

自來水

你需要知道些甚麼



目錄

章節

頁碼

1. 飲用水用戶手冊	1
2. 我的飲用水有多安全？	2
3. 我的飲用水從哪裡來以及它是如何被處理的？	7
4. 在家如何使用飲用水？	10
5. 如何加強飲水安全？	13
6. 如果我的飲用水有問題怎麼辦？	15
7. 我家水井中的飲用水有多安全？	18
8. 你可以做甚麼去保護你的飲用水？	21
附錄一 全國主要飲用水標準（2003年10月起）	23
附錄二 參考資料	28
附錄三 其它資料來源	29
附錄四 詞彙	31

1. 飲用水用戶手冊

美國是享有世界上最好的飲用水源的國家之一。我們中許多人以前從未關心過自來水質，然而現在也要問：“我的飲用水安全嗎？”雖然符合聯邦及州政府標準的自來水通常是很安全的，但飲用水所受的威脅卻在增加。短期的疾病爆發以及乾旱期中的用水限制已經證明我們不能對飲用水的安全掉以輕心了。



用戶對他們的飲用水有著許多疑問。我的飲用水有多安全？我的飲用水從哪裡來以及它是如何被處理的？私人水井是否享有和公共用水系統相同的保護措施？我應該如何保護我的飲用水？

本手冊將回答上述及其它常見的問題。

本手冊也將指引你到其它更具體的信息源。通常這會是環保署網站上的某一頁。除此以外，安全飲水熱線也將為你解答各種疑問。這些資源也被列在附錄三以供查閱。附錄四列出了所有粗體字名詞的定義。

1

保護你的家人， 你需要知道甚麼

體質薄弱的人群

飲用水中的**污染物**可能對有些人更易造成傷害。正在接受化療的人或愛滋病患者、接受過器官移植的人、小孩以及嬰兒、老年人、孕婦及她們腹中的胎兒是病菌感染的高危險人群。如果你有特殊的醫療保健要求，你應該對飲用水的安全採取更多的預防措施。另外，你也應該諮詢提供你醫療保健的專家。更多的信息請見 www.epa.gov/safewater/healthcare/special.html。你將在本手冊第16頁找到關於瓶裝水及家用淨水器的信息。你也可以聯繫國家科學基金會國際協會、保險商實驗室或水質協會。聯繫請見附錄三。

2. 我的飲用水有多安全？

甚麼法律保護飲用水的安全？

國會在1974年通過了“安全飲用法”以保護國家公共飲用水的供應及源頭。該法由美國環境保護署及各州的環保署一起執行。

2

" 安全飲用法 " 概要

- 授權環保署設置可監督的飲用水污染物健康標準
- 要求對侵犯供水系統及飲用水中發現污染物的現象進行全民告示並在年度報告（用戶信心報告）中予以列出
www.epa.gov/safewater/ccr
- 建立聯邦及州政府的夥伴關係以加強執法力度
- 包括特別設計的用以保護地下飲用水源的條款
www.epa.gov/safewater/uic
- 要求對受保護未受污染的水源之外的地表水進行殺菌處理
- 建立一個擁有數十億美元的州立週轉借貸基金以對供水系統進行升級
www.epa.gov/safewater/dwsrf
- 要求對所有飲用水源受污染的容易度進行評估
www.epa.gov/safewater/protect

— 飲用水：過去、現在和將來
EPA-816-F-00-00

甚麼是公共供水系統？

“安全飲用法”將**公共供水系統**定義為一個一年至少60天通過水管提供給至少25人或15個服務連接的系統。美國大約有161,000個公共供水系統¹。這些系統有可能是公有也有可能是私有。**社區供水系統**是一個全年供應住家用水的公共供水系統。在美國，大多數人（2億6千8百萬）通過社區供水系統取水。環保署也監督其它公共供水系統，

公共供水系統

社區供水系統（共54,000個） — 全年供應相同住家用水的公共供水系統。多數居民由該系統供水。

非社區供水系統（約108,000個） — 全年未必供應相同住家用水的公共供水系統。該系統分兩類：

- **非短暫非社區供水系統（約19,000個）** — 對相同用戶供水超過六個月但非全年的公共供水系統。比如，一個有自己供水系統的學校可被認為是一個非短暫系統。
- **短暫非社區供水系統（約89,000個）** — 對相同用戶供水不超過六個月的公共供水系統。比如，休息或野營地可被認為是一個短暫系統。

譬如那些在學校、野營地、工廠和飯店的系統。私人供水系統，如供應一家或幾家用水的私人水井不受環保署監督。有關私人水井的信息請見本手冊第18頁“我家水井中的飲用水有多安全？”

保持用水安全的費用持續上升

許多現有的輸水系統（地下管道、淨水工廠和其它設施）是在多年前建造的。1999年環保署進行了第二次飲用水基礎設施需求的抽樣調查，發現對供水系統在20年中必須投資1千5百億元才能確保乾淨和安全的飲用水。

供水系統在將來有充足的資金支持嗎？

全國飲用水淨水及輸水分配系統的建造已耗資數千億。1995年至2000年間，投資於水質改良的資金已超過500億²。

隨著全國水利基礎設施的不斷老化，淨水及飲用水產業面臨著持續並發展它們保護公眾健康所取得成就的重大挑戰。環保署淨水及飲用水基礎設施差距的分析³顯示如現有投資不增加，2019年之前即會出現資金短缺的現象。

我可以在哪裡找到當地供水系統的信息？

從1999年起，供水業者必須每年向他們的顧客提供用戶信心報告。這些報告必須每年7月1日提交。報告中含有下列信息：飲用水中發現的污染物及其對健康可能造成的影響，以及水源狀況。

用戶信心報告請見www.epa.gov/safewater/dwinfo.htm。

供水業者須及時報告任何可能對健康造成立即危害的水污染事件。所有“違反環保署標準”短期接觸可能對人體健康造成嚴重影響”的事件必須在24小時內通知公眾。如果上述違規事件發生，供水系統必須向傳媒發布消息、提供污染事件對人體健康造成潛在影響的信息、發布糾正違規事件的措施和方法以及建議污染事件解決之前是否必要使用其他水源（如開水或瓶裝水）。

對於不會對健康造成立即危害的水污染事件，供水系統須在事件發生後的第一個水費單上、用戶信心報告中或一年內以郵寄方式通報。自1998年始，各州開始收集所轄供水系統狀況的信息以便你評估所在州的飲用水質量。除此以外，環保署也必須將各州的報告集成彙編於全國飲用水年度報告中。如需查閱最新的全國飲用水年度報告，請見www.epa.gov/safewater/annual。

我的水源隔多久被重新測試？

環保署為公共供水系統建立了基於不同污染物的最低檢測時間表。具體時間表請聯繫你的供水系統或所在州的飲用水管理部門。

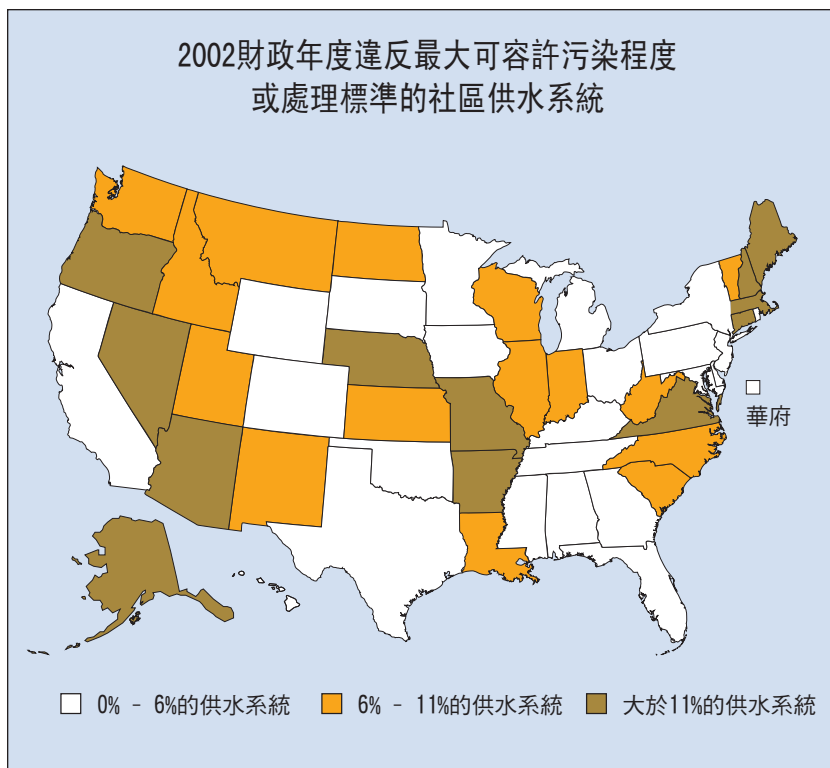
如發現任何污染事件，應立即對水質進行重測並根據嚴格規定通知公眾。水質重測將持續至供水系統提供可靠證明污染事件已被排除為止。

2001年，四分之一的社區供水系統沒有按規定對飲用水質進行測試或對外宣布檢測結果⁴。雖然檢測不力並不一定表示水質存在安全問題，但規定的測試對於發現問題相當關鍵。用戶可聯繫所在州的飲用水管理部門以確定其所屬供水系統是否

按規定對水質進行監測並對結果進行發布。如果你的供水系統違反檢測及發布規定，你應協助所在州及當地的水利部門官員和水源供應業者以確保你的供水系統開始按規定進行檢測及發布。

政府各部門間為了公共用水的安全形成了一套監督自來水供應業者以及嚴格執行飲用水標準的網絡。這些部門包括環保署、各州衛生環境部門以及住家所在地的公共衛生部門。

然而，當地的飲用水系統不能倖免於污染問題的發生。



常見污染源

天然形成：微生物（野生及土壤中）、放射性核素（支承岩石層）、硝酸鹽及亞硝酸鹽（土壤中的含氮化合物）、重金屬（地下含有砷、鎘、鉻、鉛及硒的岩石）、氟化物。

人為因素：細菌及硝酸鹽（人與動物的排泄物—化糞池及大型農場）、重金屬（採礦場及年久的果園）、化肥及殺蟲劑（由你或其他人在庄稼地或草地中使用）、工業產品及排放廢物（當地的工廠、企業、加油站、乾洗店、破損滲漏的地下儲藏容器、垃圾填埋場及堆放地）、生活垃圾（清潔劑、用過的機油、油漆及稀釋劑）、鉛銅製品（家庭排水系統組成材料）、淨水所需的化學製品（污水處理場）。

