



Fact Sheet

Tờ Thông Tin về Các Chất Per- và Polyfluoroalkyl (PFAS)

Hội Đồng Kiểm Soát Nguồn Nước Tiểu Bang
Phòng Quản Lý Nước Uống

Tháng 5 năm 2024

Mục Lục

Danh Mục Các Từ Viết Tắt	2
Tổng Quan	3
Thông Tin Cơ Bản về PFAS	4
1. Định nghĩa PFAS	4
2. Những mối quan ngại về PFAS.....	4
3. PFAS được tìm thấy trong môi trường.....	4
4. Các nguồn PFAS	5
5. Phơi nhiễm với PFAS ở người.....	5
6. PFAS trong nước uống.....	6
7. Sản xuất PFAS tại Hoa Kỳ	7
8. Giảm phơi nhiễm với PFAS	7
Các nỗ lực của Hội Đồng Kiểm Soát Nguồn Nước Tiểu Bang California (Hội Đồng Nước Tiểu Bang) Nhằm Giải Quyết Vấn Đề PFAS	8
9. Các nỗ lực xác định nguồn PFAS ở California	8
10. Các nỗ lực quản lý vấn đề PFAS trong nước uống của Hội Đồng Nước Tiểu Bang.....	9
11. Mức Thông Báo và Mức Phản Ứng.....	10
12. Các yêu cầu khi vượt quá Mức Thông Báo hoặc Mức Phản Ứng của PFAS	10
13. EPA Hoa Kỳ ban hành mức chất gây ô nhiễm tối đa (MCL) của PFAS đối với nước uống.....	11
14. Tác động của MCL PFAS theo EPA Hoa Kỳ đến việc tuân thủ của các hệ thống nước công cộng ở California.....	12

Danh Mục Các Từ Viết Tắt

Từ viết tắt	Định nghĩa
DDW	Phòng Quản Lý Nước Uống
MCL	Mức Chất Gây Ô Nhiễm Tối Đa
NPDWR	Quy Định Quốc Gia Về Nước Uống Chính
OEHHA	Văn Phòng Đánh Giá Nguy Cơ Sức Khỏe Môi Trường
PFAS	Các Chất Per- và Polyfluoroalkyl
PHG	Mục Tiêu Y Tế Công Cộng
Hội Đồng Nước Tiểu Bang	Hội Đồng Kiểm Soát Nguồn Nước Tiểu Bang
EPA Hoa Kỳ	Cơ Quan Bảo Vệ Môi Sinh Hoa Kỳ

Tổng Quan

Tờ thông tin này cung cấp thông tin về Các Chất Per- và Polyfluoroalkyl (PFAS) và các hoạt động của Hội Đồng Kiểm Soát Nguồn Nước Tiểu Bang (Hội Đồng Nước Tiểu Bang), Phòng Quản Lý Nước Uống để quản lý các vấn đề về PFAS trong nước uống ở California.

Thông Tin Cơ Bản về PFAS

1. Định nghĩa PFAS

PFAS, hay Các Chất Per- và Polyfluoroalkyl, là một nhóm lớn gồm các chất nhân tạo không xuất hiện tự nhiên trong môi trường và có khả năng chống chịu nhiệt, nước, dầu, mỡ và bụi bẩn. Từ thập niên 1940, PFAS đã được sử dụng trong công nghiệp và các sản phẩm tiêu dùng, chẳng hạn như dụng cụ nấu ăn chống dính, quần áo không thấm nước, vải và thảm chống bẩn, một số loại bột chữa cháy và các sản phẩm chống mỡ, nước và dầu. Có thể tìm thấy PFAS trong nhiều loại sản phẩm tiêu dùng và trong nước ngầm.

