居民(含簡易自來水)亦可申請供水。因此,依自來水法無自來水地區居民得申請供水,可確保自來水水量穩定與水質安全,可提高無自來水地區之自來水普及率。

依自來水法第 5 條(縣主管事項),縣(市)(局)主管機關辦理 下列事項:

- (一) 有關縣(市)(局)內自來水事業單行規章之訂定事項。
- (二) 有關縣(市)(局)內自來水事業計劃之訂定及實施事項。
- (三) 有關縣 (市)(局)公營自來水事業之經營管理事項。
- (四) 有關鄉鎮公營自來水事業之監督及輔導事項。
- (五) 有關縣 (市)(局)內民營自來水事業之監督及輔導事項。
- (六) 其他有關縣(市)(局)內之自來水事業事項。

依自來水法第13條政府雖已劃定台灣自來水公司與台北自來水事業 處供水區域之經營範圍,但縣、市政府亦可依自來水法第5條(直轄市 依第4條)第2款與第3款,協調台灣自來水公司興辦或縣、市自己興 辦自來水事業,如行政轄區內無自來水地區之含簡易自來水事業公營。 因此,依自來水法居民與縣、市政府可推動無自來水地區之自來水事業, 以提高自來水普及率。

依第 2.2 節自來水用戶數與普及率統計分析,台灣地區簡易自來水系統計 904 處,供水人口約 36.6 萬;台北市僅有 2 處,新北市、苗栗縣、台中市、屏東縣與花蓮縣等縣簡易自來水系統計計高達約 100 處以上 (94-122 處),桃園縣、新竹縣與嘉義縣亦達約 50 處以上 (47-64 處),顯示台灣地區簡易自來水系統主要位於台水公司供水轄區之各縣市。依本計畫統計全台約有 55 萬戶未納入自來水系統,依台灣自來水公司民國 102 年事業統計年報第 36 期,自來水普及率分別為 91.56%,供水區域人口數為 1,767 萬人。縣、市尚未完成簡易自來水系統普查與登錄,故無正確的簡易自來水普及率,經濟部水利署正辦理「縣市簡易自來水管理業務查核計畫」,今後可更正確掌握縣、市簡易自來水統計。簡易自來水系統主要為民營,自來水系統相關設施皆為私有財產,輸水管線埋設須經私人用地,土地取得不易,納入政府管理之協調具難度且須費更多時

間,現行法令無法強制其接用自來水。由前述一節無自來水地區用水問題評析,普及率影響因子可考量因子分述如下:

(一) 水源水量與水質

無自來水地區水源為山泉水、地下水,一般水源豐富且原水水質 良好,若非異常的颱風暴雨與乾旱氣候條件,則水源水量與水質皆可 穩定供水。目前,縣、市對轄區內無自來水地區已擬訂緊急供水計畫, 可因應氣候異常之供水。

(二) 居民意願

無自來水地區居民已長期習慣使用既有供水系統,取得水源容易,在使用上無太大疑慮,現有設施可滿足,導致民眾不願意改變其 既有習慣,此項亦為最大影響因子。

(三) 用水習慣

為確保飲用水安全且防止水質微生物性污染,自來水需加氯消毒,飲用水水質標準規定殘留餘氣,故自來水有殘留消毒劑之殘留餘氣,居民不喜歡且不習慣餘氣味道,即使告知不符合飲用水水質標準。依飲用水管理條例可要求加氯消毒,但因居民用水習慣,於實務上依法難行,呼籲居民煮沸後飲用。

(四)水費

簡易自來水系統主要為民營,其水費依各系統不一,比接用自來 水後之水費低廉,居民不願意支付較高水費。

(五) 政府簡易自來水管理政策

依自來水法簡易自來水系統經營屬自來水事業,政府可依法監督 及輔導,訂定補助措施以鼓勵居民接用自來水與參與延管工程。

(六) 政府財政能力

依自來水法第 5 條簡易自來水屬縣、市政府權責,縣、市政府施政計畫對簡易自來水業務之預算不足,有賴中央政府補助,經濟部水

利署依「經濟部水利署無自來水地區供水改善計畫預算補助作業及管 考要點」補助縣、市。

上述 6 項普及率影響因子中,經濟部水利署「無自來水地區供水改善計畫第二期(101-104年)」計畫正辦理第(5)項,縣、市政府已針對第(1)項擬訂緊急供水計畫;因此,普及率影響重要的因子為(2)居民意願、用水(4)水費與、(6)政府財務能力等 3 項。

四、無自來水地區供水問題與普及率關聯性分析

針對前述普及率關鍵影響,本計畫擬定各問題相關改善策略:

(一) 新增無自來水戶

雖供水戶數隨自來水延管及接用自來水工程增加,但新增戶數亦 隨著成長,如此勢必影響無自來水改善工程執行狀況,因此,需檢討 增訂延管工程計畫區應接用自來水之法令。

現行建物中,仍有部分民眾採用自行取水之方式(多為地下水),但在地下水質變化下,產生民眾飲用疑慮,轉而申請自來水延管工程改善,但易產生新增建戶以此方式申請無自來水地區改善經費。

而依據現行建築法中訂定有不依規定使用辦法則「停止供水、供電」之罰則,亦即認定供水為民生使用及保障安全實為建築中之必要條件,故擬予以修正建築法相關規範,在未來建築法修訂研議之時,可考慮將「接水」或「供水」規定納入條文,既可保障民眾用水安全亦可避免日後無自來水戶申請供水之再次投資浪費,落實使用者付費精神。

(二) 居民意願

在民眾取得水源容易狀況下,相對於延管、接用自來水等工程的變動辦法,民眾多不願改變現況用水方式,故此類無使用自來水意願者建議以簡水設施改善工程作為其改善策略,除提供簡易自來水系統的改善工程經費外,亦輔導其加強管理維護工作,健全現有管理體制,並完成簡易自來水事業登記。

(三)水費

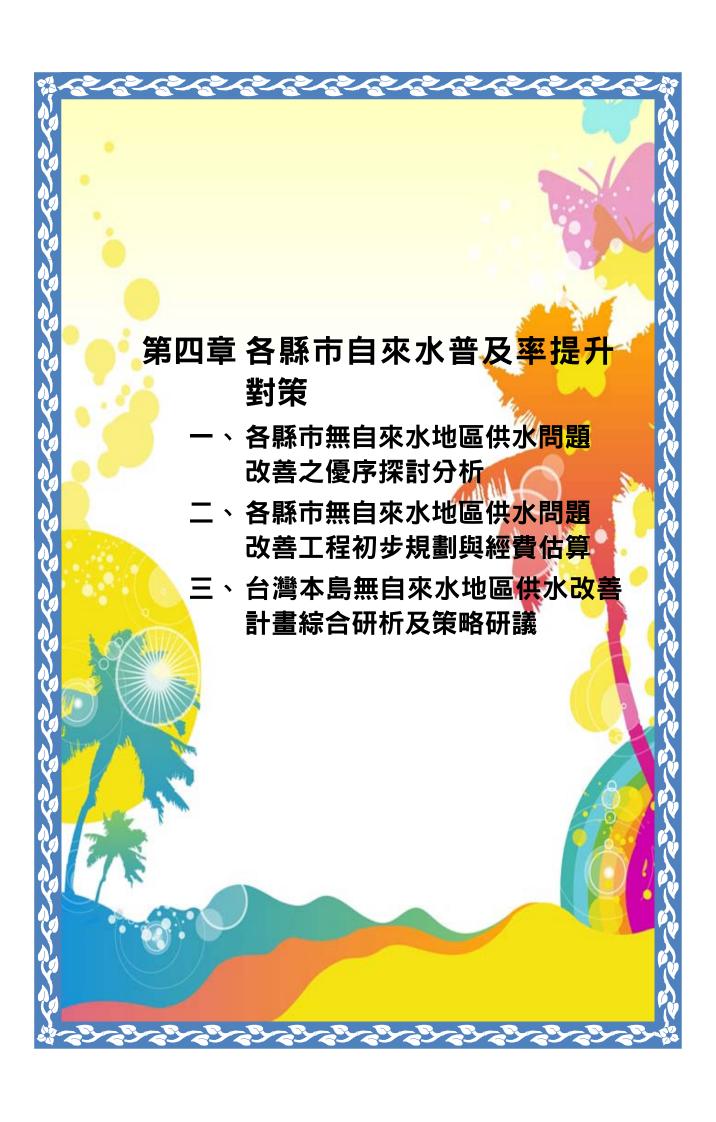
接用自來水相對於既有使用簡易自來水方式須負擔較高水費,而無自來水戶接用自來水須支付用戶外線費用亦可能是影響民眾意願的因素之一,為利於改善計畫之推動,可協請地方政府提供相關補助措施或宣導機制,以達服務轄區民眾之目標。

(四) 政府簡易自來水管理政策

現有自來水法中,各縣市政府分別擬訂其地方管理辦法,但在各縣市無統合性的管理方式之情況下,中央主管機關難以有效管理。但因簡易自來水事業屬於自來水事業,政府可依法監督及輔導,為利後續管理,應擬定一套有效管理的執行方式和補助標準,在符合事業登記管理後才給予補助,應可有效提升事業登記意願。

(五) 政府財政能力

因政府無自來水改善工程之年度預算有限,自來水公司辦理延管工程的能量亦有其上限,在後續改善策略擬定上應依財務分配,訂定近、中、遠程計畫執行目標,並劃分不同的成本區間,訂定各區間可申請限額,輔以分期分區方式進行改善,在合理規劃下可逐步完成無自來水地區改善的目標。



第四章 各縣市自來水普及率提升對策

一、各縣市無自來水地區供水問題改善之優序探討分析

「無自來水地區供水改善計畫」由水利署主辦推動,台灣自來水公司及地方政府執行,其工程規劃設計思維包括「自來水延管工程」及「簡易自來水系統改善工程」兩項。

(一) 自來水延管工程

若該地區已在自來水供水區內,或距既有自來水系統不遠,由其 延管供水較為經濟者,原則考慮直接改接用自來水,以確保未來營管 品質,節省日後之操作營運與管理維護費用。

(二) 簡易自來水系統改善

若該地區附近無自來水系統或距離甚遠,則延管可行性甚低。若 距離不遠,但自來水系統之供水能力不足或高差太大,須另增闢水源 與加壓站才得供應,延管不切實際且不符經濟者,應協助改善或設置 自來水設備改善。

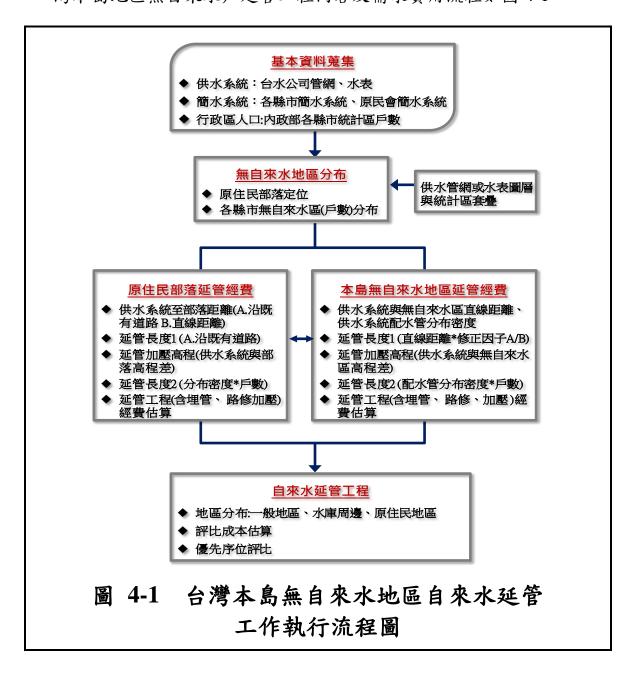
各縣市無自來水戶數量及分布範圍差距甚大,基隆市、澎湖縣及台南市3縣市無自來水戶低於1萬戶,其中基隆市僅約1千戶左右;而屏東縣無自來水戶則高達14萬8千戶左右,約佔台灣本島無自來水戶1/4左右。為瞭解各縣市無自來水戶延管可行性,或適宜採簡易自來水系統改善措施,將先估算所有無自來水戶皆以延管方式改善所需經費,再依估算經費需求額度、分布區間,研提無自來水地區適宜改善方式及經費需求。

二、各縣市無自來水地區供水問題改善工程初步規劃與經費估算

依本計畫無自來水地區分布及無自來水戶推估結果,進行自來水延 管工程規劃及工程經費估算;估算區域分為原住民地區、一般地區(包 括水庫周邊)2大範圍,先均採自來水延管方式考量,後再以符合經濟效 益區間,建議延管最終到達範圍,其餘則列入必要之簡易自來水改善工 程。

(一) 自來水系統延管規劃

自來水延管工程中主要工程項目包括配水管線埋管工程、路修工程及加壓工程三大項,因此管路長度及用地將是決定該項工程成本及施工可行性二大因子。惟依據「無自來水地區供水改善計畫自來水延管工程申請及管考作業要點」第二條規定,自來水延管工程經費以工程費(埋管、加壓費用)及路修費為限,並不包含用戶外線費、土地取得、地上物補償及完工後之營運管理費,每戶成本不得超過新臺幣40萬元。本計畫將依上述規定,暫不考慮成本的原則下,規劃估算台灣本島地區無自來水戶延管工程內容及需求費用流程如圖4-1。



1、配水管長度

配水管路路線之規劃將依據(1)儘量沿道路規劃,(2)管路長度儘可能縮短以減輕工程費用等兩項原則擇定。由於本計畫自來水延管標的散布於各地,且數量甚多,故後續予以推估配水管長度作業方式如下:

(1) 非自來水系統範圍—配水管線長度1

由於國內有 55 萬戶尚無自來水可用,大部分位處山區或偏遠 地區,其中又以原住民區域為主要部分;無論是部落(或聚落) 離自來水供水系統甚遠,延管工程將須沿蜿蜒山路佈設管線,因 此配水管線長度即約為供水系統至部落(或聚落)道路里程。

以桃園縣原住民區(復興鄉)上巴陵部落為例,目前自來水 系統已達復興鄉三民村,設定該處為延管工程起點,可沿台 7 線 埋設配水管至上巴陵部落,長度共約為 43.5 公里,管線佈設示意 如圖 4-2。

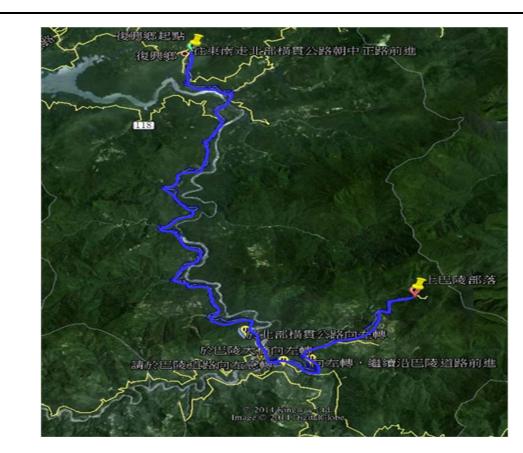


圖 4-2 桃園縣上巴陵部落自來水延管管線示意圖

桃園縣復興鄉原住民區簡水系統共計 40處,如分別辦理延管工程,其延管長度(道路里程)亦以上述方式估計,將介於 0.4~43.5公里之間;而量測自來水供水系統延管起點至各部落直線距離則介於 0.4~21.3公里。

台灣本島地區除花蓮縣全境屬原住民地區,部分縣市如桃園縣,轄區內除原住民區外,偏遠鄉鎮尚存在無自來水戶;另如基隆市、雲林縣、台南市等縣市,境內雖無原住民部落,但縣市內偏遠地區亦存在數量甚多無自來水戶,惟其散佈在非自來水系統範圍。

比照桃園縣作法,完成台灣本島各原住民縣市、489處(包括桃園縣40處)簡易自來水系統供水部落延管管線長度,各部落與自來水供水系統起點直線距離估算,彙整延管長度、直線距離2項資料,建立各縣市非自來水系統範圍無自來水戶延管長度與距離關係比。

除彙整前述各縣市原住民部落管線長度、與供水系統直線距離關係外;無原住民區之基隆市、彰化縣、雲林縣、台南市等縣市亦採用上述方法,分別估算非自來水系統範圍距離及公路里程,建立該等縣市延管管線長度與非自來水系統範圍距離關係比,作為後續非自來水系統範圍內無自來水戶延管長度(配水管線長度1)估算之用。

桃園縣、基隆市非自來水系統範圍延管長度與距離關係比示如表 4-1。由於各縣市地形差異,道路系統蜿蜒程度不同,管線沿道路施設長度與直線距離關係比值也就有所不同,因此建立台灣本島地區 17 縣市各自關係比表,提供各縣市延管長度估算依據。

(2) 自來水系統範圍—配水管線長度2

自來水系統範圍內無自來水戶數量甚且高於範圍外總數,所 在區域主要集中於一般地區內都會區,而區內道路及管線系統遍 布,故延管管線長度(配水管線長度2)依據各縣市既有配水管網 密度估算。亦即利用統計區人口密度及配水管線總長,建立各縣 市人口密度與管網長度關係表,作為後續自來水系統範圍內延管 長度(配水管線長度2)估算之用。

表 4-1 桃園縣、基隆市延管長度與直線距離關係比

桃園	縣	基隆市		
直線距離(Km)	管線長度比	直線距離(Km)	管線長度比	
<1	1.18	<1	1.08	
1~2	1.33	1~2	1.42	
2~3	2.04	2~3	1.71	
3~5	2.56	3~4	1.63	
5~10	2.14	4~5	1.85	
10~15	2.09			
15~20	2.03			

以桃園縣、基隆市為例,2縣市各有9,752個、1,125個統計區供水普及率達100%,以該等統計區既有配水管線總長度、人口密度建立每戶延管工程需求配水管線長度,其人口密度與配水管線長度關係示如表4-2。

表 4-2 桃園縣、基隆市人口密度與配水管線關係

桃園縣			基隆市		
户/公頃	配水管線長度 (公尺/戶)	統計區	戶/公頃	配水管線長度 (公尺/戶)	統計區
<5	236.66	1,797	<5	533.22	36
5~10	48.68	634	5~10	124.18	27
10~20	18.83	645	10~20	45.25	50
20~50	6.48	1,515	20~50	19.42	155
50~100	2.33	2,856	50~100	6.80	255
100~150	1.22	1,140	100~150	2.95	195
150~200	0.79	677	150~200	1.62	174
200~300	0.38	319	200~300	0.86	187
300~500	0.13	169	300~500	0.39	46

由 2 縣市人口密度與配水管線長度關係表可知,區域人口密度愈高所需配水管線長度愈短,亦即於都會區內無自來水戶延管管線長度需求較低;而各縣市都會區發展程度仍有差異,因應人口分布特性,因此亦建立各縣市人口密度與配水管線長度關係。

2、 工程單位成本

(1) 自來水延管工程

參考民國 91 年至 103 年歷年自來水延管工程案例資料,有關工程項目及經費編列可取得詳細資料者,分為 2 個年期;民國 97 年~100 年工程案例,以施作數量及工程總價編列施作經費,民國 101 年~103 年則分列施作數量、工程費(埋管、加壓費)、路修費及工程總價,統計分析後得到各項工程單價如表 4-3 所示。

自來水延管工程埋管單位成本為 3,550 元/公尺,路修單位成本為 550 元/公尺,加壓設施 (45 公尺高差/1 段加壓,包括 1 座加壓站及 1 座配水池) 單位成本變化範圍較大,參考台水公司提供資料,1 座加壓站約需 150 萬元,1 座配水池約需 120 萬元,合計每座加壓設施約需 270 萬元。

表	4-3 ,	歷年自	來水延管	工程單	-價統計
		A - Hb	-1. 15	+tb	A - 171

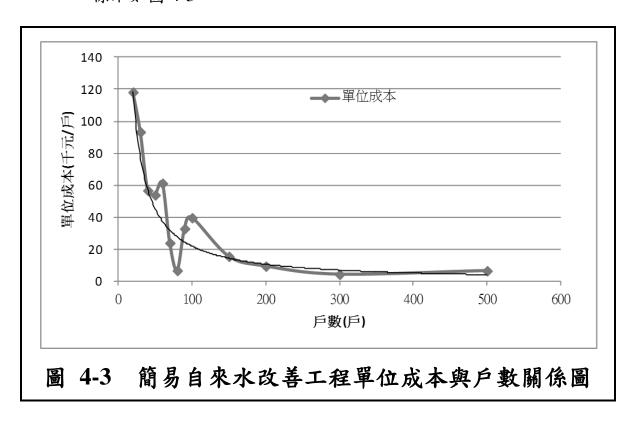
年別	工程費	路修費	工程單價
十	(仟元/公尺)	(仟元/公尺)	(仟元/公尺)
97~100		_	4.06
101~103	3.55	0.55	4.1
101~103	加壓設施(加壓並	占、配水池1座)	2,700

(2) 簡易自來水改善工程

由於簡易自來水系統特性,在現有資料基礎下,利用民國 98 ~100 年水利署補助各縣市簡易自來水系統改善工程案例,統計分析簡易自來水系統改善工程之單位成本,作為未納入自來水延管 工程且採簡易自來水改善工程者經費估算之用。

上述共計 44 處簡易自來水系統改善工程案例,各案工程經費

介於 36 萬元~1,727 萬元,供水戶數介於 16 戶~1,065 戶之間,先 行整理改善戶數及經費額度分布區間資料,再統計分析得簡易自 來水改善工程單位成本及戶數關係。其中供水戶數介於 20~30 戶 之簡易自來水改善工程,單位成本約為 11.8 萬元/戶,供水戶數介 於 40~50 戶之簡易自來水改善工程,單位成本約 5.7 萬元/戶,當 改善系統供水戶數高於 500 戶時,單位成本則約 0.66 萬元/戶;過 往執行簡易自來水改善工程案例,其單位成本呈現隨供水戶數增 加而逐漸降低趨勢。簡易自來水改善工程單位成本與供水戶數關 係示如圖 4-3。

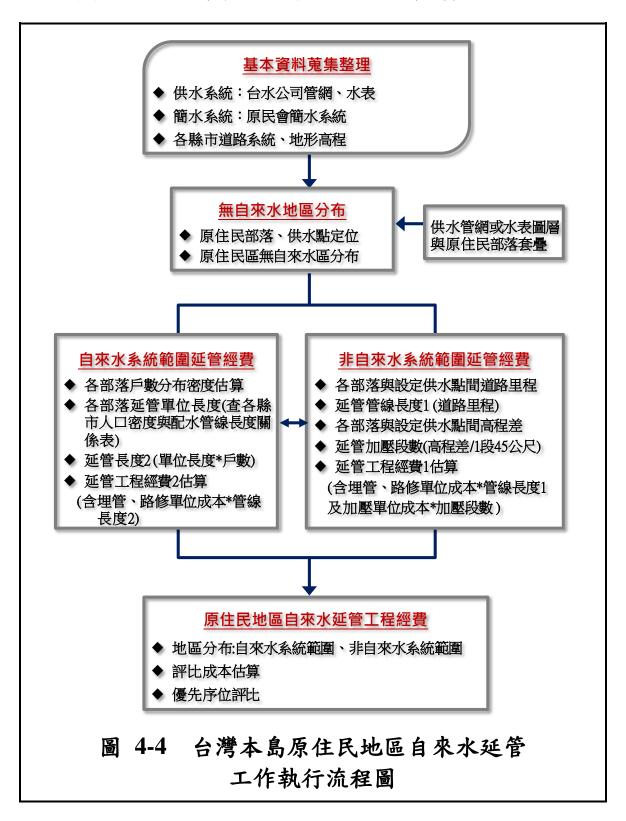


在後續無自來水地區簡易自來改善工程經費估算時,一般地 區可藉由無自來水戶分布資料推估得簡易自來供水戶數者,以供 水戶數對應該單位成本關係曲線直接估算需求經費;至於原住民 地區簡易自來水系統在未取得明確供水戶數及改善經費情況下, 亦採用前述關係曲線估算所需改善經費。

(二) 原住民地區自來水系統延管工程

目前原民會列管簡易自來水系統共計 489 處,經與台水公司自來

水系統圖資套疊比對結果,已接自來水系統者共計 191 處;位於自來水系統範圍內簡易自來水系統為 121 處,另 218 處簡易自來水系統位處非自來水系統範圍,共 339 處簡易自來水系統尚未接自來水,規劃估算原住民地區該等系統,延管工程內容及需求費用流程如圖 4-4。



1、 非自來水系統範圍

位處非自來水系統範圍之 218 處簡易自來水系統,其與供水系統之間皆有相當距離,故其自來水延管工程中配水管線路線皆採沿既有公路佈設方式規劃;而散布於各原民縣市內之部落,須參考既有自來水系統及道路系統資料設定各別供水起點,延管長度(配水管線長度1)分別針對各簡易自來水系統部落所在區位,經由供水系統與部落間道路里程估算而得。而部落與供水起點間高程差,以每45公尺差距分段加壓1次估算。

在求得各部落延管長度、加壓段數後,針對各工項、單價計算 埋管、路修、加壓等費用,累計求得各縣市非自來水系統範圍延管 經費。

以宜蘭縣為例,大同、南澳 2 原住民鄉共計 11 處簡易自來水系統,其中大同鄉寒溪村內自強新村(部落)簡易自來水系統已接用自來水,而其他 10 處部落目前均仍使用簡易自來水系統。

10 處部落皆位於非自來水系統範圍,如分別辦理自來水延管工程,配水管線長度介於 3.8 公里~56.3 公里之間,加壓段數除南澳鄉澳花村部落僅需 1 段加壓外,其他 9 處部落皆須 2 段以上加壓,工程費(埋管費、加壓設施費)及路修費合計則介於 2,098 萬元~2 億3,353 萬元之間,所需費用總計約 8 億 6,110 萬元左右。宜蘭縣原住民地區非自來水系統範圍延管工程經費示如表 4-4。

其他各縣市原住民地區非自來水系統範圍延管工程經費估算比 照宜蘭縣作法,各縣市經費估算結果另見附表 1。彙整台灣原住民地 區非自來水系統範圍自來水延管工程經費示如表 4-5,共計約 138.2 億元。

2、自來水系統範圍

多數縣市原住民地區已接或緊鄰自來水輸水管線,目前於自來水系統範圍內簡易自來水系統共計有 271 處,經檢視各縣市水表分布資料,其中 191 處部落已施設水表,故須辦理延管改善者約為 80 處。利用已建立各縣市人口密度與配水管線長度關係,估算各處延管所需配水管線長度(配水管線長度2);在求得延管長度後,分別針對各工項、單價計算工程費用。

表 4-4 宜蘭縣自來水延管工程經費1估算表

	編			自來	水延管	工程	工利	星經費(仟	元)	
編號	鄉別	村(里)	簡易自來水系統名稱	管線 長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	總計	備註
1	大同鄉	茂安村	茂安簡來水系統	21,100	8	8	96,505	11,605	108,110	
2	大同鄉	英士村	英士村1鄰簡水系統	3,800	2	2	18,890	2,090	20,980	
3	大同鄉	英士村	英士村7、8鄰簡水系統	9,500	3	3	41,825	5,225	47,050	
4	大同鄉	寒溪村	自強新村簡水系統	_	_	_	_	_	_	已接 自來水
5	大同鄉	寒溪村	華興巷簡水系統	13,400	0	0	47,570	7,370	54,940	
6	大同鄉	樂水村	東溪簡水系統	7,500	4	4	37,425	4,125	41,550	
7	大同鄉	樂水村	東壘簡水系統	10,000	3	3	43,600	5,500	49,100	
8	大同鄉	樂水村	碼崙簡水系統	10,800	3	3	46,440	5,940	52,380	
9	大同鄉	樂水村	智腦簡水系統	11,900	3	3	50,345	6,545	56,890	
10	南澳鄉	武塔村	武塔高峰7鄰簡水系統	40,700	11	11	174,185	22,385	196,570	
11	南澳鄉	澳花村	漢本簡水系統	56,300	1	1	202,565	30,965	233,530	
			總計						861,100	

附註:1.大同鄉寒溪村自強新村簡易自來水系統不予計入總計欄各項資料。

表 4-5 台灣原住民地區自來水延管工程經費1估算表

項次	縣市別	簡水系統數目	延管工程數目	工程經費(仟元)
1	宜蘭縣	11	10	861,100
2	新北市	4	1	55,490
3	桃園縣	40	40	3,385,440
4	新竹縣	56	2	32,700
5	苗栗縣	63	0	0
6	臺中市	28	0	0
7	南投縣	67	24	2,064,050
8	嘉義縣	46	42	3,582,181
9	高雄市	13	5	322,510
10	屏東縣	47	17	1,155,995
11	花蓮縣	70	41	1,465,690
12	臺東縣	44	36	896,043
	合計	489	218	13,821,199

台灣各縣市原住民地區自來水系統範圍內延管工程經費共計約 1.20億元, 示如表 4-6; 其中宜蘭縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣、台 中市及南投縣等 6 縣市於自來水系統範圍內, 或無簡易自來水系統 或已接自來水, 並無經費需求。

表 4-6 台灣原住民地區自來水延管工程經費2估算表

項次	縣市別	簡水系統數目	已接自來水	配管工程數目	工程經費 (仟元)
1	宜蘭縣	11	1	0	0
2	新北市	4	0	3	6,147
3	桃園縣	40	0	0	0
4	新竹縣	56	54	0	0
5	苗栗縣	63	63	0	0
6	臺中市	28	28	0	0
7	南投縣	67	43	0	0
8	嘉義縣	46	2	2	8,219
9	高雄市	13	0	8	67,309
10	屏東縣	47	0	30	8,986
11	花蓮縣	70	0	29	4,442
12	臺東縣	44	0	8	24,708
合	計	489	191	80	119,811

台灣原住民地區自來水延管工程經費共分為 2 大項,包括自來水系統範圍部落內延管及非自來水系統範圍遠距離延管,其工程經費分別估約 1.2 億元、138.2 億元,故如全數辦理延管工程,共計約需 139.4 億元。

3、 簡易自來水改善

在經濟原則下,考慮先期建設成本或後續營運費用較高者,並 不適宜完全以延管方式取代既有之簡易自來水系統方式辦理,故建 議該等系統可經由簡易自來水系統改善工程,以維持正常運作。

針對非自來水系統範圍內單位成本高於 60 萬元/戶或加壓須達 (含)2段以上者,估算簡易自來水改善工程需求經費;經統計達前

述標準之原住民地區簡易自來水系統共約 174 處,其中以嘉義縣 39 處系統最多,次為花蓮縣 28 處系統。

簡易自來水系統改善經費可利用單位成本與供水戶數關係資料估算,再以各簡水系統供水戶數推求各系統改善經費後,台灣本島原住民地區簡易自來水改善工程經費即可累加各縣市簡易自來水系統改善工程估算經費而得,統計資料示如表 4-7;174 處簡易自來水改善工程總經費約 4.03 億元。其中亦以嘉義縣改善經費額度最高,約達 9,101 萬元,桃園縣境內簡易自來水系統改善工程經費次之,約為 7,883 萬元。

表 4-7 原住民地區簡易自來水改善工程經費估算表

			1		
項次	縣市別	簡水系統數目	改善工程數目	工程經費(仟元)	
1	宜蘭縣	11	10	23,285	
2	新北市	4	1	2,324	
3	桃園縣	40	34	78,833	
4	新竹縣	56	2	4,985	
5	苗栗縣	63	0	0	
6	臺中市	28	0	0	
7	南投縣	67	20	45,502	
8	嘉義縣	46	39	91,011	
9	高雄市	13	3	7,030	
10	屏東縣	47	13	30,067	
11	花蓮縣	70	28	64,968	
12	臺東縣	44	24	55,265	
合計		489	174	403,269	

4、綜合整理

台灣原住民地區自來水延管工程經費共分為 2 大項,包括自來水系統範圍部落內延管及非自來水系統範圍遠距離延管,如全數延管需求經費高達 139.4 億元;其中非自來水系統範圍內不符經濟效益部分改以簡易自來水系統改善方式辦理,則需求經費降低為 10.7 億元,

加計自來水系統範圍延管經費 1.2 億元,故辦理延管工程經費共計約 11.9 億元。

原住民地區原民會列管 489 處簡易自來水系統,在經濟原則下, 估算延管工程經費 11.9 億元及簡易自來水系統改善工程經費約 4.03 億元,共計約 15.9 億元,列示如表 4-8;其中當以先執行自來水系統 範圍內延管工程效益較高。至於簡易自來水系統改善工程可配合目 前各縣市正辦理之輔導計畫進行,加速尚未完成簡易自來水系統事 業登記步調。

表 4-8 台灣原住民地區改善工程經費估算表

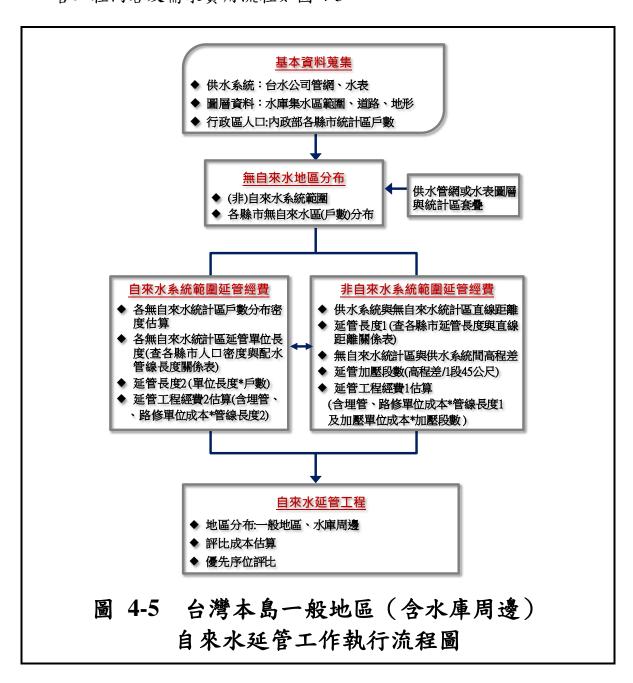
項次;	縣市別		已接自		く系統範 管工程	非自來水系統範圍 延管工程		簡水改善工程	
			來水	工程	經費	工程	經費	改善	經費
				數目	(仟元)	數目	(仟元)	數目	(仟元)
1	宜蘭縣	11	1	0	0	0	0	10	23,285
2	新北市	4	0	3	6,147	0	0	1	2,324
3	桃園縣	40	0	0	0	6	134,960	34	78,833
4	新竹縣	56	54	0	0	0	0	2	4,985
5	苗栗縣	63	63	0	0	0	0	0	0
6	臺中市	28	28	0	0	0	0	0	0
7	南投縣	67	43	0	0	4	225,980	20	45,502
8	嘉義縣	46	2	2	8,219	3	25,830	39	91,011
9	高雄市	13	0	8	67,309	2	28,360	3	7,030
10	屏東縣	47	0	30	8,986	4	327,830	13	30,067
11	花蓮縣	70	0	29	4,442	13	183,415	28	64,968
12	臺東縣	44	0	8	24,708	12	139,118	24	55,265
7	合計	489	191	80	119,811	44	1,065,493	174	403,269

(三)一般地區(含水庫周邊)全面自來水系統延管方式改善

台灣本島一般地區(含水庫周邊)無自來水地區改善工程經費估 算與前節原民地區稍有不同,主要在於統計區與台水公司自來水系統 圖資套疊比對結果,數量龐大無法逐一量測與供水系統間管線布設道 路里程。

為估算台灣本島一般地區(含水庫周邊)無自來水地區(統計區) 自來水延管工程費用,須藉助已建立各縣市延管長度與直線距離關 係、人口密度與配水管線關係資料,分別估算自來水系統範圍、非自 來水系統範圍內無自來水統計區配水管線長度。

規劃估算一般地區(含水庫周邊)所有無自來水戶自來水系統延 管工程內容及需求費用流程如圖 4-5。



1、自來水系統範圍

位於自來水系統範圍者之無自來水戶,延管長度(配水管線長度2)利用已建立各縣市人口密度與配水管線長度關係估算,由該關係表查得單一統計區無自來水戶數對應需求配水管線長度,即可求得該統計區延管長度。在求得單一統計區延管長度後,分別針對各工項、單價計算單一統計區延管工程費用。

對各縣市自來水系統範圍內無自來水區以相同方式估算,其結果可累計得各縣市自來水系統範圍延管需求總費用;台灣本島地區自來水系統範圍無自來水戶全面延管需求費用約55.2億元。

2、非自來水系統範圍

各縣市延管工程經費估算亦採用相同原則,於非自來水系統範圍(偏遠地區)之無自來水戶,延管長度(配水管線長度1)利用已建立之延管管線長度與自來水系統直線距離關係比推估,由該關係表查得單一統計區對應之比率,即可求得該統計區延管長度。另依無自來水戶區位與自來水系統2者高程差,以每45公尺差距分段加壓1次估算。在求得各統計區延管長度、加壓段數後,分別針對各工項、單價計算埋管、路修、等工程費用,累計求得各縣市非自來水系統範圍無自來水戶全面延管經費,共計約2,964.7億元。

3、全面延管工程經費

依區位分布統計,台灣本島各縣市(原民區除外)所有無自來水戶全面以自來水延管方式改善,總工程費用約需 3,020 億元,示如表 4-9。

各縣市全面以自來水延管改善所需工程經費,以一般地區、水庫周邊及自來水系統範圍、非自來水系統範圍分區示如表 4-10。

其中一般地區全面延管改善費用約需 2,851 億元,水庫周邊全面延管改善費用約需 169 億元,而自來水系統範圍、非自來水系統範圍全面延管改善費用分別約為 55 億元、2,965 億元。

如財政狀況許可,台灣本島地區(原民區除外)所有無自來水戶全面以自來水延管方式改善,施工期間利息不計情況下,建造成本設定與總工程費相同,共計約3,020億元。

表 4-9 台灣本島地區(原民區除外)所有無自來水戶全面延管方式改善工程經費表

		加生	設施	工程費	路修費	總計
管線 1 (公尺)	管線 2 (公尺)	加壓站 (座)	配水池 (座)	(千元)	(千元)	(千元)
3,253,930	78,045	4,345	4,345	23,560,013	1,832,587	25,392,600
1,428,489	215,790	1,557	1,557	10,041,090	904,353	10,945,443
3,144,215	9,661	2,092	2,092	16,844,658	1,734,632	18,579,290
4,229,220	126,076	2,667	2,667	22,662,202	2,395,413	25,057,615
786,720	4,559	661	661	4,593,742	435,204	5,028,945
1,073,316	132,692	463	463	5,531,427	663,304	6,194,732
2,062,752	62,286	1,899	1,899	12,671,184	1,168,771	13,839,954
3,439,604	99,240	2,061	2,061	18,127,598	1,946,364	20,073,962
1,998,106	226,030	682	682	9,737,082	1,223,275	10,960,357
2,443,679	137,864	1,313	1,313	12,709,577	1,419,849	14,129,426
3,263,116	116,516	786	786	14,119,895	1,858,798	15,978,693
3,849,869	110,161	2,542	2,542	20,921,508	2,178,017	23,099,525
9,943,690	22,522	25,790	25,790	105,013,053	5,481,417	110,494,470
21,424	1,424	0	0	81,110	12,566	93,677
119,898	1,979	144	144	821,464	67,032	888,496
300,145	2,674	0	0	1,075,008	166,551	1,241,559
41,358,174	1,347,520	47,002	47,002	278,510,612	23,488,132	301,998,744
	(公尺) 3,253,930 1,428,489 3,144,215 4,229,220 786,720 1,073,316 2,062,752 3,439,604 1,998,106 2,443,679 3,263,116 3,849,869 9,943,690 21,424 119,898 300,145 41,358,174	(公尺) (公尺) 3,253,930 78,045 1,428,489 215,790 3,144,215 9,661 4,229,220 126,076 786,720 4,559 1,073,316 132,692 2,062,752 62,286 3,439,604 99,240 1,998,106 226,030 2,443,679 137,864 3,263,116 116,516 3,849,869 110,161 9,943,690 22,522 21,424 1,424 119,898 1,979 300,145 2,674 41,358,174 1,347,520	(公尺) (公尺) (座) 3,253,930 78,045 4,345 1,428,489 215,790 1,557 3,144,215 9,661 2,092 4,229,220 126,076 2,667 786,720 4,559 661 1,073,316 132,692 463 2,062,752 62,286 1,899 3,439,604 99,240 2,061 1,998,106 226,030 682 2,443,679 137,864 1,313 3,263,116 116,516 786 3,849,869 110,161 2,542 9,943,690 22,522 25,790 21,424 1,424 0 119,898 1,979 144 300,145 2,674 0 41,358,174 1,347,520 47,002	(公尺) (公尺) (座) (座) 3,253,930 78,045 4,345 4,345 1,428,489 215,790 1,557 1,557 3,144,215 9,661 2,092 2,092 4,229,220 126,076 2,667 2,667 786,720 4,559 661 661 1,073,316 132,692 463 463 2,062,752 62,286 1,899 1,899 3,439,604 99,240 2,061 2,061 1,998,106 226,030 682 682 2,443,679 137,864 1,313 1,313 3,263,116 116,516 786 786 3,849,869 110,161 2,542 2,542 9,943,690 22,522 25,790 25,790 21,424 1,424 0 0 119,898 1,979 144 144 300,145 2,674 0 0 41,358,174 1,347,520 47,002 47,002	(公尺) (公尺) (座) (座) (本) (水水) (水水) (水水) (水水) (水水) (水水) (水水)	(公尺) (公尺) (座) (座) (座) (円30)