甚麼樣的污染問題會發生？

飲用水污染的發生率是很低的。即使出現水污染，其嚴重程度也通常不至於對健康產生影響。但隨著我們現代化社會的持續發展，能夠污染我們飲用水的行為也在增加。不當遺棄的化學品、人與動物的排泄物、滲入地下的垃圾以及天然形成物都有可能對飲用水造成污染。同樣地，沒有被正確處理或殺菌的飲用水或不當養護的輸水分配系統也會危害健康。你、你的飲用水供應業者及政府的高度警惕能夠有效防止污染事件發生在你的供水系統中。

污染物之所以能進入供水系統可能是因為人與動物的活動，也可能是天然生成的。對飲用水所造成的威脅可能存在於你的社區也可能發生在幾哩以外。請見www.epa.gov/safewater/publicoutreach/landscapeposter.html。常見的威脅包括微生物污染、化肥污染及鉛污染。



針對微生物污染的燒開水公告

當諸如顯示糞便污染的微生物在

飲用水中被發現時，供水業者必

須發布 " 燒開水公告 "。致病微生物不能存活於

燒開後一分鐘的水中。因此，這些公告可以為公

眾提供必要的預防措施。www.epa.gov/safewater/faq/emerg.html

微生物污染：

水傳播疾病的局域爆發顯示受微生物污染的飲用水對健康有潛在危害。這些局域爆發事件可能源自人或動物排泄物導致的細菌或病毒污染。比如1999年至2000年間，有39起傳染病爆發事件與飲用水有關，其中有些亦和公共飲用水源的問題有關⁵。

某些**病原體**（導致疾病的**微生物**），諸如**隱孢子蟲**，有時在通過水過濾系統和殺菌過程後依然能大量生存並導致健康問題，尤其是體質薄弱的人群。**隱孢子蟲**會引發腸胃疾病隱孢子蟲症，其病徵對體質薄弱的人有時會致命。（見第1頁“體質薄弱的人群”欄。）威斯康辛州的繆沃基市在1993年曾爆發一起嚴重的隱孢子蟲症集體感染事件。共有40萬人被感染，50人死亡。這是美國有史以來最嚴重的一起水傳播疾病爆發事件⁶。

過高的硝酸鹽含量 將引發 " 藍嬰併發症"， 如不馬上就醫 可能致命

化肥導致的化學污染：

硝酸鹽是一種常用的化肥。但如果飲用水中硝酸鹽含量高於國家標準，將對嬰兒造成傷害。硝酸鹽在消化道中被轉化為亞硝酸鹽。一旦進入血液循環，亞硝酸化合物會阻礙紅血球的携氧能力。

（年齡大一些的小孩體內有可以恢復紅血球功能的酶。）過高的硝酸鹽含量將引發“藍嬰併發症”，如不馬上就醫可能致命。嬰兒生病時如攝入含有過量硝酸鹽的食物，或在嬰兒配方的調配中使用了含有過量硝酸鹽的水，將更易引發該症。如果發現水中含有過量硝酸鹽，應立即停止使用被污染的水源。這對嬰幼兒、哺乳期的母親、孕婦及某些老年人來說是至關重要的。



硝酸鹽：不可用燒開水的方式剔除

絕對不可用燒開水的方式來降

低硝酸鹽含量。燒開受硝酸鹽污染的水只會增加它的濃度及潛在危害。如果你對水中硝酸鹽含量感到擔心而想使用嬰兒配方調配所需開水的替代品，請向為你提供醫療保健的專家諮詢。

鉛污染：

鉛是建造家用水管及輸水服務管線的主要材料。雖然吞食或吸入含鉛油漆及粉塵是導致鉛中毒的主要原因，但飲用水中含鉛量過高也會對健康造成一系列的負面影響。嬰幼

兒飲用含鉛量超過**最大可容許污染程度**的水將導致身體及大腦發育遲緩，注意力不易長期集中及學習障礙。成人飲用含鉛量超標的水會導致血壓升高。長期飲用則會引發腎病及高血壓。源水中含鉛量通常是很低的，但自來水通過腐蝕生鏽的水管則會引入鉛污染。年久失修的老房子可能使用很多的鉛製水管、接頭及焊料。然而，新建的房屋即便使用所謂“無鉛”水管也受到鉛污染的威脅，因為這些管道其實也

含鉛，雖然不超過8%。這些無鉛水管在安裝後的頭幾個月裡會使水中含鉛量大幅上升。詳情請見 www.epa.gov/safewater/contaminants/dw_contamfs/lead.html。



如想查閱環保署監控哪些飲用水污染物，請見附錄一或訪問 www.epa.gov/safewater/mcl.html。

我在哪裡可以找到更多關於飲用水的信息？

不同的地方有著不同的水源及淨水工序，因而飲用水也大不相同。如果你的飲用水來自社區供水系統，那麼該系統會對所有用戶發出年度飲用水質量報告（用戶信心報告）。報告將告訴所有用戶下列信息：在他們的飲用水中發現了甚麼污染物、污染程度和飲用水標準比較如何以及他們的用水源自何地。該報告每年須在7月1日前提交，很多時候它被直接寄往用戶家中。如需索取飲用水質量報告，請聯繫你的供水業者，或訪問 www.epa.gov/safewater/dwinfo.htm。

你所在州的衛生或環境部門也是得到有用資訊的好去處。如需幫助，請電安全飲水熱線。更多的資源請見附錄三。有關測試家庭水井的信息在第19頁。



鉛：不可用燒開水的方式剔除

絕對不可用燒開水的方式來降低鉛含量。燒開受鉛污染的水只會增加它的濃度。直接用從水龍頭流出的冷水來調配嬰兒配方、做飯及飲水。用水前先擰開龍頭讓水放流一段時間，直到流出的水變冷為止。如果你的自來水中鉛含量過高而想使用嬰兒配方調配所需開水的替代品，請向為你提供醫療保健的專家諮詢。

- 1 簡訊：2002，2003年飲用水及地下水統計
- 2 2000 年社區供水系統勘察，第1期
- 3 淨水及飲用水基礎設施差距分析，EPA 816-R-02-020
- 4 簡訊：2001年飲用水及地下水統計，EPA 816-K-02-004
- 5 疾病與死亡每週報告：對水傳播疾病爆發的監控，美國1999-2000，2002
- 6 安全飲用水法的25 年，1999

3. 我的飲用水從哪裡來以及它是如何被處理的？

你的飲用水來自**地表水**或**地下水**。地表水抽取自露天的河流、湖泊和水庫。地下水則從深入地下**蓄水層**的井中抽取。地下水井的出水量取決於含水岩層、砂石及土壤的性質。地下飲用水井有可能很淺（少於50呎），也可能很深（多於1,000呎）。供水系統用地下水作水源要多於地表水（大約147,000對14,500），但更多的人從地表供水系統取水（1.95億對101,400）。大型供水系統通常依賴地表水源，而小型供水系統則常使用地下水。你的自來水公司或公共工程部門能告知你的公共供水系統所用水源的類型。

水是如何流到我的水龍頭的？

飲用水一般通過地下輸水管線流至家庭和企業。只對少量家庭服務的小型供水系統架構非常簡單，但大城市的大型供水系統卻非常複雜——這些系統有時由上千哩的水管組成並為上百萬人服務。飲用水從淨水工廠輸出時必須符合規定的衛生標準。處理後的水進入輸水系統後也隨時受到監測，以防諸如水管爆裂、壓強變化或微生物繁殖等問題的發生。

我的水是如何被處理以確保安全的？

供水設施每天要處理將近340億加侖的水¹。淨水工序的種類和數量根據水源及水質而變。一般來說，地表水比地下水要經過更多的淨水工序，因為地表水直接暴露於空氣中並有雨水和融雪流入。

供水業者使用多種淨水工序來消除飲用水中的污染物。這些工序可以組成一個“淨水工序鏈”（一系列的淨水工序按順序進行淨水）。最常見的淨水工序包括凝聚（絮凝及沉澱）、過濾及消毒。有些供水系統也使用離子交換和吸收等方法。每個供水系統可選擇合適的工序組合來對付其源水中發現的污染物。

凝聚（絮凝及沉澱）：

絮凝：這一步去除水中懸浮的塵埃及其它顆粒。明礬和鉄鹽或人工合成的有機聚合物加入水中後形成有黏性的顆粒稱作“絮凝體”，以吸引灰塵顆粒。

沉澱：絮凝後的顆粒會自然沉降。

所有的飲用水源都包含一些自然形成的污染物。如果含量很低，這些污染物通常對我們的飲用水無害。去除所有的污染物是相當昂貴的，也不會對公共健康提供更大的保護。某些自然形成的污染物只要含量低還可以改善水的味道並補充營養。

