

未來各級下水道機構及組織體制之探討

歐陽嶠暉*

一、前言

下水道建設的推動需要有正確的觀念和政策支持，而此等正確觀念的建立及政策的制訂和執行，需有一完善的行政管理制度配合，始能收到預期的效果。

世界各國有關下水道之主管系統可分為三種，即：

- (1) 視為都市發展之一環，納入都市建設之主管系統。如日本、韓國。
- (2) 視為水資源利用維護之一部份，納入水資源主管系統。英國、西德。
- (3) 視為環境衛生保護之一部份，納入環境保護主管系統。美國、法國。

我國都市建設主管機關在中央為內政部，水資源為經濟部，環境保護為衛生署，而依下水道法第三條規定，下水道主管機關在中央為內政部，顯見我國下水道法之立法精神，將下水道列為都市發展之一環，因之本組織體制之探討，乃以現有管理體制為基礎，進而探討未來之管理體制。

二、世界各國下水道行政體制

2.1 英國

英國係工業革命發源地，因之亦最早面臨環境污染之問題。其都市人口在 1801 年，僅 1,050 萬人，至 1851 年則增為 2,080 萬人，導致都市衛生狀態的惡化，尤其是 1849 年及 1853 年倫敦因霍亂大流行，造成二萬人的死亡。亦因此乃於 1855 年成立首都工務局，著手籌建近代化下水道，將倫敦市下水集中引至泰晤士河下游放流，但直至二十世紀初始以二級處理處理其污水。目前英國下水道普及率已達總人口的 96%。

英國目前依河川流域設置有 10 個水政廳 (Water Authority) 擔負當該流域之水資源開發、自來水事業、下水道建設及污水處理、內水排水及防洪、水產魚業、水遊樂、環境保育等包括水管理之權限及義務。

水政廳為依 Water Act 1973 水行政改革而成，而其前之 29 個河川廳 (River Authority) 為由 157 個自來水公司和 1,393 個地方政府之下水道執行局處等之水有關服務、行政、規劃等事務，於 1974 年 4 月 1 日併由該 10 個水政廳辦理。

下水道事業為水政廳之主要業務。雖自 1974 年起下水道業務隸由水政廳執掌，但下水道分支管網之建設及管理仍委由地方政府為之。至於幹管及處理廠則由水政廳直接主辦，此乃兼顧地方政府之人力及技術，地方政府為水政廳之執行機關，進行下水道之建設及維護管理業務。因此下水道系統之建設計畫，必須經水政廳認可，至於幹管及污水處理廠，則直接由水政廳管理。

* 國立中央大學土木工程學研究所教授兼所長

有關下水道之技術研究則由水研究中心爲之，由環境部及水政廳補助經費。英國水行政組織如圖 1。

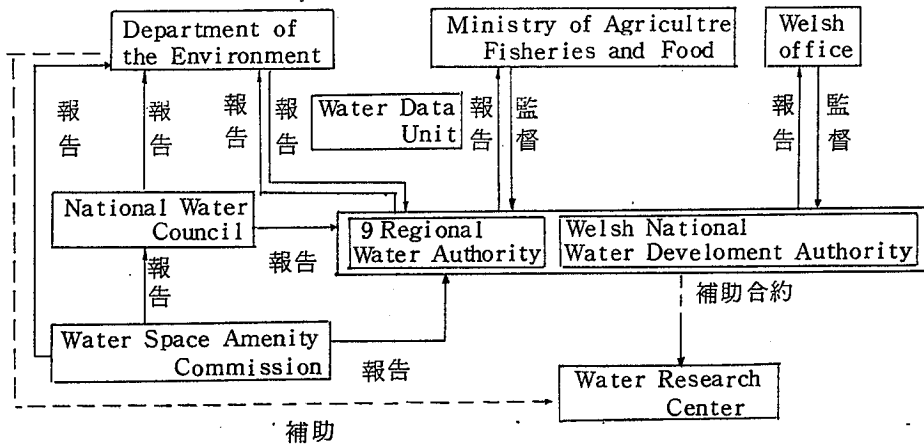


圖 1 英國水行政組織系統

2.2 法國

巴黎市下水道相傳起自 1200 年左右，Phillippe Auguste 命令鋪設道路路面，以利排除雨水及污水，而同時施做側溝。1370 年當時市長 Hugues Aubriot 命令於習魯河右岸建設暗溝，其後漸次增建，至 1740 年完成排除雨水之環狀系統。

十九世紀當時由於尚沒有廁所，因之市民多設屎尿坑，其結果造成環境衛生惡化及 1832 年霍亂大流行，而由工程師 Belgrand 策訂巴黎下水道建設計畫，建一長 20 km 之幹管於下游排入習魯河，該工程自 1857 年籌建，1861 年完成，其後於 1865 年將下水以土壤滲透處理之。至 1880 年則允許屎尿排入下水道管，對於改善衛生及生活方便甚具助益。

下水道事業主要以地方政府爲主體單位，原則由各市、鄉、鎮擔負其行政區域內下水之收集、處理及處置之責任。至於跨市鎮者，則由市鎮共同事業體或州、縣辦理之。

1964 年法國進行水行政改革，將全國區分爲 6 個水區，各水區之主管機關爲流域委員會及流域財政廳。法國下水道中央主管機關爲 1971 年設置之環境部，該部除爲綜合行政機能之調整外，並直接或經流域財政廳進行下水道之技術指導，但實際交付地方政府補助金的則爲內政部及農業部，另衛生部則負擔一部份指導污水處理廠操作管理之技術指導隊的經費。

在體制上市、鎮長爲污水處理廠操作管理之責任者，而縣則著令由下述三個單位從事操作狀況的檢查及監督：

- (1) 衛生或社會福利局處，爲公共衛生主管機關，原則上每三個月檢查一次，在有傳染病發生之慮時，則增加檢查頻率。
- (2) 水利課（或農業課），檢查其放流水是否合乎放流水標準。
- (3) 流域財政廳，檢查放流入河川之污染物，並查核地方政府支付污水處理廠之補助金額。

污水處理廠有採直接管理及委託管理，委託管理則委由財團法人機構代辦，此時處理廠操作之地方政府指導單位則由獨立的單位爲之。委託包括有委託私人公司服務業務契約、管理委託、全部委託（包括技術及財務）以及全面委託（包括初期建設及上述全部委託）。

