

Nước uống tái chế tinh khiết

Tháng 6 năm 2018

Các nhà máy xử lý nước tiên tiến sản xuất nước tái chế tinh khiết từ nước thải đã qua xử lý.

Nước tái chế tinh khiết là nước thải được lọc theo tiêu chuẩn nước uống thông qua nhiều cấp độ xử lý và khử trùng. Nước thải được tạo ra khi chúng ta sử dụng nước trong nhà và từ các hoạt động công nghiệp và thương mại.

Nước thải này sau đó được xử lý tại các nhà máy xử lý nước tiên tiến theo tiêu chuẩn đẳng cấp thế giới. Bằng việc sử dụng công nghệ nổi tiếng và đã được kiểm chứng cùng chế độ kiểm tra nước nghiêm ngặt, quy trình này đồng nghĩa với việc chúng ta có thể tái chế nước một cách an toàn để uống và sử dụng trong gia đình.

Cho đến nay trên toàn thế giới, nước tái chế tinh khiết được pha chế với một nguồn nước khác, chẳng hạn như nước ngầm hoặc đập nước trước khi được tái sử dụng.

Nước tái chế được sản xuất như thế nào?

Tại Đông Nam Queensland, nước thải đã qua xử lý dành cho tái chế được đưa đến các nhà máy xử lý nước tiên tiến tại Bundamba (phía tây của Brisbane), Đảo Gibson và Luggage Point (ở phía đông của Brisbane).

Tại các nhà máy này, nước thải đã qua xử lý được lọc rồi được trải qua một số quy trình bao gồm lọc màng, thẩm thấu ngược và oxy hóa cực tím tiên tiến để tạo ra nước tái chế tinh khiết.

Nước tái chế tinh khiết sau đó được bơm đến Đập Wivenhoe, hòa cùng dòng nước mưa được lưu trữ trong đập. Tiếp đó, nước được xử lý một lần nữa tại các nhà máy xử lý nước ở hạ lưu tại Núi Crosby, trước khi được cung cấp đến hộ gia đình và doanh nghiệp. Các nhà máy xử lý nước tiên tiến có thể sản xuất khoảng 180 triệu lít mỗi ngày hoặc khoảng 20% nhu cầu hiện tại.

Chúng tôi gọi hệ thống các nhà máy xử lý nước thải, nhà máy xử lý nước tiên tiến và mạng lưới đường ống là Dự án Nước tái chế Western Corridor (WCRWS).

Tại sao chúng ta cần nước tái chế?

Thiên nhiên cũng tái chế nước nhưng không phải lúc nào cũng ở đúng nơi, đúng thời điểm. Các nhà máy xử lý nước tiên tiến được xây dựng vào năm 2008 trong đợt hạn hán thiên niên kỷ - đợt hạn hán tồi tệ nhất trong vòng 100 năm - để cung cấp nguồn nước uống chống chịu khí hậu.

Theo Kế hoạch Ứng phó với Hạn hán của Đông Nam Queensland, chúng tôi sẽ bắt đầu đưa các nhà máy xử lý nước tiên tiến trở lại hoạt động khi mức nước kết hợp của các đập nước uống của chúng tôi đạt 60% công suất. Đây là nước tái chế tinh khiết vì vậy sẽ có sẵn để bổ sung nguồn cung cấp nước uống trong một đợt hạn hán kéo dài.



Dự án này hiện đang ở chế độ 'chăm sóc và bảo trì', vì mực nước uống tại đập của chúng tôi rất cao. Nước tái chế tinh khiết hiện không được bơm vào đập Wivenhoe.

Tại tất cả các nhà máy xử lý nước của chúng tôi, sự an toàn và chất lượng của nước uống sản xuất ra là quan trọng số một. Nước tái chế tinh khiết sẽ sạch đến mức vượt quá cả tiêu chuẩn trong Hướng dẫn Nước uống của Úc ngay cả trước khi nó được đưa vào đập Wivenhoe và hợp lưu với nước đập.

Nước uống tái chế tinh khiết

Chúng tôi sản xuất nước uống tái chế tinh khiết ở Đông Nam Queensland như thế nào

Đối với các nhà máy xử lý nước hiện tại của chúng tôi, có nhiều hệ thống và quy trình để đảm bảo nước uống của chúng ta là an toàn.

Đường thủy và đập

Nước mưa đổ xuống quanh các lưu vực và chảy vào đập Wivenhoe, được lưu trữ để sử dụng làm nước uống.

Xử lý nước bề mặt và hồ chứa nước

Nước chảy từ Đập Wivenhoe xuống sông Brisbane được xử lý tại các nhà máy xử lý nước ở Núi Crosby để đáp ứng tiêu chuẩn nước uống. Nước được xử lý thông qua các quá trình đông tụ, keo tụ, lắng, lọc, điều chỉnh độ pH, khử trùng sơ cấp và thứ cấp. Chúng tôi cũng thêm fluoride. Nước uống được lưu trữ trong các hồ chứa trước khi được phân phối đến các cộng đồng.