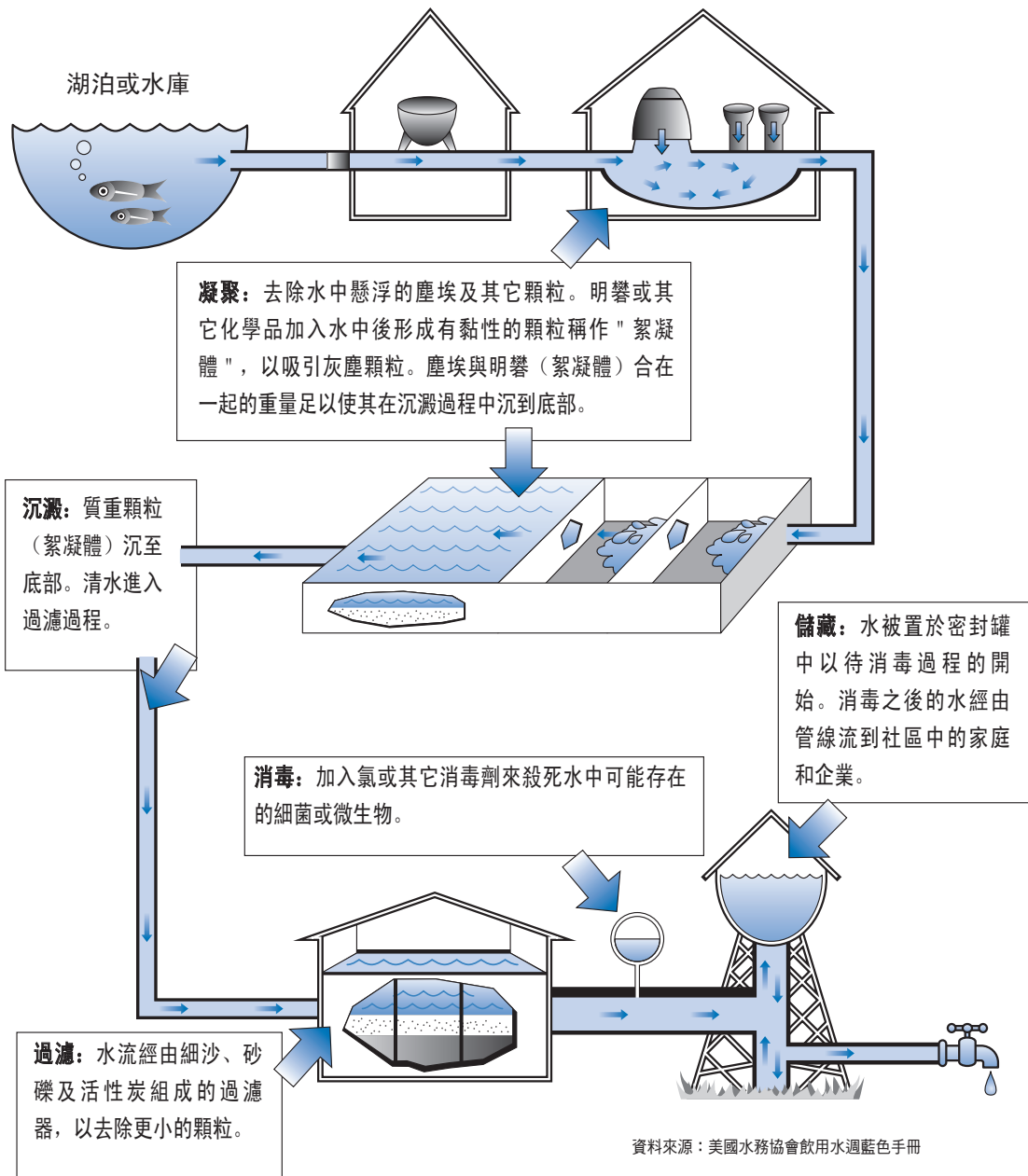
過濾：

很多淨水工廠用過濾的方法去除水中的顆粒。這些顆粒包括黏土和淤泥、自然有機物、其它處理

工序形成的沉澱物、鐵和錳以及微生物。過濾使水更清澈，並增強消毒過程的效力。

淨水工廠

跟著一滴水從源頭經過淨水過程。不同社區的水根據其水質可能接受不同的淨水工序。地下水源自地下，因此比來自湖泊、河流和小溪的水要接受少一些的处理。



消毒：

對飲用水的消毒被認為是20世紀最重大的公共衛生進步。進入輸水分配系統之前的水經常被消毒以確保殺死危險的微生物。氯、氯化物或高氯化物是常用而有效的**消毒劑**，並且其剩餘濃度能在供水系統中被維持。



供水系統過濾箱

為何我的水費不斷上升？

飲用水費上升是因為供水業者要維修老舊的輸水設施、遵循公共衛生標準以及擴大服務範圍。很多時候這些上升的費用導致供水業者提高水費。然而，儘管水費有所提高，水仍然是比電力或電話服務還要便宜的公共事業。事實上在美國，水費加上排污費平均只佔家庭收入的0.5%²。

1 保護你的飲用水，2002

2 國會預算辦公室：飲用水及污水基礎設施的未來投資，2002

消毒過程中的副產品

對飲用水的消毒被認為是20世紀最重大的公共衛生進步。但有些時候，消毒劑本身會和水中一些自然形成的物質反應而產生可能危害健康的副產品。環保署意識到去除微生物污染物的重要，但也同時保護公眾免受消毒劑副產品的危害，並已經製定限制消毒劑副產品存在的規定。詳情請見

www.epa.gov/safewater/mdbp.html。



水流經由細沙，砂礫及活性炭組成的過濾器

4. 在家如何使用飲用水？

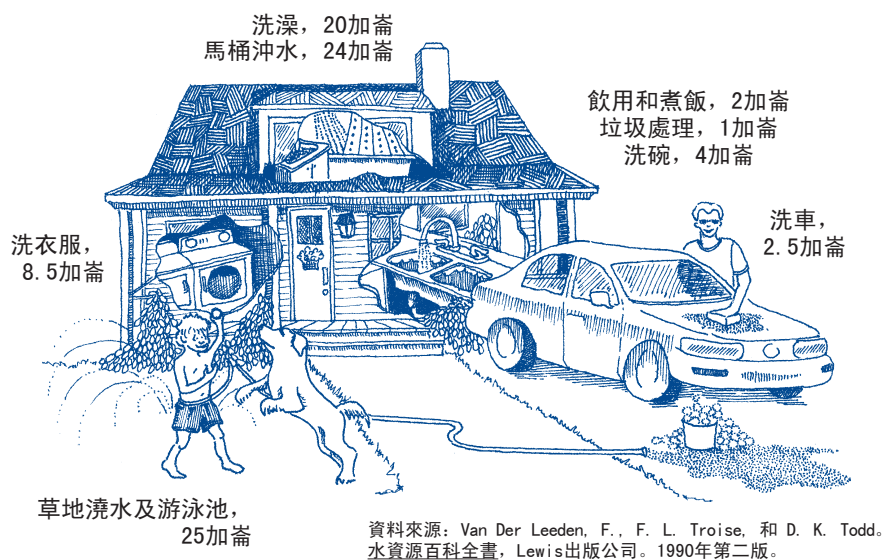
我們經常想當然地認為水資源總量無限，但事實上水源是有限的。世界上只有百分之一的水是可飲用的。將近百分之97的水是咸水或不可飲用，另有百分之二的水封存於覆冰或冰山而不可得。

美國家庭相對於其它國家用多少水？

美國人每天用水比其它發達或發展中國家的個人更多：比如，歐洲人平均用水53加崙；黑非洲的公民每天僅用3到5加崙⁴。

10

常見家庭用水* (*每人每天加崙數)



節約用水在保護水源及提高水質中起著很重要的作用。明智用水不但可以省錢亦可幫助環境。節水意味著用少量的水來達到相同的效果。使用節水的方法不但可以為你節省每年數百塊的開支，也可以減少進入水道的污染物。

供水設施是如何節水的？

供水設施預測水源的可用性、人口的增長及用水需求來確保

“新”水是不存在的：無論我們的源水是小溪、河流、湖泊、泉水或井水，我們其實在用與幾百萬年前恐龍時代相同的水源。

一個美國人每天平均用水90加崙；每個美國家庭全年用水約107,000加崙¹。很多時候，我們用處理後的水來沖馬桶、給草地澆水、洗碗、洗衣服和洗車。事實上，百分之50到70的家庭用水是用來給澆花草的²。將近百分之14繳過費的水還未使用就流入下水道了³。

將來乾旱和正常時期的供水。當水源短缺被預測或成為現實的時候，供水設施有很多節約用水的方法。臨時縮減或永久變更供水作業可以幫助節水。

臨時縮減包括：

- 減小輸水系統的工作壓強，以及
- 禁止和分配用水的措施。

永久節水措施包括：

- 補貼使用節水效力高的水龍頭、馬桶及淋浴頭者，
- 公眾教育及自願縮減用水，
- 對過高用水量徵收更高的費用，
- 建築條例中規定使用節水效力高的裝置和用具，
- 檢漏的抽樣調查及水表的測試、維修和替換，以及
- 工業用水的縮減和回收用水的增加。

企業如何節水？

工商業界可通過回收及減少浪費的方法節水。工業界已經按州及聯邦水污染控制條例實施了節水

措施。從工廠提供數據的評估可以顯示哪一步生產工序用水最多或導致最多的污染。針對這些地方進行整改可以節約用水。同時，在某一生產工序被污染過的水可以在其它無需高品質的水的工序中重複使用。

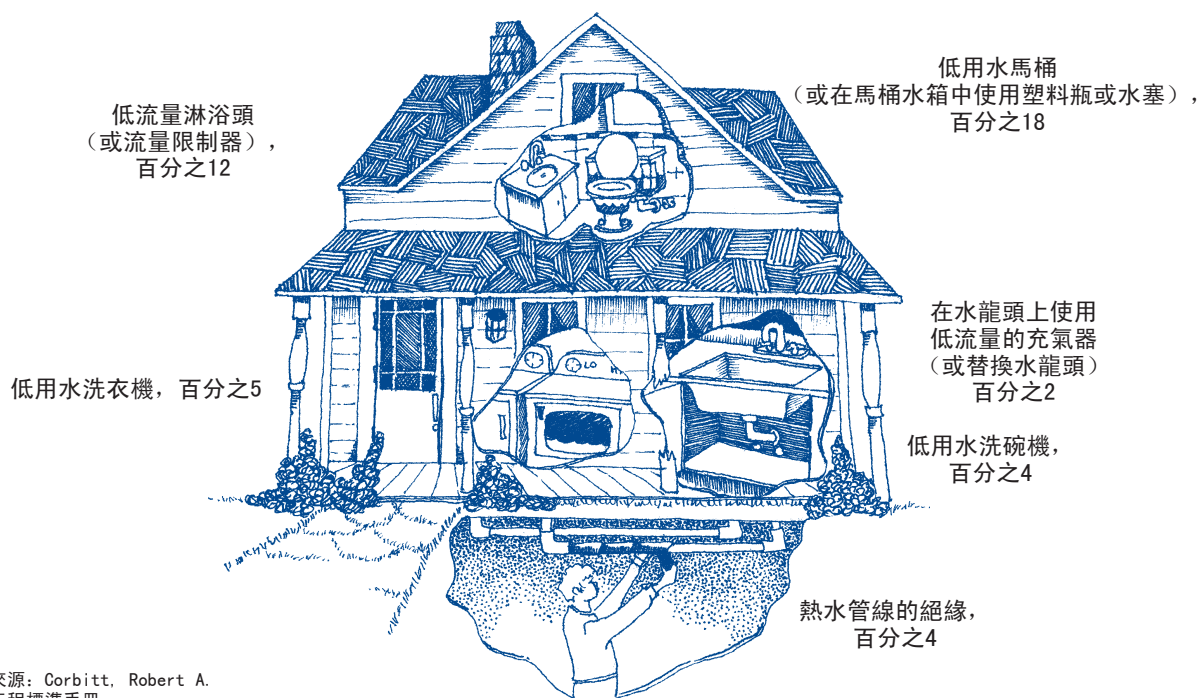
我該如何節水？

全國平均水價為每1,000加崙2美元。一個美國家庭每年水費及排污費總計約474元⁵。美國家庭每年還要再花230元的熱水費⁶。更換洗碗機等耗水用具以及節水效力低的馬桶和淋浴頭可以為你省下一大筆用水、排污和能源費用。