另各縣設有技術指導課（隊），定期巡迴訓練指導各處理廠之操作人員，而其財源則由縣、

流域財政廳及衛生部共同擔負之。

法國下水道事業執行體制如圖 2。

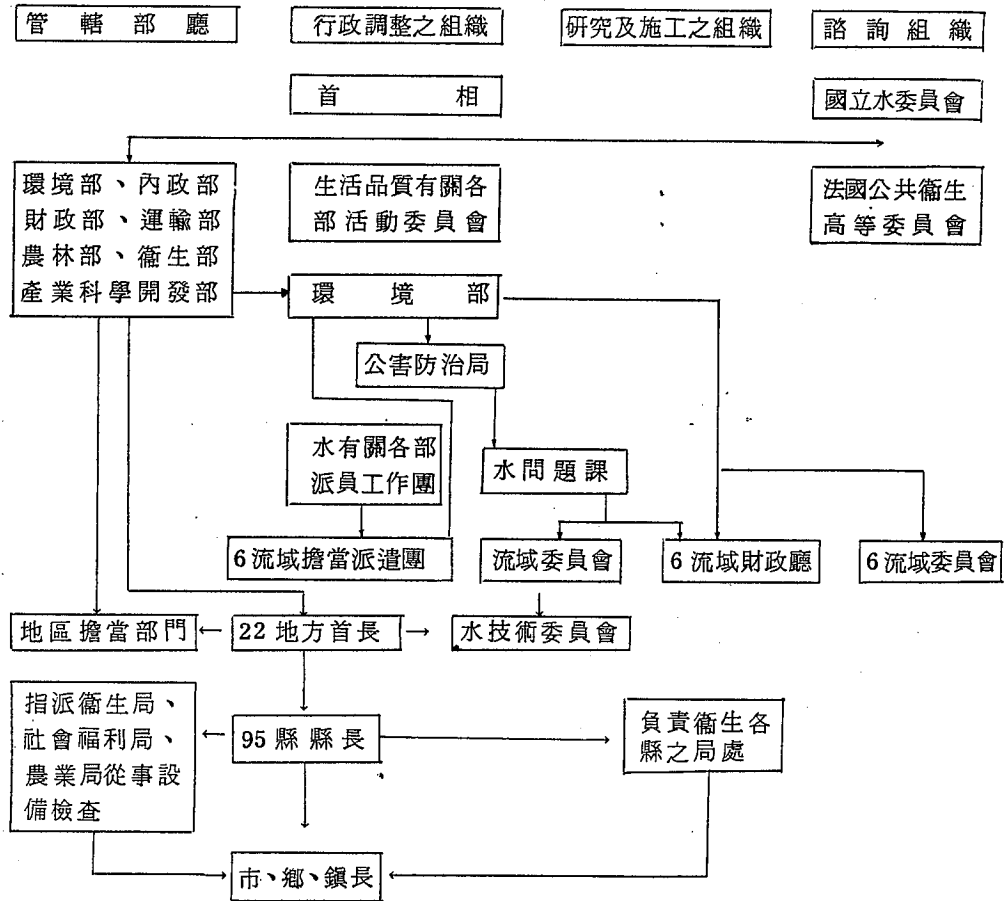


圖 2 法國下水道事業行政體系

2.3 西德

西德各地區依水之需求及水污染防治，於 20 世紀初期組織水利會，自古即有依據個別法令組成水利會，而新設者則為依據 1937 年水利會連邦法規成立，至今已有數千單位。水利會之業務包括防洪、自來水、下水處理、河川淨化，其他尚有鑛山排水之處理、地下水保護等。

西德水管理原屬州之權限，至 1957 年制訂連邦水法 (Wasserhaushaltsgesetz, WHG)，統一管理公共水域之水利用及保護，但在執行上仍屬地方之權限。

西德積極從事環境保護工作起自 1969 年，而連邦政府於 1969 年訂定環境保護計畫，為環境政策之基本。1976 年於修訂連邦水法之同時，第一次導入污水行政規定。西德環境保護由連邦內政部主管，而下水道則屬該部環境事務局之第三部第五課為主管單位。

西德下水道事業主體為市、鄉、鎮，而以特別法及水利會連邦規定所設立之水利會為執行主體。設立水利會地區，下水道分支管由市、鄉、鎮負責建設，幹管及處理廠則由水利會建設及操作管理，但小規模之處理系統包括處理廠，則由市、鄉、鎮負責，維護管理則由水利會為之。由於水利會同時管理數個處理廠，因之較由各市、鎮自行管理來得節省，且效率高。

西德預計至 1985 年提升其下水道區域內之使用人口普及率達 92%，其中 90% 之家庭污水達到二級處理之程度。

西德下水道之研究及技術開發，主要為委託 5 大大學進行，且各大學有其研究重點。其他民間企業也進行開發研究。

2.4 美國

美國下水道建設之法令依據為連邦水污染防治法，該法於 1948 年首訂，歷經數次修訂而以 1977 年修訂之連邦清淨水法成為現在水污染防治對策之基本法令。

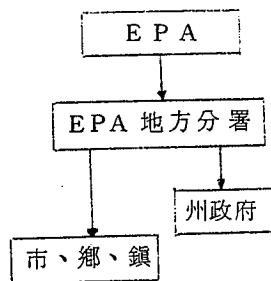
由於過去美國為強調以州為主之國家，因之水污染防治上並未達到統一化。下水道之成為水污染防治之主要對策，乃因其過去主要為地方政府之業務，推行效果參差不齊，勢必由中央予以直接監督和補助，以發揮其效果。而其中中央主管機關即為成立於 1970 年之環境保護署 (EPA)。

下水道放流標準之制訂，特定污染源排水許可權限等水質管理行政，皆屬 EPA 之職權，其他陸軍工兵署、農林部、內政部等亦與水污染防治行政有關。陸軍工兵署有浚渫砂土及掩埋砂之排除的許可權。農林部 (土壤保護局) 亦有援助地方政府從事防洪、水之保護、土地保護之計畫的策訂。內政部 (開拓局) 則負灌溉、水力發電、防洪等之水質管理之任務。

EPA 在全國設有 10 個地方分署，負責所屬地區之補助款交付及推動業務。

州政府依其原來負水污染防治之責任，策訂水污染防治計畫、區域性下水處理計畫、並接受連邦委託事務。

下水道之事業主體為地方政府郡市、鄉、鎮、衛生區、連邦政府補助其大部，另部份由州政府補助之，其行政流程為：



市、鄉、鎮之接受連邦補助至建設，需經下列五階段：

- (1) 市、鄉、鎮必要事業量的調查 (EPA 之作業)。
- (2) 州之年度計畫及補助對策選擇順位表 (州政府之作業)。
- (3) 認可設計 (第一階段)
- (4) 實施設計 (第二階段) (市、鄉、鎮之作業)
- (5) 建設 (第三階段)

