

有效管理與效率用水 — 落實用水計畫審查

黃宏莆／經濟部水利署副總工程司

前言

103年9月至104年5月臺灣地區剛歷經一場十年大旱，是氣候變遷下極端水文事件的再一次警訊（103年10月至104年2月秋冬季降雨量為中央氣象局13個平地測站自民國36年有紀錄以來最少的一次），也是喚起全民重視臺灣水資源議題的一次重大轉機，政府與民間對於自來水價、耗水費徵收、用水管理、水庫清淤、傳統水資源建設（水庫）及新興水資源策略（再生水、海淡水）等議題均在此次抗旱過程獲得重視及討論的機會。

上述各項水資源議題，對於現況及未來水資源供需情勢的掌握實為關鍵因素之一，早期為促進工商業快速成長與民眾生活改善，水資源經營管理策略多採「以需定供」原則，配合用水需求以傳統水資源設施開發為主要手段，然而隨著開發量增加，用水時程變短且需求增加，而優良壩址越來越少，且隨著社會進步、環保及民眾對公共事務之關心，水資源開發規模及開發時程越來越難掌控，在整體開發難度越來越高下，政府政策上已逐漸調整為「總量管制」、「以供定需」、多元開發及加強用水管理為主。本文將針對臺灣地區用水管理措施中，目前作為水資源供需推估依據的「用水計畫書審查及查核」機制進行現況介紹及未來改進策略。

用水管理法規之演進

水權管理與用水計畫書審查

水利法規定，水為天然資源，屬國家所有，不因人民取得土地所有權而受影響。所稱水權，係依水

利法對於地面水或地下水取得使用或收益之權，其用水量應以其事業所必需者為限。水權核發之用水標的分為家用及公共給水、農業用水、水力用水、工業用水、水運、其他用途共六種。

自63年水利法開始施行水權登記制度以來，各農田水利會即按規定依灌溉系統規模與需水量向主管機關辦理水權申請，而早期家用及公共給水（生活用水）與工業用水之水量需求相對較少，因此農業用水水權量比例較高。

家用及公共給水（生活用水）與工商業用水，大部分是由自來水公司取得水權，經過自來水管線系統供應自來水使用，即用水者並未實質擁有水權，僅少部分工業用水自行取用地面水或地下水者擁有水權。

依據水利署103年度水權統計資料，總核發水權量為每年304億立方公尺，其中以水源可區分為地面水及地下水二種，分別為地面水253億立方公尺、地下水51億立方公尺；以用水標的區分，家用及公共給水54億立方公尺、農業用水222億立方公尺、工業用水26億立方公尺、其他用水2億立方公尺。由於總核發水權量遠大於每年約180億立方公尺實際用水量，近年已積極推動水權分配合理化，其中農業用水將配合國家整體農糧政策加以管理，朝減少水權5%之政策目標努力。

另根據水利署用水統計資料，農業用水之用水成長趨勢已呈現持平之情形；而生活用水則因人口成長趨穩，用水成長趨勢亦呈現持平狀況，但近年工業及商業用水則持續呈現正成長趨勢，因其受產業型態發展和景氣變動影響大，較不容易掌握中長期用水需求，尤其是用水量大且隨時間成長的新設工業區、科學園區或大型工廠等工業用水，如使用自來水者因無

水權無法直接管理，加上自來水公司為事業機構主要專注在取供水相關營業事項，因此逐漸發展出由經濟部主導的用水計畫書制度，來掌握區域用水供需成長變化的機制。

用水計畫書制度

1. 法源

用水計畫書審查法源，係由各不同目的事業主管機關就主管開發案件進行許可審議時，依據開發案件之適用法規情形，包括水利法施行細則第 46 條第 1 項、區域計畫法第 15 條之 2 第 1 項第 4 款、開發行為環境影響評估作業準則第 11 條或非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點第 6 點等規定（如表 1），需對開發案件之用水或供水來源加以確認，而商請經濟部基於水利主管機關協助進行審查，由經濟部訂定用水計畫書審查作業要點，授權計畫用水量達每日 3,000 立方公尺以上案件送由水利署審查，計畫用水量未達每日 3,000 立方公尺案件則由各區水資源局辦理審查作業。