在家裡或住家附近有很多節水的方法。這裡提供五個可能達到很好效果的方法：

住家節水方法*

(*節省水量作為屋內用水的百分比)



資料來源：Corbitt, Robert A.
環境工程標準手冊。
McGraw-Hill公司，1989。

- 堵漏。
- 替換舊的馬桶並使用每次沖水量少於1.6加崙的型號。
- 替換舊的洗衣機並使用環保署能源之星標識的型號。
- 種植用水量少的花卉和植物。
- 不要過量對植物澆水。

想知道更多住家節水的方法，請見www.epa.gov/water/waterefficiency.html或www.h2ouse.org。

-
- 1 水的瑣事，EPA 80-F-95-001。
 - 2 美國水務協會自來水統計。
 - 3 家中明智用水，2002。
 - 4 今日用水，世界水務理事會。
 - 5 投資美國的水利基礎設施，2002。
 - 6 家中明智用水，2002。

12



**將近百分之14
繳過費的水
還未使用就流入
下水道了。**

家中明智用水, 2002

5. 如何加強飲水安全？

甚麼安全措施在保護供水系統？

因為公眾對供水系統安全性的擔憂以及反對恐怖主義的持續進行，今日的飲用水設施面臨著一些新的責任。環保署本著對公共飲用水源的安全負責的態度，採取了一系列的措施，與供水設施、其它政府部門和執法機關合作，以降低對水源的威脅。

2002年出台的“公共衛生安全及對生物恐怖主義做準備與反應法案”要求所有為多於3,300人服務的社區供水系統重新評估他們對潛在威脅的承受力，並製定整改方案。環保署已經幫助供水設施開展了**易受威脅程度的評估**。大型供水系統已得到直接貸款資助，而中小型系統則得到進行自我評估的技術支持和訓練。用水系統安全的更多信息，請見www.epa.gov/safewater/security。

我如何保護我的飲用水？

當地的飲用水和廢水系統可能成為恐怖份子或其他妄圖擾亂和破壞你的社區供水或廢水輸送系統的犯罪份子的攻擊目標。



13

因為供水設施經常設在偏僻的地方，飲用水源和廢水收集系統可能因覆蓋很大的面積而很難巡邏以確保安全。當地居民可以被要求留意和報告任何在供水設施裡面或附近的可疑行為。任何有意保護他們的水源或整個社區的居民可以與執法機關、社區巡邏隊、供水業者、廢水處理業者和其他當地的公共衛生官員合作。如果你發現可疑行為，立即向你所在地的執法機關報告。



可疑行為舉例如下：

- 有人攀爬或破壞供水設施的隔離欄
- 有人向水庫排放東西
- 無法識別的卡車或汽車毫無理由地停泊或徘徊於水道或水利設施附近

- 可疑地開啓或破壞陰井蓋、消防龍頭、建築或設備
- 有人爬上水箱



- 有人對供水設施、建築或設備拍照或錄像
- 陌生人在鎖或大門附近逗留

不要當面質問陌生人。將可疑行為向當地政府報告。

向當地政府 報告可疑行為

當你報告某一可疑事件時：

- 講出事件的性質
- 說明你的身分和現在位置
- 指出事件發生地
- 描述任何與事件有關的車輛（顏色、品牌、型號、車牌號）
- 描述事件參與人的特徵（人數、性別、種族、頭髮顏色、身高、體重、衣服）

如有緊急事件, 撥打 911或其它當地對緊急 事件反應的電話號碼

用水系統安全的更多信息，請見www.epa.gov/safewater/security。



6. 如果我的飲用水有問題怎麼辦？

溢出事故或淨水中遇到問題等事件都會導致短期內必須使用替代水源或住家淨水。在某些獨立事件中，某些個人因為各自的健康需要或者因為無法取得新的水源而可能需要長期依賴替代水源。

甚麼替代水源是可用的？

瓶裝水在超級市場和便利商店有售。某些公司租售飲水機或噴泉飲水器給家庭或企業。相對於公共輸水系統來說，這是很貴的。瓶裝水質也根據品牌的不同而不同，這是由於所使用水源、生產耗費及公司生產慣例的不同而造成的。

美國食品與藥物局對可飲用瓶裝水作了嚴格的規定。雖然許多用戶認為瓶裝水至少和自來水一樣安全，但它仍然有潛在危險。儘管瓶裝水必須符合與公共水源相同的安全標準，但它不用像經過淨水工廠的水一樣進行測試和報告。在同一州內灌裝和銷售的瓶裝水可能不受任何聯邦標準的約束。免疫系統弱的人可能需要閱讀瓶上的標籤以確保瓶內的水經過了更嚴格的

處理，比如反滲透、蒸餾、紫外線輻射或使用絕對1微米過濾器的過濾。

國家科學基金會國際協會可以幫你確認你的瓶裝水是否符合食品與藥物局和國際飲用水標準。國際瓶裝水協會亦可提供哪個品牌的瓶裝水符合更嚴格的標準等信息。這些組織的聯繫方法列於附錄三。

我在家能做些甚麼來提高我飲用水的安全？

15

大多數人無須對家中飲用水進行處理。但是，家用淨水器能改善水的味道，或為那些易受水傳播疾病侵襲的人們提供另一層保護。家用淨水系統有不同種類。”使用點”系統在單一水龍頭處淨水。”接入點”系統清潔屋內所有用水。”使用點”系統能被安裝在家中許多位置，包括廚房料理檯面、水龍頭上或水槽下。”接入點”系統則安裝在輸水管線進入室內的地方。



”使用點”和”接入點”設備根據不同污染物去除技術而製。一些常用的淨水工藝包括過濾、離子交換、反滲透和蒸餾。使用上述工藝的淨水器可從零售商或郵寄購買。淨水器的價格可能要上百到上千元，根據安裝方法和部位的不同，新的輸水管線的安裝亦會增加耗費。

淨水設備	處理功能	處理功能的限制
活性炭過濾器	✓ 吸收導致味道和氣味問題的有機污染物 ✓ 有些設計可以去除氯化過程的副產品 ✓ 某些型號可以去除清潔劑和殺蟲劑	對去除鉛和銅等金屬效果不佳 無法去除硝酸鹽、細菌或可溶解礦物
離子交換器 (以及含活性礬土的型號)	✓ 去除礦物，尤其是導致水變 " 硬 " 的鈣和鎂 ✓ 有些設計可以去除鏽和銀 ✓ 去除氟化物	如果水中有氧化鐵或含鐵細菌，離子交換樹脂會被堵塞或覆蓋，從而喪失其對水軟化功能
反滲透器 (以及含炭的型號)	✓ 去除硝酸鹽、鈉、其它可溶解無機物和有機化合物 ✓ 去除臭味或顏色 ✓ 也可能降低某些殺蟲劑、戴奧辛、氯仿和石油化學品的含量	無法去除所有的無機和有機污染物
蒸餾器	✓ 去除硝酸鹽、細菌、鈉、水的硬度、可溶解的固體、多數有機化合物、重金屬以及放射性核素 ✓ 殺死細菌	無法去除一些易揮發的有機污染物、某些殺蟲劑和易揮發的溶劑 細菌可能在機器暫停期重新在冷凝管上繁殖

活性炭過濾器吸收能引起臭味的**有機污染物**。根據設計的不同，有些型號可以去除氯化過程的副產品、某些清潔劑和殺蟲劑。為保持這些設備的有效性，活性炭罐必須經常更換。活性炭過濾器對去除鉛和銅等金屬效果不佳。

因為離子交換器可以去除你水中的礦物，尤其是鈣和鎂，它可被用來對水進行軟化。某些離子交換器可從水中去除鏽和銀。含活性礬土的離子交換器可被用來去除水中氟化物和砷化物。這些設備必須經常用鹽再生。

反滲透器通常能夠去除比其他系統更多樣的污染物。它可以去除硝酸鹽、鈉、其它可溶解無機物和有機化合物。

蒸餾器將燒開後的水生成的蒸氣凝化產生蒸餾水。根據不同的設計，某些蒸餾器會允許有機污染物的蒸氣重新凝化回水中，從而降低去除有機物的效果。

你可以將水燒開來去除微生污染物。但要記住燒開水可使水的體積下降百分之20，而使不受水溫影響的污染物（如硝酸鹽和殺蟲劑）的濃度增加。更多關於燒開水的信息，請見本手冊第5頁。

維護淨水設備

所有 " 使用點 " 和 " 接入點 " 設備需要維護以確保高效運行。如果維護不當，污染物會在設備中積存而使水質變得更壞。此外，某些設備生產商可能聲稱與事實不符的淨水效力。淨水設備的安全性和有效性由下列兩個組織測試：國家科學基金會國際協會和保險商實驗室。另外，水質協會代表家庭、商業、工業和小型社區淨水工廠的利益，並能幫你找到符合他們倫理標準的專業人士。環保署不能測試或保證這些淨水設備。