上述(1)為達成 1972 年公佈國家目標水質，所需要之事業量，州政府依為訂定年度計畫之補助選擇順位表，向 EPA 地方分署提出申請補助，經批准即交付地方政府實施。雖 EPA 及州政府皆負審查之責，但對於較健全之州則委由州政府負責，並預計於 1985 年起全部委由州政府負責。

美國下水道技術之開發研究，以 EPA 辛辛那提研究中心為主，另委託民間顧問公司及各大學為之。

2.5 日本

日本下水道管理中央主管機關歷經數度變更，自早期的由內務省之土木局及衛生局共同主管，至後來由建設省及厚生省共同主管，1948年改隸建設省都市局水道課，1953年改屬建設省計畫局水道課主管。

1957年水行政三分割，劃分工業用水由通產省，自來水由厚生省，下水道由建設省（惟處理廠仍由厚生省主管）主管，同時將建設省水道課改為下水道課，1966年則隸屬建設省都市局下水道課。

其後為促進下水道業務之一體化，於1967年將處理廠之建設併同下水道改屬建設省，而擴大水污染防治推動下水道建設，於1971年擴大為下水道部，分下水道企劃課，下水道事業課兩課辦事，而於1975年再增流域下水道課。

下水道研究機關在建設省土木研究所設有下水道部，分有下水道研究室、三級處理研究室及污泥研究室等四室。

至於日本地方政府之都、道、府、縣乃轉承中央主管機關之監督、輔導及推動單位，依1983年資料在全國47都道府縣中，目前設有下水道課者35，下水道室者4，下水道股者8，多隸屬於各縣之土木局如表1，顯示每縣皆已有下水道專責單位。而人口超過100萬人以上之11大都市

表1 日本各都市規模別下水道執行體制 (1983年7月)

	總市鄉 鎮數(都 道府縣 數)	調查對 象市鄉 鎮數(都 道府縣 數)	下水道 工作 職員數	技術者數			組 織				
				建設部門	維護管 理部門	計	局	部	課	股	其他
指定都市	11	11	13,079	3,331	3,292	6,623	11	0	0	0	0
一般都市	3,245	820	20,041	7,513	4,660	12,173	9	114	426	234	37
30萬人以上	47	46	6,493	1,912	1,837	3,749	7	33	6	0	0
10萬人以上	139	137	7,000	2,548	1,807	4,355	1	54	82	0	0
10萬人以下	3,059	637	6,548	3,053	1,016	4,069	1	27	338	234	37
市鄉鎮計	3,256	831	33,120	10,844	7,952	18,796	20	114	426	234	37
一般事務團體等	—	30	510	110	179	289	—	—	—	—	—
都道府縣	47	47	2,525	1,408	386	1,794	0	1	39	7	0
總計	3,303	908	36,155	12,362	8,517	20,879	20	115	465	241	37

，被列為應積極建設之指定都市，因之皆設有下水道局，且鑒於市區排水與防洪應為一體，故將有關河川防洪業務也併入下水道局，因之在各指定都市之下水道局通常設置2~3部，包括建設、管理及河川部，如表2橫濱市。另在調查之831市、鄉、鎮中，設有局者20、部者114、課者426、股234、其他37，幾乎每一鄉鎮市皆已設置有下水道之專責執行單位。

人口在三十萬人以上之都市共有46都市，其中設置局者有7都市，部者有33都市，課者有6都市，顯示人口在三十萬人以上之都市全部都有下水道專業單位，多以部為主要的下水道執行組織，其下水道部多隸屬於土木局或都市局，端視該都市之組織體制而定。設置局者也有7都市，其一如尼崎市，其組織型態如表3。

表 2 日本橫濱市下水道局組織例

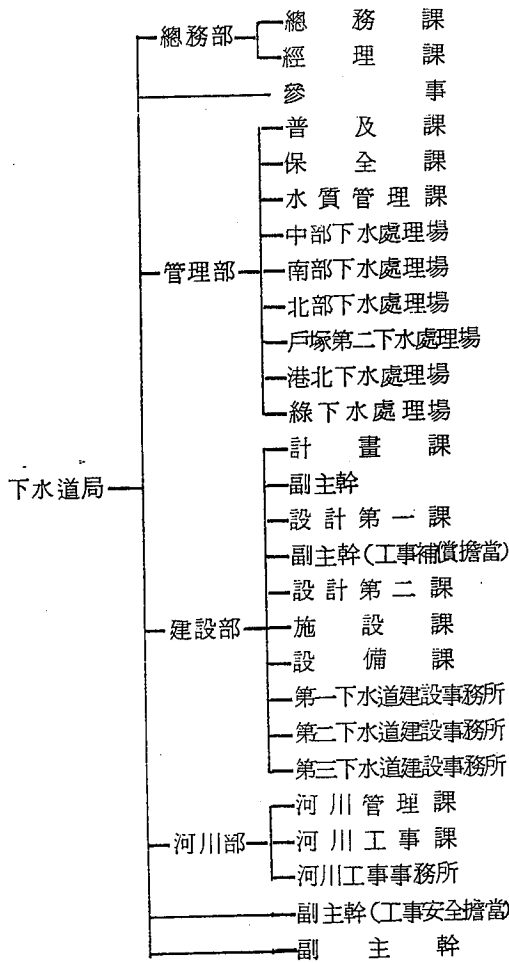
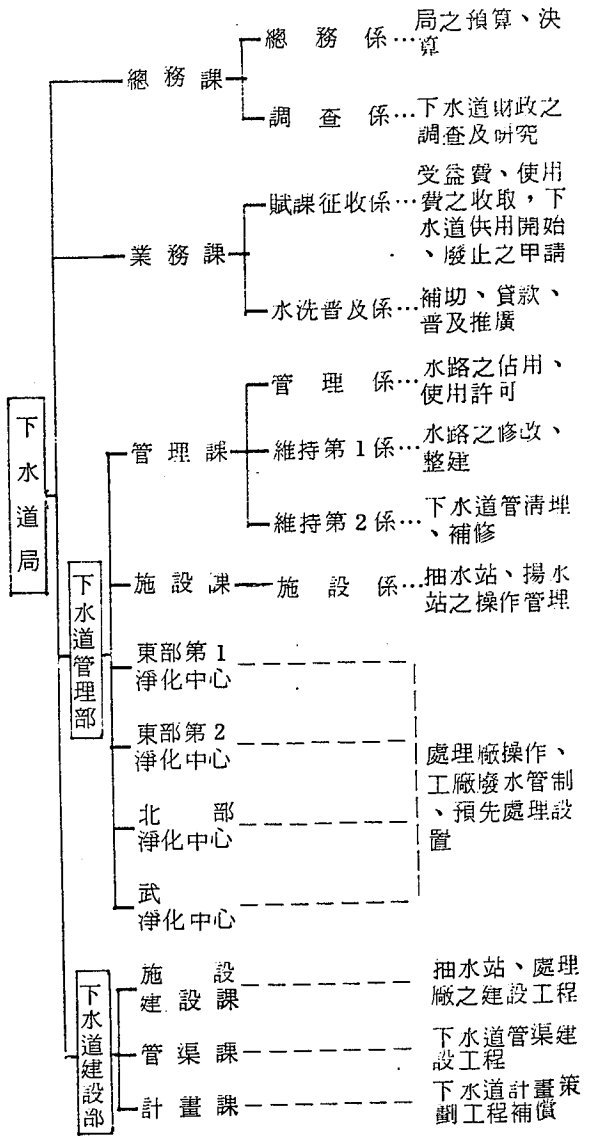


