



## **TUYỂN TẬP BÁO CÁO HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC**

### **KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ TÀI NGUYÊN VỚI PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG (ERSD 2024)**

**HÀ NỘI 14 - 11 - 2024**

# **ERSD 2024**



**NHÀ XUẤT BẢN GIAO THÔNG VẬN TẢI**

## **ĐƠN VỊ TỔ CHỨC**

Trường Đại học Mở - Địa chất (HUMG)

## **CÁC ĐƠN VỊ PHỐI HỢP TỔ CHỨC**

Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam

Tổng hội Địa chất Việt Nam

Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam

Cục Bản đồ - Bộ Tổng tham mưu

Hội Cơ học Đá Việt Nam

Hội Công trình ngầm Việt Nam

Hội Dầu khí Việt Nam

Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam

Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam

Hội Địa chất Kinh tế Việt Nam

Hội Công nghệ Khoan - Khai thác Việt Nam

Hội Khoa học Kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam

Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam

Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam

Viện Khoa học Công nghệ Mỏ

## **BAN TỔ CHỨC**

**Trưởng ban**

GS.TS Trần Thanh Hải, *Trường Đại học Mở Địa - chất*

**Phó Trưởng ban**

PGS.TS Triệu Hùng Trường, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

**Ủy viên**

GS.TS Võ Chí Mỹ, *Hội Trắc địa - Bản đồ - Viễn thám Việt Nam*

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Hội Khoa học và Công nghệ Mỏ Việt Nam*

GS.TS Nguyễn Quang Phích, *Hội Công trình ngầm Việt Nam*

GS.TS Đỗ Như Tráng, *Hội Cơ học Đá Việt Nam*

PGS.TS Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Lê Hồng Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS. TS Đỗ Văn Bình, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Văn Hòa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Văn Lâm, *Hội Địa chất Thủy văn Việt Nam*

PGS.TS Khổng Cao Phong, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Xuân Thảo, *Hội Công nghệ Khoan - Khai thác Việt Nam*

PGS.TS Đặng Trung Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*

PGS.TS Lê Đức Tinh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Như Trung, *Hội Khoa học kỹ thuật Địa vật lý Việt Nam*

PGS.TS Nguyễn Thế Vinh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Trần Thị Phúc An, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Công Tiến Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Tiến Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*

TS Đào Hồng Quảng, *Viện Khoa học Công nghệ Mỏ*

TS Nguyễn Quốc Thập, *Hội Dầu khí Việt Nam*

TS Bùi Thị Thu Thủy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Lê Ái Thụy, *Hội Địa chất Kinh tế Việt Nam*

TS Bùi Yên Tĩnh, *Cục Bản đồ - Bộ Tổng tham mưu*

## **BAN KHOA HỌC**

### **Trưởng ban**

PGS.TS Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Phó trưởng ban**

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Ủy viên**

GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

GS.TS Võ Trọng Hùng, *Hội Khoa học và Công nghệ Mô Việt Nam*

GS.TS Trương Xuân Luận, *Tổng Hội Địa chất Việt Nam*

GS.TS Bùi Xuân Nam, *Hội Khoa học và Công nghệ Mô Việt Nam*

GS.TS Đỗ Như Tráng, *Hội Cơ học Đá Việt Nam*

PGS.TS Lê Hồng Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Lê Ngọc Ánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đỗ Văn Bình, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Văn Hòa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Quang Minh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Xuân Núi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Khổng Cao Phong, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Ngô Xuân Thành, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Đức Thọ, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Lê Minh Thống, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Tạ Đức Thịnh, *Hội Địa chất Công trình và Môi trường Việt Nam*

PGS.TS Nguyễn Thế Vinh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Nguyễn Văn Xô, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Đỗ Như Ý, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Thị Mai Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Công Tiến Dũng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Đại Đồng, *Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam*

TS Lê Quang Duyên, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Duy Huy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Cao Khải, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Văn Phóng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Bách Thảo, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Dương Thành Trung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

## **BAN BIÊN TẬP**

### **Trưởng ban**

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Phó Trưởng ban**

PGS.TS Nguyễn Viết Nghĩa, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Ủy viên**

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS. TS Phạm Đức Thọ, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Tô Xuân Bàn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Thị Mai Dung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Khắc Long, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Dương Thành Trung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Ngô Thanh Tuấn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

## **BAN THƯ KÝ**

### **Trưởng ban**

PGS.TS Đỗ Ngọc Anh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Phó Trưởng ban**

TS Nguyễn Thạc Khánh, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

### **Ủy viên**

PGS.TS Phạm Văn Luận, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

PGS.TS Phạm Đức Thọ, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Tô Xuân Bàn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Khắc Long, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Mạnh Hùng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Duy Huy, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Nguyễn Quốc Phi, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Ngô Thanh Tuấn, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

