

**Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước sông, đường ống cấp nước**



\* Thuyết minh quy trình công nghệ xử lý

Nguồn nước sông được ống dẫn của công trình thu dẫn về trạm thu nước sông. Từ trạm thu nước sông sẽ bơm dẫn nước vào Bể thu nước sau tách rác trước khi dẫn tới các cụm công trình xử lý tiếp theo, nước khi đi vào Bể thu nước sau tách rác sẽ qua máy tách rác dạng trống quay để tách các cặn rác có kích cỡ nhỏ hơn 2-3mm.

Từ bể thu nước sau tách rác, hệ thống bơm nước (dạng bơm trục ngang) sẽ bơm dẫn nước tới cụm tháp khử sắt mùi, trong tháp nước được phun lên cao thành tia hòa trộn với không khí được bơm vào tháp từ thùng quạt gió cưỡng bức để trao đổi khí, đuổi khí, mùi, và khử hàm lượng sắt, mangan có trong nước sông.

Nước sau khi qua tháp khử sắt mùi, sẽ tự chảy xuống cụm bể phản ứng, keo tụ và tạo bông để khử hàm lượng màu, lượng sắt và mangan có trong nước trước khi đưa sang bể lắng để lắng cặn.

Tại bể phản ứng ta sẽ bổ sung vôi và NaOCl để cung cấp độ kiềm tạo điều kiện cho phản ứng oxy hóa xảy ra thuận lợi, đồng thời nâng pH của nước về giá trị trung hòa – do quá trình khử Mn bằng NaOCl làm giảm giá trị pH. Bên cạnh đó với việc bổ sung hóa chất NaOCl sẽ tạo điều kiện cho việc khử các loại rong, tảo bám vào thành các bể xử lý.

Nhằm tạo điều kiện cho quá trình khử sắt, mangan triệt để, tại bể keo tụ hóa chất PAC được châm vào để tăng khả năng kết tạo bông cặn sắt, mangan để quá trình lắng cặn xả ra thuận lợi.

Từ bể tạo bông nước sẽ được dẫn sang bể lắng đứng, trong bể lắng nước sẽ chuyển động theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Các hạt cặn và mầm keo tụ va chạm vào nhau thành hạt lớn hơn có tốc độ lắng  $U \sim U_0$ , sau một thời gian các hạt cặn lơ lửng trong nước dính kết với nhau thành đám mây cặn lơ lửng có nồng độ  $C_v$ . Nước tiếp tục vào lọc qua lớp cặn lơ lửng có nồng độ  $C_v$ , các hạt cặn bé bị giữ lại trong lớp cặn lơ lửng, hiệu quả keo tụ tăng lên. Các hạt cặn còn lại sẽ lắng xuống đáy bể, tại bể lắng có lắp hệ thống bơm bùn dư về bể nén bùn. Từ bể nén bùn hệ thống bơm sẽ bơm bùn về máy ép bùn để giảm trọng lượng bùn, bùn sau ép sẽ được đem đi xử lý theo quy định.

Nước trong đi lên vùng lắng của bể lắng sẽ chảy vào máng thu đưa sang bể chứa nước trung gian. Nước từ bể chứa trung gian sẽ được hệ thống bơm cao áp bơm vào cụm bể lọc cát có lớp vật liệu lọc là cát lọc.

Bể lọc không chỉ giữ lại các hạt cặn lơ lửng trong nước có kích thước lớn hơn kích thước các lỗ rỗng tạo ra giữa các hạt lọc mà còn giữ lại các hạt keo sắt, keo hữu cơ gây ra độ đục và độ màu, có kích thước bé hơn nhiều lần kích thước các lỗ rỗng nhưng có khả năng dính kết và hấp thụ lên bề mặt lớp vật liệu lọc.

Sau một thời gian lọc, số lượng cặn bẩn trong nước do lớp vật liệu lọc giữ lại càng tăng, tổn thất áp lực qua lớp vật liệu lọc cũng tăng dần, khi đến một trị số tới hạn, lớp vật liệu lọc bị nhiễm bẩn hoàn toàn, lưu lượng lọc giảm thì phải tiến hành rửa lọc.

Nước sau quá trình lọc được dẫn về bể chứa nước. Trên đường ống dẫn về bể chứa nước, tiến hành châm NaOCl vào nước để khử trùng. NaOCl là một chất khử trùng mạnh, ở bất cứ dạng nào, nguyên chất hay hợp chất, khi tác dụng với nước đều tạo ra phân tử axit hypoclorit HOCl có tác dụng khử trùng rất mạnh. Quá trình diệt vi sinh vật xảy ra qua hai giai đoạn. Đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh, sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến sự diệt vong của tế bào vi sinh.

Tại bể chứa nước sạch có lắp hệ thống bơm nước để bơm cấp vào tuyến ống truyền tải

Nước sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật QCVN 01:2009/BYT.