表 3 日本尼崎市下水道局組織型態



至於人口在三十萬以下十萬人以上之都市，則以部者佔 60%，而人口在十萬以下之鄉鎮市則以課為單位者佔 53%，股者佔 41%，其他 6%。

至於流域下水道之管理，原則上由都、道、府、縣主管之，但其操作管理則有委託社團法人下水道公社代辦者，至 1984 年全國已有 11 公社，其基本資金由有關之府、縣、市、鎮、村分擔之。

另日本政府為促進地方政府下水道事業之發展，成立一特殊法人機構「日本下水道事業團」，協助地方政府從事下水道之建設、操作管理及人員訓練和技術開發研究。

2.6 韓國

下水道之中央主管機關之行政組織，原為建設部都市局之水道課下水道股，惟於 1978 年 6 月

擴大為下水道課，下設行政事務、計畫、設施三股，其主要業務為：

- (1)全國下水道長短期計畫之策劃及執行。
- (2)大規模污水處理廠建設計畫及執行。
- (3)下水道事業貸款之借入。
- (4)下水道之技術指導及普及。
- (5)下水道之統計資料的收集及管理。
- (6)下水道財源的開發。

至於地方政府之行政組織，在漢城市設有上下水道局，其他人口30萬人以上之都市包括釜山、大邱、仁川、光州、蔚山、馬山、城南、大田、全州市等皆設有下水道課，人口在30萬人以下之都市則由建設課主辦下水道之業務。

三、管理組織之理論基礎

3.1 行政管理組織之理論

傳統的行政管理理論，包括指揮統一、管理幅度、專業化以及最少階層之四大原則。

健全組織之主要原則列舉如下：

(1)組織的目的

在於達到目標單一性及具效率性之原則。

(2)組織之原因

在於有明確之管理界限之原則。

(3)組織型態與權限

包括有責任之原則、授權之原則、權限與責任平衡之原則、命令統一之原則、分層授權之原則、分工之原則、職能明確之原則及分離之原則。

(4)組織程序

基於平衡、彈性及促進領導之原則。

在上述之原則中，有些在長期的應驗中被認為有效，也即行政學上所謂的傳統且古典的組織理論。至於行政學上組織理論之架構，則基於下述原則：

(1)分工及調整

分工為組織之基礎，也為組織存在之理由，但在分工時不可避免會形成細分化，但在其推動時必須要人們相互調整配合，因之雖分工仍需隨時做必要的調整。

(2)組織之原理

①目的：教育（教育局）、犯罪取締（警察局）、稅務（財稅局）等。

②方法：工程（工務局）、會計（主計處）。

③對象的人或物：農林（農林局）、人事（人事處）。

④地域：區公所。

上述之標準各有其優缺點，很難訂出最有效率的優先順位，但一般仍以目的及方法的分類被最普遍所採用。我國之行政組織主要以目的為主，而輔以方法、對象及地域等之標準。

本報告集第12頁倒數第7行起至最後1行，補訂如下：

(2)組織之原理

組織乃權限的體系，即為組織中樞之主管與下屬工作分工單位間之有效思想傳達及統一的結構體系，因之組織的原理可分為：

①控制幅度 (Span of Control)

主管有效控制下屬人數，有其適當的界限。

②指揮統一 (Unity of Command)

每一位工作人員僅有一位上級指揮其工作為原則，始能從事有效率有責任的工作。

③同質性 (Homogeneity)

組織的效率與遂行的工作，使用的方法及工作目的的同質性有關，也即各人之工作以能專業化的組成為原則。

(3)組織組成方法

組織之組成，有以控制幅度之原則為基礎，自上而下將職務權限予以分工的方式，以及以同質性為基礎自下而上堆積而成的方式。例如縣市的局、課組成時，依主管的職務權限及控制幅度之原理為基礎，分成數局，各局再分成數課或數股，依此一方法至課或股為止，但無法保障能組成同質性的分工單位。另一方面如戶籍單位與負責下水道用戶台賬之普及單位，雖具同質性，但在控制幅度之原理上則呈矛盾。因之在局、處之編訂時，必須就組織之原理做慎重的考慮。

(4)局、處組成的標準

依同質性之原理為基礎所編成之局、處的標準，有如下之原則：

①目的：教育（教育局）、犯罪取締（警察局）、稅務（財稅局）等。

②方法：工程（工務局）、會計（主計處）。

③對象的人或物：農林（農林局）、人事（人事處）。

④地域：區公所。

上述之標準各有其優缺點，很難訂出最有效率的優先順位。但一般仍以目的及方法的分類為最普遍所採用。我國之行政組織主要以目的為主，而輔以方法、對象及地域等之標準。

(5)最高主管者之功能

以上所述組織之最高主管者之職責，在謀求最高的效率與不斷的改進，曾任美國政府行政管理委員會主席，對都市管理、自來水行政等研究有素之名學者古立克（Luther Gulick）氏曾倡 POSDCORB 一家，其含意即為：