TS Dương Thành Trung, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Hoàng Thu Hằng, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Nguyễn Thanh Hải, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

ThS Phạm Đức Nghiệp, *Trường Đại học Mở - Địa chất*

## **WEBSITE HỘI THẢO**

Thông tin chi tiết của Hội nghị Toàn quốc Khoa học Trái đất và Tài nguyên với Phát triển bền vững - ERSĐ 2024 được đăng tải trên trang Website chính thức của Hội nghị tại địa chỉ: <http://ersd.humg.edu.vn/>

## **ĐỊA CHỈ LIÊN HỆ**

Phòng Khoa học công nghệ, Trường Đại học Mở - Địa chất, số 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội, Việt Nam. ĐT: (+84) 24.3838643

**TÌEÙ BAN  
CÔNG NGHỆ MỚI  
TRONG XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG**

## MỤC LỤC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Bàn về khả năng khai thác nước dưới đất của nhà máy cấp nước khu công nghiệp Sa Đéc tỉnh Đồng Tháp<br><i>Đỗ Văn Bình, Trần Thị Thanh Thủy, Dương Thị Thanh Xuyên</i> .....                                                                                                                                                                         | 732 |
| Đánh giá sự phân bố vi nhựa trong trầm tích tại cửa sông Cái (Khánh Hòa)<br><i>Tạ Lê Đăng Khôi, Nguyễn Thị Thanh Hoài, Lê Hùng Phú, Trần Anh Quân, Hoàng Văn Lương, Vu Ngọc Toàn, Trần Thị Thu Hương</i> .....                                                                                                                                     | 737 |
| Đánh giá tính hợp lý của các giếng khai thác nước dưới đất tại trạm cấp nước Dương Nội, Hà Đông<br><i>Đỗ Văn Bình, Dương Thị Thanh Xuyên, Đỗ Thị Hải, Trần Thị Kim Hà</i> .....                                                                                                                                                                    | 743 |
| Kết quả khảo sát hoạt độ phóng xạ trong nước biển khu vực Hải Phòng - Quảng Ninh<br><i>Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Thị Thu Trang, Lê Anh Thơ, Bùi Chí Tiến</i> .....                                                                                                                                                                                   | 749 |
| Đánh giá chất lượng môi trường đất và nước tại một số làng nghề chế tác kim loại và cơ kim khí<br><i>Nguyễn Mai Hoa</i> .....                                                                                                                                                                                                                      | 754 |
| Đánh giá lan truyền bụi từ trạm nghiền xi măng Norcem Yên Bình, Lai Châu sử dụng ứng dụng mô hình METI-LIS<br><i>Trần Anh Quân, Phạm Đức Bình</i> .....                                                                                                                                                                                            | 760 |
| Tối ưu hóa quá trình hòa tách bộ phận nam châm trong ổ cứng đã qua sử dụng để thu hồi kim loại đất hiếm<br><i>Phạm Khánh Huy</i> .....                                                                                                                                                                                                             | 767 |
| Nghiên cứu hiệu quả dự báo chất lượng nước mặt bằng các mô hình học máy: ứng dụng tại sông Ba Chẽ, tỉnh Quảng Ninh<br><i>Nguyễn Thị Hồng, Nguyễn Thị Thu Huyền, Đào Trung Thành</i> .....                                                                                                                                                          | 773 |
| Nghiên cứu vai trò của chủng nấm <i>Curvularia lunata</i> trong kích thích sinh trưởng và xử lý ô nhiễm môi trường<br><i>Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Thị Hồng, Trần Thị Ngọc, Nguyễn Phương Đông, Nguyễn Thị Nhạn</i> .....                                                                                                                             | 779 |
| Ảnh hưởng của bộ rễ thực vật đến việc loại bỏ hợp chất 4-Nitrophenon trong nước<br><i>Nguyễn Hoàng Nam, Nguyễn Hoàng Nam Anh, Nguyễn Mạnh Hà, Phạm Việt Đức</i> .....                                                                                                                                                                              | 784 |
| Nghiên cứu đánh giá vai trò của chủng vi nấm <i>Trichoderma harzianum</i><br><i>Vũ Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Thị Nhạn</i> .....                                                                                                                                                                                                         | 790 |
| Hiệu quả xử lý Benzen, Methyl-tert- butylether trong nước ngầm của hệ thống constructed wetland dòng chảy ngang dưới bề mặt<br><i>Nguyễn Hoàng Nam, Nguyễn Hoàng Nam Anh, Nguyễn Việt Hùng, Phạm Việt Đức</i> .....                                                                                                                                | 796 |
| Chuyển đổi số với ngành công nghiệp môi trường ứng dụng với các doanh nghiệp khai khoáng ở Việt Nam<br><i>Nguyễn Ngọc Bảo, Nông Việt Hùng, Dương Phi Hùng, Nguyễn Thị Thu Hương, Nông Việt Trung, Nguyễn Hồng Thái, Ngô Thái Vinh, Dương Mai Yến</i> .....                                                                                         | 803 |
| Nghiên cứu công nghệ phân tách, thu hồi bụi than, sắt và khoáng silica từ tro bay nhà máy nhiệt điện hướng đến sản xuất nguyên liệu công nghiệp theo mô hình kinh tế tuần hoàn<br><i>Nông Việt Hùng, Nguyễn Ngọc Bảo, Dương Phi Hùng, Nguyễn Thị Thu Hương, Nông Việt Trung, Vũ Mạnh Anh, Nguyễn Ngọc Trục, Ngô Thái Vinh, Dương Mai Yến</i> ..... | 807 |
| Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê thuộc địa bàn tỉnh Bắc Ninh<br><i>Nguyễn Thị Hoà</i> .....                                                                                                                                                                                                            | 812 |

## Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê thuộc địa bàn tỉnh Bắc Ninh

Nguyễn Thị Hoà\*  
Trường Đại học Mỏ - Địa chất

### TÓM TẮT

Nguồn nước mặt có vai trò quan trọng trong đời sống, sản xuất và phát triển kinh tế tỉnh Bắc Ninh. Hiện nay, chất lượng nước mặt trên nhiều con sông thuộc địa bàn tỉnh Bắc Ninh đang có dấu hiệu ô nhiễm nghiêm trọng không đáp ứng được các mục đích khai thác, sử dụng nhất là trong việc lấy nước phục vụ sinh hoạt. Bài báo này tập trung đánh giá khả năng tiếp nhận và sức chịu tải của Sông Ngũ Huyện Khê thuộc địa bàn tỉnh Bắc Ninh nhằm đưa ra các biện pháp quản lý chất lượng môi trường nước mặt trên địa bàn cho các nhà quản lý. Kết quả nghiên cứu cho thấy dọc sông Ngũ Huyện Khê từ khi vào tỉnh Bắc Ninh đến trước khi đổ vào sông Cầu tại trạm bơm tiêu Vạn An, huyện Yên Phong chất lượng nước suy giảm nghiêm trọng. Tải lượng hiện có trong sông tính toán từ kết quả quan trắc định kỳ của tỉnh và kết quả phân tích chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê của đề án lớn hơn tải lượng tối đa cho phép trong QCVN 08 (Cột B1), ngoài ra còn chưa xem xét đến tải lượng các nguồn thải đổ vào sông. Các chỉ tiêu chất lượng nước tại Sông Ngũ Huyện Khê hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nguồn nước thải đổ vào. Do đó cần có biện pháp xử lý cải thiện nguồn nước mặt tại Sông Ngũ Huyện Khê và tạm thời ngừng cấp phép xả thải vào nguồn để tránh gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại đây.

*Từ khóa:* Sức chịu tải; Ngũ Huyện Khê; Bắc Ninh.

### 1. Đặt vấn đề

Tỉnh Bắc Ninh có mật độ sông tương đối dày, có nhiều sông lớn, sông liên tỉnh chảy qua như: Sông Đuống, sông Cầu, sông Thái Bình và các sông thuộc các lưu vực sông lớn nằm trong tỉnh. Ngoài ra còn có các sông nội tỉnh; nhiều hồ, ao tự nhiên và nhân tạo. Bắc Ninh là một trong 8 tỉnh thuộc vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, khu vực có mức tăng trưởng kinh tế cao, giao lưu kinh tế mạnh của cả nước, có nhiều lợi thế về phát triển kinh tế - thương mại và chuyển dịch cơ cấu kinh tế, có vị trí quan trọng về an ninh quốc phòng (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Ninh, 2016b).

Nguồn nước mặt có vai trò quan trọng trong đời sống, sản xuất và phát triển kinh tế tỉnh Bắc Ninh. Hiện nay, chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh đang có dấu hiệu ô nhiễm nghiêm trọng không đáp ứng được các mục đích khai thác, sử dụng nhất là trong việc lấy nước phục vụ sinh hoạt, đặc biệt là các sông: sông Ngũ Huyện Khê, Ngòi Tào Khê, sông Dâu,... Hiện nay các sông vẫn đang phải tiếp nhận nhiều loại nguồn thải khác nhau, bao gồm cả nguồn thải hiện trạng và các nguồn thải sẽ phát sinh theo quy hoạch các dự án, trong khi mục tiêu chất lượng vẫn phải đáp ứng cho nhiều mục đích (sinh hoạt, công nghiệp, nông nghiệp...) (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Ninh, 2017, 2016a).