2. Những mối quan ngại về PFAS

Phơi nhiễm PFAS trong thời gian dài có khả năng gây hại cho sức khỏe. Một báo cáo gần đây của [Trung Tâm Dự Phòng Và Kiểm Soát Bệnh Tật Hoa Kỳ \(CDC\)](#) cho biết phơi nhiễm trong thời gian dài với PFAS có thể dẫn đến:

- Giảm khả năng sinh sản và cân nặng khi sinh.
- Suy yếu sức đề kháng của cơ thể.
- Tăng nguy cơ mắc một số bệnh ung thư, hen suyễn, bệnh tuyến giáp và tổn thương gan.
- Tăng mức cholesterol (có thể làm tăng nguy cơ đau tim hoặc đột quỵ).

Do những rủi ro sức khỏe tiềm ẩn của PFAS, Hội Đồng Nước Tiểu Bang yêu cầu giám sát PFAS để bảo đảm chất lượng nước uống. Việc giám sát PFAS trong nước uống bảo đảm nước của quý vị vẫn an toàn để uống và giúp Hội Đồng Nước Tiểu Bang bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

3. PFAS được tìm thấy trong môi trường

Có thể tìm thấy PFAS trong không khí, nước và đất ở trong và xung quanh các cơ sở sản xuất. Mặc dù lượng PFAS thải ra đã và đang giảm kể từ khi các công ty bắt đầu từng bước ngừng sản xuất và sử dụng một số PFAS vào đầu những năm 2000, PFAS rất ổn định trong môi trường và có khả năng chống phân hủy. Chúng tiếp tục tồn tại trong môi trường và cơ thể người trong thời gian dài. Một số PFAS dễ bay hơi và có thể lan xa trong không khí, từ đó có thể gây ô nhiễm đất và nước ngầm ở xa nguồn phát thải PFAS.

4. Các nguồn PFAS

Các nguồn PFAS chính là: các địa điểm huấn luyện cứu hỏa/ứng phó với hỏa hoạn, các bãi chôn lấp của các khu công nghiệp và các nhà máy xử lý nước thải/chất rắn sinh học. Hình ảnh dưới đây trình bày các ví dụ về các sản phẩm có chứa PFAS.



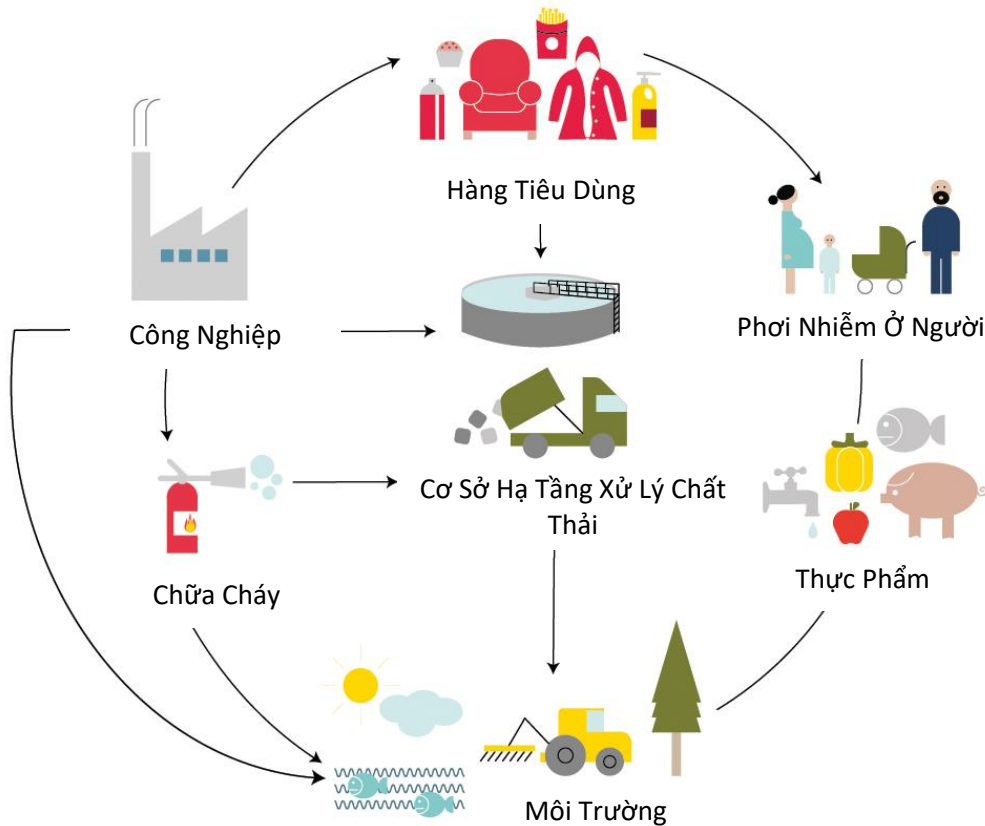
Hình 1. Ví dụ về các sản phẩm tiêu dùng có chứa PFAS.