- Planning（規劃）
- Organization（組織）
- Staffing（人事）
- Direction（指揮）
- Coordination（調整）
- Reporting（報告）
- Budgeting（預算）

3.2 組織之專業化和指揮統一化

傳統的組織理論一般認為組織系統愈專業化，管理效率愈能提高。但指揮的統一性與專業化却時有衝突，若堅持指揮的統一性，當其超過某一界限的智識範圍，而必須針對專業技術或意見做決定時，最高主管者就無法直接對該專家下命令，則專業化的領域就必須委由專家決定，如此就無法維持指揮的統一性，而造成某一程度的困擾。因此在指揮統一性及專業化之間，於組織編成時應有所取舍或調整和安排。

依控制幅度的原理，在效率上以向一位主管直接報告的屬下愈少愈好，而以不超過 6 人為限。另業務執行所需通過的組織層數愈少，效率愈高，惟上述兩者却互為矛盾。大規模的組織，若要嚴守控制幅度，將因組織階層數多，而造成時間的浪費，而其解決通常為於各主管之下增加工作人員，但相對的因下屬人數增多，監督不周易致統制能力降低，因之其最適點雖有一定標準。

至於專業化本身，乃以組織之相競合為基礎，不管怎樣區分，多少有犧牲的部門，如何確保各部門的利益，同樣的也無一定標準。

3.3 下水道管理組織的性質

下水道乃排除一定地域（市區）之積水為目的，因之有其一定的地域和目的，而在此一前提下，有關排除積水之業務雖區分有雨水下水道、污水下水道及地區排水，但其排除有其相近之途徑和相關的學識（專業化），其設施之達到目的也互有關連，如雨水抽水站之上游則為雨水下水道，因之防洪與市區雨水排除乃一脈相承始能達到排水，而下水道無論是分流式或合流式，皆為重力流，其設施之間互有關連，專業智識也相近，因之在基本原則上，排水、雨水下水道及污水下水道之管理組織應整合成一體，始能發揮排水之目的。

建設與管理為一體之兩面，下水道建設業務包括規劃設計、工務，而下水道管理則包含設施操作維護、清理、推廣及廢水管制，兩者完善的配合，始能發揮下水道投資之目的，尤其下水道管渠的清理，當其在清理工作中發現設施缺陷，應即交由原設計單位改善，且無論雨水下水道或污水下水道之清理，其工作性質及所使用之機具皆相同，更不宜分設，而應以目的為編成標準，輔以地域之範圍編成之，以減少人力，避免重複及交通費時，再則無論是防洪抽水站或下水道抽水站之操作，維護技術皆相同，因之其業務亦應予以整合，以節省物力和人力。

基於上述之下水道業務性質，從目的的單一性、組織的原因、組織的原理與同質性，下水道

管理組織的編成應為包括雨水、污水下水道及排水之三項同質性之內涵，而方法則應包括建設及管理，故以目的為編成之標準，而輔以方法和地域，為其管理組織應具有之內涵。

下水道在上述之組織體制下，對於組織的專業化和指揮的統一上則為最適當的整合。

四、未來各級下水道機構及組織體制探討

下水道之積極發展，有賴於健全的下水道管理體制以為推動之依據，因之早日建立下水道管理體系，以積極推展下水道業務，至為重要。

依據管理組織的理論基礎，下水道是一專業技術，其目的明顯，而其範圍有一定之界限，因之下水道之管理組織，應為一專業化之機構或單位，而地方政府下水道主管機構由於都市規模之不同而可有異，但其所職掌之事務則應明確以下水道為範圍。

經依據下水道法有關下水道主管機關之規定，並參照各國下水道之管理體制，配合我國各級行政機關之組織現況，研擬建議之下水道管理體制如次：

4.1 中央

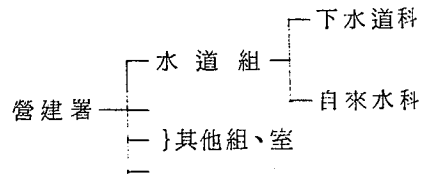
依我國下水道法第四條之規定，中央下水道主管機關為內政部，辦理之事項包括：

- (1) 下水道發展政策、方案之訂定。
- (2) 下水道法規之訂定及審核。
- (3) 省（市）下水道系統發展計畫之審核。
- (4) 省（市）下水道建設、管理與研究發展之監督與輔導。
- (5) 下水道操作、維護人員技能檢定。
- (6) 涉及二省（市）以上下水道規劃、建設及管理之協調。
- (7) 其他有關全國性下水道事宜。

由以上下水道中央主管機關之權責，包括有下水道政策、法規、計畫審核、建設及管理之監督輔導、技能檢定，以及跨行政區域之協調等項，範圍至為廣泛且專精，其下水道業務非由一專責單位辦理，不足以推行。

韓國之中央下水道推行單位，原為建設部都市局水道課之下水道股，惟於1978年韓國為推動其下水道建設，提升其下水道股為下水道課（相當於我國營建署的組），下設三股即行政事務、計畫、設施三股辦事。日本於1958年開始推動其下水道建設時，於建設省都市局成立下水道課（相當於組）其後始改為部（相當於處），顯見韓日兩國開始推動下水道建設時，其中央政府下水道主管單位皆以組之層次為始，但鑒於我國未來下水道工程建設與自來水有所關聯，如使用費之收費與自來水機構配合辦理可節省人力及將來辦理用戶衛生排水設備之承裝商之考核，此項業務在內政部營建署內設有公共工程組主管。惟該組目前之編制甚簡，額定人員不足十人，分設二科辦理都市計畫地區道路、上下水道、營造管理等甚為廣泛，實有加強之必要，因此建議初期我國中央下水道與自來水主管單位由現有之公共工程組劃出，另設水道工程組，下設下水道及自來水二科分掌全國上下水道業務以利策劃推展下水道，其組織系統如下：

