



1. ประสิทธิภาพการกำจัดเหล็กในน้ำบาดาล ด้วยการใช้เครื่องเติมอากาศแบบดาตหลายชั้น ตามด้วยระบบทรายกรองเร็ว ขึ้นอยู่กับอัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศ และอัตราการกรอง
2. ที่อัตราการกรอง 5 ม./ชม. ซึ่งใช้เป็นค่ามาตรฐานในการออกแบบระบบทรายกรองเร็ว เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศมีค่ามากขึ้น ประสิทธิภาพการกำจัดเหล็ก ในระบบทรายกรองเร็วตลอดอายุการกรอง จะสูงขึ้นด้วย และเมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศ มีค่ามากขึ้นจนเป็น ∞ ม./ชม. หรือการกรองน้ำบาดาลโดยตรงโดยไม่ใช้เครื่องเติมอากาศ แต่ให้ออกาสน้ำดิบสัมผัสกับอากาศภายในถังกรอง ประสิทธิภาพของการกำจัดเหล็กในระบบทรายกรองเร็วจะมีค่าสูงที่สุด
3. เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่เติมอากาศน้อย น้ำที่ไหลเข้าชั้นทรายจะมีเหล็กอยู่ในรูปของเฟอร์ริกเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอยู่ในรูปของคอลลอยด์ที่เสถียร และไม่สามารถกำจัดได้ดีด้วยทรายกรองเร็ว
4. เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศมาก น้ำที่ไหลเข้าชั้นทรายจะมีเหล็กอยู่ในรูปของเฟอร์รัส เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งระบบทรายกรองเร็วสามารถกำจัดเหล็กเฟอร์รัสได้ดีโดยขบวนการออกซิเดชัน และขบวนการกรอง
5. เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศมากขึ้น หรือน้ำที่ไหลเข้าตัวกรองมีเหล็กอยู่ในรูปของเฟอร์รัสมากขึ้น ปรากฏว่าอายุการกรองจะมากขึ้น
6. เมื่ออัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ดาตเติมอากาศมากขึ้น หรือน้ำที่ไหลเข้าตัวกรองมีเหล็กอยู่ในรูปของเฟอร์รัสมากขึ้น ปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์น้ำที่สูญเสียในการล้างทราย เมื่อเทียบกับน้ำที่กรองได้ตลอดอายุการกรอง จะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

7. ที่อัตราการกรอง 5 ม./ช.ม. เมื่อพิจารณาถึงปริมาณเหล็กและความขุ่นของน้ำที่กรองแล้ว, อายุการกรอง และเปอร์เซ็นต์น้ำที่สูญเสียในการล้างทราย อัตราการไหลของน้ำต่อหน่วยพื้นที่ที่ขาดเติมอากาศที่เหมาะสม คือ ๐๐ ม./ช.ม. หรือการกรองโดยตรง

8. ในการกรองโดยตรง เมื่อพิจารณาถึงปริมาณเหล็กและความขุ่นของน้ำที่กรองแล้ว, อายุการกรอง และเปอร์เซ็นต์น้ำที่สูญเสียในการล้างทราย อัตราการกรองที่เหมาะสมคือ 7.5 ม./ช.ม.

9. การกำจัดเหล็กในน้ำบาดาล โดยการกรอง โดยตรงที่อัตราการกรองไม่เกิน 7.5 ม./ช.ม. เป็นวิธีกำจัดเหล็กที่ได้เปรียบกว่าวิธีอื่น ๆ คือ

(1) ไม่ต้องเสียค่าก่อสร้าง, จัดหาและติดตั้งเครื่องเติมอากาศ

(2) ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างถังตกตะกอน

(3) ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมี

(4) การควบคุมระบบการทำงานทำได้ง่ายและประหยัด

สำหรับข้อบกพร่องในการกำจัดเหล็ก โดยการกรองโดยตรงนี้ก็คือ ต้องสูญเสียน้ำในการล้างทรายมากถึงประมาณ 30 % ของน้ำที่กรองได้ตลอดอายุการกรอง แต่ข้อบกพร่องนี้สามารถแก้ไขได้โดยการติดตั้งเครื่องกววทรายขณะทำการล้างแบบไหลกลับ เพื่อให้พลังงานกลจากใบพัดของเครื่องกววเข้าช่วยพลังงานน้ำในการทำความสะอาดทรายกรอง

อนึ่ง การกำจัดเหล็กโดยการกรองโดยตรงนี้ จะใช้ได้กับระบบทรายกรองเร็วที่มีระบบการล้างแบบไหลกลับเท่านั้น จะนำไปใช้กับระบบทรายกรองช้าไม่ได้ เพราะว่าการกรองโดยตรงนั้น ตะกอนเหล็กสามารถเคลื่อนลงไปในส่วนทรายได้ลึกมาก หากนำไปใช้กับระบบทรายกรองช้าจะมีปัญหาเกี่ยวกับการทำความสะอาดทรายกรอง