Sông Ngũ Huyện Khê bắt nguồn từ đầm Vân Trì thuộc huyện Đông Anh - Hà Nội dài 48,4 km, chảy qua 4 huyện, thị, thành của Bắc Ninh từ P. Châu Khê - TX. Từ Sơn đến xã Hòa Long - TP. Bắc Ninh dài 24 km. Đây là con sông nhỏ nhưng lại tiếp nhận nước thải từ các làng nghề, khu dân cư đông đúc và cũng là trực tiếp lấy nước tưới, tiêu quan trọng của hệ thống thủy nông Bắc Đuống.

Trong những năm gần đây tỉnh Bắc Ninh đã đầu tư xây dựng nhiều chương trình hoạt động nhằm khắc phục tình trạng trên để bảo vệ nguồn nước như: Thiết lập trạm quan trắc môi trường, Dự án báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh, đánh giá hiện trạng chất lượng nước và trầm tích các thủy vực,... Tuy nhiên chưa có một dự án nào được triển khai để xác định sức chịu tải môi trường của các thủy vực này khi quá trình công nghiệp hóa và đô thị hóa tại Bắc Ninh diễn ra rất nhanh trong thời gian qua và cả trong thời gian tới. Để bảo vệ nguồn nước hiệu quả, tránh lãng phí, chồng chéo việc điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước là cần thiết, kết quả sẽ được sử dụng cho việc xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ công tác quản lý

\* Tác giả liên hệ  
Email: nguyenthithoa@gmail.com

các nguồn gây ô nhiễm góp phần bảo vệ tổng hợp tài nguyên nước của tỉnh đồng thời việc đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê thuộc địa bàn tỉnh Bắc Ninh là cơ sở giúp các nhà quản lý và đánh giá khả năng chịu tải của Sông Ngũ Huyện Khê đang ở mức độ nào để có phương án cấp phép và quản lý việc xả thải vào nguồn tại khu vực nghiên cứu (Sơ Xây dựng tỉnh Bắc Ninh, 2016).

## 2. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo được thực hiện với những phương pháp nghiên cứu sau.

*\* Phương pháp thu thập số liệu:* Thu thập số liệu nghiên cứu là một bước rất quan trọng trong nghiên cứu khoa học. Để có được số liệu chính xác, đầy đủ và đáp ứng yêu cầu của mục tiêu nghiên cứu, người nghiên cứu phải lựa chọn phương pháp, kỹ thuật và công cụ thu thập số liệu sao cho phù hợp với câu hỏi nghiên cứu, đối tượng nghiên cứu, thiết kế nghiên cứu và các nguồn lực có được để thực hiện nghiên cứu.

*\* Phương pháp tổng hợp và xử lý tài liệu:* Đánh giá mức độ tin cậy của các thông tin tài liệu; Tổng hợp các thông tin, số liệu, tài liệu về nguồn tiếp nhận, nguồn thải, gồm: vị trí, chất lượng nước, lưu lượng, yếu tố ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận và nguồn thải; Phân tích, xử lý các thông tin, số liệu, tài liệu về nguồn tiếp nhận, nguồn thải, yếu tố ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận và nguồn thải.

*\* Phương pháp đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông bằng phương pháp đánh giá gián tiếp:* đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của sông được thực hiện trên cơ sở giới hạn tối đa của từng thông số đánh giá theo quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng nước mặt, lưu lượng, kết quả phân tích chất lượng nguồn nước sông, lưu lượng và kết quả phân tích của các nguồn nước thải xả vào đoạn sông.

*\* Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng nước (WQI)*

Chỉ số chất lượng nước để đánh giá chất lượng nước mặt khu vực được tính toán theo giá trị VN\_WQI theo Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 do Tổng cục Môi trường ban hành [4].

Trong đó các giá trị chất lượng nước được đánh giá trong thang điểm 100 và thể hiện chất lượng nước từ ô nhiễm rất nặng đến mức chất lượng nước rất tốt, cụ thể các thang bậc đánh giá chất lượng nước theo chỉ số WQI được thể hiện tại Bảng 1.