至於下水道研究機構，則應於營建署成立之研究所內設置下水道技術開發之研究單位，或委託大學及顧問公司積極從事技術開發研究。



4.2 直轄市

直轄市下水道依下水道法規定主管機關為市政府，其辦理事項準用該法第五條第一款至第五款及第九款之規定辦理列舉如下：

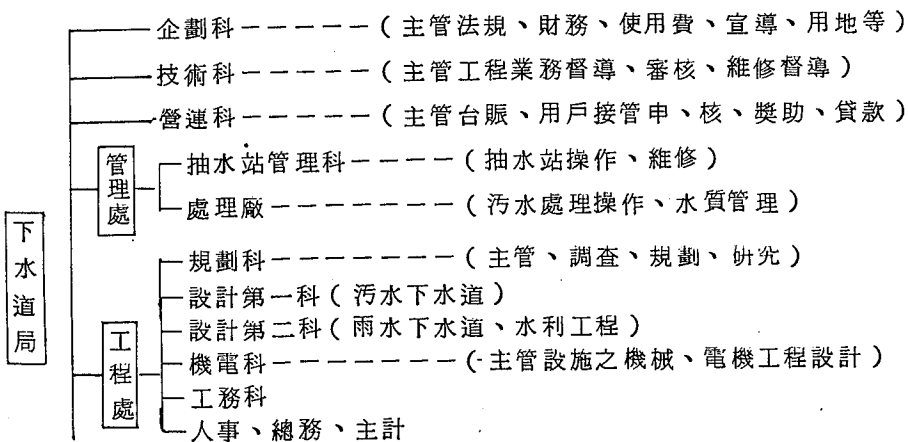
- (1) 下水道建設之規劃及實施。
- (2) 下水道法規之訂定。
- (3) 下水道技術之研究發展。
- (4) 下水道之管理。
- (5) 下水道操作、維護人員之訓練。
- (6) 其他有關直轄市下水道事宜。

由上述直轄市下水道主管事項涵蓋建設與管理，為一整體性之工作界限，其都市規模及範圍愈大，則排水系統分佈愈廣，對於下水道之策劃實施與管理等均須有健全之組織負責執行。

台灣直轄市中之高雄市，其下水道及防洪排水已統合於高雄市工務局下之下水道工程處主管，包括雨水、污水下水道及清理，維護等均集中該處辦理，在指揮監督運作上事權統一力量集中，工作效率可以提昇，為市政建設中之進步建制。

台北市下水道目前分由工務局下之新建工程處、養護工程處及衛生下水道工程處主管、水利防洪工程及抽水站操作由養護工程處主辦，雨水下水道清理由市府環境保護局第三科溝渠清理隊辦理，事權極為分散，難收靈活統馭之效，宜加調整歸併。目前台北市雨水下水道之普及率市區已達 91 %、郊區 60 %，以後工作重點著重於維修管理，因之其原有設計人員應轉移投入污水下水道建設，以加速其推展。而防洪抽水設施之管理有其時效性，其經常性之維護與污水處理廠之操作維護，皆需由機械、電機人員及其他專業人員為之。故從行政組織之理論以及工作之同質性，上述下水道業務與組織宜予統一合併為一機構辦理，以求事權一元化及專業化，期提高效率。台北為首善之區下水道建設及管理至關重要，故本建議將目前工務局及環保局所轄下水道業務劃出，另行設立下水道局，以強化其組織功能以擔負下水道之重要建設與管理業務。雨水及污水管渠之清理維護則視需要可分區合併辦理，機具人力集中管理可收經濟利用之效。

院轄市下水道管理組織建議如次：





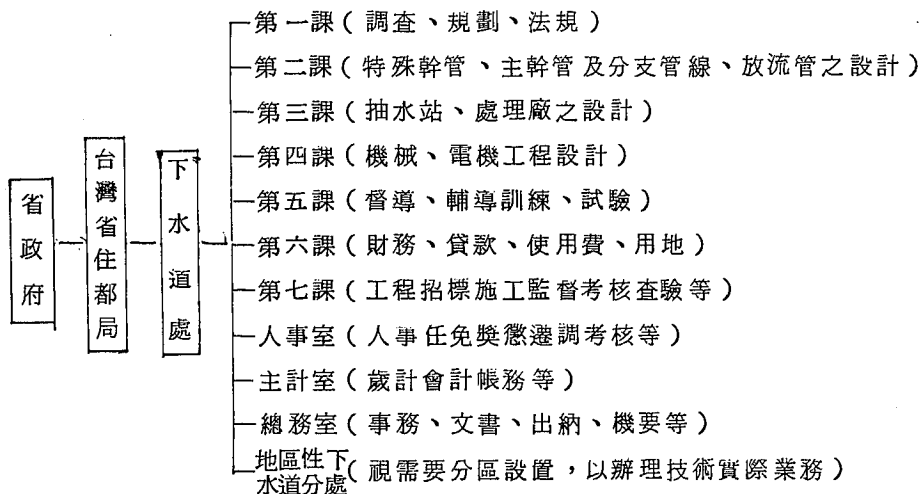
4.3 台灣省

依下水道法第五條之規定，省下水道主管機關辦理事項包括：

- (1) 省下水道建設之規劃及實施。
- (2) 省下水道法規之訂定。
- (3) 省屬下水道之管理。
- (4) 下水道技術之研究發展。
- (5) 下水道操作維護人員之訓練。
- (6) 縣(市)下水道系統發展計畫之核備。
- (7) 縣(市)下水道建設、管理之監督及輔導。
- (8) 涉及二縣(市)以上下水道規劃、建設及管理之協調。
- (9) 其他有關下水道之事宜。

由上述省下水道主管機關之職掌，顯見其為協助地方政府策劃、技術支援及監督、輔導之機關，建議台灣省下水道主辦機構之體制，以台灣省現主辦機構台灣省住宅及都市發展局內之環境工程處為基礎，配合省級下水道主管機關之業務，予以改組，將該處由現行之內部組織改為附屬獨立機構，成為省府三級機關以提高職權，增強工作效率及達到專業化。並配合業務之需要得分區設置技術單位就近協助縣市推動下水道建設。

基於台灣省下水道主管機構兼具地方政府之顧問及監督輔導兩種特性，參考日本下水道事業團之型態，建議其管理組織體制如下：



4.4 省轄市

依下水道法第六條省轄市主管機關辦理事項包括：

- (1)省轄市下水道建設之規劃及實施。
- (2)省轄市下水道單行法規之訂定。
- (3)省轄市屬下水道之管理。
- (4)其他有關省轄市雨水下水道事宜。

目前台灣省各省轄市雨水下水道之普及率約為 10~40%，大部份由省府協助辦理，而污水下水道在都市方面則僅有少數地區作系統規劃而均未興建，故下水道行政業務僅由工務局土木課兼辦，台中市則由水利課兼辦，至於管渠清理多由清潔管理單位負責。省轄市之都市規模較大，下水道之建設及管理至關重要，故省轄市宜早日建立下水道專責主管機構，以利推展，建議分二階段進行：

