



行政院環境保護署

地址：台北市中華路一段 41 號

電話：(02) 2311-7722

網址：www.epa.gov.tw

安全飲用水手冊 (第四版)

# 安全飲用水

(第四版)



行政院環境保護署

統一編號：1009202800  
95 年 9 月出版



行政院環境保護署  
95 年 9 月



在地球上，陽光、空氣、水是構成生命的三要素，而人體更約有60%是水份。因此水是維持生命所必須且又不可缺少的物質，是萬物的根源。台灣地區早期之用水以農業灌溉為主，少部分為生活用水，工業用水更少。但歷經四十多年來的經濟發展，上述用水結構也已有顯著改變；許多農田因廢耕、休耕，灌溉用水需求乃為之減少，而民生用水及工業用水所佔比例卻逐年提高。但是，近年來由於都市人口聚集及工業發展，產生都市污水、工業廢水及養豬廢水等，對水源造成不同程度的污染，因此飲用水的安全衛生日益受到各界普遍關切。為了得到更高品質的飲水，部分地區飲水機遂大行其道；但飲水機若未善加維護管理，反而成為細菌彙集孳生之溫床，對人體健康將產生潛在的危害。

根據地方環保機關94年飲用水水質抽驗結果：在自來水直接供水部分，共抽驗10,259件，不合格26件，不合格率為0.25%；另在非自來水部分，共抽驗866件，不合格240件，其不合格率更高達27.71%，不合格項目主要為大腸桿菌群密度及總菌落數超過標準，其原因則是由於大部分井水或山泉水均未經過妥善的處理及消毒，就直接作為飲用水，因此不合格率偏高；此外，飲水機水質共抽驗1,455件，不合格2件，不合格率亦為0.1%，其主要原因是民眾未能定



期清洗及更換濾材而導致不合格率偏高。

有鑑於此，環保署特編輯這本「安全飲用水手冊」，其內容包括自來水污染之防範，非自來水地區處理水質應注意事項，飲水機維護及衛生應注意事項，水池水塔的維護管理以及環保機關提供的諮詢服務等，加強宣導，期使民眾能藉由本手冊的介紹，對「安全飲水」建立正確的認知與觀念，相信在政府和民眾的共同配合下，當能提升飲用水的品質，更加確保飲用水的安全衛生。



# 第一章

## 常見飲用水來源

# 第一章

常見的飲用水來源主要為自來水與非自來水等二種。我國截至民國94年底，自來水普及率已達91.63%，亦即有91.63%以上之人口均以自來水作為飲用水來源。另外，大約還有約193萬的民衆仍以非自來水（包括簡易自來水、山泉水或地下水等）作為主要飲用水來源。因此本章先介紹自來水，然後再介紹非自來水。





## 第一節 自來水

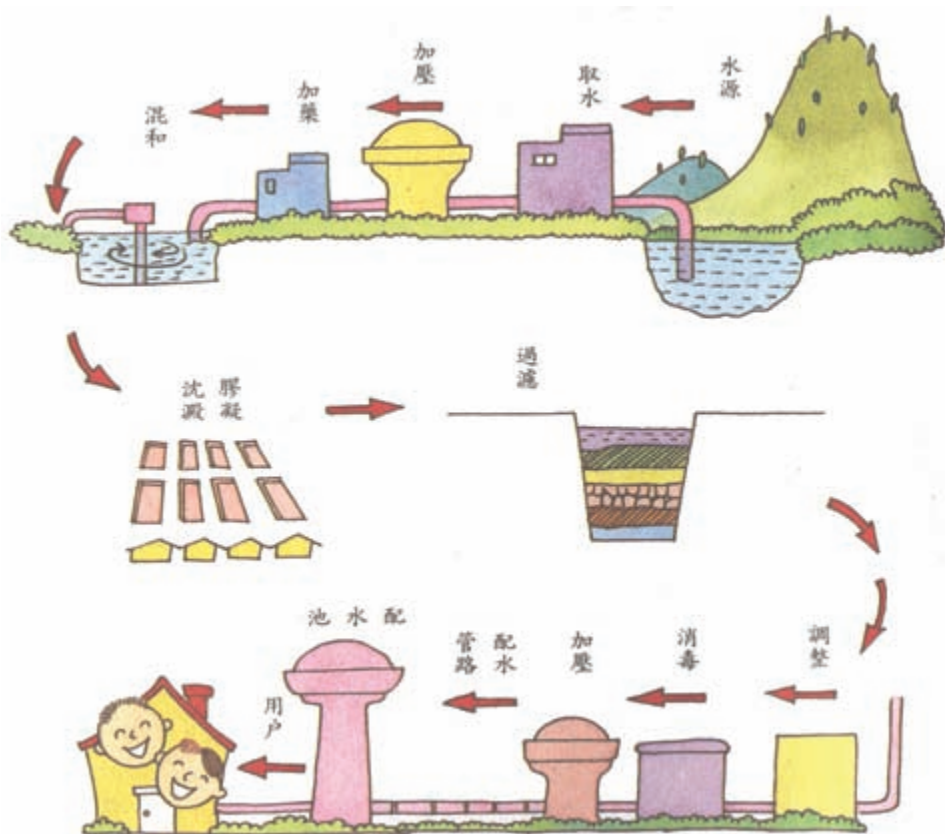
### 一、自來水如何到我家

您知道自來水如何到達您家嗎？自來水由水源地送到家戶前需經過一連串處理過程，然後才能到達消費者家中提供安全又方便的飲用水。

自來水的處理過程如下：

1. 取水：在水源地利用重力流或以抽水機將原水抽送至導水渠道（圳路）中。
2. 導水：以管線或渠道將原水由水源地送至淨水場的過程稱為導水。
3. 淨水：原水進入淨水場後經過混凝、膠凝、沈澱、過濾、消毒等淨水程序，以去除水中的雜質及病菌，使自來水成為飲用水，同時在自來水中保持適當的餘氯量，讓自來水具有自身消毒能力。
4. 輸（配）水：原水經過淨水程序及消毒處理後已成為適合飲用之水稱為自來水，將自來水以管線輸送至家戶的過程稱為輸（配）水。

# 第一章





## 二、自來水水質狀況

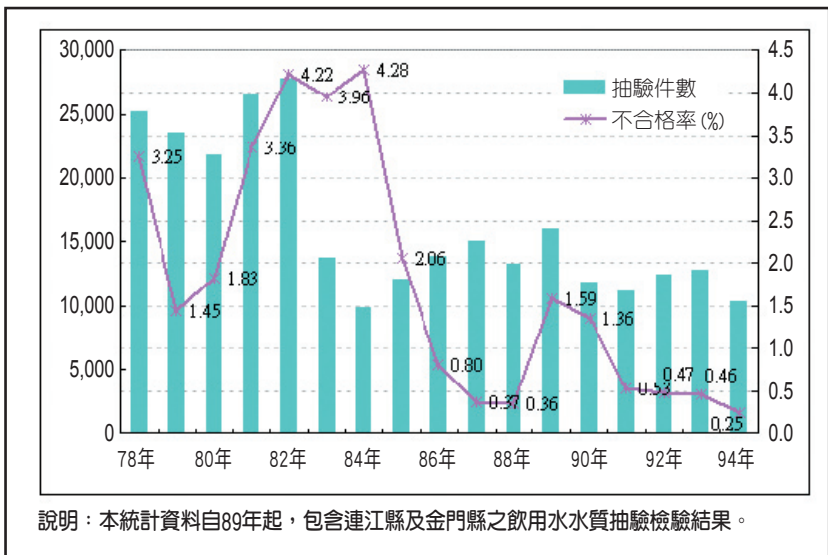
有關自來水的水質監測檢驗，可以由自來水事業單位內部的品質管制檢驗及環保單位對自來水直接供水點查驗兩部份說明。自來水事業單位部分，除利用線上水質監測儀器對淨水流程的水質持續監測預警外，並由經環保署認證合格的檢驗室負責檢驗，檢驗結果交操作單位作為評估淨水處理操作效能之參考，並確保出場前之清水水質符合標準後方進入配水系統；而配水系統直接供水點品質的把關則由地方環保機關選定具有代表性供水點，定期由稽查人員主動採樣檢驗水質。





# 第一章

目前國人普遍使用自來水作為飲用水來源，環保署每年督導各縣市環保單位每個月至少各抽驗飲用水水質 15 件以上，對於不符合飲用水水質標準者，依飲用水管理條例處以罰鍰，並通知限期改善，逾期仍未完成者，按日連續處罰；情節重大者，禁止供飲用。而依據環保署公布於飲用水全球資訊網之歷年來各環保機關執行飲用水水質抽驗結果，77年至94年間自來水水質稽查成果，合格率均超過95%，相較於非自來水之抽驗成果，自來水可以說是安全又方便的飲用水。



圖：自來水水質監測圖



### 三、如何有效降低三鹵甲烷

自來水中常見的影響健康物質之一是三鹵甲烷，因此特別提出討論：

#### 1. 三鹵甲烷的由來

在自來水中常見的三鹵甲烷有四種，即氯仿 ( $\text{CHCl}_3$ )、溴仿 ( $\text{CHBr}_3$ )、二溴一氯甲烷 ( $\text{CHBr}_2\text{Cl}$ )、一溴二氯甲烷 ( $\text{CHBrCl}_2$ ) 等，其原因係自來水在淨水場加氯消毒過程中，水中有機物和氯反應所生成的副產物。

#### 2. 三鹵甲烷對健康之影響

三鹵甲烷對健康之影響，主要係針對氯仿而言，因為它是在飲用水中出現頻率最高且影響最大者。氯仿可使中樞神經系統衰退，並且還會影響到肝臟、腎臟之功能。三鹵甲烷對人體或動物均有不良影響，其中以致癌之影響為最大。致癌性方面最常發生的是膀胱癌。以我國總三鹵甲烷水質標準限值 0.08 毫克/公升而言，其終身致癌風險為  $10^{-5}$ （即每人每天平均飲用二公升的水含 0.08 毫克/公升三鹵甲烷，連續喝七十年，大約每十萬人中將有一人可能罹患癌症）。

# 第一章

## 3. 有效降低飲水中三鹵甲烷的方法

在颱風過後由於地表的雜質及污染物會被沖刷至水源中，導致消毒加氯量會比較高，此時民衆採用煮沸的方法來降低三鹵甲烷含量。

根據日本大阪市豐野淨水場場長木尾野勝司的研究及環保署環境檢驗所實驗結果，自來水煮沸過程中，三鹵甲烷會先隨溫度增加而增加，並於煮沸到 $100^{\circ}\text{C}$ 時達到最高點，此後若打開鍋蓋繼續煮沸三~五分鐘，則三鹵甲烷含量會大幅減少。因此降低自來水中三鹵甲烷的方法很簡單，只要將自來水煮沸後打開蓋子再煮沸三至五分鐘，揮發性的三鹵甲烷自然就會蒸發掉了。





## 第二節 非自來水

### 一、非自來水介紹

所謂非自來水，指自來水以外的其他飲用水，包括簡易自來水、地下水和山泉水等。使用非自來水的地區大多地處偏僻，高山、沿海或是離島居民，因自來水管線不易到達，居民自行由溪流、池塘、溝渠取水使用，或是掘地下水井取水。

簡易自來水源起於民衆生活方式愈來愈複雜，水源受污染引發疾病傳染的情況時有所聞，因此政府決定在2,500人以下的村落興建簡易自來水設施，少數由自來水事業單位接管，多數由鄉鎮公所、村里辦公處，或是社區委員會管理，這在當時是兼顧環境衛生、防疫和經濟效益的權宜措施。不過，既然是「簡易」自來水，設備自然比較簡陋，根據環保署的委託調查，目前新設的簡易自來水系統很少，絕大多數的簡易自來水設施都過於老舊，只有取水、蓄水和給水的功能，中間應有的過濾和消毒設施不是沒有，就是年久失修，或早已擱置不

# 第一章

用。有的取水口就在路邊，容易收集到污水；有的蓄水槽未加蓋，或是人孔周緣沒有加高凸出，下雨時雨水容易混合污染物直接滲入蓄水槽，且有的家戶所接管線是易裂的塑膠管。90年9月花蓮縣玉里鎮某國小發生54名師生集體感染桿菌性痢疾事件，原因即為該校作為飲用水水源之溪流已遭受污染，然而所設置之簡易自來水設施並無消毒功能（煮沸）所致。

除了簡易自來水外，在偏遠山區，不少民衆使用地表水或受地表水影響的地下水做為飲用水水源；在近海或其他地區，掘井取用地下水的比例很高。過去台灣地區人口較少，各種工商活動還不發達，水質仰賴大自然自己處理還沒有問題；但現在，由於工商業發展，水源區遭到開發破壞。長期使用山泉水或地下水的民衆就會





發覺，以前水質清澈，現在，不遠的上游有人蓋起砂石廠、瀝青廠，也有人開始大規模養起豬和雞；水源不但出現混濁的現象，還不時發出異味。有人在自家農地噴撒農藥施肥，有人趁放假到水源區烤肉郊遊，順便洗車，更糟的是，有人在山谷河邊隨便亂倒垃圾，一下雨，這些污染物就全流到河裡了。除了這些地表的污染外（事實上，這些地面上的污染也可能隨水滲入地下），還有不少看不見的問題更令人頭疼。有些工廠把未經處理的有害事業廢棄物任意埋入深井或地下，時間一久，污染物便滲入地下水層。靠近河川下游，來自工廠、家庭的廢水、污水增加；沿海地區則因為地下水超抽，不只造成地層下陷，還讓海水因此入侵內陸，滲入地下水層，使地下水鹽化。



# 第一章

## 二、非自來水水質狀況

依據本署公布於飲用水全球資訊網（網址為：<http://www.epa.gov.tw/j/drinkwater>）上之歷年來各環保機關執行飲用水水質抽驗檢驗結果，非自來水部分，不合格項目以大腸桿菌群密度和總菌落數為主，也反映了非自來水供水系統大都沒有消毒處理的事實。尤其是大腸桿菌群密度不合格，正顯示了水源中可能有其他致病的細菌，只要民衆生飲，或是清潔習慣不好，即有可能引發腸胃方面的疾病，因此建議使用非自來水之民衆，在尚未對水質作任何改善的情形下，應先經煮沸（消毒）再飲用才安全。



# 第二章

## 如何確保飲用水安全



## 第二章

安全飲用水的先決條件為良好的水源、完善的淨水處理、健全的輸配水系統及妥善的用水設備，因此，要喝到安全的飲用水，除了靠自來水專業嚴謹監控淨水處理及環保機關推動水質稽查管制外，還需要民眾一起來配合。包括共同維護飲用水水源、勿任意抽取地下水飲用、防止自來水二次污染並做好飲用水設備（飲水機）的定期維護，方能確保飲用水安全。





