

Central Coast Regional Water Quality Control Board

農業監管計劃

為種植者提供的信息 關於飲用水中的硝酸鹽 2013 年 4 月 24 日

什麼是硝酸鹽 (NO₃) ?

硝酸鹽是一種無色和無味的、常見於地下水裡的普通污染物。微量的硝酸鹽也會自然地生成，在沒有受到污染的地區，沒有被人類活動影響到的淺層地下水裡通常含有少於每升 2 毫克 (mg/L) 的硝酸鹽。地下水裡有少量的硝酸鹽是正常的，但過量的硝酸鹽會導致地下水源被污染。土壤裡氮的常見的來源是肥料、家禽牲畜糞便和化糞池系統等。土壤裡過量的硝酸鹽最經常見於鄉村和農業地區，中海岸區域裡的一些農業地區就具有高於正常含量的硝酸鹽。硝酸鹽會被雨水和灌溉水攜帶而很容易地在土壤裡移動進入地下水源，飲用水井因此可能受到影響。在農業區裡那些較淺、設置在砂質土壤裡、或者是不恰當地設置或維護的水井就更容易遭受硝酸鹽的污染。

什麼是硝酸鹽的飲用水標準?

加州政府規定的硝酸鹽的污染最高含量 (MCL) 是 45 mg/L 的硝酸鹽或者是 10 mg/L 的氮。硝酸鹽含量超過 MCL 的飲用水用於人們、尤其是小於六個月的嬰兒和懷孕或餵養幼兒的婦女飲用是不安全的。中海岸水質管理委員會使用 MCL (以及其它水質標準) 作為基準來施行其保護飲用水的監管行動，這些監管行動可以包括規定對地下水污染進行調查和清除和/或要求對受影響的飲用者提供替代飲用水。作為私家用飲水井的擁有者和/或使用，你有責任進行所有必須的檢測和確保該井水用於飲用是安全的。

什麼是飲用受硝酸鹽影響的水的健康效應?

從飲用水裡攝入一定量的硝酸鹽會對健康具有急性影響。與大多數飲用水的 MCL 不同，硝酸鹽的 MCL 是基於在極度敏感人群中觀察到的人體效應而制定的，這一標準裡並沒有結合考慮到安全係數。飲用水裡過量的硝酸鹽曾經讓不到六個月大的嬰兒患上嚴重的疾病，有時甚至導致死亡。引起嬰兒嚴重疾病的原因是硝酸鹽在人體裡被轉化成亞硝酸鹽，而亞硝酸鹽會妨礙血液運送氧的能力，引發一種名為 Methemoglobinemia (“藍色嬰兒症狀”) 的病症；這是一種急性病症，而且患病嬰兒的病情會急劇惡化，在大多數情況下，健康在幾天裡就毀損了。該病症的症狀包括呼吸短促以及皮膚、尤其是眼睛和嘴巴周圍的皮膚變成藍色 (變青)。很高量的硝酸鹽也會影響孕婦的血液的氧運送能力。加州公共健康廳 (CDPH) 制定了硝酸鹽飲用水 MCL 來保護民眾不受這些有害效應的危害。CDPH 也制定了亞硝酸鹽的飲用水標準為 1 mg/L。由於硝酸鹽和亞硝酸鹽的毒性是加和的，CDPH 也制定

了一個硝酸鹽和亞硝酸鹽的總和，即氮的標準為 10 mg/L。六個月或更小的嬰兒以及懷孕或餵養嬰兒的婦女應該避免飲用硝酸鹽含量高的飲水。

好消息是現在醫生可以治療 Methemoglobinemia，並且患病嬰兒能夠得以痊癒。此外，硝酸鹽對健康的危害對大於六個月的孩童和成人也減少很多。如果您想了解更多了解攝入硝酸鹽對身體的危害，請諮詢您的醫生。

我是否必須檢測我的水井？

登記規入農業命令 R3-2012-0011 下的種植者被規定要對在他們的農業活動範圍內所有家庭使用的飲水井以及主要的灌溉水井採取水樣。私有水井的擁有者和/或操作者有責任確保他們的井水用於飲用是安全的。一些郡裡的常住居民可能獲得對他們的水井採樣檢測的協助，請直接聯繫你們當地的供水局或者郡健康環保部門以獲得關於在您居住地區是否提供任何水井檢測協助計劃的信息。各郡的聯繫信息列出在尾頁。

我是否必須給水井使用者提供安全的飲用水？

CDPH 的飲用水標準（或者 MCL）依照法律適用於公共的飲用水供應。有些郡的健康環保部門可能有類似的當地法規。作為私家用供水井的擁有者和/或操作者，您要對進行所有必須的檢測以及確保您的井水飲用安全而負責。此外，如果您的農場是位於一個地下水受到硝酸鹽影響的地區，中海岸水管會會依據淨水法典第 13267 章的規定，要求您遞交技術報告以評估從您的農業運作所排放的廢水是否導致或者添加入了這些硝酸鹽污染。如果中海岸水管會發現從您的運作的排放導致或者添加入了污染，執行官會依據淨水法典第 13304 章，規定您提供替代的飲用水供應。

有哪些類型的處理方法可供使用？

硝酸鹽是很容易溶解在水裡的，因而沒有一種簡單的方法可以把所有硝酸鹽全部從水裡清除掉。雖然通常人們會想到普通的純淨水的方法如煮沸、軟化、或者過濾等等，但這些方法沒有一種可以減少硝酸鹽污染。在飲用水前把水煮沸並不能清除硝酸鹽。事實上，這會導致一些水蒸發掉，從而令水裡的硝酸鹽含量增高。軟化水和過濾更是完全不能清除硝酸鹽。下面列出一些可以使用的方法。每個水井的擁有者需要自行評估影響他或她的水井的特定的情況來決定採用適當的處理方法。

