



**KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC ACEA-VIETGEO 2021
PHÚ YÊN, 13 - 14 THÁNG 5 NĂM 2022**

**ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
KHU VỰC MIỀN TRUNG VÀ TÂY NGUYÊN**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT



**KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC ACEA-VIETGEO 2021
PHÚ YÊN, 13 - 14 THÁNG 5 NĂM 2022**

**ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
KHU VỰC MIỀN TRUNG VÀ TÂY NGUYÊN**

Mã ISBN: 978-604-67-2296-0



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ DỰ BÁO CÁC NGUỒN NƯỚC THẢI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH SƠN LA ĐẾN NĂM 2025

Nguyễn Mai Hoa*

Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Tóm tắt

Hoạt động xả thải nước thải là nguồn gây ô nhiễm chính đối với môi trường nước trên địa bàn tỉnh Sơn La. Kết quả điều tra, tổng hợp, thống kê cho thấy trung bình mỗi ngày trên địa bàn tỉnh Sơn La tạo ra khoảng 16.600,58m³ nước thải các loại. Trong đó, 68,71% là nước thải sản xuất công nghiệp; 21,53% là nước thải sinh hoạt; 4,47% là nước thải chăn nuôi; 2,61% là nước thải y tế; còn 2,68% là các loại nước thải khác. Lượng nước thải sản xuất phát sinh chủ yếu từ huyện Mai Sơn (72,61%); huyện Mộc Châu (8,37%) và 3,39% là từ TP. Sơn La; 9 huyện còn lại lượng nước thải sản xuất phát sinh chỉ chiếm 15,63%. Tại TP. Sơn La, tỷ lệ thu gom, xử lý các loại nước thải đạt từ 90 - 100%; các đô thị loại IV đạt 70%; đô thị loại V đạt 40 - 50%. 100% nước thải của bệnh viện tuyến tỉnh và 90% nước thải của các cơ sở y tế tuyến huyện được thu gom, xử lý. Dự báo đến năm 2025, mỗi ngày các cơ sở công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La sẽ thải ra 24.096,912m³ nước thải, lượng nước thải phát sinh từ các cơ sở y tế là 1.866,8 m³/ngày.

Từ khóa: *Nước thải; sinh hoạt; công nghiệp; y tế; chăn nuôi; tỉnh Sơn La.*

1. Đặt vấn đề

Sơn La là một tỉnh miền núi nằm ở vùng Tây Bắc Bộ với diện tích 14.123,5km², chiếm 4,27% tổng diện tích cả nước, đứng thứ 3 trong số 63 tỉnh thành phố. (UBND tỉnh Sơn La, 2017) Những năm gần đây, quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa cùng với các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của Sơn La không ngừng gia tăng tạo ra nhiều sản phẩm hàng hóa làm thay đổi cả bộ mặt xã hội theo cả hai chiều tích cực và tiêu cực, trong đó phải kể đến vấn đề nguồn thải gây ô nhiễm môi trường càng nhiều, đặc biệt là nước thải.

Nước thải sinh hoạt, y tế, nước thải phát sinh từ các nhà máy, các khu công nghiệp/cụm công nghiệp tập trung, các làng nghề,... của một số nhóm nghề, điển hình như khai khoáng và luyện kim, tái chế,... tạo sức ép đáng kể lên môi trường đất, nước, không khí của tỉnh. Nhiều khu vực, đơn vị sản xuất công nghiệp gây ô nhiễm nghiêm trọng. Các nguồn thải này hiện nay đang có xu hướng gia tăng cả về số lượng và quy mô. Trong khi đó, tỷ lệ các khu công nghiệp, cụm công nghiệp đang hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường và tỷ lệ khu đô thị có hệ thống xử lý nước thải, chất thải đạt tiêu chuẩn còn thấp, chưa đáp ứng theo mục tiêu đặt ra. Ở khu vực TP. Sơn La, hệ thống xử lý nước thải tập trung mới chỉ đang được đầu tư xây dựng.