表 1 用水計畫書審查法源依據

法規名稱	規定摘要
水利法施行細則 第 46 條第 1 項	(93 年 11 月 17 日修正) 目的事業興辦或擴充，其用水量在一定規模以上者，目的事業主管機關核准目的事業興辦或擴充前，得商請主管機關審查同意其用水計畫書。
區域計畫法 第 15-2 條 第 1 項第 4 款	(89 年 1 月 26 日增訂條文) 規定申請開發案件（註：係指非都市土地開發），經審議與水源供應、鄰近之交通設施、排水系統、電力、電信及垃圾處理等公共設施及公用設備服務能相互配合者。
開發行為環境影響評估作業準則 第 11 條	(86 年 12 月 31 日原條文) 開發單位於施工及營運期間之用水，應取得供水主管機關之同意，其因缺自來水供應而自行規劃取（抽）用地面水、地下水者，應向水資源主管機關提出用水方案申請同意；若作為飲用水水源者，其水質應符合飲用水水源水質標準。 (95 年 12 月 20 日修正條文) 開發單位施工及營運之用水，應先向水資源主管機關提出用水計畫書申請同意；若作為飲用水水源者，其水質應符合飲用水水源水質標準。
非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點第 6 點	(內政部 104.01.20 修正規定) 申請新訂或擴大都市計畫，本部應就下列事項徵詢有關機關提供意見： (一) 農地使用及變更。 (二) 以徵收或區段徵收作為開發方式，其土地徵收之公益性及必要性評估。 (三) 水資源供需情形。

整體制度上分為審查及查核兩大重點階段（如圖 1），在審查階段主要目的是審視開發案需用水量及用水時程之合理性，並確認在區域水資源「總量管制」及「以供定需」原則下是否有穩定水源可供應開發案之用水需求；在查核階段主要目的則是藉由查核掌握各開發案件之實際用水量與核定用水量之差異，避免政府資源之過早投入，並做為區域水資源調度及開發規畫之依據。

2. 審查機制

自 85 年起即陸續進行個別案件用水計畫書審查作業，原本目的在確認個案用水來源、作為水資源開發規劃參考或配合環境影響評估計畫審查需求。初期並未訂定作業規定，後為建立制度化的審查及查核追蹤制度，並掌握已開發案件之實際用水情形，經濟部於 92 年 3 月 5 日訂頒「用水計畫書審查作業要點」，後於 94 年 10 月 6 日進行第 1 次修正，明訂用水計畫書撰寫格式、審查流程、單位用水量與回收率建議值、開發單位回報用水量程序及查核等規定；經濟部並依據過去歷年執行實際經驗檢討，於 103 年 11 月 19 日完成「用水計畫書審查作業要點」第 2 次修正，整併各章節名稱內容、簡化民生用水開發案件審查強度、增訂未符用水期程用水量之退場機制及用水量核減變更原則；另納入歷年針對用水量及回收率研究結果作為水量核定依據，以健全整體審核機制。

審查用水計畫書時，將視開發案件用水量規模及性質，邀請開發單位主管機關、供水單位及學者專家召開審查會議，主要審查項目為其需用水量合理性、是否符合節約用水原則及計畫書內各項措施是否確實可行，另

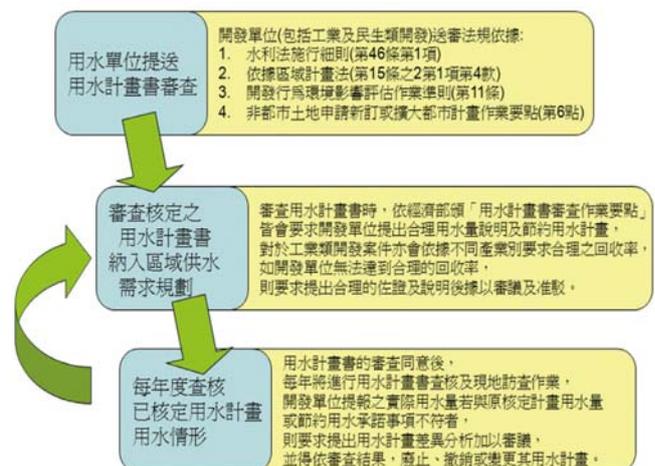


圖 1 現行用水計畫書審查及查核制度示意圖

確認在區域水資源「總量管制」及「以供定需」原則下是否有穩定水原可供應開發案之用水需求，其中對於工業類開發案件亦會依據不同產業別檢視其回收率之合理性，如開發單位無法達到合理的回收率，則會要求提出佐證說明，據以審議用水計畫書之准駁。