Hộ gia đình và công nghiệp

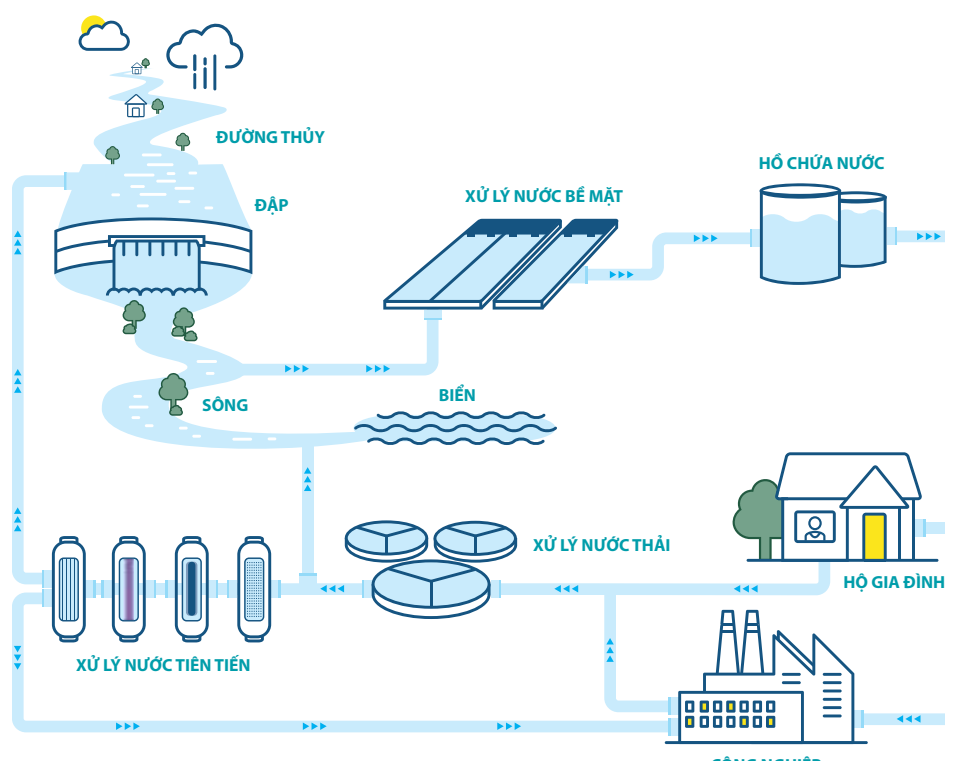
Nước được phân phối cho các gia đình và cho các mục đích sử dụng khác trong cộng đồng. Nước thải tạo ra được thu gom và bơm đến các nhà máy xử lý nước thải.

Xử lý nước thải

Nước thải được xử lý tại một trong sáu nhà máy xử lý nhằm loại bỏ một lượng đáng kể chất ô nhiễm trước khi đưa trở lại môi trường, tái sử dụng hoặc tái chế.

Xử lý nước tiên tiến

Nước thải, hiện đã được xử lý và lọc, được phân phối tới các nhà máy xử lý nước tiên tiến, để bổ sung chloramine nhằm hạn chế sự phát triển của vi khuẩn và clorua sắt nhằm loại bỏ phốt pho.



Giai đoạn tiếp theo là **lọc màng**.

Nước đã qua xử lý được đưa qua màng sợi rỗng rất mịn để loại bỏ các chất dạng hạt, động vật nguyên sinh và virus. Sau quá trình này, nước lọc chủ yếu chứa muối hòa tan và các phân tử hữu cơ.

Sau đó, nước được dồn qua các màng lọc đặc biệt ở áp suất cao để loại bỏ các tạp chất còn lại. Quy trình này được gọi là **thẩm thấu ngược**. Nước giờ đây đã tinh khiết hơn cả nước uống.

Sau đó, nước lọc được tiếp xúc với **oxy hóa cấp cao tia cực tím** - tia cực tím kết hợp với hydrogen peroxide. Cường độ tia cực tím gấp khoảng 300 lần so với tia nắng mặt trời.

Chlorine khử trùng là một biện pháp xử lý mạnh tay đối với vi khuẩn và virus, đảm bảo nước được bảo vệ khỏi bất kỳ sự phát triển vi sinh thêm hoặc nhiễm bẩn.

Để ngăn chặn sự ăn mòn của đường ống và thiết bị bơm, nước được ổn định bằng cách thêm vôi và carbon dioxide.

Nước tái chế tinh khiết sau đó có thể được bơm đến đập Wivenhoe, nơi nó hòa trộn với nước đập và quá trình bắt đầu lại.

Chúng tôi cũng có thể cung cấp nước tái chế tinh khiết cho sử dụng công nghiệp, bao gồm cả sản xuất điện.