沒有任何一個設備可以去除所有的東西。購買任何設備前，先讓認證過的實驗室對你的水質進行測試。不要依賴想要賣給你他們產品的銷售員的測試結果。

我可以在哪裡得到更多關於家用淨水設備的信息？

當地的圖書館有在消費者雜誌上發表的有關淨水器效力的文章。

美國審計總署出版過一本手冊，叫“飲用水：家用淨水器法規的缺乏使用戶更易受害”（1991年12月）。想要讀這本手冊，訪問www.gao.gov並搜索文件號RCED-92-34，或致電(202)512-6000。

17

這是一個 " 使用點 " 淨水設備。想得到更多關於不同淨水設備類型的信息, 請聯繫國家科學基金會國際協會、保險商實驗室或水質會。聯繫方式請見附錄三



7. 我家水井中的飲用水有多安全？

18

環保署監督公共供水系統，但對私人水井沒有監督權。大約有百分之15的美國人依靠自己的私人水井來提供飲用水（*家庭水井*，2002），然而這些水源不受環保署標準的限制。不像為很多人服務的公共供水系統，私人水井把水送到水龍頭前沒有專家經常地檢驗水源和水質。使用這些水源的家庭就必須對保護和維護他們的飲用水源特別留意。

家庭水井是一本環保署的出版物，用來回答你對私人飲用水源的很多問題。想知道更多，或想要到一份上述出版物，訪問 www.epa.gov/safewater/privatewells，或致電安全飲水熱線。

我可期待多大的風險？

出現水質問題的風險取決於你水井的質量—建築質量和位置的好壞以及維護的好壞。它也取決於你當地的環境，包括源自地下水層的水質以及當地能夠影響水質的人為活動。

許多污染源很容易被看到、嚐到或聞到。然而，很多嚴重的問題只能通過測試你的水才能發現。知道可能影響你水質的各種威脅會幫你決定你需要的水質測試。



我該做些甚麼？

保護你的私人飲用水源有下列六個基本步驟：

1. 找出問題源。
2. 與當地專家交流。
3. 經常測試你的水質。
4. 把測試結果搞清楚。
5. 訂立並遵守水井維護的計劃，保持最新的紀錄。
6. 馬上修補任何問題。

找出問題源

找出問題源是保護你飲用水的第一步。如果你的飲用水來自水井，你應該也有一個**排泄物處理系統**。排泄物處理系統和其它住家排污系統，如果

維護或安裝位置不當，或者被用來處理有毒化學品，是私人水源的主要污染源。有關排泄物處理系統的信息可以從當地衛生部門、州相關部門和國家小流量污水情報交換所（www.epa.gov/owm/mab/smcomm/nsfc.htm，電話(800)624-8301）。環保署提供排泄物處理系統的設計手冊和維護方法（www.epa.gov/OW-OWM.html/mtb/decent/homeowner.htm）。

與當地專家交流

地下水質根據地點不同而不同，當地專家可以向你提供有關你的飲用水源的最佳信息。這些專家包括當地衛生部門的公共衛生學家、水井承包商、公共供水系統的官員、國家資源保護機構在你所在郡的特派員、當地或郡的發展計劃委員會以及當地圖書館。

經常測試你的水質

每年測試水中**大腸桿菌群**的數量、硝酸鹽濃度、溶解的固體含量和pH值。如果你懷疑還有其它的污染物，也可對它們進行測試。因為水質測試會很昂貴，你應該只選擇與你狀況有關的測試。當地專家可以幫你識別這些污染物。如果你更換或修理供水系統的某一部位，或者你發現水的味道和顏色發生變化，你就應該重新測試你的水。

通常，郡衛生部門對細菌和硝酸鹽含量進行測試。至於其它物質，衛生部門、環境辦公室或郡政府應有被本州認證過的實驗室的名單。你所在州的實驗室認證官員亦可提供這份名單。要聯繫你的州實驗室認證官員，請致電安全飲水熱線。任何你想使用的實驗室必須經過進行飲用水測試的認證。

把測試結果搞清楚

把你水井的測試結果和聯邦及州飲用水標準作比較（見附錄一，或訪問www.epa.gov/safewater/mcl.html或撥打安全飲水熱線）。你可能需要向專家（如州政府發放水井承包商許可證的機構、當地衛生部門或所在州的飲用水部門）請教，以幫助你弄清測試結果。

保護你的地下水源

- 經常檢查水井暴露在外的部分以發現下列問題：
 - 裂開、腐蝕或破損的水井外殼
 - 破損或遺失的水井蓋
 - 沉降或裂開的表面密封蓋
- 把水井邊弄成斜坡狀使表面積水可以流離水井。
- 安裝一個水井蓋或污物密封蓋以防止未經授權的使用和進入。
- 根據生產商的說明，每年用漂白粉或次氯酸鹽顆粒對飲用水井進行消毒。
- 每年測試水井中大腸桿菌、硝酸鹽及其它有害物質的含量。
- 對於需要使用化學品的水井維護過程，如消毒或沉澱物的去除，要保持精確的紀錄。
- 雇用認證過的水井鑽探人來鑽新井或者改變、遺棄或封閉舊井。
- 避免在水井附近混合或使用殺蟲劑、肥料、除草劑、除油劑、燃油或其它污染物。
- 不要在乾涸或遺棄的水井中丟垃圾。
- 不要切除地面以下的水井外殼。
- 根據當地衛生部門的建議，經常抽吸和檢查排泄物處理系統。
- 不要在排泄物處理系統中丟棄有害物質。

訂立並遵循水井維護的計劃, 保持最新的紀錄

正確地建造水井和排泄物處理系統是你的水源安全的關鍵。你所在州發放水井和排泄物處理系統承包商許可證的機構、當地衛生部門或公共供水系統的專業人員可以提供水井建造的信息。確認你的承包商是否擁有州, 或如有必要, 國家地下水協會的許可證。

20

維護你的水井, 在問題達到危機程度之前將其糾正, 保持最新的水井安裝和維修紀錄以及輸水管線和供水耗費。

馬上修補任何問題

如果你發現你的井水被污染, 儘快修補這個問題。如果可能的話, 考慮接入附近的社區供水系統。你也可考慮安裝淨水設備以去除雜質。有關這些設備的信息請見第16頁。如果你與公共供水系統連接, 要記住把你的水井正確地封閉。

動物的 排泄物 可以污染 你的水源

洪水警報被發布之後

- 遠離水井抽水機以防觸電。
- 不要喝被淹沒的水井中的水或用其洗刷。
- 用抽水機抽井中的水, 一直到水乾為止。
- 如果水抽不乾, 聯繫郡或州的衛生部門或延伸服務機構以尋求幫助。



8. 你可以做甚麼去保護你的飲用水

保護飲用水是大家的責任。爲了保護我們國家的飲用水，多項計劃已被推出，並提供多種機會給居民參與。

參與行動！

環保署保護飲用水的行動包括訂立飲用水標準及監察各州工作，以確保水質達到聯邦標準或個別更加嚴厲的州的標準。環保署舉行許多公開會議，探討項目包括飲用水標準的建議及資料庫的發展。你也可以對環保署未來的草稿文件作出評論。開放給公眾評論的公開會議和章程名單可瀏覽www.epa.gov/safewater/pubinput/html。

消息要靈通！

- 閱讀你的供水業者提供的每年消費者信心報告。一些消費者信心報告可溜覽www.epa.gov/safewater/dwinfo.htm。
- 利用你州的源水評估資料，認識你的源水受到的潛在威脅。
- 如果你是美國人口百分之15中，使用來自私家源頭的飲用水，諸如水井、蓄水池或泉水，請留意在你的**分水嶺**內可能影響飲用水的活動；經常與地方專家溝通；定期測試你的水；並且適當地保養你的水井。
- 留意與你飲用水源相關的”淨水法”標準，除了保護捕漁和游泳外，是否亦保護飲用水。

提高觀察力！

- 留意你附近的分水嶺，注意地方傳媒發布有關飲用水被污染的消息。
- 在你的社區內**成立及操作**公民看守網路，定期與執法人員、公共供水業者和污水處理業者溝通。**溝通**是建立一個更加安全的社區的關鍵！
- **提高警覺**。認識你的供水及污水設施及其車輛、工作慣例和員工。
- **留意你的周圍環境**。這會幫助你分別可疑活動及日常活動。

21

其它參與方法

- 出席關於新建築、洪水排流和城市規劃的聽證會。
- 要求閱讀公務員對環境影響的聲明，以保持他們的責任感。
- 詢問任何有可能影響你水源的問題。
- 參與你的政府和供水系統的資金決策。
- 志願或幫助招攬志願者去參加社區的污染物監測活動。
- 確保保護水源的當地供水設施有充分資源去完成它們的工作。



- 如果你在供水設施附近看見任何可疑活動，請通知地方政府或立刻致電911。

洪水威脅我們的飲用水來源。洪水流經屋頂、路面、農場和草地時，會把肥料、殺蟲劑和廢物沖到地表水和地下水中。此外，對我們飲用水的其它威脅還有：

每年：

- 我們把6千7百萬磅含有毒性和有害化學品的殺蟲劑使用於我們的草地。
- 我們製造超過2億3千萬噸含細菌、硝酸鹽、病毒、洗潔精和家用化學品的市區硬水，平均每人每天製造近五磅垃圾。
- 我們讓超過1千2百萬用作消遣及居住的船和10,000個船塢釋放的溶劑、汽油、洗潔精和未處理的污水，直接流入我們的河流、湖泊和小溪中。

不要污染！

- 減少鋪裝地面：使用有滲透性的表面，允許雨水浸入，而非徑流。
- 減少或放棄使用殺蟲劑：使用化學品前，測試你的泥土，並利用只需要少量或不需要水份、殺蟲劑或肥料的植物。
- 減少製造垃圾：重複再用和回收。