Đứng trước yêu cầu thực tiễn trên, đánh giá hiện trạng các nguồn nước thải là vấn đề cần thiết và phải được ưu tiên trên địa bàn tỉnh. Để các nhà hoạch định đưa ra phương hướng quản lý bền vững thì việc điều tra thống kê toàn bộ nguồn thải nước thải trên địa bàn của tỉnh Sơn La là một nhiệm vụ góp phần quan trọng trong công tác quản lý nhà nước về môi trường trên địa bàn tỉnh.

* Ngày nhận bài: 02/3/2022; Ngày phân biện: 26/3/2022; Ngày chấp nhận đăng: 10/4/2022

* Tác giả liên hệ: Email: nguyenmaihoa@humg.edu.vn

2. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong bài báo bao gồm:

2.1. Phương pháp thu thập, tổng hợp, phân tích, đánh giá số liệu, tài liệu

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành thu thập, tổng hợp, phân tích, đánh giá số liệu, tài liệu từ: các cơ quan chuyên môn cấp tỉnh, Niên giám thống kê tỉnh Sơn La, kết quả thực hiện các đề tài, dự án liên quan khác.

2.2. Phương pháp khảo sát thực địa

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành lập 06 mẫu phiếu điều tra:

- Mẫu số 01: Phiếu điều tra đối với các cơ sở sản xuất trong Khu công nghiệp (KCN), Cụm công nghiệp (CCN);
- Mẫu số 02: Phiếu điều tra đối với các cơ sở sản xuất nằm ngoài KCN/CCN;
- Mẫu số 03: Phiếu điều tra đối với Ban quản lý các KCN/CCN;
- Mẫu số 04: Phiếu điều tra đối với các dự án khai thác mỏ;
- Mẫu số 05: Phiếu điều tra đối với các cơ sở chăn nuôi tập trung;
- Mẫu số 06: Phiếu điều tra đối với các cơ sở y tế, khám chữa bệnh.

Tổ chức điều tra khảo sát, thống kê 1.854 cơ sở là nguồn thải tại 12 huyện, thành phố trên địa bàn tỉnh Sơn La, trong đó có:

- 42 cơ sở thuộc danh mục nhóm 1 (nằm trong khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao; các cơ sở nằm ngoài khu công nghiệp có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao: luyện kim, sản xuất phân bón hóa học, sản xuất clinke; có phát sinh nước thải từ 200 m³/ngày đêm trở lên; các cơ sở chăn nuôi tập trung có quy mô chuồng trại từ 1.000m² trở lên);

- 1.812 cơ sở thuộc danh mục nhóm 2 theo hướng dẫn tại Công văn số 4444/BTNMT-TCMT ngày 17/8/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (các cơ sở sản xuất nằm ngoài khu công nghiệp có nước thải phát sinh dưới 200 m³/ngày đêm; cơ sở có phát sinh khí thải trong hoạt động; cơ sở khám chữa bệnh có quy mô từ 50 giường trở lên; các doanh nghiệp thực hiện thu gom vận chuyển xử lý chất thải rắn thông thường và nước thải).

2.3. Phương pháp dự báo

Sử dụng phương pháp dự báo lượng thải của nguồn thải ô nhiễm môi trường theo “hệ số ô nhiễm” trên cơ sở dữ liệu của quy hoạch tổng thể và các đề án, dự án thực hiện, các Chương trình phát triển kinh tế - xã hội, các số liệu điều tra, thống kê của tỉnh.