## 第一節 共同維護飲用水水源

飲用水水源污染是造成水質惡化的主要原因。為有效保護飲用水水源，飲用水管理條例明文規定劃設飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，並禁止各種污染水源水質的行為，以保護水源不受污染。前項污染水源水質之行為計十二種，包括非法砍伐林木或開墾土地、開發工業區及社區、傾倒污染物、興建高爾夫球場、採礦等。如違反前述規定，可以處新台幣 10 萬元至 100 萬元的罰鍰，並通知禁止該行為，如果不遵行繼續違反，將可移送法院處一年以下有期徒刑、拘役，得併科新台幣六萬元以下罰金。環保機關對水源保護工作，除了劃設飲用水水源水質保護區外，亦執行飲用水水源水質稽查管制計畫，對被檢驗出水源水質未符合標準之供水者，除非提出水源水質改善計畫經環保署核准，否則禁止做為水源。改善期間由供水單位加強水質監控，以保障飲用水水質安全。



## 第二章

儘管環保機關戮力於飲用水水源水質保護工作，然而飲用水水源被污染之案件仍時有所聞。如89年7月13日發生高屏溪上游之旗山溪遭不肖業者傾倒有害事業廢溶劑事件，台灣省自來水公司當地區管理處雖然於接獲環保局通報後緊急關閉取水口，但因帶惡臭味之廢溶劑疑已流入淨水場，使該供水系統自來水帶有刺鼻臭味，造成民衆飲用水相當不便與恐慌，直至7月19日供水情形才逐漸恢復正常。又於91年3月15日發生板新水源區疑遭油污污染案，環保單位於接獲民衆通報後，會同水公司緊急出動潛水夫撈污，並架起攔油索以防止污染物流入取水口，情況始能獲得控制。所幸緊急處理得宜，經環保署徹夜檢驗，除確定污染物並非有毒物質外，水源水質亦未遭到污染。





在此籲請民衆，除了自身不要污染水源外，若發現有人任意傾倒廢棄物或廢液污染河川情事，請立即向當地環保單位檢舉（各地環保單位公害報案專線如附錄一），以共同維護飲用水水源水質安全。

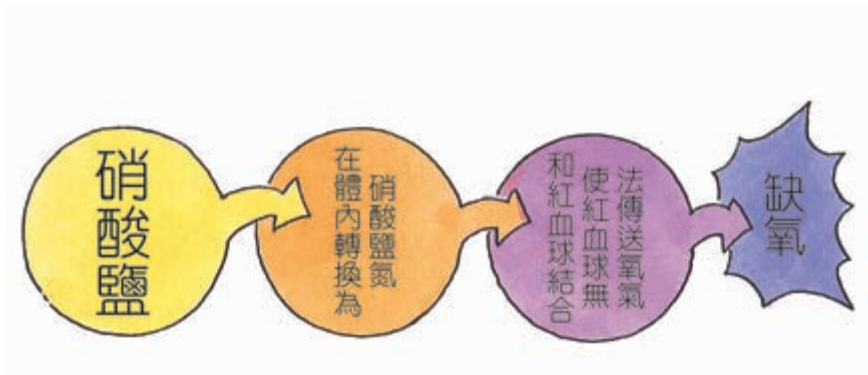


## 第二章

### 第二節 勿任意抽取地下水飲用

#### 一、地下水水質知多少

民衆常以外觀或口感，來認定水質好壞，其實未經檢驗的地下水常會有安全上的問題。地下水水文複雜，影響水質的因素很多，因而有許多飲用問題水源，而導致病變之案例，其飲用水源均為地下水。首先談到的是硝酸鹽氮。農業地區常因化學肥料過量使用，造成地下水井遭硝酸鹽污染。硝酸鹽氮在人體內會轉換成亞硝酸鹽氮，繼而和血紅素結合，使血紅素失去正常的攜氧能力，尤其對嬰孩危害性最鉅，會造成嬰兒呼吸急促及全身缺氧而呈現膚色發藍紫，俗稱藍嬰症。





另外一個值得重視的地下水水質問題是砷。在雲林、嘉義、台南、高雄、屏東和宜蘭的近海鄉鎮，也就是嘉南平原和蘭陽平原的沿海近海地區，許多居民鑿深井取水養殖、灌溉和飲用。但這些地區因地質影響，地下水含有砷，經過飲用水而進入人體。砷對民衆健康的影響不會立刻顯現，它累積在體內，逐漸引發著名的「烏腳病」，讓患者皮膚潰爛壞死，最後不得不截肢。五〇年代在嘉南地區，人人聞烏腳病而色變，許多務農家庭因為家人罹患烏腳病而陷入一片愁雲慘霧中。醫學



受侵襲組織缺血壞死，漸變黑色



## 第二章

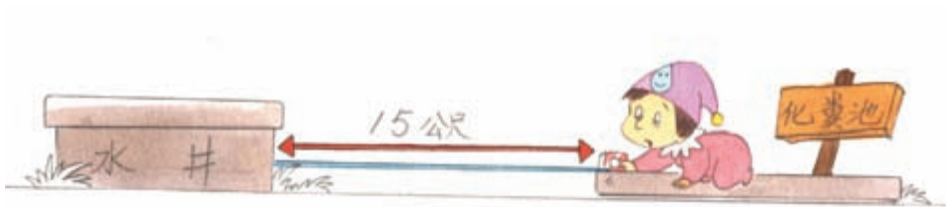
界在宜蘭地區還陸續發現疑似病例。更有醫學研究指出，砷對人體之危害不只是烏腳病，其對人體的致癌性也獲得證實。醫學界研究發現，長期暴露在無機砷中會引發包括皮膚、肝、腎、肺、膀胱、前列腺及鼻腔等部位在內的多重癌症；此外，還可能引發白內障和血管病變。研究人員對蘭陽平原砷含量偏高地區居民的調查也證實，包括肺癌、泌尿道癌和胃癌及腦部血管疾病等，當地民衆的發生率幾乎是一般地區的兩、三倍；而在烏腳病盛行地區，糖尿病和高血壓的盛行率也明顯偏高，顯示砷確實是相當毒的物質。





## 二、地下水勿與自來水混用

有些已經接用自來水的家庭或是學校，為了省下自來水費，仍然繼續使用井水，或是自行鑿井取水，和自來水混合使用。雖然有的學校限制地下水只能用於沖洗廁所、澆花，但管線未完全分離，也未嚴格要求學生遵守，或是根本未作要求；再加上化糞池和水井相隔不到15公尺，一旦有污染源侵入，水媒疾病就很容易在學校這個大家庭中散布開來，甚至輻射散布在學生家庭間造成流行。類似上述現象，台灣地區時有所聞，規模或大或小。84年9月桃園縣平鎮市忠貞地區陸續有民衆發生腹瀉，至同年11月該區國小爆發大規模感染，約400名學童感染痢疾，原因為使用遭受污染之地下水；





## 第二章

84年5月台北縣某工專校外住宿生集體感染A型肝炎，原因為飲用水井與化糞池距離不到4公尺，導致污水滲透污染飲用水源；86年10月新竹縣關西鎮某國小爆發學童集體感染桿菌性痢疾事件，並擴散到該地區其他學校及幼稚園，共157名師生及家屬受到感染，原因為該校抽用之地下水遭到化糞池污染，而該校又將地下水與自來水混用所致。

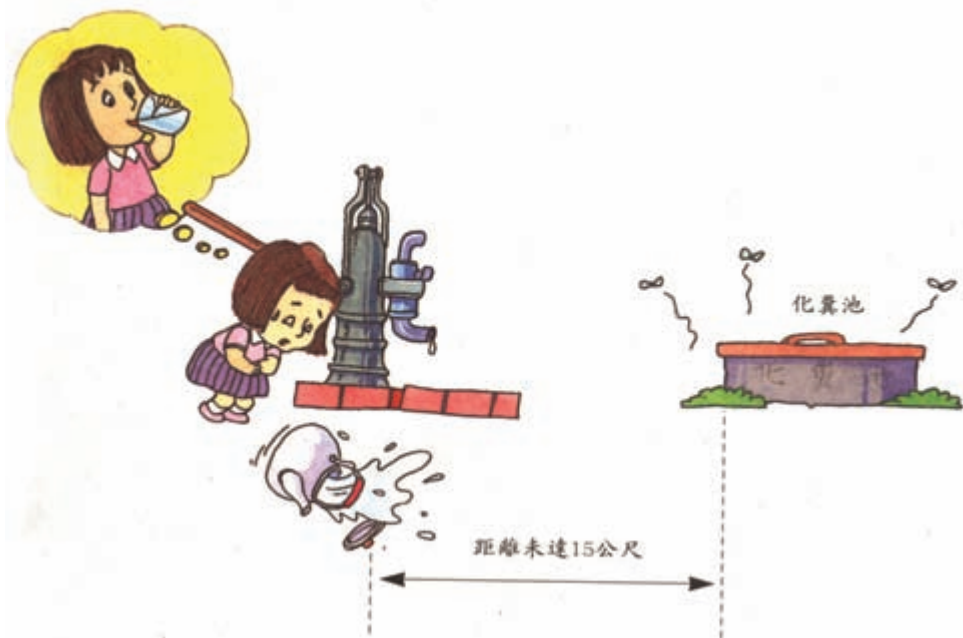
91年5、6月間，北市乾旱實施分區供水，有四百餘個用戶於停水期間未關閉抽水馬達，造成管網負壓，污水從管網縫中被吸入給水管，等到自來水恢復供水，就發生飲用水污染事件。

其次於民國93年3月，苗栗縣某國小引用山泉水供洗手台、廁所沖水、洗滌等用途。結果因上游果農調配農藥，不小心污染山泉水，學生以洗手台水漱口，造成疑似中毒事件。





為了避免讓學童再付出慘痛的健康代價，學校還是全面改用自來水最妥當，如果經費確實有問題，至少不要讓地下水用在會接觸到人體的用途上，例如洗手、漱口等，而化糞池距離飲水設備 15 公尺以上，更是最起碼該做的事。有些污染物對人體的不良影響不會在短期內顯現，民衆往往忽略它的存在，甚至還替它找了個好理由。過去每年學校常有痢疾事件的發生，這些痢疾事件污染途徑的共通特性就是抽取受污染的地下水使用，或是已經接用自來水但仍混用地下水。因此，呼籲民衆在沒有詳細檢驗地下水水質的狀況下，不要抽取地下水飲用。



## 第二章

### 第三節 預防自來水二次污染

所謂自來水二次污染，係指自來水在輸送過程中遭到外來污染。自來水原本安全衛生無虞，但如家戶的水池、水塔等自來水用戶用水設備不符合標準，水池水塔未定期清洗管理，甚至因地震造成管線破損或因房舍改建造成管線錯接時，就可能發生自來水二次污染的問題，民衆常在不自知的情況下，把水質不佳的責任歸咎於自來水品質。

住家常因自來水用水設備不良或疏於維護，導致自來水發生二次污染。常見的自來水二次污染的原因如下：

#### 一、採用地面（板）下式蓄水池

一般家庭或大樓常有二種蓄水設備，設置於露天地面、室內或地下室者一般稱為蓄水池；設置於屋頂或獨立高架建構者一般稱為水塔。

舊有建築物常利用地下室基礎層之空間或室外地下設置蓄水池，即池壁與地層或其他結構物相鄰接，如此設置有以下缺點：

1. 清洗及內部檢查不易、龜裂不易發現或補修效果不佳等。
2. 常無法設置溢流管、通氣管、排水管等各種附屬設備。



3. 因位置較周圍低，以致污水容易流入或滲入，甚至當鄰接水溝、化糞池或地下消防水池時，常因蓄水池壁的裂縫導致污水滲入蓄水池內，而造成污染。



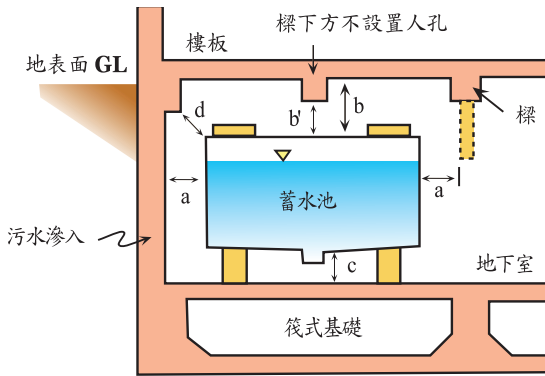
缺點：建築物水塔通氣孔、溢流管、排水管未裝設防蟲網實例



缺點：為利通行，將蓄水池人孔蓋突緣打掉並堆置雜物，容易污染蓄水池水質

八十九年十月花蓮縣某高中宿舍發生約100名住校生感染痢疾事件，即因為地下蓄水池遭受污染所致。故蓄水池應設於地面上，若在地下室則應設於地板上才不會受到污染。蓄水池若設於地下室，其上方應避開廁所及污水管，應有適當之排水設施，且水池六面應留有適當空間，即其池壁、池頂應與其他結構物分開，不得連接，並應保持45公分以上距離，池底須與接觸地層之基礎分離，以避免污水滲入，同時可提供檢查維修人員適當之檢查維修空間。

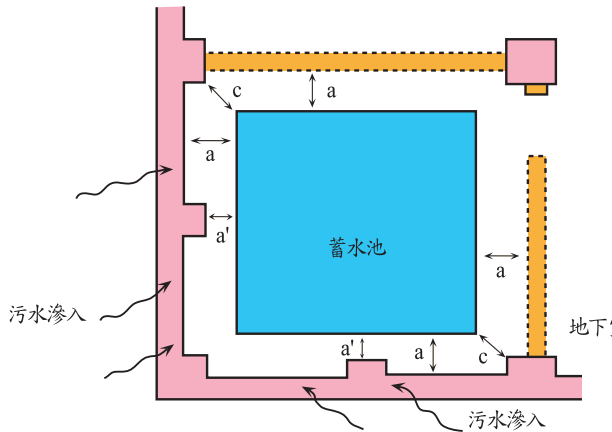
# 第二章



- $a > 45\text{cm}$
- $d > 45\text{cm}$
- $c > 45\text{cm}$
- $b > 60\text{cm}$
- $b' > 45\text{cm}$