5. Phơi nhiễm với PFAS ở người

PFAS xâm nhập vào cơ thể người thông qua các đường chính sau:

- **Nước uống:** Nước uống bị ô nhiễm đã khiến một số nhóm dân cư sống gần các cơ sở sản xuất đã sử dụng PFAS có mức phơi nhiễm với PFAS cao.
- **Thực phẩm:** Thực phẩm được sản xuất trong nước hoặc đất bị nhiễm PFAS, chẳng hạn như rau, cá, thịt và trứng có thể chứa PFAS do tích lũy sinh học và do cây trồng hấp thụ. Ngoài ra, bao bì thực phẩm được làm từ PFAS có thể khiến PFAS được truyền sang thực phẩm.
- **Các Sản Phẩm Tiêu Dùng:** Tiếp xúc từ tay lên miệng với các sản phẩm tiêu dùng được làm từ PFAS, chẳng hạn như thảm và hàng dệt, hoặc mỹ phẩm và sữa dưỡng.
- **Hít vào:** Hít không khí bị ô nhiễm hoặc bụi trong nhà có thể khiến con người phơi nhiễm với PFAS. Cả không khí hoặc bụi ngoài trời và trong nhà đều có thể chứa PFAS. PFAS trong không khí ngoài trời có thể được thải ra trong quá trình sản xuất. Quần áo, hàng dệt và thảm được xử lý bằng PFAS có thể dẫn đến nồng độ một số PFAS cao hơn trong không khí trong nhà.

Các hóa chất PFAS không dễ hấp thụ qua da; vì vậy, phơi nhiễm qua da được coi là con đường phơi nhiễm ít quan trọng hơn đối với đại bộ phận dân cư.