- 回收使用過的油：1夸脫的油可以污染2百萬加崙的飲用水—把使用過的油解凍，再交到服務站或回收中心。
- 每星期乘坐公共汽車一天，以代替你的汽車：你每天能防止33磅二氧化碳的排放。
- 污染物應遠離船塢和水道：保持船隻馬達運作良好，防止洩漏，選擇無毒的清潔產品，並使用罩衣。清洗和維修船隻時應遠離水面。

要得到更多關於怎樣保護你所在地的飲用水源的資料，致電安全飲用水熱線，或瀏覽www.epa.gov/safewater/publicoutreach。其他資源來源列於附錄三。



附錄一：全國主要飲用水標準 (2003年10月起)

	污染物	最大可容許污染程度 (MCL) 或淨水技術(TT) ¹ 每升毫克數(mg/L) ²	超出最大可容許污染程度(MCL) 對健康的潛在影響	飲用水污染物的普遍來源	公眾健康目標
OC	丙烯醯胺	TT ⁸	神經系統或血液問題；更高患癌機會	污水處理時加進水中	零
OC	拉草	0.002	眼、肝、腎或脾問題；貧血；更高患癌機會	使用除草藥的列排莊稼的排流	零
R	阿爾發粒子	每升15微微居里 (pCi/L)	更高患癌機會	某些天然放射性礦物的侵蝕可能發放名為阿爾發的輻射	零
IOC	銻	0.006	增加血液膽固醇；減少血糖	從石油精煉廠；火阻化劑；陶瓷；電子；鋅劑放出	0.006
IOC	砷	0.010 (06年1月23日起)	皮膚損害或循環系統問題，也許有更高患癌機會	自然沉積物的侵蝕；果園的排流；玻璃及電子生產廢物的排流	0
IOC	石棉（纖維>10微米）	每升7百萬纖維 (MFL)	更高機會患上良性小腸珊瑚蟲	石棉水泥在水管中腐爛；自然沉積物的侵蝕	7 MFL
OC	阿特拉津	0.003	心血管系統或生育問題	使用除草藥的排列種植整齊的莊稼的排流	0.003
IOC	銀	2	增加血壓	鑽井廢物的排放；金屬精煉廠的排放；自然沉積物的侵蝕	2
OC	苯	0.005	貧血；減少血小板；更高患癌機會	工廠的排放；氣體儲存箱和垃圾堆填的浸漏	零
OC	安息香比林 (PAHs)	0.0002	生育困難；更高患癌機會	水儲存箱和分配系統的浸漏	零
IOC	鉍	0.004	腸部損害	金屬精煉廠和燒煤工廠的排放；電子、航空和國防工業的排放	0.004
R	貝他粒子及光子發放物	每年4 微雷姆 (millirems)	更高患癌機會	某些天然或人造放射性礦物的侵蝕可能發放名為貝他的輻射及光子	零
DBP	溴酸鹽	0.010	更高患癌機會	消毒飲用水的副產物	零
IOC	鎘	0.005	腎損害	鍍鋅管子的腐蝕；自然沉積物的侵蝕；金屬精煉廠的排放；廢電池和油漆的排流	0.005
OC	加保扶	0.04	血液、神經系統或生育問題	使用土壤熏蒸劑的米和紫花苜蓿的浸漏	0.04
OC	四氯化碳	0.005	肝問題；更高患癌機會	化工工廠和其它工業活動的排放	零
D	氯胺 (作為Cl ₂)	MRDLG=4 ¹	刺激眼 / 鼻；胃部不適；貧血	控制微生物的水添加劑	MRDLG=4 ¹

備註

D	消毒劑	IOC	無機化學品	OC	有機化學品	DBP	消毒副產物	M	微生物	R	放射性核素
---	-----	-----	-------	----	-------	-----	-------	---	-----	---	-------

污染物	最大可容許污染程度 (MCL) 或淨水技術 (TT) ¹ 每升毫克數 (mg/L) ²	超出最大可容許污染程度 (MCL) 對健康的潛在影響	飲用水污染物的普遍來源	公眾健康目標
OC 氯丹	0.002	肝或神經系統問題；更高患癌機會	被禁的殺白蟻劑的殘滓	零
D 氯 (Cl ₂)	MRDL=4.0 ¹	刺激眼 / 鼻；胃部不適	控制微生物的水添加劑	MRDLG=4 ¹
D 二氧化氯 (ClO ₂)	MRDL=0.8 ¹	貧血；嬰兒及孩童：影響神經系統	控制微生物的水添加劑	MRDLG=0.8 ¹
DBP 亞氯酸鹽	1.0	貧血；嬰兒及孩童：影響神經系統	消毒飲用水的副產物	0.8
OC 氯苯	0.1	肝或腎問題	化工和農業化工工廠的排放	0.1
IOC 鉻 (總)	0.1	過敏皮炎	鋼和紙漿磨房的排放；自然沉積物的侵蝕	0.1
IOC 銅	TT ² ； 活躍水平=1.3	短期飲用：食道不適。長期飲用：肝或腎損害。如果水中的銅含量高於活躍水平，有威爾森氏症的人應諮詢他們的私人醫生	家庭配管系統的腐蝕；自然沉積物的侵蝕	1.3
M 隱孢子蟲	TT ³	食道病症（如腹瀉、嘔吐、抽筋）	人和動物的糞便	零
IOC 氰化物（作為氰化物）	0.2	神經損害或甲狀腺問題	鋼 / 金屬工廠的排放；塑料和肥料工廠的排放	0.2
OC 二氯苯氧機乙酸	0.07	腎，肝或腎上腺問題	使用除草藥的排列整齊的莊稼的排流	0.07
OC 茅草枯	0.2	輕微腎轉變	使用除草藥的可通行道路的排流	0.2
OC 二溴氯丙烷 (DBCP)	0.0002	生育困難；更高患癌機會	使用土壤熏蒸劑的大豆、棉花、菠蘿和果樹園的排流 / 浸漏	零
OC 1, 2-二氯苯	0.6	肝，腎，或循環系統問題	工業化工工廠的排流	0.6
OC 1, 4-二氯苯	0.075	貧血；肝，腎或脾損害；血液轉變	工業化工工廠的排流	0.075
OC 1, 2-二氯乙烷	0.005	更高患癌機會	工業化工工廠的排流	零
OC 1, 1-二氯乙烯	0.007	肝問題	工業化工工廠的排流	0.007
OC 順-12-二氯乙烯	0.07	肝問題	工業化工工廠的排流	0.07
OC 反-12-二氯乙烯	0.1	肝問題	工業化工工廠的排流	0.1
OC 二氯甲烷	0.005	肝問題；更高患癌機會	藥物和化學製品工廠的排放	零
OC 1, 2-二氯丙烷	0.005	更高患癌機會	工業化工工廠的排流	零
OC 己二酸二(2-乙基己)酯	0.4	體重下降，肝問題，或有可能有生育困難	化工工廠的排流	0.4
OC 鄰苯二甲酸-2-乙基己基酯	0.006	生育困難；肝問題；更高患癌機會	橡膠和化工工廠的排放	零
OC 地樂酚	0.007	生育困難	使用除草藥的大豆和菜田的排流	0.007

備註

D	消毒劑	IOC	無機化學品	OC	有機化學品	DBP	消毒副產物	M	微生物	R	放射性核素
----------	-----	------------	-------	-----------	-------	------------	-------	----------	-----	----------	-------

污染類別	污染物	最大可容許污染程度 (MCL) 或淨水技術(TT) ¹ 每升毫克數(mg/L) ²	超出最大可容許污染程度 (MCL) 對健康的潛在影響	飲用水污染物的普遍來源	公眾健康目標
OC	戴歐辛 (2, 3, 7, 8-TCDD)	0.00000003	生育困難；更高患癌機會	廢物焚化和其它燃燒的釋放；化工工廠的排放	零
OC	敵草快	0.02	白內障	除草藥的排流	0.02
OC	草藻滅	0.1	胃部及腸部問題	除草藥的排流	0.1
OC	異狄氏劑	0.002	肝問題	被禁殺蟲藥的殘滓	0.002
OC	表氯醇	TT ⁸	更高患癌機會，長期有胃問題	工業化工工廠的排放；一些淨水化學品的雜質	零
OC	乙苯	0.7	肝或腎問題	石油精煉廠的排放	0.7
OC	二溴乙烯	0.00005	肝、胃、生育系統或腎問題；更高患癌機會	石油精煉廠的排放	零
IOC	氟化物	4.0	骨病（骨痛楚及軟化）；孩童可能有呈雜色的牙齒	強化牙齒的水添加劑；自然沉積物的侵蝕；肥料和鋁工廠的排放	4.0
M	蘭布爾吉亞爾氏鞭毛蟲	TT ³	腸胃病（如腹瀉、嘔吐、抽筋）	人和動物的糞便	零
OC	草甘膦	0.7	腎問題；生育困難	除草藥的排流	0.7
DBP	鹵代乙酸（HAA5）	0.060	更高患癌機會	消毒飲用水的副產物	不適用 ⁶
OC	七氯	0.0004	肝問題；更高患癌機會	被禁的殺白蟻劑的殘滓	零
OC	七氯環化物	0.0002	肝問題；更高患癌機會	七氯的分解	零
M	總菌落數（HPC）	TT ³	HPC 並不影響健康；它是一個分析方法，用來測量水中細菌的普遍品種。飲用水中的細菌的濃度越低，表示水系統的維修保養越好	HPC 測量自然生長的細菌品種	不適用
OC	六氯苯	0.001	肝或腎問題；生育困難；更高患癌機會	金屬精煉廠和農業化工工廠的排放	零
OC	六氯環戊二烯	0.05	肝或胃問題	化工工廠的排放	0.05
IOC	鉛	TT ⁷ ：活躍水平=0.015	嬰兒及孩童：生理或精神發展延遲；孩童的注意力及學習能力可能有輕微的缺乏；成人：腎問題；高血壓	家庭配管系統的腐蝕；自然沉積物的侵蝕	零
M	退伍軍人桿菌	TT ³	退伍軍人症，肺炎的一類	在水中自然生長；在加熱系統加倍繁殖	零
OC	靈丹	0.0002	肝或腎問題	使用殺蟲藥的牛、木材、庭院的排流 / 浸漏	0.0002
IOC	水銀（無機的）	0.002	腎損害	自然沉積物的侵蝕；精煉廠和工廠的排放；垃圾堆填和農地的排放	0.002
OC	甲氧氯	0.04	生育困難	使用殺蟲藥的果子、菜、紫花苜蓿，家畜的排流 / 浸漏	0.04

