

出國報告（出國類別：會議）

## 參加「103 年度兩岸安全飲用水管理 政策交流座談會」出國報告書

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：魏文宜 專門委員、董曉音 科長、  
劉玉玫 科長

派赴國家：中國大陸（北京）

出國期間：103 年 12 月 9 日至 13 日

報告日期：104 年 1 月 13 日

# 目 錄

壹、前言.....	- 3 -
貳、出國目的.....	- 3 -
參、行程.....	- 4 -
肆、與會過程.....	- 5 -
伍、心得及建議.....	- 16 -

附錄 1：交流座談會及參訪之簡報

附錄 2：交流座談會出席單位簡介

附錄 3：陸方交流人員資料

# 壹、前言

中國大陸自經濟開放後，因工商貿易急遽發展、廠辦住房大量興建，致污染議題日益嚴峻，中國大陸當局開始關注並瞭解認識到這樣的問題，研擬相關政策並投入經費改善，其中含括攸關民眾健康飲用水水質之議題，並於西元 2011 至 2015 年推動十二五計畫中，將多項改善保護飲用水的工作列為重點事項並積極推動。

此外，中國大陸於西元 2006 年修正生活飲用水衛生標準，並於西元 2007 年 7 月 1 日施行，其中增修飲用水標準計達 106 項，由於中國大陸幅員廣大，城鄉供水環境有所差異，是否分區分期執行、監測及稽查之作法、及水源區管理之法規如何配合執行，值得進一步瞭解。

依中國大陸行政管理架構，係由環境保護部（以下簡稱環保部）職掌水源保護，住房及城鄉建設部（以下簡稱住建部）職掌淨水廠操作進行管控，國家衛生和計劃生育委員會（以下簡稱衛生計生委）訂規範淨水場之水質，跨機關間之職掌分工，及是否有平台、機制或方案，亦可進一步瞭解。（註：上述「國家衛生和計劃生育委員會」為中國大陸用字）

# 貳、出國目的

本（2014）年度出國 5 天，赴中國科學院生態環境研究中心，參加「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」，並拜會中國環境科學研究院、中國城市規劃設計研究院等單位，瞭解大陸地區飲用水相關基礎評估作法，另參訪北京市之淨水場，實地現勘當地淨水處理情形。透過會議、參訪及交流行程，瞭解中國大陸

之飲用水管理經驗及整體做法，此行之目的如下：

- 一、瞭解中國大陸在十二五中針對飲用水保護之整體作法及工作重點。
- 二、瞭解中國大陸增修飲用水管理相關法令架構及執行成果。
- 三、瞭解中國大陸針對飲用水管理在相關科研機關間之協調方式。

## 參、行程

日期	工作內容概要
103年12月9日	上午搭機啟程，下午抵達中國大陸北京 下午參訪中國環境科學研究院
103年12月10日	赴中國科學院生態環境研究中心，參加「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」，與談單位及其代表如下： 1.中國科學院生態環境研究中心：楊敏 副主任、王東升博士、張洪博士、李紅岩博士 2.中國城市規劃設計研究院：城鎮水務與工程研究院 宋蘭合 副總工程師 3.中國環境科學研究院：水環境研究所 付青 副研究員 4.中國疾病預防控制中心環境與健康相關產品安全所：水質安全監測室 張嵐主任、張海峰博士 5.北京市水務局：供水處 胡波 處長 6.北京市自來水集團有限責任公司：劉鎖祥 董事長 7.住房及城鄉建設部：城市建設司水務處 牛璋彬 副處長
103年12月11日	參訪中國城市規劃設計研究院
103年12月12日	參訪北京市自來水集團有限責任公司第九水廠
103年12月13日	北京機場飲用水設備勘察、資料綜整 搭機返程

# 肆、與會過程

## 一、參訪中國環境科學研究院

(一)參訪單位簡介：中國環境科學研究院於西元 1978 年 12 月 31 日成立，隸屬中華人民共和國環境保護部，係屬國家級社會公益非營利性環境保護科研機構，其依國家經濟社會發展、環境保護事業發展的國家需求，在環境容量、酸雨防治、湖泊富營養化防治、水污染治理與控制、大氣污染治理與控制、固體廢物污染防治、生態環境保護、清潔生產和迴圈經濟等領域做出了重要貢獻。多年來，以環境容量總量控制為指導，在流域水環境、區域大氣環境等重點領域的研究成果有力支撐了大陸地區環境管理八項基本制度的形成。該院共包括 4 名院士、44 名研究員、106 名副研究員和 109 名工程師在內近 400 人的科研、開發和教學隊伍。全院共有博士 108 人，碩士 137 人。近兩年來引進兼職、客座和流動人員 41 人。