即時快速的解決辦法 - 如果您的井水裡的硝酸鹽含量很高，一個即時快速的解決辦法是採用別的替代水源來飲用、烹煮、以及調製嬰幼兒的飲料。千萬不可煮沸硝酸鹽含量高的飲水 - 這會使得問題更加嚴重。

長期的解決辦法 - 作為一種長期的解決辦法，您可以處理井水來清除硝酸鹽。清除硝酸鹽的處理技術包括反離子交換、離子交換、和蒸餾法。每一類型的系統都有其優點和缺點，沒有一個單一類型的系統可以解決所有的水質問題。水處理系統的製造商都會被列在電話黃頁裡或者在因特網上，可通過查找“水過濾和淨化設備”找到。處理系統也可以在一些供給自己動手的安裝者的專門商店買到。當您購買某個系統時，必須清楚您需要的系

統類型，並且要求得到一個該系統將能清除硝酸鹽污染的保證。恰當地操作和維護您的處理系統以確保它是有效的是很重要的；而且，有些系統要求恰當地處置廢水以便這些廢水不會再重新污染地下水源。即使已經安裝使用水處理系統，對處理系統進行定期地維護並確保其正常的功能也是水井擁有者的責任，因此，建議您定期對您的水井做檢測。

如果公共飲水供應者擁有硝酸鹽含量超過 MCL 的水源，他們會被要求處理這種井水以達到硝酸鹽的 MCL 標準並且恰當地處置水處理產生的廢料。這些水處理系統也被規定要由一個註冊的水處理工廠操作者來操作，並且對水質進行常規檢測；但對於私有家庭用水井的擁有者來說這不是一個必須選擇的要求。

是否還有其它方法可供家庭用水井擁有者選擇？

還有許多其它方法可供選擇來幫助降低您的家庭用水井遭受污染的脆弱性，這些包括下列選項：

- 評估水井的位置。是否有禽畜養殖場或者動物圍欄等位於距離水井不到 100 英尺的範圍內？如果有，重新把這些圍欄圈地放置於距離水井至少 100 英尺以外。
- 是否有貯存的肥料儲藏在距離水井不到 100 英尺的範圍內？如果有，重新把這些肥料貯存放置於距離水井至少 100 英尺以外。
- 是否有化糞池系統放置在距離水井不到 100 英尺的範圍內？如果有可能，考慮重新把化糞池系統移放到其它地方。
- 水井是否位於一個稠密的農業區或者使用大量化肥的地區？考慮限制或控制水井附近化肥的使用。還有，確保灌溉用水不會流向水井或蓄積在水井周圍。
- 如果硝酸鹽含量超過 MCL，由一個州政府註冊的化驗室取樣並做硝酸鹽化驗以確定是否所採取的預防措施正在降低硝酸鹽的含量。
- 硝酸鹽有可能會被圈閉住淺層的裂隙或水體裡。在一些情況下，現存的水井可能可以被重建以便將井筒和環狀密封圈延伸到一個足以避免從被硝酸鹽污染的蓄水帶中抽取井水的深度；但這是一個很昂貴的過程，並且不一定能保證解決問題。
- 另一種選擇可能是在更合適的地方打一口新水井，同時毀掉被污染了的水井。
- 如果硝酸鹽污染程度不能被降低，考慮用瓶裝水來供飲用以及烹煮。

如要獲取更多關於家用水井以及解決水質問題的信息，包括“家庭用水井擁有者指導”手冊，請登錄水管會的網站：http://www.waterboards.ca.gov/gama/wq_privatewells.shtml

我還可以從哪些地方獲得協助？

對於關於您的家用水井的安全、以及關於與含有過量硝酸鹽的飲用水對人體健康的風險有關的更多信息等具體的問題，請使用提供於下一頁的聯繫列表來聯繫 CDPH 或者您當地的郡健康環保辦公室。此外，如果您關心您的健康或攝入硝酸鹽的風險的信息，您應該諮詢您的醫生。

本地的公共和環保健康聯繫單位

<p>California Department of Public Health (CDPH) Drinking Water Program 916-449-5600 www.cdph.ca.gov</p>	
<p>Monterey County Env. Health 831-755-4500 http://montereycountyhealth.org/</p>	<p>Santa Barbara County Env. Health Services 805-346-8460 http://www.countyofsb.org/phd/environmentalhealth.aspx?id=1444</p>
<p>San Benito County Public Health Services 831-637-5367 http://www.sanbenitoco.org/</p>	<p>San Luis Obispo County Env. Health Services 805-781-5544 http://www.slocounty.ca.gov/health/publichealth/ehs.htm</p>
<p>San Mateo County Env. Health Services 650-372-6200 http://smchealth.org/</p>	<p>Santa Clara County Dept. of Env. Health 408-918-3400 http://www.sccgov.org/sites/deh/Pages/DEH.aspx</p>
<p>Santa Cruz County Env. Health Services 831-454-2022 http://www.scceh.com/</p>	<p>Ventura County Environmental Health 805-654-2813 http://www.ventura.org/rma/envhealth/</p>

如要獲取更多關於農業監管計劃，包括給種植者的另外的資源和指導，請訪問水管會的因特網站：

http://www.waterboards.ca.gov/centralcoast/water_issues/programs/ag_waivers/index.shtml

如果您對於農業監管計劃有疑問或者需要另外的協助，請致電水管會電話（805）549-3147。