3. 查核機制

水利署為掌握各開發案件於開發期間及開發完成後之實際用水量與核定用水量之差異，自 92 年起開始便逐年辦理用水計畫書查核工作，藉由相關資料之回饋，避免政府資源之過早投入，並做為區域水資源調度及開發規畫之依據。

經查核分析後，篩選出開發中止、暫緩、用水量或用水期程變更及用水情形有疑義之開發案，由水利署邀集用水、供水相關單位（自來水單位、各區水資源局、開發單位）召開用水計畫書申報結果及差異分析審查會議，檢討個案用水與期程預估之合理性等，據以審核個別用水計畫書之廢止、撤銷或內容變更。

如經前述審查會議審議結果，認為開發案件用水時程、用水量、或用水期程預估尚有疑義，亦辦理現地訪查作業，確實掌握案件開發進度與實際用水情形，並據以評估及要求開發單位合理調整用水計畫書內容。

目前執行成果及檢討

歷年已審查案件統計

85 年至 103 年底為止，歷年經審查核定「用水計畫書」總計 689 件案次（工業類 269 件、民生類 420 件），經扣除相同查核廢止開發案 76 件案件及申請修正開發案 55 件，總計現行有效開發案數為 558 件（工業類 201 件、民生類 357 件）。

歷年用水查核結果

自 92 年開始用水計畫書查核以來，統計於 92 ~ 103 年度共針對 1,574 件案次進行查核（工業類 735 件、民生類 839 件），分析歷年查核結果，大多數案件實際用水量均未符預期（如表 2），主要原因多為開發案件尚未取得開發許可或雖已取得許可但實際發展不如預期。

表 2 歷年用水計畫書查核結果用水量差異統計

查核年度	查核案件數	當年度核定用水量 (CMD)	當年度實際用水量 (CMD)	差異量 (CMD)	實際/核定用水比例 (%)
92	54	383,621	11,712	371,909	3.05%
93	47	300,572	139,697	160,875	46.48%
94	44	156,223	35,491	120,732	22.72%
95	72	568,789	306,642	262,147	53.91%
96	147	818,705	402,668	416,037	49.18%
97	174	663,868	490,991	172,877	73.96%
98	180	864,724	533,999	330,725	61.75%
99	253	647,451	495,955	151,497	76.60%
100	115	645,977	605,525	40,452	93.74%
101	156	945,638	607,167	338,471	64.21%
102	162	1,125,904	676,933	448,971	60.12%
103	170	1,127,034	722,679	404,355	64.12%
總計	1,574	-	-	-	-

註：自 100 年起，終期計畫用水量 300 立方公尺/日以下案件不再納入查核對象。

開發案件如因故不再繼續進行開發，經查核發現確認後，廢止原核定用水計畫書，統計 92 ~ 103 年度共廢止用水計畫書案件 76 件（工業類 43 件、民生類 33 件），合計用水量達每日 56.2 萬立方公尺。另歷年查核認為用水量高估需核減用水量共 27 件，核減之計畫用水 合計達每日 31.7 萬立方公尺，總計已減少了每日 87.9 萬立方公尺水量，將近一座鯉魚潭水庫之供水量，節省了極大之水資源開發經費。

另經統計現行有效案件數為 558 件（工業類 201 件、民生類 357 件），總核定終期年計畫用水量達每日 234 萬立方公尺（工業類每日 201 萬立方公尺、民生類每日 33 萬立方公尺），依核定計畫用水量級距分類統計如表 3。

現行制度檢討

由表 3 可知，工業類有效案件數雖占總案件數 201 件僅 36%，但核定總用水水量約每日 200 萬立方公尺占總用水量約 86%。由於近年新興水資源設施開發案件推動不易，未來政策上已確認將推動再生水利用及工業用水使用自來水零成長目標，將以加強工業類用水計畫書之管理機制來達成，例如新開發案用水要求，一定比例再生水、規定回收比率必需達到一定之目標等。經檢討現行機制遭遇包括適用對象受限、用