Bảng 1. Bảng chỉ số đánh giá chất lượng nước WQI.

| Giá trị WQI | Chất lượng nước  | Màu sắc        | Mã màu RGB |
|-------------|------------------|----------------|------------|
| 91÷100      | Rất tốt          | Xanh nước biển | 51;52;255  |
| 76÷90       | Tốt              | Xanh lá cây    | 0;228;0    |
| 51÷75       | Trung bình       | Vàng           | 255;255;0  |
| 26÷50       | Xấu              | Da cam         | 255;126;0  |
| 10÷25       | Kém              | Đỏ             | 255;0;0    |
| <10         | Ô nhiễm rất nặng | Nâu            | 126;0;35   |

## 3. Kết quả và thảo luận

### 3.1. Hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước lưu vực sông Ngũ Huyện Khê

Theo kết quả điều tra khảo sát dọc sông Ngũ Huyện Khê có 137 điểm với tổng lưu lượng 52.346,1 m<sup>3</sup>/ngày đêm (Bảng 2).

Bảng 2. Tổng hợp hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước trên LVS sông Ngũ Huyện Khê.

| TT | Lưu vực sông  | Sinh hoạt |           | KCN, CCN |           | Công ty, cơ sở sản xuất |           | Y tế     |           | Chăn nuôi |           | Làng nghề |           | Ao, hồ tiếp nhận nước thải |           | Tổng số điểm | Tổng lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày đêm) |
|----|---------------|-----------|-----------|----------|-----------|-------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------------|
|    |               | Số lượng  | Lưu lượng | Số lượng | Lưu lượng | Số lượng                | Lưu lượng | Số lượng | Lưu lượng | Số lượng  | Lưu lượng | Số lượng  | Lưu lượng | Số lượng                   | Lưu lượng |              |                                           |
| 1  | Ngũ Huyện Khê | 80        | 34.688,1  | 10       | 10.610    | 13                      | 1.368     | 2        | 11        | 10        | 55        | 17        | 5.531     | 5                          | 83        | 137          | 52.346,1                                  |

### 3.2. Kết quả tính chỉ số WQI đánh giá chất lượng nước mặt tại LVS sông Ngũ Huyện Khê

Thông số chất lượng nước WQI được tính toán theo theo Quyết định số 1460/QĐ-TCMT ngày 12/11/2019 của Tổng cục Môi trường về việc ban hành Hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố thông số chất lượng nước Việt Nam (VN\_WQI). Trong đó, WQI được tính toán từ các thông số quan trắc chất lượng nước, dùng để mô tả định lượng về chất lượng nước và khả năng sử dụng nguồn nước đó và biểu diễn thông qua một thang điểm.

Bảng 3. Giá trị WQI tương ứng với mức đánh giá chất lượng nước.

| TT | Số hiệu mẫu        | Tọa độ (Hệ VN2000 KTT 105030' múi chiều 30) |        | Vị trí lấy mẫu                  | Chỉ số WQI | So sánh WQI và quy định sử dụng nguồn nước |
|----|--------------------|---------------------------------------------|--------|---------------------------------|------------|--------------------------------------------|
|    |                    | X                                           | Y      |                                 |            |                                            |
|    | Sông Ngũ Huyện Khê |                                             |        |                                 |            |                                            |
| 1  | M115-CNLN          | 2337389                                     | 545092 | xã Phù Khê, Tx. Từ Sơn          | 23         | Không đạt                                  |
| 2  | M114-CNLN          | 2338433                                     | 545459 | xã Phù Khê, Tx. Từ Sơn          | 33         | Không đạt                                  |
| 3  | M4-CNLN            | 2338502                                     | 545558 | xã Phù Khê, Tx. Từ Sơn          | 44         | Không đạt                                  |
| 4  | M5-CNLN            | 2341391                                     | 547816 | xã Tam Sơn, Tx. Từ Sơn          | 45         | Không đạt                                  |
| 5  | M6-CNLN            | 2342538                                     | 549898 | xã Trung Nghĩa, huyện Yên Phong | 35         | Không đạt                                  |
| 6  | M7-CNLN            | 2343110                                     | 552552 | xã Phú Lâm, huyện Tiên Du       | 41         | Không đạt                                  |
| 7  | M8-CNLN            | 2342270                                     | 553831 | xã Phú Lâm, huyện Tiên Du       | 28         | Không đạt                                  |
| 8  | M109-CNLN          | 2342014                                     | 554542 | phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh  | 34         | Không đạt                                  |
| 9  | M9-CNLN            | 2342298                                     | 555453 | phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh  | 21         | Không đạt                                  |
| 10 | M10-CNLN           | 2343038                                     | 555078 | phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh  | 22         | Không đạt                                  |
| 11 | M111-CNLN          | 2343273                                     | 555435 | phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh  | 11         | Không đạt                                  |
| 12 | M11-SH             | 2343586                                     | 556748 | phường Khúc Xuyên, TP. Bắc Ninh | 24         | Không đạt                                  |
| 13 | M12-SH             | 2344644                                     | 556401 | phường Vạn An, TP. Bắc Ninh     | 22         | Không đạt                                  |