Bảng 1. Tóm tắt phương pháp xác định lượng nước thải theo hệ số ô nhiễm

Nguồn thải	Phương pháp xác định lưu lượng nước thải
Sinh hoạt	Lượng nước thải = 80% nhu cầu cấp nước (2.1) (Bộ KH&CN, 2008)
Công nghiệp	Lượng nước thải = q x F (2.1) (Bộ KH&CN, 2008, tr. 23) Trong đó: q là tiêu chuẩn nước thải (m ³ /ha.ngày). q = 15 - 25 (đối với loại hình sản xuất ít nước thải); q = 30 - 40 (đối với loại hình sản xuất có nước thải trung bình); q = 50 - 70 (đối với loại hình sản xuất có nhiều nước thải) F: tổng diện tích đất công nghiệp (ha) (Bộ KH&CN, 2008, tr. 23)
Y tế	Bệnh viện tuyến tỉnh: 500 (lít/giường/ngày); Bệnh viện tuyến huyện: 350 (lít/giường/ngày);

Nguồn thải	Phương pháp xác định lưu lượng nước thải
	Các trạm y tế xã/phường; Các phòng khám đa khoa, chuyên khoa: 300 350 (lít/giường/ngày). (Bộ Xây dựng, 1988, tr. 4)
Chăn nuôi	Lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động chăn nuôi được xác định theo công thức sau: $Q_{CN} (m^3/năm) = \sum Q_i T_i N_i \quad (2.2)$ Với: Q_i : Hệ số phát thải nước thải của từng vật nuôi ($m^3/con.năm$). Cụ thể: trâu bò: 8; lợn: 14,6; gà: 3,2 (WHO, 2006) T_i : Thời gian nuôi trung bình (năm). Thời gian nuôi trung bình của từng loại vật nuôi: lợn: 6 tháng; trâu, bò, ngựa, dê: 12 tháng; gà: 3 tháng (gà công nghiệp). N_i : Số lượng vật nuôi (con).

3. Kết quả và thảo luận

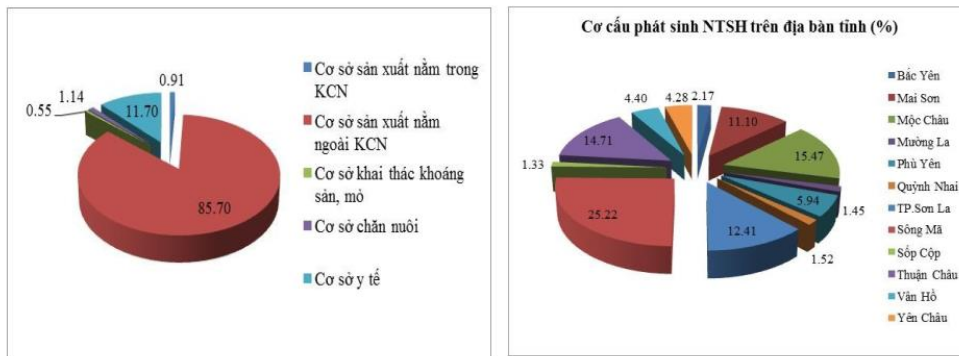
3.1. Hiện trạng phát sinh nước thải tại các cơ sở được điều tra

Theo số liệu điều tra tại 1.854 cơ sở trên địa bàn tỉnh, tổng lượng nước thải phát sinh từ các nguồn (nước thải sinh hoạt, sản xuất, chăn nuôi và y tế) là 16.600,58 m³/ngày, cụ thể như sau:

Bảng 2. Tổng lượng nước thải từ các cơ sở được điều tra trên địa bàn tỉnh Sơn La

Loại nước thải	Tổng lượng nước thải tổng hợp từ phiếu điều tra (m ³ /ngày)	Tỷ lệ (%)
Nước thải sinh hoạt	3573,30	21,53
Nước thải sản xuất công nghiệp	11405,80	68,71
Nước thải chăn nuôi	742,41	4,47
Nước thải y tế	433,87	2,61
Nước thải khác	445,2	2,68
Tổng cộng	16.600,58	100