附註:花蓮縣全縣原住民地區、台東縣除綠島鄉外之原住民地區不予計入總計。

表 4-10 台灣地區 (原民區除外) 延管工程經費估算表

		自來	水延管費用(億	(元)	
縣、市別	一般地區	水庫周邊	自來水 系統範圍	非自來水 系統範圍	總計
新北市	213.01	40.92	3.20	250.73	253.93
臺中市	109.45	_	8.85	100.61	109.45
臺南市	171.78	14.02	0.40	185.40	185.79
高雄市	240.35	10.23	5.17	245.41	250.58
宜蘭縣	50.29	_	0.19	50.10	50.29
桃園縣	56.29	5.66	5.44	56.51	61.95
新竹縣市	108.81	29.59	2.55	135.85	138.40
苗栗縣	170.82	29.92	4.07	196.67	200.74
彰化縣	109.60	_	9.27	100.34	109.60
南投縣	135.47	5.82	5.65	135.64	141.29
雲林縣	159.79	_	4.78	155.01	159.79
嘉義縣市	199.84	31.15	4.52	226.48	231.00
屏東縣	1,104.94	_	0.92	1,104.02	1,104.94
臺東縣	0.94		0.06	0.88	0.94
基隆市	7.23	1.66	0.08	8.80	8.88
澎湖縣	12.42		0.11	12.31	12.42
總計	2,851.02	168.96	55.25	2,964.74	3,019.99

附註:花蓮縣全縣原住民地區、台東縣除綠島鄉外之原住民地區不予計入總計。

(1) 固定年成本

於營運管理階段以經濟分析年限 20 年進行估算,每年平均分 攤工程成本之本息等各項費用,固定年成本為 235.6 億元;其中含 利息 90.6 億元、年償債積金 112.3 億元、年期中換新準備金 4.8 億元、保險費及稅捐 18.7 億元等。

(2) 年運轉維護成本

本項係指自來水延管工程營運期間每年需支付之財貨及勞務 費用,以維持經濟分析年限內供水設施功能,年運轉維護成本約 需 9.1 億元。

(四) 自來水延管及簡易自來水系統共同改善

1、 規劃原則

在經濟效益評估之下,無法全面以延管工程方式實施改善,本計畫規劃該等無自來水地區,建議以簡易自來水系統改善方式辦理,如此台灣本島(原民區除外)無自來水地區將採自來水延管及簡易自來水系統共同改善方式。

針對無自來水地區延管工程單位成本高於 60 萬元/戶或加壓須達(含)2段以上者,在經濟原則下,考慮先期建設成本或後續營運費用較高,並不適宜全面以延管改善方式辦理,則建議可經由延管及簡易自來水系統共同改善方式辦理。

2、工程費用估算

簡易自來水系統改善工程依據「無自來水地區供水改善計畫簡 易自來水工程補助申請及管考作業要點」第八條規定,補助以工程 經費為限,不包含土地取得、地上物補償及營運管理費用。且工程 經費之管線補助以至配水管為限,且不得包含直轄市、縣市政府所 收取之路修費。

前節已利用民國 98~100 年水利署補助各縣市簡易自來水系統改善工程案例,統計分析得簡易自來水系統改善工程之單位成本與改善戶數關係;將各縣市內符合規劃原則無自來水戶篩出,以戶數對應單位成本關係曲線值,即可求得簡易自來水改善工程經費共計約 58 億元。

依上述經濟原則辦理,以延管方式改善工程經費可大幅降低至 274億元,其中一般地區延管改善費用約需 267.7億元,水庫周邊延 管改善費用約需 6.7億元,台灣(各縣市)無自來水地區延管及簡易 自來水改善工程經費示如表 4-11。

(五) 無自來水地區改善工程經費

台灣本島一般地區(含水庫周邊)無自來水地區如採全面延管方式改善,無論是初期建造費用或後續運轉維護費皆甚龐大,執行上有 其困難;故不符經濟效益部分改以簡易自來水系統改善方式辦理,延管 改善工程經費可大幅降至 274 億元,加計簡易自來水系統改善工程經費 58 億元,台灣本島一般地區(含水庫周邊)無自來水地區改善經費 共約 332 億元。

表 4-11 台灣無自來水地區改善工程經費估算表

縣、市別 延管工程經費(仟元)		巠費(仟元)	簡水改善工程	程經費(仟元)	備註
亦、中州	一般地區	水庫地區	一般地區	水庫地區	佣缸
新北市	1,506,087	25,772	424,598	123,311	
臺中市	1,955,792	0	163,388	0	
臺南市	707,734	31,005	56,075	14,034	
高雄市	2,569,429	26,203	276,503	9,228	
宜蘭縣	719,608	0	39,368	0	
桃園縣	1,803,264	7,721	48,570	14,023	
新竹縣市	977,065	185,488	202,695	25,578	花蓮縣全縣
苗栗縣	3,274,581	73,662	255,282	32,556	原住民地
彰化縣	3,300,533	0	217,480	0	區、台東縣除 綠 島鄉 外之
南投縣	2,877,394	49,761	325,633	23,145	顾面如外之 原住民地區
雲林縣	1,968,509	0	30,509	0	亦 正 八 己 e 。 不予計入。
嘉義縣市	1,794,299	270,961	175,908	50,087	,
屏東縣	2,961,417	0	3,266,581	0	
臺東縣	37,451	0	0	0	
基隆市	27,285	0	0	2,206	
澎湖縣	294,326	0	18,594	0	
總計	26,774,774	670,573	5,501,184	294,168	

三、台灣本島無自來水地區供水改善計畫綜合研析及策略研議

本計畫針對目前供水所面臨之問題提出初步政策及工程上的改善研析及策略如下。

(一) 非工程改善策略

1、 法規面

(1) 強制接用自來水

既有無自來水戶仍有部分採用自行取水之方式(多為地下

水),但在地下水質變化轉劣,民眾產生飲用疑慮時,轉而申請 自來水延管工程改善,但易產生新增建戶以此方式申請無自來水 地區改善經費。

現行建築法中訂定有不依規定使用則「停止供水、供電」之 罰則,亦即認定供水為民生使用及保障安全之必要條件,故建議 增訂建築法相關規範。在未來建築法修訂研議之時,可考慮納入 強制規定新建房屋必須取得自來水事業之「可供水文件」或其他 合法水源證明文件後始予核發之條文,既可保障民眾用水安全亦 可避免日後無自來水戶申請供水之再次投資浪費,落實使用者付 費精神。

(2) 提升接水率

民眾意願為影響自來水延管工程計畫接水率之一大主因,依 現行自來水法規定,無自來水戶設備外線費用,得由政府逐年編 列預算補助,並應優先補助低收入戶。

因受限於預算額度,無自來水地區供水改善計畫自來水延管 工程申請及管考作業要點規定自來水延管工程計畫內申請接用自 來水者,須全額負擔用戶外線費用。

後續推動無自來水地區供水改善計畫可研議納入補助措施, 包括既有無自來水戶延管工程之配合款、用戶外線費、水費得予 以補助,以誘導民眾接用自來水,提升接水率。

2、 政策面

(1) 簡易自來水事業資料納入用水普及率計算

水利署為解決尚未接用自來水地區的飲水問題,從 91 到 94 年辦理「偏遠地區供水改善計畫」,由於推動後民眾反應良好,於是 95 到 98 年繼續推動「無自來水地區供水改善計畫」,101 到 104 年亦持續提出「無自來水地區供水改善計畫第二期」,各期計畫亦投注經費補助各縣市簡易自來水系統改善。

為彰顯上述計畫在簡易自來水系統建設改善上之成果,本計畫建議將各縣市政府所列管符合管理規定之簡水事業供水戶數

(人口)納入整體供水普及率計算,以此更新台灣本島地區普及率計算時用水人口、戶數等相關數據。

(2) 輔導簡易自來水系統成立簡易自來水事業

因前述已成立自來水事業的簡易自來水系統期能納入普及率統計中,故可針對目前已設置之簡易自來水系統輔導其辦理簡易自來水事業登記,協助建置有效管理的同時,亦可達到提升普及率的目的。

(二) 工程改善策略

1、 自來水延管工程

自來水延管工程由前述「偏遠地區供水改善計畫」及陸續推動之「無自來水地區供水改善計畫」均有相當的成效,但為滿足民眾福祉及便利性,該工程目前皆採申請方式,較缺乏統合性、全面性的規劃,期藉由本計畫工程初步規劃結果能以經濟效益考量出發,妥善安排相關自來水延管的資源。

2、 自來水系統範圍接水工程

據目前蒐集及分析資料顯示,位於台水公司自來水系統範圍內 尚存在甚多無自來水戶,因此自來水系統範圍人口或有因供水管線 未到達而成為無自來水地區之狀況。該處無自來水地區因位處自來 水系統範圍內,因經濟效益與工程便利等因素,建議編列公務預算 由台水公司進行此類範圍內接水工程,以此提升自來水用水普及率。

3、 簡易自來水改善工程

有鑑於政府持續補助偏遠地區建設改善簡易自來水系統,為求 後續可辦理簡易自來水事業登記,希望協助各簡易自來水系統之設 施能達自來水之標準,以符合各地方縣市政府制定事業登記之管理 規定。



第五章 推動計畫研擬

一、工程執行優先序位評比

(一) 序位評比準則

無自來水地區供水改善計畫擬改善本島55萬戶未使用自來水用水 狀況,在經濟可行條件下,優先納入自來水延管工程。政府亦期望在 有限經費、人力條件下,儘可能予以補助辦理,但補助改善優先順序 須有一可依循之評估標準,以期不但有事半功倍之效,亦可達提供地 方民眾最大福祉之目標。

1、自來水延管工程

水利署制定「無自來水地區供水改善計畫自來水延管工程申請 及管考作業要點」,依據執行單位所提彙整之評比表,檢核各要項 內容及評比成本,由低而高排定優先順序,在經費額度內依序核辦。

評比成本 = (水利署負擔 / 戶數) ×路權單位免收路修費因子(A)

×分擔款因子(B)×環境因素因子(C1×C2×C3) [×原住民族地區因子(D)]

路權單位免收路修費因子(A) = 0.85~1

分擔款因子(B) =0.85~0.95

環境因素因子(C1xC2xC3),其中

普及率 C1=0.7~1.0, 水質 C2=0.9~1.0, 水源區 C3=0.7~1.0

原住民族地區因子(D)=0.85~1.0

2、 簡易自來水工程

「無自來水地區供水改善計畫簡易自來水工程補助申請及管考作業要點」評比及補助優先順序排定原則為:

(1) 供水急迫性

A、新增供水設施。 B、水質惡化。 C、災害損毀。

- (2) 影響戶數。
- (3) 位於自來水水質水量保護區,且水源保育與回饋費不足以支應者。
- (4) 工程新建或改善之長期整體規劃性。
- (5) 前一年度直轄市、縣市政府之工程考核成效。
- (6) 簡易自來水管理人員取得自來水事業技術人員考驗合格情形。

3、 評比原則建議

參考上述評比方式及原則,基於區域平衡關係,建議可納入分期分區原則,原則建議內容如下:

- (1) 自來水延管計畫優先納入民國 91 年前已存在之無自來水戶;次 為民國 91 年至本期計畫核定前已存在之無自來水戶。
- (2) 依無自來水戶所在區位分為一般地區、水庫周邊及原住民地區 三類,一般地區再以普及率(50%)上下為界分成2大區間,依 無自來水戶延管單位成本由低而高核定補助改善順序。

(二) 序位評比考量

1、 分期方式

無自來水地區改善計畫自民國 91 年執行以來,由於無自來水戶數量甚多,雖已執行多項延管工程,但既有存在多年之無自來水地區尚無法一一顧及;在持續推展改善計畫時,尤應納入該等地區優先改善。

另為避免都會區新增無自來水戶,在單位成本較低優勢條件下,排擠既有無自來水戶改善權益,建議民國 91 年以後至本期計畫核定前已存在之無自來水戶列入後期執行。

如考慮 2 期間無自來水戶混居情形,則其工程預算額度分配比例,依據民國 91 年普及率 89.71%、57.4 萬無自來水戶,及民國 101 年普及率 91.32%、54.5 萬無自來水戶估算,年度預算約採 8:1 比例分配。

2、 分區方式

(1) 延管改善單位成本

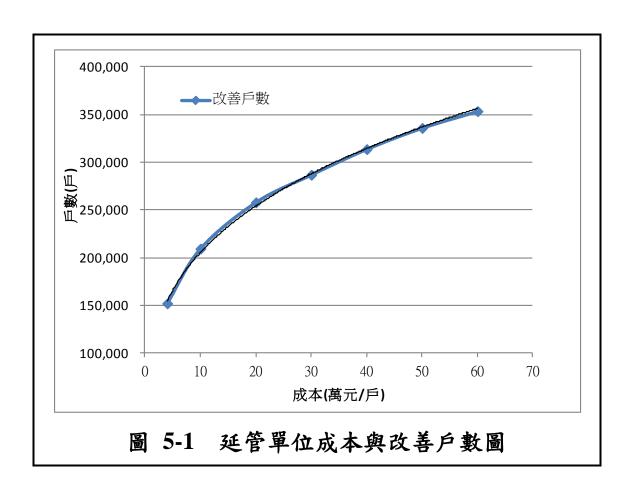
無自來水地區改善計畫事涉眾人之權益,如計畫涵蓋戶數(人數)較多,亦即能照顧並提昇較多人之福利;故在有限預算下, 須設定單位成本門檻及成本區間預算分配,不但可達到上述目標,並能提升計畫執行效益。

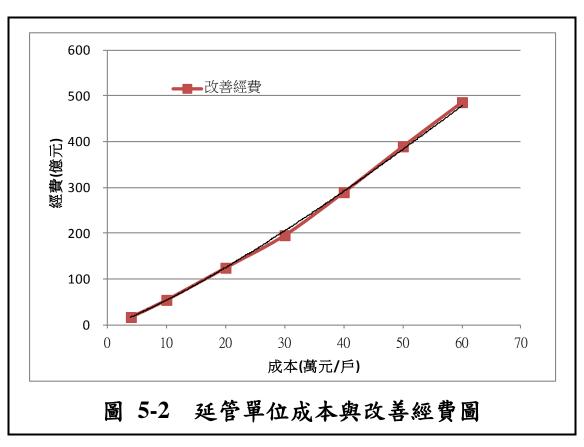
依台灣本島無自來水地區估算結果,一般地區(含水庫周邊) 所有無自來水戶採全面延管改善方式,不同成本區間改善戶數及 所需經費即有甚大差異,如表 5-1 所示;而由改善戶數、經費需求 與單位成本關係比較可知,如圖 5-1、圖 5-2,當單位成本依序增 加時,累計改善戶數增加幅度漸緩;但改善需求經費增加幅度則 急升。

參考「無自來水地區供水改善計畫自來水延管工程申請及管 考作業要點」評比標準 40 萬元/戶,及延管改善成本區間分布情 形,本期計畫可稍微調整單位成本門檻至 60 萬元/戶,以擴大延管 改善成效,加速降低無自來水戶數量,提升自來水普及率。

表 5-1 一般地區(含水庫周邊)延管改善成本分布

成本 (萬元/戶)	改善戶數 (戶)	改善經費 (千元)
<4	151,712	1,732,631
4~10	56,903	3,704,688
10~20	47,923	6,943,618
20~30	28,161	6,915,428
30~40	26,135	9,153,003
40~50	21,498	9,687,520
50~60	16,632	9,121,922
>60	108,836	237,839,793





(2) 分區方式

A、 地區分布

由於一般地區、水庫周邊及原住民地區所處區位差異,在 延管工程成本上即會有顯著落差,故建議可依區域不同,分區 作優先序位評選;預算分配額度亦可依工程經費需求比例分配。

B、普及率

各縣市區域特性為造成自來水普及率差異主因,普及率低者改善空間較大,而縣市政府財力應不影響無自來水戶權益,故分區方面可考慮將普及率(低於 50%以下)偏低鄉鎮無自來水戶獨立出來,列作優先改善之對象。

C、成本區間

以上述延管單位成本及改善戶數、改善經費比較可知,如 完全以各案單位成本高低核定,較低成本區間所需改善經費幾 皆已超過單一期程(近、中程)可執行額度量,成本較高區間 之無自來水戶則始終無法列入補助序位。

如能在各成本區間分配適當額度預算,針對不同成本之無 自來水戶予以補助,較能符合公平原則及照顧民眾之權益。

二、分期(近、中、遠程)實施計畫之擬定

(一) 分期實施計畫內容

政府為落實無自來水地區供水問題之改善,以提升民眾生活水準,將藉本計畫分析內容及結果,作為延續推動無自來水地區供水改善工作依據。參考「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」內容,分期(近、中、遠程)實施計畫內容如下:

計畫緣起

- (1) 依據。
- (2) 未來環境預測。
- (3) 問題評析。

2、計畫目標

- (1) 目標說明。
- (2) 達成目標之限制。
- (3) 預期績效指標及評估基準。
- 3、 現行相關政策及方案檢討
- 4、 執行策略及方法
 - (1) 主要工作項目。
 - (2) 分期(年)執行策略。
 - (3) 執行步驟(方法)與分工。
- 5、 期程與資源需求執行方法
 - (1) 計畫期程。
 - (2) 所需資源說明。
 - (3) 經費來源及計算基準。
 - (4) 經費需求(含分年經費)。
- 6、預期效果及影響

7、 附則

- (1) 替選方案之分析及評估。
- (2) 有關機關配合事項。
- (3) 中長程個案計畫自評檢核表。
- (4) 其他有關事項

(二) 計畫目標

在無自來水戶數量不繼續成長之前提下,依近、中、遠程期程研 擬無自來水地區改善戶數、提升普及率目標及初估需求經費額度;依 自來水延管工程分期實施目標戶數及完成事業登記之簡易自來水系統 預期供水戶數納入普及率建議,分別說明。

1、 自來水延管工程計畫

(1) 一般地區(含水庫周邊)

近程自來水延管工程 4 年計畫需求總經費約 46.3 億元,共計可改善約 8.8 萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約 1.33%)為 93.34%。

中程自來水延管工程計畫,亦以 4 年為一期,需求總經費約53.5 億元,共計可改善約7.4 萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約1.12%)為94.46%。

遠程自來水延管工程計畫目標則將完成所有經濟可行之自來水延管工程,需求總經費約174.7億元,共計可改善約13.5萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約2.03%)為96.49%。

(2) 原住民地區

近程自來水延管工程 4 年計畫需求總經費約 1.19 億元,共計可改善約 0.65 萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)約 0.10%。

中、遠程自來水延管工程計畫,需求總經費約10.7億元,共計可改善約0.61萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)約0.09%。

(3) 台灣本島地區

綜合整理上述各期程計畫目標,近程自來水延管工程計畫需求總經費約47.5億元,共計可改善約9.48萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約1.43%)為93.44%。

中程自來水延管工程計畫,需求總經費約57.1億元,共計可改善約7.63萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約1.15%)為94.59%。

遠程自來水延管工程計畫需求總經費約 181.8 億元,共計可改善約 13.9 萬戶,提高普及率目標(以供水戶計,增加約 2.10%)為 96.68%。

2、 簡易自來水改善工程計畫

將已完成事業登記之簡易自來水系統供水戶數納入普及率計

算,則以輔導完成一般地區及原住民地區簡易自來水事業登記計畫目標說明如下。

(1) 一般地區(含水庫周邊)

近程輔導一般地區(水利署已建置檔案)簡易自來水系統健全營運管理維護工作,中程完成該等簡易自來水系統事業登記, 及輔導尚未納入建置檔案中之簡易自來水系統健全營運管理維護工作,計畫需求總經費約30.8億元,共計可改善約4.56萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)增加約0.69%。

遠程完成一般地區簡易自來水系統事業登記,計畫需求總經費約38.1億元,共計可改善約7.45萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)增加約1.12%。

(2) 原住民地區

近程完成原住民地區簡易自來水系統事業登記,計畫需求總經費約4.8億元,共計可改善約0.76萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)增加約0.11%。

(3) 台灣本島地區

綜合整理上述各期程計畫目標,近、中程簡易自來水系統改善工程計畫需求總經費約35.6億元,共計可改善約5.32萬戶,提高普及率目標(以供水戶計)增加約0.80%。

遠程計畫需求總經費約38.1億元,共計可改善約7.45萬戶, 提高普及率目標(以供水戶計)增加約1.12%。

(三) 執行策略及方法

1、 分期執行策略

(1) 自來水延管工程計畫

在經濟可行原則下(每戶改善成本 60 萬元/戶),台灣本島一般地區(含水庫周邊)、原住民地區無自來水戶採自來水延管改善方式辦理共計約 31 萬戶,囿於年度預算有限,須採分期實施方式,以達改善計畫目標。

基於公平原則及照顧偏鄉無自來水戶權益,近程將優先納入一般地區普及率低於50%鄉鎮無自來水戶、91年以前既有無自來水戶,水庫周邊無自來水戶及原住民地區自來水系統範圍內既有簡易自來水供水戶辦理,總計戶數約9.48萬戶。

中程完成水庫周邊延管成本低於 60 萬元/戶全部無自來水戶、一般地區普及率低於 50%鄉鎮且延管成本低於 30 萬元/戶無自來水戶、91 年以前且延管成本低於 4 萬元/戶既有無自來水戶延管改善計畫,另亦包括其他不同成本區間之部分無自來水戶改善工程,總計戶數約 7.63 萬戶。

遠程完成一般地區延管低於 60 萬元/戶全部無自來水戶、原住 民地區非自來水系統範圍內既有簡易自來水供水戶,總計戶數約 13.93 萬戶。

(2) 簡易自來水改善工程計畫

台灣本島一般地區(含水庫周邊)、原住民地區共計約 12.8 萬戶以簡易自來水改善方式辦理較為合宜,為協助各簡易自來水 系統正常營運、有效管理,須採分期多年實施方式,以達改善計 書目標。

近程配合行政院原民會前期輔導管理計畫,持續辦理未納入延管計畫之簡易自來水系統改善,並完成該等系統之事業登記,總計戶數約 0.76 萬戶。一般地區則推動簡易自來水系統輔導管理工作。

中程持續辦理一般地區簡易自來水系統輔導管理計畫,並完成水利署前期調查之簡易自來水系統改善及事業登記,總計戶數約4.56萬戶。

遠程持續辦理一般地區簡易自來水系統輔導管理計畫,並完成一般地區其餘簡易自來水系統事業登記,總計戶數約 7.45 萬戶。

2、 執行步驟 (方法) 與分工

(1) 管考要點

依據水利署制定「經濟部水利署投資自來水公司辦理無自來

水地區供水改善計畫作業及管考要點」、「經濟部水利署無自來 水地區供水改善計畫預算補助作業及管考要點」規定辦理;基於 區域平衡及照顧偏遠地區民眾權益考量,分期分區評比辦理原則 如下:

- A、自來水延管工程計畫優先納入民國91年前已存在之無自來水 戶;次為民國91年至本期計畫核定前已存在之無自來水戶。
- B、依無自來水戶所在區位分為一般地區、水庫周邊及原住民地區三類,一般地區再以普及率(50%)上下為界分成2大區間。
- C、依無自來水戶延管單位成本區間分類,各區間由低而高核定補助改善順序。
- D、簡易自來水系統改善工程計畫先行辦理水利署民國98~100年 完成調查之簡易自來水系統;次為至本期計畫核定前已存在 之簡易自來水系統。

(2) 作業流程

先由台水公司及地方政府依據計畫管考要點提出年度延管工程與簡水改善工程需求資料,再由經濟部(水利署)召開申請案審核會議,依分期分區、單位成本由低而高排定先後順序核定辦理,單位成本計算以每戶改善金額為主。

此外基於鼓勵地方政府參與改善工程,與考量使用者付費及公平性原則,將地方政府(含其他單位)宣導或補助用戶外線費, 提升轄區內自來水延管工程接水率高於平均值者,於下年度評比 時給予申請案之用戶單位成本不同權重計算,依序核定。

三、經費需求及來源分析

(一) 分期執行策略

實施計畫期程應參考擬實施工程經費需求總額及可編列預算規模予以規劃,初步建議近程計畫為民國 105~108 年執行之實施方案或計畫,中程計畫為民國 109~112 年執行之實施方案或計畫,遠程計畫則

為民國 112 年以後開始執行之實施方案或計畫。

有關改善工程部分,須由自來水公司、縣市政府及水利署等分工,並另行研議具體個案計畫工作依程序報核推動。另由於計畫方案內各項個案計畫尚未具體,未來應持續滾動檢討調整,經評估個案計畫可行之後,層報行政院核定俾據以執行。

(二) 分期經費

1、 自來水延管工程計畫

依無自來水地區改善工程經費估算資料統計,台灣本島一般地區(含水庫周邊)分為自來水延管工程及簡易自來水改善工程 2 大類別,自來水延管工程經費約需 274 億元,簡易自來水系統改善工程經費則約 58 億元,因此可知無自來水地區所需改善經費甚為可觀。

分期(近、中、遠程)經費編列,須考量政府預算外,尚須顧及單位執行力,故參考過去無自來水地區改善計畫執行內容,建議自來水延管工程分期(近、中、遠程)經費分別為 46.3 億元、53.5 億元及 174.7 億元,預期受益戶數分別為 8.8 萬戶、7.4 萬戶及 13.5 萬戶;自來水延管工程分期經費及受益戶列示如表 5-2~5-4。

表 5-2 近程自來水延管工程經費估算

分區	一般地區		水庫	周邊	合計	
成本 (萬元/戶)	受益户 (戶)	總經費 (億元)	受益户 (戶)	總經費 (億元)	受益户 (戶)	總經費 (億元)
<4	54,481	6.22	694	0.16	55,175	6.38
4~10	22,687	14.76	458	0.34	23,145	15.10
10~20	4,244	6.06	561	0.73	4,805	6.79
20~30	1,835	4.44	439	1.09	2,274	5.54
30~40	1,196	4.18	113	0.38	1,309	4.56
40~50	747	3.38	126	0.56	873	3.94
50~60	611	3.29	120	0.67	731	3.96
合計	85,801	42.33	2,511	3.93	88,312	46.27

表 5-3 中程自來水延管工程經費估算

分區	一般地區		水庫周邊		合計	
成本	受益戶	總經費	受益戶	總經費	受益戶	總經費
(萬元/戶)	(戶)	(億元)	(戶)	(億元)	(戶)	(億元)
<4	36,320	4.15	0	0.00	36,320	4.15
4~10	22,687	14.76	0	0.00	22,687	14.76
10~20	8,488	12.11	0	0.00	8,488	12.11
20~30	3,669	8.89	0	0.00	3,669	8.89
30~40	1,196	4.18	113	0.38	1,309	4.56
40~50	747	3.38	190	0.84	937	4.21
50~60	611	3.29	280	1.55	891	4.85
合計	73,718	50.76	583	2.77	74,300	53.53

表 5-4 遠程自來水延管工程經費估算

分區	一般	地區	水庫	周邊	合計	
成本	受益戶	總經費	受益户	總經費	受益戶	總經費
(萬元/戶)	(戶)	(億元)	(戶)	(億元)	(戶)	(億元)
<4	60,911	6.96	0	0.00	60,911	6.96
4~10	11,343	7.38	0	0.00	11,343	7.38
10~20	29,707	42.40	0	0.00	29,707	42.40
20~30	12,842	31.10	0	0.00	12,842	31.10
30~40	9,566	33.44	0	0.00	9,566	33.44
40~50	5,977	27.04	0	0.00	5,977	27.04
50~60	4,886	26.35	0	0.00	4,886	26.35
合計	135,231	174.66	0	0.00	135,231	174.66

2、 簡易自來水改善工程計畫

一般地區簡易自來水改善工程計畫分期(近、中、遠程)經費主要包括輔導管理及工程改善2部分;建議近程輔導管理經費約5.23億元、改善工程經費7.34億元,合計約為12.57億元;中程輔導管理經費約3.57億元、改善工程經費14.67億元,合計約為18.24億元;遠程輔導管理經費約2.18億元、改善工程經費35.95億元,合計約為38.13億元。

(三) 經費來源

1、 公務預算

過往無自來水地區供水改善計畫經費多以公務預算編列,經行 政程序提報審定後,列入公共建設計畫之水資源開發及維護次類別 支應,其他單位負責部分則由其年度公務預算自行籌應;由於年度 公務水資源規劃預算額度有限,且逐年有縮減之情況,但其為經常 性預算經費,尚能支應且確保年度改善計畫之需。

另如能納入地方政府及部分集合住宅分擔配合款,將能擴大年 度公務預算執行規模,提高自來水普及率執行效率。

2、特別預算

民國 98 年於「振興經濟擴大公共建設投資計畫」下,編列特別預算辦理「加強辦理無自來水地區供水改善計畫」,其額度相較於其他分期計畫較高,辦理改善工程期間平均每年之受益戶亦高於其他各期,因此預算提高且集中,改善效益較為顯著。但由於特別預算非經常性,在回歸經常性公務預算之後,規模變化起伏較大。

(四) 分年經費需求

預估近(民國 105~108 年)、中(民國 109~112 年)、遠(民國 112 年以後)程各期程實施計畫需求經費如上述,惟遠程計畫須視近、中程計畫推動情形而調整,並依程序提報審定後實施。

自來水延管工程計畫近程(105~108年)分年經費依分期分區原則 估列,優先納入普及率 50%以下鄉鎮無自來水戶、91 年以前既有無自 來水戶、水庫周邊無自來水戶辦理,列示如表 5-5。年度經費額度及預期計畫受益戶數採逐年漸增方式估列,分配比率約介於 17%~33%之間,各年經費分別為 8 億元、10 億元、13 億元及 15.27 億元,計畫受益戶分別約為 1.5 萬戶、1.9 萬戶、2.5 萬戶及 2.9 萬戶。

表 5-5 近程(105~108年)自來水延管工程分年經費估算

	ムに中	受		户(户)		
年別	總經費 (億元)	一般地	一般地區		ل ۱ ـ ۱	ルカ
	2	普及率 50%以下	91 年以前	水庫周邊	合計	比率
105	8	5,577	9,010	427	15,013	17.00%
106	10	7,217	11,659	552	19,429	22.00%
107	13	9,185	14,839	703	24,727	28.00%
108	15.27	10,825	17,489	829	29,143	33.00%
合計	46.27	32,804	52,997	2,511	88,312	

簡易自來水改善工程計畫近程(105~108年)分年經費依輔導管理及改善工程內容估列,105~106年以簡易自來水系統輔導管理工作為主,簡易自來水系統改善工程為輔,分年需求經費各約1.61億元;107~108年則以簡易自來水系統改善工程為主,分年需求經費各約4.68億元。

四、無自來水地區供水改善工程計畫研擬

(一) 自來水延管工程計畫

民眾意願及政府預算額度仍為無自來水地區改善主要限制條件, 現行法規上無法強制民眾接用自來水,而政府預算額度亦無法全面性 辦理改善工程,故須依年度預算編列規模,先行依分期分區原則分配 經費,再行對台水公司彙整無自來水地區申請自來水延管改善案件評 比核定,辦理年度延管工程各項事宜。

依無自來水地區供水改善工程優先序位評比結果,研擬供水改善 工程計畫,工程計畫內容將包括自來水延管工程實施區位、延管工程 內容、工程經費以及實施序位等;另並協調地方政府宣導或補助用戶 外線費,可加速各項延管工程推展進度。另亦經由統計分析資料,說 明新增自來水受益戶數、普及率提升等供水效益。

(二) 簡易自來水改善工程計畫

簡易自來水改善工程計畫則依預算額度先行補助各縣市政府辦理 轄區內簡易自來水輔導管理工作,包括輔導成立管理組織、水權登記、 土地取得、建立收費制度等,其中有意願辦理簡易自來水事業登記者, 依「無自來水地區供水改善計畫簡易自來水工程補助申請及管考作業 要點」規定,優先納入簡易自來水系統改善工程計畫,估列改善計畫 數量、經費及受益戶數效益等。



第六章 無自來水地區供水改善工程計畫 管考機制研擬

一、管考機制研擬必要性

「無自來水地區供水改善工程計畫」將持續分期推動,為有效掌控 工程計畫推動進度,並適時因應調整,以達到預期目標及效益,擬訂有 效之管考機制將能產生事半功倍效果。

二、管考機制研擬構想

(一) 補助執行中計畫管考

参考過去無自來水地區供水改善工程計畫推動之計畫要徑及預定進度,大致為1月份辦理工程需求調查,2月份辦理工程期初審查,3月份辦理工程設計,4月份辦理工程預繳,5月份辦理工程發包,6~10月份辦理工程施工,11月份辦理工程完工,12月份辦理工程驗收。1~2月份主要為中央主管機關辦理事項,3~12月份為受補助單位辦理事項,中央主管機關藉由各單位申報月報表,掌握各項計畫執行情形;各期程工作如皆能按照預定時程完成,方能確保計畫執行效益,完成預定目標。

依據本計畫管考需求,建置進度追蹤管考項目,作為實際執行時 查詢管控參考。按「無自來水地區供水改善計畫自來水延管工程申請 及管考作業要點」附件3-修正後要點,第十一項規定:

執行單位請款時,依下列規定辦理:

- 1、 本署核定後得請撥年度計畫總經費之百分之二十。
- 2、 整體工程進度達百分之二十五時,得請撥百分之三十。
- 3、 整體工程進度達百分之五十時,得請撥百分之三十。
- 4、 整體工程進度達百分之七十時,得請撥剩餘經費。

前項之整體工程進度由執行單位統計之,各工程進度分階段分配

如下:

- 1、 測設為百分之二十五。
- 2、 發包訂約為百分之五。
- 3、 開工為百分之六十五。
- 4、 驗收決算為百分之五。

因此,計畫根據修正後要點附表 2 進度月報表加強管考,針對實際進度與預定進度兩者比對,以了解並管控各計畫執行狀況。

(二) 完成後追蹤管考

延管工程完成後最少持續追蹤半年,掌握工程實際達成效益,追 蹤辦法為維持每2個月營運狀況資料申報,確保計畫完成後實際達成 效益,並提供後續政策執行修正方向。

三、管考輔助系統建置

規劃以資料庫系統(DBMS)整合既有資料作為管考工作輔助工具, 加強管考機制功能發揮,亦協助管考人員提高處理之效率。

系統功能將具備基本資料建立、複合式查詢及資料維護管理等功能。

(一) 基本資料建立及資料匯入

基本資料鍵入功能為提供各無自來水地區供水改善工程內容,主要包括工程名稱、工程主要內容、工程地點及工程經費等資料。而系統為利使用者操作管理銜接,亦建立資料匯入功能,方便原採用 Excel 鍵入系統之方式統合進資料庫。

管考系統以月報表中實際撥付經費進度核對整體工程進度後,得 以追蹤各項工程是否如期達成目標,若有逾期則以警示方式提醒,並 可經由條件式查詢進行整體管控。

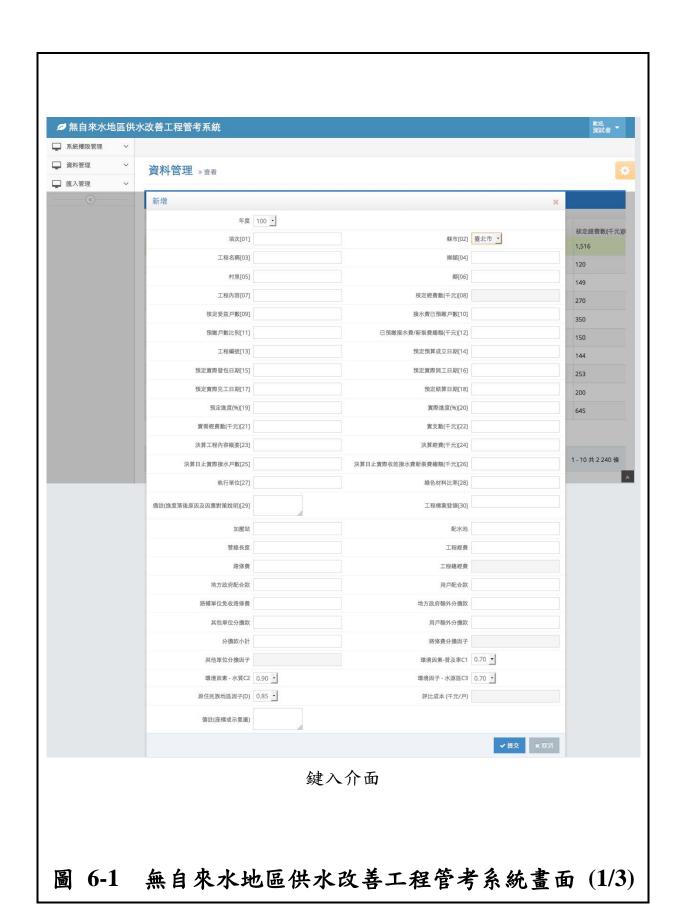
(二) 複合式查詢

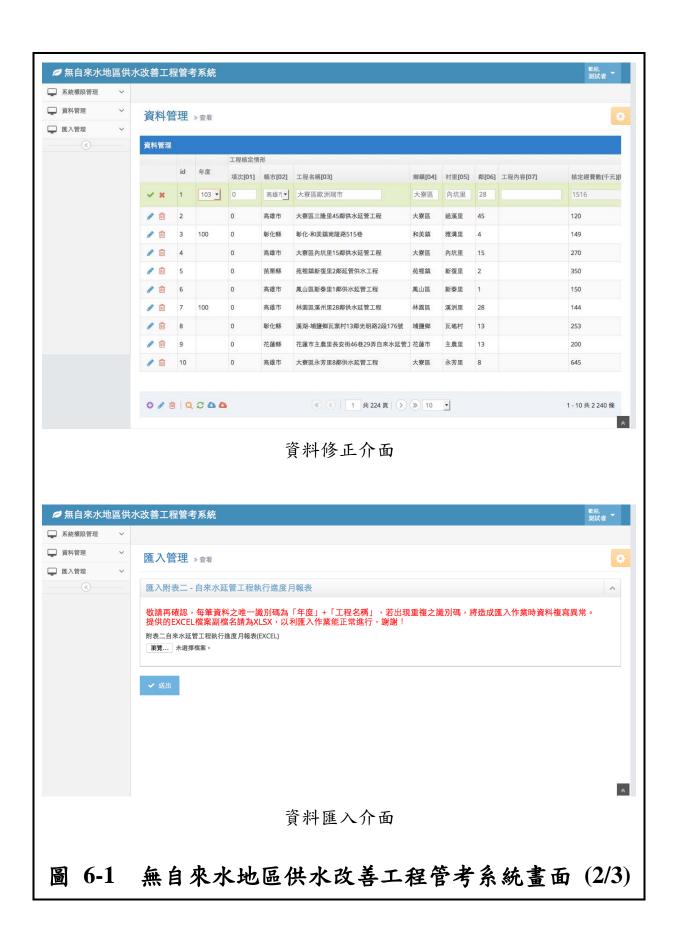
查詢方式可針對各項目內容以條件式來執行,並可做統合整理之功能,其查詢內容包括:

- 計畫內容查詢:提供計畫名稱、內容查詢功能,並包含標案管考及內容之查詢等功能。
- 2、計畫內容統計:可根據年度、縣市別及承辦區處別或工作項目複選進行經費查詢統計,並可產出 excel 檔案或直接列印,使用者並且可針對各條件欄位進行複選設定,以提供更方便及有彈性的查詢方式。