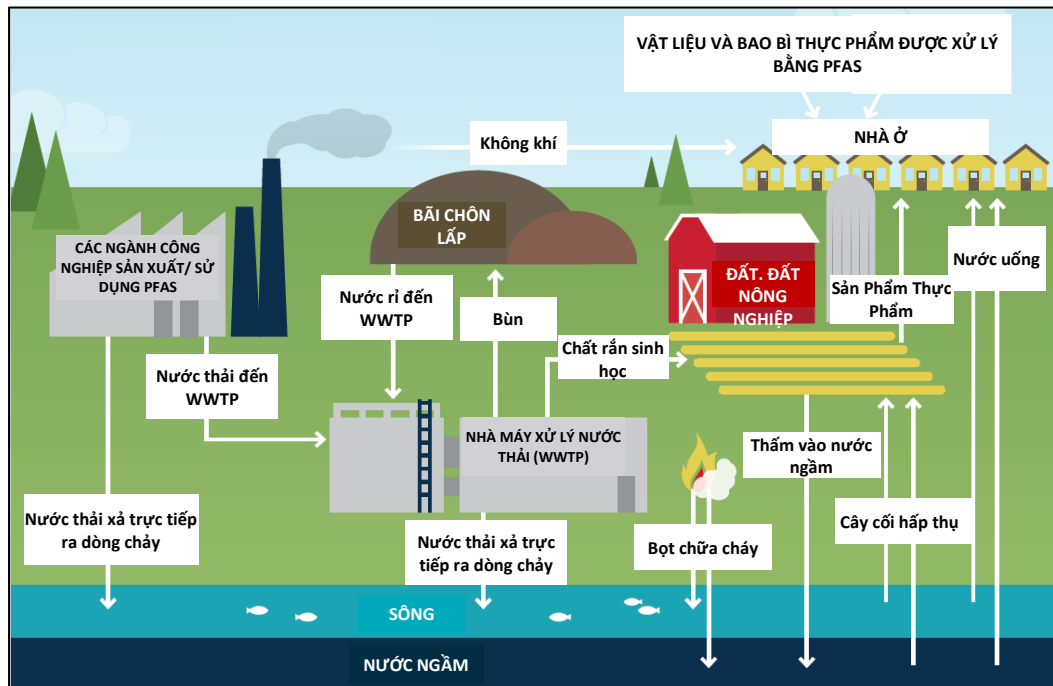


Hình 2. Các đường phơi nhiễm PFAS cho môi trường và con người.
Hình ảnh được lấy từ <https://extension.umaine.edu/livestock/dairy/pfas-and-dairy-animals/>

6. PFAS trong nước uống

PFAS có thể xâm nhập vào nước uống khi các sản phẩm có chứa PFAS được sử dụng hoặc đổ xuống đất hoặc xuống sông hồ. Khi ở trong nước ngầm, PFAS dễ dàng được vận chuyển đi xa và có thể làm ô nhiễm giếng chứa nước uống. PFAS trong không khí cũng có thể kết thúc ở các sông hồ được dùng để cung cấp nước uống. Quý vị có thể xem thêm thông tin về kết cục của PFAS và vận chuyển PFAS trong môi trường trên trang web của [Hội Đồng Quản Lý Công Nghệ Liên Tiểu Bang](https://pfas-1.itrcweb.org/) (<https://pfas-1.itrcweb.org/>).

Quá trình rửa ảnh



Hình 3. Các nguồn PFAS và đường đi của PFAS vào nước uống. Hình ảnh được lấy từ <https://health.hawaii.gov/heer/environmental-health/highlighted-projects/pfas/>

7. Sản xuất PFAS tại Hoa Kỳ

Cơ Quan Bảo Vệ Môi Sinh Hoa Kỳ (EPA Hoa Kỳ) đã thông báo rằng tám nhà sản xuất PFAS lớn đã loại bỏ dần PFAS khỏi khí thải và sản phẩm. Tuy nhiên, các nhà sản xuất đã phát triển các chất thay thế thuộc nhóm PFAS. Ngoài ra, có thể có một số hàng hóa nhập khẩu có chứa các chất này.

8. Giảm phơi nhiễm với PFAS

Việc ngăn chặn phơi nhiễm với PFAS là không khả thi vì PFAS đã và đang được sử dụng rất phổ biến, thường là trong các sản phẩm tiêu dùng trên toàn thế giới. Có thể giảm phơi nhiễm bằng cách tránh hoặc hạn chế tiếp xúc với một số sản phẩm như sau:

- Dùng dụng cụ nấu ăn chống dính theo hướng dẫn của nhà sản xuất (không phải tất cả các lớp phủ chống dính đều chứa PFAS).
- Dùng dụng cụ nấu ăn bằng thép không gỉ hoặc gang thay cho các dụng cụ được phủ lớp chống dính.

- Tránh bao bì thực phẩm chống dầu và chống nước.
- Tránh các lớp phủ chống bẩn trên thảm, đồ nội thất và quần áo.
- Tránh chất chống thấm nước trên quần áo.
- Sử dụng các sản phẩm chăm sóc cá nhân không chứa thành phần “PTFE” hoặc “Fluoro”.
- Thường xuyên lau hoặc làm sạch các bề mặt trong nhà bằng vải ẩm.

Cơ Quan Quản Lý Thực Phẩm Và Dược Phẩm Hoa Kỳ (FDA) khuyến cáo mọi người nên ăn nhiều loại thực phẩm khác nhau để duy trì chế độ ăn lành mạnh. FDA cho biết những phát hiện từ các kiểm nghiệm đầu tiên thực hiện trên nhiều thực phẩm khác nhau không cho thấy sự cần thiết phải tránh các thực phẩm cụ thể vì ô nhiễm PFAS. Quý vị có thể nhận thêm thông tin từ [Cơ Quan Quản Lý Thực Phẩm Và Dược Phẩm](https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/questions-and-answers-pfas-food) (<https://www.fda.gov/food/process-contaminants-food/questions-and-answers-pfas-food>).