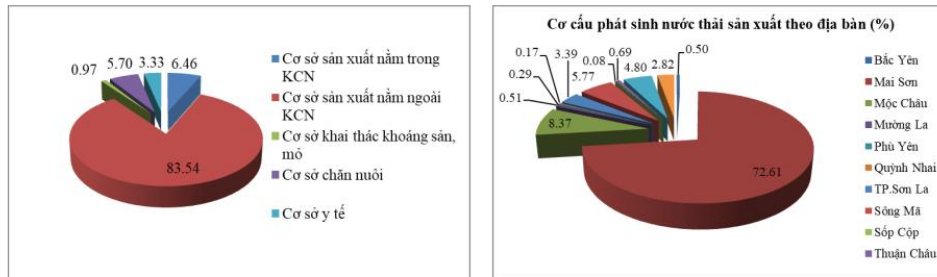
Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trung bình là 3.573,30 m³/ngày, trong đó 85,7% được phát sinh từ các cơ sở nằm ngoài KCN; 11,7% phát sinh từ các cơ sở y tế, khám chữa bệnh. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các cơ sở còn lại chỉ chiếm 2,6%.



Hình 1. Cơ cấu phát sinh nước thải sinh hoạt tại các cơ sở được điều tra trên địa bàn tỉnh Sơn La

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tập trung chủ yếu tại 4 địa phương là Vân Hồ, Mai Sơn, Mộc Châu và Tp. Sơn La, chiếm 74,33%. 8 huyện còn lại chỉ chiếm 25,67%. Đây cũng là 4 địa phương chiếm 48,73% số cơ sở được điều tra, khảo sát.

Lượng nước thải sản xuất công nghiệp (các cơ sở sản xuất trong và ngoài KCN và các cơ sở khai thác khoáng sản) là 11.805,99 m³/ngày, chủ yếu được phát sinh từ các cơ sở sản xuất nằm ngoài KCN, chiếm 83,54% (trung bình 10882,35 m³/ngày); các cơ sở sản xuất nằm trong KCN chỉ chiếm 6,46% (trung bình là 841,97 m³/ngày). Lượng nước thải từ các cơ sở khai thác khoáng sản là 126,67 m³/ngày (chỉ chiếm 0,97% tổng lượng nước thải sản xuất phát sinh từ các cơ sở được điều tra). Lượng nước thải sản xuất phát sinh chủ yếu từ huyện Mai Sơn (72,61%); huyện Mộc Châu (8,37%) và 3,39% là từ thành phố Sơn La; 9 huyện còn lại phát sinh lượng nước thải sản xuất chỉ chiếm 15,63%.



Hình 2. Cơ cấu phát sinh nước thải sản xuất tại các cơ sở được điều tra của tỉnh Sơn La

Từ lượng nước thải phát sinh tại 21 cơ sở chăn nuôi tập trung được điều tra (có diện tích chuồng nuôi trên 1.000m²) trên địa bàn tỉnh xác định được hệ số phát thải nước thải của từng vật nuôi như sau: trâu bò là 7,3; lợn: 13,5; gà: 3,0 (m³/con.năm) gần với hệ số đã được WHO đưa ra (WHO, 2006) vì vậy có thể sử dụng hệ số này để dự báo lượng nước thải phát sinh từ các cơ sở chăn nuôi nhỏ lẻ khác trên địa bàn tỉnh.

Mỗi loại nước thải đều có đặc trưng riêng: Nước thải sinh hoạt và chăn nuôi có hàm lượng các thông số SS, BOD, COD, Nitơ, Photpho và Coliform cao; hàm lượng các vi sinh vật gây bệnh trong nước thải y tế chưa qua xử lý rất lớn; nước thải công nghiệp có thành phần phức tạp trong đó có nhiều loại nước thải công nghiệp có pH thấp, chứa hàm lượng cao các nguyên tố kim loại và kim loại nặng như Fe, Mn, Ni, Cu,... Những loại nước thải này nếu không được xử lý trước khi xả thải sẽ gây ô nhiễm đối với nguồn nước tiếp nhận.