備註

D	消毒劑	IOC	無機化學品	OC	有機化學品	DBP	消毒副產物	M	微生物	R	放射性核素
---	-----	-----	-------	----	-------	-----	-------	---	-----	---	-------

污染物	最大可容許污染程度 (MCL) 或淨水技術 (TT) ¹ 每升毫克數 (mg/L) ²	超出最大可容許污染程度 (MCL) 對健康的潛在影響	飲用水污染物的普遍來源	公眾健康目標
IOC 硝酸鹽 (以氮來量度)	10	六個月以下的嬰兒飲用含超出最大可容許污染程度的亞硝酸鹽的水，可能會嚴重不適。如果不接受治療，可以引致死亡。症狀包括呼吸急速和藍嬰併發症。	肥料的排流；化糞池、污水的浸漏；自然沉積物的侵蝕	10
IOC 硝酸鹽 (以氮來量度)	1	六個月以下的嬰兒飲用含超出最大可容許污染程度的亞硝酸鹽的水，可能會嚴重不適。如果不接受治療，可以引致死亡。症狀包括呼吸急速和藍嬰併發症。	肥料的排流；化糞池、污水的浸漏；自然沉積物的侵蝕	1
OC 殺線威	0.2	對神經系統有輕微影響	使用殺蟲藥的蘋果、土豆和蕃茄的排流 / 浸漏	0.2
OC 五氯酚	0.001	肝或腎問題；更高患癌機會	保存木材工廠的排放	零
OC 毒莠定	0.5	肝問題	除草藥排流	0.5
OC 多氯聯苯 (PCBs)	0.0005	皮膚變化；胸腺問題；缺乏免疫力；生育或神經系統困難；更高患癌機會	垃圾堆填的排放；廢棄化學品的排放	零
R 鐳226及鐳228 (合共)	每升5微微居里 pCi / L	更高患癌機會	自然沉積物的侵蝕	零
IOC 硒	0.05	失掉頭髮或指甲損失；手指或腳趾麻木；循環系統問題	石油精煉廠的排放；自然沉積物的侵蝕；礦場的排放	0.05
OC 西瑪津	0.004	血液問題	除草藥的排流	0.004
OC 苯乙烯	0.1	肝，腎，或或循環系統問題	橡膠和塑料工廠的排放；垃圾堆填的浸漏	0.1
OC 四氯乙烯	0.005	肝問題；更高患癌機會	工廠和乾洗劑的排放	零
IOC 鉈	0.002	失掉頭髮；血液變化；腎、腸部或肝問題	礦石處理站的浸漏；電子、玻璃和藥物工廠的排放	0.0005
OC 甲苯	1	神經系統、腎或肝問題	石油工廠的排放	1
M 大腸桿菌群 (包括糞便大腸桿菌及大腸桿菌)	百分之5.0 ⁴	本身沒有健康威脅；但它表示其它潛在有害的細菌有可能存在 ⁵	大腸桿菌群存在於自然環境及糞便裡；糞便大腸桿菌群和大腸桿菌只源於人和動物的糞便	零
DBP 總三鹵甲烷 (TTHMs)	0.10 2003年12月31日後 0.080	肝、腎或中央神經系統問題；更高患癌機會	消毒飲用水的副產物	不適用 ⁶
OC 八氯茨烯	0.003	腎、肝或甲狀腺問題；更高患癌機會	使用殺蟲藥的棉花和牛的排流 / 浸漏	零
OC 2-(2, 4, 5-三氯酚丙酸)	0.05	肝問題	被禁除草藥的殘滓	0.05
OC 1, 2, 4-三氯苯	0.07	腎上腺變化	紡織品精整工廠的排放	0.07
OC 1, 1, 1-三氯乙烷	0.2	肝、神經系統或循環系統問題	金屬除油站和其它工廠的排放	0.20

備註

D	消毒劑	IOC	無機化學品	OC	有機化學品	DBP	消毒副產物	M	微生物	R	放射性核素
----------	-----	------------	-------	-----------	-------	------------	-------	----------	-----	----------	-------

污染物		最大可容許污染程度 (MCL) 或淨水技術 (TT) ¹ 每升毫克數 (mg / L) ²	超出最大可容許污染程度 (MCL) 對健康的潛在影響	飲用水污染物的普遍來源	公眾健康目標
OC	1, 1, 2, —三氯乙烷	0.005	肝、腎或免疫系統問題	工業化工工廠的排放	0.003
OC	三氯乙烯	0.005	肝問題；更高患癌機會	金屬除油站和其它工廠的排放	零
M	混濁度	TT ³	混濁度測量水的混濁程度。它表示水質和過濾的效率（例如會導致疾病的有機體是否存在）。高混濁水平通常與高水平的會導致疾病的微生物（譬如病毒、寄生物和一些細菌）有聯繫。這些有機體可能導致噁心、抽風、腹瀉和頭疼等症狀。	土壤排流	不適用
R	鈾	每升30微克 (ug / L) (03年12月8日起)	更高患癌機會；腎毒	自然沉積物的侵蝕	零
OC	氯乙烯	0.002	更高患癌機會	聚氯乙烯管子的浸漏；塑料工廠的排放	零
M	病毒（腸）	TT ³	食道病症（如腹瀉、嘔吐、抽瘋）	人和動物的糞便	零
OC	二甲苯（總）	10	神經系統損害	石油工廠的排放；化工工廠的排放	10

備註

D	消毒劑	IOC	無機化學品	OC	有機化學品	DBP	消毒副產物	M	微生物	R	放射性核素
----------	-----	------------	-------	-----------	-------	------------	-------	----------	-----	----------	-------

註釋

1 定義

- 達到最大可容許污染程度的目標 (MCLG) — 對人類健康沒有已知或預計危險的污染水平。達到最大可容許污染程度的目標容許一個安全界限，但在法律上是一個沒有約束力的公共衛生目標。
 - 最大可容許污染程度 (MCL) — 被允許的最高飲用水污染水平。利用現有最佳的處理技術，並考慮到費用成本，最大可容許污染程度被設定於一個可行的最接近達到最大可容許污染程度的目標的水平。最大可容許污染程度是具有法律約束力的標準。
 - 最大剩餘殺菌劑水平目標 (MRDLG) — 一個飲用水殺菌劑的水平。這水平之下對健康沒有已知或預計危險。最大剩餘殺菌劑水平目標並不反應使用殺菌劑對控制微生物污染物的好處。
 - 最大剩餘殺菌劑水平 (MRDL) — 被允許的最高飲用水殺菌劑水平。有可信證據顯示，殺菌劑是有必要去控制微生物污染物的。
 - 淨水技術 (TT) — 一個減少飲用水污染物的必需過程。
- 2 除非另行顯示，單位是每升毫克數 (mg/L)。每升一毫克與每百萬的一部份是等同的 (ppm)。
- 3 環保署的地面水處理要求受地面水的直接影響之下使用地面或地下水的系統 (1) 消毒他們的水，和 (2) 過濾他們的水，或者，為避免過濾，達到以下控制污染物的標準
- 隱孢子蟲：(以1/1/02為準，為>10,000服務的系統；以1/14/05為準，為<10,000服務的系統) 百分之99的清除
 - 蘭布爾吉亞爾氏鞭毛蟲： 百分之99.9的清除或非活躍化
 - 病毒： 百分之99.99的清除或非活躍化
 - 退伍軍人桿菌： 沒有極限，但環保署相信，如果蘭布爾吉亞爾氏鞭毛蟲和病毒被清除或非活躍化，退伍軍人桿菌將會受到控制。
 - 混濁度：在任何時間，混濁度（水的混濁程度）不可高於5個混濁度量器的混濁單位 (NTU)；過濾系統必須保證在任何一個月內，每日至少百分之95的樣品中，混濁度不高於1個NTU（傳統或直接過濾則不能高於0.5NTU）。2002年1月1日起，為>10,000服務的系統，及2005年1月14日起，為<10,000服務的系統，混濁度不可高於1個NTU，而在任何一個月內，每日百分之95的樣品中，混濁度不可高於0.3個NTU。
 - HPC：不多於每毫升500個細菌群
 - 長期1改進地面水處理（開始有效日期：2005年1月14日）：為少於10,000個人服務的地面水系統或 (GWUDI) 系統必須遵照可適用的長期1改進地面水處理規則（如混濁程度標準、個別過濾器監視，隱孢子蟲清除要求，未過濾系統的最新分水嶺控制要求）。
 - 過濾倒流回收：過濾倒流回收規則要求，回收的系統必需通過所有現有或直接過濾系統的過程，或另外一個州的許可的地點，交回特定的回收流程。
 - 一個月內，含大腸桿菌群的樣品不能多於百分之5.0。（每月收集少於40個定期樣品的水系統，一個月內含大腸桿菌群的樣品不能多於一個樣品）。每個含大腸桿菌群的樣品必須被分析為糞便大腸桿菌群或大腸桿菌。如果兩個連貫樣品都是TC-陽性，而其一含大腸桿菌糞便大腸桿菌群，該系統則嚴重地違反MCL。
 - 糞便大腸桿菌群和大腸桿菌是細菌，它們的存在表示水可能已被人或動物的排泄物污染。這些排泄物裡會導致疾病的微生物（病原體）可引致腹瀉、抽筋、噁心、頭疼，或其它症狀。這些病原體可以為嬰兒、孩童和免疫力極低的人形成一個特別的健康危險。
 - 雖然這組污染物沒有集體的MCLG，但一些污染物有個別的MCLG：
 - 鹵化醋酸：二氯乙酸（零）；三氯乙酸（每升0.3毫克）
 - 三鹵甲烷：溴二氯甲烷（零）；三溴甲烷（零）；二溴氯甲烷（每升0.06毫克）
 - 處理技術要求水系統控制水的腐蝕性。這技術亦控制鉛和銅的含量。如果超過百分之10的自來水樣品含有高於活躍水平，水系統必須採取額外的步驟。銅的活躍水平是每升1.3毫克，而鉛的活躍水平是每升0.015毫克。
 - 每個水系統必須以文字向州證明（通過第三者或製造商證明書），當它使用丙烯醯胺和/或氯環氧丙烷去處理水時，藥量及單體水平總和不超出指定水平。指定水平如下：丙烯醯胺 = 百分之0.05，分量为每升1毫克（或同等值）；氯環氧丙烷 = 百分之0.01，分量为每升20毫克（或同等值）。