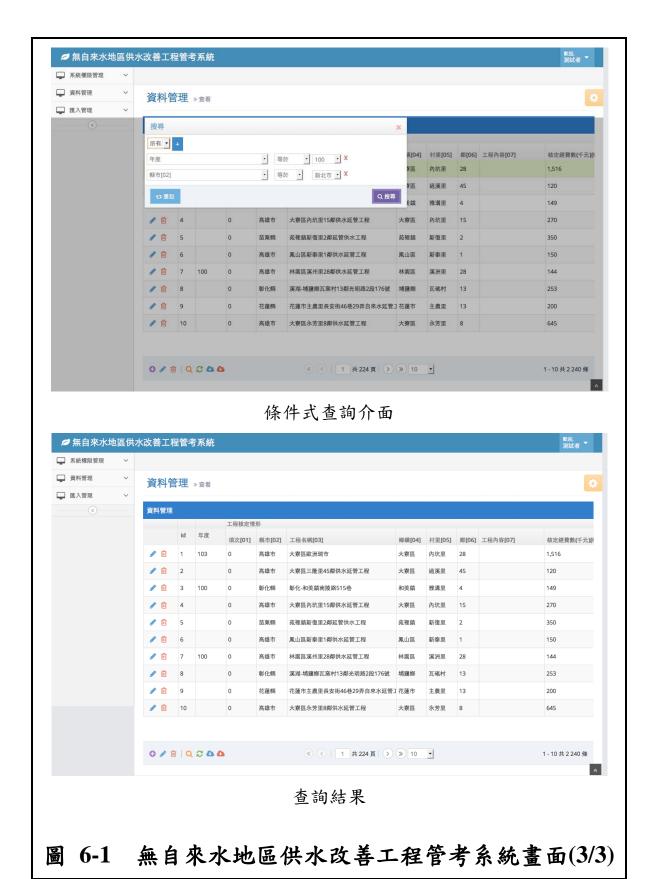
(三) 資料維護管理

本模組是系統維護者的使用權限,考量未來資料庫的維護及其擴充性,本系統提供系統維護者直接在系統界面中對資料庫作資料的新增、編輯、儲存及刪除等存取動作功能。無自來水地區供水改善工程管考系統案例示如圖 6-1。





6-5



6-6



参考文獻

- 1. Globalnote (2014) 水道普及国際比較統計•推移, http://www.globalnote.jp/post-12192.html
- 2. USEPA (2011) National Characteristics of Drinking Water Systems Serving 10,000 Fewer People.
- 3. Washington State Department of Health (2011) Small Water System Management Program Guide.
- 4. WHO (2014) Progress on Drinking Water and Sanitation.
- 5. 日本厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課監修(1992),新簡易水道 Q&A—簡易水道實務の手引—,全國簡易水道協議會發行。
- 6. 日本厚生勞動省,「水道法」。
- 7. 日本厚生勞動省網站: http://www.mhlw.go.jp
- 8. 自來水法(2014),公布日期民國 103年1月29日。
- 9. 經濟部水利署(2011),「簡易自來水工程設施規範與管理機制之建立」, 民國 100 年。
- 10. 經濟部水利署(2011),「無自來水地區供水改善計畫第二期(101~104年)」, 民國 100 年 10 月。
- 11. 經濟部水利署(2014),水利統計報表,103年6月。
- 12. 韓國環境部網站: http://www.eng.me.go.kr
- 13. 駱尚廉、楊萬發(2013),環境工程(一)自來水工程,第三版,茂昌圖書有限公司,民國 102 年 9 月。
- 14. 經濟部水利署(2013),「淨水場水質異常應變輔導改善計畫」,民國 102年12月。
- 15. 臺北自來水事業(2011) 臺北自來水事業處代管用戶加壓受水設備處 理要點,民國 100 年 9 月



「台灣本島無自來水地區供水改善策略評估」 期初審查會議紀錄

日期:民國 103 年 05 月 23 日 (星期五) 下午 14 時

地點:水利署台中辦公室5樓第四會議室

主席:江副總工程司明郎

17 14	•	CP 6L	<u>ب</u>
記錄	•	邱啟	X

審查意見	回覆情形
(一) 陳委員福田	
1、表2.1-1及表2.1-2未說明資料為何時之資料。	1、感謝委員意見,表 2.1-1 現為表 2.1-3 為民國 99 年資料,表 2.1-2 現為表 2.1-4 為民國 101 年,已註明其資料 來源。
2、表 2.2-1 資料請更新至 2013 年。	2、遵照辦理,已更新至目前最新之自來 水公司 102 年統計年報。
 3、表 2.2-1 供水範圍請加註: (1) 第一區處:新北市(淡水河以北區域) (2) 第二區處:加入新北市林口區 (3) 第四區處:加入苗栗卓蘭鎮、彰化芬園鄉 (4) 第十二區處:新北市(淡水河以南區域,林口區除外) 	及率及供水範圍之區分。
4、表 2.2-1 能否增加以各縣市別普及率。	4、謝謝委員意見,表 2.2-1 已改採用各 縣市別作普及率之區分。
5、表 2.2-1 數據有誤,例如 101 年台水公司供水總戶數為 6,452,000 戶扣除 澎湖縣 33,645 戶,應為 6,418,355 戶,非 6,066,791 戶。	
6、表 2.2-1 供水區域普及率應為 91,327。	6、感謝委員指正,經修正,102年普及 率為91.56%。
7、表 2.2-2 請 check (同表 2.2-1), 斯 到 102 年底。	
8、表 2.2-2 鄉鎮普及率低於 50% 者有 53 個,應再註明屏東縣九如鄉。	8、遵照辦理,已將資料更新至102年, 並註明屏東縣九如鄉。
9、p.2-8 國內簡易自來水場(表 2.2-5) 應為 865(是否筆誤)。	9、經查經濟部水利署 100 年「簡易自來水工程設施規範與管理機制之建立」中所列簡易自來水場為 866 處。

審查意見	回覆情形
10、p.2-9 表 2.2-6 同樣。	10、經查經濟部水利署 100 年「簡易自來水工程設施規範與管理機制之建立」中所列簡易自來水場應為 866 處。
6,418,355 户,請更正。	11、謝謝委員指教,經查 102 年統計年報中顯示,自來水供水區域戶數為6,526,033 戶,其中,澎湖縣為149,678 戶。 12、謝謝委員指教,經查 102 年統計年
645.2 萬户	報中顯示,自來水供水區域戶數為6,526,033戶。
13、p.2-14 台灣本島共計 856 處簡水, 請再確認。	13、感謝委員指正,經查經濟部水利署 100 年「簡易自來水工程設施規範 與管理機制之建立」中所列簡易自 來水場為866處。
14、參照日本訂定台灣簡易自來水水質 標準供遵循。	14、自來水法已有明確訂定簡易自來水 水質標準。
15、無自來水地區,水公司延管供應, 大都在管線末端,營管成本水利署 能否編列預算補助水公司。	15、感謝委員意見,針對水公司需做處理加壓等營管問題,擬建議比照北水處收取加壓費用。
16、部份地區操作並未增加藥處理,此者是否定義為簡易取水設施以區別簡易自來水。	16、簡易自來水已於自來水法中明確訂 定該定義。
17、簡水設備簡陋,人員素質不高,與水公司自來水業務在設施規模,人員素質顯不相當,如何管理(目前要求需取得專業證照,顯示合理)建請政策檢討另可行辦法。	17、根據各縣市簡易自來水管理辦法規 定,管理委員會應視事業設備及人 力狀況,指定專人執行簡水系統查 驗及維護工作,並製作相關表單以 備查驗。而專責管理人員,亦應參 加主管機關舉辦之訓練課程。後續 相關內容建議先落實此管理辦法。
18、p.3-4,3.2 節水公司改以當地建設小型淨水場方式辦理?	18、興辦方式如水公司目前經營之小型 淨水廠(如高雄民族淨水場)。
19、另水庫周邊無自來水地區如何推動 未詳加著墨。	19、水庫乃自來水事業水源之蓄水或取水設施,供水區域一般位於水庫下游,故水庫周邊或其上游無淨水場。如南化水庫屬台水公司,南化淨水場位於水庫附近,故水庫周邊可由台水公司供水。(請參閱 3.2.1 節)

回覆情形

(二) 李委員嘉榮

- 1、p.3-4 3.2 節自來水系統偏遠地區及1、謝謝委員指教,由期初會議決議改正 高地地區用水問題分析,係以自來水 公司已接管營運之偏遠地區或高地 社區間接加壓供水之問題,基本上上 述地區已是自來水公司之用戶,而非 歸屬在本研究之無自來水地區之供 水改善策略範圍內。
- 為「偏遠地區及高地地區用水問題分 析。
- 2、p.2-8 調查國內有 866 處簡水系統, 2、原住民委員會及各縣市政府提供之 分有水利署、原民會及各縣市政府提 報之資料統計,惟是否有重疊合計, 宜請研究單位再調查;另自來水系統 範圍內管線未到達區域之住戶(無自 來水戶)有多少?非在自來水系統範 圍內及簡水系統之住戶究有多少? 宜請分別調查。
 - 資料統計,原住民地區簡水系統共有 489 處,縣市政府地區扣除原住民鄉 重疊部分有 459 處,共計目前有 896 處簡易自來水場。而無自來水戶亦將 以「自來水系統範圍內管線未到達區 域」與「非在自來水系統範圍內」兩 者,予以區分調查。
- 3、p.2-10 非自來水供水區及自來水公3、感謝委員指教,將定義為「自來水系 司供水未達區域定義之範圍語意不 清。
 - 統範圍內管線未到達區域」與「非在 自來水系統範圍內」兩者,予以區 分。
- 4、p.3-2 各縣市無自來水地區供水問題 4、謝謝委員指正,表 3.1-1 與表 3.1-2 評析自來水延管問題,除成本用地使 用意願外,尚有住戶有否合法之接水 証件, 另表 3-1-2 與表 3-1-1 筆誤錯 置,請調整;另簡水系統之問題主在 管理操作維護問題,管理人員非專業 及災害無經費修復等。
 - 錯置已訂正,已刪除表 3.1-1。依自 來水法第 57 條規定簡易自來水事業 所聘僱之管理、化驗、操作等人員, 應具有專科之技術,並經考驗合格。
- 5、p.4-2 自來水延管之輸水管利長度規 5、遵照辦理,已修正為配水管線。 畫建議改為配水管路較符自來水設 備之專用名詞(輸水管不接用戶)
- 算應由主管機關訂定並由主管機關 統計公佈較符實際。
- 6、p.4-5 簡易自來水納入用水普及率計 6、感謝委員意見,本計畫研提該項建 議,再建請相關主管機關參考辦理。
- 來水系統之水源,管線供水設備建置 普及化、民眾接水意願、人民所得及 生活水準等,而不以用水類別(民 生、農業及工業用水)去探討。
- 7、p.3-6 普及率影響因子探討,應以自 7、遵照辦理,本計畫不以用水類別進行 探討,普及率影響因子考量水源、用 水習慣、延管意願、縣市政府管理政 策、民眾接水意願(水費)等,及其它 簡易自來水供水問題。

虚	木	立	日
畓	丝	尽	見

- 統之原因為何宜請補充,將來簡水系 統委由自來水公司代管或接管之可 行性為何?建請研究單位再研議。
- 回覆情形
- 8、台水公司無意願接管簡易自來水系8、原民地區相關計畫已針對簡易自來 水系統相關營運管理可行性做過研 究及比較分析,可提供參考,方案計 有:1. 部落自治團體成立管理委員 會,負責簡易自來水設施營運管理, 2. 由縣市政府或鄉鎮公所委託民間 專業廠商負責營運管理簡易自來水 設施,3. 由自來水公司代營運管理 簡易自來水設施。
- 9、p.5-1 推動計畫之工程執行優先序位 9、遵照辦理,後續將列入管考機制研擬 評比準則及項目,是否需再詳實檢討 及權重分配如能補註計算案例作為 參考。
 - 之參考。

(三) 丘委員宗仁

- 1、行政區域人口數及普及率均引用 101 1、遵照辦理,已更新普及率資料至自來 年資料請更新至102年。
 - 水公司 102 年統計年報。
- 2、目前國內自來水普及率僅統計台灣|2、遵照辦理,將蒐集並參考日本普及率 自來水公司與台北自來水事業處之 供水普及率,未含簡易自來水供水普 及率,常致外界誤解供水普及率偏 低,本報告擬參採日本普及率計算方 式,將簡水納入普及率計算方式供 參,增加說服力。
 - 計算方式予以列入評估。

- 3、本委託計畫主要目地在調查尚未接3、謝謝委員指教,戶數及人口數之套疊 用自來水之住戶分布情形及所需工 程費用勘估,以作為後續計畫之研 擬,惟本期初報告 2.2.3 節對無自來 水地區戶數及人口數之推估方法係 以自來水公司提供之供水系統分布 與社會經濟統計資料庫中之統計區 分類系統最小統計區套疊分析求 得,所得資料之可信度宜再斟酌,建 議應有比對驗證方式,避免調查資料 失真。
 - 分析,採台水公司提供之配水管線及 水表資料進行比對。

- 4、簡水系統之存在有其地理環境因素 4、謝謝委員指教, 簡水系統改善僅在評 及供水成本考量,部份位於山地鄉或 偏遠地區之簡水水源因較無工業污 染,其水源水質反而優於自來水公司
 - 估其具經濟可行之情形下,方列入考 量。

審查意見	回覆情形
之水源,期初報告第3-7頁,簡水系	
統改善以由自來水公司之系統延管	
工程為優先考量,分期分年辦理,所	
需延管工程費及日後之操作維護費	
用相當龐大,故並非正確之思維,日	
本如此先進之國家亦有簡水之存	
在,建議蒐集日本及其他先進國家對	
簡水系統之經營管理模式,研擬國內	
簡水之管理改善策略,協助簡水之改	
善經營,健全其管理機制方為根本解	
決之道。	
5、第4-3頁工程經費之估算以求得各統	5、感謝委員意見,本計畫參酌自來水公
計區自來水延管之經濟管路長度乘	司歷年延管工程估算辦法,考量高程
以單位成本 (4000 元/m), 估算工程	及加壓設備等工程經費進行估算。
費用,未考慮接水點壓力、供水高	
程、加壓站及配水池等是否需設置?	
所估工程經費將造成失真。	
6、第5-3頁所擬無自來水地區供水改善	6、參照委員意見,本計畫盡量以不影響
計畫優先順序評選計分表評估項目	現有機制下考慮分區實施,並於此原
及權重過於複雜且不堪合理,建議仍	則下改善評比機制。
維持水利署現有評比機制,不要複雜	
化。	
	7、遵照辦理,公務預算部分將參考現有
預算部分,不宜將自來水公司納入配	要點訂定分擔工程配合款之單位。
合款分擔單位,因自來水公司配合政	
策辦理無自來水地區延管工程,供水	
成本高,多為虧損經營,已負擔後續	
營管之虧損費用,如再負擔工程配合	
款,將加速該公司之財務惡化,不利	
自來水之永續經營。	
8、第5-7頁5.5節二、(二)工程「完成	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
後最少持續追蹤2年,掌握工程實際	
達成效益」其效益所指為何?又追蹤	
辦法為第一年仍維持每月營運狀況	
資料申報,第2年則延長為每季申報	
營運狀況資料,請問其意義為何?營	
運狀況資料僅能顯示用水量及用戶	

數,申報追蹤意義不大,徒增基層業 務負荷。且水利署無自來水地區管考

審查意見	回覆情形
要點即有規定:用戶外線費預繳率需	
達百分之六十以上工程始能交付執	
行,其意即在控管效益,避免投資浪	
費。建議依目前管控機制辦理即可。	
(四) 陳委員昌佑	
1、請於內文中之圖表,附上資料取得之	1、遵照辦理,均查明並修正。
年份或時間,而非僅標示資料來源。	
2、料	2、參考 WHO、美國、日本、歐盟與英
預計針對那些國家?以及選擇這些	
國家或地區之理由?是否能給自來	
水公司予以參考及比較?	及率之計算可供水利署統計普及率
TANING TANK	計算之修訂。日本簡易自來水管理與
	延管工程推動政策,可供水利署、台
	水公司參考。
3、內文中目前部份表格或資料過舊(如	3、感謝委員意見,針對國內自來水供應
表 2.2-5、2.2-6等) 因目前已 103	
年,且計畫要求必要時須現勘,因此	布最新之 102 年統計年報。
針對目前國內無自來水供應之區域	
建議能提供及時且詳實之數據。	
4、p.2-3 所述,給水普及率在各國之定	4、感謝委員意見,簡水系統納入普及率
義皆有不同之作法,若僅為了提升數	之作法,於本建議中仍須符合簡易自
字上的增加而改變,對簡水系統是欠	來水事業的相關規定,在達到同樣基
缺公平?是否能提供更合理或直接	
的說明來佐證,將更能對此計畫之初	
表更有幫助。 	
(五) 秦委員孝偉	
1、建議就文中所提之「無自來水地區供	1、遵照辦理,本計畫蒐集過去經費及執
水改善計畫」(p.3-1)及「加強辦理	行成效 (詳 2.2 節),以此作為後續
無自來水地區供所改善計畫」(p.5-6)	
等過去已實施計畫,分析其經費、執	
行成效及執行所遭遇問題等面向,以	
作為本案,改善策略之參考。	
2、p.2-2、p.2-3,表 2.1-1 及表 2.1-2 日	2、表 2.1-1 現為表 2.1-3 為民國 99 年資
工力从工办则从时间,进往门员图 主	划、主〇1〇日为主〇11五日国 101

料,表 2.1-2 現為表 2.1-4 為民國 101

年,已註明其資料來源。

本之參考資料的時間,建議以民國表

示。

期,其年份應為102年,請修正內文 及表標題,另表之資料來源除期數 外,應增加年份。另 p.2-12、p.2-13, 表 2.3-1,表 2.3-2 之資料來源請修正 採用102年統計年報第36期之資料。

回覆情形

3、p.2-4、p.2-5,表 2.2-1 及表 2.2-2, 參 3、遵照辦理,內文及表標題均已查明並 考資料為台灣自來統計年報第 36 修正,資料來源亦已更新至102年統 計年報。

(六) 簡委員振源

需,本計畫宜深入分析評估後提出全 台無自來水待改善戶數,並區分一般 地區、原住民區與水庫水源區等三 類,各類戶數應至少分至鄉鎮區為單 位進行統計;此外,上述均應初步評

估所需改善經費各為多少。

- 1、為利本署於年底提報後續計畫所1、遵照辦理,將區分一般地區、原住民 區與水庫水源區三類,並以此進行統 計評估。
- 對每戶改善成本 40 萬元以內,惟本 計畫應先不考慮上述改善成本限 制,進行整體評估後,先提出以延管 改善所需經費,再提出後續計畫改善 策略及建議(如何種狀況宜採用簡 水、何種狀況採用延管,延管改善分 期推動策略為何等)。
- 2、目前執行之無自來水改善計畫僅針2、遵照辦理,本計畫目前工程改善所需 經費以不限制成本條件下進行估算。

- 事業經營管理之一環,惟因部分地區 改善成本過高故由本署提報計畫補 助辦理,惟到底哪些範圍是屬於自來 水事業本應該處理的(如改善成本每 戶 3 萬元以內?),亦請納入檢討評 估並做後續推動建議。
- 3、民眾申請自來水接管本即為自來水|3、謝謝委員意見,目前將無自來水地區 分為自來水系統範圍以及非自來水 系統範圍 2 類,提供作為後續辦理之 參考。
- 來水供水區以及自來水系統未到達 區等2種,惟僅將非自來水供水區列 入評估並非本計畫之本意,且「自來 水用戶設備外線補助辦法」已明確定 義無自來水地區指簡易自來水事業 供水地區及自來水事業供水管線到
- 4、報告討論無自來水戶數統計區分自4、遵照辦理,本計畫目前工程改善所需 經費以不限制成本、區域條件下進行 估算。

審查意見	回覆情形
達但尚未接水之地區,故應依該辦法	
定義內容辦理。	
5、後續經費估算亦請將路修所需經費	5、遵照辦理,目前估算均依照過去延管
列入,以反映真實所需投入經費。	工程經費項目編列所需經費。
6、簡報所指以最小統計區內是否有管	
網來估算無自來水戶數,除所提統計	配水管線作參考,並以各縣市人口密
區分割精度高於管網密度致估算戶	度與配水管網密度之關係作為估算
數偏高外,統計區內如有管網亦非表	標準。
示區內皆有自來水(普及率	
100%?),故此種估算方式是否合適	
宜再檢討。	
(七) 主辦科意見	
1、請於報告以一章節檢討管考作業要	1、遵照辦理,於第六章敘明管考系統檢
點。	討與研擬。
2、請明確定義台水公司之供水區域,並	2、目前將無自來水地區分為自來水系
依據無自來水供水改善歷年辦理情	統範圍以及非自來水系統範圍 2
形檢討台水公司之政策責任。	類,提供作為後續辦理之參考。
3、目前國內自來水普及率是由台灣自	3、遵照辦理,參考日本計算方式,以符
來水公司提供,並未包含簡易自來	合簡易自來水事業登記之戶數加計
水,如果本計畫需要重新定義自來水	進普及率計算之供水戶數中。(詳見
普及率其作法為何,是否可提出計算	2.1 節)
公式供參考。	
4、依據日本自來水普及率定義,可以用	4、據日本自來水普及率定義為自來水
同樣一個公式進行推估自來水普及	户數加上簡易自來水戶數,但由於各
率,分析日本及台灣的差異。	縣市政府管轄單位僅只於核准事業
	登記之範疇,對於各簡易自來水系統
	尚未有全面性的普查及整理,相關戶
	數及資料尚待進一步釐清。
	5、遵照辦理,針對原住民地區延管已於
工程經費的推估,在本報告中並無說	第四章詳細說明(詳見4.2.2節)。
明請再補充。	
	6、就埋設管線長度估算已於各縣市制
線距離)來計算,是否與目前台水公	定延管長度與直線距離關係比例
司沿一般道路埋設管線估算方式出	表,並以此作為推估標準(詳見 4.2
入甚大,若採此方式所估算出工程經	
, 费是否不足,如何修正請再補充說	
明。	

審查意見	回覆情形
(100%接水)、工程成本額度限制、	7、遵照辦理,已以此原則進行經費及內
	容之評估。
評比成本限制、免路修費(及全數估到 1m 空內 4 #)。 水 所 (即 人 水 併	
列 1m 寬路修費)、水質(即台水供水)	
水)、新水源(即台水現有供水系	
統)、現有評比機制等特殊條件下,	
以全國 100%設置自來水之大原則下	
評估計畫所需內容及經費。	
	8、本計畫均依既有延管工程案例之工
站、管線數等設施數量及路修費(以	程費(埋管、加壓費用)及路修費進行
lm 寬估之)。	估算。
	9、遵照辦理,僅考慮一般用戶用水改
非住宅、工業及農業用水。	善善
10、分類系統以最小統計區套疊分析求	
得,建議以本署「無自來水地區供水	歷年申請案,作為延管工程單價分
改善計畫」及「加強辦理無自來水地	析參考依據。
區所改善計畫」等過去已實施之計畫	
實際特性資料,分析其經費、執行成	
效及執行所遭遇問題等面向,以為本	
案改善策略參考,請洽本計畫承辦提	
供歷年申請案供分析。	
(八) 決議	
1、計畫書內容文獻探討及資料部分請	1、遵照辦理。
更新最新年度並加註說明。	
2、本計畫為研提無自來水地區供水改善	2、遵照辦理。
後續計畫所需,對於目前未供水住戶	
調查等工作,請確實掌握計畫需求;	
此外在問題描述與工作方法上應更	
嚴謹分析及陳述。	
3、原工作項目 2.2 改為「偏遠地區及高	3、已修正該工作項目。
地地區用水問題分析」。	
4、本報告原則認可,委員及主辦單位意	4、遵照辦理。
見請能邦公司參酌納入後續計畫執	
行辦理,並於期中報告說明辦理情	
形。	
5、為掌握本計畫執行進度,暫定於7月	5、已於7月30日召開工作會議。
份擇期召開工作會議。	
<u> </u>	

「台灣本島無自來水地區供水改善策略評估」 第1次工作會議紀錄

日期:民國 103 年 07 月 31 日(星期四)下午 14 時

地點:水利署新店辦公室會議室

主席:黃組長宏莆及王組長藝峰共同	主持 記錄:邱啟文
審查意見	回覆情形
(一) 原住民族部落自來水延管工程	
	1、以現有供水系統設定延管起點,日後
點,其供水量是否足夠?加壓站設置	應配合需求水量增加而擴大供水能
成本是否應隨加壓段數增加?請再	力;加壓站經費依段數多寡估算。
多加考量。	
2、各估算參數(如設施單價、原住民族	2、估算單位成本參考過去延管案例及自
地區戶數等)應與台水公司所提供	來水公司建議資料。
「原住民族地區台水公司未來辦理	
自來水延管可行性調查表」相同基	
礎,進行資料比對並評估所採用方法	
及原則之可行性。	
3、 請規劃原住民族地區延管中、長程	3、依原住民地區所在區位(自來水系統
計畫,並統計簡易自來水與自來水延	範圍或非自來水系統範圍)建議捲程
管兩種用水方式之消長原因。	實施計畫。
4、請再分析及歸納原住民族地區無延管	4、以延管成本及加壓段數評估不適宜延
需求之地區,及目前簡易自來水系統	管之簡水供水地區。目前簡易自來水
需改採延管方式原因?例如:水源不	系統改採延管方式主要原因為位於
足、濁度過高、或常因天災需進行修	自來水系統範圍內或改善成本符合
復等之地區。	經濟原則。
5、所提原住民族部落目前有 489 處簡	5、所提原住民族部落目前 489 處簡易自
易自來水系統,經分析可辦理延管工	來水系統為行政院原民會列管者,其
程有 282 件,惟全台原住民族部落共	餘部分已接用自來水或屬自行取水。
有 824 處,其餘未包含部分請再分析	
未能辦理延管工程之因素。	

(二) 一般都會地區及偏鄉地區

- 1、以縣市政府提供之門牌進行套疊,可1、無自來水戶估算主要依據台水公司配 料上的誤差,應加以分析釐清。
 - 能產生違章用戶、一屋多戶等戶籍資 水管網及水表圖資,行政區戶口係為 比較估算之用。

拉	木	立	日
蚕	白	尽	見

回覆情形

- 管到達之地區,民眾不接管之問題 (意願、政策...)。
- 2、請歸納並分析目前台水公司輸水幹2、民眾不接用自來水以意願(既有水源 豐沛、不願付費、不習慣加氣自來水) 為主要因素。
- 用管網密度方式來推估,應有驗證評 估以佐證切合實際狀況。
- 3、都會區之未接飲自來水地區推估,採3、都會區之未接飲自來水地區推估,採 用管網密度方式估算樣本,係以現地 完全接用自來水統計區彙整結果,其 代表性應可符合推估精度要求。
- 4、在分類篩選上,只分成都會地區及偏4、無自來水地區配水管線長度估算分為 遠地區,用以代表全台未接飲自來水 地區之特性似嫌粗略,建議再區分 3~4 個類別進行篩選,例如:利用自 然因子(民眾的負荷程度)來分出缺 水區域之經費差異,如此可分出層 級,用以進行後續政策評估研擬。
- 2 大類,而估算經費及無自來水戶分 布則依契約要求分為一般地區、水庫 周邊及原住民地區。
- 5、偏遠地區延管工程長度推估,應採其 5、偏遠地區延管工程長度推估,已分別 他方式計算,因此地區不屬於高地地 區也不屬於一般都會地區,建議採需 求面反推找取水點,進行換算。
 - 建立各縣市管線長度及直線距離關 係,應用於無自來水地區管線長度推 估之用。
- 6、以全縣市的管線密度來代替都會區 5、採用管網密度方式估算樣本,係以現 之無自來水區域附近的管線密度,建 議設立網格,用此網格地區之人口、 管網密度進行換算及分類,這樣的方 式可使經費更精準。
 - 地完全接用自來水統計區彙整結 果,其集中位於都會區,代表性應可 符合推估精度要求。

(三) 決議

1、原住民族部落延管工程:

請能邦公司依以下區分方式分析並 歸納原住民族部落無自來水地區供 水改善方式並估算相關經費。

- (1) 目前自來水輸水幹管已達區域, 民眾不願意接管之原因及改善方 案。
- (2) 依水公司目前提出之原則,以一 定戶數、水源足以供應,並以一 定段數加壓方式提高揚程可達區 域。
- (3) 依水公司目前提出之原則,以一 定户數、水源足以供應,但並不 考慮加壓段數方式提高揚程可達

遵照辦理。

審查意見	回覆情形
區域。	
(4) 可以採加壓方式供應用水,但水	
源量不足提供之區域,分析採簡	
水或延管為較佳之方案。	
(5) 目前採用簡易自來水系統,但需	
進行相關設備改善區域。	
(6) 使用簡易自來水已可完全符合需	
求之區域。	
2、一般都會地區及偏鄉地區:	遵照辦理。
(1) 原則同意採用管線長度及管網密	
度之估算方式,惟除依前揭綜合	
意見做修正外,且應提出驗證方	
法來佐證與實際狀況之差異性,	
以確定個統計區內無自來水戶	
數,避免估算值差異過大;並請	
參酌歷年申請本署無自來水地區 (M. N.	
供水改善計畫延管案之區位、戶	
數、延管長度、加壓站等資料,	
驗證推估模式之合理性。	
(2) 請擇取部分具代表性統計區進行	
該地區無自來水戶數現勘比對, 以驗證並校正所採分析評估方	
法。	
(3) 請依調查分析結果,於3週內研	
提全台未接飲自來水地區之分期	
分區改善策略。	
3、本計畫如需其他單位提供更精確資	遵照辦理。
料,請先詳列並提供本署業務主辦	
組,俾於後續會議中協調相關單位取	
得。	

「台灣本島無自來水地區供水改善策略評估」 期中審查會議紀錄

日期:民國 103 年 09 月 30 日 (星期二)上午 9 時 30 分

地點:水利署台中辦公室2樓第一會議室

主席:江副總工程司明郎 記錄:邱啟文

工师 · 在的心上在了为内	
審查意見	回覆情形
(一) 李委員嘉榮	
有 77,000 個簡易自來水系統,提供 11 萬市民飲水,依此資料每個簡易自來水供應不及 2 人,是否有誤或另外意涵,請再查證說明。 2、 P2-6表 2.1-3 日本全國自來水普及率及 P2-7表 2.1-4 日本都道縣之人口數引用之資料來源分別為民國 99 年及 101 年,該兩表不同年度惟全國人口數均相同,數據是否正確,請再查	110 萬市民飲用。 2、謝謝委員指教,已修正。
證。 3、P2-5 韓國普及率資料僅查詢一位教授,即認定該國普及率計算不含簡易自來水系統,宜請再查證官方資料較為客觀。	3、謝謝委員指教,查詢韓國環境部 (Ministry of Environment, Korea),網 址為: http:eng.me.go.kr,2011 年 12 月人口為 5,063.8 萬,自來水普及率 為 97.9%,但無法得知其普及率計算 是否包含簡易自來水,已補述於報 告,且期中報告之 WHO 資料與諮詢 韓國教授資料可同時供參考。
年台水公司統計之行政區域、供水區域、供水戶數及人口數與 P2-25 表 2.3-3101 台灣本島非自來水系統範 圍人口戶數,為何採不同年度?為何表 2.3-3 不含台灣澎湖縣?建請再說明。	4、已將各表資料整理一致,配合章節調整分別列示如表 2.2-1、表 2.2-5 表 2.3-3。
5、p2-31表 2.3-6台灣推估 101 年無自來水水戶數,自來水系統範圍有 34 萬戶,非自來水系統 20.2 萬戶,合計54.2 萬戶;另查 P2-14表 2.2-7 國內	理僅有數據上的統計資料,並未針對

審查意見	回覆情形
[水系統範圍、用水狀況等)做區分,
該 11.8 萬戶分別位屬自來水系統範	以
	议明
圍或非自來水系統範圍各為多少?	
建請再進一步調查,以利未來政策將 簡水系統納入供水普及率計算時有	
所依據。	(南长县校田口华才取俎之田七小田
	6、需求量採用目前可取得之現有狀況
求量採 102 年無自來水戶數計算,為	
何不採 p2-31 表 2.3-6 台灣推估 101	
年無自來水水戶數核算;又本計畫提	
及無自來水戶目前多取用豐沛之地	
下水或山澗水,所以應不必特別計算	
供水需求量,另如能調查該無自來水	
户數其用水如係水質不良,需優先改	
善時計算所需水供水量才有意義。	
7、P3-18 無自來水地區供水改善政策之	7、遵照辦理。
檢討,除加強簡水管理及推動延管	
外,台水公司已訂定「接管簡水系統	
審辦注意要點」及「代管簡水系統作	
業要點」,建議可納入參考。	
8、P3-26 高地供水若已納入自來水系	8、已修正高地供水問題內容。
統,應為自來水公司用戶,其供水大	
都為多段加壓,故其問題應無(四)淨	
水設備老舊故障率高,而是加壓設備	
之問題;另高地社區供水問題是在區	
內設備缺乏專業人員操作維修。	
9、P3-29 台水公司 101 年普及率	9、謝謝委員指教,已刪除。
94.42%,供水人口 1853 萬人,尚有	
103 萬人未使用自來水,866 處簡水	
供水人口約 35 萬人,則簡易自來水	
普及率約 34%(35/103*100%),計算	
簡易自來水普及率數據並無意義。	
10、P4-9 一般地區延管工程預估如表	10、經參考期中審查委員意見再調整無
4.2-7 經費 1986.8 億元,該預估所需	自來水戶推估及經費估算。
經費可靠度如何,能否再詳細核	
算,避免各界引用而誤導。	

年行政院政務委員協調經濟部與原 民會就原住民地區用水改善計畫之 編列原則,105 年起原民地區供水 計畫由原民會編列,交由水利署及 台水公司協助執行,而非僅列水利 署之無自來水地區改善計畫。

回覆情形

11、第五章推動計畫研擬,建請納入102 11、台灣本島無自來水地區分為一般地 區(含水庫周邊)、原住民區,分別 提出改善工程及經費於 4.2.2 及 4.2.3 節。

(二) 丘委員宗仁

1、P.2-10 表 2.2-3 歷年無自來水地區改 1、遵照辦理。 善計畫分析表 100、101 及 102 年接 水戶填列無調查資料,此屬近三年辦 理之工程應有資料,請洽自來水公司 提供。

- 2、P.2-25 表 2.3-3 及 p.2-26 表 2.3-4 引用 2、表 2.3-3 及表 2.3-4 已更新至 102 年資 101 年台灣自來水公司資料,請更新 至 102 年較新資料。另 p.2-35 表 2.5-2 資料來源請填年度。
 - 料。表 2.5-2 資料來源已修正。
- 3、 P.3-20 表 3.1-4 項次 4 有關違建戶無 3、謝謝委員指教,已修正自來水公司接 法申請使用自來水之改善對策所述 「地方政府.....或依據地方自治法中 針對民國 84 年以前老舊違建提供相 關用水及用電證明,自來水公司即可 協助接管」,經查台灣自來水公司並 無此規定。其申裝規定應為:民國 62 年以前之老舊無合法證照之房屋或 實施都市計劃地區、實施區域計劃地 區及經內政部指定地區當地公布實 施日以前之無合法證照之房屋得以 電費單據或房屋稅單或戶口遷入證 明辦理申裝自來水,另亦可依據地方 政府出具之同意接水文件辦理申裝
 - 用自來水之申裝規定。

4、P3-21 延管工程「依 91 年至 100 年 4、謝謝委員指教,已修正「參考日本延 供水改善計畫成果,受益戶數 43423 户,但接水户數為20312户.....接水 率僅約 47%。延管工程將簡易自來水 系統納入附近台灣自來水公司自來 水系統乃為正確執行策略。」其論述

供水。

管工程經驗,考量經濟效益,以台灣 自來水公司自來水供水系統附近之 簡易自來水系,優先納入統延管工程 乃正確執行策略。但依 91 年至 100 年供水改善計畫成果, 受益戶數

不正確,已延管工程,其接水率不高 之主要原因為:住戶自有水源、房屋 無合法證件、接用自來水需繳納用戶 外線申裝費、使用水費及代徵之清潔 規費等因素,故雖已完成延管仍無意 願申裝,致接水率偏低,與簡水系統 無直接關聯。

回覆情形

43,423 户,接水户數為 20,312 户..... 接水率僅約 47%;接水率偏低之主要 原因為:住戶自有水源、房屋無合法 證件、接用自來水需繳納用戶外線申 裝費、使用水費及代徵之清潔規費等 因素。 |

- 5、P.3-22 倒數第 6 行「延管工程涉及經 5、謝謝委員指教, 已修訂台灣自來水公 濟部水利署附屬機關台灣自來水公 司,... 因台灣自來水公司非水利署 附屬機關,請修正為「延管工程涉及 經濟部所屬國營事業單位台灣自來 水公司...。
 - 司為經濟部所屬國營事業會,延管工 程政策涉及經濟部水利署、國營事業 會與台灣自來水公司之財源籌措。
- 6、P.3-23 表 3.2-1 偏遠地區及高地地區 6、謝謝委員指教,已統一修正偏遠地區 用水問題分析,自來水系統用水問 題:部分論述詞意宜再修正,不論一 般地區或偏遠地區或高地地區,只要 納入自來水公司之供水系統,供水壓 力及餘氣量均須符合規定,否則即遭 環保局罰款及用戶申訴。高地地區所 列問題亦同,因停電影響供水、老舊 管線漏水問題、淨水設備老舊等問 題,不論一般地區或偏遠地區或高地 地區均可能發生,另屬台灣自來水公 司之供水系統,相關設備維護費用亦 不可能要求用戶負擔,該等問題宜列 自行取水或簡易自來水系統。
 - 及高地地區用水問題。

- 7、P.4-6 表 4.2-3 加壓設施費(含加壓站配|7、加壓設施費已參考審查意見重新估 水池)每座僅估列 124 萬 1 千元過 低,如以10馬力,揚程50m之加壓 站計算含窨井、抽水機、配電設備及 監控傳訊設備即約需 150 萬元。配水 池如以 50 噸計,含地坪、遙控浮球 閥、圍牆、水溝及水位傳訊設備,約 需 120 萬元,合計每座加壓設施費約 需 270 萬元。如依報告所估加壓設施 需 43465 座,則工程費低估高達 634 億元。
 - 算。

回覆情形

- 8、P.4-3 配水管長度估算僅估算主要道8、配水管線路線以沿道路規劃為主,延 路里程,惟因住戶並非僅延主要道路 分布將低估配管費用,應將有住戶分 布之次要道路或巷道長度納入估算。
 - 管長度含各級道路里程。
- 9、P.4-2 第一行「建議由台水公司進行|9、已依審查意見修正。 此類範圍內之接管...」請修正為「建 議編列公務預算由台水公司進行此 類範圍內之接管...。
- 10、P.4-5 表 4.2-2 人口密度與配水管網 10、配水管線長度及樣本數係依據各縣 關係,以桃園縣為例,人口密度小於 5 户/公頃,配水管線長度為 236.66 公尺,樣本數為 1797,而人口密度 300-500 户/公頃,配水管線長度為 0.13 公尺,樣本數為 169,是否合理? 其配水管線長度及樣本數代表意義 及計算依據為何?
 - 市現有自來水管網圖資及自來水用 户資料分析而得;每戶配水管網配置 長度隨所在區位人口密度提高而降 低。
- 11、P.5-2(三)評比原則建議 1.自來水延管 11、前後期無自來水戶混居比可納入評 計畫優先納入民國 91 年前已存在之 無自來水戶,次為民國 91 年至本期 計畫核定前已存在之無自來水戶,依 實際狀況無法執行,因同一延管路段 可能有91年以前或91年以後興建之 房屋。
 - 比考量,以協助多年不易納入改善計 書之既有無自來水戶。
- 12.P.5-8(二)建議新增完成後追蹤管考: 12. 因過往存在接水未使用案例,提供用 「工程完工半年內由台水公司彙整 提報各期用水量資料,.....據以檢核 延管工程接水率之實質績效」並無意 義,因用戶各期用水量多寡與接水率 無關。
 - 水資料可供檢核接水率實質績效。

(三) 黃委員琮逢

- 1、有關推估方法的假設條件、誤差、驗
 1、無自來水戶推估方式、可能誤差因子 証及可信度,應加以說明。
- 及驗證作法詳見 2.3.2 節說明。
- 釐清。本計畫推估無自來水戶(以自 來水系統範圍與非自來水系統範)至 102 各縣市的無自來水戶及人口數 (如表 2.3-6)約 55 萬戶及 162 萬人
- 2、問題的面向及對策研擬之方向,應予2、謝謝委員指教,第三章工作項目中高 地及偏遠地區用水問題評析對象是 依據合約規範要求分類,無自來水地 區中主要用水問題大多屬於此兩類 地區,本計畫將更進一步探討無自來

審	查	意	見

回覆情形

口,第3章問題評析方式以13處有 簡易自來水設施之縣市問題與偏遠 地區及高地地區分類,能否含蓋台灣 地區無自來水地區所應呈現的問 題,建議分區分類等方式整體的檢 討。

水地區主要的共同用水及供水問 題,並提出可行的改善對策。

- 3、應有系統的分類函蓋所有無自來水地|3、謝謝委員指教,各縣市無自來水地區 區問題的類型或型式,檢討每個縣市 無自來水用戶用的問題,依類別研擬 整體的改善措施與事項。
 - 主要分為一般、高地及偏遠地區。根 據國內相關研究及調查報告結果顯 示各縣市無自來水地區中高地或偏 遠地區之主要供水及用水問題差異 不大,但因各縣市政府法規、改善經 費或居民的用水習慣不盡相同,在執 行用水問題改善上遭遇的困難也不 同,本計畫會舉例無自來水地區(自 來水普及率低於 1%之地區)遭遇之 用水及供水問題,並提出水利署未來 於自來水延管工程推動之可行對策 及建議。
- 4、為提高本計畫的實用性,建議除綜整|4、謝謝委員指教,本計畫將於高地及偏 性的改善措施外,應可尋1或2個縣 市的無自來水問題,從診斷問題,至 依本計畫改善措施,提出個案現階段 與未來要努力的改善措施案例。
 - 遠地區中各挑選一處縣市政府,針對 其無自來水問題進行案例分析,再提 出可行的改善措施。
- |5、本計畫研析問題之面向確立後,每一|5、遵照辦理。 面向其所代表的戶數及人口數,應加 以敘明,以利後續改善措施效益的確 認。
- 6、未來改善措施與事項,無論是法令修 6、未來改善措施執行仍以既有模式及行 正至地方政府執行,應有分工原則, 確認主、協辦單位或主管機關與執行 機關,以利後續之推動。
 - 政體系分工辦理;由水利署主辦,延 管工程、簡水改善分別由台水公司、 地方政府協辦。
- 是綜合未來 105 年後,經濟部「無自 來水地區改善計畫」與原民會「原住 民族地區部落水資源規劃及供水計 畫 」,若是,其推動方式及後續管考 應有所不同,若不是,本計畫所研擬
- 7、第五章的推動計畫研擬,定位如何?|7、推動計畫為提供水利署研提後續無自 來水地區改善計畫參考資料。而經濟 部、原民會仍依行政體系分工,執行 部分則依協商結果辦理。

審查意見	回覆情形
之推動計畫,亦應敘明與先前推動計 畫之差異性、改革的地方或創新之作 為為何?	
8、相關表、圖應註明資料出處與時間, 請執行單位再統一檢視修正說明(如 表 2.2-3、2.2-8 及 2.3-6 等),另有些 表說明是台灣地區無自來水狀況,卻 無台北市,有些卻有台北市,請執行 單位檢視統一(例如表 2.3-3 與表 2.5-2)。	
(四) 黄委員宏莆	
1、現有延管統計總經費是不考慮其它因素,請就經濟可行性、技術可行性,水公司執行能量等再細分,以供政策上考量。	
2、原民區及一般地區請分開統計、分類,原民區之施作條件請依本部與原民會之會議結論辦理。	2、4.2.2 節及 4.2.3、4.2.4 節分別針對原 民地區及一般地區統計分析改善經 費。
3、就水公司之延管工程可執行能量作估 計,以符實際,亦請水公司協助。	3、參考過往執行工程額度,編列分期預算。
4、簡水部份應加強論述,並依目前已知 之問題評估可能改善方案、經費。	4、4.2.2 節及 4.2.4 節分別針對原民地區 及一般地區簡水改善估算經費。
5、就強制接用簡水改善配套及自來水 普及率定義等,因涉及自來水法規, 請承辦科、承辦單位可洽保育組了解 可能性。	
(五) 蘇委員文達	
1、建請將 55 萬戶無自來水戶,從自來水供水可及層面區分出有多少戶是未來自來水延管將改善之戶數?哪些是以簡易自來水改善戶數?並據以分析自來水普及率及簡易自來水普及率,從而設定未來 105 年新興計畫未來改善目標。包括尚有 21 萬區外有幾戶可透過延管提昇普及率	善方式估算計畫目標及經費需求如 第5章。

表,應說明?