3.2. Hiện trạng thu gom, quản lý và xử lý nước thải

a) Đối với nước thải sinh hoạt

Tại TP. Sơn La, tỷ lệ thu gom, xử lý nước thải sẽ đạt từ 90 - 100%; các đô thị loại IV đạt 70%; đô thị loại V đạt 40 - 50%. Hiện nay, trên địa bàn TP. Sơn La đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập trung, công suất 6.857 m³/ngày đêm tại xã Chiềng Xôm. (Sở TN&MT Sơn La, 2019).

b) Đối với nước thải sản xuất

Theo kết quả điều tra 1.645 cơ sở sản xuất, kinh doanh bên ngoài các CCN, KCN, công tác quản lý nước thải sản xuất là tương đối tốt. Tuy nhiên, vẫn còn một số cơ sở chưa thực hiện tốt: có 20/1.645 cơ sở chưa có hệ thống tách riêng nước mưa và nước thải; 71/1.645 cơ sở chưa có hệ thống xử lý nước thải.

100% nước thải của khu công nghiệp Mai Sơn được xử lý cục bộ đảm bảo quy chuẩn trước khi xả thải ra hệ thống thoát nước đô thị. Hệ thống nước thải của KCN được thiết kế riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước mưa, bố trí dọc theo hè của các tuyến đường giao thông. Toàn bộ

nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất phát sinh tại các công ty trong khu công nghiệp Mai Sơn phải được xử lý sơ bộ đạt cột B của QCVN 40:2011/BTNMT, riêng các chỉ tiêu kim loại nặng phải xử lý đạt cột A của QCVN 40:2011/BTNMT trước khi đầu nối với hệ thống thoát nước thải của KCN. Nước thải công nghiệp của các nhà máy sau xử lý sơ bộ được thu gom chảy vào hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 2.500 m³/ngày.đêm của Khu công nghiệp để xử lý đạt cột A của QCVN 40:2011/BTNMT trước khi đổ ra nguồn tiếp nhận. Nước thải sau xử lý đạt cột A, QCVN 40:2011/BTNMT sẽ theo hệ thống cống thoát nước thải của khu vực đổ vào nguồn tiếp nhận (Sở TN&MT Sơn La, 2019). Trong 11 cơ sở nằm trong KCN được điều tra, khảo sát, chỉ có 1 cơ sở (chiếm 9,1%) là HKD nhà hàng Minh Sơn là có đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN/CCN còn 10 cơ sở còn lại (chiếm 90,9%) chưa đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN/CCN mà có hệ thống xử lý riêng của cơ sở.

Trong số 10 cơ sở khai thác khoáng sản được khảo sát trên địa bàn tỉnh, có 4 cơ sở (40%) đã tách riêng nước mưa và nước thải và có hệ thống xử lý nước thải. 16/21 cơ sở chăn nuôi được khảo sát (chiếm 76,2%) đã tách riêng nước mưa và nước thải và có hệ thống xử lý nước thải. Mới chỉ có 7/11 cơ sở trong KCN (chiếm 63,64%); 2/10 cơ sở khai thác khoáng sản (20%) và 5/21 cơ sở chăn nuôi (chiếm 23,8%) được khảo sát đã thực hiện quan trắc chất lượng nước thải định kỳ.



Hình 3. Hồ sinh học trong hệ thống XLNT của Công ty CP Mía đường Sơn La



Hình 4. Modul hệ thống xử lý nước thải sản xuất cà phê tại tỉnh Sơn La

c) Đối với nước thải y tế

Kết quả điều tra cho thấy: 100% nước thải của bệnh viện tuyến tỉnh, 90% nước thải của bệnh viện tuyến huyện được thu gom, xử lý. 20 - 30% nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật vệ sinh an toàn được tái sử dụng để tưới cây, rửa đường và các nhu cầu khác (Sở Y tế Sơn La, 2019). Tuy đã được đầu tư nhưng hệ thống thu gom và xử lý nước thải tại một số bệnh viện hoạt động không hiệu quả hoặc đã ngừng hoạt động do không đủ kinh phí duy trì, thiết bị xử lý xuống cấp do không được bảo dưỡng thường xuyên... Ví dụ: Theo báo cáo của Bệnh viện Đa khoa Sơn La, lượng nước sử dụng trung bình của Bệnh viện khoảng 280 m³/ngày, trong đó khoảng 220 m³/ngày được thu gom và xử lý qua hệ thống xử lý nước thải có công suất 350 m³/ngày. Tuy nhiên, kết quả kiểm tra thực tế cho thấy, lượng nước thải đưa về hệ thống xử lý chỉ có 93,31 m³/ngày đêm, tương đương với 44,97%.