各間距應大於45公分

室內地面水池設置剖面圖



室內地面蓄水池設置平面圖

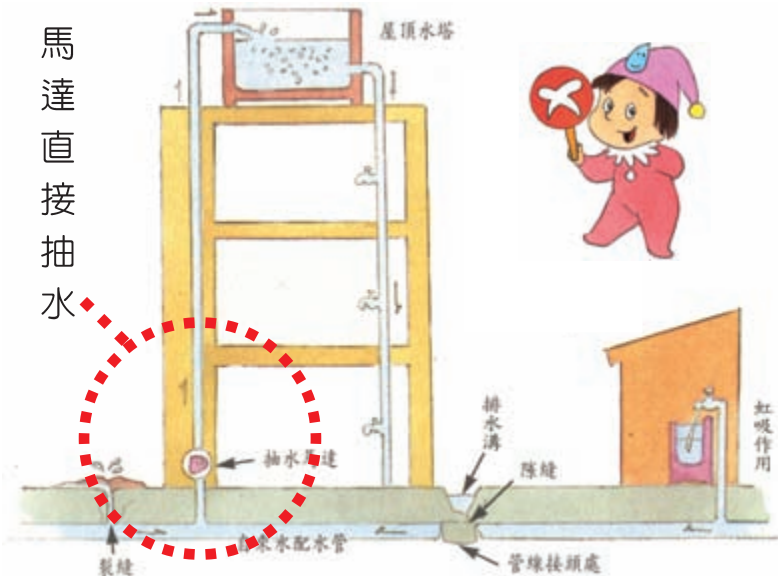




## 二、抽水馬達直接由自來水管抽取用水

馬達直接抽水係抽水馬達直接自給水管抽取用水至屋頂水塔，而不從蓄水池抽取用水。如此由於馬達直接抽水係短時間內大量抽取給水管內水量，在尖峰用水或水壓偏低時容易造成自來水管內的壓力比其周圍的壓力來得小，意即負壓 (Negative Pressure) 的形成，如遇管線有裂縫，便會使外側污水自裂縫處被吸入自來水管中，造成水質之嚴重污染。九十一年五、六月間台北市乾旱實施分區供水期間所發生的水污染案例中，有四百餘件即為停水期間用戶未關閉抽水馬達，造成管網負壓，污水從管網縫中被吸入給水管，等到自來水恢復供水，自然就被污染了。

馬達直接抽水



## 第二章

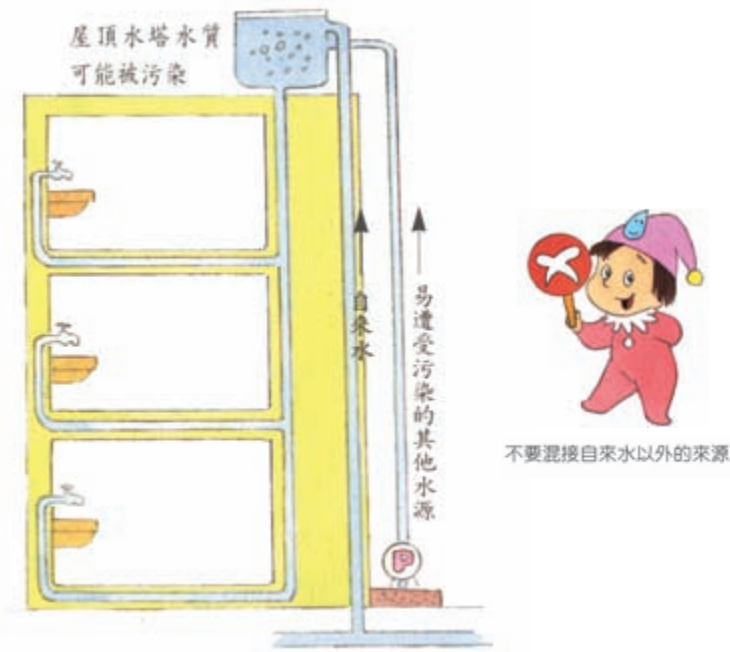
改善方法是另外設置蓄水池，採用間接加壓供水，即抽水馬達由蓄水池抽取用水至屋頂水塔，且蓄水池之容量不得小於水塔容量。





### 三、自來水與其他水源混用

在使用自來水之水池或水塔內，同時接入其他水源，若該水源已遭受污染，則混合後的自來水也將遭受污染。例如井水易受到病菌的污染，則混用該井水的自來水亦將受到污染，而不適合飲用，更易造成痢疾事件。故建議供飲用之水池或水塔內，不要混接自來水以外之水源。





## 第二章

### 四、家戶用水使用橡皮管接水時，將橡皮管浸沒在水中

許多民衆習慣於水龍頭出水端加裝橡皮管以方便接水，且通常將橡皮管直接置於接水容器內，此時若容器內之水為污水，橡皮管又直接浸於水中，污水易藉由虹吸作用倒流入給水管線而污染自來水。





故使用橡皮管給水時應採跌水方式，不要使橡皮管浸沒在水中。91年10月雲林縣古坑鄉某國小附近因自來水管線破裂，自來水公司停水施工，但於恢復供水後，當地居民即聞到自來水含強烈農藥味道，甚至有民衆於飲用後發生嘔吐情形，經調查後研判，因係有人以軟管接引自來水到農藥桶內稀釋，施工停水造成負壓，將農藥桶內的水吸入管線中，待恢復供水時，殘餘農藥即透過自來水管線輸送到用戶家中。

註：虹吸現象係指虹吸作用就是利用兩端水頭差，使水自高處向低處流動。例如家中清洗魚缸時，利用吸頭吸取池底的污物，使之流入魚缸外較低的水桶內，即是利用虹吸作用的原理。



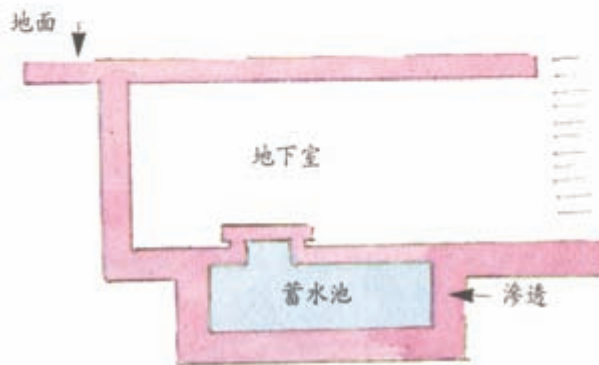
## 第二章

### 五、蓄水池、水塔的容量太大

建造蓄水池、水塔時容量設計失當，包括容量設計太大，或將一般用水與消防用水混用，造成水長期滯留於水池、水塔內，以致餘氯量不足，滋生細菌。另外新建公寓、大廈剛交屋時，進住率不高，因用水人數遠低於原設計人數，造成一次進水量使用時間增長。而學校於學生減班或連續假期（逾二日）前，未適當減少水池、水塔之蓄水量，亦會影響水質。



A. 建於室外地下之蓄水池

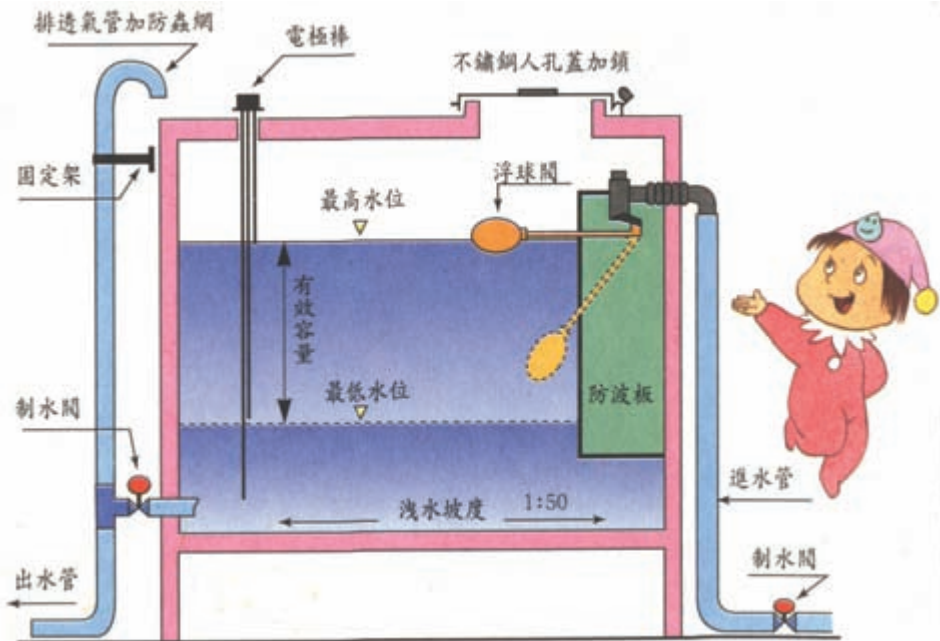


B. 建於地下室筏式基礎內蓄水池



為確保水質的安全新鮮，應將蓄水池及屋頂水箱、水塔等之總容量設計不超過二日用水量，但應有日用水量的十分之四以上。另外依自來水用戶用水設備標準第十八條規定：「自來水與非自來水系統應完全分開。」故消防系統用水與飲用水系統務必分開。至於學校學生減班或新屋進住率不高時，可調低水位自動控制器或調整進水閥，降低蓄水池、水塔容量，以常保水質新鮮。

一般飲用水若儲放超過二天以上，則較不適合直接飲用。



## 第二章

### 六、蓄水池、水塔功能構造不足

水塔或蓄水池之人孔周圍邊緣未高出塔頂或池頂，或人孔缺乏人孔蓋、未密蓋、未上鎖或孔蓋材質不堅實等，容易使污水或雜物流入，造成污染。此外，若其通氣管(孔)、溢流管、排水管口等未裝設防蟲網，導致昆蟲、小動物、塵埃進入，而污染水質。

蓄水池、水塔材質應為水密性構造，不得使用有礙水質及衛生之材料建造。水池水塔四周距離牆柱應有45公分以上之適當空間，以利檢查維修。水塔底應設清洗用之洩水管，蓄水池進水管、水塔出水管及水塔底洩水管均應設置制水閥，以利檢修。水池水塔應設有通氣管、溢流管及出水管之透氣管等，各管口均應設置防蟲網。溢流管及洩水管之出水口，應採跌水式排水，並應保持五公分以上之空隙。人孔蓋宜採密閉型質地堅硬不易銹蝕者，並應上鎖。

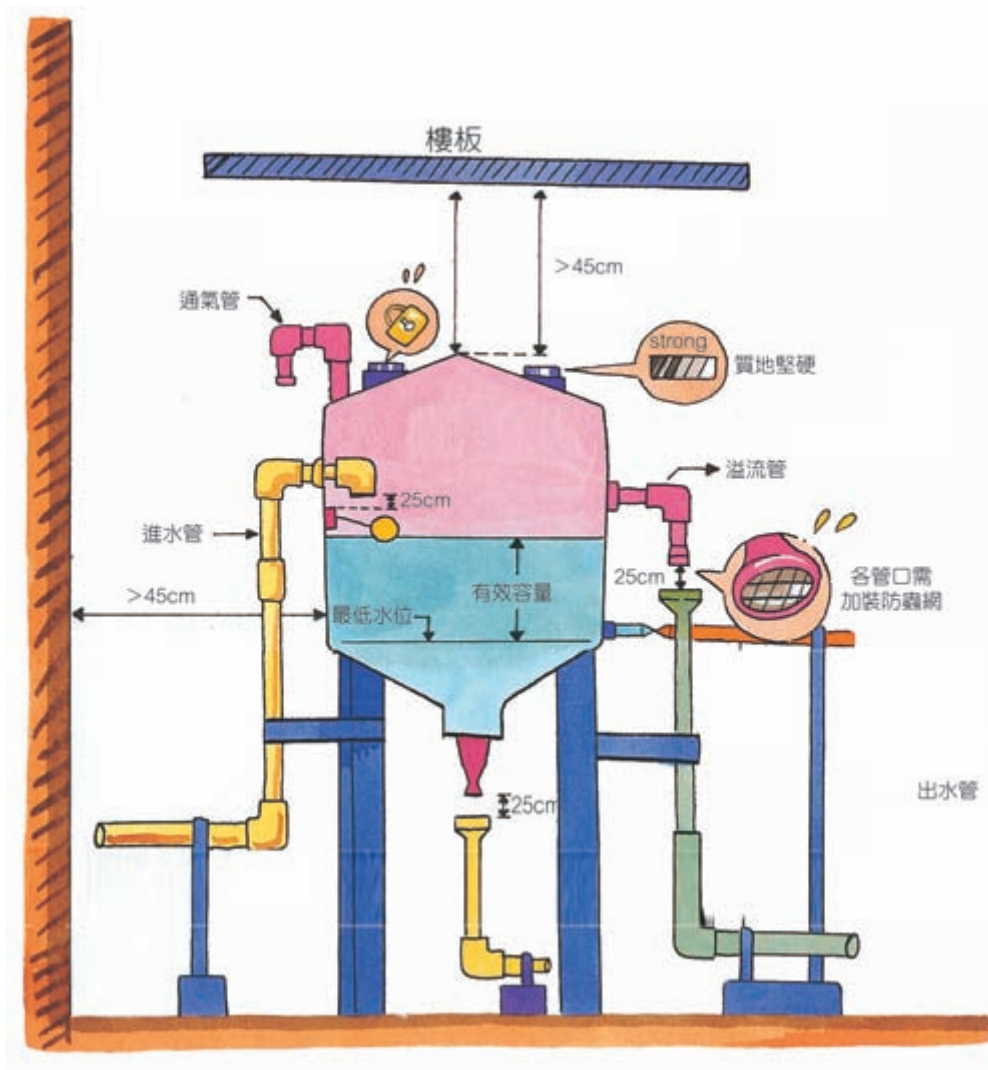


優點：人孔蓋及其周圍高出地面

缺點：埋在地下，易受污水滲入，導致污染



缺點：某國小水池人孔蓋為密蓋，且水池上方清楚可見廁所間



## 第二章

### 七、蓄水池、水塔未定期清洗與維護管理

蓄水池水塔之清洗為建築物用水設備重要的維護工作，至少應每半年至一年清洗一次(得視水質情況彈性調整)，水池水塔未定期清洗或清洗方法不當，將嚴重影響水質安全。水池水塔清洗可委託合格之專業清洗業者來辦理，有關水池水塔清洗廠商名單可向台灣省自來水公司或台北市自來水事業處詢問(聯絡電話詳如附錄二)，或自行上網查詢(台灣省自來水公司網址為 [www.water.gov.tw](http://www.water.gov.tw)；台北市自來水事業處網址為：[www.ted.gov.tw](http://www.ted.gov.tw))。





另外，若民衆欲自行清洗，下列水池水塔清洗方法可供參考：

1. 清洗前先規劃最省水作業方式，即清洗前數日，先關閉進水使水池水塔之蓄水至清洗前用至最低水位，以避免清洗時需排放大量自來水。
2. 打開排水管之制水閥或使用抽水機迅速抽除殘留於槽內之積水。
3. 利用高壓洗淨機依出入口周圍、管線、頂板、壁面、底部由上而下的順序洗淨。
4. 洗淨後，再以高濃度之氯溶液（含氯量 50 ~ 100ppm）進行噴霧消毒，再徹底沖洗。
5. 最後採取水樣進行檢驗，若符合飲用水水質標準，始告完成。