審查意見	回覆情形
2、台灣地區共有 17 個直轄 (縣)、市政	2、謝謝委員指教,已修正國內有簡水業
府有簡水業務(除新竹市、嘉義市及	務的縣市 14 個。
台南市外), p.3-1, 行 14 有誤, 請修	
正。	
3、第3-1節各縣市無自來水地區供水問	3、謝謝委員指教,將補充無自來水地區
題說明之內容僅述及簡水部分且未	供水問題內容,並增述各縣市主要供
涵蓋全台各縣市,請補充;且應就目	水及用水問題。另外,全國淨水場多
前各縣市各淨(配)水廠供水範圍(並	
附各淨水廠供水圖)說明,自來水供	
水、簡水現況及其問題評析(包括高	
地供水問題)。	中取水、供水及用水問題進行資料收
	集及探討。
4、第 4-3 節各縣市自來水普及率提昇之	4、依審查意見建議各縣市用戶外線補助
非工程改善策略,建請將用戶外線補	機制,並納入評比考量。
助機制及各縣市之補助獎勵措施納	
入。	
5、台水公司曾就普及率低之縣市有提出	5、已洽詢台水公司索取相關資料。
相關改善計畫,請洽台水公司取得納	
入計畫書。	
6、建請協助本署簡水資料更新,請洽本	6、就已取得資料提供更新參考。
署保育組提供資料冊(102年版)。	
7、未來 105 年新興計畫之經期工程應有	7、已分別估算原民區及一般地區近程經
較明確之項目,以免原民區與非原民	費。
區有所差異。	
8、請評估將簡水維護之問題,及是否將	8、建議將簡水維護納入輔導管理工作經
該部分納入 105 年新興計畫補助項	費辦理。
目。	
(六) 台灣自來水公司	
1、依據自來水法之精神,簡易自來水亦	1、依照自來水法規定,簡易自來水確屬
屬自來水之一環,報告中所有引述資	自來水之一環,惟各縣市政府對於簡
料,應將簡易自來水系統列入考量	易自來水管理參差不齊,尚無法統一
(如無自來水用戶數、普及率等,	歸納出各系統用戶數及自來水、簡易
建議分列計入與未計入簡水系統之	自來水並用的用戶數。
統計結果)。	
2、綜觀本報告,主要係以延管為改善無	2、除經濟可行延管方案外,另已估算既
自來水地區供水狀況之主要手段,依	有簡水改善工程經費如 4.2.4 節說
p.4-6 及 p.4-8 所述,延管工程所需經	明。
費逾 2,100 億元,若以目前每年 3 億	

審查意見	回覆情形
經費來估算,約需700年才能達成,	
顯非最佳策略。建議將簡易自來水列	
為主要解決方案之一,研議如何落實	
簡水系統之管理、評估增建簡水系統	
及改善既有簡水系統所需之費用	
等,俾使改善策略更完整。	
3、報告中指出若干提升普及率遭遇之	3、已於推動計畫內就法規面提出補助建
困難,建議提出對應之方案。如:因	議措施。
用戶外線費用高致降低民眾申裝意	
願乙節,得研議於法規面或管考面要	
求地方政府適度補助,以彰顯地方政	
府照顧弱勢民眾福祉之意。	
4、延管工程經費龐大,政府預算有限尚	4、謝謝委員指教,本計畫將依據中央與
難一次到位,需分年分期辦理,部分	地方政府對延管工程執行現況,統一
地區台水公司無法即辦延管,其原因	修正延管工程困難之說明。
甚多。p.3-25 指「水公司無意願延管	
乙節」過於武斷,無法真實呈現背後	
因素,請修正。另 p.4-8 指「不符經	
濟效益」乙節,亦無法突顯「有限經	
費下緩不濟急」之現實狀況,建議修	
正。	
5、考量自來水供水區域內之無自來水	5、自來水供水區域內之無自來水用戶
用戶延管工程經費較低,有限經費	延管工程,已納入成本因子評比考量
下,先辦理此區域之延管工程可嘉惠	中
較多民眾,建議納入 p.5-1 延管評比	·
因子酌予考量。	
6、p.2-12 普及率計算式似應為(實際供	6、謝謝委員指教,已修正。
水人口數/供水區域人口數)*100%。	
7、p.2-29 指本報告係以配水管線	7、各縣市無自來水戶已改以配水管線
φ100mm 以下未達區域推算無自來	φ200mm 以下未達區域推算。
水户數及所在區域,建議以 φ200mm	
以下較貼近事實。	
8、簡報內容所提自來水延管工程評比成	8、工程經費推估係以原本工程成本,不
本及戶數分級,應以工程平均成本來	加計其它因子。
考量,依據目前管考作業要點的評比	
成本已經有加乘各項環境因子,非屬	
原本工程平均成本,建議修正。	

_	
審查意見	回覆情形
9、工程經費的估算應再詳加說明,例	9、工程經費估算暫不考慮民眾接水意
如:加壓設備的限制、民眾接水意願	願,加壓設施則以 45 公尺高差/1 段
等問題應多加敘述。	加壓方式估算。
(七) 陳委員昌佑(書面意見)	
1、請將審查意見及回覆附於報告書的	1、謝謝委員指教,已依照承辦科意見,
首頁,後續報告亦然。	將歷次審查意見回覆於報告書附錄。
2、2-3 節所述內容,關於無自來水分布	2、圖 2.3-1~2.3-3 為台水公司各區處提
之區域,從圖 2.3-1~2.3-3 的圖示說	供圖資(管線、水表)整理。圖 2.3-4
明不清,無法針對該內容得到任何資	為契約要求無自來水戶分區範圍,亦
訊,而圖 2.3-4 針對評比區域說明,	為現今延管工程評比分區。
也令人不解,是否能針對此節內容具	
體呈現這些數據所提供的資訊有何	
用處,較能得知工作進度的成果。	
3、P.3-31 對於供水問題與普及率關聯性	3、謝謝委員指教,期中報告已說明都會
探討,是否可進行定量的探討?建議	鄉鎮之自來水普及率之影響因子包
以問卷或電話訪問方式取得該地區	含:水量豐富與否、水質良窳、用戶
民眾的意願比例,該結果較能提供本	衛生觀念、經濟能力及市鎮規模大小
計畫之需求。	供水等因子,以定性方式說明其為影
	響因素,尚未能定量說明影響因素與
	普及率之關聯性。無自來水地區之自
	來水普及率,期中報告已分析居民意
	願與水費為影響普及率主要因子之
	定性關聯性分析。無自來水地區居民
	使用自來水的主動意願普遍不高,且
	居民居住分散,不易電話訪問或問
	卷,不易定量影響因子與普及率關聯
	性。
4、於 4.2-2 節探討經費,以宜蘭縣為例,	4、原住民地區自來水系統延管工程經費
但表 4.2-5 是如何估算?	估算以宜蘭縣原住民簡水系統為
	例,其它各縣市亦採同樣方式估算,
	彙整成台灣原住民地區自來水延管
	工程經費表。
5、在自來水延管或簡水系統評比時,是	5、過往各項工程皆在核定年度內辦
否有將施工所需時間納入考量?	理,故施工時間並未納入評比。
6、請詳細說明 p.5-1 延管評比成本公式	6、延管評比成本公式係「無自來水地區
的資料來源或依據?	供水改善計畫自來水延管工程申請
	及管考作業要點」辦理規定。

審查意見	回覆情形
(八) 主辦科意見	
 資料、圖表請標註資料來源。歷次會議(含評選會議)委員意見及結論, 請全部列入附錄之"審查意見回覆"。 	1、遵照辦理。
2、計畫辦理範圍以台灣本島及離島中屬台水公司營運範圍。文中論及各行政區之情況時,請羅列全部行政區,其中倘有特殊記事等,請於備註欄說明。	
3、請就台水公司歷年工程(含延管、專案工程、事業投資及改善等工程), 檢討該公司年度合理之延管工程執行能量。	3、參考過往執行工程額度,編列分期預算。
4、報告論述請依全省普及率 100%;自 來水系統內 100%裝置;不分系統內 外改善工程成本 60 萬以內、50 萬以 內、40 萬以內、30 萬以內、20 萬以 內、10 萬以內、4 萬以內;請就以上 各區間評估檢討所需延管工程內 容、工程費、受益戶數等,同時估算 各區間外之簡水工程、數量及工程 費、受益戶數。以上並製圖顯示其位 置分佈及相關圖,表供參。	
5、訪談相關單位之用意、內容、結果及 其回饋應用於計畫內容為何,請補充 說明。	
6、自來水延管或簡水需求地區戶數、工程數量之估算原則及基準及其檢核驗證;請依就北區、中區、南區、東區等區,分別討論山地、坡地、討論,均應於報告中敘明並檢討圖表。另有關估算流程,請流程圖(即P4-2 圖 4.2-1 中"原住民部落延管經費"及"本島無自來水地區延管經費"等 2 項作業之細部流程圖)。	6、已增列原住民部落延管經費"及"本 島無自來水地區延管經費"等 2 項作 業之細部流程圖如圖 4.2-2、4.2-3。

7、策略之研擬,請先探討目標(短中長7、已於第 5 章分期計畫目標建議提高 及終期)再研擬達成目標之原則、基 礎及方法等,探討現有法令之可行性 及各相關單位應配合之事項(含經費 分擔及執行能量、後續維管等);目 標請以"提高普及率"及"每年合理執 行能量"分別探討,如"提高普及率 (分"以現況人口為基準"及"依內政 部 140 年人口推計"等) 短期 93%、 中期 95%、終期 97(?)%; 及"年合理 執行能量(預算、受益戶數)"短期 108年、中期 112年、長期 120年、 終期 140(?)年,另"補助""民眾外線 費"之策略請以法令、對目標達成之

回覆情形

普及率、計畫受益戶等。

8、其它:

(1)"原住民"→"原住民族"

影等因素作探討。

- (2) P.2-10 表 2.2-3 振興經濟方案"接水 户"項目應有數值,請修正。
- (3) 請確認台南市全無簡水系統?
- (4) 請確認各國普及率之英文名稱。
- (5) 請確認加壓站(含配水池)之建造 成本。

- 8 .
 - (1) 已修正
 - (2) 已修正
 - (3) 經與台南市政府簡水業務管理單 位查證後,現階段台南市轄區內尚 無簡水系統。
 - (4)普及率英文無統一寫法, percentage of population (WHO), percentage of connection(駱尚廉教 授), percentage of population severed(北水處)。
 - (5) 已依台水公司建議修正。
- 9、第3-10頁有關南投縣簡水供水問題,9、謝謝委員意見,南投縣政府已針對此 說明水質管理已受污染,惟「已受污」 染 | 應有事實或依據;請參考環保署 對於已受污染地區接用自來水者,應 由污染責任人或地方政府負擔接水 費用之規定。
 - 水質污染事件加強管理。
- 自來水延管問題,在敘述上有許多 重複。
- 10、第3-16頁有關無自來水使用原因及 10、謝謝委員指教,將統一修正無自來 水使用原因及自來水延管問題,避 免重複敘述。

- 11、第 3-20 頁表 3.1-4 之問題及改善對 11、 策方面:
 - (1) 依據水公司章程,「用戶接管費」 用 | 為居民負擔,本署不宜投資 水公司,居民不願負擔可洽其他 單位財源籌措,用戶接管費用建 請量化,俾其他單位籌措財源數 據之引用參考。
 - (2) 路修費用全面由地方政府負擔, 是否連1公尺管溝部分皆由其負 擔,路權單位(含公路)相關規定 及接受程度等可行性建請詳加著 墨,俾政策參考。
 - (3) 已有配水管而僅剩居民尚未接水 之地區眾多,該地區接水後對於 提升普及率有跳耀式的成長,惟 非屬本署無自來水計畫範圍,建 請量化並參考水公司之對策再詳 加著墨。

回覆情形

- (1) 已建議可協調地方政府補助用戶 外線費。
- (2) 路修費用暫仍列入經費估算中,建 議著眼於用戶外線費補助,較能提 高接水率。。
- (3) 已列入自來水系統範圍延管經費 估算,提供後續研商參考。

- 12、第 5-3 頁自來水延管分區方式,縣|12、已依契約要求分為一般地區、水庫 市預算分配比例需有依據及客觀分 析,避免縣市惡性競爭,另建請依 照契約定義區分一般地區、高地地 區、水庫周邊、原住民族地區及水 污染地區估算經費,亦建請區分相 互重疊之地區;評比標準及戶數分 級方式,建請併同第2-23頁有關管 線周邊範圍之定義,適度分析敏感 度,以較為準確地預估經費及資源 分配。
 - 周邊、原住民族地區等延管分區; 並另增列普及率低於50%鄉鎮及91 年以前無自來水戶言分布資料。

- 13、第 5-5 頁之工程經費,請依每戶成 13、自來水系統範圍或非自來水系統範 本及自來水系統範圍或非範圍分類 估計。另中程及遠程年期,建請計 畫至 120 年。
 - 圍延管經費示如表 4.2-10;各期程 建議如第5章分期計畫。
- 14、附圖 2 之分布圖層,建請改以較為 14、附圖 2 之分布圖層已修改圖樣。 明顯區分的圖樣表達。

審查意見	回覆情形
2.2 改為「偏遠地區及高地地區用水 問題分析」,非期中報告 P1-2 所撰	15、謝謝委員指教,已修訂為「偏遠地 區及高地地區用水問題分析」。
寫「自來水系統偏遠地區及高地地 區用水問題分析」,請更正。	
16、期初審查委員建議:無自來水待改善戶數區分一般地區、原住民區與水庫水源區等三類,各類戶數應至少分至鄉鎮區為單位進行統計來表示,於期中報告並未展現,請再補充說明。	16、台灣本島各縣市無自來水戶推估結 果如表 2.3-6 所示,各縣市鄉鎮推估 詳細資料已另行送主辦科參考。
17、第1次工作會議結論:「原住民族部落自來水延管工程部份」未依會議結論分成六項來表示,請再重新撰寫。	
18、各縣市無自來水用戶分佈請依鄉鎮 表列顯示,以清楚明白各鄉鎮的需 求;此外各縣市無自來水地區分布 圖,請用彩色印刷且各縣市1張標 示,以利審查委員查看。	18、附圖 2 之分布圖層已修改圖樣,並改以1縣市單獨1頁表示。
(九) 決議	
1、資料的呈現應採用 102 年為基準(含北市、本島及澎湖),其資料來源應分別註明台水公司及台北自來水事業處。	
2、本署「無自來水地區供水改善計畫」 之目的在解決人民基本生活用水問題,並不在提高普及率;自來水普及率民生活用水指標之一來不自來水普及率低之區域未必人民生所水有問題,與門所以自行取水其水質。水質問題的,雖未納入系統(自來水或簡易自來水),政府無須亦不必要強制「改善」。本委辦計畫首先應檢	

討確定目前實際情形及存在之問題所在,再根據問題情形擬定未來政策

審查意見	回覆情形
方向,不宜問題不明情形下過度強調	
以自來水延管提高普及率所需經費	
額度等。	
3、依自來水法簡易自來水亦屬自來水	3、遵照辦理。
之一,人民生活用水改善包括自來水	
延管、及簡易自來水建設與管理,自	
來水普及率應包含此二者。為確切呈	
現實際情形,現行53萬戶未接自來	
水户及 866 簡易自來水系統之情	
形,請檢討分縣市(各縣市內以鄉鎮	
市區為單位表示)統計及作圖說明如	
下,並適當分析解讀:	
(1)屬自來水系統(供水區)內、外情	
形;並請先定義供水區。	
(2) 屬一般地區、原住民區情形。	
(3) 各縣市(鄉鎮市區)未接自來水戶	
中所包含簡易自來水戶數情形。	
	4、遵照辦理,除簡水依各縣市政府提供
供水改善計畫執行之成效進行評	
估,請區分為簡水及延管,並分析屬	已完成分析。
一般區、原民區、供水區、非供水區	3767477 171
等。	
	5、已研擬分期實施期程、經費需求及計
「中程計畫」經費 333.5 億元及全部	
延管的 1,905 億元等,不妥適,尤其	
「近程」有誤導須急迫處理之嫌,	
1,905 億元亦屬不務實之空話;請基	
於決議三之情形了解下,先釐定政策	
優先順序之原則(如自來水系統內未	
接水戶及系統外簡易自來水改善為	
優先),再分析各縣市優序下經費需	
求情形,以形成整體計畫構想。	
6、未來工作除前述工程工作外,有關法	6、遵昭辦理。
規制度、中央與地方分工等併列入後	
續工作項目;簡易自來水納入普及率	
計算之制度化亦應列入。	
7、P.2-34 及 35 所推估無自來水地區供	
水需求採每人每日用水量 260 公	依台水公司售水量結構資料估算得
升,應屬錯誤,該水量計算包含機關	
月 心倒坦听 吸个里间开口占傚關	サスサロハ小里 111 公月 11 何候千

審查意見	回覆情形
市政學校商業用水等,自行取水量不 可能包含該項需求,以一般家戶生活	推估。
用水 170 公升已屬高估。 8、目前本署之無自來水地區計畫管考	2、道照城理。
機制 (如評比成本、分級分區等),	0、过黑洲庄。
屬過渡措施,不宜作為未來整體計畫 擬定論述之基礎,但仍可納入檢討改	
善善善	
9、本報告原則同意,各委員、代表及主辦單位意見請能邦公司納入後續計	- '
畫修正辦理。 10、為掌握本計畫方向與執行進度,請	 10、遵照辦理,已在 11 月 11 日於水利
業務單位擇期召開工作會議。	署中部辦公室召開。

「台灣本島無自來水地區供水改善策略評估」 第2次工作會議紀錄

日期:民國 103 年 11 月 11 日 (星期二)下午 14 時

地點:水利署台中辦公室第四會議室

主席: 簡副組長振源 記錄: 邱啟文

王吊・間副組長振源	記録・呼段又
審查意見	回覆情形
(一) 決議	
 有關各縣市自來水普及率提升對策 請能邦公司於期末報告再詳加說明 	1、遵照辦理。
及敘述。 2、未能納入延管部分之無自來水如何改善,亦須於計畫中研擬並評估所需改善整費,請能邦公司列入補充;並請保育事業組協助提供簡易自來水系	以簡易自來水改善方式辦理者,另行
統及以往辦理改善相關資料,以利能 邦公司分析並估算簡易自來水系統 更新改善所需經費。	
3、請台灣自來水公司及本署主辦科提供 建置「無自來水地區供水改善計畫及 管考系統」所需基本資料欄位及內 容,以利能邦公司建置管考資料庫。	3、已取得提供資料,作為建置參考。
4、計畫期限將屆,請能邦公司掌握時效 完成契約所定工作內容,本次工作會 議就執行問題部分初步討論,請能邦 公司依據各出席單位所提建議儘速 辦理補充修正,如仍有相關疑義或需 協助事項請速洽本署業務組。	4、遵照辦理。

「台灣本島無自來水地區供水改善策略評估」 期末審查會議紀錄

日期:民國 103 年 12 月 10 日(星期三)上午 10 時 00 分

地點:水利署新店辦公室會議室

士 座 · 随 则 纳 丁 积 习 弘 士 記録・配的す

主席: 陳副總工程司弘占	記錄:邱啟文
審查意見	回覆情形
(一) 陳委員福田	
	1、已參考相關法規,並建議修正方向。
僅約 66%,建議可擬修法強制接管 以提高接管率。	
	2、現階段可經由自來水各區處提供之管
可向台水公司洽詢水庫周邊自來水 接管情形等資料。	線圖資瞭解接管情形,並推估水庫周 邊無自來水戶。
3、審查委員意見均已修改,惟報告使用	
管線、無自來水戶數分布圖等建議使 用彩色並放大圖面,以增加辨識度。	
4、台水公司自91年開始辦理無自來水	4、過去執行如 98 年辦理無自來水延管工
延管工程,每年平均執行經費約 4	
億元,但所規劃近程經費4年需47.3 億元,應考慮台水公司執行能量,避	規劃考量。
免高估且無法達成既定目標。	
(二) 李委員嘉榮	

- 1、P.2-9 表 2.2-1 台灣本島行政區域戶口 1、表 2.2-1 及表 2.2-2 為台水公司 102 年 數 6,729,809 户,已供水户 6,192,084 户,其相差即為無自來水戶 537,725 户; P2-10 表 2.2-2 台灣本島供水區 域戶數與供水戶數相差 333,949 戶, 表示在自來水系統範圍之無自來水 户(P2-28 提及約 33.4 萬戶),又 P2-27 表 2.3-3 台灣本島非自來水系統範圍 户數約 203,776 户;惟 P2-33 表 2.3-6 推估台灣本島無自來水戶,自來水系 統範圍(一般地區+水庫周邊+原民 區)為183,198戶,非自來水系統範 圍為 369,768 户,合計 552,966 户, 顯與前述之戶數不符,表 2.3-6 推估
 - 年報統計之資料,與推估時採用台水 公司提供管線圖資資料,略有時序上 的差異,致無自來水戶總數亦稍有不 同。另年報中台灣本島供水區域範圍 與本計書規劃之自來水系統範圍不 同,兩範圍內無自來水戶數量自有差 異。

審查意見	回覆情形
台灣本島無自來水戶可能有誤致前	
後不一,請再查明。	
2、P.2-37 表 2.5-3 推估無自來水戶供水	2、已修正,採 552,966 無自來水戶進行
需求量,無自來水戶計 537,725 戶與	供水需求量推估。
P2-33 表 2.3-6 推估台灣本島無自來	
水户 552,966 户户數不同,請再檢討	
修正。	
3、P2-9 表 2.2-1 台灣本島行政區域供水	3、為避免混淆,行政區域為一般統稱之
普及率 91.56%與 P2-10 表 2.2-2 台灣	
本島供水區域普及率 94.65%, 兩表	
之內函及差異宜請補述,俾報告內容	
較完整。	
4、P2-18 及 P2-19 調整歷年無自來水戶	
及推估新增無自來水戶,提及 92	
年、98年及99年無自來水戶未減反	
增,其原因為何宜請再說明,如係統	展,多數轉而向無自來水供水改善相
計有誤或數值誤植,將影響水利署未	關計畫申請辦理自來水延管,因此造
來編列經費改善無自來水地區之成	成無自來水戶持續增加。
效,且難以掌握普及率能否有效提	
昇。	
5、目前簡水系統904處,本計畫建議藉	
水利署辦理「縣市簡易自來水管理業	
務查核計畫」輔導簡水系統轉為簡易	此做為標準,在符合此規範條件之
自來水事業,並將供水戶納入供水普	下,方予以將簡易自來水系統供水人
及率計算,應積極推動,此比延管工	口納入普及率中計算。
程投入之經費較經濟,惟如何納管核	
算建請於 P4-21 再加以說明。	
6、P4-19 表 4.2-9 台灣本島各縣市延管	
工程費估算達 3,020 億元, 需延管長	全面採用延管工程改善之推估,顯示
度 41,358km, 興建配水池不分容量	如此龐大經費,不但不符合經濟原則,
47,002座,與台水公司現有用戶 619	也實非國家財政所能負擔。
萬戶、管線長度 58,944km、清配水	
池1,971座,比例差異甚大,顯示該	
表估算之管線長度及供水設施並不實際。	
7、本計畫估算 45 公尺差距設一加壓	7、該表為以宜蘭縣原住民地區全面採用
站, P4-10 表 4.2-4 估算宜蘭縣自來	自來水延管工程改善之推估,另亦有
水延管經費及附表 1-1~1-11 各縣市	在符合經濟原則(成本低於60萬元/戶
延管工程估算表,甚多村里延管工程	
ベローベルガル ピノリエベロー住	

回覆情形

需設3段以上加壓站;以台水公司過 去執行古坑鄉華山、桂林地區改善無 自來水之經驗,所收取之水費竟不足 繳納設置多段加壓設備每月支付之 動力費,更別說每月仍需支付之供水 維護費,故延管方式改善無自來水所 設之加壓設備應不超過2段為宜。

- 8、P 5-7 本計畫所擬之推動計畫分短中 8、本計畫所擬推動計畫短中長程目標係 長程,每四年一期,近程投入 47.5 億元改善9.48 萬戶,中程57.1 億元 改善 17.11 萬戶,長程投入 181.8 億 元改善 13.9 萬戶,合計 286.4 億元改 善40.49 萬戶,目標能否達成或有限 制因子,每年之執行能量及民眾接水 意願等,應請釐清後再補充說明。
 - 以無自來水戶不再成長,且皆願意接 用自來水原則下估算結果。

- 9、P5-8 亦辦理簡易自來水工程計畫,|9、已修正相關敘述,延管工程投入經費 近中程需求經費 35.6 億元改善 5.32 萬戶,遠程計畫投入 38.1 億元改善 7.45 萬戶,合計本項改善 12.77 萬 户,加計前項延管工程投入經費 286.4 億元改善 40.49 萬戶,無自來 水戶合計達 53.26 萬戶,供水普及率 應達 99.9%左右,惟報告所列為 98.6%,是否正確請研究單位再查 明。
 - 共 286.4 億元,改善 31.01 萬戶,加上 簡易自來水工程計畫投入73.7億元, 改善 12.77 萬戶。共計可改善 43.78 萬戶。

(三) 丘委員宗仁

- 1、P1-1 台北市、台水公司及瑞典、奥|1、表 2.1-5 為 2012 年統計資料,有些資 地利、挪威、芬蘭及南韓自來水普及 率,資料引用時間應敘明並一致,如 台北市、台水公司自來水普及率分別 為 99.9% 及 91.56%, 與 P2-5 之 99.6% 及 91.66%數據不同。另瑞典、奧地 利、挪威、芬蘭及南韓所列普及率為 88%、89%、90%、93%均未達 95%, 與 P2-1 所述「先進國家如歐、美、 日之自來水普及率已達 95%以上 (WHO, 2014)亦未符,請再查明是否 資料引用時間點不一致。
 - 料引用 WHO 之 2014 年報告;報告中 未提及瑞典、奥地利、挪威、芬蘭等 國普及率;但依 Globalnote (2014) 水 道普及率国際比較統計•推移, http://www.globalnote.jp/post-12192.ht ml,瑞典、奧地利、挪威等國普及率 皆為 100%。韓國資料則分別來自 WHO 與韓國環境部,故數據有不同, 由於各國資料統計年度不一。本計畫 有關普及率主要收集國外普及率及其 定義,不是要比較各國普及率,數據

審查意見	回覆情形
	僅為參考,但主要了解國外普及率定
	義。P2-5 台水公司自來水普及率分別
	為 99.9%及 91.56%。
2、P2-6 表 2.1-3 資料來源:日本厚生勞	2、表 2.1-3 與表 2.1-4 皆為 2010 年(平成
動省,2010年與P2-4所述引用資料	22 年)統計資料,於 2012 年(平成 24
時間有厚生勞動省健康局水道課	年)公告,且仍公告於現有網站 2014
2012 年 3 月 31 日及(日本厚生勞動	年(平成26年),故資料來源為日本厚
省,2014),均屬同一數據資料,資	生勞動省(2014)。
料引用時間應一致。	
3、P3-18 第 11 行及 P3-21 第 26 行:依	3、有關第二章及第三章供水改善計畫成
91 年至 100 年…供水改善計畫成果	果已統一修正民國91至102年之統計
受益戶數 43423 戶,但接水戶數為	資料。
20312 戶與 P2-17 表 2.2-8 至 100 年	
之數據不符,請修正一致並建議以統	
計至 102 年之資料敘述。	
4、P3-20 表 3.1-4: 部分地區違建住戶無	4、遵照辦理。
法申請使用自來水之改善對策「地方	
政府應主動輔導違建戶取得建照或	
依據地方自治法中針對民國 62 年以	
前老舊違建提供相關用水用電證	
明,自來水公司即可協助接管」,因	
用水用電證明地方政府無法提供,且	
62 年以前老舊違建住戶自行持電費	
單據或房屋稅單或戶口遷入證明即	
可申裝自來水。建議修正為:地方政	
府應主動輔導違建戶取得建照或依	
據地方自治法訂定未領得使用執照	
之建築物申請接水接電辦法,協助核	
發同意接水證明,即可向自來水公司	
辦理申裝自來水。	
5、P3-22 第 15 行「…91 年至 100 年供	5、已修正 P3-22 有關供水改善計畫成果
水改善計畫成果之接水率僅為	之接水率統計數據至 102 年。
47%」數據似有誤,依 P2-17表 2.2-8	
歷年無自來水地區改善計畫統計表	
計算,91年至100年(未含91年接	
水戶,無資料)接水率即達 61.22%,	
請再查明。	
6、P5-7(一)自來水延管工程計畫近程、	6、本計畫將自來水延管區分為自來水供
中程及遠程所需經費及改善戶數計	水範圍及非自來水供水範圍,並以目

算依據為何?以近程 4 年計畫為 例,一般地區(含水庫周邊)需求經費 46.3 億元,可改善約8.8 萬戶,平均 每戶工程費 5.26 萬元,原民地區需 求經費 1.19 億元,可改善約 0.65 萬 户,平均每户工程費 1.83 萬元,均 較 P2-17表 2.2-8 自 91 年至 102 年總 執行經費 41.37 億元,改善戶數 5.78 萬戶,平均每戶工程費 7.16 萬元為 低,似不合理。因未來無自來水延管 户數將更分散,所需每戶工程費應更 高,台灣本島地區亦同,請再檢討經 費估算之合理性。

回覆情形

前既有存在之無自來水戶進行推估, 以分期分區之方式訂定改善目標;近 程改善計畫以自來水系統範圍無自來 水户改善比重最高,相對其改善成本 較低,而前期改善計畫以申請方式辦 理,所需費用區間變化甚大,,因此 兩者單位工程費用略有差異。

7、報告書中摘要第 4 頁所提經費數據|7、謝謝委員指教,已修正。 與結論及建議數據不一致,請再修 正。

(四) 黃委員琮逢

- 的地區皆得投入工程措施,應有無自 來水地區間的評比機制(如居民意 願、用水習慣、水費)、地區評比供 水改善的方式(延管或是簡水或維持 現況)、地區供水改善方式的優先順 序的評比,進而排定執行優先順序, 過程中可能是互動與互為影響,建議 執行單位可作一流程分析表,建議用 1或2個縣市的無自來水問題當示範 模式分析。
- 1、本計畫惟因政府財源有限,並非所有 11、本計畫先以全面採用自來水延管工程 改善方式推估需求經費,由於所需經 費過於龐大,不符經濟原則,且超過 政府財政負擔,故另亦在符合經濟原 則(成本低於60萬元/戶或加壓不超過 兩段)的部分進行延管、簡水及部分維 持自行取水方式辦理。針對問題也分 別以屏東縣和南投縣探討偏遠地區及 高地地區存在之問題。
- 相關評比機制係為重要成果之一,應 與先前評比機制作一差異分析表,並 擬訂變動衝擊分析,如資源分配的改 善情形、執行策略的優異與評比機制 的變動,除可供承辦單位參考外,進 而突顯本計畫的效益。
- 2、本計畫提出無自來水地區供水改善2、本計畫為有效達到無自來水地區之改 善,並達到公平原則,分別建議明確 之成本區間改善目標與相關推動策 略,參考前期經驗予以納入改善。
- 制(應包含原住民地區),除工程實施 當下的管控外,完成後的追蹤管考是
- 3、第6章無自來水地區供水改善管考機 3、考量水公司基層人力作業負擔,合理 訂定管考時程持續追蹤半年,並維持 每2個月營運狀況資料申報。

回覆情形

甚為重要,相關事項與分工等機制, 應及早建立與系統化,而管考時程建 議延至1年,並將整體管考機制應納 入於未來報院計畫中。

4、鑑於 105 年後,經濟部「無自來水地|4、本計畫分析研議內容將提供水利署研 區改善計畫 | 與原民會「原住民族地 區部落水資源規劃及供水計畫」,將 合併一計畫提報,對於地區的區分、 執行單位權責分工,至規劃的評比方 式、資源投入的機制及邊際效益分 析,至於後續管理維護,相關機制應 朝一致方向處置,若有差異應敘明清 楚。

提「無自來水地區改善計畫」第三期 報院工作參考,原民會「原住民族地 區部落水資源規劃及供水計畫」將另 案辦理,故後續整合建議依機關協議 原則辦理。

(五) 陳委員昌佑(書面意見)

- 1、關於自來水普及率的基本資料調查,1、國外自來水普及率資料主要引用自 請將參考資料來源與內文(Chap.2)做 關聯,以確定資料之出處及正確性。
 - WHO、日本厚生勞動省、韓國環境 部、及文獻 Globalnote (2014)等,各 國統計資料年度不一。
- 資料年份,請補充。若非103年度之 資料,請予更新。
- 2、P.2-10,關於表 2.2-4 之簡水人口數 2、該資料為水利署保育事業組所提供, 已更新為103年度。
- 3、P2-17 所述,由表 2.2-9 資料推估, 3、目前合法取得建照者中,仍有大量民 部分年份的無自來水戶暴增之現 象,是否能補充其背景原因?由該表 所增列之新增無自來水用戶之數 字,易讓人產生無自來水戶增加的聯 想,建議修改表示方式。
 - 眾係以自行取水(多數為地下水)取得 日常生活所需用水。惟隨著地下水質 變化,多數轉而向無自來水供水改善 相關計畫申請辦理自來水延管而導致 無自來水戶持續增加。
- 4、P.2.2-10,新增供水戶其實高於新增4、該表顯示新增供水戶雖因延管工程及 户,那何來新增無自來水戶呢?此部 分之說明,是否能清楚描述數據的推 估過程,以免造成數據的誤判?
 - 自來水接水工程而增加,但仍有新增 無自來水戶出現,改善計畫因新增戶 持續增加而無法有效降低無自來水戶 數量。
- |5、第六章之管考系統研擬,是一個相當|5、目前管考系統立意為方便統合管理, 好的建議,但是否可說明資料的建置 技巧及規劃方向,未來是否能在網路 上操作及是否開放一般民眾之查詢 功能?建議開發成為手機能亦能使
 - 以健全水利署及水公司各區處之資料 統整,未來亦可朝向此一目標進行開 發。