### 3.3. Kết quả tính khả năng chịu tải trên lưu vực sông Ngũ Huyện Khê

Kết quả phân đoạn sông đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước trên lưu vực sông Ngũ Huyện Khê như sau: sông Ngũ Huyện Khê là sông liên tỉnh, trong địa phận tỉnh Bắc Ninh được phân chia thành các đoạn gồm:

- Đoạn 1 (NHK-1): Điểm bắt đầu vào tỉnh Bắc Ninh thuộc P. Châu Khê, Tx. Từ Sơn (khu vực trạm bơm Đa Hội) đến khu vực trạm bơm tiêu Phù Khê đổ vào sông Ngũ Huyện Khê, xã Phù Khê, Tx. Từ Sơn.
- Đoạn 2 (NHK-2): Từ sau vị trí trạm bơm tiêu Phù Khê, xã Phù Khê, thị xã Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh đến khu vực thôn Mai Động, Hương Mạc, Tx. Từ Sơn (sau TB. Hương Mạc).
- Đoạn 3 (NHK-3): Đoạn sau TB. Hương Mạc thuộc xã Hương Mạc, Tx. Từ Sơn đến khu vực trạm bơm tiêu Đông Thọ 2, thôn Phù Đức, xã Đông Thọ, huyện Yên Phong.
- Đoạn 4 (NHK-4): Khu vực trạm bơm tiêu Đông Thọ 2, thôn Phù Đức, xã Đông Thọ, huyện Yên Phong đến khu vực thôn Đại Chu, xã Long Châu, huyện Yên Phong.
- Đoạn 5 (NHK-5): Từ khu vực thôn Đại Chu, xã Long Châu, huyện Yên Phong đến trước khi trạm bơm tiêu Phú Lâm II đổ vào sông Ngũ Huyện Khê, khu vực thôn Ân Phú xã Phú Lâm, huyện Tiên Du.
- Đoạn 6 (NHK-6): Từ sau khi trạm bơm tiêu Phú Lâm II đổ vào sông Ngũ Huyện Khê đến khu vực thôn Trâm Khê, phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh.
- Đoạn 7 (NHK-7): Từ khu vực thôn Trâm Khê, phường Phong Khê, TP. Bắc Ninh đến khu vực sông Ngũ Huyện Khê đổ ra sông Cầu, thôn Xuân Viên, xã Hòa Long, TP. Bắc Ninh.

#### Kết quả phân tích chất lượng nước trên sông Ngũ Huyện Khê.

- Hàm lượng  $\text{NH}_4^+$ : hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  được đánh giá theo các đoạn sông đặc trưng. Hàm lượng  $\text{NH}_4^+$  tại tất cả các vị trí quan trắc dao động trong khoảng từ 0,65÷31,25 mg/l vượt từ 2,2÷104,2 lần so với quy chuẩn cho phép QCVN 08 (cột A2).
- Hàm lượng  $\text{BOD}_5$ : Trên sông Ngũ Huyện Khê hàm lượng  $\text{BOD}_5$  được đánh giá theo các đoạn sông đặc trưng. Hàm lượng  $\text{BOD}_5$  tại tất cả các vị trí quan trắc dao động trong khoảng 19,14÷114,82 mg/l vượt từ 3,2÷19,1 lần so với QCVN 08 (cột A2).
- Hàm lượng COD: Trên sông Ngũ Huyện Khê hàm lượng COD được đánh giá theo các đoạn sông đặc trưng. Hàm lượng COD tại hầu hết các vị trí quan trắc dao động trong khoảng 32,0÷192,0 mg/l vượt từ 2,1÷12,8 lần so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2). Đoạn 04 chất lượng nước tốt hơn; các vị trí quan trắc có giá trị COD nằm trong giới hạn cho phép cột A2, riêng vị trí M10-CNLN vượt giới hạn cho phép cột A2.
- Hàm lượng  $\text{NO}_3^-$ : Hàm lượng  $\text{NO}_3^-$  tại hầu hết các vị trí quan trắc dao động trong khoảng 0,738÷4,798 mg/l nằm trong giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2). Một số vị trí quan trắc hàm lượng vượt giới hạn cho phép như M14-CNLN, M15-CNLN có giá trị  $\text{NO}_3^-$  dao động trong khoảng 10,354÷24,967 mg/l vượt từ 2,1÷5,0 lần so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2).
- Hàm lượng  $\text{PO}_4^{3-}$ : Tại tất cả các vị trí quan trắc hàm lượng  $\text{PO}_4^{3-}$  dao động trong khoảng 0,639÷2,202 mg/l vượt từ 3,2÷10,1 lần so với giới hạn cho phép QCVN 08 (cột A2).