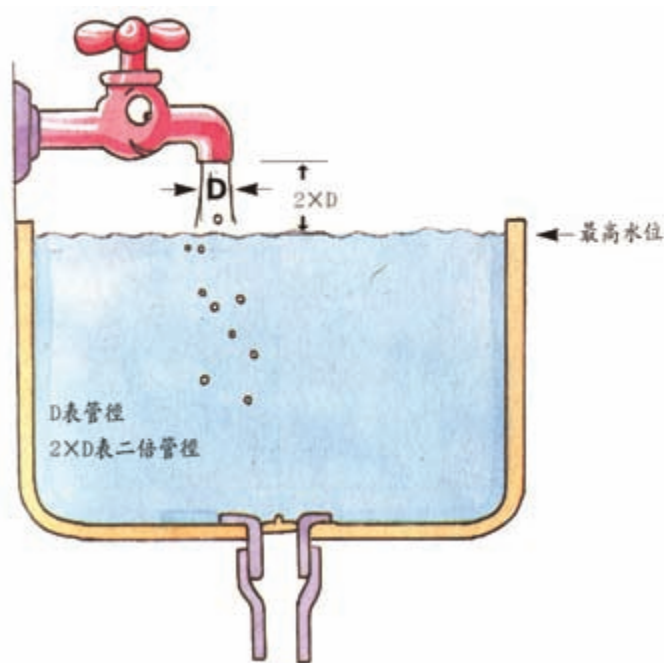


## 第二章

### 八、蓄水池或水塔進水口高度低於最高水位

當蓄水池或水塔之進水口位置低於蓄水池或水塔之最高水位時，進水口可能會浸沒在水中，此時易產生虹吸現象，使水池或水塔內的水倒流回給水管，易造成自來水污染。

蓄水池或水塔之供水應採跌水方式，其進水管之出口，應高出溢水面上二倍管徑以上之高度，並不得小於50公厘。





## 九、住家自來水給水管線老舊或使用不當

老舊建築物內所使用之給水管線材質多為鍍鋅鐵（白鐵）管或鉛管，一旦發生管線腐蝕生銹，重金屬易溶出而進入飲水中，產生紅銹水或含鉛水。紅銹水於肉眼即可判別，然含鉛水卻不易查覺。先進國家不乏因自來水管線使用鉛材而致鉛中毒案例，中毒患者可能出現手腳麻痺、末梢神經病變、高血壓與痛風等症狀，故家中若使用鉛管，請抽換或用水前充分排除滯留水，以降低水中鉛含量。

建議給水管材質應優先採用不銹鋼管或銅管；其次是 PVC（聚氯乙烯）或 PE（聚乙烯）襯裡的鋼管；萬不得已才採用 CNS 自來水用塑膠管—包括 PVC 管、PB 管（聚丁烯）、PE 管。但須注意，PVC 管不宜使用於熱水管。

## 第二章

將自來水作為飲用時應注意，過夜或白天上班時間，翌日清晨或回家第一次開水龍頭時，要讓水流至原水溫程度。讓每一水龍頭流出的水達到原水溫後，再多流出 15 秒鐘，使冷水管中的滯留水完全排除。這項動作對鉛管用戶尤其重要，因為自來水停留在給水管線愈久愈不新鮮，且管中金屬溶出機率愈高，流出的水可用瓶子或其他容器盛裝，作為澆花或洗衣服之用，以免浪費水資源。此外，不要飲用熱水管線的水，因為熱水管線比冷水管線更容易溶出金屬。飲用或燒開水，務必接用冷水管線的水。





## 十、自來水於停水再恢復供水後，立即作為飲用

一般自來水於停水期間，自來水管線內壓力會比管線外圍壓力小，若管線老舊有裂縫極易造成管線外圍污水滲入管線內，於恢復供水後，自來水便被污染了。如91年5、6月間台北市乾旱實施分區供水遭致自來水受致病性微生物污染事件，及91年11月雲林縣古坑鄉發生自來水遭農藥污染事件，均因停水所致。因此建議民衆在停水前先儲備1-2天份之飲水量，於恢復供水後不立即採用管線水，應先使用儲備水煮沸飲用，待1至2天自來水供水穩定後，始採用管線水作為飲用水源。

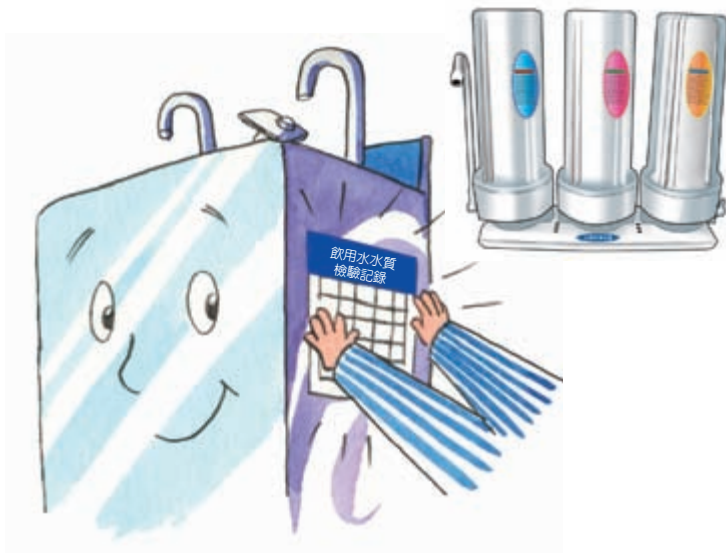


## 第二章

### 第四節 定期維護飲用水設備（飲水機）

目前許多公私場所學校或家戶，設置淨水器、飲水機或中央飲水系統，當作飲用水的再處理設備。這些設備在設置後，必須依保養維護規定，定期維護清洗，才能發揮飲水機的處理功能，否則仍有衛生疑慮，水質可能越濾越髒。因此，使用飲水機時，需定期清洗維護設備（有關飲水機維護介紹請詳見第三章第三節）。

至於一般家用的飲水機(或淨水器)，也應依據該產品所附的說明書，確實做好定期的清洗及維護，才能確保家中飲水安全及品質。



# 第三章

## 認識飲水機

## 第三章

### 第一節 飲用水設備維護管理相關規定

於公眾場所設置之飲水機，若屬於連續供水之固定設備（註一），依據飲用水管理條例及飲用水連續供水固定設備使用及維護管理辦法（附錄四），應負起下列四項管理責任：

1. 維護：每月至少自行或委託維護一次，維護的內容並未限定，可以是更換、清洗濾心、濾材或濾料、消毒機台、管線或其他維護等。
2. 檢驗：應每隔三個月委託環保署許可之環境檢驗測定機構檢驗處理後的水質狀況，檢驗的項目為大腸桿菌群，檢驗的比例為所有台數的八分之一，未滿一台者以一合計，且應採輪流並迴避前已完成檢驗設備之方式辦理，若該台飲水機或飲水檯僅有熱水出口，且其出水溫度維持於攝氏九十度以上時，則該台飲水機或飲水檯處理後水質得免檢驗大腸桿菌群；而該台飲水機或飲水檯若不是以自來水為水源者，則其水源水質應每隔三個月增加檢測硝酸鹽氮及砷兩項，且若連續一年符合水源水質標準者，自次年起，改為每隔六個月檢驗一次水源水質。



3. 紀錄：前述維護內容及水質檢驗狀況，應詳細紀錄在「飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表」，紀錄及相關檢驗資料應保存二年備查。
4. 公布：應將前述「飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表」公布張貼於飲用水設備的明顯處。





## 第三章

辦理飲用水設備水質檢驗，若發現水質不符合飲用水水質標準時，該飲用水設備管理單位應即依序採取下列措施：

1. 關閉進水水源，停止飲用。
2. 懸掛「暫停使用」告示警語。
3. 進行設備維修工作。
4. 定期檢驗結果知悉水質不符合飲用水水質標準後三日內向所在地主管機關申報水質檢驗數據。
5. 公私場所在完成前項維修工作後，應再進行水質複驗，其若已符合標準者，應檢具符合飲用水水質標準之證明文件向所在地主管機關報請查驗，完成改善後，始得再供飲用。





註一：連續供水固定設備之定義，係指公私場所以管線輸送固定水源並能連續處理及連續供水之飲水機，或將其處理後之水以管線輸送至飲水檯供人飲用之裝置。

註二：飲用水管理條例及飲用水設備維護管理辦法之詳細規定可上環保署網站查詢，網址為：<http://www.epa.gov.tw/j/drinkwater>)

# 第三章

## 第二節 淨水處理單元介紹

目前市售飲水機種類繁多，其處理機制及裝置的目的不盡相同，常見飲水機中淨水處理單元主要有雜質去除、水質軟化及殺菌等三種功能，以下就各淨水處理單元作簡要介紹。

### 一、雜質去除處理單元

#### (一) 過濾器

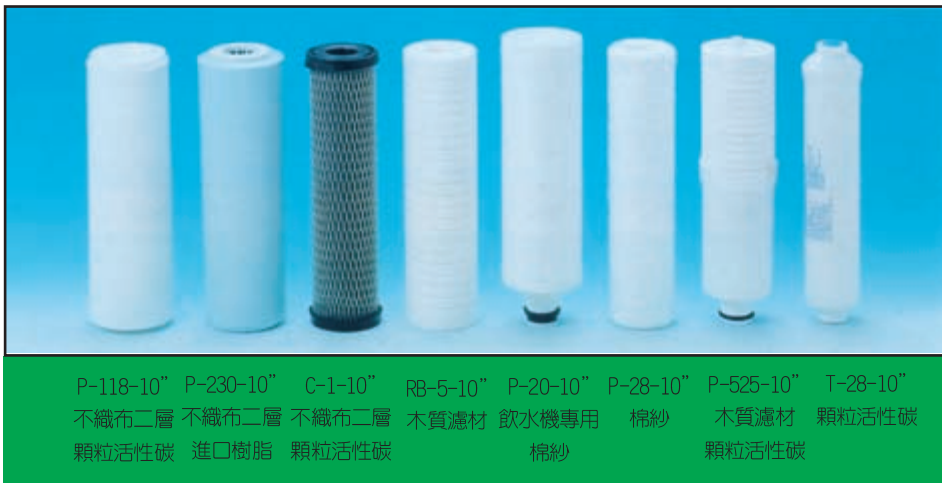
係以阻截為處理機制，達到過濾去除水中雜質的功能，其處理效果依不同濾心材質及孔徑大小而有差別，材質計有過濾布(網)、矽藻土、陶瓷、活性炭等。

1. 過濾布(網)：由特殊之濾布(如微細孔徑之發泡樹脂或特殊之有機聚合物)，或由綿線纏繞而成。





2. 矽藻土：係由矽藻之外殼製成。
3. 陶瓷：係以天然陶瓷礦物為材料，經高溫燒結而產生堅硬細微的孔隙組織。
4. 活性炭：高碳物質經熱處理、碳化等程序處理後，製成的多孔物質。



圖：飲水機或淨水器常見的不同材質濾心

上述之過濾材質作用原理，均為利用其細密孔隙，阻截濾除大於濾材孔徑的懸浮固體，達到過濾水質的目的。其中活性炭除有機機械阻截作用外，其巨大表面積亦有很大的物理或化學吸附能力，因此，活性炭濾心常被飲用水設備業者用於去除餘氯、脫色、脫

# 第三章

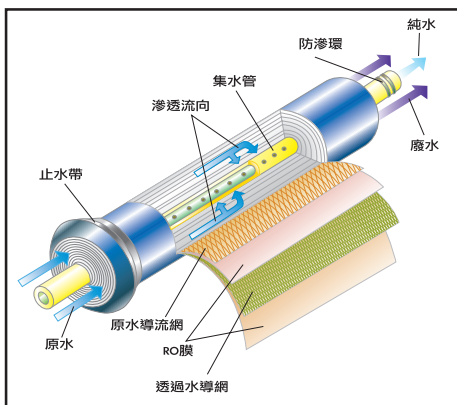
臭等設計，但活性碳濾心有一定的吸附量，若吸附量已達到飽和，則活性碳濾心就不再具有吸附效果。而陶瓷濾心在使用一段時間後，濾心表面所附著的污泥雜質，在清洗時可用硬刷將其刷除。

## (二) 逆滲透膜管

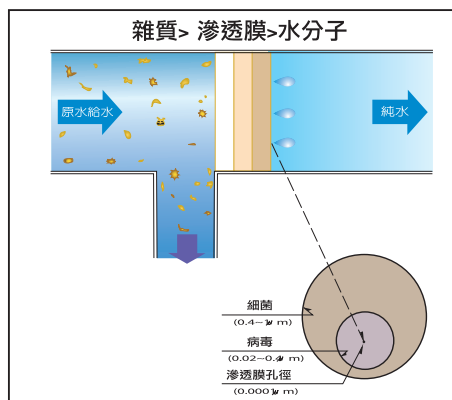
其原理係在半透薄膜一側施以大於滲透壓的壓力，迫使水分子通過孔隙非常小的逆滲透薄膜，此法可去除水中的懸浮性雜質、溶解性分子及解離態離子等不純物，處理後的水可謂沒有任何雜質的水，接近純水。

逆滲透管的主要缺點在於清水的透水率很低以及需要良好的前處理設備。所謂清水透水率低，係指進水經

膜管製水流程

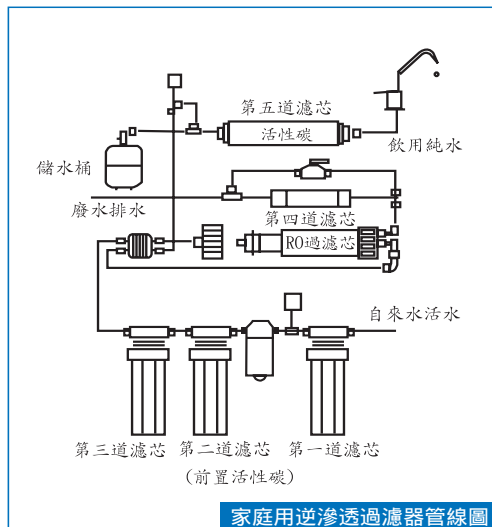


純水製造原理





逆滲透處理後，出水量僅為進水量的四分之一至六分之一，其餘的進水均以廢水排放，造成水資源浪費。而需要前處理設備的目的，係因逆滲透薄膜孔隙非常小，若無前處理設備則逆滲透膜將很快就會阻塞，清水透水率就會降低（即是一般業者所稱造水率或製水率就會降低），甚至可能完全堵塞無法出水，致縮短逆滲透膜管的使用時間。為維持較長的使用期限以及保護逆滲透膜材質，一般會在逆滲透管單元之前，裝置過濾布（網）濾心、活性炭濾心等二至三種過濾器單元，組成逆滲透系統販售。另外，逆滲透膜的材質對氧化劑（例如氯）敏感，若進水中有氧化劑存在，將破壞半透薄膜材質，所以要靠前面的活性炭濾心將其去除。因此，逆滲透單元的使用，應審慎考量設置的需要以及它的優缺點和限制。