Hiện nay, do nguồn ngân sách còn hạn chế nên còn một số bệnh viện tuyến huyện, trung tâm y tế chưa được đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải một cách đồng bộ mà chỉ được thu gom về các hố gas và các bể lắng sau đó thải trực tiếp ra môi trường xung quanh. Vì vậy hầu hết các chỉ tiêu được phân tích trong nước thải đều vượt quy chuẩn cho phép theo quy định và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

Nước thải y tế tại các trung tâm y tế, các trạm y tế xã, phường và các phòng khám tư nhân hầu hết chưa được đầu tư hệ thống xử lý nước thải y tế, đặc biệt đối với các phòng khám tư nhân hầu hết là thuê nhà nằm xen kẽ trong các khu dân cư có diện tích không đảm bảo, nước thải chỉ được xử lý qua bể phốt rồi thải ra môi trường xung quanh nên có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và truyền nhiễm cao. Việc phát sinh nước thải y tế tại các cơ sở y tế tư nhân khó kiểm soát, có khả năng bị trộn lẫn trong nước thải sinh hoạt xả thải ra môi trường. Vì vậy, nếu không được xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường có thể làm xuất hiện và gia tăng các chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng, các vi khuẩn gây bệnh, và một số chất hữu cơ đặc thù như phế phẩm thuốc, các chất khử trùng, các chất kháng sinh, các đồng vị phóng xạ,... do đó, nước thải y tế được xem là nguồn thải độc hại nếu không được xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường.

3.3. Dự báo xu hướng trong giai đoạn 2025 - 2030

Trên cơ sở quy hoạch phát triển các ngành công nghiệp, chăn nuôi và y tế của tỉnh và sử dụng hệ số thải, tác giả đã dự báo được lượng nước sử dụng và lượng nước thải phát sinh trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2025 - 2030 như sau:

Bảng 3. Dự báo nhu cầu nước cấp và lượng nước thải của các KCN/CCN trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2025

Loại cơ sở công nghiệp	Diện tích (ha) (*)	Lượng nước cấp (m ³ /ngày)	Lượng nước thải (m ³ /ngày)
KCN Mai Sơn	96,88	2906,4	2325,12
Các CCN	144,57	4337,1	3469,68
Ngoài KCN/CCN	762,588	22877,64	18302,112
Tổng	1004,038	30121,14	24096,912

Nguồn: * (HĐND tỉnh Sơn La, 2010; UBND tỉnh Sơn La, 2017)

Bảng 4. Dự báo nhu cầu nước cấp và lượng nước thải chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2020 - 2030

Loại vật nuôi	2020			2030		
	Số lượng (con)*	Lượng nước sử dụng** (m ³ /ngày)	Lượng nước thải (m ³ /ngày)	Số lượng (con)*	Lượng nước sử dụng** (m ³ /ngày)	Lượng nước thải (m ³ /ngày)
Trâu	181.300	25.382	20.305,6	202.000	28.280	22.624
Bò	323.000	45.220	36.176	374.000	52.360	41.888
Lợn	672.000	40.320	32.256	760.000	45.600	36.480
Ngựa	6.999	979,86	783,888	6.999	979,86	783,888
Đê	239.850	14.391	11.512,8	272.690	16.361,4	13.089,12
Gia cầm	7.796.400	77.964	62.371,2	8.401.300	84.013	67.210,4
Tổng	9.219.549	204.256,86	163.405,488	10.016.989	227.594,26	182.075,408

Nguồn: * (HĐND tỉnh Sơn La, 2010); ** (WHO, 2006)