(二) 主要接待人員：水環境研究所 付青 副研究員。

(三) 交流方式：雙方簡報。

1.我方：由成功大學林財富教授介紹我國甫於 2013 年 4 月，由中鋼集團、國立成功大學及澳洲水質中心 (AWQC) 共同成立之「國際水質研究中心」及其研究成果，以及代表口頭報告我國飲用水管理概況，本署人員補充及參與討論。

2.陸方：介紹中國環境科學研究院之組織架構及工作方向。重點工作在水源保護區的劃分、管理，以及在松花江事件發生後突發事件的

應變體系建立，與監測水質標準之檢討修訂等面向。

3. 交流照片如圖 1～圖 3。

## 二、參加「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」

(一) 會議地點：中國科學院生態環境研究中心。

(二) 主持人：中國科學院生態環境研究中心 楊敏 副主任。

(三) 出席單位：

1. 中國科學院生態環境研究中心：楊敏 副主任、王東升 博士、張洪 博士、李紅岩 博士。

2. 中國城市規劃設計研究院：城鎮水務與工程研究院 宋蘭合 副總工程師。

3. 中國環境科學研究院：水環境研究所 付青 副研究員。

4. 中國疾病預防控制中心環境與健康相關產品安全所：水質安全監測室 張嵐 主任、張海峰 博士。

5. 北京市水務局：供水處 胡波 處長。

6. 北京市自來水集團有限責任公司：劉鎖祥 董事長。

7. 住房及城鄉建設部：城市建設司水務處 牛璋彬 副處長。

(四) 交流方式：各出席單位簡報（簡報內容詳附錄 1）。

(五) 出席單位簡介詳附錄 2，交流照片如圖 4～圖 6。

## 三、參訪中國城市規劃設計研究院

(一) 參訪單位簡介：中國城市規劃設計研究院是中華人民共和國住房和城鄉建設部直屬科研機構，是全國城市規劃研究、設計和學術信息中心。其下轄機構「城鎮水務與工程專業研究院」係以建立以城鎮水務為核心的科研工作平台，服務於國家水資源安全戰略、飲用水安全保障體系建設、水污染防治和水環境改善工作，緊密圍繞住房城鄉建設部關於城鎮供水、排水、節水和城鎮節能、安全等職能要求，開展相關領域的發展戰略和政策研究，編制城鎮建設和市政公用事業專項規劃、承擔城市供水水質督察等任務，為住房城鄉建設部履行相關職能提供技術服務。結合城市規劃的技術發展與需求，深入開展城市水系統、生態環境、新能源、低碳、城市安全等專業領域的專題研究，提升對城市規劃的支撐能力；拓展給水、排水、環衛、防災、環評等專項規劃市場，提升專項規劃的業務能力和城市規劃相關專業的技術水平。「城鎮水務與工程專業研究院」設 7 個內部機構：綜合辦公室、水質安全研究所、水務發展研究所、生態環境研究所、資源能源研究所、水系統規劃研究所、工程規劃研究所。

(二) 主要接待人員：城鎮水務與工程專業研究院 孔彥鴻 副院長。

(三) 交流方式：雙方簡報。

1.我方：由成功大學林財富教授介紹我國甫於 2013 年 4 月，由中鋼集團、國立成功大學及澳洲水質中心（AWQC）共同成立之「國際水質研究中心」及其研究成果，以及代表口頭報告我國飲用水管理概況，本署人員補充及參與討論。