## 第三章

### 二、水質軟化處理單元

水中硬度如果過高(主要為水中鈣、鎂離子過高)，除喝起來有澀味外，水經煮沸後於鍋壺內會產生白色碳酸鹽沉澱物，水質軟化處理單元的功能即在去除水中硬度物質如鈣、鎂、鐵、錳等離子，將硬水軟化成軟水，一般使用的時機在需要口感較佳的飲用水或鍋爐用水等。能達到硬水軟化的處理方法有蒸餾法、陽離子交換樹脂法及逆滲透法等。

#### (一) 蒸餾水製造機

主要是利用加熱煮沸的方法，將水蒸發後再凝結，此時，一般水中沸點比水高的污染物，如重金屬、農藥及陰、陽離子(如造成硬度的金屬離子)及溶解性固體等皆會留在蒸餾水製造機內部，不會隨蒸餾水進到收集桶中，藉此達到去除水中雜質的目的。而在煮沸的過程中，多數細菌也會被殺死。





蒸餾水製造機雖然對於大多數的水中污染物可有效去除，但對於部分沸點比水低的揮發性有機物，例如三鹵甲烷等，可能會隨著蒸餾水進到收集桶中。此外，使用煮沸、冷凝的原理，其電力消耗較高，且一般家庭用機型之蒸餾水製造機製造水的速率大約為每天 12 公升（約為每 8 小時 4 公升），與其他淨水單元相較而言，產水速率算是比較慢的。

(二) 逆滲透膜管：詳見第三章第二節一之(二)介紹。

(三) 陽離子交換樹脂

離子交換係指離子由固相轉移至液相或由液相轉移至固相的物理—化學過程。鈉型陽離子交換樹脂是目前軟水器最常使用的交換樹脂，其係利用硬度物質如鈣、鎂、鐵、錳等離子與交換樹脂結合力比鈉離子強的原理，使交換樹脂的鈉離子與水中硬度離子發生交換作用。





## 第三章

然而，因其係利用交換樹脂中的鈉離子與水中硬度離子發生交換作用，故濾出之水所含的鈉離子濃度比過濾前高很多，可能對人體健康有不良影響。另離子交換樹脂軟水器有一定的離子交換容量，當使用一段時間後，離子交換的有效容量就會飽和，此時，軟水器非但沒有處理效果，反而可能洗出軟水器交換柱內的雜質，使濾出水水質更髒，因此，使用離子交換樹脂軟水器應注意定期再生、清洗等維護工作。

### 三、殺菌處理單元

此類的單元主要的功能係以物理或化學方法殺滅水中的細菌、病菌及濾過性病毒等微生物，可避免致病菌經由飲水為媒介進入人體，確保飲用水安全。該類單元在正確的飲用水系統流程設計中，應為最後一個單元，以確保最後出水的安全。

#### (一) 高溫煮沸設備

此類設備，係將水加熱煮沸，達到有效殺滅細菌等微生物的功能。而影響殺菌效果的主要因素為加熱的溫度及加熱的時間，一般加熱的溫度最好在攝氏九十度以上，並持續加熱五分鐘以上，方能達到徹底的殺菌效果。



## (二) 紫外線殺菌燈

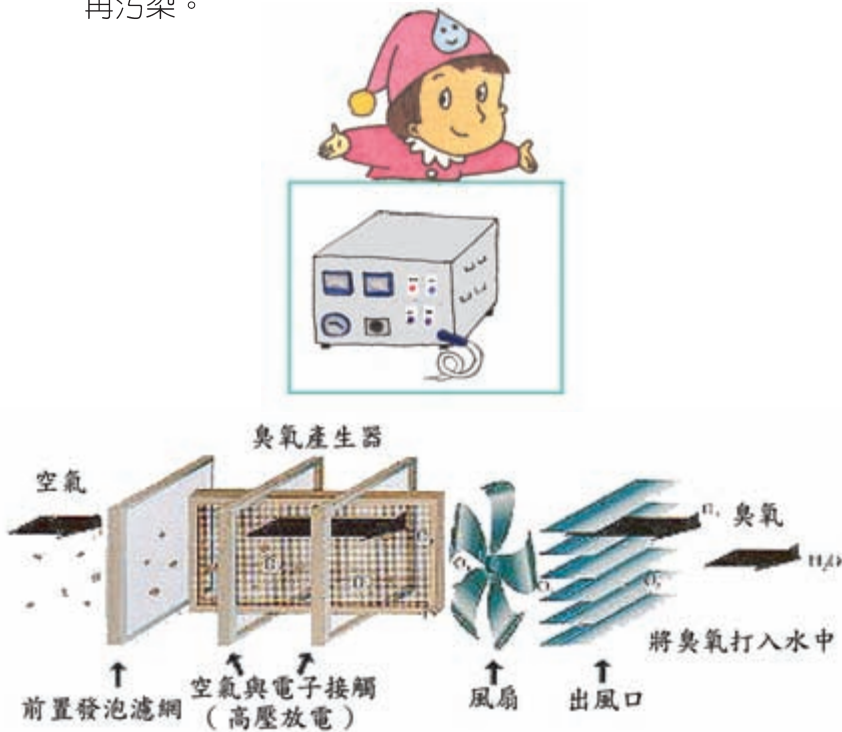
係利用紫外線燈管放出波長 253nm 高能量的紫外線，破壞水中微生物組織，達到滅菌的效果。此類單元雖使用方便，但並無殘留殺菌效果，故有再污染的危險，因此該設備一般均設計置於過濾器等其他處理單元的後面。而影響該設備殺菌效果的因素，包括電壓、功率、照射時間及距離、透光率及水溫等因素。此外，紫外線燈管有一定之有效照射時間，一般常見的燈管約有 5000 至 7000 小時的有效照射時間，若使用期限已到，就應更換，紫外線殺菌燈才能發揮殺菌效果。



## 第三章

### (三) 臭氧產生器

係利用電暈放電 (corona discharge) 之原理，在兩個固定電極間藉由高電壓 (4000-30000 伏特) 將氧氣轉化成氧化力很強的臭氧，其溶入水中後，以化學氧化作用破壞水中溶解性的有機物及微生物組織。其殺菌效果受水溫、臭氧濃度、接觸時間及臭氧產生器的產率、穩定性等因素影響。因臭氧氧化力強，具有殺菌、除臭及除色的效果，且其自解速率很快，故稍微超量加入並無明顯危害，但無殘餘殺菌力，因此，無法防止水再污染。





#### (四) 銀離子活性碳

係利用銀離子之殺菌力，此方法成本較大，殺菌速率慢，作用時間需較長。且加藥過量可能造成銀離子超過標準，反而對人體的健康具有潛在危害。此外，如水中含有氯離子時，會與其作用而形成氯化銀膠體產生混濁現象，故選用時宜謹慎考量。

#### (五) 含碘樹脂

利用碘離子為氧化劑，以化學氧化方式破壞水中微生物組織，達到殺菌的效果，雖其殺菌效果殘留時間長，能避免再污染的問題，但其使用成本高，大量應用操作技術困難，且有關人體長期曝露時的危害尚有疑慮，因此，此種消毒方法並不很適用於公眾用水的處理系統使用，其應用僅限於緊急或野外少量的飲用水使用，或是小規模的飲用水消毒系統，但應用時要注意體質對碘敏感的人並不適合飲用以此方法處理過的水，故選用時宜謹慎考量。

## 第三章

### 第三節 設置飲水機應有之觀念及維護注意事項

#### 一、設置飲水機應有之觀念

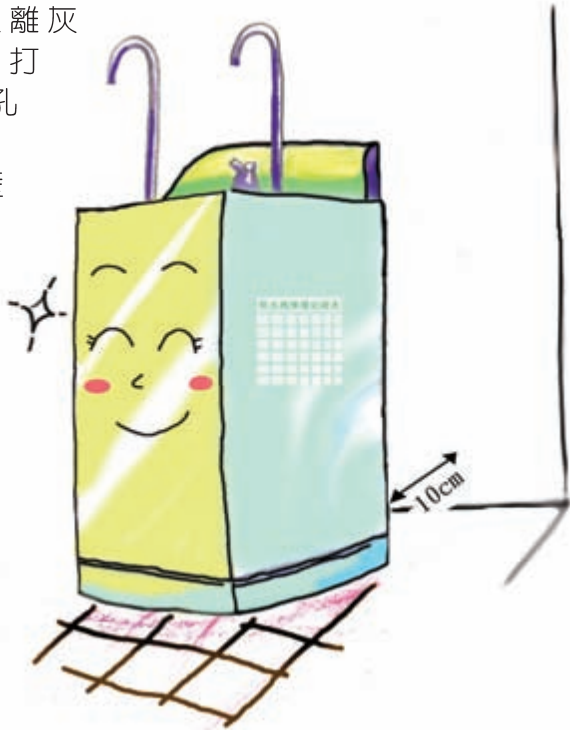
目前市面上販售之飲水機絕大多數以自來水為原水，各種飲水機功能依淨水單元不同而異，然而有一點需注意，對於飲用水源為非自來水或已遭受微生物污染之水，一般並不建議加裝飲水機。因為在水質狀況不確定下，淨水處理單元便無法針對水質狀況而設計，且如果原水水質不佳，則維護管理需求相對增加，維護不當還會有二次污染之虞。同理，若使用自來水作為原水，則應先排除自來水二次污染問題，方能加裝飲水機。





飲水機於設置時，需針對所用水源水質特性加以設計，以免浪費金錢又得不到預期效果。例如，台北市之水質已屬軟水，飲水機內毋須加裝水質軟化單元，南部水質硬度較高地區才要考慮。又如水中含氯或鐵過高，易造成逆滲透薄膜受損，故此等地區不宜設置逆滲透處理單元。水中含鐵量過高，亦會影響紫外線燈管殺菌效果。

飲水機設置的位置，應選擇水源充足與排水良好的地區，避免在不潔的地點設置。並應保持周圍環境清潔，遠離灰塵、風吹雨打等，而通風孔應避免阻塞，飲水機與牆壁至少要有十公分以上距離，以便機台通風散熱。



## 第三章



### 二、飲水機維護注意事項

新買的飲水機，內部的濾心，包括活性碳及陽離子交換樹脂等，應先使用清水浸泡至少 15 分鐘以上，或以清水沖洗，以去除濾心中之雜質。以逆滲透淨水系統而言，前置活性碳濾心及逆滲透膜各約需使用 20 公升左右的水沖洗，以去除碳粒及逆滲透膜保存液。

飲水機內濾心的更換頻率，通常可由廠商提供的操作維護手冊中得知，惟通常廠商所用的水質條件及產水量是在標準的狀況下，故使用者必須注意，淨水處理單元在原水水質較差，或使用頻率較高情況下，均可能縮短濾心更換時間。一般陽離子交換樹脂、活性碳濾心及逆滲透膜管的更換週期由 1 個月到 1 年不等。部份類型的飲水機，例如蒸餾水製造機，在經過一定時間的使用



後，必須將附著在不鏽鋼鍋底部及四周的沈積物、水垢等清洗乾淨，以增加加熱效率，並避免處理效果降低。一般而言，自來水水質硬度較高的地區(如南部地區)其清洗頻率要比軟水地區為高。為減少吸入過多水中揮發性氣體，操作蒸餾水機時，在煮沸過程中，儘量避免接近機器的排氣孔。在用一般開飲機或電熱水瓶，甚至於燒開水時，也必須注意這一點。比較複雜的飲水機，例如逆滲透系統，可委託廠商三個月至半年維護一次。

市面上出售的飲水機，通常是由數種不同淨水處理單元組合而成的系統，民衆應找具有完善操作及維護手冊及良好售後服務的廠商購買飲水機，並依照操作及維護手冊進行維護管理，使全家可享受到安全且品質良好的水。一般而言，在先進國家購買飲水機時，廠商會隨機附送安裝及操作、維護手冊，民衆僅需依照手冊上所說明的事項操作即可。而認證單位(在美國是國家衛生基金會，NSF)會依照飲水機種類及其相關文件進行測試，合於標準的飲水機才給予認證。由於我國有關飲用水處理單元認證的國家標準方法(CNS)仍由經濟部標準檢驗局制定當中，目前民衆應找具有完善操作及維護手冊及良好售後服務的廠商購買飲水機，未來當CNS國家標準方法審議完成後，則應以通過CNS國家標準的認證才是好的飲水機。

總之，裝設飲水機應確保能淨化水質，民衆最好根據家庭用水需求，以及專業售後服務，才能買的安心，用的放心。



## 第三章

### 第四節 對宣稱特殊功效飲水機廣告應有的認識

市面上的純水機販賣業者，經常會使用誇大的廣告手法促銷，讓民衆產生自來水不潔的錯誤認知；另販售電解水機、礦泉磁化水機及能量活水機等業者則是將國外未經衛生主管單位證實的醫療效果，透過平面媒體或有線電視，加以廣告渲染誇大，達到誤導民衆以利促銷的目的，以下分別對市面上常見廣告誇大之飲水機種，提供相關資料作為民衆選購時參考，避免花大錢卻買了一套可能喝出問題的飲水機。

#### 一、自來水真的不乾淨嗎？——電解棒的真象

市面上有一些賣RO逆滲透飲水機的業者，以電解棒電解自來水後產生黃褐色浮渣，告訴消費者自來水水質不乾淨，經過RO逆滲透處理後的水質多乾淨，以促銷RO逆滲透飲水機。事實上自來水真的不乾淨嗎？其實不然，其玄機就在於「水」能不能導電。以下是電解棒實驗的情形，希望消費者能認清電解棒的真相。首先當我們把電解棒放入第一杯自來水中通電後，水中跑出黃褐色髒髒的東西，這是因為自來水中含有礦物質離子，所以能夠導電，當通電的時候，電解棒上的鐵金屬就會解離到水中，所以我們看到的黃褐色物質，就是從鐵棒上解離出來的。



此一實驗若換為市面上販售的包裝礦泉水，一樣會變色，而且因為礦泉水裡的礦物質更多，所以導電解離的速度更快。但是有些業者，卻利用這個實驗誤導民衆。他們用RO逆滲透的純水，作同樣的實驗，因為純水裡不含離子不會導電，因此，在實驗中就不會產生黃褐色的浮渣。如果加一湯匙鹽巴到RO逆滲透的純水，再作一次實驗，同樣會產生黃褐色的浮渣，因此，以電解棒所作的實驗結果，並不代表自來水不乾淨，民衆千萬別被誤導。為了證明通電後產生的物質，的確是從金屬電解棒上解離出來，我們現在把陽極的鐵棒，包一層鋁箔或換成鋁棒，再放入另一杯的自來水，現在產生的