附錄二：參考資料

美國環境保護署出版刊物

安全飲用水法的25年：歷史及趨向

EPA 816-R-99-007

1999年12月

社區供水系統勘察

2000年，第1期

EPA 815-R-02-0054

2002年12月

飲用水費用和聯邦資助

EPA 810-F-99-014

1999年12月

家庭井水

EPA 816-K-02-003

2002年1月

飲用水優先權的立法：微生物和消

毒副產品的法例

EPA 816-F-01-012

2001年6月

飲用水處理

EPA 810-F-99-013

1999年12月

簡訊：2001年飲用水及地下水統計

EPA 815-K-02-004

2002年5月

簡訊：2002年飲用水及地下水統計

EPA 816-K-03-001

2003年1月

實況說明書：1999年飲用水基礎設施需要的勘察

EPA 816-F-01-001

2001年2月

“投資美國的水利基礎設施”

G. Tracy Mehan III 對Schwab資本市場全球性水利會議的主題演講

2003年4月

保護你的飲用水

EPA 816-F-02-012

2002年9月

公眾對資訊的得悉及公眾的參與

EPA 810-F-99-021

1999年12月

致國會的報告：環境保護署在體質薄弱的人群及飲用水污染物的研究

EPA 815-R-00-015

2000年12月

安全飲用水法－保護美國公共衛生

EPA 816-H-02-003

2002年1月

安全飲用水法：地下滲入控制

工程：保護公共衛生及飲用水來源

EPA 816-H-01-003

2001年8月

淨水及飲用水基礎設施差距的分析

EPA 816-F-02-017

2002年9月

飲用水狀況週轉借貸基金：通過改善飲用水基礎設施保護公眾

EPA 819-F-00-028

2001年11月

了解安全飲用水法

EPA 810-F-99-008

1999年12月

家中明智用水

EPA 800-F-02-001

2001年6月

外界出版刊物

疾病控制及預防中心。疾病與死亡每週報告：美國水生疾病爆發的監察－1999－2000

2002年11月

國會預算辦公室。飲用水及污水基礎設施的未來投資

2002年11月

附錄三: 其它資料來源

美國水務協會

公共事務部
6666 West Quincy Avenue
Denver, CO 80235
電話 (303) 794-7711
www.awwa.org

城市水務署協會

1717 K Street NW
Suite 1102
Washington, DC 20036
電話 (202) 331-2820
www.amwa-water.org

州食水管理協會

1120 Connecticut Avenue NW
Suite 1060
Washington, DC 20036
電話 (202) 293-7655
www.asdwa.org

淨水行動

4455 Connecticut Avenue NW Suite A300
Washington, DC 20008
電話 (202) 895-0420
www.cleanwater.org

美國消費者聯盟

1424 16th Street NW
Suite 604
Washington, DC 20036
電話 (202) 387-6121
www.consumerfed.org

地下水基金會

P.O. Box 22558
Lincoln, NE 68542
電話 (800) 858-4844
www.groundwater.org

地下水保護委員會

13308 N. Mac Arthur
OKC, OK 73142
電話 (405) 516-4972
www.gwpc.org

國際瓶裝水協會

1700 Diagonal Road
Suite 650
Alexandria, VA 22314
電話 (703) 683-5213
資訊熱線 1-800-WATER-11
ibwainfo@bottlewater.org

全國公共事業管理協會

委員
電話 (202) 898-2200
www.naruc.org

全國水公司協會

1725 K Street NW
Suite 1212
Washington, DC 20006
電話 (202) 833-8383
www.nawc.org

全國飲用水資訊中心

西維吉尼亞大學
P.O. Box 6064
Morgantown, WV 26506
電話 (800) 624-8301
www.ndwc.wvu.edu

全國農村水協會

2915 South 13th Street
Duncan, OK 73533
電話 (580) 252-0629
www.nrwa.org

保護天然資源委員會

40 West 20th Street
New York, NY 10011
電話 (212) 727-2700
www.nrdc.org

國家科學基金會國際協會

NSF International
P.O. Box 130140
789 North Dixboro Road
Ann Arbor, MI 48113
電話 (800) NSF-MARK
www.nsf.org

農村社區協助計劃

1522 K Street NW
Suite 400
Washington, DC 20005
電話 (202) 408-1273
www.rcap.org

保險商實驗室**公司總部**

333 Pfingsten Road
Northbrook, IL 60062-2096
電話 (877) 272-8800
www.ul.com

水質協會

4151 Naperville Road
Lisle, IL 60532
電話 (630) 505-0160
www.wqa.org

美國環保署水源中心

1200 Pennsylvania Avenue NW
RC-4100
Washington, DC 20460
安全飲用水法熱線 (800) 426-4791
www.epa.gov/safewater

水利系統委員會**國家計劃辦公室**

101 30th Street NW
Suite 500
Washington, D.C. 20007
電話: (202) 625-4387
保護熱線 888-395-1033
www.watersystems_council.org

環保署第一區

(康涅狄格州, 緬因州, 馬薩諸塞州, 新罕布希爾州, 羅德島州, 佛蒙特州)
電話 (617) 918-1111
電話 (617) 918-1614
(地下滲入控制事項)

環保署第二區

(新澤西州, 紐約, 波多里哥, 唯爾京群島)
電話 (212) 637-5000
電話 (212) 637-4232
(地下滲入控制事項)

環保署第三區

(特拉華州, 哥倫比亞特區, 馬里蘭州, 賓夕福尼亞州, 弗吉尼亞州, 西弗吉尼亞州)
電話 (215) 814-5700
電話 (215) 814-5445
(地下滲入控制事項)

環保署第四區

(阿拉巴馬州, 佛羅里達州, 佐治亞州, 肯塔基州, 密西西比州, 北卡羅來納州, 南卡羅林納州, 田納西州)
電話 (404) 562-9900
電話 (404) 562-9452
(地下滲入控制事項)

環保署第五區

(伊利諾伊州, 印第安納州, 密西根州, 明尼蘇達州, 俄亥俄州, 威斯康辛州)
電話 (312) 886-2000
電話 (312) 886-1492
(地下滲入控制事項)

環保署第六區

(阿肯色州, 路易斯安那州、新墨西哥州、俄克拉何馬州, 得克薩斯州)
電話 (214) 665-6444
電話 (214) 665-7183
(地下滲入控制事項)

環保署第七區

(衣阿華州、堪薩斯州、密蘇里州, 內布拉斯加州)
電話 (913) 551-7003
電話 (913) 551-7030
(地下滲入控制事項)

環保署第八區

(科羅拉多州、蒙大拿州、北達科他州、南達科他州、猶他州, 懷俄明州)
電話 (303) 312-6312
電話 (303) 312-6242
(地下滲入控制事項)

環保署第九區

(亞利桑那州, 加州, 夏威夷, 內華達州, 美洲薩摩亞, 關島)
電話 (415) 947-8000
電話 (415) 947-1834
(地下滲入控制事項)

環保署第十區

(阿拉斯加、愛達荷州、俄勒岡州, 華盛頓州)
電話 (206) 553-1200
電話 (206) 553-1901
(地下滲入控制事項)

附錄四：詞彙

蓄水層

天然地下層，通常是沙或石，並含有水

大腸桿菌群

一類關連細菌，它的存在可表示飲用水已被會導致疾病的微生物污染

社區供水系統

一個供水系統。這系統給25人或以上，或在他們住所全年性地提供飲用水

污染物

任何對人類健康有害的水中物質（包括微生物、放射性核素、化學品、礦物等）

隱孢子蟲

一種對消毒作用有高度抵抗性的微生物。常見於湖及河

消毒劑

一殺掉微生物（譬如病毒、細菌，和原生動物）的化學製品（普遍是氯、氯氨或臭氧）或物理過程（例如紫外光）

輸水分配系統

一個從處理廠到客戶配管系統的管道閥門網路

地下水

從蓄水層抽出及處理的水

無機污染物

礦基化合物，譬如金屬、硝酸鹽和石棉；在水中自然形成，但也能通過人類活動進入水中

最大可容污染程度

環保署允許的最高飲用水污染物水平（具有法律約束力的標準）

達到最大可容許污染程度的目標

對人類健康沒有危害的污染物水平（沒有法律約束力的標準）

微生物

只能在顯微鏡下看見的微細生物，如飲用含有某種微生物的水，有可能構成嚴重的健康問題

非短暫非社區供水系統

一個非社區的供水系統。這系統給固定人口提供六個月以上但非全年性的飲用水

有機污染物

碳基化學品，譬如溶劑殺蟲劑，這些化學品可從農田或工廠排進水中

病原體

導致疾病的生物

公共供水系統

一個提供飲用水給至少 25 人、每年不少於60 天的供水系統

體質薄弱的人群

容易受飲用水污染物感染的人口，如嬰兒、孩童、老人和免疫力極低的人

排泄物處理系統

用來處理排泄物；如有徑流或洩漏，水質可能被受嚴重威脅

源水

未經處理的天然水（即湖水、河水及地下水）

地表水

從地面源頭（如河、湖及水庫）被抽出及處理的水

短暫非社區供水系統

一個非社區的供水系統。這系統給公眾但非固定人口提供六個月以上的飲用水

違反

違反任何州或聯邦的飲用水法則

易受威脅程度的評估

一個關於飲用水來源質量及其受到病原體和有毒化學品污染威脅大小的評估

分水嶺

一土地區域，降水由此排入溪、河或水庫

水井

一個深度大於表面最大長度，被開掘、鑽出的孔或被改善的陷洞，或一個地下液體網路系統