2.陸方：

(1) 介紹中國城市規劃設計研究院之組織架構及工作方向，相關簡

報詳附錄 2。

- (2) 安排參觀各項水質實驗室，以檢驗自來水水源水質為主，督察省級機關依 106 項標準檢驗，並作技術支援。未來將建立排水水質實驗室。

3.交流照片如圖 7~圖 8。

#### 四、參訪北京市自來水集團有限責任公司第九水廠

- (一) 參訪單位簡介：北京自來水集團是北京市政府所屬的國有獨資公司，國家大型企業。集團的前身是建於 1908 年 4 月的京師自來水股份有限公司。1999 年 8 月 26 日，經北京市人民政府批准，北京市自來水集團有限責任公司正式掛牌成立。北京市自來水集團負責北京中心城區（市區），以及門頭溝、延慶、密雲、懷柔、房山、大興、通州等郊區縣新城的供水業務，兼營再生水、污水處理，供水工程設計、施工、安裝，管網搶修，管件器材、水錶製造、供水材料貿易等業務。在供水能力、自來水水質、資產規模、技術裝備、企業管理和經濟技術指標等方面。北京市自來水集團現有二級子、分公司 37 家，職工 7700 多人，企業資產 168 億元，主營業務收入 26 億元。集團目前擁有市區水廠 12 座、調蓄水廠 1 座、郊區水廠 11 座，日供水能力 361 萬立方公尺。全市供水管線總長度 12,000 餘公里，供水服務面積 1,000 多平方公里，供水用戶 371 萬戶。其中，市區日供水能力 318 萬立方米，管網長度 9,300 多公里，供水服務面積 710 平方公里，供水用戶 307 餘萬戶。

第九水廠為北京自來水集團所屬水廠之一，是北京市最大之地表水廠，設計日供水能力 150 萬公噸，以密雲水庫及懷柔水庫為水源，惟

由於水質不佳及水量不足，刻推動南水北調工程，由中國長江流域豐盈的水資源抽調一部分送到華北和中國西北地區，以改善中國南澇北旱和北方地區水資源嚴重短缺局面。

(二) 主要接待人員：陳克誠 廠長。

(三) 交流方式：播放第九水廠簡介影片，並參觀淨水程序。相關資料如附錄 2，交流照片如圖 9-10。

## 五、北京機場飲用水設備勘察

透過現勘，北京國際機場供公眾使用之飲用水設備現況，機場提供連續供水固定設施（即飲水機）、包盛裝水，亦有簡易飲水檯（如圖 11）。



圖 1、Day 1 (12/09) -參訪中國環境科學研究院 (1/3)



圖 2、Day 1 (12/09) -參訪中國環境科學研究院 (2/3)



圖 3、Day 1 (12/09) -參訪中國環境科學研究院 (3/3)，左 4 為付青 副研究員



圖 4、Day 2 (12/10) -出席「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」  
右 3 為主持人 楊敏 副主任



圖 5、Day 2 (12/10) -出席「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」  
林財富 教授 簡報



圖 6、Day 2 (12/10) -出席「兩岸安全飲用水管理政策交流座談會」  
現場討論情形



圖 7、Day 3 (12/11) -參訪中國城市規劃設計研究院 (1/2)，  
左 6 為 孔彥鴻 副院長，左 3 為 桂萍 所長



圖 8、Day 3 (12/11) -參訪中國城市規劃設計研究院 (2/2)，  
左 4 為 張全 院長



圖 9、Day 4 (12/12)-參訪北京市自來水集團有限責任公司第九水廠(1/2)，  
中為 陳克誠 廠長



圖 10、Day 4 (12/12) -參訪北京市自來水集團有限責任公司第九水廠 (2/2)



圖 11、Day 5 (12/13) -北京機場飲水設備勘查

## 伍、心得及建議

一、 中國大陸飲用水之管理由於事出多門，有「多龍治水」之稱，相關部會之職能分述如下：

(一) 水利部：水資源管理及監督，飲用水源保護，並指導農村供水。

(二) 環境保護部（以下簡稱環保部）：水源保護及水污染防治之監管。

(三) 住房及城鄉建設部（以下簡稱住建部）：指導城鎮供水（主要為自來水）。

(四) 國家衛生和計劃生育委員會（以下簡稱衛生計生委）：飲用水及涉水產品之監管。

相關部會之飲用水職能有所重疊，據與會之陸方代表表示，針對飲用水多頭管理之現況，係以協調解決特殊問題為導向，似無常設之溝通作法。

上述架構部分與我國相似：我國由經濟部水利署負責水資源管理及監督、經濟部水利署及環保署負責水源保護，環保署負責水污染防治；部分與我國不同：我國經濟部水利署負責自來水供水，而飲用水水質主要由環保署負責，涉水產品則部分（如食品）由衛生福利部負責，部分（如淨水器）則由經濟部標準檢驗局負責。