## 第三章

物質，變成了白色的氫氧化鋁，所以並不是自來水的水質有問題，其實那只是商人為了促銷濾水器的一種技倆，消費者千萬不要上當囉！





## 二、飲用水有必要是純水嗎?

逆滲透飲水機採用薄膜，利用滲透壓原理，讓水分子由高濃度的一邊滲透至低濃度的一邊，由於薄膜相當緊密，孔隙很小，所有雜質、礦物質、有機物等均被濾除，因此，經逆滲透處理後之自來水已幾乎變成「純水」。此外蒸餾水機，顧名思義一般水經過蒸餾後亦可以得到「純水」，沒有一般水該有的礦物質。其實自來水中含有人體必要的微量元素，如硒、鋅、鎳、銅、鈣、鎂、鐵、錳等，這些都是人體不可或缺的物質，有必要把它去除掉嗎？甚至我們還要從蔬果食物中攝取鈣、鎂等礦物質呢！



## 第三章

### 三、電解水具有神奇效果嗎？

電解水機的原理，係以分離膜為媒介，在水中施以直流電壓，而分離出鹼性水及酸性水。由於水中的鈣、鎂、鈉、鉀等礦物質多聚集至陰極，增加氫氧離子(OH<sup>-</sup>)濃度而成為鹼性水；氧、硫酸、硫黃等則被引至陽極，增加氫離子(H<sup>+</sup>)而生成酸性水。由於電解後陰極產生水的酸鹼值較高，且鈣、鎂等礦物質較多，因此，業者便美其名為鈣離子鹼性水，宣稱可以調節人體酸鹼值，且含豐富礦物質等。然而光靠飲水並無法改變血液中的酸鹼濃度，且一般飲用水本身即含有礦物質，毋須另外靠電解離子水。此外，使用電解水機時需注意





引用水源之水質，假如使用已遭受鉛、鎘、鉻等重金屬污染之水，或使用鐵、錳含量較高之地下水作為電解水機原水，則因重金屬與鈣離子同屬帶正電的離子，一樣會集中到陰極成為飲用之鹼性離子水，反而有害人體健康。另外，陽極產生的水，業者宣稱酸鹼值較低，有消毒、殺菌效果，美其名為酸性收斂水，可以洗臉養顏美容，結果曾發生部分消費者用於洗臉後有臉部過敏的現象。因此，消費者在選購電解水機時，不得不謹慎小心。

#### 四、水真的能治病嗎？—礦泉磁化水及能量活水的迷思

除了前述電解水（鈣離子鹼性水）外，尚有礦泉磁化水製造機及活水機等，均以日本坊間書籍或文章直接翻譯，文中強調這類水有多神奇功效，包括可減輕甚至治癒高血壓、心臟病、糖尿病及癌症等病症、促進新

## 第三章

陳代謝、提高身體免疫力等，然而經查證卻沒有任何一家日本醫學組織認可其醫療效果，廠商亦無法提出有公信力的科學證據。而這些強調具神奇療效之飲水機販賣業者均因「非醫療器材卻涉及療效」，被衛生單位依違反藥事法第六十九條規定處新台幣六萬元整。其實這類的飲水機其原理與一般飲水機並無太大的差異，不外乎使用陶瓷或活性碳等濾心來達到改善水質目的，然而廣告卻聲稱有特別的效果，藉以提高價格愚弄消費者。





面對市面上許多強調醫療效果的飲水機，消費者不要未加判斷就盲目購置，尤其是有任何的生理病痛，應及早請醫生診斷病因，根據醫生的處方治療，而不是相信業者為促銷而誇大療效的廣告詞，呼籲消費者千萬不要花了冤枉錢，又耽誤病痛的醫治時機。最後，特別強調符合飲用水水質標準的水就是安全衛生的飲用水，與其花錢加裝宣稱具有特殊效果的飲水機，不如定期清洗水塔、水池，以確保自來水的安全衛生，讓自己不僅飲用得安心，連刷牙、漱口及洗水果蔬菜等也都安心。





## 第三章

此外，為改善現階段飲水機不實廣告氾濫現象，行政院消費者保護委員會於八十四年九月開會決議，誇大不實之淨水器廣告資料，由公平會依違反「公平交易法」相關規定查處，若涉及醫療效能廣告者，則送請衛生署依違反「醫療法」相關規定查處。若民衆於消費上有任何問題，「1950」為行政院消費者保護委員會為方便民衆申訴及諮詢所設置之專線號碼，請民衆多加利用。



# 第四章

## 包裝水及盛裝水 水源水質管理

## 第四章

### 第一節 包裝水及盛裝水簡介

所謂包裝飲用水，依據飲用水管理條例施行細則第二十一條規定，係指包裝礦泉水、包裝蒸餾水、包裝純水或其他以密閉不可復原方式包裝之飲用水。一般已加料、加味或打入氣泡之飲料則不在管理範圍內。

所謂盛裝飲用水，依據飲用水管理條例施行細則第二十一條規定，係指車載水、桶裝水、加水站供水或其他以非屬於密閉不可復原方式包裝之飲用水。





## 第二節 管理現況

依據飲用水管理條例第二十八條規定，供販賣之包裝或盛裝之飲用水，其水源之水質管理，依本條例之規定；其容器、包裝與製造過程之衛生、標示、廣告及水質之查驗，依食品衛生管理法之規定。故包裝水及盛裝水之水源水質有環保單位及成品水質有衛生單位在做雙重把關。尤其是中南部地區因民間賣水業者眾多，市售包裝水、加水站、車載水、桶裝水等隨處可見，環保署每年督請地方環保機關針對以地面水體及地下水體作為包裝水、盛裝水之水源者列為重點稽查對象，經查獲違反飲用水水源水質標準者，均依規定處以罰鍰，並通知禁止作為飲用水水源。另將稽查結果建檔追蹤列管及移請衛生、水利、稅捐、建管、警察等機關，查察是否有其他不法行為，如販售水質與廣告標示、水權登記、工廠登記、逃漏稅、違章、妨礙交通等，以達對包裝或盛裝飲



## 第四章

用水業者全面管制功效。有關包裝或盛裝飲用水水質稽查成果請參見環保署飲用水全球資訊網站，網址為 <http://www.epa.gov.tw/j/drinkwater>。

包裝水部分，由於品保品管作業良好之包裝水業者可向經濟部申請GMP標誌，故建議消費者儘量選購有GMP標誌之包裝水。可參考中國食品GMP發展協會，網址為 <http://www.gmp.org.tw>。



# 第五章

## 飲用水水質與健康

# 第五章

## 第一節 飲用水水質標準及健康影響

飲用水水質標準規定的項目一般分為三大類：

- 一、細菌性標準：如大腸桿菌群密度、總菌落數等。
- 二、物理性標準：如濁度、色度、臭度等。
- 三、化學性標準：

- (1) 影響健康物質：如重金屬、三鹵甲烷、揮發性有機物、農藥等。
- (2) 可能影響健康物質：如氟鹽、硝酸鹽氮、銀等。
- (3) 影響適飲性之物質：如鐵、錳、銅、鋅、氯鹽、氨氮、硬度、總溶解固體量等。



表一列出現行飲用水水質標準所管制的項目及各項目對人體健康或適飲性之影響，提供民衆參考，期望能建立定期檢查飲用水水質的習慣，以確保飲用水的安全。



## 第二節 飲用水水質標準如何訂定

飲用水水質標準中各項水質項目之標準值訂定時，主要考慮對人體健康之影響程度及經濟考量二部分。在健康方面，一般考慮 70 公斤重的成年人每天飲水二公升，喝了 70 年後對健康無任何不利影響的最高限值，此數值為水質濃度的目標值。但是受到淨水處理、檢驗技術、經濟效益及消費者層面的影響，實際上執行的水質標準可能會比目標值寬鬆，因為影響健康物質濃度訂得越高則風險越高，但處理費用較低，反之濃度訂得越低則風險越低，但處理費用較高，因此目前所有水質項目的數值，是將前述健康與經濟等因素納入考量所訂出的。





表一 飲用水水質項目對人體健康的影響及其現行標準

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
1. 大腸桿菌群密度	水中出現大腸桿菌群時，表示可能有其他致病菌同時出現。	(1) 多管發酵法： 6 (MPN/100mL) (2) 濾膜法： 6 (CFU/100mL)
2. 總菌落數	為評估消毒效率的要項。	100 (CFU/mL)
3. 臭度	影響適飲性項目，水中出現臭度通常反應出水源受到若干程度之污染或是淨水處理失當、配水系統受損。	3 (初嗅數)
4. 濁度	(1) 當濁度大於1NTU時，將影響消毒效率；而大於5NTU時肉眼可辨，會造成消費者之抱怨。 (2) 濁度過高可能於顆粒中藏匿微生物進而影響人體健康。	2 (NTU)
5. 色度	屬影響適飲性項目。由於原水中色度大都來自有機物(尤其腐植質)，色度可視為有機污染之指標之一。	5 (鉑鈷單位)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
6. 砷	(1)會對皮膚、神經系統等造成危害，對人體之致癌性已被證實。 (2)根據研究，長期飲用砷含量偏高的深井水，被疑是烏腳病的主要成因。	0.01 (mg/L)
7. 鉛		0.05 (mg/L)
8. 硒	為人體必要之微量元素之一，惟高濃度時，會危害肌肉及神經系統。	0.01 (mg/L)
9. 鉻 (總鉻)	六價鉻會對肝、腎及循環系統造成危害。	0.05 (mg/L)
10. 鎘	對腎臟有急性之傷害。	0.005 (mg/L)
11. 銀	主要以食入方式進入人體，對人體之影響在於肌肉神經、消化系統及心臟等組織。	2.0 (mg/L)



第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
12. 鎊	曝露於高濃度時，中毒症狀類似砷中毒，如中樞神經損傷、胃腸道受損等。	0.01 (mg/L)
13. 鎳	為人體必要之微量元素，人體消化對鎳之吸收能力偏低，不易累積在組織中。WHO認為鎳會造成皮膚炎等過敏性病徵，但主要是經由皮膚接觸而非食入。除了皮膚疾病外，還會造成體重減輕、肝臟機能之損害。	0.1 (mg/L)
14. 汞	(1) 汞對人體健康傷害極大，在日本曾造成水俣病。 (2) 無機汞傷害之主要器官為腎臟，有機汞則會危害中樞神經系統，一般而言有機汞對人體危害較大。	0.002 (mg/L)
15. 氫鹽	對人體具急性且致病之毒性，可經由肺臟、消化道及皮膚進入人體，主要傷害之器官包括脾、肝、甲狀腺及神經系統等。	0.05 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
16. 亞硝酸鹽氮 (以氮計)	為毒性物質之一，人體內亞硝酸鹽主要為硝酸鹽在體內轉換而成，在高濃度時會產生心血管方面之疾病，低濃度時會發主變性血色蛋白血症(發生於嬰孩則稱為藍嬰症)，症狀為皮膚出現藍紫色之斑紋及呼吸急促等。	0.1 (mg/L)
17. 總三鹵甲烷	三鹵甲烷存自來水中常見的有種，即氯仿、溴仿、二溴一氯甲烷、一溴二氯甲烷等，其中以氯仿之出現頻率最高，氯仿可使中樞神經系統衰退，並且還會影響到肝臟、腎臟之功能。	0.08 (mg/L)
18. 三氯乙烯 (有機物)	是一種中樞神經系統之鎮靜劑，在動物實驗中發現，吸入大量三氯乙烯會導致中樞神經系統衰弱，以及抑制心臟功能。長期暴露下會導致人體肝臟受損和小白鼠的肝細胞病變，對小白鼠具致癌性。	0.005 (mg/L)



第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
19.四氯化碳	對人體健康有非常廣泛之影響，包括致癌性，並危害到肝臟與腎臟之功能等。	0.005 (mg/L)
20.1,1,1-三氯乙烷 (有機物)	會引起吸入性急性中毒，在健康上的影響有肺部充血與水腫現象，肝臟之脂肪質有空泡狀態。	0.20 (mg/L)
21.1,2-二氯乙烷 (有機物)	1,2-二氯乙烷之暴露途徑有吸入、攝食及接觸，連續暴露會導致中樞神經系統的損害並會傷害到肝臟、腎臟與心臟血管系統。	0.005 (mg/L)
22.氯乙烯	氯乙烯在急性暴露對健康的影響，會引起中樞神經之衰弱，並在病理上發現有肺部充血與水腫之現象。	0.002 (mg/L)
23.苯 (有機物)	急性中毒會導致中樞神經系統之衰弱；而慢性暴露於苯之中，會出現貧血與白血症現象。	0.005 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
24. 對-二氯苯	屬於低急毒性，在動物實驗的證據上顯示，長時間的暴露會增加小鼠腎臟腫瘤以及大鼠肝細胞腺瘤的發生。	0.075 (mg/L)
25. 1,1-二氯乙烯 (有機物)	1,1-二氯乙烯會導致中樞神經系統退化，根據動物實驗發現，90天連續暴露在1,1-二氯乙烯下，會損害肝臟及腎臟，在慢性影響方面，長期暴露可能使大白鼠產生肝脂肪變化及肝細胞肥大。	0.007 (mg/L)
26. 安殺番 (農藥)	為非系統性的接觸毒及胃毒，吸入或吞入安殺番會有致命的危險，經由皮膚接觸也有高度的危險；全身性的中毒可導致神經過敏、精神激昂、震顫、痙攣等現象。	0.003 (mg/L)

## 第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
27. 靈丹 (農藥)	<p>(1) 吸入或吞入會有致命的危險。經由皮膚接觸也有高度的危險。</p> <p>(2) 以大白鼠實驗。在高劑量時會有肝細胞肥大症或腎臟發炎現象。慢性中毒會導致體重減輕。以及尿液、血液與組織中抗壞血酸變化。除對中樞神經具刺激性外。並具有高度致癌性。</p>	0.0002 (mg/L)
28. 丁基拉草	<p>為一種廣效性的除草劑，且是目前國內使用量最多之除草劑，根據動物性試驗，丁基拉草對於小白鼠急性口服半致死劑量約3,000~3,630mg/kg，而對眼睛是微具刺激性，對皮膚無刺激性。</p>	0.02 (mg/L)
29. 2,4-地 (農藥)	<p>臨床上對人體健康方面的影響包括：肌纖維抽筋、麻痺、血色蛋白尿與肌紅蛋白尿。個體暴露在2,4-地之下會感到容易疲勞、頭痛、肝臟疼痛、食慾減低。</p>	0.07 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
30. 巴拉刈 (農藥)	對人體有急毒性，皮膚接觸巴拉刈濃縮液可能導致嚴重皮膚刺激，不慎吸入造成症狀包括嘴、喉嚨、眼睛、皮膚有灼熱感覺，或有下痢、咽喉炎與嘔吐現象。	0.01 (mg/L)
31. 納乃得 (農藥)	中毒症狀包括口吐白沫、抽搐及顫抖，大約12至15mg/kg劑量的納乃得會對人類造成致命的影響。	0.01 (mg/L)
32. 加保扶 (農藥)	具有接觸性毒以及胃毒，可抑制膽鹼酯酵素之作用。	0.02 (mg/L)
33. 滅必蝨 (農藥)	遇熱會分解產主有毒氣體NOx。中毒症狀有嘔吐、腹部抽痙、腹瀉、盜汗、倦怠、虛弱、肌肉抽痙、失去協調、呼吸肌麻痺導致呼吸困難致死。	0.02 (mg/L)
34. 達馬松 (農藥)	是極毒物質，中毒症狀如盜汗、視覺模糊、噁心、嘔吐、胸部及腹部抽痙、腹瀉、有時肺部水腫。	0.02 (mg/L)