Bảng 5. Dự báo nhu cầu nước cấp và nước thải của các cơ sở y tế trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2025

TT	Bệnh viện	Số giường bệnh (giường)*	Lượng nước sử dụng (m ³ /ngày)**	Lượng nước thải (m ³ /ngày)
1	Bệnh viện tuyến tỉnh	1.520	760	608
2	Bệnh viện tuyến huyện	2.460	861	688,8
3	Các trạm y tế xã, phường	1.025	307,5	246
4	Các phòng khám	1.350	405	324
	Tổng		2.333,5	1.866,8

Nguồn: * (UBND tỉnh Sơn La, 2019); ** (Bộ Xây dựng, 1988).

Tỉnh Sơn La đã xây dựng định hướng phát triển thoát nước đô thị, khu công nghiệp, các bệnh viện, cơ sở y tế đến năm 2025, tầm nhìn 2030, hướng tới đầu tư hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đô thị tách riêng với hệ thống thoát nước mưa, nước mặt, góp phần bảo vệ môi trường.

Bên cạnh đó, trong thời gian tới các bệnh viện, trung tâm y tế sẽ nhận được sự hỗ trợ có mục tiêu kinh phí từ ngân sách nhà nước nhằm xử lý triệt để, khắc phục ô nhiễm và giảm thiểu suy thoái môi trường cho một số đối tượng thuộc khu vực công ích, do vậy sẽ xử lý triệt để nước thải y tế đạt tiêu chuẩn môi trường.

4. Kết luận và kiến nghị

Kết quả điều tra 1.854 cơ sở trên địa bàn tỉnh Sơn La cho thấy:

- Trung bình mỗi ngày các cơ sở được điều tra trên địa bàn tỉnh Sơn La phát sinh trung bình khoảng 16.600,58m³ nước thải các loại. Trong đó, 68,71% là nước thải sản xuất công nghiệp; 21,53% là nước thải sinh hoạt; 4,47% là nước thải chăn nuôi; 2,61% là nước thải y tế; còn 2,68% là các loại nước thải khác. Lượng nước thải sản xuất phát sinh chủ yếu từ huyện Mai Sơn (72,61%); huyện Mộc Châu (8,37%) và 3,39% là từ TP. Sơn La; 9 huyện còn lại phát sinh lượng nước thải sản xuất chỉ chiếm 15,63%.

- Tại TP. Sơn La, tỷ lệ thu gom, xử lý nước thải sẽ đạt từ 90 - 100%; các đô thị loại IV đạt 70%; đô thị loại V đạt 40 - 50%. Hiện nay, trên địa bàn thành phố Sơn La đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt tập chung, công suất 6.857 m³/ngày đêm tại xã Chiềng Xôm. 100% nước thải của bệnh viện tuyến tỉnh, 90% nước thải của bệnh viện tuyến huyện, các cơ sở y tế được thu gom, xử lý.

- Dự báo đến năm 2025, mỗi ngày các cơ sở công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La sẽ thải ra 24.096,912m³ nước thải, lượng nước thải phát sinh từ các cơ sở y tế là 1866,8 m³/ngày. Lượng nước thải chăn nuôi phát sinh năm 2030 dự báo là 182.075,408 m³/ngày.

Để cải thiện chất lượng môi trường nước tại tỉnh Sơn La, trong thời gian tới chính quyền, các cơ quan chuyên môn và các cơ sở sản xuất cần phối hợp để thực hiện đồng bộ các giải pháp sau:

- Đối với nước thải sinh hoạt: Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải đô thị theo hình thức thoát nước riêng đối với các khu đô thị và khu tập trung đông dân cư tại các đô thị loại IV; ưu tiên đầu tư các khu xử lý phi tập trung cho các đô thị loại V và các điểm dân cư.