Các nỗ lực của Hội Đồng Kiểm Soát Nguồn Nước Tiểu Bang California (Hội Đồng Nước Tiểu Bang) Nhằm Giải Quyết Vấn Đề PFAS

9. Các nỗ lực xác định nguồn PFAS ở California

Từ năm 2019, Hội Đồng Nước Tiểu Bang, Phòng Quản Lý Nước Uống (DDW) đã lập kế hoạch chiến lược và ban hành các lệnh điều tra trên toàn tiểu bang để xác định sự xuất hiện của PFAS ở các khu vực có tác động tiềm tàng cao nhất đến môi trường và nước uống. Các khu vực này bao gồm sử dụng PFAS trong bột chữa cháy trong công nghiệp, tại một số ứng dụng công nghiệp nhất định và trong các ngành bị ảnh hưởng thứ cấp bởi PFAS.

Dựa trên các nỗ lực lấy mẫu trên toàn tiểu bang, PFAS đã được xác định chủ yếu ở các khu vực nơi bột chữa cháy có chứa PFAS được sử dụng trong công nghiệp tại các sân bay, kho chứa nhiên liệu số lượng lớn, nhà máy lọc dầu và khi các chất chống sương mù chứa PFAS được sử dụng như một phần của quy trình mạ. Tuy nhiên, PFAS cũng đã được xác định tại các bãi chôn lấp và tại các nhà máy xử lý nước thải, nơi nhận PFAS thứ cấp trong các dòng chất thải.

10. Các nỗ lực quản lý vấn đề PFAS trong nước uống của Hội Đồng Nước Tiểu Bang

DDW đã ban hành [một số lệnh điều tra](https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas_ddw_general_order) (https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas_ddw_general_order) đối với các hệ thống nước công cộng yêu cầu kiểm nghiệm PFAS. Gần đây nhất, Lệnh Chung DW 2024-0002-DDW (Lệnh 2024) đã được ban hành đối với các hệ thống nước công cộng về việc giám sát PFAS trong các hệ thống nước công cộng của cộng đồng phục vụ cho các cộng đồng khó khăn và đặc biệt khó khăn. Mục đích của hoạt động giám sát này là để hiểu tác động của PFAS đến nước uống ở các cộng đồng này.

Dự Luật 756 của Hạ Viện Tiểu Bang California (được pháp điển hóa thành Bộ Luật Sức Khỏe và An Toàn mục 116378) ủy quyền cho Hội Đồng Nước Tiểu Bang yêu cầu các hệ thống nước công cộng giám sát PFAS và báo cáo phát hiện của họ trên phạm vi rộng hơn. Có thể sẽ cần đánh giá thêm và đánh giá bổ sung trong những năm tới.

Kết hợp với việc điều tra các nguồn công nghiệp, các hệ thống nước công cộng đã lấy mẫu các giếng nước ở vùng lân cận các khu vực này theo Lệnh Chung [DW 2022-0001-DDW](https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas_ddw_general_order/) của Hội Đồng Nước Tiểu Bang (https://www.waterboards.ca.gov/drinking_water/certlic/drinkingwater/pfas_ddw_general_order/).

Ngoài ra, DDW đã ban hành các mức thông báo và mức phản ứng áp dụng cho bốn hợp chất PFAS phổ biến được liệt kê trong Bảng 1. Các mức thông báo và phản ứng bổ sung có thể được ban hành trong tương lai dựa trên sự xuất hiện và các khuyến nghị của Văn Phòng Đánh Giá Nguy Cơ Sức Khỏe Môi Trường (OEHHA) về những rủi ro tiềm ẩn đối với sức khỏe con người.

Bảng 1. Bốn thành phần PFAS cùng với Mức Thông Báo và Mức Phản Ứng tính bằng nanogram trên lít hoặc phần nghìn tỷ.