- Hàm lượng Coliform: Tại hầu hết các vị trí quan trắc hàm lượng Coliform dao động trong khoảng 1.650÷4.650 MPN/100ml đều nằm trong giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2). Một số điểm quan trắc bị ô nhiễm Coliform là M14-CNLN, M15-CNLN, M10-CNLN giá trị Coliform dao động trong khoảng 5.120÷12.000 MPN/100ml vượt từ 1,02÷2,4 lần so với quy chuẩn cho phép cột A2.

- Hàm lượng E.coli: Tại hầu hết các vị trí quan trắc hàm lượng E.Coli dao động trong khoảng 58÷530 MPN/100ml vượt từ 1,2÷10,6 lần so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2).

- Hàm lượng các kim loại nặng như Pb, Cd, As, Fe, Cu, Mn:

Tại hầu hết các mẫu đều đạt quy chuẩn QCVN 08 (cột A2). Chỉ có hàm lượng Fe tại 2/3 mẫu có giá trị dao động trong khoảng 1,71÷2,32 mg/l vượt từ 1,7÷2,3 lần so với quy chuẩn QCVN 08 (cột A2). Hàm lượng Mn tại 2/3 mẫu có giá trị dao động trong khoảng 0,383÷3,88 mg/l vượt từ 1,9÷19,4 lần so với QCVN 08 (cột A2). Tại tất cả các điểm quan trắc chất lượng nước đều không đảm bảo mục đích tưới tiêu thủy lợi, ô nhiễm chất lượng nước nghiêm trọng tại: P. Phong Khê, P. Khúc Xuyên, P. Vạn An (TP. Bắc Ninh); xã Phù Khê (TX. Từ Sơn); do chịu ảnh hưởng bởi các nguồn thải từ hoạt động sinh hoạt, sản xuất, làng nghề...

*Bảng 4. Sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê. Đơn vị: (kg/ngày).*

| TT | Đoạn sông | BOD <sub>5</sub> | COD       | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> | Pb    | Cd   | Cu     | Fe       | Mn       |
|----|-----------|------------------|-----------|------------------------------|-------|------|--------|----------|----------|
| 1  | Đoạn 1    | -1.434,9         | -2.971,0  | -410,5                       | -10,0 | -4,1 | -142,8 | -1,7     | -388,9   |
| 2  | Đoạn 2    | -250,0           | -343,8    | -50,7                        | -6,3  | -5,4 | -62,2  | 14,1     | -30,7    |
| 3  | Đoạn 3    | -2.285,1         | -3.738,7  | -262,3                       | -6,6  | -6,9 | -32,5  | -84,9    | -1.326,4 |
| 4  | Đoạn 4    | -7.757,2         | -12.889,9 | -795,7                       | -6,4  | -7,3 | -796,1 | -338,2   | -58,5    |
| 5  | Đoạn 5    | -8.424,9         | -15.884,1 | -58,1                        | -1,5  | -5,2 | -287,4 | -716,8   | -7.085,7 |
| 6  | Đoạn 6    | -7.022,6         | -11.640,6 | -288,0                       | -85,2 | -6,3 | -195,6 | -535,8   | -265,5   |
| 7  | Đoạn 7    | -51.602,2        | -86.214,1 | -783,4                       | -10,2 | -5,3 | -535,7 | -3.074,0 | -6.057,5 |

**Ghi chú:**

- Giá trị trước có dấu (-) có ý nghĩa nguồn nước ở đoạn sông này không còn khả năng tiếp nhận chất ô nhiễm, dòng chảy hiện đang tải một tải lượng chất ô nhiễm vượt quá khả năng tiếp nhận với giá trị bằng giá trị trong dấu ngoặc đơn.

- Giá trị không có dấu (+) có ý nghĩa nguồn nước ở các đoạn sông này còn khả năng tiếp nhận thêm chất ô nhiễm một giá trị bằng với giá trị trình bày trong bảng.