- Đối với nước thải công nghiệp: Tăng cường đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung tại các KCN, các cơ sở sản xuất công nghiệp và chăn nuôi tập trung; Xây dựng mạng lưới hệ thống giám sát, kiểm soát chất lượng nước thải, giám sát xả nước thải vào nguồn

nước. Tăng cường thanh tra, kiểm tra hằng năm, kết hợp với công tác kiểm tra đột xuất, xác định điểm xả thải, xử phạt các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nước;

- *Đối với nước thải y tế*: ưu tiên đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải từ các bệnh viện, cơ sở y tế để tăng tỷ lệ nước thải y tế được xử lý.

Lời cảm ơn

Báo cáo này được hoàn thành dựa trên kết quả điều tra thống kê các nguồn thải hiện có trên địa bàn tỉnh Sơn La do Trung tâm Tư vấn và Công nghệ Môi trường thực hiện, thuộc nhiệm vụ “Điều tra, thống kê toàn bộ nguồn thải trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2019” của Sở TN&MT tỉnh Sơn La chủ trì.

Tài liệu tham khảo

- Bộ KH&CN, 2008. TCVN 7957:2008: Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.
- Bộ Xây dựng, 1988. TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế.
- Hội đồng nhân dân tỉnh Sơn La, 2010. Nghị quyết số 353/NQ-HĐND ngày 10/12/2010 của HĐND tỉnh Sơn La thông qua Quy hoạch phát triển công nghiệp Sơn La giai đoạn 2011-2020 và xét triển vọng đến 2030.
- Sở TN&MT Sơn La, 2019. Kết quả điều tra thống kê toàn bộ các nguồn thải trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2019 theo Quyết định số 3040 ngày 12/12/2019.
- Sở Y tế Sơn La, 2019. Kết quả điều tra thống kê các nguồn thải y tế trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2019 theo Quyết định số 3040 ngày 12/12/2019.
- UBND tỉnh Sơn La, 2017. Quyết định 3184/QĐ-UBND phê duyệt điều chỉnh, bổ sung quy hoạch phát triển cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Sơn La đến năm 2025.
- UBND tỉnh Sơn La, 2018. Quyết định số 2070/QĐ-UBND ngày 25/8/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt kế hoạch triển khai thực hiện cơ cấu lại lĩnh vực chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2018 - 2020, định hướng đến năm 2030.
- UBND tỉnh Sơn La, 2019. Quyết định số 565/2019/QĐ-UBND ngày 08/3/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc phê duyệt quy hoạch mạng lưới các đơn vị sự nghiệp y tế công lập giai đoạn 2019 - 2021, định hướng đến năm 2025.
- WHO, 2006. Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater - Volume IV: Excreta and greywater use in agriculture. World Health Organization.

KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC ACEA-VIETGEO 2021

Biên tập nội dung: PGS.TS. Bùi Trường Sơn - ThS. Nguyễn Văn Hùng

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

Chịu trách nhiệm xuất bản
GIÁM ĐỐC - TỔNG BIÊN TẬP
BÙI MINH CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung
TS. NGUYỄN HUY TIẾN

Biên tập - Sửa bản in: NGUYỄN THỊ LƯƠNG
Thiết kế bìa: ĐẶNG NGUYỄN VŨ
Chế bản: PHAN HUYỀN KIM

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
70 Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội
ĐT: 024 3942 4543; Fax: 024 3822 0658
Email: nxbkhkt@hn.vnn.vn
Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn>

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT: 028 3822 5062

In 100 bản, khổ 20.5×29 cm, tại Công ty phát triển dịch vụ Minh Vương
Địa chỉ: C13, khu 2,5ha, tổ 18, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội.
Số xác nhận đăng ký xuất bản: 1448-2022/CXBIPH/7-64/KHKT.
Quyết định xuất bản số: 72/QĐ-NXBKHKT.
In xong và nộp lưu chiểu năm 2022. Mã ISBN: 978-604-67-2296-0

**ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH - ĐỊA KỸ THUẬT VÀ XÂY DỰNG
PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG
KHU VỰC MIỀN TRUNG VÀ TÂY NGUYÊN**



ISBN: 978-604-67-2296-0



9 786046 722960

SÁCH KHÔNG BÁN