

# HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC GIẾNG KHOAN

## I. ĐẶC ĐIỂM CỦA NGUỒN NƯỚC VÀ YÊU CẦU XỬ LÝ

### a. Đặc điểm nguồn nước

Nguồn nước được sử dụng để xử lý thành nước cấp cho sinh hoạt là nước giếng khoan. Do nguồn nước được khai thác từ sâu trong lòng đất nên nguồn nước thường chứa các muối vô cơ như: + Sắt ( $Fe^{2+}$ ), Mangan ( $Mn^{2+}$ ), Canxi ( $Ca^{2+}$ ), Magie ( $Mg^{2+}$ )...Nước giếng khoan thường có màu và mùi đặc trưng, rất ít tạp chất hữu cơ, hầu như không ngậm oxy và thường khá trong. Giếng nông hoặc ở nơi bị ô nhiễm có thể nhiễm các độc chất như Asen, Chì, thuốc bảo vệ thực vật, chất hữu cơ, độc khí và độc khuẩn ... loại nước này đôi khi có màu và thường đục hơn. Những loại nước này sử dụng nhiều gây ảnh hưởng xấu đến cơ thể, và khả năng gây bệnh rất cao. Vì vậy cần có biện pháp xử lý nước giếng khoan để đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Thành phần và tính chất nguồn nước giếng khoan được thể hiện trong bảng sau:

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tối đa
1	pH	-	7,81
2	Độ đục	NTU	3
5	Độ cứng, Tính theo $CaCO_3$	mg/l	473
6	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1150
7	Hàm lượng sắt tổng (Fe)	mg/l	0.5