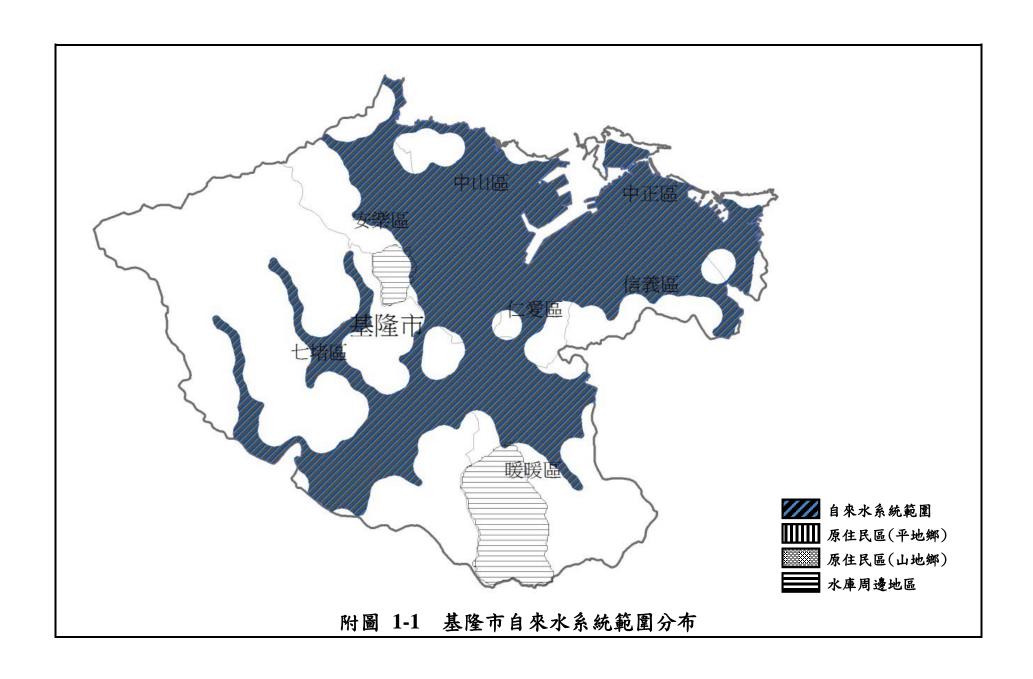
審查意見	回覆情形
用的 APP 程式。	
————————————————————— (六) 台灣自來水公司王組長亮中	
1、台灣地區 53.8 萬未接自來水戶(自來	1、各地方民情、民意不一,在無相關現
水管網範圍內 33.4 萬、非自來水管	地問卷調查等資料之情況下,意願即
網範圍 20.4 萬),其中有為數不少係	為無法量化評估之部分。本報告僅就
屬於管線已達之無意願申裝戶,建議	工程執行上可改善之執行與策略面向
報告中訂定一訂標準,估算該類無意	作探討;另在現有圖資精度條件下,
願申裝戶之數量。(如:管線範圍 20	
公尺內之未申裝戶或單戶受益成本	管線周邊 20 公尺內,請委員諒察。
低於 2~4 萬…)	P WOOD TO SELECT MY X X MINN
2、提升普及率如全採延管方式需耗費	2、導照辦理。
3000 億元以上,延管長度及配水池	
加壓站數量與現有系統數量相較顯	
不符比例,既經評估為不可行方案,	
建議於結論中敘明。	
3、本報告建議方案之對應條件(如單戶	3、遵照辦理。
受益成本低於 60 萬、以一站加壓為	
限…等),請併各方案敘明。	
4、原住民地區之建議方案建議以「自來	4、原住民地區建議方案係採「自來水範
水範圍內採延管方式、非自來水範圍	圍內採延管方式、非自來水範圍符合
採簡水改善方式」辦理,以期能在較	經濟原則者採延管方式,餘者採簡水
短時間內提升原住民地區之供水品	改善方式」辦理,以期達到改善目標。
質。	
5、本報告建議採短中期共12年,執行	5、已參考歷年無自來水地區改善計畫執
287 億元之延管工程,請參考近期執	行金額,並擬定各成本區間目標以分
行能量再行檢討,俾提高可行性。	期分區之方式進行改善。
6、本報告建議之效益管控僅針對受益	6、本報告僅針對計畫內工程目標訂定管
用戶之用水情形,宜增列操作營運費	考,以輔助無自來地區改善計畫實際
用(加壓動力費、設備維護費、營管	績效追蹤,在效益評估上建議以水公
費…),方能詳實評估投資效益。	司績效、營運等作為後續管理項目。
m I had about a self-or and a self-or	
	7、已於報告中建議管考要點修正方向。
成本低於60萬、以一站加壓為限…	
等),建請落實反應於管考要點。	
(七) 水利署保育組意見	

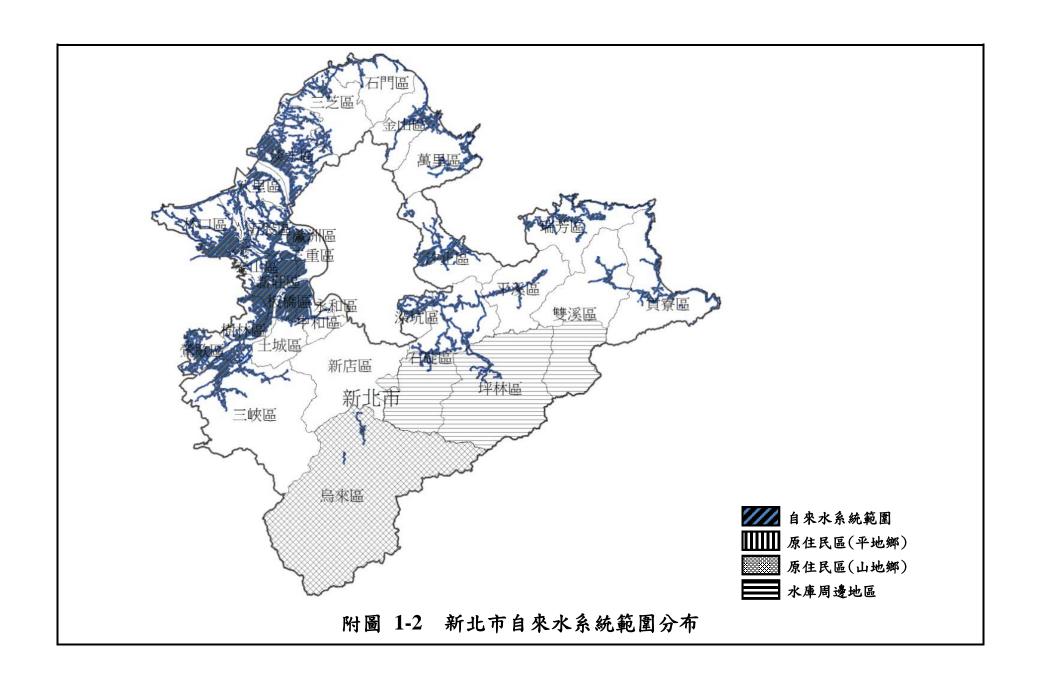
審查意見	回覆情形
1、第二章國外資料部分,請彙整成一張	1、國內環保署或水利署有關自來水水質
表 (類似表 2.1-2), 分別說明供水系	或飲用水水質標準研究很多,簡易自
統的分類、簡易自來水的定義、對於	來水須符合飲用水水質標準。從美國
水質的要求。以利了解各國的情況。	或日本之簡易自來水乃因其供水規模
(報告內看不到英國、韓國的資料)	小,因考量小規模事業體,其自來水
	設施、維護、水質檢測之要求可較合
	理,但水質標準與飲用水水質標準相
	同,可參考各國飲用水水質標準。沒
	有收集到英國、韓國資料,故未提出,
	美日兩國資料可足為參考。
2、P2-1 美國 2011 修訂的「簡易自來水	2、遵照辦理。
系統管理指南」建議以附錄方式補充	
於報告。	
3、P2-3 歐洲於簡水系統所面臨的問題	3、本計畫所取得之歐洲簡水系統資料僅
(不符水質)與我國相似,其後續的	條列簡水系統之管理問題,並未呈現
改善方式,是否有相關資料?若有請	相關解決措施。
補充!	
4、P2-35,表 2.4-1 建議增加「未訂定者」	4、各縣市均已依自來水法訂定簡易自來
與「無須訂定者」的縣市。	水事業管理辦法,原住民地區輔導成
	立簡易自來水系統計畫亦尚處執行階
	段。
5、P30,「一、水源水量與水質」、「三、	5、已修正普及率影響因子「一、水源水
用水習慣」所述的內容,似與普及率	量與水質」、「三、用水習慣」敘述。
影響因子較不相關。	
6、第四章,在報告內似乎強調改善的方	6、在報告中提及,工程規劃設計包括「自
式就是接台水公司的自來水,然後去	來水延管工程」及「簡易自來水系統
估算相關經費,但是若簡易自來水系	改善工程」,報告中亦分成全面採延管
統能符合水質的要求,為何還要去接	工程改善及在符合經濟原則(成本低
台水公司的自來水,搞不好,蓋個淨	於 60 萬元/戶或加壓不超過兩段) 部
水廠更划算,所以報告內應呈現相關	分延管及簡易自來水改善兩種方式。
說明。	
7、P4-22,針對目前簡易自來水事業所	7、已於表 3.1-2、表 3.1-3 列明其改善方
面臨的問題(表 3.1-2 水質管理與表	式。
3.1-3)彙整出改善措施。	
8、為利了解無自來水地區與自來水供水	
系統的位置,與利快速評估延管的可	系統範圍及非自來水系統範圍,各延
行性,建議以附錄方式,提供各鄉鎮	管推估均已採最鄰近點作為其供水位
供水點(末端)的位置(可用表或圖	置,後續評估亦可參考分析圖資辦理。

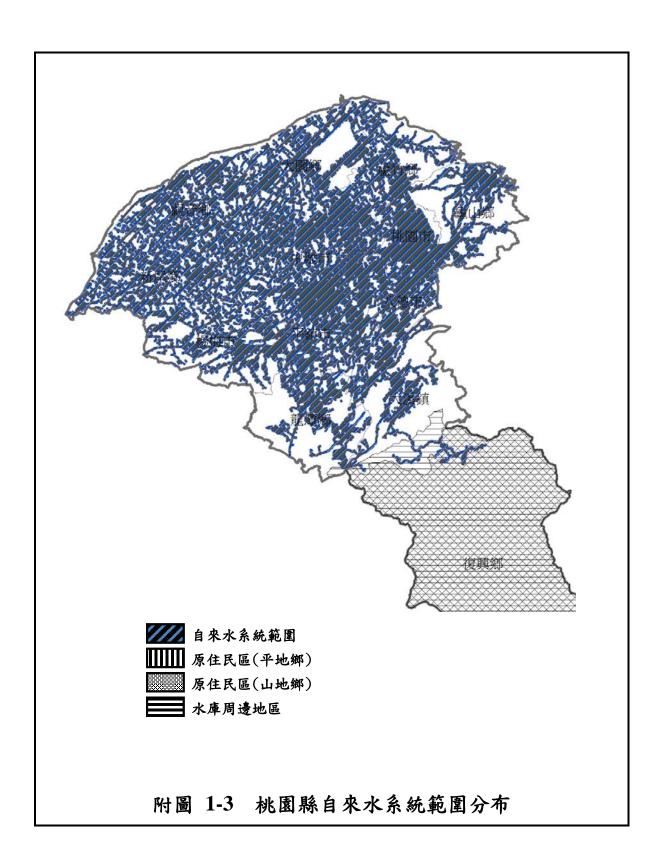
審查意見	回覆情形
來顯示)。	
9、P2-8,為何要扣除九如鄉,請說明。	9、該資料為自來水事業統計年報,由於 自來水管線並未到達九如鄉,九如鄉 並不屬自來水供水區域,故於統計時 扣除九如鄉。
(八) 主辦科意見	
平均值,而其他國家之數據恐應為某都會區之值(如美國、歐盟等,應無可能為全土!),應予釐清;並請於表 2.1-5 並列比較時,加"備註欄"註明其區位。	1、表 2.1-5 引用自 Globalnote (2014) 水 道 普 及 率 国 際 比 較 統 計 , http://www.globalnote.jp /post-12192.html,已删除歐盟。
2、雖契約工作已依規定執行,惟本署同一時間亦同步研提「無自來水地區供水改善計畫第三期」計畫書,二報告中之內容應相互呼應。	2、遵照辦理。
3、各縣市無自來水用戶分佈請依鄉鎮 表列顯示,以清楚明白各鄉鎮的需 求;此外各縣市無自來水地區分布 圖,請用彩色印刷且各縣市 1 張標 示;定稿本報告內容圖表部分請改用 彩色印刷,以利各種數據之呈現。	3、遵照辦理。
4、報告中自來水普及率採用行政區及供水區域2種不同數據,易產生混淆,請統一採用行政區自來水普及率數據91.56%,非供水區自來水普及率94.65%。	4、為避免混淆,行政區域為一般統稱之普及率,供水區域已修正為用水比率。
5、第三章問題評析:提到簡易自來水場 所面臨問題,其改善對策沒有提出完 整且具體的改善方案,例如:管線維 護不易、操作經費不足等,請再補充 說明。	5、已增列相關改善措施於表 3.1-2。
6、第四章各縣市自來水普及率提昇對 策:P4-12 第一段工程經費分別 估算約 1.2 億元、128.5 億元,故如 全數辦理延管工程,共計約需 129.7 億元,數據與報告中所分析不同,請	6、已修正。

審查意見	回覆情形
重新校對。	
(九) 決議	
1、針對本報告中無自來水地區改善總	1、遵照辦理。
需求應以下列方式呈現:	
(1) 全數延管總需求(含工程經費、台	
水公司後續營運成本)。	
(2)部分延管及簡易自來水改善總需求	
(含工程經費、維護管理)。	
(3) 可執行計畫的經費與期程。	
2、可行實施計畫區分為近、中、遠程,	2、遵照辦理。
分列其目標改善戶數、普及率提高	
等,請再與主辦科確認。	
3、計畫書中評估指標與作業流程,需再	3、遵照辦理。
詳述。	
4、改善對策與問題須一一對應,使其有	4、遵照辦理。
系統性,如現行自來水法規未將簡水	
納入普及率計算、水庫周邊無自來水	
户、地方維護經費不足等課題其改善	
建議予以對應敘明。	
5、審查委員所提管考作業機制、作業期	5、遵照辦理。
程及現地督導等,請研議納入報告。	
6、報告書中數據有不同之處,請再詳實	6、遵照辦理。
核對。	
7、管考輔助系統應與水源組溝通確認	7、遵照辦理。
後,納入期末報告定稿本。	
8、期末報告原則同意,請於3天內提送	 8、 遵照辦理。
水源組依程序簽核。	
A WIND DOILD A WAY	