Thành Phần PFAS	Mức Thông Báo (ng/L hoặc ppt)	Mức Phản Ứng (ng/L hoặc ppt)
Axit perfluorobutanesulfonic (PFBS)	500	5,000
Axit perfluorohexanesulfonic (PFHxS)	3	20
Axit perfluorooctanesulfonic (PFOS)	6.5	40
Axit perfluorooctanoic (PFOA)	5.1	10

11. Mức Thông Báo và Mức Phản Ứng

Mức thông báo là mức khuyến cáo dựa trên sức khỏe được DDW thiết lập đối với các hóa chất trong nước uống không có mức chất ô nhiễm tối đa (MCL). Khi các hóa chất được phát hiện có nồng độ lớn hơn mức thông báo của chúng, một số yêu cầu và khuyến nghị nhất định sẽ được áp dụng. Các yêu cầu thông báo theo luật được áp dụng cho các đối tượng sau:

- Các hệ thống nước bán sỉ phải thông báo cho cơ quan quản lý của họ và các hệ thống nước được trực tiếp cung cấp nguồn nước uống đó.
- Các hệ thống nước bán lẻ phải thông báo cho cơ quan quản lý của họ và cơ quan quản lý của bất kỳ cơ quan địa phương nào (tức là thành phố hoặc quận, hoặc thành phố và quận) có phạm vi quyền hạn bao gồm các khu vực được họ cung cấp nước uống.
- Các hệ thống nước bán sỉ và bán lẻ do Ủy Ban Tiện Ích Công Cộng California quản lý cũng phải thông báo cho ủy ban này.

Mức phản ứng là mức mà tại đó DDW khuyến cáo loại bỏ một nguồn nước uống khỏi hệ thống cung cấp. Khi có một phát hiện được xác nhận về tình trạng vượt quá mức phản ứng, một hệ thống nước cộng đồng hoặc hệ thống nước công cộng phi cộng đồng lâu dài phải:

- Báo cáo phát hiện đó trong báo cáo về niềm tin người tiêu dùng hàng năm của hệ thống nước.
- Ngừng sử dụng nguồn nước có mức PFAS được phát hiện vượt quá mức phản ứng hoặc đưa ra thông báo công khai (như được quy định trong Bộ Luật Sức Khỏe và An Toàn mục 116378) trong vòng 30 ngày kể từ ngày phát hiện được xác nhận.

12. Các yêu cầu khi vượt quá Mức Thông Báo hoặc Mức Phản Ứng của PFAS

Hiện tại, chỉ có bốn PFAS là có mức thông báo (tham khảo Bảng 1). Các mức thông báo bổ sung có thể được thiết lập cho các PFAS khác khi có thêm dữ liệu và thông tin.

Nếu hệ thống nước tự nguyện lấy mẫu nước giếng để kiểm nghiệm phân tích và kết quả của một phát hiện PFAS được xác nhận là vượt quá mức thông báo tương ứng, hệ thống nước phải báo cáo phát hiện đó trong vòng 30 ngày kể từ ngày hệ thống nước được phòng thí nghiệm thông báo lần đầu về việc phát hiện chất gây ô nhiễm vượt quá mức thông báo đã được xác nhận.

Đối với Lệnh 2024, nếu kết quả của một phát hiện PFAS được xác nhận là vượt quá mức thông báo tương ứng, Hội Đồng Nước Tiểu Bang sẽ được thông báo

về kết quả khi nhà thầu của Hội Đồng Nước Tiểu Bang thực hiện kiểm nghiệm phân tích. Do đó, hệ thống nước không cần phải báo cáo tình trạng vượt mức này cho Hội Đồng Nước Tiểu Bang.

Nếu kết quả PFAS vượt quá mức phản ứng, hệ thống nước phải (1) ngừng cung cấp nguồn nước này ngay lập tức; (2) tiến hành xử lý hoặc pha trộn; hoặc (3) đưa ra thông báo công khai về tình trạng vượt quá mức phản ứng. Ngoài ra, hệ thống nước cũng phải báo cáo tình trạng vượt quá mức phản ứng này trong báo cáo về niềm tin người tiêu dùng hàng năm.

