

舊金山灣區 自來水檢測報告 執行摘要



ASSOCIATION
OF BAY AREA
GOVERNMENTS

作者

James Muller, 舊金山河口合作夥伴關係
Gregory Pierce, PhD, 加州大學洛杉磯分校

感謝以下人員的支持與協助

Madeline Duda, *Lotus Water*
Ryan Hirano, *Woodard & Curran*



照片出自：Unsplash的KOBU Agency

介紹

2012 年，加州成為全美首個承認每個人都有權獲得安全、乾淨飲用水的州份 (AB 685法案)。要確保加州的自來水符合監管標準並可安全飲用需要投入大量的工作。然而，有關自來水的負面體驗可能會增加民衆的不信任感。人們對自來水安全性的看法將影響他們是選擇飲用自來水，還是轉向其他替代品，如瓶裝水或含糖飲品。進一步說，對自來水水質的不信任，及對替代飲品的依賴，會對個人的健康、福祉和環境造成負面影響。

本報告詳細介紹了一項創新的自來水檢測計劃的制定和實施過程，該計劃於 2019 年至 2022 年間在舊金山灣區開展，目的在於解決當地社區的自來水問題。這個自來水檢測計劃（包括資料收集、分析和解釋）是根據弱勢社區及原住民參與計劃中有關《舊金山灣區用水需求評估》的結果，及其後由這些社區所提出

的對他們自來水的水質展開調查的要求而制定的。弱勢社區及原住民參與計劃的總體目標是支援以社區為主導的問題界定和解決方案的開發過程，並建立更持久的社會基礎，讓弱勢社區及原住民參與到與水資源相關的決策和規劃中。這種方法有效提升了參與外展的合作夥伴（超過15個弱勢社區和5個原住民部落）自行界定水資源問題和制定解決方案的能力。

為應對在《舊金山灣區用水需求評估》中所顯現出來的對自來水普遍不信任的情況，舊金山河口合作夥伴關係及外展合作夥伴共同制定了由社區推動的自來水檢測計劃。雖然該檢測計劃並不是該區第一個由社區推動的自來水水質檢測計劃，但據我們所知，這是迄今為止在加州進行的最大規模的此類檢測計劃。

自來水檢測計劃收集了多個地區的相關數據，這些地區曾有居民報告存在自來水水質問題，或有居民表示對自來水不信任。為確保獲得獨立驗證且科學可靠的結果，舊金山河口合作夥伴關係及外展合作夥伴與 SimpleLab 合作，這是一家獨立的水質檢測物流服務公司，能將個人和團體與經過認證的實驗室聯繫起來進行嚴格的環境測試。項目團隊和 SimpleLab 與每個感興趣的社區和原住民合作，根據其位置、現有水質數據以及在區域需求評估中收集到的具體水質問題，來決定對哪種自來水成分進行檢測。我們還與當地公用事業單位、監管機構和其他團體進行了廣泛的磋商，以確保這不是一個“找錯”計劃，即不會直接將民衆對自來水的不信任，或觀察到的問題歸咎於公用事業單位或監管機構的疏忽，而是一項由參與的社區和原住民部落共同設想並主導的數據收集工作，且交由獨立第三方進行檢測和報告。

經過全面的規劃、設計和諮詢，水質樣本採集工作於 2022 年 2 月開始，並於 2022 年

詞匯定義

公共衛生目標 (PHG)：在可行的情況下，加州公共供水系統應努力達到的標準。如果沒有技術來支持 PHG，或者要滿足PHG 的成本會使水資源變得無法負擔，則未必可行。

一級最大污染物水平 (MCL)：法律規定供水系統必須滿足的標準，涵蓋所有潛在污染物。只要飲用水符合所有的 MCL，即使某些污染物超過 PHG 水平，也被認為是可以安全飲用的。MCL 的設定應盡可能接近 PHG，同時考慮經濟和技術上的可行性。

二級最大污染物水平 (二級 MCL)：二級 MCL 也稱為二級衛生標準，此標準是基於水的味道、口感、外觀，而非主要健康因素，該標準在加州是必須執行的，而非僅為建議性質。