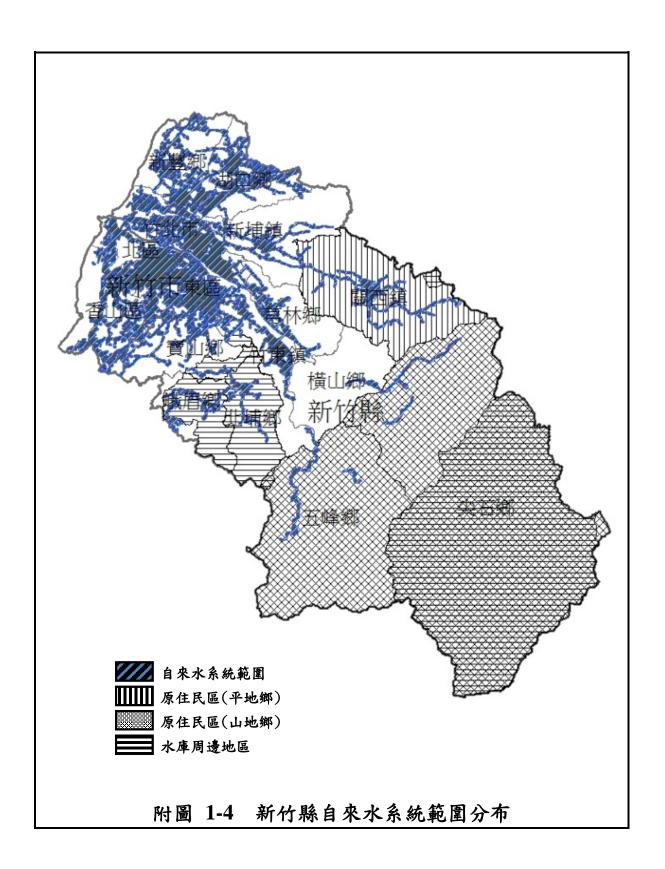




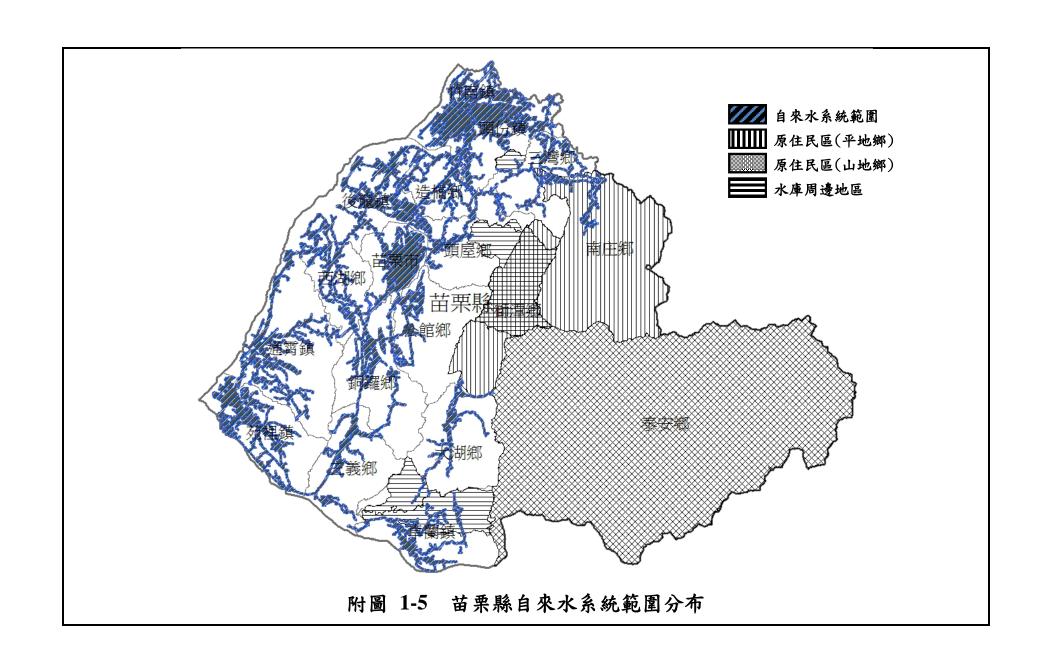


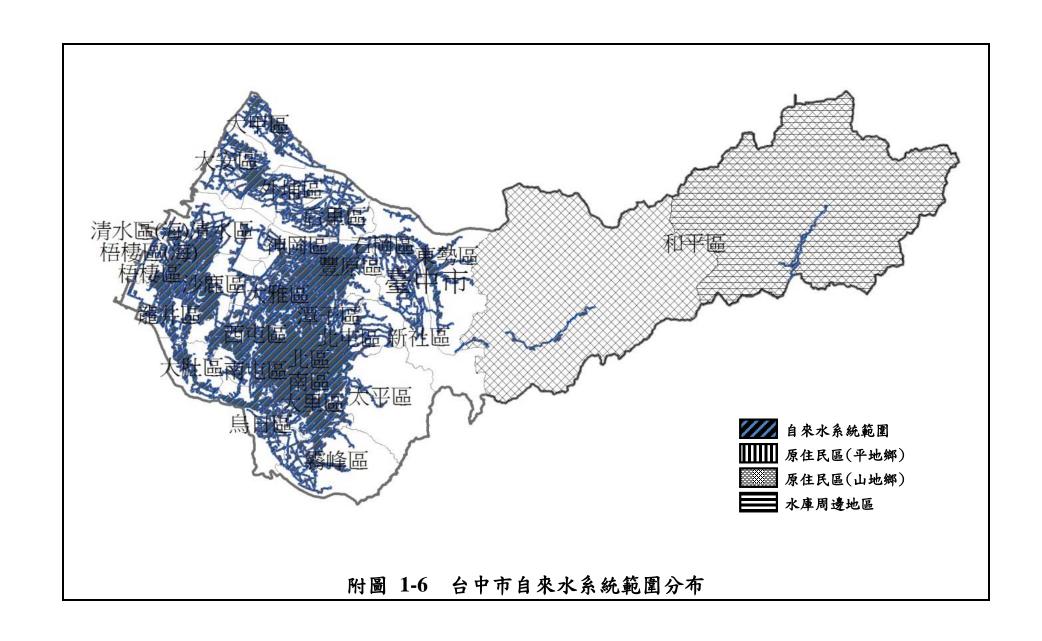


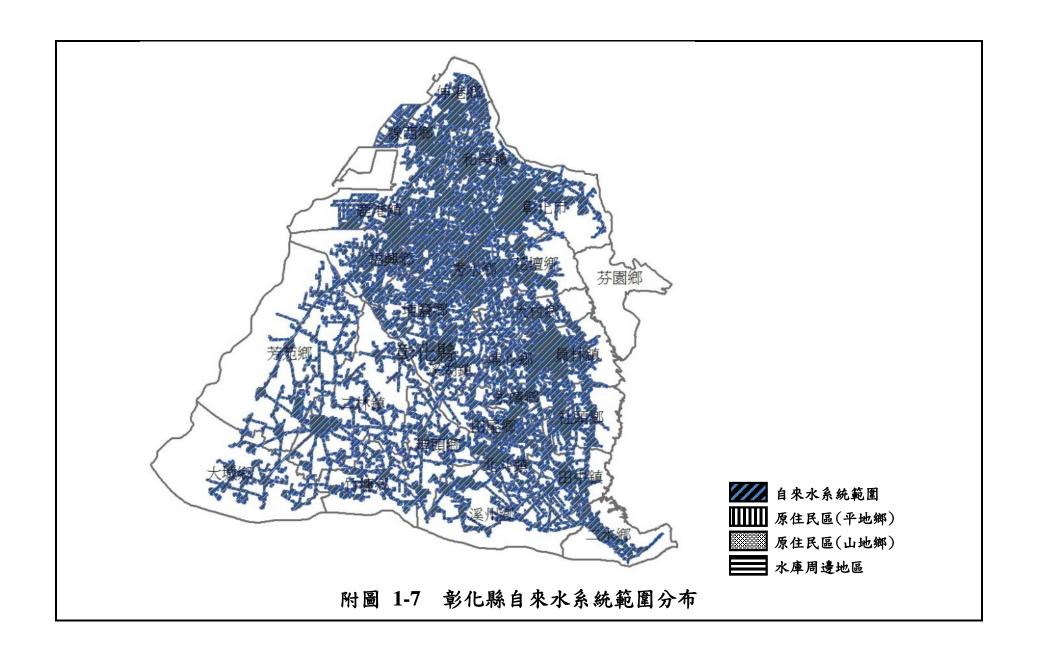
附圖 1-3

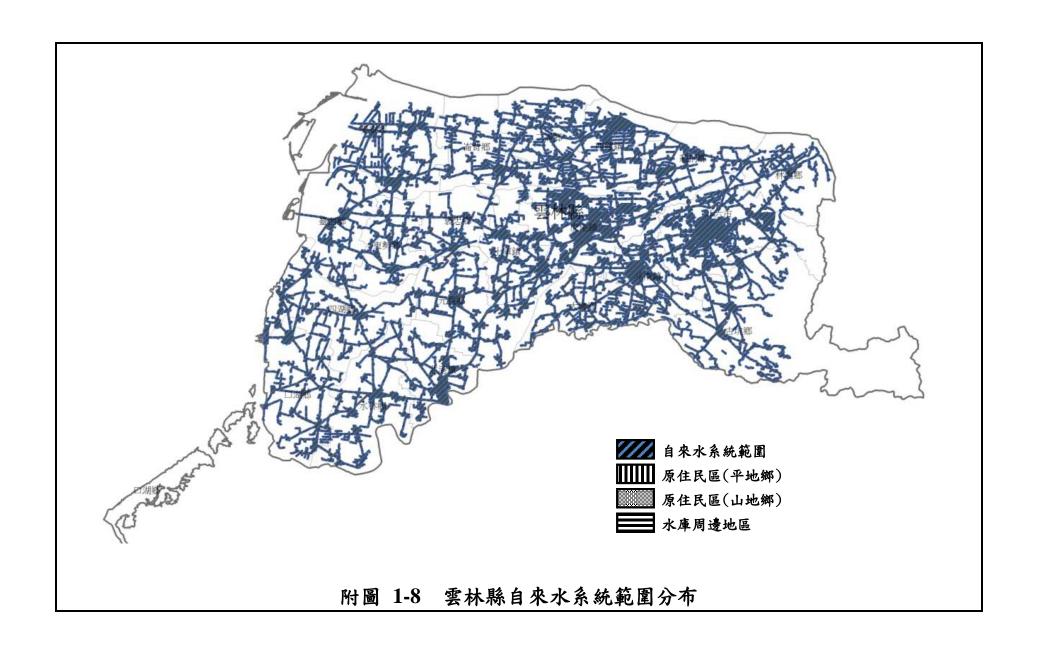


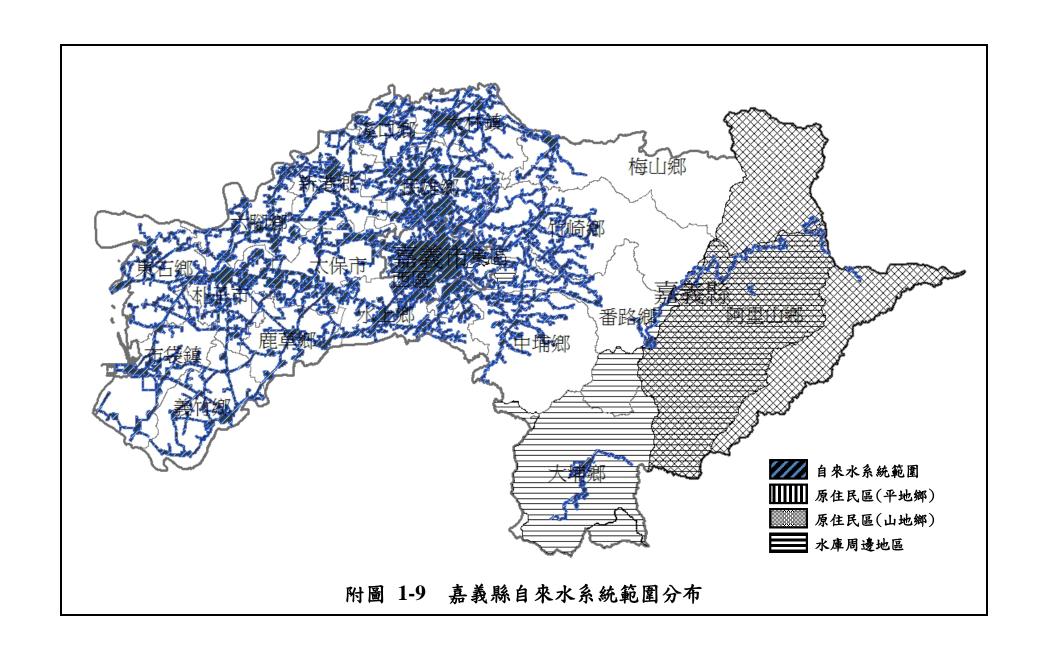
附圖 1-4

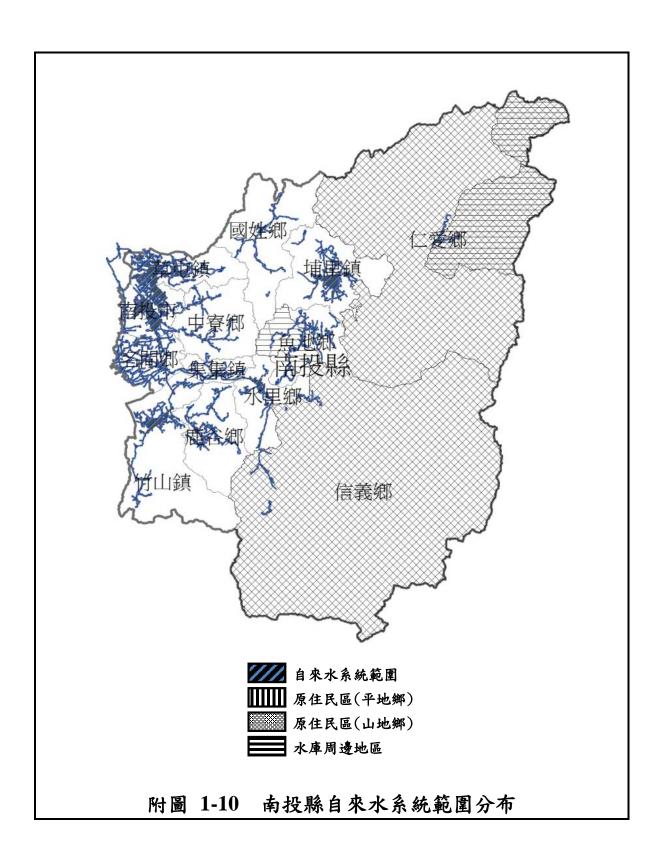


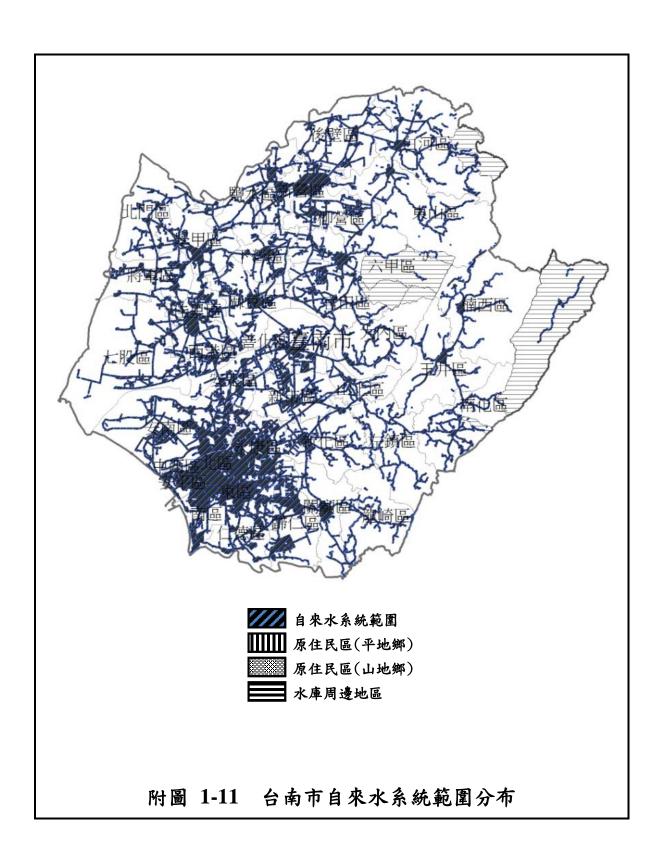


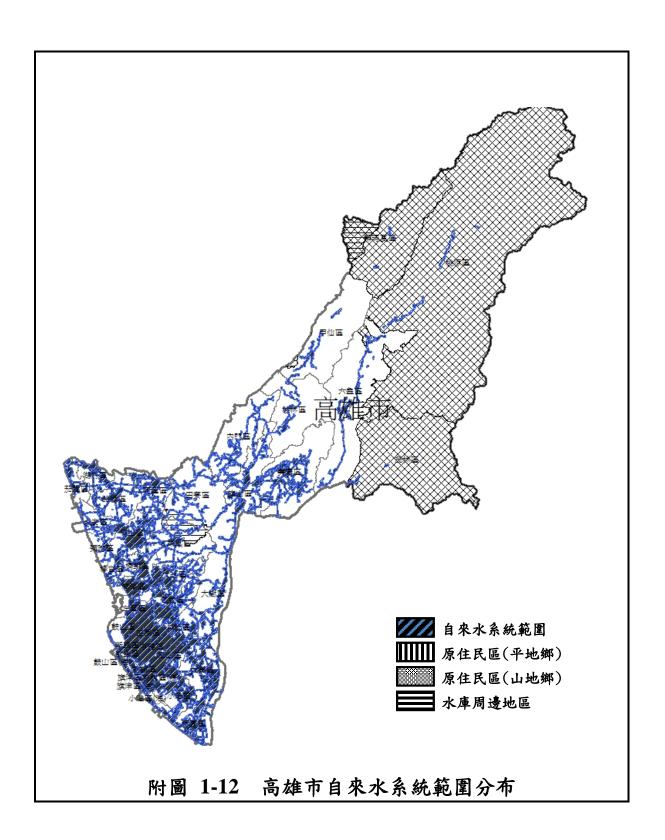




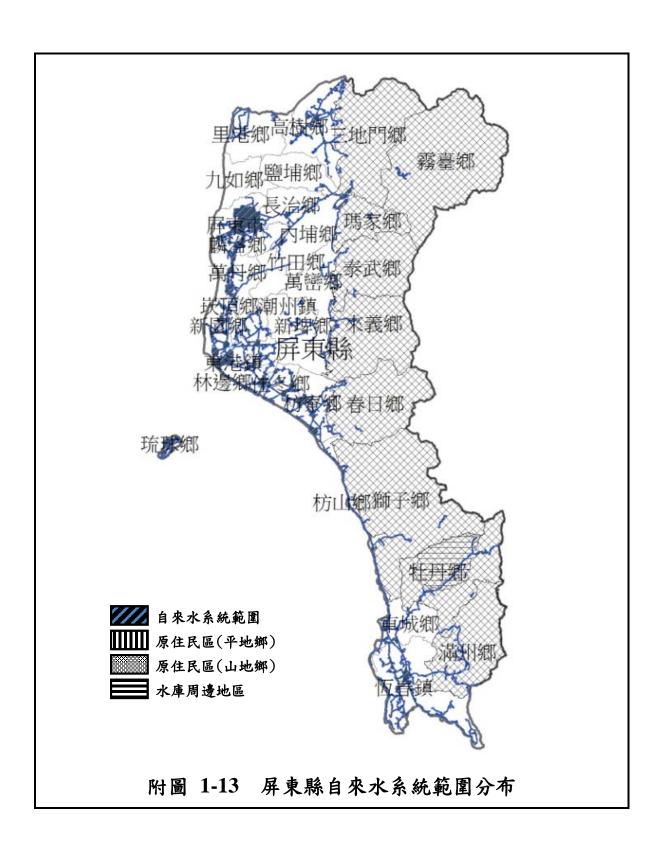


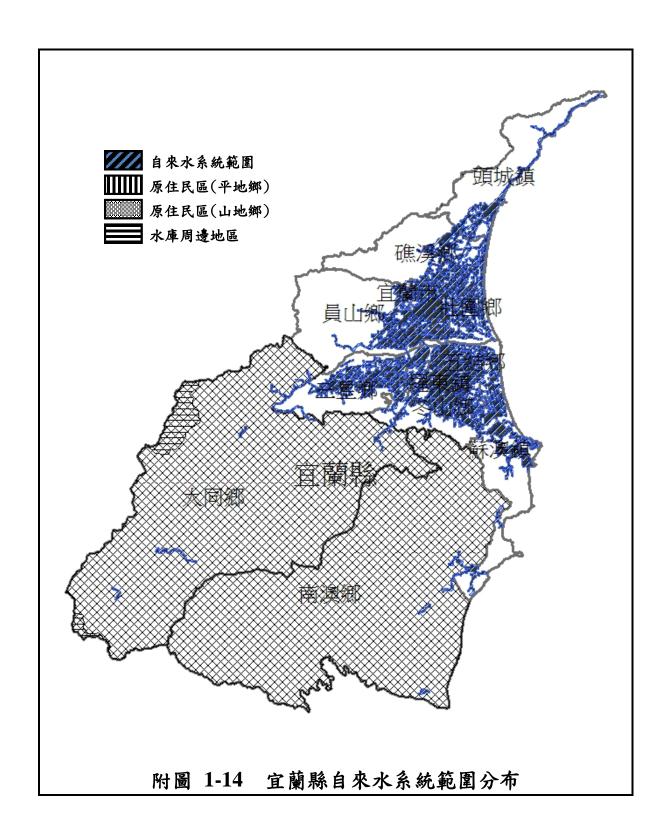


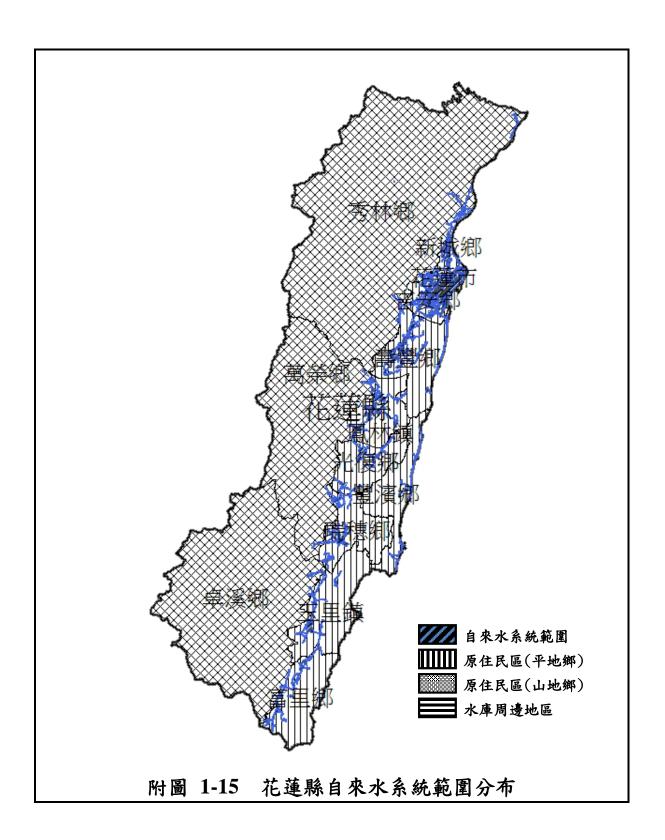


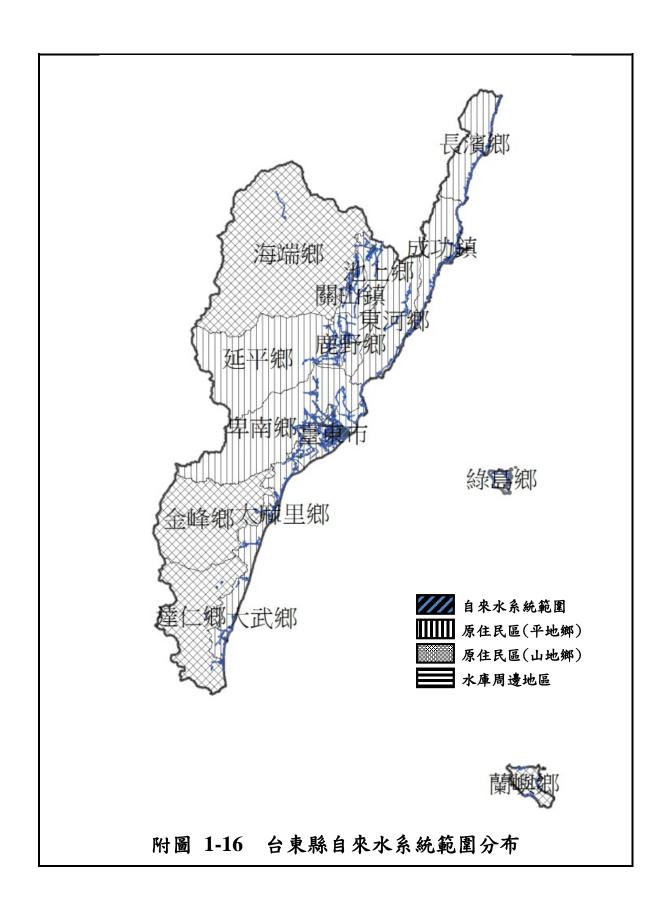


附圖 1-12

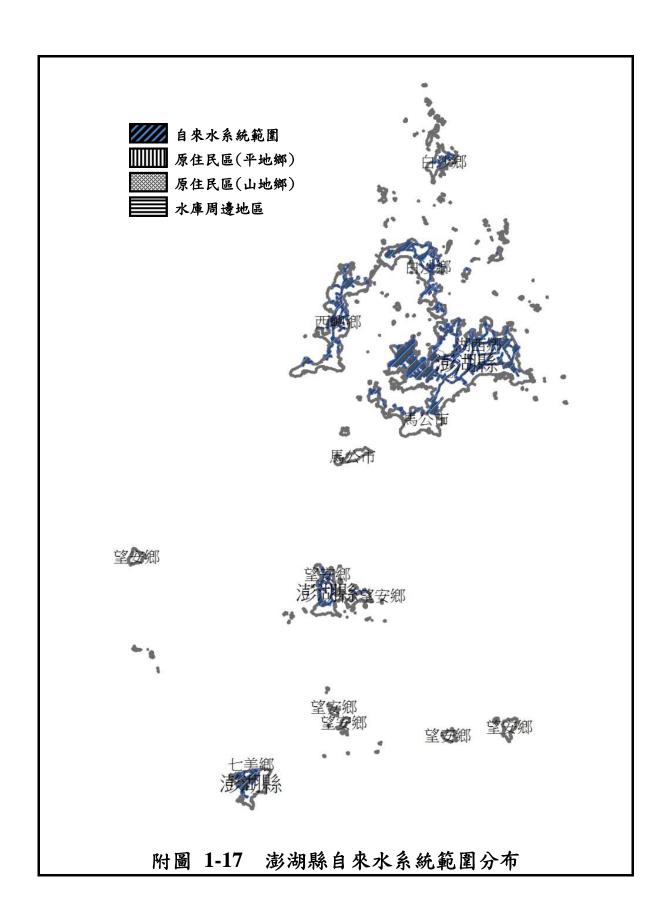




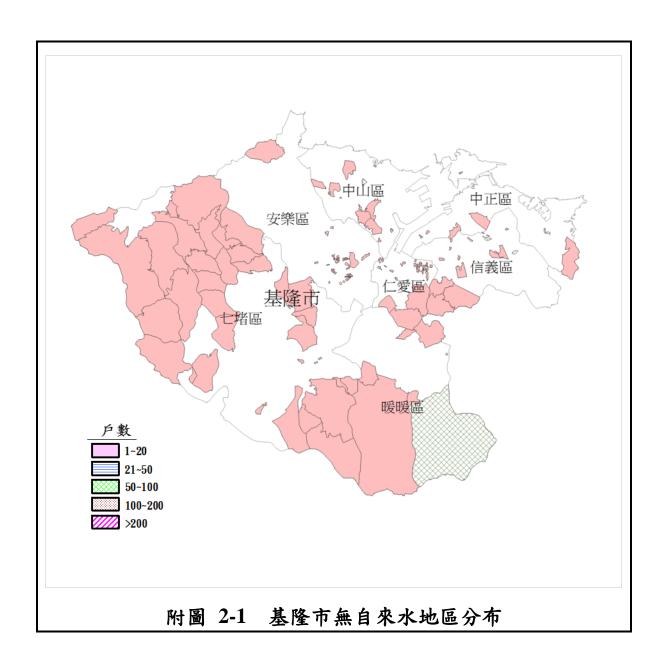


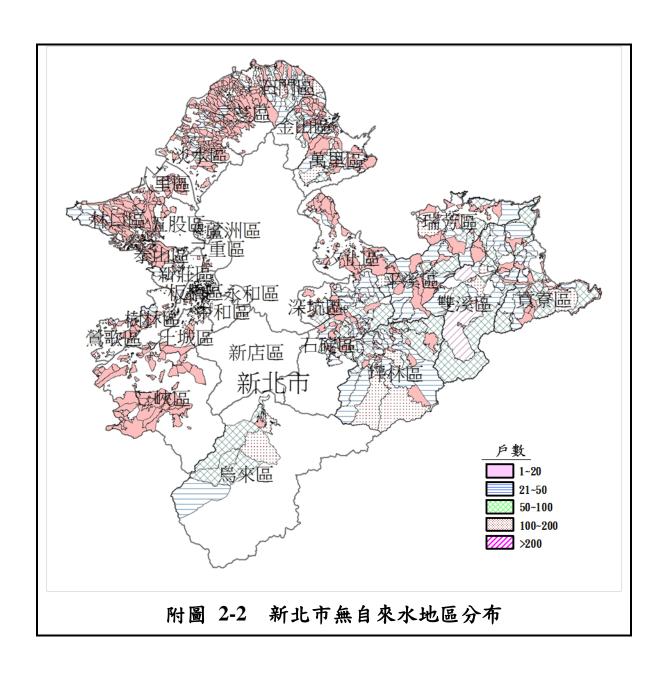


附圖 1-16

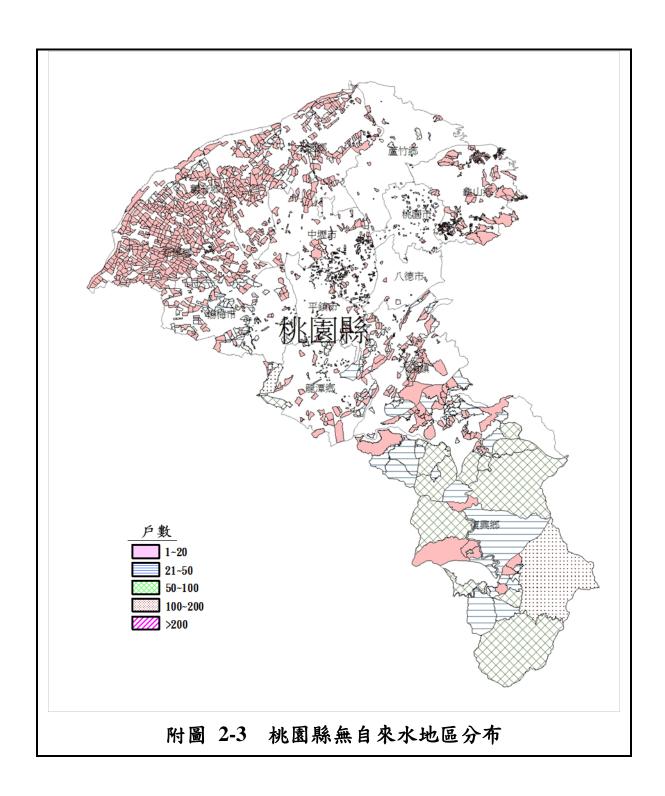


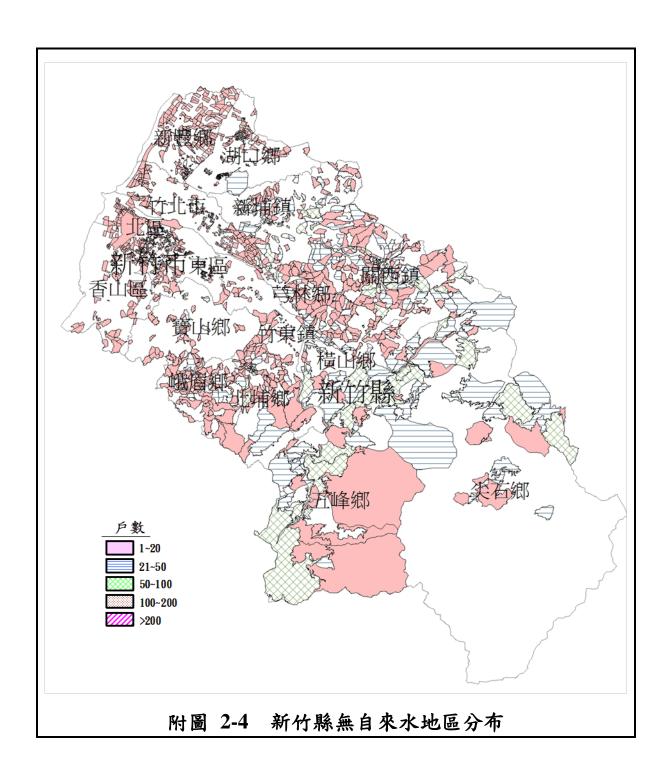


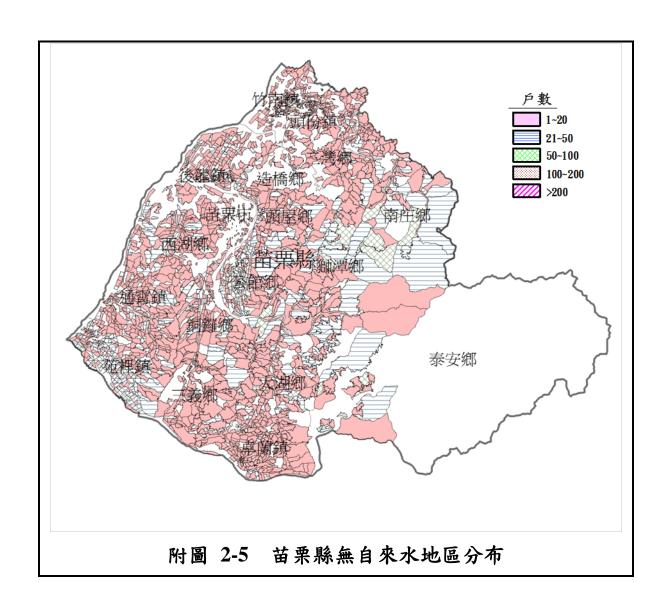


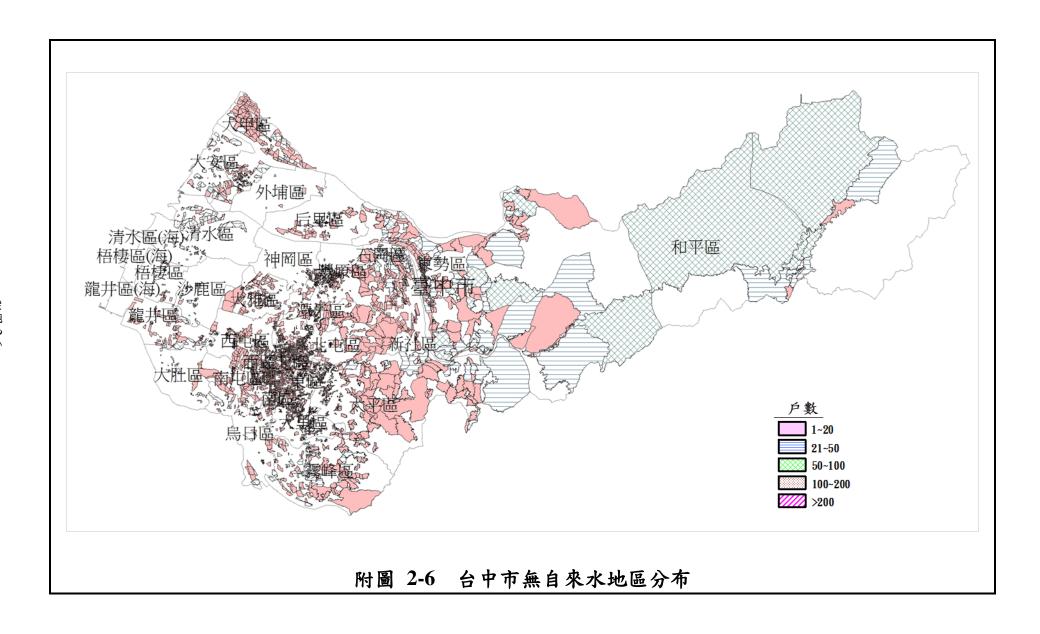


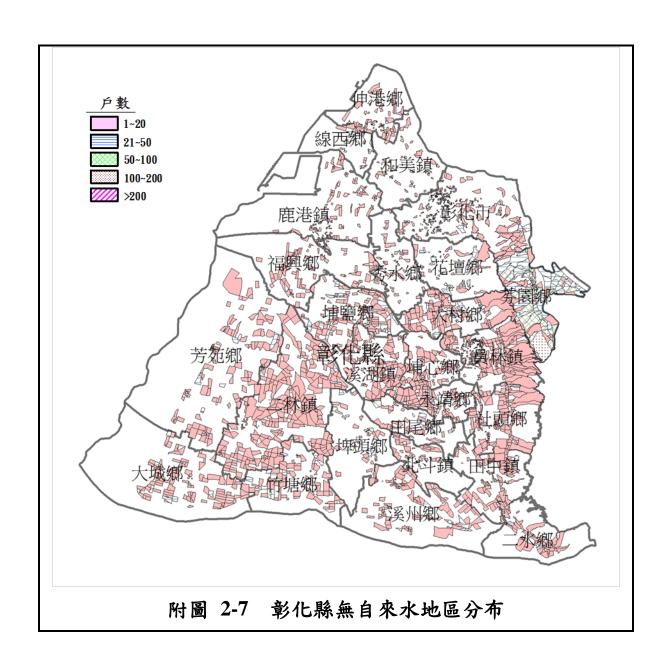
附圖 2-2

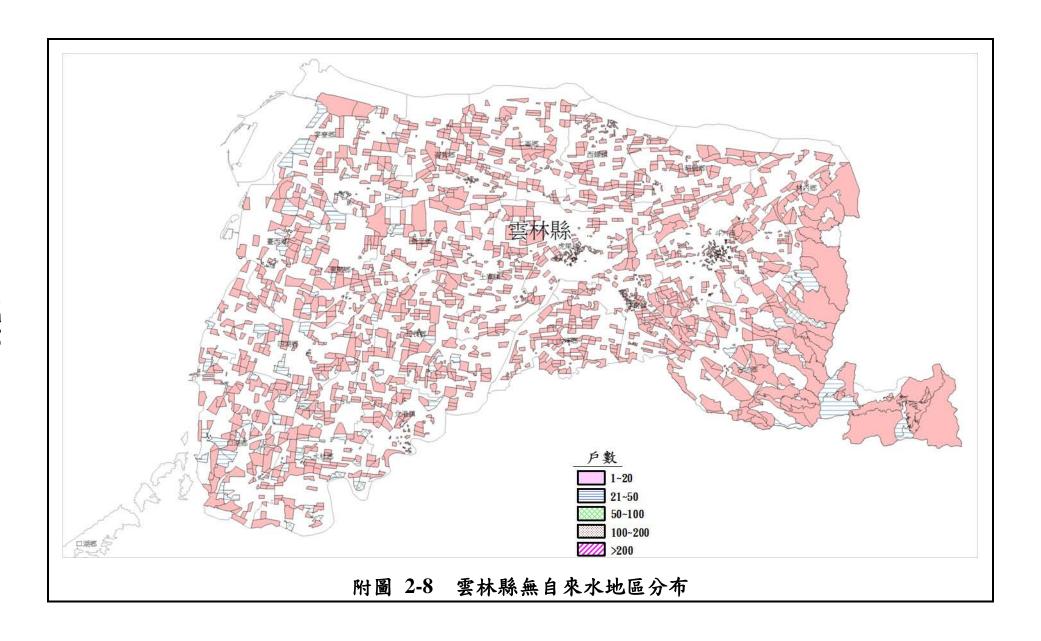


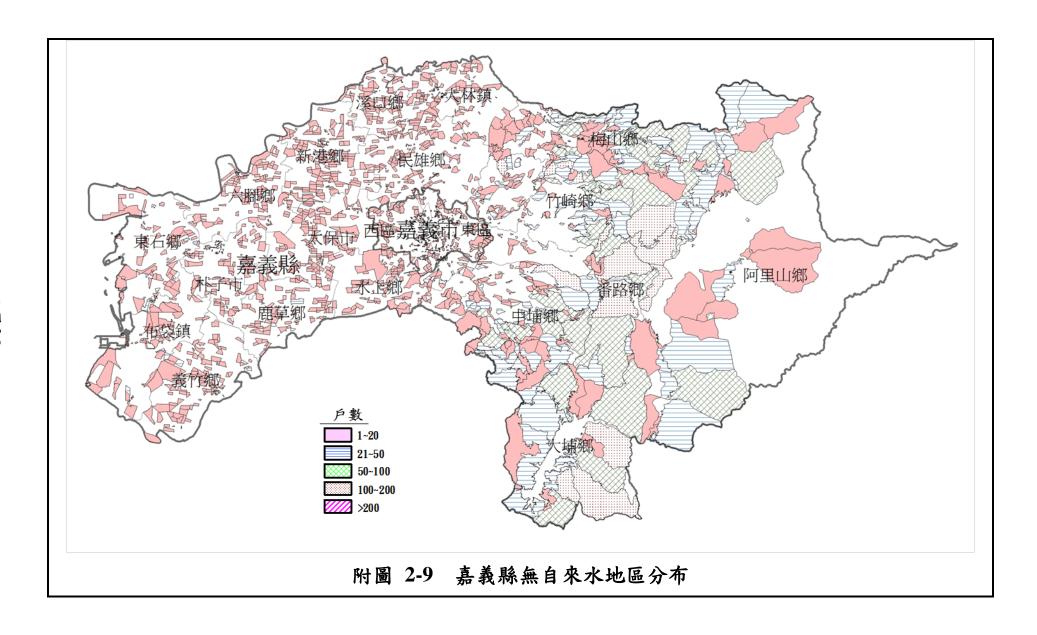


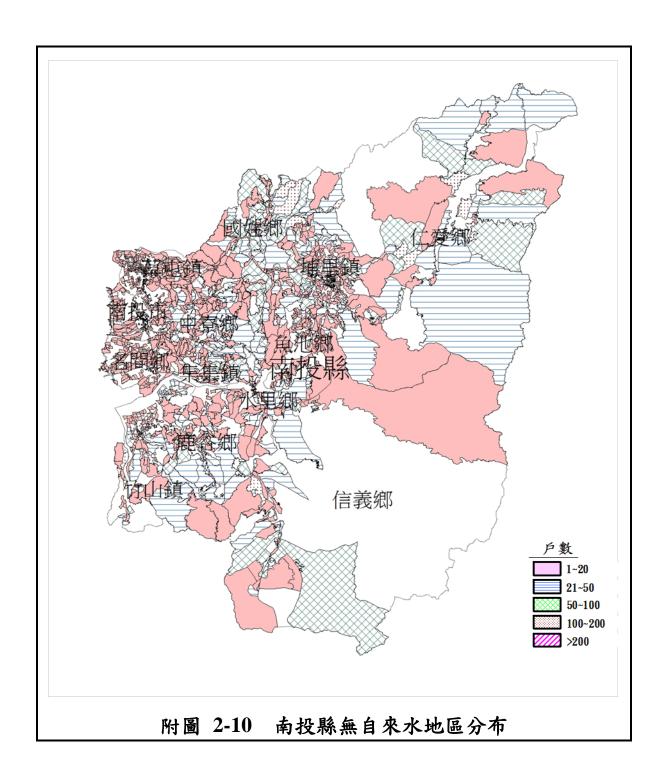


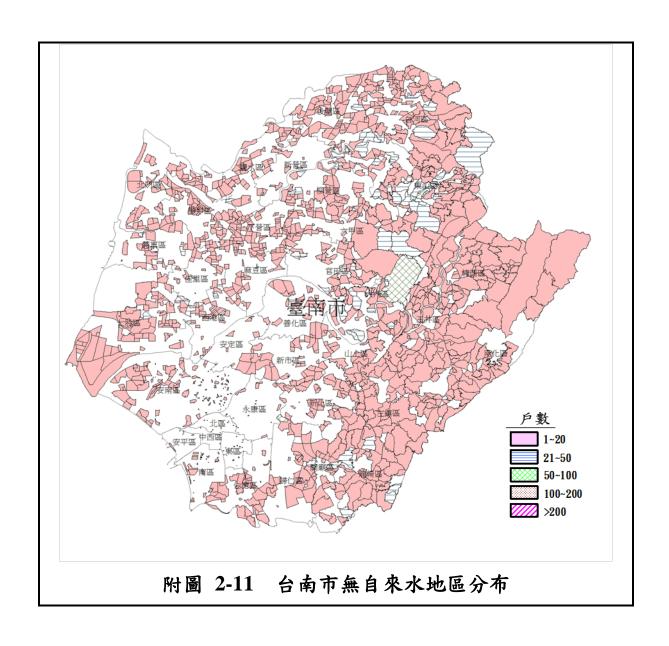


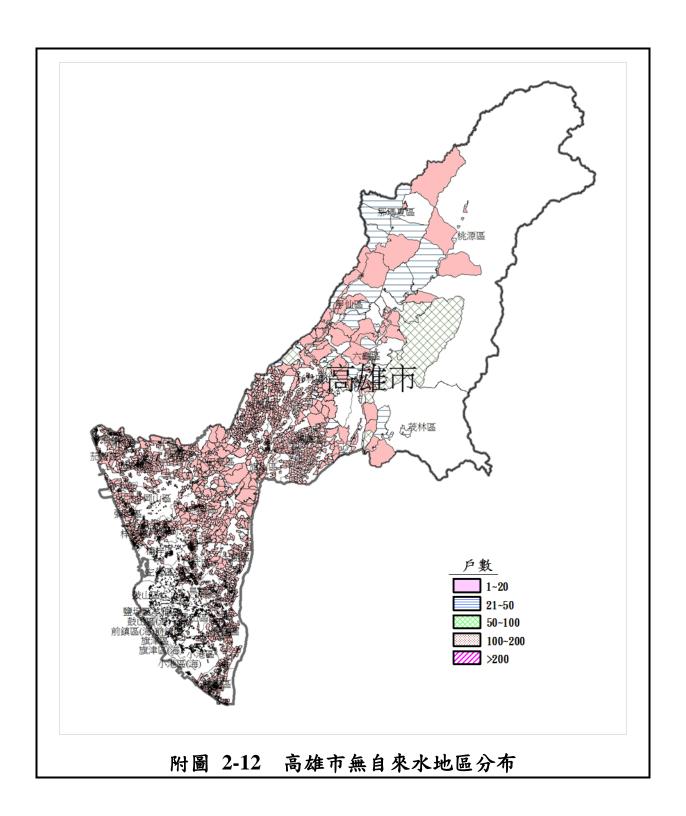




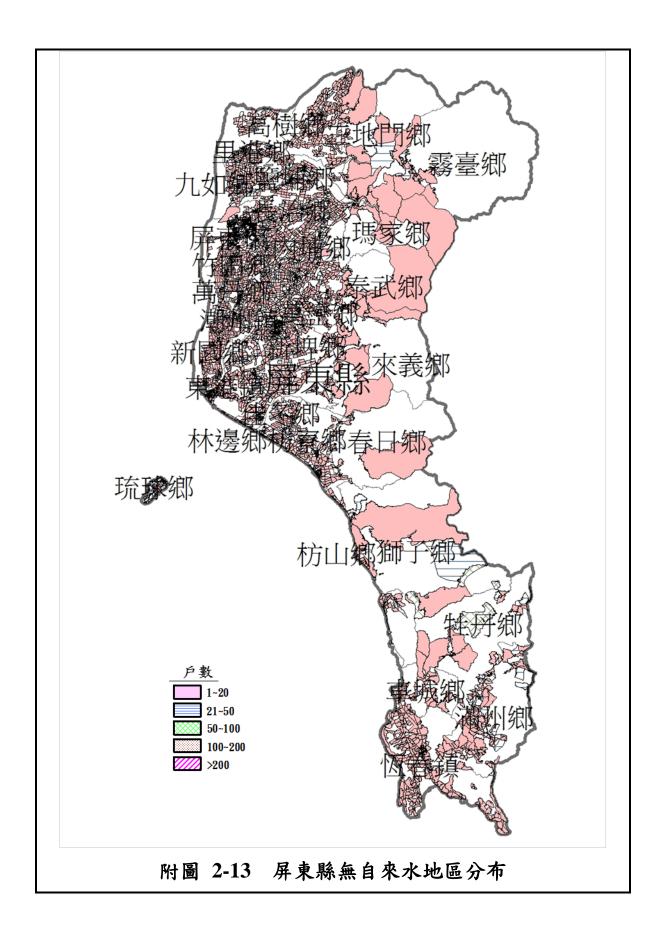




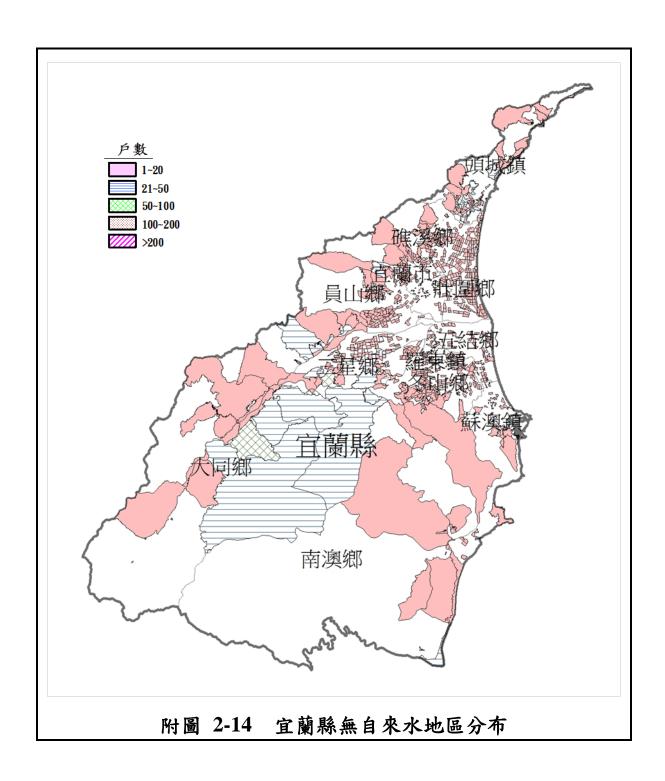




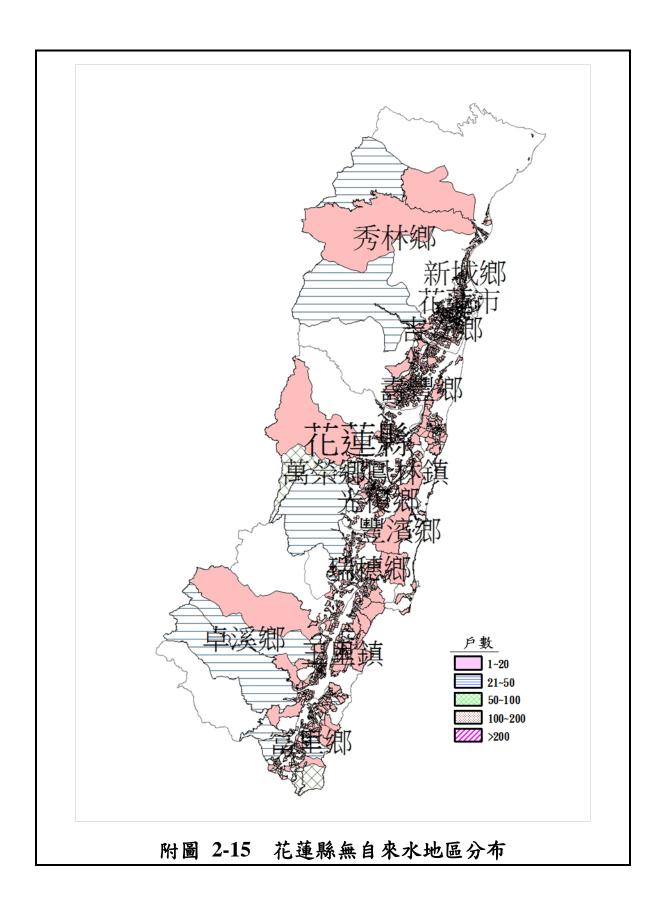
附圖 2-12



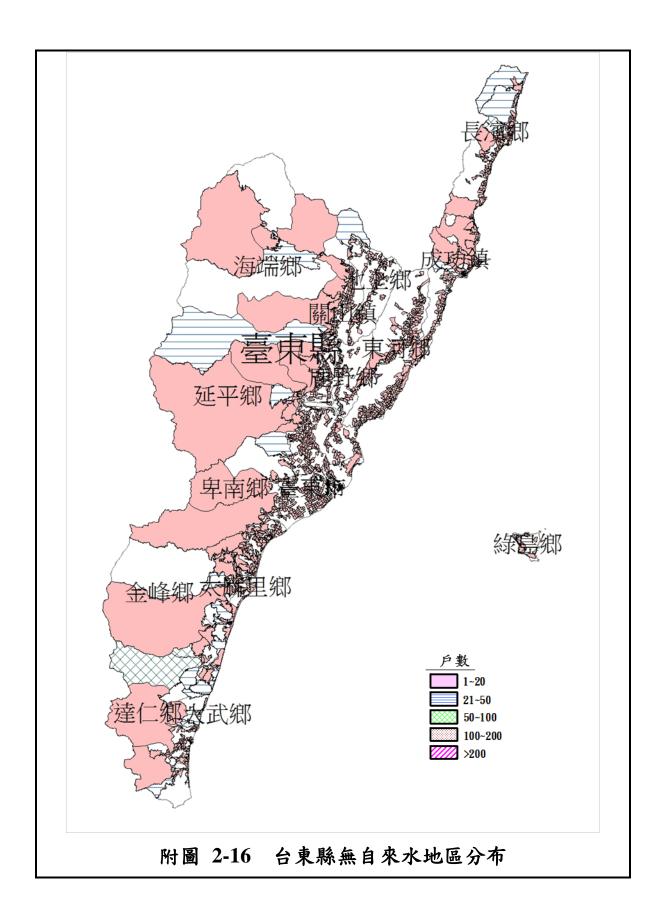
附圖 2-13

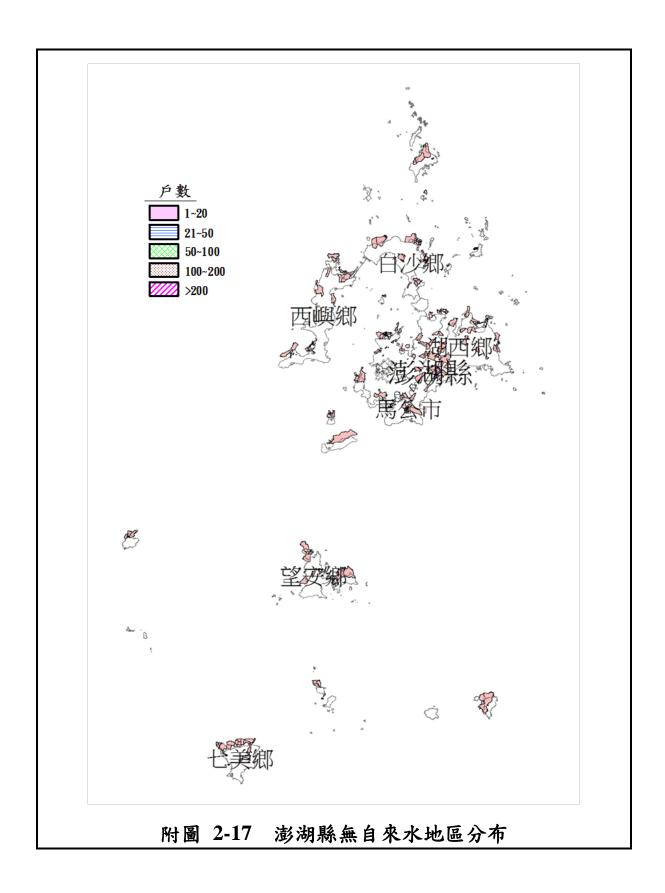


附圖 2-14



附圖 2-15





附圖 2-17



附表1-1、宜蘭縣原住民地區自來水延管工程經費估算表

就 期別 村(生) 周別自和本本系統 (M) 企業人 (企) 正在費 路修費 總計 所別 1 大同鄉 沒安村 沒安問易自來本系統 21,100 8 8 96,505 11,605 108,110 8 11,605 108,110 <t< th=""><th>猺</th><th>1,50 Tel.</th><th>(m)TT</th><th>85 H H H H S W A 46</th><th>自</th><th>自來水延管工程</th><th>程</th><th>Ĥ</th><th>工程經費(仟元)</th><th>د)</th><th>** *** ***</th></t<>	猺	1,50 Tel.	(m)TT	85 H H H H S W A 46	自	自來水延管工程	程	Ĥ	工程經費(仟元)	د)	** *** ***
人同鄉 英士村 英士村1鄰簡易自來水系統 21,100 8 96,505 11,605 108,110 人同鄉 英士村 英士村1鄰簡易自來水系統 3,800 2 18,890 2,090 20,980 人同鄉 英士村 英士村7、8鄰簡易自來水系統 — — — — — — — — — 大同鄉 漢法村 華興巷簡易自來水系統 13,400 0 47,570 7,370 7,370 7,370 7,340 大同鄉 樂水村 東邊簡易自來水系統 10,000 3 3,400 5,500 49,100 大同鄉 樂水村 衛衛簡易自來水系統 10,000 3 3,4040 5,540 50,380 大同鄉 漢水村 韓國商身來來系統 40,700 11 11 174,185 22,385 196,570 南海鄉 漢水村 漢格尚奉子鄭簡月春水系統 56,300 1 1 202,565 30,965 233,530 南海鄉 漢本村 漢格尚奉子鄭尚子(平均) 26,300 1 1 202,565 30,965 233,530	號	9413 751	何(王)	問勿目來小示処右稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池(座)	工程費	路修費	美國計	用
人同鄉 英士村 英士村1鄰簡易自來水系統 3,800 2 18,890 2,090 20,980 人同鄉 英士村 英士村 華典巷簡易自來水系統 <	1	大同鄉	茂安村		21,100	8	8	96,505	11,605	108,110	
大同鄉 英士村 英士村7、8鄰簡易自來水系統 9,500 3 41,825 5,225 47,050 大同鄉 寒溪村 自強新村簡易自來水系統 13,400 0 47,570 7,370 54,940 大同鄉 寒溪村 華興巷簡易自來水系統 10,000 3 4 4 37,425 4,125 41,550 大同鄉 樂水村 東壘簡易自來水系統 10,000 3 3 46,440 5,940 50,345 大同鄉 鄉水村 每腦簡易自來水系統 11,900 3 3 46,440 5,940 50,345 市澳鄉 建塔村 建塔村 建塔高島自來水系統 40,700 11 11 174,185 22,385 196,570 南澳鄉 澳村 漢本格局 建塔市 建塔高島自來水系統 56,300 1 1 202,565 30,965 233,530	2	大同鄉	英士村	为	3,800	2	2	18,890	2,090	20,980	
大同鄉 集溪村 自強新村簡易自來水系統 一 一 一 一 一 一 大同鄉 寒溪村 華興巷簡易自來水系統 13,400 0 47,570 7,370 54,940 大同鄉 樂水村 東臺簡易自來水系統 10,000 3 3 43,600 5,500 49,100 大同鄉 樂水村 福崙簡易自來水系統 10,800 3 3 46,440 5,940 52,380 大同鄉 樂水村 智腦簡易自來水系統 11,900 3 3 46,440 5,940 52,380 南澳鄉 武塔村 建塔高峰7縣簡易自來水系統 40,700 11 11 174,185 22,385 196,570 南澳鄉 澳花村 漢本簡易自來水系統 56,300 1 1 202,565 30,965 233,530 東海鄉 漁港村 建港村 東港村 第本高易自來永系統 56,300 1 1 1202,565 30,965 233,530	3	大同鄉	英士村	8鄰簡易自	9,500	3	3	41,825	5,225	47,050	
大同鄉寒溪村華興巷簡易自來水系統13,400047,5707,370大同鄉樂水村東邊簡易自來水系統10,000343,4254,125大同鄉樂水村梅島簡易自來水系統10,800346,4405,940大同鄉樂水村衛端簡易自來水系統11,900350,3456,545內海鄉武塔村武塔高峰7鄰簡易自來水系統40,7001111174,18522,3851南海鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011174,18520,56530,9652南海鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652	4	大同鄉	寒溪村	強新村簡易							已接自來水
大同鄉樂水村東溪簡易自來水系統7,500437,4254,125大同鄉樂水村東壘簡易自來水系統10,000343,6005,500大同鄉樂水村碼崙簡易自來水系統11,900346,4405,940大同鄉樂水村智腦簡易自來水系統40,7001111174,18522,3851南澳鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652海澳鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652	5	大同鄉	寒溪村	易自	13,400	0	0	47,570	7,370	54,940	
大同鄉樂水村東壘簡易自來水系統10,000343,6005,500大同鄉樂水村碼崙簡易自來水系統11,900346,4405,940大同鄉樂水村智腦簡易自來水系統11,900350,3456,545南澳鄉遺花村漢本簡易自來水系統40,70011174,18522,3851南澳鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652	9	大同鄉	樂水村	为	7,500	4	4	37,425	4,125	41,550	
大同鄉樂水村碼崙簡易自來水系統10,800346,4405,940大同鄉樂水村智腦簡易自來水系統40,7001111174,18522,3851南澳鄉澳শ漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652東澳鄉澳洋村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652	<i>L</i>	大同鄉	樂水村	易自	10,000	3	3	43,600	5,500	49,100	
大同鄉樂水村智腦簡易自來水系統11,900350,3456,545南澳鄉武塔村武塔村武塔高峰7鄰簡易自來水系統40,70011114,18522,3851南澳鄉澳花村漢本簡易自來水系統56,30011202,56530,9652漁村(平均)8	8	大同鄉	樂水村	易自	10,800	3	3	46,440	5,940	52,380	
南澳鄉 武塔村 武塔村 武塔村 東塔高峰7鄰簡易自來水系統 40,700 11 11 174,185 22,385 南澳鄉 澳紅村 漢本簡易自來水系統 56,300 1 1 202,565 30,965 3	6	大同鄉	樂水村	腦簡易自	11,900	3	3	50,345	6,545	56,890	
南澳鄉 澳花村 漢本簡易自來水系統 56,300 1 1 202,565 30,965 總計(平均) 總計(平均)	10	南澳鄉	武塔村	为	40,700	11	11	174,185	22,385	196,570	
(年本)	11	南澳鄉	澳花村	本簡易	56,300	1	1	202,565	30,965	233,530	
			88%							861,100	

附註:1.大同鄉寒溪村自強新村簡易自來水系統不予計入總計欄各項資料。

附表1-2、新北市原住民地區自來水延管工程經費估算表

《	1.0 <i>net</i>	(B) / 11	然日上十二人八十八份	自	自來水延管工程	推	H	工程經費(仟元)	ر آ	**************************************
號	9.613.75.J	(H)	問勿目米外示統右稱	管線長度 加壓站 (M) (座)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	大型	工用
1	烏來區	烏來里	烏來社區簡易自來水系統				[已有自來水管線
2	烏來區	信賢里	信賢簡易自來水系統							已有自來水管線
3	烏來區	重中數	卡拉模基簡易自來水系統	10,900	4	4	43,659	5,995	49,654	
4	烏來區	忠治里	忠治里簡易自來水系統							已有自來水管線
		總計(+(平均)						49,654	

附表1-3、桃園縣原住民地區自來水延管工程經費估算表(1/3)

霧	('D 187	\ m / TI	然日人市人人人	自來?	自來水延管工程	БĤ	Н	工程經費(仟元)	$ec{\mathcal{R}})$	र म
號	9月5万 <u>月</u>	村(里)	問勿目來水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	総計	五二
1	復興鄉	霞雲村4.5鄰	佳志簡易自來水系統	8,100	8	3	32,478	4,455	36,933	
2	復興鄉	霞雲村6鄰	霞雲台地簡易自來水系統	6,700	0		23,785	3,685	27,470	
3	復興鄉	霞雲村2.3鄰	志繼簡易自來水系統	7,100	8	3	28,928	3,905	32,833	
4	復興鄉	霞雲村8~11鄰	庫志簡易自來水系統	8,400	1	1	31,061	4,620	35,681	
5	復興鄉	霞雲村7鄰	東眼山部落簡易自來水系統	11,200	8	8	49,688	6,160	55,848	
9	復興鄉	霞雲村1鄰	金暖部落簡易自來水系統	5,500	0	0	19,525	3,025	22,550	
7	復興鄉	羅浮村1.2鄰	合流一、二鄰簡易自來水系統	4,100	0	0	14,555	2,255	16,810	
8	復興鄉	羅浮村3~5鄰	羅浮台地簡易自來水系統	6,200	0	0	22,010	3,410	25,420	
6	復興鄉	羅浮村8鄰	大彎簡易自來水系統	11,800	2	2	44,372	6,490	50,862	
10	復興鄉	羅浮村6鄰	斷匯簡易自來水系統	8,100	0		28,755	4,455	33,210	
11	復興鄉	羅浮村7鄰	高坡部落簡易自來水系統	10,400	1	1	38,161	5,720	43,881	
12	復興鄉	高義村12鄰	里安簡易自來水系統	20,300	9	9	79,511	11,165	90,676	
13	復興鄉	高義村11鄰	榮華簡易自來水系統	17,100	2	2	63,187	9,405	72,592	
14	復興鄉	高義村2鄰	下蘇樂簡易自來水系統	26,800	2	2	97,622	14,740	112,362	

附表1-3、桃園縣原住民地區自來水延管工程經費估算表(2/3)

貜	נים אפין	11/8/	然日 4 市 1 名 14 存 66	自泰元	自來水延管工程	НА	Н	工程經費(仟元)	元)	**************************************
號	郊为	村(里)	間 勿 目 來 水 示 統 名 稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	總計	角註
15	復興鄉	高義村4~6鄰	高義蘭簡易自來水系統	26,200	11	11	106,661	14,410	121,071	
16	復興鄉	高義村10鄰	洞口簡易自來水系統	13,600	5	5	54,485	7,480	61,965	
17	復興鄉	高義村9鄰	內奎輝簡易自來水系統	17,400	7	7	70,457	9,570	80,027	
18	復興鄉	高義村7~8鄰	雪霧鬧簡易自來水系統	18,900	5	5	73,300	10,395	83,695	
19	復興鄉	澤仁村 2~6鄰	溪口簡易自來水系統	11,000	0	0	39,050	6,050	45,100	
20	復興鄉	澤仁村 18~20鄰	霞雲坪簡易自來水系統	3,000	0	0	10,650	1,650	12,300	
21	復興鄉	澤仁村 1鄰	澤仁村】鄰部落簡易自來水系統	1,500	0	0	5,325	825	6,150	
22	復興鄉	澤仁村 16~17鄰	詩朗部落簡易自來水系統	400	1	1	2,661	220	2,881	
23	復興鄉	義盛村1~5鄰	一至五鄰部落簡易自來水系統	8,000	1	1	29,641	4,400	34,041	
24	復興鄉	義盛村9~11鄰	義興部落簡易自來水系統	6,900	0	0	35,145	5,445	40,590	
25	復興鄉	義盛村8鄰	大利幹部落簡易自來水系統	8,700	0	0	30,885	4,785	35,670	
26	復興鄉	李輝村3.4鄰	奎輝村簡易自來水系統	14,200	0	0	50,410	7,810	58,220	
27	復興鄉	奎輝村7~9鄰	嘎色鬧簡易自來水系統	17,600	9	9	69,926	6,680	79,606	
28	復興鄉	奎輝村2鄰	下奎輝村簡易自來水系統	16,400	0	0	58,220	9,020	67,240	