表 3 有效用水計畫書案件水量級距統計 (截至 103 年底)

核定水量級距 (CMD)	案件數	案件數 比例	核定終期 用水量	用水量 比例	類別	案件數	核定終期 用水量	比例
	(件)	(%)	(CMD)	(%)		(件)	(CMD)	(%)
100,001 以上	4	0.7	680,000	29.1	工業	4	680,000	100
					民生	0	0	0
20,001 ~ 100,000	28	5.0	1,200,753	51.4	工業	25	1,073,934	89
					民生	3	126,819	11
3,001 ~ 20,000	36	6.5	280,553	12.0	工業	26	196,304	70
					民生	10	84,249	30
301 ~ 3,000	140	25.1	135,152	5.8	工業	37	45,958	34
					民生	103	89,194	66
300 以下	350	62.7	40,622	1.7	工業	109	9,336	23
					民生	241	31,286	77
總計	558	100.0	2,337,080	100	工業	201	2,005,532	86
					民生	357	331,548	14

水量高估、開發單位未必為實際用水單位及缺乏查核後處分強制力等問題，分述如後。

1. 適用審查對象受限制

用水計畫書審查依據目前法規，屬被動審查，僅於開發計畫適用於水利法施行細則第 46 條第 1 項、區域計畫法第 15 條之 2 第 1 項第 4 款、開發行為環境影響評估作業準則第 11 條及非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點第 6 點等相關法規時才須提報用水計畫書審查。換言之，如有未達環評規模之新建廠商、既有工業區廠商擴充用水需求者，依現行法令均無法強制其提送用水計畫書審查。

除此之外，對於在用水計畫書作業要點 92 年公布前即已設立之開發案及個別廠商，多數未經用水計畫書審查，以工業及產業園區為例，統計現存已開發或開發中工業或產業園區合計 130 座，其中已提送用水計畫書並經審查通過者僅 43 座，亦即尚有 87 座為無用水計畫書者，水利署於 103 年針對前述 87 座工業園區（廠商數量約 1.7 萬家）進行用水量調查，用水量達約每日 200 萬立方公尺（自來水量每日 84 萬立方公尺、調用農業用水每日 11 萬立方公尺、自有水權量每日 105 萬立方公尺），已與目前用水計畫書工業類有效案件總核定用水量相當。

因此，現行法規就開發案之用水，仍未能全面涵蓋，造成管理上的盲點。

2. 核定用水量過於高估

近年各類開發行為類別愈趨多元化，不同產業類別之用水型態與用水量均有所不同，開發單位於製作用水計畫書時之用水量多以最大產能推估，以致於實際用水量大多低於核定用水量。

歷年各年度用水查核均有類似情形，以 103 年度用水計畫書查核結果，全部（含工業及民生類）查核案件實際用水量每日 72.2 萬立方公尺，僅佔該年度核定用水量每日 112.7

萬立方公尺的 64%。終期用水量過於高估，將影響中長期水資源經營管理策略，需藉由查核機制持續滾動檢討調整。

3. 開發單位未必為實際用水單位

現行用水計畫書實際查核經驗，部分案件開發單位與後續實際管理單位或用水單位不同，例如縣市政府之開發工業區，雖由縣市政府提報用水計畫書審查，惟縣市政府於開發完成將土地售出後即退場不負責管理，故常有園區無管理單位，於查核時無法提報相關用水資訊之情形；亦有部分園區僅設有服務中心提供低強度的資訊服務而無實質管理權責，故無法針對區內廠商之實際用水進行管控。

4. 查核及退場機制須更具強制力

各區域水源供需情勢會隨社會經濟環境而改變，根據歷年用水查核經驗，部分用水計畫書案件雖已通過審查多年，但因後續相關審議程序未通過（如環評或用地變更等），遲遲無法取得開發許可，導致計畫時程延宕或暫停的情況，此類案件核定水量卻仍然有效，造成後續水資源供需分配困難。此外，亦有部分案件雖已取得開發許可，惟因開發計畫變更展延、招商不順、或產業景況不佳等因素，遲遲未有實質動工與用水情形。