二、 經綜整中國大陸飲用水管理之相關法規、方案或規劃如後：

(一) 飲用水安全標準

1. 生活飲用水衛生標準（法規編碼：GB 5749，以下類同）

2. 生活飲用水標準檢驗方法（GB/T 5750）

3. 地表水環境品質標準（GB 3838）

4. 地下水品質標準（GB/T 14848）

5. 生活飲用水集中式供水單位衛生規範（衛生部）

6. 飲用水化學處理劑衛生安全性評價（GB/T 17218）
7. 生活飲用水輸配水設備及防護材料的安全性評價標準（GB/T 17219）
8. 生活飲用水消毒劑和消毒設備衛生安全評價規範（衛生部）
9. 二次供水設施衛生規範（GB 17051）

## （二） 環境管理

1. 水法（各部門在水資源開發、利用、節約、保護的職責）
2. 水污染防治法
3. 國家突發環境事件應急預案（2006年）
4. 飲用水源保護區污染防治管理規定（1989年）
5. 全國飲用水水源地環境保護規劃（2008-2020年）
6. 全國農村飲用水安全十二五規劃
7. 重點流域水污染防治十二五規劃
8. 全國地下水污染防治規劃
9. 飲用水水源保護區劃分技術規範（HJ/T338-2007）
10. 集中式飲用水水源地環境保護技術指南
11. 分散式飲用水水源地環境保護技術指南

## （三） 城鎮供水

1. 城市供水條例：保障城市供水安全保障，規定城市供水管理職責、水源、工程建設、經營、設施維護等要求。
2. 城市給水工程規劃規範（GB50282-98）
3. 室外給水設計規範（GB50013-2006）
4. 城市居民生活用水量標準（GB/T50331-2002）
5. 二次供水工程技術規程（CJJ140-2010）

6.城鎮給水廠運行、維護及其安全技術規範（CJJ58-2009）

7.城市供水水質標準（CJ/T206-2005）

8.城鎮供水服務（CJ/T316-2009）

我國飲用水管理之主要法律為飲用水管理條例、自來水法、水污染防治法、土壤及地下水污染整治法及相關建築法規。

三、 中國大陸之國家重大科技專項「水體污染控制與治理」有關飲用水主題，自第 11 個 5 年規劃（十一五，從西元 2006 到 2010 年）至第 13 個 5 年規劃（十三五，從西元 2016 到 2021 年）之目標如下：

（一）十一五：突破共通技術，在典型城市開展應用示範；集成關鍵技術，在重點地區開展綜合示範；篩選適用技術，在典型村鎮開展應用示範；初步建立飲用水安全保障的監管及工程等二個技術體系。

（二）十二五：全面提升關鍵材料設備產業化水準，建立村鎮飲用水安全保障技術體系和模式，建設龍頭水達標的綜合示範區，完善飲用水安全保障之二個技術體系。

（三）十三五：基本解決影響飲用水安全的技術難題，實現兩個技術體系大規模的應用示範，建立創新驅動型飲用水安全保障技術體系，技術、產品整體達到國際先進水準。

上述所指二個技術體系，其中監管技術包括風險管理，水質監測應變保障等，另工程技術包括水源保護、淨化處理及管網輸配等。由於中國飲用水管理挑戰嚴峻且腹地廣大，對飲用水設備及相關改善工程有龐大之需求，爰中國規劃自行研發相關技術設備，並預定於第 13 個 5 年規劃期間推廣應用。本署多年來曾針對上述主題進行研究，惟由於相關經費逐年刪減，近年係擇要進行調查評析，並以整合各部會資源為主，無大規模之研究調查計畫，另亦無自行研發相關設備及工程之作法。

四、北京市屬溫帶半乾旱半濕潤季風氣候，水資源不足，長期缺水，「十二五」時期水資源保護及利用規劃」力爭在「十二五」時期，為確保「四個安全」（水源、供水、水環境及防洪排水安全）、實現「五個率先」（實現境內五大水系連通及充分收集雨水目標、污水資源化利用目標、生態清潔小流域治理目標、最嚴格的水資源管理目標、推廣高新技術目標）、規劃建構「六大格局」（水源保護、城鄉供水、城鄉污水處理及資源化利用、城鄉水環境、水資源保護、防洪排水），並藉由重點任務實施「七大工程」、完善「八項管理制度」，為經濟社會的可持續發展提供支撐與保障。