附表1-3、桃園縣原住民地區自來水延管工程經費估算表(3/3)

	用註														
元)	公園・	۵. مارد در مارد	138,225	132,895	145,627	157,118	133,305	78310.0	102,090	176,044	127,543	165,384	191,646	209,375	3,143,246
工程經費(仟元)	敗係費	五万万	17,710	16,995	18,370	19,745	17,050	10,505	13,695	21,285	16,610	19,855	23,045	23,925	
Н	工程費	—— 注 月	120,515	115,900	127,257	137,373	116,255	67,805	88,395	154,759	110,933	145,529	168,601	185,450	
Ę.H	配水池	(座)	5	5	7	8	5	0	0	14	3	14	16	25	
自來水延管工程	加壓站	(座)	5	5	7	8	5	0	0	14	3	14	16	25	
自來	管線長度	(M)	32,200	30,900	33,400	35,900	31,000	19,100	24,900	38,700	30,200	36,100	41,900	43,500	
86 H A A A A A A A A A A	固勿目米不永然右稱		爺亨簡水系統	武道能敢簡水系統	砂崙子簡水系統	後華節水系統	高崗哈凱簡水系統	頭角部落簡易自來水系統	高速部落簡易自來水系統	卡拉简水系統	下巴陵簡易自來水系統	光華節水系統	新興簡水系統	上巴陵簡易自來水系統	(平均)
\ H \TT	柯(里)		三光村8~12鄰	三光村5~7鄰	三光村3.4鄰	三光村1.2鄰	三光村	長興村14~17鄰	長興村8.9鄰	華陵村11鄰	華陵村7鄰	華陵村4鄰	華陵村1~3鄰	華陵村9~10鄰	總計(-
1.0 nev	949 MJ		復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	復興鄉	
आ	號		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	

附表1-4、新竹縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/4)

4n	נים מפת	(m) ++	给日九十二夕从夕经	自秦	自來水延管工程	程	L	工程經費(仟元)	٤)	** #
夠那	姚 为[(王)	同勿目不不亦然右補	管線長度	加壓站	配水池	5 册	0.00 1.9 患	1+47	用計
				(M)	(座)	(座)	上程 <u>算</u>	岭沙 寅		
1	五峰鄉	花園村	花園村7、8鄰部落				-	_		已有自來水管線
2	五峰鄉	花園村	花園村8鄰天比部落			_	_	_	_	已有自來水管線
3	五峰鄉	花園村	花園村4鄰上比來部落			-		_	-	已有自來水管線
4	五峰鄉	花園村	花園村5、6鄰部落					_		已有自來水管線
5	五峰鄉	花園村	花園村2鄰河頭部落	_				_	-	已有自來水管線
9	五峰鄉	花園村	花園村9鄰天湖部落					_		已有自來水管線
7	五峰鄉	花園村	花園村10鄰天湖部落	_						已有自來水管線
8	五峰鄉	竹林村	竹林村2鄰第2部落			_	_			已有自來水管線
6	五峰鄉	花園村	花園村10鄰上部落簡易自來水系統		_	_	_	_		已有自來水管線
10	五峰鄉	竹林村	竹林村4鄰忠興上部落		-		-	_	-	已有自來水管線
11	五峰鄉	竹林村	竹林村4鄰忠興下部落	1,300	0	0	4,615	715	5,330	
12	五峰鄉	竹林村	竹林村4鄰下喜翁部落	4,700	3	3	20,408	2,585	22,993	
13	五峰鄉	竹林村	竹林村5鄰和平部落			_	_		_	已有自來水管線
14	五峰鄉	大隘村	大隘村上大隘部落					_		已有自來水管線
15	五峰鄉	大隘村	大隘村五峰部落							已有自來水管線

附表1-4、新竹縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/4)

7. 4	1.D 764	(m / 1 1	然日九十二人北方公	自泰	自來水延管工程	掛	Ĥ	工程經費(仟元)	(Ĵ.	₹ ₹
循號	第5万 县	柯(里)	問勿目米不永然名稱	管線長度	加壓站	配水池	4年上	致修费	がある。	用註
				(M)	(座)	(座)	一 作 月	10000	a Ope	
16	五峰鄉	大隘村	大隘村十八兒部落							已有自來水管線
17	五峰鄉	大隘村	大隘村泰平部落							已有自來水管線
18	五峰鄉	大隘村	大隘村高峰部落							已有自來水管線
19	五峰鄉	桃山村	桃山村1鄰洞口部落							已有自來水管線
20	五峰鄉	桃山村	桃山村2、3鄰部落							已有自來水管線
21	五峰鄉	桃山村	桃山村4鄰士林部落							已有自來水管線
22	五峰鄉	桃山村	桃山村5、6鄰三叉路部落							已有自來水管線
23	五峰鄉	桃山村	桃山村7、8、9鄰清泉部落							已有自來水管線
24	五峰鄉	桃山村	桃山村11鄰土場部落							已有自來水管線
25	五峰鄉	桃山村	桃山村12鄰1公里部落						1	已有自來水管線
26	五峰鄉	桃山村	桃山村18鄰白蘭部落簡易自來水系統							已有自來水管線
27	五峰鄉	桃山村	桃山村13、14鄰民都有部落							已有自來水管線
28	五峰鄉	桃山村	桃山村15、16鄰溫泉部落							已有自來水管線
29	五峰鄉	桃山村	桃山村19鄰雲山部落							己有自來水管線
30	五峰鄉	桃山村	桃山村19鄰13公里部落							己有自來水管線

附表1-4、新价縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/4)

4n 47		(M) / TT	然日九十二人北方松	自参	自來水延管工程	程	Ĥ	工程經費(仟元)	ت)	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *
獨號	349.万里	柯(里)	国勿目朱芥乔然右角	管線長度	加壓站	配水池	1 台 册	94 14 弗	1十四/	角註
				(M)	(座)	(座)	上 種真	岭沙頁		
31	五峰鄉	桃山村	桃山村20鄰松本部落							已有自來水管線
32	五峰鄉	桃山村	桃山村20鄰民生部落							已有自來水管線
1	尖石鄉	錦屏村	编屏村4鄰小錦屏部落簡易自來水系統							已有自來水管線
2	尖石鄉	錦屏村	编屏村1~2鄰比麟部落簡易自來水系統							已有自來水管線
3	尖石鄉	錦屏村	编屏村11鄰那羅4部落簡易自來水系統							已有自來水管線
4	尖石鄉	錦屏村	编屏村13鄰道下部落簡易自來水系統							已有自來水管線
5	尖石鄉	錦屏村	编屏村9鄰那羅2部落簡易自來水系統							已有自來水管線
9	尖石鄉	錦屏村	编屏村10鄰那羅3部落簡易自來水系統							已有自來水管線
7	尖石鄉	錦屏村	编屏村12鄰那羅5部落簡易自來水系統							已有自來水管線
8	尖石鄉	義興村	義興村9鄰馬胎部落簡易自來水系統							已有自來水管線
6	尖石鄉	義興村	義興村6鄰馬胎部落簡易自來水系統							已有自來水管線
10	尖石鄉	義興村	義興村7鄰馬胎部落簡易自來水系統							已有自來水管線
11	尖石鄉	新樂村	新樂村8鄰武漢部落簡易自來水系統							已有自來水管線
12	尖石鄉	新樂村	新樂村10鄰煤源部落簡易自來水系統							已有自來水管線
13	尖石鄉	秀鯌村	秀巒村7鄰泰崗部落簡易自來水系統							已有自來水管線

附表1-4、新竹縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (4/4)

	費總計	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	一 已有自來水管線	28.323
工程經費(仟元)	工程費 路修費												
程	配水池 (座)												
自來水延管工程	加壓站 (座)	_											
自來	管線長度 (M)					_					_		
然日九市小人名	問勿目來水系統石稱	秀巒村12鄰養老部落簡易自來水系統	秀巒村10~11鄰錦路部落簡易自來水系統	秀巒村6鄰泰崗部落簡易自來水系統	秀巒村8鄰新光部落簡易自水系統	玉峰村8鄰馬美上下部落簡易自來水系統	玉峰村11鄰下抬耀部落簡易自來水系統	玉峰村12鄰上抬耀部落簡易自來水系統	玉峰村2鄰下字老部落簡易自來水系統	玉峰村6鄰部落簡易自來水系統	玉峰村9鄰石磊部落簡易自來水系統	玉峰村14鄰司馬庫斯部落簡易自來水系統	總計 (平均)
(th) TT	柯(里)	秀戀村	秀鑑村	秀戀村	秀戀村	五峰村	五峰村	玉峰村	五峰村	五峰村	玉峰村	五峰村	
ीस्य प्र	<i>9</i> 周5万世	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	尖石鄉	
7. 7.0 7.0 7.0 7.0 7.0	編號	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

附表1-5、苗栗縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/4)

編號	鄉別	(重)拌	简易自來水系絲名稱	部落名稱	自泰	自來水延管工程	程	Н	工程經費(仟元)	$\cdot ar{\mathcal{R}})$	備註
					管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	《包言十	
1	南庄鄉	西村	西村供水系統	11鄰部落						_	已有自來水管線
2	南庄鄉	南江村	南江村馬菓坪供水系統	馬莱坪部落	006	1	1	4,436	495	4,931	
3	南庄鄉	南江村	南江村南江供水系統	南江部落							已有自來水管線
4	南庄鄉	東河村	馬菓坪	向天湖部落	13,100	13	13	62,638	7,205	69,843	
5	南庄鄉	東河村	東河村鹿場供水系統	鹿場部落	15,400	15	15	73,285	8,470	81,755	
9	南庄鄉	東河村	東河村東河1鄰供水系統	1鄰部落	5,200	2	2	20,942	2,860	23,802	
7	南庄鄉	東河村	東河村東河2~5鄰供水系統	2-5鄰部落	5,600	2	2	22,362	3,080	25,442	
8	南庄鄉	東河村	東河村東河6~8鄰供水系統	6~8鄰部落	6,100	3	3	25,378	3,355	28,733	
6	南庄鄉	東河村	東河村鵝公髻供水系統	鵝公髻部落	7,400	5	5	32,475	4,070	36,545	
10	南庄鄉	東河村	東河村中加拉灣系統	中加拉灣部落	7,300	2	2	28,397	4,015	32,412	
11	南庄鄉	東河村	東河村百色窩供水系統	大窩山上部落	6,700	5	5	29,990	3,685	33,675	
12	南庄鄉	東河村	東河村百色窩供水系統	大窝山下部落	6,800	4	4	29,104	3,740	32,844	
13	南庄鄉	東河村	東河村蘿拉供水系統	蘿拉部落	10,900	11	11	52,346	5,995	58,341	
14	南庄鄉	東河村	東河村石門供水系統	石門部落	12,400	6	6	55,189	6,820	62,009	
15	南庄鄉	東河村	東河村鹿湖供水系統	鹿湖部落	17,000	14	14	77,724	9,350	87,074	
16	南庄鄉	東河村	東河村石壁供水系統	石壁上部落	9,600	5	5	40,285	5,280	45,565	

附表1-5、苗栗縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/4)

编	鄉別	料(里)	简易自來大糸絲力織	被 数	自來	自來水延管工程	斑	Н	工程經費(仟元)	无)	推
					管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	14日	
17	南庄鄉	東河村	東河村石壁供水系統	石壁下部落	000,6	9	9	39,396	4,950	44,346	
18	南庄鄉	東河村	東河村鹿山供水系統	鹿山部落	20,600	23	23	101,673	11,330	113,003	
19	南庄鄉	蓬莱村	蓬萊村蓬萊國小供水系統	蓬萊部落	6,300	5	5	28,570	3,465	32,035	
20	南庄鄉	蓬莱村	蓬莱村四十二份供水系統	四十二份部落	8,600	9	9	37,976	4,730	42,706	
21	南庄鄉	蓬莱村	蓬莱村八卦力供水系統	入卦力部落	000,6	7	7	40,637	4,950	45,587	
22	南庄鄉	蓬莱村	蓬莱村神社供水系統	神社部落	7,700	8	8	37,263	4,235	41,498	
23	南庄鄉	蓬莱村	蓬莱村大涌供水系統	大湳部落	11,400	14	14	57,844	6,270	64,114	
24	南庄鄉	蓬萊村	蓬莱村大坪供水系統	大坪部落	10,800	14	14	55,714	5,940	61,654	
25	南庄鄉	蓬莱村	蓬莱村二坪供水系統	孝姆村二	10,000	11	11	49,151	5,500	54,651	
26	南庄鄉	蓬莱村	蓬萊村鱸鰻窟供水糸統	紅毛館部落	4,600	3	3	20,053	2,530	22,583	
1	泰安鄉	梅園村	梅園村梅園部落簡易自來水供水系統	梅園部落	18,900	7	7	75,782	10,395	86,177	
2	泰安鄉	梅園村	梅园村天狗部落簡易自來水供水系統	天狗部落	20,400	12	12	87,312	11,220	98,532	
3	泰安鄉	梅園村	梅園村梅園部落簡易自來水供水系統 (梅園國小旁部落系統)	梅園國小旁	17,900	10	10	75,955	9,845	85,800	
4	泰安鄉	士林村	士林村簡易自來水供水系統	上部落	28,210	5	5	106,351	15,516	121,866	
5	泰安鄉	士林村	士林村簡易自來水供水系統	中部落	28,640	5	5	107,877	15,752	123,629	
9	泰安鄉	士林村	士林村簡易自來水供水系統	下部落 (蘇魯部落)	29,320	5	5	110,291	16,126	126,417	

附表1-5、苗栗縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/4)

45	御別	村(里)	简易自來水系統名稱	部落名羅	自泰江	自來水延管工程	撰	Н	工程經費(仟元)	· 元)	垂葉
					管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	公园 十二〇〇	
7	泰安鄉	象鼻村	象鼻村大安部落簡易自來水供水系統	大安部落	21,800	8	8	87,318	11,990	99,308	
8	泰安鄉	象鼻村	象鼻村永安部落簡易自來水供水系統	永安部落	23,900	7	7	93,532	13,145	106,677	
6	泰安鄉	象鼻村	象鼻村象鼻部落簡易自來水供水系統	象鼻部落	15,500	9	9	62,471	8,525	70,996	
10	泰安鄉	大興村	大興村簡易自來水供水系統	大興部落	3,800	9	9	20,936	2,090	23,026	
11	泰安鄉	大興村	大興、大坪簡易自來水供水系統	大興部落	2,800	5	5	16,145	1,540	17,685	
12	泰安鄉	大興村	大興、大坪簡易自來水供水系統	大興部落 (南灣系統)	1,450	9	9	12,594	862	13,391	
13	泰安鄉	八卦村	八卦村1鄰簡易自來水供水系統	1鄰	3,700	2	2	15,617	2,035	17,652	
14	泰安鄉	八卦村	入卦村2鄰簡易自來水供水系統	2鄰部落	8,800	8	8	41,168	4,840	46,008	
15	泰安鄉	八卦村	入卦村3鄰簡易自來水供水系統	3鄰部落	7,500	6	6	37,794	4,125	41,919	
16	泰安鄉	八卦村	入卦村4鄰簡易自來水供水系統	4鄰部落	7,500	7	7	35,312	4,125	39,437	
17	泰安鄉	中興村	中興村細道邦簡易自來水供水系統	細道邦	5,000	5	5	23,955	2,750	26,705	
18	泰安鄉	中興村	中興村珠湖簡易簡易自來水供水系統	珠湖部落1鄰	3,600	2	2	15,262	1,980	17,242	
19	泰安鄉	中興村	中興村珠湖簡易簡易自來水供水系統	珠湖部落2鄰	4,600	4	4	21,294	2,530	23,824	
20	泰安鄉	中興村	中興村司馬限簡易自來水供水系統	司馬限部落	7,300	7	7	34,602	4,015	38,617	
21	泰安鄉	錦水村	錦水村砂埔鹿部落簡易自來水供水系統	砂埔鹿部落	11,300	3	3	43,838	6,215	50,053	
22	泰安鄉	錦水村	錦水村龍山部落簡易自來水供水系統	龍山部落	8,300	7	7	38,152	4,565	42,717	

附表1-5、苗栗縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (4/4)

工程經費(仟元) 備註	工程費 路修費 總計	15,617 2,035 17,652	38,507 4,620 43,127	36,908 4,180 41,088	23,424 2,860 26,284	60,622 7,854 68,476	16,324 1,760 18,084	26,085 3,080 29,165	13,132 1,650 14,782	17,216 2,475 19,691	19,877 2,695 22,572	15,972 2,090 18,062	16,327 2,145 18,472	13,379 1,496 14,875	5,856 715 6,571	21,822 2,035 23,857	2,845,584
pHI	配水池 (座)	$2 \mid 1$	2 3	8	4 2	8	4 1	5 2	2 1	1 1	2	2 1	2 1	3 1	1	7 2	
自來水延管工程	加壓站 (座)	2	7	8	4	8	4	5	2	1	2	2	2	3	1	7	
自秦江	管線長度 (M)	3,700	8,400	7,600	5,200	14,280	3,200	5,600	3,000	4,500	4,900	3,800	3,900	2,720	1,300	3,700	
部落名雜		下半天寮部落	石壁窩部落	半天寮部落	圓墩部落	小南角部落	馬嘟安部落 (7鄰)	司馬限部落	半天寮1、3鄰	永興國小	大坪林部落	百壽部落	百壽部落	新庄部落9鄰	新庄部落10鄰	馬陵社部落	
简易自來水系統名稱		錦水村半天寮簡易自來水供水系統	錦水村半天寮1、3鄰簡易自來水供水系統	錦水村半天寮1、3鄰簡易自來水供水系統	錦水村圓墩簡易自來水供水系統	清安村3、4鄰簡易自來水供水系統	清安村7鄰簡易自來水供水系統	中興村司馬限簡易自來水供水系統	錦水村半天寮1、3鄰簡易自來水供水系統	永興供水系統	大坪供水系統	百壽村部落供水系統	百壽供水系統	百壽村新庄供水系統	百壽村新庄供水系統	百壽村馬陵社供水系統(一)	總計(平均)
村(里)		錦水村	錦水村	錦水村	錦水村	清安村	清安村	中興村	錦水村	永興村	百壽村	百壽村	百壽村	百壽村	百壽村	百壽村	
鄉別		泰安鄉	狮潭鄉	獅潭鄉	獅潭鄉	狮潭鄉	辦連鄉	狮潭鄉	狮潭 獭								
丝彩		23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	9	7	

附表1-6、南投縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/4)

** #/	角註											已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線
	總計	23813.0	28290.0	13142.0	11502.0	78742.0	56580.0	45920.0	77523.0	43881.0	6172.0	_							
工程經費(仟元)	路修費	2695.0	3795.0	1430.0	1210.0	10230.0	7590.0	6160.0	0.0066	5720.0	495.0	_	_						
H	工程費	21118.0	24495.0	11712.0	10292.0	68512.0	48990.0	39760.0	67623.0	38161.0	5677.0	_						_	
hul	配水池 (座)	3	0	2	2	2	0	0	3	1	2								
自來水延管工程	加壓站 (座)	8	0	2	2	2	0	0	8	1	2								
自	管線長度 (M)	4900.0	6900.0	2600.0	2200.0	18600.0	13800.0	11200.0	18000.0	10400.0	0.006	_						_	
85 B L th L S 14 A 56	問为目米水系統名稱	新生社區簡易自來水系統	盧山部落簡易自來水系統	中原部落簡易自來水系統	清流社區簡易自來水系統	合作村簡易自來水系統	平和部落簡易自來水系統	平静部落簡易自來水系統	萬豐社區簡易自來水系統	武界部落簡易自來水系統	中正村簡易自來水系統	久美社區簡易自來水系統	同富村5、6鄰簡易自來水系統	潭南社區簡易自來水系統	豐丘部落簡易自來水系統	自愛簡易自來水系統	三廍尾簡易自來水系統	波石社區下坪頂簡易自來水系統	波石社區上坪頂簡易自來水系統
(# / 1 T	柯(里)	新生村	精英村	村加五	五助村	合作村	精英村	精英村	萬豐村	法治村	科亚中	堂美村	同富村	潭南村	曹丘村	自強村	明德村	人和村	人和村
ים אפין	雞 为[仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉
45. 45.	編號	1	2	3	4	5	9	7	8	6	10	11	12	13	14	15	16	17	18

附表1-6、南投縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/4)

4n 97	נים צפין	(田)##	给目占本少分从力经	自	自來水延管工程	nul	Ħ	工程經費(仟元)	(5)	**************************************
<i>э</i> м <i>э</i> лс	949 71	(王) 似	同勿目不小示视右稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	總計	用証
19	信義鄉	雙龍村	雙龍村簡易自來水系統							已有自來水管線
20	信義鄉	東埔村	東埔一鄰簡易自來水系統							已有自來水管線
21	信義鄉	新鄉村	新鄉地區簡易自來水系統							已有自來水管線
1	仁愛鄉	互助村	梅子林	26500.0	0	0	94,075	14,575	108,650	
2	仁愛鄉	南豐村	楓林部落							已有自來水管線
3	仁愛鄉	南豐村	南山溪							已有自來水管線
4	仁愛鄉	南豐村	四鄰							已有自來水管線
5	仁愛鄉	南豐村	天主堂							已有自來水管線
9	仁愛鄉	大同村	清境							已有自來水管線
7	仁愛鄉	發祥村	瑞岩(舊部落)	18,800	0	0	66,740	10,340	77,080	
8	仁愛鄉	發祥村	瑞岩(新部落)	18,800	0	0	66,740	10,340	77,080	
6	仁愛鄉	發祥村	紅香部落	23,200	0	0	82,360	12,760	95,120	
10	仁愛鄉	發祥村	梅村部落	21,900	0	0	77,745	12,045	89,790	
11	仁愛鄉	發祥村	慈峰部落	17,700	3	3	855,99	9,735	76,293	
12	仁愛鄉	力行村	力行	25,300	1	1	91,056	13,915	104,971	
13	仁愛鄉	翠華村	華岡	41,100	21	21	171,966	22,605	194,571	
14	仁愛鄉	榮興村	崇興部落	43,600	20	20	179,600	23,980	203,580	
15	仁愛鄉	榮興村	碧綠溪部落	47,700	17	17	190,432	26,235	216,667	

附表1-6、南投縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/4)

k延管工程 工程經費(仟元) 供共	加壓站 配水池 工程費 路修費 総計 (座) (座)	— — — — 已有自來水管線	2 2 75,967 11,385 87,352	4 4 73,124 10,560 83,684	- - - 0.0	- - </th <th>— — — —</th> <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>- - - 2有自來水管線</th> <th>— — —<!--</th--><th>— — — 已有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>- - - 0<!--</th--><th>— — — 巴有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>- -<!--</th--><th></th></th></th></th>	— — — —	— — — 已有自來水管線	- - - 2有自來水管線	— — — </th <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>- - - 0<!--</th--><th>— — — 巴有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>— — — 已有自來水管線</th><th>- -<!--</th--><th></th></th></th>	— — — 已有自來水管線	— — — 已有自來水管線	— — — 已有自來水管線	- - - 0 </th <th>— — — 巴有自來水管線</th> <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>— — — 已有自來水管線</th> <th>- -<!--</th--><th></th></th>	— — — 巴有自來水管線	— — — 已有自來水管線	— — — 已有自來水管線	- - </th <th></th>	
	配水池 (座)																		
自來水延管工程	管線長度 加壓3 (M) (座)		20,700	19,200 4															
莎女孙令作华只 耳蜴	间勿目不小亦処右伸	春陽	松林	親愛社區	依勞善	神木社區	隆華社區	同富社區	7、8鄰	9鄰	10鄰	1	12 鄰1	法拉娜	哈比蘭	堂鄉	豐丘社區	峻圆	由十
(風)++	(手)	春陽村	親愛村	親愛村	東埔村	神木村	神木村	同富村	同富村	同富村	同富村	同富村	同富村	東埔村	東埔村	堂美村	豐丘村	愛國村	明後村
[12 JAY	16 July	仁愛鄉	仁愛鄉	仁愛鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉	信義鄉
立 中	《刑 沙 万	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

附表1-6、南投縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (4/4)

編號 解別 村(里) 商易自來水系統名稱 音線長度 加聚地 配水池 工程費 路修費 應計 (項) 34 信義鄉 明逸村 加速林 一 一 一 一 一 一 日											
海州 信義鄉 信義鄉 信義鄉 (1) 村(王) 同総村 同総村 同総村 同総村 同総村 三年 三年 三年 四総村 (1) 一 (1) 一<	4n 97	ים צופין	(m) t t	给目人市少多块力较	自	k 水延管工程	Hea	Ħ	程經費(仟元	ذ)	** #7
信義鄉 明徳村 加蔥林 一 日 百 百 百 日<	※明 3 元	954 71	(王) 似	同勿目不介示処右禰	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	總計	用证
信義鄉 明徳村 点信社區1號 一 日 <th< td=""><th>34</th><td>信義鄉</td><td>明德村</td><td>刺蔥林</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>個</td></th<>	34	信義鄉	明德村	刺蔥林							個
信義鄉 明德村 后廊 一 </td <th>35</th> <td>信義鄉</td> <td>明德村</td> <td>忠信社區1號</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>自</td>	35	信義鄉	明德村	忠信社區1號							自
信義鄉 明徳村 牛柏蘭 9,700 6 6 41,881 5,335 47,216 信義鄉 明徳村 九層坑 一 一 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 明徳村 九之地 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 明徳村 4鄰 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 明徳村 7本 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 日 日 信義鄉 地利村 合流 一 一 一 一 一 日 日 日 信義鄉 地利村 合流 一 一 一 一 一 日	36	信義鄉	明德村	七							已有自來水管線
信義鄉 明徳村 九層坑 一 一 一 一 一 一 一 54自 信義鄉 明徳村 九乙雄 一 一 一 一 一 一 0.4 百 0.4	37	信義鄉	明德村	牛相觸	9,700	9	9	41,881	5,335	47,216	
信義鄉 明德村 大石地 一 一 一 一 一 一 日 石角 信義鄉 明德村 1/2鄰 一 一 一 一 一 日	38	信義鄉	明德村	九層坑							已有自來水管線
信義鄉 明徳村 1、2鄰 一 一 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 明徳村 4本 一 一 一 一 一 一 一 日 百有自 信義鄉 現徳村 7本村 二年 一 一 一 一 一 日 百有自 信義鄉 九村村 青雲 一 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 合流中 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 合流中 一 一 一 一 一 一 一 信義鄉 地利村 合流中 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 合流中 一 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 合流中 一 一 一 一 一 一 一 日 日 有額 北利村 合流中 一 一 一 一 一 一 一 一 日 百名 2 2 2 2 2 2 1 1 1 <th< td=""><th>39</th><td>信義鄉</td><td>明德村</td><td>大石地</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>但</td></th<>	39	信義鄉	明德村	大石地							但
信義鄉 明徳村 4本 信義鄉 明徳村 1本 一 一 一 一 一 一 一 信義鄉 九本村 二坪山 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 合流坪 19,800 2 2 10,890 83,662 作義鄉 地利村 合流坪 19,800 2 2 10,890 83,662 本 1,931,281 1,931,281	40	信義鄉	明德村	1、2鄰							自
信義鄉 明徳村 仁誠 一 一 一 一 一 一 日有自 信義鄉 人和村 二坪山 一 一 一 一 一 一 日 信義鄉 地利村 香蔗牛 19,800 2 2 72,772 10,890 83,662 (主義鄉 地利村 合流中 19,800 2 2 72,772 10,890 83,662 (主義鄉 地利村 合流中 1,931,281 1,931,281	41	信義鄉	明德村	4鄰							但
信義鄉 明徳村 7本 一 一 一 一 一 一 一 一 日有自 信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 一 日有 信義鄉 地利村 合流坪 19,800 2 2 72,772 10,890 83,662 不 青葉鄉 地利村 合流坪 一 一 一 一 一 一 日	42	信義鄉	明德村	仁誠							自
信義鄉 人和村 二坪山 一 一 一 一 一 一 日有自 信義鄉 地利村 合流坪 一 一 一 一 一 日有自 信義鄉 地利村 合流坪 19,800 2 2 72,772 10,890 83,662 不 高計(年約) 1,931,281 1,931,281 1,931,281	43	信義鄉	明德村	7 鄰							但
信義鄉 地利村 青雲 一 一 一 一 一 一 一 一 日 </td <th>4</th> <td>信義鄉</td> <td>人和村</td> <td>一坪山</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>但</td>	4	信義鄉	人和村	一坪山							但
信義鄉 地利村 合流坪 19,800 2 72,772 10,890 總計(平均) 1,9	45	信義鄉	地利村	声零							
	46	信義鄉	地利村	合流坪	19,800	2	2	72,772	10,890	83,662	
			總	計(平均)						1,931,281	

附表1-7、嘉義縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/3)

	自來水系統名稱	6条長度 加壓站 (M) (座)	加壓站 (座)	配水池 (座)	上 程 関	工程經費(仟元) 路修費	201	備註
茶山村第二鄰館]另自來水系統]且白本火魚統	27,400	1	1	97,270	15,070	112,340	
1 難簡	2	21,100	1	1	74,905	11,605	86,510	
三鄰簡	易自來水系統	21,200	-		75,260	11,660	86,920	
四鄰簡	易自來水系統	21,300	-	-	75,615	11,715	87,330	
五鄰簡	易自來水系統	22,000	-	-	78,100	12,100	90,200	
山美村永久屋簡	易自來水系統	_						已有自來水管線
山村第二鄰簡	易自來水系統	28,300	1	ı	100,465	15,565	116,030	
鄰簡	易自來水系統	29,400	ı	ı	104,370	16,170	120,540	
鄰簡	易自來水系統	30,100	1	1	106,855	16,555	123,410	
山村第五鄰簡	[另自來水系統	31,600	ı	1	112,180	17,380	129,560	
鄰簡	[另自來水系統	21,300	ı	1	75,615	11,715	87,330	
鄰簡	[另自來水系統	21,300	ı	1	75,615	11,715	87,330	
吉村第四鄰簡	易自來水系統	21,900	1	1	77,745	12,045	89,790	
五鄰簡	易自來水系統	21,800	ı	ı	77,390	11,990	89,380	
樂野村福山部落	: 簡易自來水系統	6,210	ı	1	22,046	3,416	25,461	
樂野村第一鄰簡易	易自來水系統	1,800	1	1	6,390	990	7,380	

附表1-7、嘉義縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/3)

में		(B)11	经日子市上名称为66	本目	自來水延管工程	程	Н	工程經費(仟元)	د)	ተ
綸琥	343.54	전(里)	間勿目外水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	450%	角註
18	阿里山鄉	樂野村	樂野村第二鄰簡易自來水系統	2,000	1	-	7,100	1,100	8,200	
19	阿里山鄉	十字村	十字村森林鐵路簡易自來水系統	25,500	21	21	116,586	14,025	130,611	
20	阿里山鄉	十字村	十字村多林部落簡易自來水系統	20,600	9	9	80,576	11,330	91,906	
1	阿里山鄉	茶山村	茶山1鄰	27,000	-	-	95,850	14,850	110,700	
2	阿里山鄉	茶山村	茶山村大湖	30,100	0	-	106,855	16,555	123,410	
3	阿里山鄉	茶山村	茶山5鄰	31,800	0	-	112,890	17,490	130,380	
4	阿里山鄉	新美村	新美村第一鄰	21,000	0	-	74,550	11,550	86,100	
5	阿里山鄉	山美村	山美村第一鄰							已有自來水管線
6	阿里山鄉	山美村	山美村第二鄰	8,700	0	1	30,885	4,785	35,670	
7	阿里山鄉	山美村	山美村第四、五鄰	13,600	0	-	48,280	7,480	55,760	
8	阿里山鄉	山美村	山美村第六鄰	14,500	0	-	51,475	7,975	59,450	
6	阿里山鄉	山美村	山美村第七鄰	16,200	0	-	57,510	8,910	66,420	
10	阿里山鄉	豐山村	豐山村第一鄰	30,700	0	-	108,985	16,885	125,870	
11	阿里山鄉	來吉村	來吉村第三鄰	21,000	0	-	74,550	11,550	86,100	
12	阿里山鄉	來吉村	來吉村科仔林溪	21,200	0	1	75,260	11,660	86,920	
13	阿里山鄉	樂野村	永久屋							已有自來水管線
14	阿里山鄉	樂野村	樂野3鄰	_		_	_			已有自來水管線

附表1-7、嘉義縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/3)

4 P			X H 7 H 1 A 14 A 40	自泰汉	自來水延管工程	程	Н	工程經費(仟元)	で)	11 41
繙號	網5月	村(里)	間多目來水系統名稱	管線長度	加壓站	配水池	十七年	0.6 北	工士的	角註
				(M)	(座)	(座)	上程頁	路修 買	上の	
15	阿里山鄉	樂野村	頂湖部落	006'9	6	6	35,664	3,795	39,459	
16	阿里山鄉	十字村	十字村森林鐵路	008'9	6	6	35,309	3,740	39,049	
17	阿里山鄉	补字 十	十字材科仔林	14,300	0	-	50,765	7,865	58,630	
18	阿里山鄉	達邦村	達邦村第一~五鄰部落	12,000	0	-	42,600	6,600	49,200	
19	阿里山鄉	幸邦村	達邦村第六、七鄰部落	15,700	0	-	55,735	8,635	64,370	
20	阿里山鄉	幸邦村	達邦村第八、十鄰部落	14,100	0	-	50,055	7,755	57,810	
21	阿里山鄉	幸邦村	達邦村第九鄰部落	14,000	0	-	49,700	7,700	57,400	
22	阿里山鄉	幸邦村	達邦村第十一、十二鄰部落	15,900	0	-	56,445	8,745	65,190	
23	阿里山鄉	里佳村	里佳村第一鄰	33,000	1	1	118,391	18,150	136,541	
24	阿里山鄉	里佳村	里佳村第二、三鄰	34,000	0	-	120,700	18,700	139,400	
25	阿里山鄉	里佳村	里佳村第四鄰	33,800	0	-	119,990	18,590	138,580	
26	阿里山鄉	樂野村	樂野村米洋溪	2,500	0	-	8,875	1,375	10,250	
		總計	總計(平均)						3,515,067	
l										

附表1-8、高雄市原住民地區自來水延管工程經費估算表

鄉別木	*	村(里)	簡易自來水系統名稱	音 第 章 線 長 度	自來水延管工程	單配水池	H H	工程經費(仟元)		横註
				(M)	ルギル (<u>極</u>)	(承)	工程費	路修費	《烟声	
那瑪夏區 南沙魯里	南沙魯里		南沙魯里簡水系統						1	己有自來水管線
那瑪夏區 瑪雅里	瑪雅里		瑪雅里簡水系統	2,500	1	1	10,116	1,375	11,491	
那瑪夏區 達卡努瓦里	国		達卡努瓦里簡水系統							已有自來水管線
那瑪夏區 達卡努瓦里			青山部落簡水系統	7,000	5	5	31,055	3,850	34,905	
桃源區 高中里	4		高中里簡水系統							已有自來水管線
桃源區 桃源里	桃源里		桃源里簡水系統							已有自來水管線
桃源區勤和里	勤和里		勤和里簡水系統							已有自來水管線
桃源區 復興里	復興里	Ī	復興里簡水系統							已有自來水管線
桃源區 拉芙蘭里	請		拉芙蘭里簡水系統							已有自來水管線
桃源區 梅山里	梅山里		梅山里簡水系統							已有自來水管線
茂林區 寶山里	Ŀ		寶山里簡水系統	11,300	18	18	62,453	6,215	68,668	
茂林區 實山里	F		二集團簡水系統	19,200	56	29	104,149	10,560	114,709	
茂林區 萬山里	Ŀ		萬山里簡水系統	3,100	1	1	12,246	1,705	13,951	
(科() () () () () () () () () () () () () (11111	范	1)						243,724	
	、地路匠箔且		4 放力 被日期日 放力	下蒙 工工 女工 大子 工 经 对 相 大 即 人 村 子 工 大 五 工 元 对 对	トスナン物	计期夕陌终	· in			

附註:1.那瑪夏區、桃源區簡易自來水系統已辦理自來水延管工程者不予計入總計欄各項資料。

附表1-9、屏東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/3)

(A)71		\$1 \$1	B 4 th 1/ 8 / 1/ 4 ft	自奉	自來水延管工程	接	Н	工程經費(仟元)	$ec{\mathcal{R}})$	*c #/
郷 別			間多目來水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	総合計	備註
三地門鄉 達來村 達來簡易	達來簡	達來簡易	自來水系統	1,800	2	2	8,872	066	9,862	
三地門鄉 德文村 德文簡易	徳文簡		自來水系統	9,700	12	12	49,327	5,335	54,662	
三地門鄉 大社村 大社簡易		大社簡易	自來水系統	16,400	4	4	63,184	9,020	72,204	
霧台鄉 霧台村 谷川簡易	台村 谷川簡	谷川簡易	自來水系統	005,6	0	-	33,725	5,225	38,950	
霧台鄉 住暮村 住暮簡易	佳暮簡	覧	自來水系統	11,000	3	3	42,773	6,050	48,823	
瑪家鄉 涼山村 涼山簡易	凉山簡	覧	自來水系統				_		_	已有自來水管線
瑪家鄉 佳義村 佳義部落簡易	義村	佳義部落	.簡易自來水系統							已有自來水管線
泰武鄉 佳平村 佳平村馬任部落		佳平村馬	5任部落簡易自來水系統							已有自來水管線
泰武鄉 萬安村 萬安簡易	萬安簡	安簡	自來水系統							已有自來水管線
泰武鄉 武潭村 武潭簡易	式潭簡	蹈	自來水系統		_					已有自來水管線
來義鄉 來義村 來義簡易	來義簡	館	自來水系統	3,900	2	2	16,327	2,145	18,472	
來義鄉 義林村 義林簡易	義林簡	義林簡易	自來水系統							已有自來水管線
來義鄉 義林村 大後社區		大後社區	三簡易自來水系統							已有自來水管線
獅子鄉 南世村 南世簡	南世簡	南世簡多	易自來水系統		_					已有自來水管線
獅子鄉 獅子村 獅子社區		獅子社區	三簡易自來水系統							已有自來水管線
獅子鄉 獅子村 中心崙	中心部	釆	簡易自來水系統							已有自來水管線
獅子鄉 草埔村 橋西部落簡易		橋西部	落簡易自來水系統		-				_	已有自來水管線

附表1-9、屏東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/3)

**************************************)角 註	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	已有自來水管線	164	已有自來水管線	19.	已有自來水管線	己有自來水管線							
FÆ)	總計						50,064		126,767									
工程經費(仟元)	路修費						6,050	_	15,840						_			
Н	工程費						44,014		110,927									
-程	配水池 (座)						4	_	7									
自來水延管工程	加壓站 (座)						4		7									
自	管線長度 (M)						11,000		28,800									
路田山林子乡北夕松	問勿目來亦系統右稱	下草埔簡易自來水系統	橋東部落簡易自來水系統	雙流部落簡易自來水系統	丹路上部落簡易自來水系統	丹路下部落簡易自來水系統	丹路村伊屯簡易自來水系統	新路部落簡易自來水系統	内文社區簡易自來水系統	楓林六、七鄰	竹坑	牡丹	東源	旭海	虎頭部落	1年	加都魯	和與
(田)##	何(里)	草埔村	草埔村	草埔村	丹路村	丹路村	丹路村	丹路村	内文村	楓林村	竹坑村	牡丹村	東源村	旭海村	四林村	高士村	永靖村	永靖村
(1) Abit	949 Ay	獅子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	狮子鄉	牡丹鄉	牡丹鄉	牡丹鄉	牡丹鄉	牡丹鄉	滿州鄉	滿州鄉
。	號	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34

附表1-9、屏東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/3)

