

下水道建設的借鏡

北京與上海積極致力水資源再利用，若干污水管理措施值得借鏡

文 / 歐陽暉

污水下水道普及狀況是一個國家文明與否的指標，世界各國尤其是已開發國家或開發中國家都將其列為國家重點的基礎建設，以提升國民生活環境品質，保護水資源和充裕水資源再利用。依據中國大陸國家第十次五年計畫，預計自二〇〇一年至二〇〇五年之間，將投資污水下水道建設人民幣一二〇〇億元，提升都市下水處理率達四〇%，水源不足都市，水再生利用率達三〇~四〇%為目標。而其為建設污水下水道除導入資金包括外國及民間外，並以污染者負擔的原則，收取污水排放費以為充裕財源之措施。

北京、上海積極致力水資源再利用

北京和上海是中國大陸兩大指標都市，亦皆在積極建設污水下水道中並為配合籌辦奧運及世博而加速建設。

北京市總面積一六八〇〇平方公里，人口總數一二八〇萬人，北京市境內年降雨量僅平均五九五公釐，是世界上嚴重缺水大城市之一，

人均佔有水量僅三〇〇立方公尺，是世界人均值的三十分之一。主要水源來自永定河和潮白河佔九十五%。全市產生污水量每日二百五十萬立方公尺。

北京市為解決用水不足，積極從事節約用水及水回收再利用，其工業用水量十年來呈零成長，工業用水重複利用率已達八十六%，未來將持續推行節約用水和省水技術開發。

北京為改善水體污染，正積極推動分流式污水下水道，全市擬建設大小不同規模污水處理廠三十處，截至二〇〇〇年污水集中處理率已達四十二%，其餘排入河川。預估至二〇〇五年污水處理率將達九〇%，為使處理水可達再利用，其中十四處污水處理廠將提升為三級處理，以每日回收七十一萬立方公尺的再利用水，其中五〇%用於城市溝渠及下游河泊環境用水，以改善河湖環境。

北京市下水道建設採污染者付費原則，除編列預算外，於生活用水中使用自來

水每噸收費人民幣二·五元，其中二元為自來水費，另〇·五元則為污水排放費，供既有設施營運及建設用，而不論污水下水道是否已與用戶接管。事業廢水收費則為每噸六元，星級大飯店則每噸用水收費三〇元。另預定於二〇〇五年調整生活用水水價為每噸六元，相當於新台幣二十四，乃採以價制量的策略。

上海市面積六三四〇平方公里，人口一千四百多萬人，其二〇〇〇年人均所得為四一八〇美元。由於周邊大城市的成長，上海市自一九九三年起人口呈負成長。黃埔江及其支流，因承泄太湖下來的水，而貫穿全市為最大河流，流量大為其有利條件。