13. EPA Hoa Kỳ ban hành mức chất gây ô nhiễm tối đa (MCL) của PFAS đối với nước uống

EPA Hoa Kỳ đã ban hành Quy Định PFAS cuối cùng của liên bang thiết lập các Mức Chất Gây Ô Nhiễm Tối Đa (MCL) như một phần của Quy Định Quốc Gia Về Nước Uống Chính (NPDWR) theo Đạo Luật Nước Uống An Toàn để quản lý các chất gây ô nhiễm trong nước uống vào ngày 26 tháng 4 năm 2024. Các mức này được xác định bằng cách sử dụng các tiêu chuẩn bảo vệ sức khỏe đối với PFAS cụ thể trong nước uống, tính khả thi của việc phân tích và xử lý trong phòng thí nghiệm và phân tích chi phí - lợi ích. Các hệ thống nước phải tuân thủ các yêu cầu giám sát và báo cáo liên quan cũng như các yêu cầu thông báo công khai. Các hệ thống nước cũng phải tuân thủ MCL và đưa ra thông báo công khai cho người tiêu dùng nếu vi phạm MCL. Bảng 2 trình bày về MCL. Để biết thêm thông tin, quý vị hãy truy cập trang web của EPA tại <https://www.epa.gov/sdwa/and-polyfluoroalkyl-substances-pfas>.

Bảng 2. Các thành phần PFAS cùng với MCL tính bằng nanogram trên lít hoặc phần nghìn tỷ theo quy định của EPA.

Hợp chất	MCL theo EPA
PFOA	4.0 ppt
PFOS	4.0 ppt
PFHxS	10 ppt
PFNA	10 ppt
HFPO-DA (thường được gọi là Hóa Chất GenX)	10 ppt
Hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chất PFHxS, PFNA, HFPO-DA và PFBS	Chỉ Số Nguy Hiểm 1 (không có đơn vị)*

*USEPA đã thiết lập MCL cho các hỗn hợp PFAS chứa ít nhất hai hoặc nhiều chất PFHxS, PFNA, HFPO-DA và PFBS bằng cách sử dụng một MCL theo Chỉ Số Nguy Hiểm để tính đến các mức kết hợp và xảy ra đồng thời của các PFAS này trong nước uống. Để biết thêm chi tiết về Chỉ Số Nguy Hiểm, quý vị hãy tham khảo tờ thông tin của

EPA tại: https://www.epa.gov/system/files/documents/2024-04/pfas-ncdwr_fact-sheet_hazard-index_4.8.24.pdf

14. Tác động của MCL PFAS theo EPA Hoa Kỳ đến việc tuân thủ của các hệ thống nước công cộng ở California

Trong quy định chính thức của liên bang về PFAS thiết lập MCL cho PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS, PFBS và HFPO-DA (Bảng 2), thời gian giám sát ban đầu được ấn định là 3 năm (2027) và thời gian tuân thủ được ấn định là 5 năm (2029) kể từ ngày ban hành quy định chính thức (ngày 26 tháng 4 năm 2024).

DDW phải đánh giá xem MCL của EPA Hoa Kỳ có bảo vệ sức khỏe cộng đồng hay không dựa trên việc sử dụng nước uống ở California. Nếu DDW dự định thiết lập MCL của riêng mình, MCL này phải bằng hoặc hạn chế hơn MCL do EPA Hoa Kỳ đặt ra. Bộ Luật Sức Khỏe & An Toàn California mục 116365(a) yêu cầu MCL của một chất gây ô nhiễm phải được thiết lập ở mức gần bằng Mục Tiêu Y Tế Công Cộng (PHG) của chất đó và khả thi về mặt công nghệ và kinh tế, đặt trọng tâm hàng đầu vào việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng. PHG được Văn Phòng Đánh Giá Nguy Cơ Sức Khỏe Môi Trường (OEHHA) thiết lập và sau đó được DDW áp dụng.