					•	•				
緩	ים שייין	(B)11	然日ムホングルカ松	自來	自來水延管工程	種	Н	工程經費(仟元)	$\cdot \tilde{\mathcal{R}})$	र र म्/
號	% 	柯(里)	間勿目米水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	编計	用
35	满州鄉	满州村	老佛							已有自來水管線
36	滿州鄉	響林村	上響林							已有自來水管線
37	滿州鄉	里德村	山頂部落	8,500	0	1	30,175	4,675	34,850	
38	滿州鄉	里德村	崁頂	8,200	0	-	29,110	4,510	33,620	
39	滿州鄉	長樂村	大公和平							已有自來水管線
40	满州鄉	長樂村	和平路大草埔							已有自來水管線
41	滿州鄉	長樂村	檳榔	15,100	1	1	54,846	8,305	63,151	
42	滿州鄉	長樂村	相仔山	16,900	2	2	62,477	9,295	71,772	
43	滿州鄉	長樂村	上分水嶺	17,800	2	2	65,672	9,790	75,462	
44	滿州鄉	長樂村	下分水嶺	17,200	2	2	63,542	9,460	73,002	
45	滿州鄉	九棚村	第五、六鄰	28,000	0	1	99,400	15,400	114,800	
46	滿州鄉	九棚村	大草埔(含永久屋)	23,450	0	1	83,248	12,898	96,145	
47	滿州鄉	港仔村	港仔	27,700	0	ı	98,335	15,235	113,570	
		総	總計(平均)						1,096,176	

附表1-10、花蓮縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/5)

42 42		(#)TT		自來	自來水延管工程	·程	H	工程經費(仟元)	元)	** #/
細況	9612 N.J	(用)四	自为目木个木彩石群	管線長度	加壓站	配水池	1 拉	90 次 患	十二郎	角。走
				(M)	(座)	(座)	一	经多	n 的	
1	秀林鄉	和平村1鄰	和平村1鄰(巴達岡部落)簡易自來水供水系統	6,400	3	3	26,443	3,520	29,963	
2	秀林鄉	和平村15、16 鄰	和平村15、16鄰(和仁部落)簡易自來水供水系統	2,600	0	-	9,230	1,430	10,660	
3	秀林鄉	富世村16、18 鄰	富世村16、18鄰(洛韶、西寶部落) 簡易自來水供水系統	26,300	21	21	119,426	14,465	133,891	
4	秀林鄉	富世村18 鄰	富世村18鄰(大禹嶺部落)簡易自來水供水系統	33,700	31	31	158,106	18,535	176,641	
5	秀林鄉	每月村7-12 鄰	銅門村7-12鄰(銅門部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
9	秀林鄉	文蘭村1-7 鄰	文蘭村1-7鄰(文蘭部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
7	秀林鄉	文蘭村8-12 鄰	文蘭村8-12鄰(重光部落)簡易自來水供水系統	450	2	2	4,080	248	4,327	
8	萬榮鄉	西林村1-2 鄰	西林村1-2鄰(西林部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
6	萬榮鄉	見晴村2-7 鄰	見晴村2-7鄰(見晴部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
10	萬榮鄉	明利村1-2 鄰	明利村1-2鄰(明利部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
11	萬榮鄉	明利村3-5 鄰	明利上部落3-5鄰(大加汗部落) 簡易自來水供水系統	3,000	7	7	19,337	1,650	20,987	
12	萬榮鄉	明利村6-8 鄰	明利村6-8鄰(馬太鞍部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
13	萬榮鄉	馬遠村14 鄰	馬遠村1-4鄰(馬遠部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
14	萬榮鄉	馬遠村6 鄰	馬遠村6-9 鄰(東光部落)簡易自來水供水系統	7,700	2	2	29,817	4,235	34,052	
15	萬榮鄉	馬遠村7鄰	馬遠村6-9 鄰(東光部落)簡易自來水供水系統	7,400	1	1	27,511	4,070	31,581	
16	萬榮鄉	馬遠村8 鄰	馬遠村6-9 鄰(東光部落)簡易自來水供水系統	9,000	1	1	33,191	4,950	38,141	
17	萬榮鄉	馬遠村9 鄰	馬遠村6-9 鄰(東光部落)簡易自來水供水系統	9,900	1	1	36,386	5,445	41,831	

附表1-10、花蓮縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/5)

45 47 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 45 4	ים יאין	(th) TT		自	自來水延管工程	程	H	工程經費(仟元)	元)	र <i>स</i> /
納那	14 PH	(王)	同勿目水 水系統右稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	美国)角 5.土
18	萬榮鄉	紅葉村9 鄰	紅葉村9-12鄰(紅葉部落)簡易自來水供水系統		_	_	_			已有自來水管線
19	萬榮鄉	紅葉村10-12 鄰	紅葉村9-12鄰(紅葉部落)簡易自來水供水系統	3,600	1	1	14,021	1,980	16,001	
20	卓溪鄉	备山村1-13鄰	崙山村1-13鄰(崙山部落)簡易自來水供水系統		1	-	-	1		已有自來水管線
21	阜溪鄉	立山村1-10鄰	立山村1-10鄰(思窪薩爾部落) 簡易自來水供水系統						-	已有自來水管線
22	卓溪鄉	立山村11-19鄰	立山村11-19鄰(山里部落)簡易自來水供水系統		-	_				已有自來水管線
23	卓溪鄉	太平村8-11鄰	太平村8-11鄰(中平部落)簡易自來水供水系統		_	_	_			已有自來水管線
24	卓溪鄉	太平村12-14鄰	太平村12-14鄰(中興部落)簡易自來水供水系統	3,600	2	2	15,262	1,980	17,242	
25	阜溪鄉	卓溪村1-14鄰	卓溪村1-14鄰(卓溪中正部落) 簡易自來水供水系統	1,000	0	-	3,550	550	4,100	
26	卓溪鄉	卓清村11-20鄰	卓清村11-50鄰(卓樂部落)卓樂簡易 自來水供水系統	3,600	2	2	15,262	1,980	17,242	
27	卓溪鄉	卓清村1-8鄰	卓清村1-8鄰(清水部落)簡易自來水供水系統	6,300	2	2	24,847	3,465	28,312	
28	阜溪鄉	占風村11-16鄰	古風村11-16鄰(古風部落)簡易自來水供水系統		-					已有自來水管線
29	阜溪鄉	占風村17-21鄰	古風村17-21鄰(白端部落)簡易自來水供水系統					-		已有自來水管線
30	卓溪鄉	占風村9-10鄰	古風村9-10鄰(秀巒部落)簡易自來水供水系統	1,800	2	2	8,872	066	9,862	
31	阜溪鄉	占風村1-8鄰	古風村1-8鄰(崙天部落)簡易自來水供水系統			_	_			已有自來水管線
32	卓溪鄉	占風村22-25鄰	古風村22-25鄰(石平部落)簡易自來水供水系統	1,200	1	1	5,501	099	6,161	
33	壽豐鄉	水建村21-23 鄰	水璉村21-23鄰(芳寮部落)簡易自來水供水系統	11,100	2	2	41,887	6,105	47,992	
34	壽豐鄉	水建村10、11、 15-17 鄰	水璉村10、11、12-17 鄰(南坑部落) 簡易自來水供水系統	17,500	0	1	62,125	9,625	71,750	

附表1-10、花蓮縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/5)

40 40	יים אפיין	(m)777	ተ ት %	自泰	自來水延管工程	程	Н	工程經費(仟元)	$ ilde{\mathcal{H}})$	*
細系	944 74J	(年)	国勿目木个示院右補	管線長度	加壓站	配水池	工程費	路修費	總計	五年
				(M)	(座)	(座)				
35	壽豐鄉	水建村14、19、20 鄰	水璉村14、19、20鄰(奇固部落)簡易自來水 供水系統	8,800	2	2	33,722	4,840	38,562	
36	壽豐鄉	水璉村9、13、18 鄰	水璉村9、13、18 鄰(牛山部落)簡易自來水 供水系統	12,200	2	2	45,792	6,710	52,502	
37	壽豐鄉	米棧村1-5鄰	米棧村1-5鄰(米棧部落)簡易自來水供水系統	5,700	0	1	20,235	3,135	23,370	
38	壽豐鄉	樹湖村1-10鄰	樹湖村1-10鄰(樹湖部落)簡易自來水供水系統		_	_	_			已有自來水管線
39	鳳林鎮	山興里1-15 鄰	山興里1-15鄰(山興部落)山興簡易自來水 供水系統	1,700	0	1	6,035	935	6,970	
40	光復鄉	大興村1-10 鄰	大興村1-10鄰(大興部落)簡易自來水供水系統	3,000	1	1	11,891	1,650	13,541	
41	光復鄉	西富村18 鄰	西富村18鄰(西富部落)簡易自來水供水系統	1,900	1	1	7,986	1,045	9,031	
42	豐濱鄉	磯崎村8鄰	磯崎村8鄰(芭崎部落)簡易自來水供水系統	12,400	0	1	44,020	6,820	50,840	
43	豐濱鄉	磯崎村4-7鄰	磯崎村4-7鄰(磯崎部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
44	豐濱鄉	磯崎村2、3鄰	磯崎村2、3鄰(龜庵部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
45	豐濱鄉	磯崎村1鄰	磯崎村1鄰(高山部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
46	豐濱鄉	新社村3-5、14鄰	新社村3-5、14鄰(復興部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
47	豐濱鄉	豐濱村14-16 鄰	豐濱村14-16鄰(八里灣部落)簡易自來水供水系統	5,000	1	1	18,991	2,750	21,741	
48	豐濱鄉	港ロ村4-10 鄰	港口村4-10鄰(港口部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
49	瑞穗鄉	奇美村1-7鄰	奇美村1-7鄰(奇美部落)簡易自來水供水系統	9,800	0	1	34,790	5,390	40,180	
50	玉里鎮	長良里1 鄰	長良里1鄰(長良部落)簡易自來水供水系統	4,400	1	1	16,861	2,420	19,281	
51	玉里鎮	長良里2-12 鄰	長良里2-12鄰(長良部落)簡易自來水供水系統	4,000	1	1	15,441	2,200	17,641	

附表1-10、花蓮縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (4/5)

ų,	ים יאין	\ B\\TT	ななながらまり日報	自	自來水延管工程	盘	Н	工程經費(仟元)	$ ilde{\mathcal{R}})$	ተ <i>ላ</i> ታ
》用 列 克	14 yes	(H) 区	国勿目水外示戮右稱	管線長度	加壓站	配水池	十红盘	500 000 000 000 000 000 000 000 000 000	十年めか	角計
				(M)	(座)	(座)	一 体頁	哈沙貝	45 a	
52	五里鎮	樂合里6-8 鄰	樂合里6-8鄰(樂合部落)簡易自來水供水系統				_		_	已有自來水管線
53	玉里鎮	親音里1-24 鄰	觀音里1-24鄰(觀音部落、高寮部落) 簡易自來水供水系統	2,100	0	-	7,455	1,155	8,610	
54	玉里鎮	觀音里14 鄰	觀音里14鄰(赤柯山部落)簡易自來水供水系統	12,900	17	17	66,892	7,095	73,987	
55	玉里鎮	松浦里21-25 鄰	松浦里21-25鄰(福音部落)簡易自來水供水系統				_		_	已有自來水管線
56	玉里鎮	春日里14-16、17鄰	春日里14-16、17鄰(春日部落)簡易自來水 供水系統	2,700	1	1	10,826	1,485	12,311	
57	玉里鎮	春日里7-12、13鄰	春日里7-12、13鄰(春日部落)簡易自來水 供水系統	2,400	1	1	9,761	1,320	11,081	
58	玉里鎮	春日里1-5、6 鄰	春日里1-2、6 鄰(春日部落)簡易自來水 供水系統	006	1	1	4,436	495	4,931	
59	玉里鎮	德武里1-14鄰	德武里1-14鄰(苓雅部落)簡易自來水供水系統	4,300	2	2	17,747	2,365	20,112	
09	玉里鎮	大禹里3、4、5鄰	大禹里3、4、5鄰(酸柑部落)簡易自來水 供水系統							已有自來水管線
61	玉里鎮	樂合里1-5 鄰	樂合里1-5鄰(安通部落)簡易自來水供水系統							已有自來水管線
62	玉里鎮	東豐里5-7鄰	東豐里5-7鄰(鐵份部落)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線
63	富里鄉	吳江村7-12鄰	异江村7-12鄰(吳江部落)簡易自來水供水系統	2,100	2	2	9,937	1,155	11,092	
64	富里鄉	萬寧村5鄰、 東里村30鄰	萬寧村5鄰、東里村30鄰(基拉歌賽部落) 簡易自來水供水系統							已有自來水管線
65	富里鄉	新興村13、14、15鄰	新興村13、14、15鄰(達蘭埠部落) 簡易自來水供水系統							已有自來水管線
99	富里鄉	竹田村8、9鄰	竹田村8、9鄰(竹田社區)簡易自來水供水系統						_	已有自來水管線

附表1-10、花蓮縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (5/5)

7. 1.				自	自來水延管工程	斑	Н	工程經費(仟元)	·元)	÷
新	36.54	村(里)	間勿目來水糸統名稱	管線長度 加壓站 (M) (座)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	十年 図絵	無
<i>L</i> 9	配用鄉	竹田村25 鄰	竹田村25鄰(六十石山)簡易自來水供水系統	9,100	14	14	49,679	5,005	54,684	
89	富里鄉	豐 南村1-20 鄰	豐南村1-20鄰(豐南部落)簡易自來水供水系統	3,000	2	2	13,132	1,650	14,782	
69	富里鄉	羅山村2-4、6鄰	羅山村2-4、6鄰(羅山社區)簡易自來水 供水系統	4,500	1	1	17,216	2,475	19,691	
70	富里鄉	羅山村10-16鄰	羅山村10-16鄰(羅山社區)簡易自來水供水系統	2,300	1	1	9,406	1,265	10,671	
	•	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	總計(平均)						1,276,347	

附表1-11、台東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (1/3)

북도 <i>97</i>	ים איני	(M) T T	路日十九十分从夕松	自來:	自來水延管工程	苺	H	工程經費(仟元)	ت)	** #!
》 一	9813 M.J	(王) (平)	国勿目外不示約右海	管線長度 (M)	加壓站 (壓)	配水池(座)	工程費	路修費	美国学	用計
1	達仁鄉	土坂村	土坂村13~14鄰(新興社區部落) 簡水系統	2,200	2	2	10,292	1,210	11,502	
2	達仁鄉	台坂村	台坂村拉里巴部落簡水系統	2,900	2	2	23,427	3,245	26,672	
3	達仁鄉	台坂村	加媽恩斯、家阿吾、家發那部落 簡水系統	6,100	2	2	24,137	3,355	27,492	
4	大武鄉	南興村	山豬窟簡水系統	2,300	4	4	13,129	1,265	14,394	
5	成功鎮	博愛里	宜灣簡水系統						_	已有自來水管線
9	池上鄉	振興村	振興村1-2鄰簡水系統	3,500	0	-	12,425	1,925	14,350	
7	池上鄉	錦園村	錦園萬安簡水系統	1,500	0	-	5,325	825	6,150	
8	東河鄉	尚德村	後寮簡水系統	008	0	-	2,840	440	3,280	
6	東河鄉	尚德村	七塊厝部落簡水系統	2,900	0	-	10,295	1,595	11,890	
10	延平鄉	桃源村	鹿鳴部落簡水系統	1,700	0	-	6,035	935	6,970	
11	延平鄉	桃源村	上里部落簡水系統	6,100	2	2	24,137	3,355	27,492	
12	延平鄉	桃源村	下里部落簡水系統	1,700	1	1	7,276	935	8,211	
13	延平鄉	鶯山村	下野東部落簡水系統	7,400	4	4	31,234	4,070	35,304	
14	延平鄉	鶯山村	下野南部落簡水系統	7,800	5	5	33,895	4,290	38,185	
15	長濱鄉	三間村	南溪部落簡水系統	6,000	3	3	25,023	3,300	28,323	
16	長濱鄉	三間村	真柄社區簡水系統	450	1	1	2,839	248	3,086	

附表1-11、台東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (2/3)

\$n 97	1.0 764	(M) 717	25 H T H L L L L L CO	自來	自來水延管工程	撰	H	工程經費(仟元)	ر َد)	** #/
緬苑	%13.万 .J	柯(里)	問勿目來水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	给高于)角 註
17	長濱鄉	竹湖村	移民簡水系統	2,000	3	3	10,823	1,100	11,923	
18	長濱鄉	寧埔村	光榮簡水系統							已有自來水管線
19	長濱鄉	寧埔村	胆曼社區簡水系統							已有自來水管線
20	海端鄉	海端村	初來簡水系統	2,900	2	2	12,777	1,595	14,372	
21	海端鄉	海端村	新武簡水系統	8,800	4	7	36,204	4,840	41,044	
22	海端鄉	海端村	山平簡水系統							已有自來水管線
23	海端鄉	霧鹿村	霧鹿簡水系統	21,300	13	13	91,748	11,715	103,463	
24	海端鄉	霧鹿村	下馬簡水系統	17,700	6	6	74,004	9,735	83,739	
25	海端鄉	埃頂村	红石簡水系統	150	2	2	5,145	413	5,557	
26	海端鄉	加拿村	加平簡水系統	2,600	3	3	12,953	1,430	14,383	
27	海端鄉	加拿村	加和簡水系統	3,200	4	4	16,324	1,760	18,084	
28	海端鄉	加拿村	加樂簡水系統	2,200	3	3	11,533	1,210	12,743	
29	海端鄉	崁頂村	中石簡水系統							已有自來水管線
30	海端鄉	廣原村	大埔ព水系統	3,000	1	1	11,891	1,650	13,541	
31	海端鄉	廣原村	龍泉簡水系統	1,500	1	1	995'9	825	7,391	
32	關山鎮	月眉里	加和簡水系統	2,300	2	2	10,647	1,265	11,912	
33	關山鎮	月眉里	盛豐簡水系統	230	0	ı	817	127	943	

附表1-11、台東縣原住民地區自來水延管工程經費估算表 (3/3)

編號 鄉別 村(里) 簡易自來水								
關山鎮 電光里 廣興 高水 中 南 鄉	然日人 书 1 名 公 4 4 6	自來水	自來水延管工程	HER	Н	工程經費(仟元)	ر َ	**************************************
關山鎮 電光里 廣興簡單山鎮 自周里 自周里 自由鄉 嘉豐村 山里館 卑南鄉 明峰村 試驗場 电电场 明峰村 試驗場 电电台额 第四峰村 龍陽縣 美農村 美農村 黃龍科 为古鄉 为古村 为古館 大代村 为计值	問勿目米水系統名稱	管線長度 (M)	加壓站 (座)	配水池 (座)	工程費	路修費	総合計	角莊
開山鎮 月眉里 月眉里 卑南鄉 嘉豐村 山里簡 卑南鄉 明峰村 試驗場 卑南鄉 明峰村 龍過脈 卑南鄉 美農村 美農村 卑南鄉 貧朗村 寶朗村 卑南鄉 有古村 利吉館	! 簡水系統	3,500	4	4	17,389	1,925	19,314	
車南鄉 嘉豐村 山里簡		2,700	1	1	10,826	1,485	12,311	
車南鄉 嘉豐村 稻葉、 車南鄉 明峰村 試驗場 車南鄉 明峰村 龍級縣 卑南鄉 黑藤村 熊禮縣 卑南鄉 寶朗村 寶朗村 卑南鄉 利吉村 利吉簡 大武鄉 大竹村 加吉科	2 簡水系統	7,200	0	-	25,560	3,960	29,520	
卑南鄉 明峰村 試驗場簡水系 卑南鄉 明峰村 龍過脈簡水系 卑南鄉 美農村 美農村26鄰簡 卑南鄉 賓朗村 寶朗村20鄰簡 卑南鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	专、和平部落簡水系統	7,600	0	-	26,980	4,180	31,160	
卑南鄉 明峰村 舊牧場簡水系 卑南鄉 馬農村 美農村26鄰簡 卑南鄉 寶朗村 寶朗村20鄰簡 卑南鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	汝場簡水系統	3,700	1	1	14,376	2,035	16,411	
卑南鄉 明峰村 龍過脈簡水系 卑南鄉 美農村 美農村26鄰簡 卑南鄉 賓朗村 賓朗村20鄰簡 卑南鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	认場簡水系統	5,400	2	2	21,652	2,970	24,622	
卑南鄉 美農村 美農村 美農村26鄰簡 卑南鄉 賓朗村 賓朗村20鄰簡 卑南鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	3脈簡水系統	1,600	1	1	6,921	880	7,801	
卑南鄉 實朗村 卑南鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	農村26鄰簡水系統			_			_	已有自來水管線
車角鄉 利吉村 利吉簡水系統 大武鄉 大竹村 加津林簡易自	3村20鄰 簡水系統						_	已有自來水管線
大武鄉 大竹村 加津林簡易自	5 簡水系統		_	_			_	已有自來水管線
(71 11) + 47		2,400	2	2	11,002	1,320	12,322	
	(平均)						755,857	



附表2-1、基隆市(各區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自多	尽水系統範圍	備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	佣託
中正區	155	929						—	
七堵區	7	969	_				_	_	
暖暖區	5	33	36	18,350		_	_	_	
仁爱區	73	282	_		_	_	_	—	
中山區	79	1,770	_	_	_	_	_	_	
安樂區	316	1,167			_	_	_	_	_
信義區	153	3,792	_	_	_	_	_	_	_
總計	788	8,942	36	18,350		_		_	

附表2-2、宜蘭縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

		一般	设地 區			水庫	周邊		
鄉別	自來ス	K系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自才	內水系統範圍	備註
	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	1角 註
宜蘭市	444	1,089	64	24,170		_		_	
羅東鎮	306	1,089	23	5,371	_		_	_	
蘇澳鎮	525	2,166	194	42,968				_	
頭城鎮	767	6,518	1,379	145,017	_	_	_	_	
礁溪鄉	56	394	62	26,855	_	_	_	_	
壯圍鄉	83	1,040	527	147,703	_	_	_	_	
員山鄉	182	2,124	420	99,364	_	_	_	_	
冬山鄉	122	1,417	88	34,912	_	_	_	_	
五結鄉	53	689	45	21,484	_	_	_	_	
三星鄉	87	2,168	929	153,074	_	_		_	
總計	2,625	18,693	3,731	700,916	_	_	_	_	

附表2-3、新北市(各區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	水系統範圍	/ 比 ++
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	備註
板橋區	1,862	9,626		_				_	
三重區	37	1,831	_					_	
中和區	252	1,169	_					_	
新莊區	1,595	9,461	74	3,649				_	
樹林區	274	6,636	226	30,553	_		_	_	
鶯歌區	489	10,189	153	46,293	_		_	_	
三峽區	81	1,629	_	_	_		_	_	
淡水區	287	7,528	952	268,411	_		_	_	
汐止區	305	3,321	271	36,490				_	
瑞芳區	141	5,288	394	70,861				_	
土城區	15	72	33	10,947				_	
蘆洲區	936	8,915	_					_	
五股區	27	96	_					_	
泰山區	55	451	—	_		_		_	
林口區	2,883	56,335	294	75,803	_		_	_	
深坑區	30	1,889			_		_	_	
石碇區	58	11,796	133	31,697		_	48	7,298	
坪林區	_	_	_	_	9	228	81	18,245	
三芝區	123	1,518	52	21,699	_		_	_	
石門區	302	6,866	1,295	319,220		_		_	
八里區	24	397	48	18,050				_	
平溪區	49	10,508	56	14,596				_	
雙溪區	171	9,900	143	50,144				_	
貢寮區	220	14,948	532	130,234	_		_	_	
金山區	259	16,205	322	89,154				—	
萬里區	138	5,223	360	86,555				—	
總計	10,613	201,797	5,338	1,304,356	9	228	129	25,543	

附表2-4、桃園縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自才	內水系統範圍	備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	1角 註
桃園市	3,119	12,872	461	23,166				_	
中壢市	848	10,516	19	7,722	_	_	_	_	
大溪鎮	1,284	37,964	2,115	172,458	_	_	79	7,722	
楊梅市	1,679	51,133	3,282	275,713	_	_	_	_	
蘆竹鄉	40	996	521	33,757	_	_	_	_	
大園鄉	825	19,923	2,868	306,601	_	_	_	_	
龜山鄉	1,771	15,590	126	30,888	_	_	_	_	
八德市	525	12,488	31	7,722	_	_	_	_	
龍潭鄉	2,224	45,415	799	87,516	_	_	_	_	
平鎮市	2,562	28,341	203	33,462	_	_	_	_	
新屋鄉	74	3,529	478	172,458	_	_	_	_	
觀音鄉	258	22,097	2,248	391,248	_	_	_	_	
總計	15,209	260,864	13,151	1,542,711	0	0	79	7,722	-

附表2-5、新竹縣市(各鄉鎮市區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	內水系統範圍	/ 比
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	備註
竹北市	2,304	23,432	111	42,489		_	_	_	
竹東鎮	995	3,556	64	9,442			_	—	
新埔鎮	1,582	57,841	1,640	293,617	_	_	_	_	
湖口鄉	3,262	52,212	526	111,787	_	_	_	_	
新豐鄉	1,066	22,357	597	127,467	_	_	_	_	
芎林鄉	133	3,282	854	126,065	_	_	_	_	
横山鄉	_	_	25	9,442	_	_	_	_	
北埔鄉	_	_	_	_	654	21,003	460	103,862	
寶山鄉	246	3,013	477	47,210				—	
峨眉鄉	_	_	34	4,721	35	784	153	59,856	
東區	830	8,928	37	9,442				—	
北區	533	7,234	_	_	_	_	_	_	
香山區	446	8,762	10	4,721	_	_	_	_	
總計	11,397	190,617	4,375	786,403	689	21,787	613	163,718	

附表2-6、苗栗縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	咚水系統範圍	備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	加丘
苗栗市	91	4,657	26	8,373		_		—	
苑裡鎮	1,334	107,832	4,939	478,172	_	_	_		
通霄鎮	251	16,618	2,078	548,078		_	_	—	
竹南鎮	1,116	30,512	314	64,193	_	_	_	—	
頭份鎮	456	12,184	34	13,955		_		—	
後龍鎮	840	53,652	2,478	410,559	_	_	_		
卓蘭鎮	301	11,229	471	108,849	4	975	135	47,447	
大湖鄉	77	1,970	512	91,633			77	13,955	
公館鄉	546	18,685	3,694	464,690		_		—	
銅鑼鄉	145	7,912	1,118	201,104	_	_	_		
頭屋鄉	55	2,154	842	163,411	3	131	31	5,582	
三義鄉	95	13,413	263	75,357		_		_	
西湖鄉			914	199,383		_		_	
造橋鄉	_	_	403	76,738		_			
三灣鄉	11	748	377	88,842		_	21	5,582	
總計	5,318	281,566	18,463	2,993,337	7	1,106	264	72,566	

附表2-7、台中市(各區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區				周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	·	備註
	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	1角 註
中區	67	570	_	_	_			_	
東區	838	5,889	_	_	_			_	
南區	370	4,670	_	_	_			_	
西區	448	5,458	_	_	_			_	
北區	437	4,865	_		_	_	_	_	
西屯區	1,020	8,460	_		_	_	_	_	
南屯區	369	4,713	_	—	_			_	
北屯區	926	6,724	7	2,469	_	_	_	_	
豐原區	2,658	27,068	_		_	_	_	_	
東勢區	1,435	35,104	806	145,671	_	_	_	_	
大甲區	2,067	42,356	1,077	215,968	_	_	_	_	
清水區	4,047	164,912	1,900	81,013	_	_	_	_	
沙鹿區	1,255	37,215	76	7,407	_	_	_	_	
梧棲區	431	6,962	28	4,938	_	_	_	_	
后里區	92	2,768	21	7,407	_	_		_	
神岡區	703	5,092	_		_			_	
潭子區	1,850	10,095	117	17,283	_			_	
大雅區	1,011	12,888	95	27,159	_			_	
新社區	506	23,319	883	167,892	_			_	
石岡區	655	50,018	1,377	98,760	_			_	
外埔區	124	513	257	20,592	_			_	
大安區	1,068	42,731	1,055	66,663		_		_	
烏日區	2,112	34,162	543	65,034		_		_	
大肚區	2,087	31,482	676	22,221	_	_		_	
龍井區	1,281	30,050	444	73,606	_	_		_	
霧峰區	2,430	51,551	1,600	195,942	_	_		_	
太平區	2,895	23,964	53	15,885	_	_		_	
大里區	4,701	36,281	42	9,876	_	_	_	_	
總計	37,883	709,880	11,057	1,245,786	0	0	0	0	

附表2-8、南投縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自才	內水系統範圍	備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	佣缸
南投市	1,084	63,513	494	157,929		_		_	
埔里鎮	2,953	151,250	2,451	443,538	_	_	39	21,887	
草屯鎮	382	28,736	125	62,181	_	_	_	_	
竹山鎮	1,243	81,321	2,881	440,078	_	_	_	_	
集集鎮	202	32,271	533	104,764	_	_	_	_	
名間鄉	90	6,038	147	58,573	_	_	_	_	
鹿谷鄉	297	31,702	1,672	307,142	_	_	_	_	
中寮鄉	26	1,023	1,934	498,570	_	_	43	23,306	
國姓鄉	130	12,890	1,358	272,255	_	_	_	_	
水里鄉	451	34,221	496	89,314	_	_	56	4,568	
總計	6,858	442,965	12,091	2,434,344	0	0	138	49,761	

附表2-9、彰化縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	咚水系統範圍	備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	角註
彰化市	4,073	83,268	938	95,111				_	
鹿港鎮	133	9,156						_	
和美鎮	74	5,824	6	2,306	_	_	_	_	
線西鄉	1,069	166,325	272	18,448	_	_	_	_	
伸港鄉	386	39,240	231	55,344	_	_	_	_	
福興鄉	184	24,357	131	39,202	_	_	_	_	
秀水鄉	152	21,681	100	36,896	_	_		_	
花壇鄉	1,070	69,907	508	46,120	_	_	_	_	
芬園鄉	_		1,144	538,191	_	_	_	_	
員林鎮	471	22,230	33	16,142	_	_	_	_	
溪湖鎮	187	18,548	157	57,650	_	_	_	_	
田中鎮	146	11,962	102	43,814	_	_	_	—	
大村鄉	245	26,813	630	117,606	_	_	_	_	
埔鹽鄉	424	80,392	910	140,666	_			_	
埔心鄉	103	8,065	86	34,590	_			_	
永靖鄉	433	64,270	687	145,449	_			_	
社頭鄉	223	20,194	102	46,120	_	_		_	
二水鄉	140	26,214	210	46,120	_	_		_	
北斗鎮	54	6,885	20	11,530	_	_	_	_	
二林鎮	213	23,681	796	232,906	_	_		_	
田尾鄉	118	23,452	360	57,650				_	
埤頭鄉	257	30,280	540	71,486		_		_	
芳苑鄉	381	37,785	631	131,613				_	
大城鄉	201	25,713	673	129,307		_	_	_	
竹塘鄉	261	50,372	978	152,196	_	_		—	
溪州鄉	380	47,379	451	89,934	_	_		—	
總計	11,378	943,993	10,696	2,356,397	0	0	0	0	

附表2-10、雲林縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

			地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自己	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自身	內水系統範圍	備註
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	佣註
斗六市	208	13,948				_			
斗南鎮	140	10,928				—			
虎尾鎮	155	11,072			_				
西螺鎮	58	5,542			_				
土庫鎮	82	8,590	19	11,161	_				
北港鎮	497	16,842	275	93,452					
古坑鄉	102	9,660	245	105,055	_				
大埤鄉	22	1,953			_				
莿桐鄉	19	1,968			_				
林內鄉	8	880			_				
二崙鄉	28	3,896			_				
崙背鄉	50	4,140			_				
麥寮鄉	1,228	108,969	923	203,421			_		
東勢鄉	190	14,664	253	99,257			_		
褒忠鄉	46	5,777	104	22,322			_		
臺西鄉	418	40,318	497	140,774	_				
元長鄉	193	17,448	307	129,613	_				
四湖鄉	390	50,532	1,070	248,808	_		_		
口湖鄉	579	32,222	1,106	283,483		_			
水林鄉	407	38,537	1,264	233,483			_	_	
總計	4,820	397,886	6,063	1,570,829	0	0	0	0	

附表2-11、嘉義縣市(各鄉鎮市區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自求	內水系統範圍	備註
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	角缸
太保市	74	9,737	103	23,436	_			_	
朴子市	96	10,957	_						
布袋鎮	405	18,266	222	74,001	_	_	_	_	
大林鎮	76	7,221	_				_	_	
民雄鄉	92	7,149	_						
溪口鄉	18	1,816		_	_	_	_	_	
新港鄉	92	8,003	47	15,624					
六腳鄉	22	3,931	_		_	_	_	_	
東石鄉	355	42,775	640	97,650	_	_		_	
義竹鄉	361	32,975	626	124,992	_	_	_	_	
鹿草鄉	102	16,913	436	111,830		_	_	_	
水上鄉	33	3,977	_						
中埔鄉	1,079	74,770	1,860	488,000	_	_	_	_	
竹崎鄉	450	30,853	2,093	404,961	_	_	90	37,116	
梅山鄉	177	15,086	260	87,681	_	_	_	_	
番路鄉	32	12,079	245	58,377	_		408	107,584	
大埔鄉			_		147	8,158	317	118,107	
東區	194	5,357	_						
西區	191	6,007	_		_		_		
總計	3,849	307,872	6,532	1,486,552	147	8,158	815	262,807	

附表2-12、台南市(各區)自來水延管工程經費估算表

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自己	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	咚水系統範圍	備註
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	
鹽水區	1	81	14	7,896	_	_	_	—	
白河區		_	73	31,584	_		14	7,896	
柳營區		_	161	55,272	_		_	_	
後壁區	3	242	23	7,896	_			_	
東山區		_	623	179,871	_	_	32	15,213	
六甲區		_		_	_	_	17	7,896	
官田區	_	_	220	76,360	_		_	_	
大內區	_	_	332	78,960	_		_	_	
佳里區	2	162	202	55,272	_		_	_	
學甲區	_		17	7,896				_	
西港區	_		36	13,192				_	
七股區	7	456	60	23,688				_	
將軍區			45	15,792				_	
新化區	1	26	—		_	_	_	_	
新市區	1	26		_	_	_	_	_	
楠西區	_		15	7,896	_	_	_	_	
南化區	_	_	53	23,688	_		_	_	
關廟區	_		115	38,901	_		_		
龍崎區	_	_	143	62,010	_		_	_	
永康區	101	4,610	73	7,896	_		_	_	
東區	97	2,648	_		_		_		
南區	44	753	_		_		_		
北區	60	1,473	_	_	_		_		
安南區	25	760	_						
安平區	31	1,436		_		_			
中西區	37	968	_	_		_		_	
總計	410	13,641	2,205	694,070	0	0	63	31,005	

附表2-13、高雄市(各區)自來水延管工程經費估算表(1/2)

		一般	地區			水庫	周邊		
鄉別	自來	水系統範圍	非自然	來水系統範圍	自來	水系統範圍	非自然	尽水系統範圍	进计
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	備註
鹽埕區	49	2,531	_					_	
鼓山區	308	2,851	_						
左營區	233	1,762		_		—	_	—	
楠梓區	1,040	12,551	1,790	236,160	_		_	_	
三民區	358	3,015	7	3,690					
新興區	35	107	_		_		_	_	
前金區	65	624	_						
苓雅區	292	1,435	_						
前鎮區	384	2,525	18	7,380				_	
旗津區	79	1,198	15	7,380					
小港區	384	4,330		_	21	332	11	3,690	
鳳山區	1,562	12,408	46	14,760					
林園區	1,016	23,096	337	107,010					
大寮區	4,565	80,280	775	184,500	_		_	_	
大樹區	933	27,178	2,096	243,540	_		_		
大社區	181	4,211	_						
仁武區	418	15,558	_		_		_		
鳥松區	458	15,260	755	81,180	_	_			
岡山區	190	6,442	20	7,380	_	_	_	_	

附表2-13、高雄市(各區)自來水延管工程經費估算表(2/2)

		一般	地區		水庫周邊				
鄉別	自來水系統範圍		非自來水系統範圍		自來水系統範圍		非自來水系統範圍		
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	
橋頭區	197	6,788			_	_	_	—	
燕巢區	82	2,437			2	44			
田寮區	2	205	47	18,450	_	_	105	22,140	
阿蓮區	501	21,076	137	44,280	_			_	
路竹區	294	8,934	18	7,380	_	_	_	_	
湖內區	420	16,127	50	18,450	_	_		_	
茄萣區	1,222	26,070	173	36,900	_	_		_	
永安區	159	1,870	771	132,840	_	_	_	_	
彌陀區	75	2,912						_	
梓官區	166	5,835			_	_		_	
旗山區	744	26,924	402	132,840	_	_		_	
美濃區	1,118	75,098	3,010	575,640	_	_		_	
六龜區	298	14,492	1,161	136,530	_	_	_	_	
甲仙區	130	7,832	192	51,660	_		_	_	
杉林區	10	307	152	55,350	_		_		
內門區	16	2,586	82	29,520	_		_		
總計	17,984	436,855	12,054	2,132,820	23	376	116	25,830	-

附表2-14、屏東縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

鄉別		一般	地區						
	自來水系統範圍		非自來水系統範圍		自來水系統範圍		非自來水系統範圍		備註
	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	佣缸
屏東市	11,307	23,379	2,337	301,276	_				
潮州鎮	480	1,651	513	74,628				_	
東港鎮	963	1,874	122	46,988				_	
恆春鎮	359	1,144	107	44,224	_		_	_	
萬丹鄉	2,655	11,943	4,997	411,836	_	_	_		
長治鄉	605	1,731	2,293	196,244				_	
麟洛鄉	130	268	1,218	63,572	_		_	_	
里港鄉	51	240	292	35,932	_		_	_	
鹽埔鄉	206	744	299	35,932	_	_	_		
高樹鄉	651	2,068	1,759	362,084	_	_	_	_	
萬巒鄉	63	200	1,139	93,976	_		_	_	
內埔鄉	176	836	1,625	157,548	_	_	_		
竹田鄉	_		359	27,640				_	
新埤鄉	179	526	863	77,392	_		_	_	
枋寮鄉	3,254	10,494	1,301	146,492	_		_	_	
新園鄉	694	2,333	229	82,920				_	
崁頂鄉	769	2,453	1,308	179,660				_	
林邊鄉	1,719	4,746	441	93,976	_		_		
南州鄉	1,945	6,067	1,585	135,436				_	
佳冬鄉	4,198	14,655	2,161	182,424	_	—	_	—	
琉球鄉	835	2,641	495	69,100	_		_		
車城鄉	87	312	6	2,764	_	_	_	—	
枋山鄉	522	2,057	254	46,988	_		_		
總計	31,848	92,362	25,703	2,869,032	0	0	0	0	

附表2-15、澎湖縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

鄉別		一般	地區						
	自來水系統範圍		非自來水系統範圍		自來水系統範圍		非自來水系統範圍		備註
	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(户)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	户數(戶)	工程經費(仟元)	1用 正
馬公市	220	3,754	1,175	238,008	_		_	_	
湖西鄉	_		32	7,649					
白沙鄉	2	54	22	2,733					
西嶼鄉	11	228	2	99			_		
望安鄉			493	36,577					
七美鄉	_	_	14	5,223		_	_	_	-
總計	233	4,036	1,738	290,289	0	0	0	0	-

附表2-16、台東縣(各鄉鎮市)自來水延管工程經費估算表

鄉別		一般	地區						
	自來水系統範圍		非自來水系統範圍		自來水系統範圍		非自來水系統範圍		进计
	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	戶數(戶)	工程經費(仟元)	備註
綠島鄉	137	5,837	168	31,614		_	_		
總計	137	5,837	168	31,614	0	0	0	0	

國家圖書館出版品預行編目資料 CIP

臺灣本島無自來水地區供水改善策略評估

Water Supply Improvement Strategies for Areas not Serviced by Public Water Systems in Taiwan /

能邦科技顧問股份有限公司 編著. --初版--

--[臺中市]:經濟部水利署,2014.12

面; 公分 參考書目:面

ISBN 978-986-04-3603-7(平裝)

1. 給水工程 2. 水資源管理

445.2 103025610

臺灣本島無自來水地區供水改善策略評估

出版機關:經濟部水利署

編著者: 能邦科技顧問股份有限公司

地址: 台中市黎明路二段 501 號

電話: (04) 22501250 傳真: (04) 22501628

網址: http://www.wra.gov.tw

出版年月: 2014年12月

版次;初版

GPN: 1010302931

ISBN: 978-986-04-3603-7





經濟部水利署

臺中辨公區 (出版)

地址:臺中市黎明路二段 501 號

總機: (04) 2250-1250

傳真: (04) 2250-1628

免費服務專線:0800001250

臺北辦公區

地址:臺北市信義路三段41之3號9~12樓

網址:http://www.wra.gov.tw

總機: (02) 3707-3000

傳真: (02) 3707-3166

免費服務專線:0800212239

ISBN 978-986-04-3603-7



GPN: 1010302931 定價:新台幣 400 元