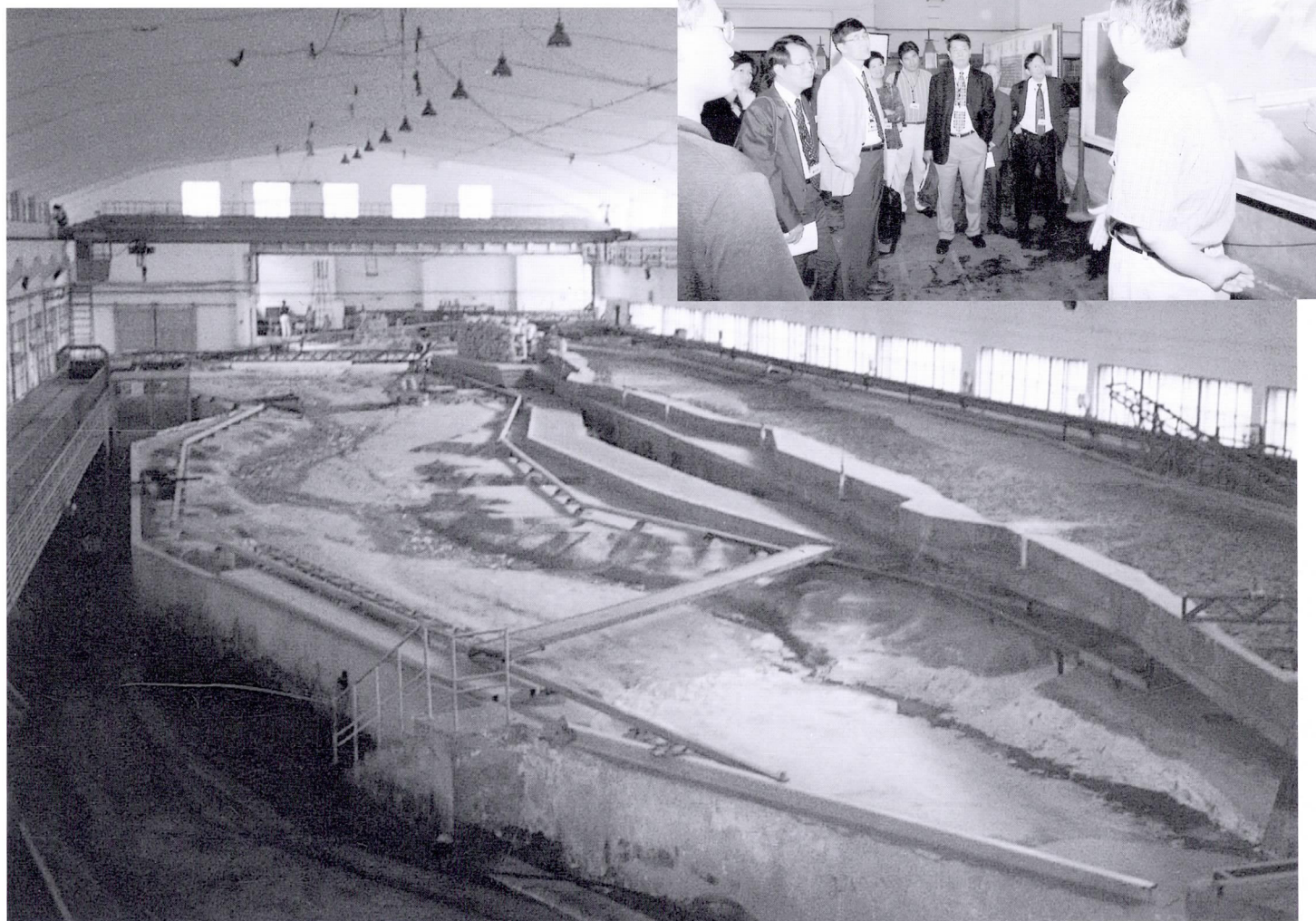
上海市二〇〇〇年之污水下水道總排放量為每日五〇四萬立方公尺，其污水之治理規劃採集中處理和分散處理結合，而以集中處理為主，分別依此地形集中輸水至長江下游及杭州灣處理之污水幹管共有六條，其計畫處理量為每日四一五萬立方

公尺，佔全市的八〇%。目前已收集處理量為每日二二八萬立方公尺，為目標量的五五%。另分散式的中小規模污水處理廠三十處，分佈於中心城及郊區，總計畫處理水量為每日九十三萬立方公尺，目前收集處理量約五〇%，污水處理設施利用率尚低之原因，乃收集管線尚在鋪設中及用戶接管不易。目前全市污水收集率為六八%，處理率為四四%，設施利用率為五九%，其中二級處理排放量約二〇%，其餘為初級處理排放。

上海市污水排放及處理費包括於自來水費收費中，每噸自來水用水收費二·〇三元人民幣，其中一·三三元為自來水費，另〇·七元為污水排放費，如同北京亦即無論是否接用污水下水道皆按用水量收取污水排放費。

合理水價、污水管理 值得借鏡

環顧台灣污水下水道建設與中國大陸相比較，已有落後之趨勢，依國家重點發展計畫，二〇〇八年目標年之全國污水下水道普及率為二



◆北京清華大學河流海洋研究所所長王光謙解說並帶領團員參觀長江山峽大壩的模擬工程。

○·三%，污水處理率為三一%，已略落後於中國大陸二〇〇五年污水處理率四〇%之目標，而有待積極推動。雖台北市之污水下水道普及率六〇%尚高於北京、上海，但數年後恐將落後。台灣地區水資源不足，但不僅工業用水回收率僅三五%，低於北京市的八六%，且用水量尚持續增加中，而有待持續積極推動節約用水。用水不足的都市，其用

水回收率以二〇〇五年回收三〇至四〇%為目標，亦可供台灣未來規劃設計之參考。

台灣地區自來水水價偏低，影響到自來水設施之維護和自來水品質而無法改善提升，目前國民所得為大陸的三倍，但水價卻尚低於北京。甚至北京工業用水及大飯店用水採高價抑制用水量，也不失為一可供參考之措施。

污水下水道建設所需建設費龐大，政府為籌措建設費，可否收取污水排放費，仍值檢討。對於使用污水下水道之用戶，按用水量收取使用費，如在台北市目前依每噸用水收取污水下水道使用費五元，已被市民所接受，未來各市鎮除仍應配合建設收取使用費外，對於用戶尚未接管之下水道計畫地區，可否如中國大陸依自來水用水量收取污水排放費，

而不考慮其是否已用戶接管，以充裕建設財源則頗值檢討。

污水下水道為城鄉基本建設，各國所採之制度或有不同，其目標亦依城市而異，中國大陸北京及上海兩大都市之策略，實值我國參考。（作者為中央大學榮譽教授，時報文教基金會河川保護小組顧問）