第一階段：

初期先於工務局下增置下水道課，配合台灣省住都局，綜合辦理下水道之規劃、設計、施工等業務，至於雨水下水道之清理，由於雨水下水道普及率尚低，其維修、清理業務仍暫由現有之清潔管理單位代辦。

第二階段：

俟下水道建設擴展至相當程度，普及率達 60%，且有處理設施，並辦理家庭用戶接管等業務時，宜加強組織將下水道課，擴充為下水道科(局)，同時雨水、污水下水道管渠之清理、維修，應歸併該科統一指揮辦理。

4.5 縣

依下水道法第六條縣下水道主管機關管理事項包括：

- (1)縣下水道建設之規劃及實施。
- (2)縣下水道單行規章之訂定。
- (3)鄉(鎮、市)下水道建設與管理之監督及輔導。
- (4)縣屬下水道之管理。

各縣幅員較大所轄都市計畫地區及社區或其他特定區甚多，其對下水道之建設及管理負有統籌策劃監督協助與指導改進之責，應加強其行政權力，發揮自治功能，以赴事功。而目前各縣級之下水道業務除台北縣為由工務局之土木課兼辦外，其他各縣皆由建設局土木課兼辦。均未設置有專職人員主辦下水道業務。

縣級下水道主管單位，可分二種狀況設置之：

- 1 各縣於建設局(或工務局)下先行設置下水道課，綜理該縣之下水道業務。
- 2 如有跨鄉鎮市(縣轄市)之下水道者，得由縣政府視實際需要聯合有關鄉鎮市成立下水道機構管理或由下水道課負責管理。

4.6 鄉(鎮、市)

依下水道法第七條之規定，公共下水道由地政府或鄉(鎮、市)公所建設及管理。但必要時，主管機關得指定有關之公共事業機構建設、管理之。

台灣省目前各鄉鎮之下水道由鄉鎮公所建設課主管，縣轄市則由工務課主管，但多未設置專職人員辦理，由於每年各鄉鎮市之下水道預算偏低，因之皆視需要臨時調兼或約僱臨時人員辦理，但其下水道之規劃設計施工及經費支援多皆仰賴省住都局為其辦理。

鄉（鎮、市）為地方自治之基層組織，下水道為其直接重要建設之一，可視鄉鎮市計畫規模，小者先設置專責人員辦理業務，大者應於建設課之下設下水道股，縣轄市應設下水道課主管下水道業務，原則上可依都市人口普及狀況定之。目前縣轄市設有清潔隊兼辦溝渠清理工作，鄉鎮則於民政課下設清潔隊兼辦溝渠清理。為節省人力，在初期仍宜由清潔隊代辦清理業務，俟至污水下水道系統成立，必須同時維修清理污水下水道及雨水下水道時，再移至下水道單位併同管理。

都市依人口之比例及下水道建設之普及狀況，建議於適當時期設置之下水道機構如次：

- 1 人口 5 萬人 鄉鎮公所建設課下設下水道股。
- 2 人口 10 萬人 市鎮公所下設下水道課。
- 3 人口 30 萬人 市政府下設下水道科或局（規劃、設計、工務及管理）。
- 4 人口 100 萬人以上 市政府下設置下水道局、綜理建設、營運管理業務。

4.7 專用下水道

依下水道法第八條之規定，政府機關或公營事業機構，新開發社區、工業區之專用下水道，由各該機關或機構建設、管理之。私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設置專用下水道，但必要時得由當地政府、鄉（鎮、市）公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之。

目前台灣地區政府機關或公營機構以及私人投資開發之工業區專用下水道，均係由各該投資單位或私人負責建設。管理方面，依經濟部工業局所訂工業區管理機構設置規程規定，設立管理中心（站）負責工業區內下水道處理設施之操作管理維護與營運等事宜。其人員職等均屬臨時編制，其獎懲遷調及福利等尚缺健全制度，是以專業技術人才難安於位。建議應就其現有體系將其組織編制建立制度化，納入正式體制，提高工作效率，使對下水道設施操作管理等能充分發揮功能。

公私機構新開發之社區或其他特定目的之特定區內興建之下水道，以由原開發單位設立管理機構，負責管理為原則，由當地縣政府負責督導考核之責。如有管理不善者，得由縣政府或指定公營機構代為管理，其費用由受益者負擔。

4.8 跨行政區域之下水道管理機構

4.8.1 跨省市之下水道系統

跨省市之下水道系統在未來有台北市與台北近郊（台灣省行政區內）之大台北區污水下水道系統，由於該系統連貫台北縣十多鄉鎮市並有台北市之大量污水引入，且因處理設施在台北縣，因之基於協調及管理需要，宜委由台灣省下水道主管機關成立管理單位負責，而台北市以委辦的方式，按年編列預算撥交做為污水處理廠、海洋放流管之維修、操作費用。至於位於台北市行政區內之下水道設施，仍由台北市自行維修管理。

而位於收集系統內之台北縣各鄉、鎮、市則以每年按維修、操作成本依各行政區排入污水量，分擔區域性下水道維修費，以編列預算支撥。但在各行政區域內之管線的清理，仍由各鄉、鎮市之下水道單位，自行維修清理之。

至於高雄縣與高雄市緊鄰地區之下水道，其跨越行政區域內之污水系統管理，則以委託方式，由高雄縣委託高雄市代為管理，其負擔費用依污水量之比率按總維修費用分攤，每年編列預算

支付之。

4.8.2 跨縣市及跨鄉鎮市之下水道管理方式

跨縣市之下水道系統，原則上依污水處理廠所在地，由省主管機關依最佳服務原則協調其經營之，相關縣市按污水處理能量之比率分擔其費用，編列操作維護費用預算撥付支應。惟各行政區域內下水道管渠之維修及清理等，仍分別自行負責管理之。

跨鄉鎮市之下水道系統，則比照上述由縣協調之，或成立區域性管理課負責管理。

4.8.3 公共下水道與專用下水道毗連之下水道管理方式

當專用下水道與公共下水道連結時，該專用下水道即屬於公共下水道系統，因之其系統之維修與管理，概由公共下水道管理機構為之。而原專用下水道地區內之用戶改依公共下水道系統之規定繳納下水道使用費。