（一）「十二五」時期水京市水務發展目標，擬定以下指標：

別	序號	指 標	目 標
節水指標	1	萬元地區生產總值取水量	下降 15% 以上
	2	工業用水重複利用率	95% 以上
	3	城市居民家庭節水器具普及率	95% 以上
	4	農業節水灌溉面積比例	95%
	5	灌溉水利用係數	0.7
供水指標	6	城六區自來水供水占有率	90%
	7	新城自來水供水占有率	80%
	8	城區供水安全係數	1.25
	9	城區供水漏損率	14% 以內
污水處理及再生利用指標	10	全市污水處理率	90%
	11	城六區污水處理率	98%
	12	新城污水處理率	90% 以上
	13	村鎮污水處理率	60%
	14	全市再生水利用率	75%
	15	全市污泥無害化處理率	100%
水資源保護指標	16	治理水土流失面積	1810 平方公里
	17	建設生態清潔小流域	161 條
	18	跨省市界 COD 考核斷面	達到國家考核標準
防洪指標	19	中心城防洪標準	達到 200 年一遇
	20	新城防洪標準	達到 50 年一遇

（二）十二五時期規劃重點任務：

1. 建設七大類工程：(1) 境外調水及市內開源工程、(2) 南水北調市內配套工程、(3) 城鄉供水工程、(4) 城鄉污水處理工程、(5) 節水、雨水利用及再生水利用工程、(6) 水資源保護工程、(7) 三大流域綜合治理工程。
2. 重點完善八項管理：(1) 完善建設項目水資源論證制度、(2) 完善用水總量控制和定額管理制度、(3) 完善建設項目雨水利用制度、(4) 完善政策法規體系、(5) 完善城鄉供排水良性運營機制、(6) 完善水利工程管理體制、(7) 推進水價制度改革、(8) 完善節水、水質等考核制度。
3. 十二五規劃項目及投資：規劃安排水務建設項目 284 項，估算總投資約 1000 億元。

五、 中國大陸於西元 2006 年修正生活飲用水衛生標準，並於西元 2007 年 7 月 1 日施行，其中飲用水標準由原來之 35 項，大幅增加至 106 項，其中強化對有機物、微生物和消毒等方面的控制要求、分級設定城鎮和農村小型集中式供水以及分散式供水的飲用水衛生標準、設定常規指標和非常規指標、並對感官性狀和一般理化指標衛生管理要求。惟由於目前一般只有省會城市、計劃單列市（計劃單列市在政治方面全面行使副省級的地位，經濟方面則擁有省部級的地位，財政越過省一級別的管制，直接與中央掛鉤）和省級監測站，方具備 106 項之檢測能力，且水源及水質之監測網絡刻正全面建立中，爰似尚需假以時日，方能真正落實新標準。

六、 有關北京國際機場供公眾使用之飲用水設備，機場提供連續供水固定設施（即飲水機）、包盛裝水，亦有簡易飲水檯，其中飲水機品牌為我國之賀眾牌，機檯尚無不潔，惟機檯旁未附水質檢測日期及結果等資料，無法瞭解設備保管單位針對機檯水質及清潔維護之自主管理是否落實。

七、 本次交流已初步收集大陸飲用水管理之整體架構及相關改善計畫，建議後續可進一步瞭解之議題如下：

（一） 本次以環保部、住建部、衛生計生委之科研單位為主要交流對象，惟缺水利部或其相關單位，而鑑於水利部負責農村（非自來水）供水及水源保護工作，爰後續可將水利部或其相關單位增列為交流對象，以對大陸飲用水管理體系進一步瞭解。

（二） 中國大陸在中央組織協調下，省際間以簽訂合同或協定形式，建立起下游對上游水資源補償，及上游對下游超標排污或環境責任事故賠償之雙向責任機制，逐步建立起以省際橫向補償或賠償為主，中央財政引導或獎勵為輔之利益補償機制，即所稱之生態補償機制。我國則於自來水法中規範徵收水資源保育與回饋費，用於自來水水源水質保護區內之相關回饋或補償，中國大陸相關機制與我國有所不同，可進一步瞭解其成效。

（三） 過去中國大陸之城鎮供水（自來水），用戶普遍使用水箱儲水，經過水箱之水稱為二次供水，由於二次供水水質不佳，爰中國大陸當局訂定設施衛生規範加以管理、推動水箱自主管理及使用加壓系統以減用水箱等措施加以改善，惟其水質標準之訂定及稽查由衛生單位主政，而後續改善似由住建部門及水公司負責，且其大樓之物業管理對二次供水似相對重要，相關機制與我國有所不同，可進一步瞭解其成效。