## 第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
35. 大利松 (農藥)	是極毒物質，中毒症狀如盜汗、視覺模糊、噁心、嘔吐、胸部及腹部抽痙、腹瀉。	0.005 (mg/L)
36. 巴拉松 (農藥)	是極毒物質，中毒症狀如頭痛、噁心、嘔吐、胸部及肌肉抽痙、腹瀉、流口水、呼吸困難，且因中樞神經失調而致死。	0.02 (mg/L)
37. 一品松 (農藥)	是極毒性神經物質，會經由呼吸或皮膚接觸進入動物體內引起中毒，中毒症狀為頭痛、噁心、嘔吐、腹部及肌肉抽痙、腹瀉、頭暈、呼吸肌麻痺導致呼吸困難致死。	0.005 (mg/L)
38. 亞素靈 (農藥)	中毒症狀為盜汗、視覺失常、嘔吐、胸部及腹部疼痛、腹瀉、有時肺水腫、頭痛、肌肉失去協調、精神錯亂、失去方向感、昏睡、呼吸中樞破壞導致死亡。	0.003 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
39. 氟鹽	若濃度適當對預防齲齒之功效已受到證實,惟濃度高於2mg/L時,可能會引起牙齒氟化而出現棕色斑點,更高之濃度會造成骨骼氟化而損壞。	0.8 (mg/L)
40. 硝酸鹽氮	對人體之毒性目前仍不確定,屬低毒性或無毒性,但因硝酸鹽氮於進入人體後,有部分會轉變為亞硝酸鹽,因而對人體造成危害。	10.0 (mg/L)
41. 銀	低毒性之物質,長期曝露可能造成皮膚或頭髮變為青灰色。	0.05 (mg/L)
42. 鐵	屬人體必要元素之一,不具毒性,惟濃度高雷造成色度增加、斑點及味覺上之困擾等。	0.3 (mg/L)

第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
43. 錳	屬人體必要微量元素之一，屬低毒或無毒性物質。和鐵類似，管線中錳含量過高時，洗衣會有斑點污染及產生味覺、嗅覺之困擾。	0.05 (mg/L)
44. 銅	屬人體必要微量元素之一，對人體不具累積性危害，高劑量時方被視為毒性物質。急性中毒主要會刺激消化道而造成嘔吐、疼痛等症狀。	1.0 (mg/L)
45. 鋅	為人體必要微量元素之一，低毒性或無毒性之物質，水質中鋅含量超過4mg/L以上可能產生苦澀味。另外濃度長期超過5mg/L時，會導致煮沸容器壁上產生乳白色滑膩之薄膜。	5.0 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
46. 硫酸鹽	<p>(1) 為低毒性或無毒性物質，但高濃度時(約500~750mg/L)會導致腸胃道刺激，甚至有下痢、脫水等症狀出現。</p> <p>(2) 水中硫酸鹽含量過高，可能加速金屬管線腐蝕速率。</p>	250 (mg/L)
47. 酚類 (以酚計)	<p>水中酚類濃度在1mg/L時，不致干擾家庭給水之用途；200mg/L對魚類及水生生物尚無影響。飲用水水質標準對酚類之限值係考慮其臭味之問題，其臭味閾值因酚化合物種類而異。</p>	0.001 (mg/L)
48. 陰離子界面活性劑 (MBAS)	<p>此物質是一種陰離子界面活性物質，其親水基帶著負電荷，已經被廣泛的使用為清潔劑。在飲用水水質標準中是歸類在影響適飲性的物質。</p>	0.5 (mg/L)

第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
49. 氯鹽 (以Cl <sup>-</sup> 計)	<p>為人體細胞內主要陰離子之一，屬無毒性物質，飲水中氯鹽應不致對人體產生不良影響，但由於鈉鹽常伴隨氯鹽同時出現，故對少數必須嚴格控制食物鹽份之慢性病患(如心臟病、腎臟病患)，需另行考量其影響性。</p>	250 (mg/L)
50. 氨氮 (以氮計)	<p>(1) 水體中氨氮主要來源為農業、畜牧、工業廢水與家庭污水排放，因此，氨氮常被視為重要人為污染指標。</p> <p>(2) 氨氮一般被視為低毒性，在飲水中主要影響是味覺上之困擾，其它影響包括和氯消毒劑形成氯氨，因而降低消毒效率，或轉變為具危害性之亞硝酸鹽。</p>	0.1 (mg/L)



水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
51. 總硬度	<p>(1) 水中之硬度乃源於溶解多價之金屬離子(以CaCO<sub>3</sub>為單位)，主要包括鈣、鎂離子，其餘如Sr<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>均屬之。</p> <p>(2) 總硬度過高之飲水與泌尿系統結石疾病間之相關性尚無法確定。硬度在飲水中之影響主要為味覺口感，水中總硬度太低，可能加速管線腐蝕作用，而太高時(超過200mg/L，可能在加熱過程中形成鍋垢或水垢。</p>	300 (mg/L)
52. 總溶解固體量	<p>(1) 總溶解固體量為多種物質之總稱，主要包括碳酸氫根離子、氯鹽、硫酸鹽、鈣、鎂、鈉、鉀等無機鹽及少量可溶性之有機物質。</p> <p>(2) 飲水中總溶解固體量對於該地區民衆患病率及死亡率並無明顯之直接關連，總溶解固體量主要影響在味覺口感方面，一般認為低於600mg/L之水質口感最佳，通常超過1,200mg/L時，才會令消費者無法接受。</p>	500 (mg/L)



## 第五章

水質項目	對人體健康影響	國內現行標準 (單位)
53. 自由有效餘氯 (僅限加氯消毒 之供水系統)	氯溶於水中後會產生 $\text{HOCl}^-$ 、 $\text{OCl}^-$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 等反應物。氯在水中濃度約 $2\sim 3\text{mg/L}$ 時，人類嗅覺即能感受到其特殊刺激之氣味，由於人體之唾及胃液能迅速反應而消除少量餘氯，因此含量在 $50\text{mg/L}$ 時，仍不致產生不良影響。	$0.2\sim 1.0\text{ (mg/L)}$
54. pH值	pH值過低(過酸)時，會造成配水系統中管線腐蝕，使水質中鉛、銅、鋅等重金屬含量過高，pH值過( $>8.5$ )時，會造成消毒效率降低，且會有苦味及管垢產生之困擾，故在健康上pH值影響屬間接性。至於pH值對人體之直接影響，查許多酸性或鹼性食物攝入體內對健康並無影響，通常在相當極端之pH值時方會危害人體。	$6.0\sim 8.5$
55. 溴酸鹽 (限加臭氧消毒 之供水系統)	可能致癌物質。	$0.01\text{ (mg/L)}$

# 第六章

## 如何尋得協助



## 第六章

民衆若發現居家水質有異常現象時，可自行委託經環保署認可之環境檢驗測定機構代為檢驗（檢測機構查詢網址為：<http://www.niea.gov.tw>），或向當地環保局申請協助（環保單位聯絡電話詳如附錄一）。若屬接用自來水者，則可直接向當地自來水事業單位申請檢驗水質（該聯絡電話記載於家戶水費繳費通知單，或參見附錄二）。





總而言之，確保飲用水水質安全與衛生，不是一件簡單的工作，須由政府和民衆共同努力，善盡每一個人的責任。政府相關單位除了需加強水源水質保護區污染源之管制外，亦需因應原水水質惡化而採用更高級的處理程序，更新老舊水管，加強水質之檢驗及修訂現有的管制法令等。而民衆需配合的工作，包括在水源保護區遊憩時切勿丟棄垃圾污染水源、使用符合規範的用水設備、定期清洗檢查自己家中之蓄水池及屋頂水塔等，另外如有購置淨水設備者，應定期清洗並更換濾心(材)。相信在政府和民衆的共同配合下，當能更加確保飲用水之安全衛生。



# 附 錄



## 各縣市環保單位公害報案專線報案中心

公害報案專線

行政院環保署 (02) 23117722 轉 2926.2928、0800-231885、0800-231995

當地環保局 0800-066666

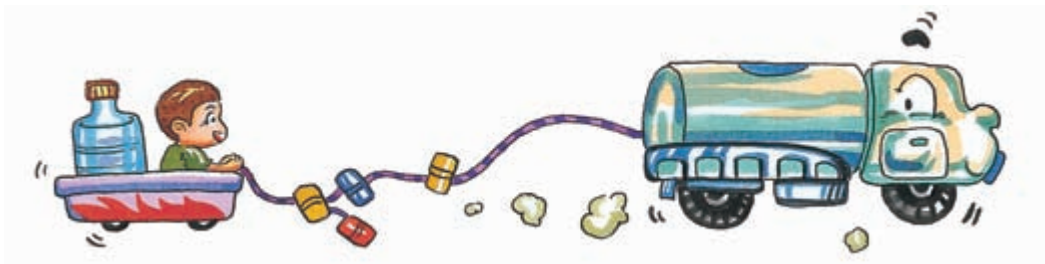
環 保 單 位	聯 絡 電 話
台北市環保局	(02) 27206301
高雄市環保局	(07) 3373400
基隆市環保局	(02) 24215696
宜蘭縣環保局	(039) 356652
台北縣環保局	(02) 29511453
桃園縣環保局	(03) 3353834
新竹市環保局	(035) 368440
新竹縣環保局	(035) 519345
苗栗縣環保局	(037) 358325-88
台中市環保局	(04) 22291748
台中縣環保局	(04) 25208270
彰化縣環保局	(047) 115762
南投縣環保局	(049) 2234685
雲林縣環保局	0800-556-003





環 保 單 位	聯 絡 電 話
嘉義市環保局	(05) 2252608
嘉義縣環保局	(05) 3620809
台南縣環保局	(06) 6564403
台南市環保局	(06) 2605954
高雄縣環保局	(07) 7319500
屏東縣環保局	(08) 7351908
台東縣環保局	(089) 232996
花蓮縣環保局	(038) 233131
澎湖縣環保局	(06) 9272261
署督察大隊北區	(02) 23705255
署督察大隊中區	(04) 22548970
署督察大隊南區	(07) 7760000
金門縣環保局	(082) 311820
連江縣環保局	(083) 626520





自來水事業單位	聯絡電話
台北自來水事業處	TEL: (02) 87335678
台北自來水事業處東區分處	TEL: (02) 27456123
台北自來水事業處西區分處	TEL: (02) 33431678
台北自來水事業處南區分處	TEL: (02) 83695123
台北自來水事業處北區分處	TEL: (02) 21004123
台北自來水事業處陽明分處	TEL: (02) 28882123
台灣省自來水公司總管理處	TEL: (04) 22244191 ~ 9
台灣省自來水公司第一區管理處 (台北基隆)	TEL: (02) 24228185 ~ 9
台灣省自來水公司第二區管理處 (桃園)	TEL: (03) 4643131 ~ 9
台灣省自來水公司第三區管理處 (新竹苗栗)	TEL: (03) 5712140 ~ 3
台灣省自來水公司第四區管理處 (台中南投)	TEL: (04) 22218341 ~ 8



自來水事業單位	聯絡電話
台灣省自來水公司第五區管理處（雲林嘉義）	TEL：(05) 2252670
台灣省自來水公司第六區管理處（台南縣市）	TEL：(06) 2138101～4
台灣省自來水公司第七區管理處（高雄屏東）	TEL：(07) 7311111
台灣省自來水公司第八區管理處（宜蘭）	TEL：(03) 9229847
台灣省自來水公司第九區管理處（花蓮）	TEL：(03) 8351141～7
台灣省自來水公司第十區管理處（台東）	TEL：(089) 326121～3
台灣省自來水公司第十一區管理處（彰化）	TEL：(04) 7245031～6
台灣省自來水公司第十二區管理處（台北縣）	TEL：(02) 29968961～5
金門縣自來水廠	TEL：(082) 327021
連江縣自來水廠	TEL：(0836) 22708



## 各環保單位

環 保 單 位	聯 絡 電 話
環保署毒管處	TEL：(02) 2311-7722 轉 2881 ~ 2885
台北市政府環保局	TEL：(02) 2728-7264
高雄市政府環保局	TEL：(07) 337-3407
基隆市環保局	TEL：(02) 2465-1115
新竹市環保局	TEL：(03) 533-9011
台中市環保局	TEL：(04) 2227-6011
嘉義市環保局	TEL：(05) 225-1775
台南市環保局	TEL：(06) 268-7605
台北縣政府環保局	TEL：(02) 2962-8121
桃園縣環保局	TEL：(03) 338-6021
新竹縣環保局	TEL：(03) 551-9345
苗栗縣環保局	TEL：(037) 358-308
台中縣環保局	TEL：(04) 2526-9140







環保單位	聯絡電話
南投縣政府環保局	TEL：(049) 223-3782
彰化縣環保局	TEL：(04) 711-5655
雲林縣環保局	TEL：(05) 534-0414
嘉義縣環保局	TEL：(05) 362-0800
台南縣環保局	TEL：(06) 657-2916
高雄縣政府環保局	TEL：(07) 745-1500
屏東縣環保局	TEL：(08) 735-1911
宜蘭縣環保局	TEL：(03) 936-5208
花蓮縣環保局	TEL：(03) 823-4363
台東縣環保局	TEL：(089) 221-999
澎湖縣環保局	TEL：(06) 922-1778
金門縣環保局	TEL：(082) 311-820
連江縣環保局	TEL：(0836) 26-517



# 飲用水連續供水固定設備使用 及維護管理辦法

中華民國95年7月7日行政院環境保護署環署專字第0950052903號令修正發布



## 第一條

本辦法依飲用水管理條例(以下簡稱本條例)第八條、第九條及第十二條第一項規定訂定之。

## 第二條

本辦法適用範圍為公私場所供公眾飲用之連續供水固定設備(以下簡稱飲用水設備)。

## 第三條

依本條例第八條規定經中央主管機關公告之公私場所，設有飲用水設備者，應檢具下列文件，向所在地主管機關申請飲用水設備登記，取得登記使用證明(如附圖一)，並將該證明張貼於飲用水設備明顯處後，始得使用。

- 一、飲用水設備登記申請表(如附表一)。
- 二、飲用水設備非接用自來水者，應提出其水源水質符合飲用水水源水質標準之證明文件；不同飲用水設備使用同一水源者，得提出相同之水源水質證明文件。