現行用水申報查核遇有用水量明顯不符原預估者，是透過召開用水需求檢討會議或至開發案件現地

進行訪查，藉由開發單位就開發用水情形加以說明，與包括目的事業主管機關、供水單位等共同協商方式，請開發單位合理調降用水量或延後用水成長期程，依據過去執行經驗，開發單位均有各樣理由陳述，從開發審議階段延宕到產業景氣影響等，以致於核減用水量均以漸進方式進行，以致於核減量追趕不上成長量，造成中長期水資源管理壓力持續上升。

另外，現行用水申報查核機制於法制上屬行政規則位階，申報行為並無強制力及罰則的約束，對於不配合申報查核之案件並無更強力的工具。

改進策略

擴大並落實實施用水計畫書審查制度

以目前具急迫性的工業用水管理，所能掌握用水計畫書案件之實際用水量僅佔全臺工業用水統計總量的 16%，未來有需要進一步針對用水量達一定規模以上的工業類開發案件，均能納入用水計畫書審查及查核制度內，範圍亦應包括既設工廠或工業區，皆納入提送用水計畫書對象。

明訂開發延遲的水源供需定期檢討機制

針對用水計畫書通過審查後一定時間內，後續相關審議程序未能通過者（如環評或用地變更審查等），或開發案件雖已取得開發許可，但開發計畫變更或展延，遲遲未有實質動工與用水情形。鑒於水源供需情勢隨時空變化，原核定用水計畫書之水源供應內容有需要配合最新供需情勢檢討，將朝向明訂開發案件於一定期間若未能依原訂期程取得開發許可或進入實質開發階段者，將廢止其用水計畫書作為退場機制，如仍有開發及用水需求者，應於期限前提送用水差異分析重新檢視。

開發單位退場後，新進用水單位權利義務

針對開發案件取得許可後不負責後續營運管理之開發案，於退場或用地轉賣後，區內單一用水單位之用水量超過一定規模者，將要求其提送用水計畫書，並就原開發案件核定用水計畫書內容架構下予以審查列管。

修正水利法，賦予「用水計畫書」完整法源

前揭改進策略涉及人民之權利、義務，現行審查及查核制度的依據作業要點，屬於行政規則位階，在法律上的管制強度不足，亦無法進行全面性之管制。因此，提升法令位階與強制力、全面性管控、審查制度調整等，為目前優先推動用水管理制度變革之努力方向。為完備核定用水計畫之法律依據及法律效果，水利署已就前揭改進策略納入本年度水利法修正草案內，增訂用水計畫書審查、管理機制及開發單位或供水單位違反相關規定罰責之條文，並已於 104 年 4 月 17 日送立法院審議。

結論

1. 臺灣地區新興水資源開發不易，強化用水管理工作形重要，隨著時代進步，主要用水需求之成長多為工商業用水，而其用水來源多為自來水且佔據很大比例，用水計畫書審查機制的改進，將更有利於工業及商業用水的管理。
2. 依目前法規，用水計畫書的審查屬被動受理審查制度，而更進一步將由水利主管機關核定用水計畫為開發許可要件視為要務，為取得法律授權依據，水利法修正工作刻不容緩。
3. 103 ~ 104 年枯旱，水利署提出再生水利用及提升工業區廢水回收率之政策建議，並獲得行政院及總統府國家安全會議通過至民國 120 一般工業區回收率需達 80%，民生汙水回收再生水供工業使用之水量須達每日 132 萬噸以上之政策目標，而目標之達成有賴於在各開發案於用水計畫書審查階段就必須要求回收率並媒合使用一定比率之再生水，並在查核階段落實，方能有效之控管得來不易之水量。

參考文獻

1. 水利法，102 年 6 月 11 日。
2. 經濟部水利署，產業合理用水量評估及用水計畫書審查機制探討，103 年 12 月。
3. 經濟部水利署，103 年度用水計畫書查核服務，103 年 12 月。
4. 經濟部水利署，用水計畫書審查技術規範之研擬，91 年 12 月。
5. 經濟部水利署，用水計畫書查核制度之建立規劃，92 年 12 月。
6. 經濟部水利署，製造業用水合理指標研擬與用水計畫書審查輔助查詢系統建立，92 年 12 月。
7. 經濟部水利署，用水計畫資訊系統建置計畫，93 年 12 月。
8. 經濟部水利署，用水計畫書查核服務系統作業（含工業用水量統計推估模式研究），95 年 12 月。