至於鄰近專用下水道地區之小型社區，其污水若經收集排入專用下水道者，則該社區之污水應委由專用下水道主管機構代為維修、操作管理，並依污水量負擔費用，由其所屬行政區域之鄉鎮市公所向用戶收取使用費按年編列預算統籌支應。

4.9 使用費

依下水道法第二十六條之規定，用戶使用下水道，應繳納使用費。

下水道使用費原則上依用水量按費率向用戶收取之，此項收費得委託自來水機構代為辦理。當某一地區下水道經依下水道法第十九條公告使用後，下水道管理單位，應即造冊，繪製公告使用範圍，函告代收機關，並告知其起收下水道使用費之日期，以便代收機關開始收費。所收使用費扣除代收手續費外，代收機關應按月將代收款交付委託單位所屬之公庫，以歲收編列預算統收、統支。不宜直接撥交下水道管理單位支用，因通常初期多不敷管理所需之用。

五、下水道從業人員數設置準則

下水道業務從業人員數，可依表 1 日本之資料概算之，1983 年日本全國下水道處理人口為 39,375,000 人，全國普及率 33%，其時下水道技術人員數依表 1 為 20,879 人，其中建設人員數 12,362 人，約佔 60%，其他 40% 為維護人員，再加上日本下水道事業團約 800 人，共計其下水道技術人員約 21,600 人，折合每普及 1,710 人需一位下水道技術人員，惟此一比率尚未包括委託民間代為設計及管理之人員數。

上述技術人員數未包括配合之行政等支援人員，若包括則依表 1，其 1983 年總人員數為 36,155 人，折合為每普及 1,009 人就需有下水道從業人員一人。

再者檢討各大都市之下水道從業人員，1982 年，日本十一個大都市各都市之人口數如表 4，其普及人口總和為 17,817,000 人，而知該十一個都市之下水道工作人員數依表 1 為 13,079 人，折合為每普及 1,360 人就有一位下水道從業人員，此一數值較日本全國比例為大，主要為大都市之下水道設施大都自行設計和操作維護，而委託代辦者較小之故。

至於各監督單位之從業人員數，由表 1 知日本共有 47 個都道府縣，扣除已併計於上述十一個大都市之東京都外，尚有 46 個道府縣，其下水道從業人員共有 2,525 人，其中建設人員佔 1,794 人，維護管理人員 386 人。顯示每縣縣政府下水道從業人員，平均約每縣 53 人，視各縣普及狀況

及有否流域下水道及規模而異。

表4 日本11大都市下水道普及狀況(1982年)

六、結論與建議

6.1 各級下水道主管機構之組織體制

依據下水道法規定各級下水道主管機關之執掌，並參酌各國下水道管理體制，配合下水道管理組織之理論基礎，建議各級政府下水道主管機構之管理體制及組織型態如下：

(1)中央

內政部營建署成立水道組，下設自來水科及下水道科，由下水道科綜理全國下水道之策劃督導與推展。

(2)直轄市

合併現有下水道各有關機構，設置下水道局，綜理雨水下水道及污水下水道工程建設、操作管理及管渠清理維護等一切業務，俾集中力量，統一事權，以收專業化之效。

(3)台灣省

調整台灣省住宅及都市發展局環境工程處由內部組織改為獨立直屬之下水道處兼具顧問型態，以協助地方政府從事下水道建設之規劃、設計、施工、督導、訓練等任務。並視需要分區設置技術執行單位，以利業務推展。

(4)縣

於建設局(或工務局)土木課先行設置專人負責下水道業務，以收專業化，並配合業務需要於適當時期設置下水道課，辦理所屬各鄉鎮市下水課業務之策劃督導與推展。

(5)省轄市

各省轄市以漸進方式先增置下水道專責人員負責下水道工作，視業務需要於工務局下設置下水道課，辦理雨水、污水下水道工程之建設及管理，當普及率達60%維護業務比重較大時，則將下水道課擴充為下水道局或科，直屬市政府以應發展之需要。

(6)鄉、鎮、市

先於工務課或建設課內設置專人主辦下水道業務，再依下水道發展狀況，增置下水道課，主管雨水、污水下水道工程建設管理維護業務。

(7)各都市依人口比例當其下水道業務達到普及率60%以上時，建議設置下水道機構標準如下，作為參考。

- ①人口5萬人——鄉鎮公所建設課內置下水道股(組)。
- ②人口10萬人——市、鎮公所內設下水道課。
- ③人口30萬人——市政府下設下水道科或局。
- ④人口100萬人——市政府下設置下水道局。

(8)專用下水道

都市名	人口 (百萬人)	普及率 (%)	普及人口 (百萬人)
橫濱	2,800	55	1.540
札幌	1,500	90	1.350
東京	8,200	76	6.230
川崎	1,050	46	483
名古屋	2,000	82	1.640
京都	1,400	71	990
大阪	2,600	99	2.574
神戶	1,400	90	1.260
廣島	1,050	40	420
北九州	1,100	76	830
福岡	1,100	55	600
合計			17.817

七、結 語

本文謹就參考歐、美、日、韓等國之下水道機構行政體制，配合我國下水道法之有關規定及既有行政組織狀況，依據管理組織之理論基礎，撰擬而成，有待討論之處必多，僅供參考。

本文部份摘錄自中華自來水暨下水道研究社七十四年六月印行之「下水道管理制度研究報告」而成，謹附記。

參 考 文 獻

1. 日本建設省都市局下水道部 "日本の下水道" 昭和 58 年版。
2. 日本建設省都市局下水道部 "日本の下水道" 昭和 59 年版。
3. 橫濱市下水道局 "橫濱の下水道" 1984 年。
4. 日本都市センタ，"下水道の財政"。
5. U.S. EPA, "The 1980 Needs Survey, Summaries of Technical Data", Feb. 10. 1981, 430 / 9 - 81 - 008.
6. 遠藤文夫，下水道行政と行政學の諸問題，日本下水道協會誌，Vol.22, No.248, Jan.1985.
7. 終末處理場維持管理實務講座，經營戰略(1)體制と預算，月刊下水道，Vol.4, No. 11。
8. 歐陽嶠暉，英、美、日、韓各國下水道行政制度，下水道發展研討會專集，74 年 1 月。
9. 各政府機關組織編制資料。
10. 中華自來水及下水道研究社，下水道管理制度研究報告，74 年 6 月。
11. 日本下水道協會，歐美主要國の下水道行財政，1985 年 1 月。
12. 內政部，下水道法，74 年 12 月。