附錄四

三、每一飲用水設備應提出處理後水質依第七條第一項規定之檢驗項目檢驗並符合飲用水水質標準之證明文件。

四、飲用水設備圖說。

五、含管線配置之設置地點簡圖。

六、飲用水設備維護管理說明書。

七、其他主管機關規定之文件。

前項飲用水設備應以每一台飲水機或飲水檯為單位，分別取得登記使用證明。

依第一項規定取得登記使用證明之飲用水設備，其設置地點變更時，應於事實發生後三十日內，檢具含管線配置之設置地點簡圖，向原核發機關申請變更登記。其水源或設備機型變更時，應依第一項規定重新取得登記使用證明。

#### 第四條

依前條第一項第六款所稱飲用水設備維護管理說明書，應記載下列事項：

- 一、飲用水設備管理單位及其負責人。
- 二、飲用水設備維護單位或其維護人員。



- 三、飲用水設備之濾材或濾心定期清洗、更換及管線消毒等維護說明。
- 四、飲用水設備水質處理或消毒所使用藥劑之種類、用量及名稱。
- 五、水質檢驗項目及頻率。
- 六、其他主管機關規定之事項。



#### 第五條

主管機關依第三條規定核發飲用水設備登記使用證明之有效期限為三年，管理單位於有效期限屆滿前撤除取得登記使用證明之飲用水設備，應即向所在地主管機關申請註銷其登記使用證明。

飲用水設備管理單位於有效期限屆滿後仍繼續設置及使用該飲用水設備，得於有效期限屆滿日前三個月至五個月期間內向所在地主管機關申請展延，每次展延之有效期限不得超過前項規定。

前項飲用水設備管理單位應檢具下列文件，向所在地主管機關申請展延有效期限：

- 一、飲用水設備登記展延申請表(如附表一)。

二、飲用水設備非接用自來水者，應提出其水源水質符合飲用水水源水質標準之證明文件；不同飲用水設備使用同一水源者，得提出相同之水源水質證明文件。

三、其他主管機關規定之文件。

## 第六條

公私場所應依其設備之種類及型式，執行定期維護工作，其屬本條例第八條經中央主管機關公告之公私場所設置飲用水設備者，應依申請登記時檢具之飲用水設備維護管理說明書執行定期維護工作。

飲用水設備管理單位應自行或委託專業機構辦理維護，每月至少一次，並將每次維護內容詳細記載於飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表(如附表二)；其紀錄應保存二年，以備主管機關查核。

## 第七條

依本條例第十二條規定辦理飲用水設備水質狀況之檢測時，其檢測項目及頻率規定如下：

一、接用自來水者：經飲用水設備處理後水質，應每隔三個月檢測大腸桿菌群。





二、非接用自來水者：經飲用水設備處理後水質，應每隔三個月檢測大腸桿菌群；其水源應每隔三個月檢測硝酸鹽氮及砷。其中水源之硝酸鹽氮及砷，連續一年檢測結果均符合飲用水水源水質標準時，自次年起改為每隔六個月檢測一次。

飲用水設備處理後之水質於飲水機或飲水檯等供人飲用之裝置，其出水溫度維持於攝氏九十度以上者，得免依前項辦理每隔三個月大腸桿菌群之檢測。

飲用水設備水源及處理後水質之檢測項目，除第一項所指定之檢測項目外，其他仍應符合飲用水水源水質標準及飲用水水質標準。

第一項水質檢測紀錄應保存二年，以備主管機關查核。

## 第八條

飲用水設備應依前條第一項規定檢驗水質狀況，其應執行抽驗台數之比例為八分之一。

前項應執行抽驗台數的計算，未達一台者以一台計，抽驗應採輪流並迴避前已完成檢驗設備之方式辦理，必要時，所在地主管機關得視實際水質與維護狀況提高應執行之抽驗比例或指定應執行抽驗之飲水機或飲水檯。

## 第九條

飲用水設備處理後之水質，經檢驗不符合飲用水水質標準者，該飲用水設備管理單位應即依序採取下列措施：

- 一、關閉進水水源，停止飲用。
- 二、於飲用水設備明顯處懸掛告示警語(如附圖二)。
- 三、進行設備維修工作。

前項設備維修工作完成後，應再進行水質複驗，其已符合飲用水水質標準者，始得再供飲用。

## 第十條

飲用水設備管理單位應將每一飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表置於該設備明顯處，並備主管機關查核。

## 第十一條

本辦法自發布日施行。



### 附圖一 飲用水設備登記使用證明



設備管理單位：	_____
設備編號：	_____
發證單位：	_____ 環境保護局
有效期限：	_____ 年 _____ 月 _____ 日

尺 寸：長：10公分，寬：7公分

顏 色：銀色，黑色字體

材 質：特多龍，自黏貼紙，黏性特強，防水

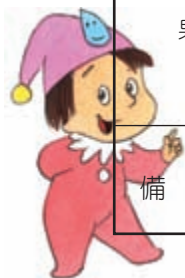
# 附錄四



### 附表一 飲用水設備登記展延變更申請表

※飲用水設備編號：( ) 申請日期： / /

申請類別	<input type="checkbox"/> 申請登記 <input type="checkbox"/> 期限屆滿展延申請 <input type="checkbox"/> 變更登記		
申請單位	證件字號		
負責人	身分證字號		
地址	電話		
水源種類	<input type="checkbox"/> 自來水 <input type="checkbox"/> 地下水體 <input type="checkbox"/> 地面水體 <input type="checkbox"/> 其他		
檢 具 資 料  (已檢具者請打勾)	<input type="checkbox"/> 1. 水源水質證明文件 (接用自來水者可以免提) <input type="checkbox"/> 2. 處理後水質符合飲用水水質標準之證明文件 <input type="checkbox"/> 3. 飲用水設備圖說 <input type="checkbox"/> 4. 含管線配置之設置地點簡圖 <input type="checkbox"/> 5. 飲用水設備維護管理說明書 <input type="checkbox"/> 6. 其他主管機關規定之文件		
※ 審 核 結 果	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合		
	登記日期	年 月 日	
	變更日期	年 月 日	
	展延期限	年 月 日	
	有效期限	年 月 日	
註銷日期	年 月 日		
備 註			



打※記號欄位由主管機關填寫,申請者勿填寫。



## 附表二 飲用水設備水質檢驗及設備維護紀錄表

\* 飲用水設備編號： \_\_\_\_\_ \* 登記使用有效期間： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
 設備設置單位： \_\_\_\_\_ 連絡電話： \_\_\_\_\_  
 設備負責人： \_\_\_\_\_ 設備管理人： \_\_\_\_\_  
 水源類別： \_\_\_\_\_

### 一、設備維護記錄

維護日期	清洗	更換	消毒	其他	維護人員簽名	備註

設備維護單位： \_\_\_\_\_ 電話： \_\_\_\_\_

註：1. 設備維護紀錄應註明清洗、更換及消毒之詳細內容（如：更換濾心、管線消毒等）。

2. 本表請置於飲用水設備明顯處。

### 二、水質檢驗記錄

項目 標準 日期	大腸桿菌群	硝酸鹽氮	砷	檢驗測 定單位	是否符 合標準	備註
	6.0 MPN/100m	10 mg/L	0.05 mg/L			

註：1. 接用自來水者，每次應檢驗大腸桿菌群。

2. 非接用自來水者，處理後水質，每次應檢驗大腸桿菌群；其水源每次應檢驗硝酸鹽氮及砷。

3. 非屬公告之公私場所打\*記號處免填。

4. 請將水質檢驗數據填入本表，並將原始檢驗報告存查。

附圖二 飲用水設備暫停使用警語

本設備水質不符合飲用水  
水質標準，尚待維修

**暫 停 使 用**

設備管理單位：

設備管理人員：

連 絡 電 話：

檢 查 日 期： 年 月 日

尺寸：長：23公分，寬：16公分

顏色：白底，紅色字體

附錄四



# 自來水用戶用水設備標準

中華民國九十二年八月十三日經濟部經水字第○九二○四六—○—五○號令頒



## 第一章 總 則

第一條 本標準依自來水法第五十條第二項規定訂定之。

第二條 本標準所稱之用戶管線，包括下列各款：

- 一、進水管：由配水管至水量計間之管線。
- 二、受水管：由水量計至建築物內之管線。
- 三、分水管：由受水管分出之給水管及支管。
- 四、與衛生設備之連接水管。

## 第二章 設 計

第三條 用戶管線之設計，應依據所裝設之各種設備種類、數量及用途，計算其最大用水量；其口徑大小須足以在配水管之設計最低水壓時，仍能充分供應需要之用水量為準。

第四條 衛生設備用水量設計基準如附表一，其同時使用之百分比設計基準如附表二。

第五條 進水管及受水管之口徑，應足以輸送該建築物尖峰時所需之水量，並不得小於十九公厘。

第六條 蓄水池與水塔應為水密性構造物，且應設置適當之人孔、通氣管及溢排水設備；池（塔）底並應設坡度為五十分之一以上之洩水坡。

蓄水池容量應為設計用水量十分之二以上；其與水塔容量合計應為設計用水量十分之四以上至二日用水量以下。

蓄水池之牆壁及平頂應與其他結構物分開，並應保持四十五公分以上之距離；池底需與接觸地層之基礎分離，並設置長、寬各三十公分以上，深度五公分以上之集水坑。

進水口低於地面之蓄水池，其受水管口徑五十公厘以上者，應設置地上式接水槽或持壓閥。

第七條 用戶裝置之蓄水池、水塔及其他各種設備之最高水位，應與受水管保留五公分以上間隙，避免回吸所致之污染。

第八條 採用沖水閥之便器應具有有效之消除真空設備。

第九條 衛生設備連接水管之口徑不得小於下列規定：

一、洗面盆或洗手盆：十公厘。

二、浴盆：十三公厘。

三、淋浴蓮蓬頭：十三公厘。

四、小便器（沖水箱式）：十公厘。

五、小便器（直接沖水閥式）：十三公厘。

六、水洗馬桶（沖水箱式）：十公厘。

七、水洗馬桶（直接沖水閥式）：二十五公厘。

八、飲水器：十公厘。

九、水栓：十三公厘。

前項各款以外之裝置，其口徑按用水量決定之。

第十條 水量計之口徑應視用水量及水壓決定，但不得小於十三公厘；其受水方所裝設之水閥，口徑應與受水管口徑相同。

第十一條 二層樓以上或供兩戶以上使用之建築物，用戶管線應分層分戶各自裝設水閥。

第十二條 連接熱水器、洗衣機或洗碗機之水管，應裝設水閥；必要時，並應裝設逆止閥。





第十三條 水栓及衛生設備供水水壓不得低於每平方公分 $0.3$ 公斤；其因特殊裝置需要高壓或採用直接沖洗閥者，水壓不得低於每平方公分一公斤。水壓未達前項規定者，應備自動控制之壓力水箱、蓄水池或加壓設施。

第十四條 用戶裝設之抽水機，不得由受水管直接抽水。

第十五條 蓄水池、消防蓄水池或游泳池等之供水，應採跌水式；其進水管之出口，應高出溢水面一管徑以上，且不得小於五十公厘。

第十六條 裝有盛水器之衛生設備，其溢水面與自來水出口之間隙，應依前條之規定辦理。無法維持前項間隙時，應於手動控制閥之前端，裝置逆止閥。

第十七條 裝接軟管用之水栓或衛生設備，應裝設逆止閥，並高出最高用水點十五公分以上；未裝設逆止閥之水栓或衛生設備，不得裝接軟管。

第十八條 自來水與非自來水系統應完全分開。

### 第三章 器 材

第十九條 用戶管線與其管件、用水設備及衛生設備，其有國際標準或國家標準者，應從其規定。

第二十條 曾用於非自來水之舊管，不得使用為自來水管。

### 第四章 施 工

第二十一條 埋設於地下之用戶管線，與排水或污水管溝渠之水平距離不得小於三十公分，並須以未經掘動或壓實之泥土隔離之；其與排水溝或污水管相交者，應在排水溝或污水管之頂上或溝底通過。

第二十二條 用戶管線及排水或污水管需埋設於同一管溝時，應符合下列規定：

一、用戶管線之底，全段須高出排水或污水管最高點三十公分以上。

二、用戶管線及排水或污水管所使用接頭，均為水密性之構造，其接頭應減至最少數。

第二十三條 用戶管線埋設深度應考量其安全；必要時，應加保護設施。

第二十四條 用戶管線橫向或豎向暴露部分，應在接頭處或適當間隔處，以鐵件加以吊掛固定，並容許其伸縮。

第二十五條 用水設備之安裝，不得損及建築物之安全；裝設於六樓以上建築物結構體內之水管，應設置專用管道。

第二十六條 用水設備不得與電線、電纜、煤氣管及油管相接觸，並不得置於可能使其被污染之物質或液體中。

第二十七條 水量計應裝置於不受污染損壞且易於抄讀之地點；其裝置於地面下者，應設水表箱，並須排水良好。

第二十八條 配水管裝設接合管間隔應在三十公分以上，且其管徑不得大於配水管徑二分之一。

第二十九條 採用丁字管裝接進水管時，其進水管之管徑，不得大於配水管。

## 第五章 檢 驗

第三十條 用水設備與衛生設備之新建、擴建或改裝，應於施工前將設計書送請當地自來水事業核准。



第三十一條 用戶管線裝妥，在未澆置混凝土之前，自來水管承裝商應施行壓力試驗：其試驗水壓為每平方公分十公斤，試驗時間必須六十分鐘以上不漏水為合格。

## 第六章 附 則

第三十二條 本標準自發布日施行





## ■ 網路查詢

一、網址：[http://ivy2.epa.gov.tw/out\\_web/j/drinkwater/index.html](http://ivy2.epa.gov.tw/out_web/j/drinkwater/index.html)

二、飲用水管理網路通訊，除了本手冊所介紹的內容外，在網際網路上也提供下列資訊。

### (一) 飲用水管理法規：

- 飲用水管理條例
- 飲用水管理條例施行細則
- 飲用水水源水質標準
- 飲用水水質標準
- 飲用水連續供水固定設備使用及維護管理辦法
- 飲用水水源水質或淨水處理改善計畫審核準則
- 飲用水水質處理藥劑申請公告作業準則
- 違反飲用水管理條例按日連續處罰執行準則

### (二) 飲用水管理現況

- 飲用水水質抽驗現況
- 包裝或盛裝飲用水水源管理現況

### (三) 飲用水統計資料(依統計資料時間予以更新)

- 歷年自來水水質抽驗檢驗結果
- 89~94年飲用水水質抽驗檢驗結果

#### (四) 飲用水宣導資料

- 為飲用水安全把關-飲用水管理條例簡介
- 如何預防自來水二次污染
- 家戶蓄水池、水塔的清洗消毒方法
- 認識安全的飲用水—相信廣告詞？還是科學數據！
- 改善飲用水水質的不二法門—加強飲水機的維護管理

三、環保署檢驗所網址：<http://www.niea.gov.tw>

電話：(03)4915818

# 附錄六