6 月完成。最終數據集包括 555 個樣本和 34,296 項測試結果，涵蓋 142 種與飲用水水質相關的成分。為了說明這項工作的廣度，所分析的成分數量超過了美國環保署一級和二級水質標準清單上的總和。

這項工作的主要定量發現雖然有點複雜，但包括以下幾點：

- 大約 0.08% 的檢測結果超出了現有的主要監管標準 (10/12,895) 。
- 在所有檢測中，約有 5% 的檢測結果超出了更嚴格的公共衛生目標的標準 (640/12,946) ，且各社區的超出比例基本在3–6% 之間。
- 在所有檢測中，約有 2% 與二級標準相關的測試超過了那些標準 (89/4,565) 。
- 針對 14 種不同的全氟烷基物質和多氟烷基物質 (PFAS，也稱為永久化學物質) 採集了 70 個樣本進行了檢測。當中有四種物質設有響應水平和通知水平，但沒有樣本的檢測結果超出任何與健康相關的相應或通知水平。在此四種化學物質的檢測中，約有 8.6% 的樣本 (5/70) 檢測結果高於零。

鑑於該計劃前所未有的規模及社區驅動性，我們還為灣區和其他地方的未來檢測計劃總結出11 條定性的整體經驗教訓。包括：

- 建立靈活性，並與合作夥伴保持對話 。
- 溝通並適應相對健康風險標準和監管標準的差異 。
- 在項目層面制定框架以推動決策，在社區層面將實施決定權留給社區的合作夥伴 。
- 與僅使用經過認證實驗室的物流公司合作，或直接和經過認證的實驗室合作進行檢測 。
- 協助社區合作夥伴決定檢測內容以及如何採樣——為社區合作夥伴提供此決策過程的背景資訊 。

- 自來水教育應涵蓋技術課程，包括熱水、熱水淋浴和不常用水龍頭的技术課程。
- 由於需要可靠的數據集來得出結論，因此要將調查工作視為計劃的必要部分，否則不應包含在檢測工作中。
- 預期在檢測結果的解釋過程中會遇到困難，應準備好邀請與專案無關的中立教育工作者。
- 準備好與社區組織（CBO）合作夥伴和公用事業單位解決有關檢測結果的問題。
- 要意識到當前公共資金解決方案的 legal 限制並制定策略。
- 認識到社區驅動的努力能夠幫助水資源供應商目標的實現。

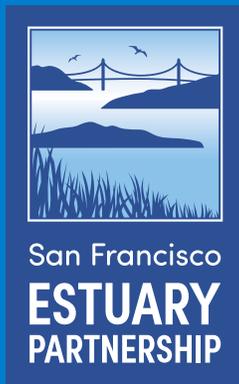
我們還確定了7個不同的利益攸關方團體，他們可以而且應該參與到未來的自來水檢測工作中，並利用這些經驗教訓。報告中包含了若干建議，這些建議是關於這些團體應如何參與到未來的行動中，以解決報告中所發現的問題。這些團體包括：

1. 相關居民和社區組織；
2. 當地非營利組織，包括法律維權組織；
3. 出租房屋的業主和管理者；
4. 受影響的水系統；
5. 地方政府決策者（特別是縣公共衛生部門）；
6. 州飲用水部門，以及
7. 研究團體。

飲用水的水質以及對自來水的信任嚴重影響著人類的健康、尊嚴和負擔能力。灣區自來水檢測計劃突顯持續回應弱勢社區居民對自來水的擔憂和不信任尤為必要。雖然這些努力可能無法迅速解決所有問題，但如果做得好，就可以加強與居民的溝通，有助提升社區對機構處理自來水問題能力的信任，同時也能提高對自來水的水質和飲用水標準的瞭解。為增加居民對自來水的信任和使用所付出的努力是值得的，同時也有助於支持州內更長遠的用水人權目標。



測試水樣
照片由 Nuestra Casa 提供



舊金山河口合作夥伴關係

Bay Area Metro Center 375 Beale Street, Suite 700,
San Francisco, CA 94105

sfestuary.org