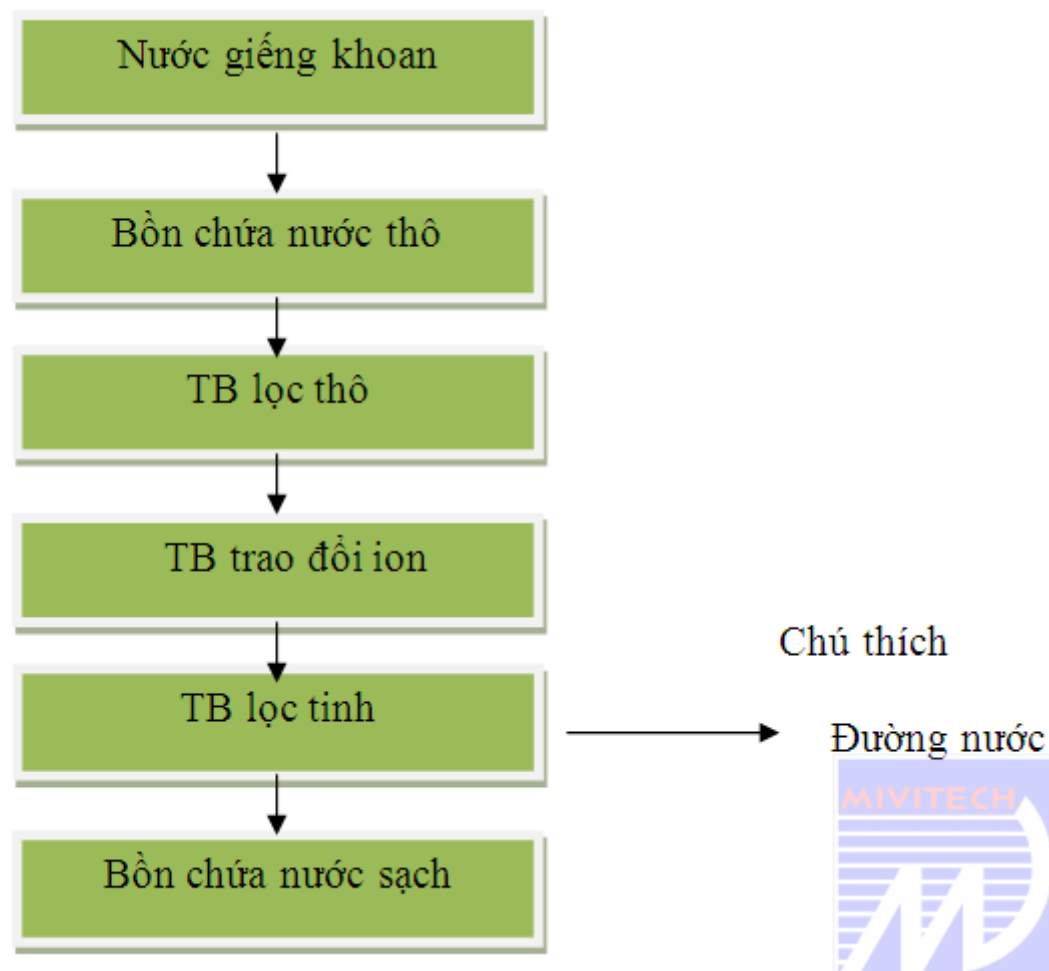
### b. Yêu cầu xử lý

Chất lượng nước sau khi được xử lý sẽ đạt tiêu chuẩn theo QCVN 01:2009/BYT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt Thành phần và tính chất nước cấp cho sinh hoạt được thể hiện trong bảng sau:

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị tính	Giới hạn tối đa
1	pH	-	6.5-8.5
4	Độ đục	NTU	2
5	Độ cứng, Tính theo CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300
6	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	1000
7	Hàm lượng sắt tổng (Fe)	mg/l	0.3

## II. SƠ ĐỒ QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ XỬ LÝ

### II.1. Sơ đồ quy trình công nghệ



Hình 1: Sơ đồ quy trình công nghệ xử lý nước giếng khoan

### II.2. Thuyết minh sơ đồ công nghệ

Nước dùng để cấp cho sinh hoạt được bơm lên bể chứa nước thô. Tại bể chứa nước thô, dòng nước được bơm lên thiết bị lọc thô để loại bỏ hàm lượng sắt tổng có trong nguồn nước.

Tại thiết bị lọc thô, sử dụng vật liệu lọc là Cát mangan (Mn) và lớp cát trắng. Cát mangan hoạt động như một chất oxi hóa bề mặt dùng để kết tủa sắt, Manganese và Hydrogen sulfide. Các chất này được tách ra khỏi nước sau khi bị oxi hóa và tạo thành chất rắn kết tủa bám vào bề mặt vật liệu lọc. Đồng thời, trong thiết bị này, lớp cát trắng được bổ sung phía trên lớp cát mangan nhằm loại bỏ các tạp chất, chất lơ lửng trong nước, làm trong nguồn nước. Sau một thời gian hoạt động, các chất rắn bám vào bề mặt vật liệu nhiều, khả năng oxi hóa của cát mangan (Mn) giảm, lớp lọc phải được hoàn nguyên bằng nước sạch và khí kết hợp, nhờ việc hoàn nguyên này mà khả năng oxi hóa của hạt lọc được phục hồi. Nước qua thiết bị lọc thô đã được loại bỏ hàm lượng sắt tổng và chất rắn lơ lửng tiếp tục được dẫn qua thiết bị trao đổi ion để loại bỏ độ cứng trong nước.

Tại thiết bị trao đổi ion, vật liệu trao đổi là hạt cationit R-Na. Đây là quá trình làm mềm nước và loại bỏ một số cation có hại dựa trên tính chất của một số chất không tan hoặc hầu như không tan trong nước (cationit), nhưng có khả năng trao đổi ion, khi ngâm trong nước các chất này hấp thụ cation của muối hòa tan lên bề mặt hạt và nhả vào nước một số lượng tương đương cation đã được cấy lên bề mặt hạt từ trước. Trong quá trình này, các ion gây nên độ cứng trong nước sẽ được loại ra khỏi nước. Sau một thời gian xử lý, các hạt cationit sẽ bị bão hòa bởi các cation của các muối hòa tan trong nước, do đó lúc này cần tái sinh các hạt cationit. Áp lực dòng nước tiếp tục đẩy qua cột lọc tinh (5  $\mu\text{m}$ ) để loại bỏ các chất lơ lửng còn sót lại trong nguồn nước. Tại đây nước được lọc tinh thông qua bộ lọc có kích thước 5  $\mu\text{m}$ , các tạp chất lơ lửng có kích thước > 5  $\mu\text{m}$  sẽ được hệ thống bộ lọc giữ lại. Phần nước sau lọc tinh đã hoàn toàn được loại bỏ các chất lơ lửng và chảy vào bồn chứa nước sạch.

Nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn về chất lượng nước cấp cho sinh hoạt QCVN 01- 2009/BYT .