Đối với sông Ngũ Huyện Khê: vốn là dòng sông cung cấp nước tưới tiêu cho hàng nghìn hộ dân thuộc TP Bắc Ninh, thị xã Từ Sơn, huyện Yên Phong... của tỉnh Bắc Ninh. Những năm gần đây, sông Ngũ Huyện Khê phải tiếp nhận thêm nguồn nước thải công nghiệp, cơ sở sản xuất làng nghề trong tỉnh như: khu công nghiệp Phong Khê với 200 doanh nghiệp hoạt động thu hút gần 5.000 lao động; làng nghề tái chế giấy... Nước thải công nghiệp có thể chứa chất tan, các chất vô cơ, các chất hữu cơ, có thể mang tính kiềm hoặc axit, không màu hoặc có màu và có thể chứa dầu mỡ cũng như các chất độc hại. Các thông số đặc trưng cho nước thải bao gồm nhiệt độ, mùi vị, màu sắc, độ đục, các chất hữu cơ đặc trưng bởi các thông số BOD<sub>5</sub> và COD; Các độc tố: nước thải chứa các kim loại nặng như thủy ngân, đồng, chì, kẽm, cadimi... Căn cứ vào loại hình xả nước thải trên thủy vực Ngũ Huyện Khê được phân tích ở trên, báo cáo lựa chọn các thông số đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông Ngũ Huyện Khê gồm: COD, BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Cd, Fe, Cu, Pb, Mn.

Chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê đoạn 7 này ô nhiễm rất nghiêm trọng, tải lượng hiện có trong sông theo số liệu quan trắc kết hợp kết quả lấy mẫu phân tích chất lượng nước mặt trên đoạn 7 sông Ngũ Huyện Khê vẫn còn lớn hơn tải lượng tối đa cho phép tuy nhiên không nhiều, ngoài ra còn chưa kể đến tải lượng ô nhiễm của các nguồn thải được đưa vào sông.

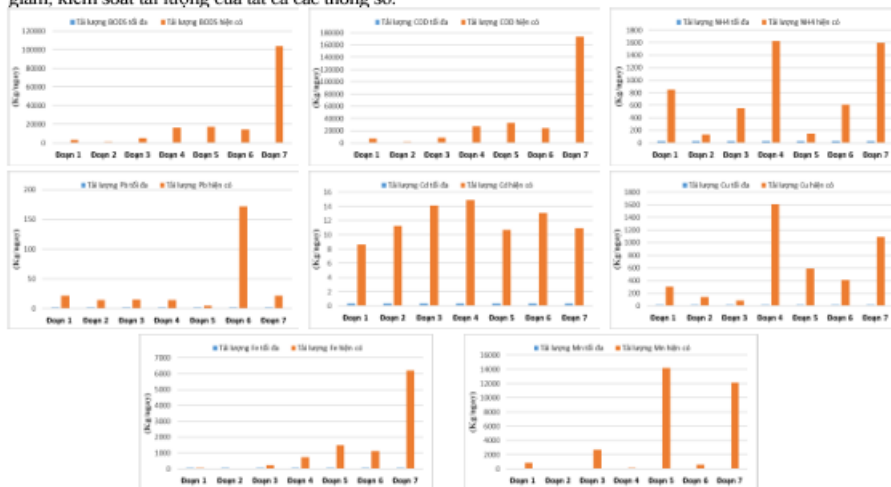
Các chỉ tiêu hữu cơ như BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các chỉ tiêu kim loại nặng như: Pb, Cd, Cu, Fe, Mn hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nước thải.

Như vậy, dọc sông Ngũ Huyện Khê từ khi vào tỉnh Bắc Ninh đến trước khi đổ vào sông Cầu tại trạm bơm tiêu Vạn An, huyện Yên Phong chất lượng nước suy giảm nghiêm trọng. Tải lượng hiện có trong sông tính toán từ kết quả quan trắc định kỳ của tỉnh và kết quả phân tích chất lượng nước mặt sông Ngũ Huyện Khê của đề án lớn hơn tải lượng tối đa cho phép trong QCVN 08 (Cột B1), ngoài ra còn chưa xem xét đến tải lượng các nguồn thải đổ vào sông. Các chỉ tiêu chất lượng nước hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận thêm tải lượng chất ô nhiễm. Sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê được thể hiện trong Hình 1.

Từ kết quả tính toán ở trên để thực hiện kiểm soát nguồn ô nhiễm các nguồn nước tại Sông Ngũ Huyện Khê: đang tiếp nhận 137 điểm với tổng lưu lượng 52.346,1 m<sup>3</sup>/ngày đêm, cụ thể:

Đoạn 1: Điểm bắt đầu vào tỉnh Bắc Ninh thuộc P. Châu Khê, TX. Từ Sơn (khu vực trạm bơm Đa Hội) đến khu vực trạm bơm tiêu Phù Khê đổ vào sông Ngũ Huyện Khê, xã Phù Khê, TX. Từ Sơn. Trên đoạn sông này có 11 nguồn thải điểm tập trung chủ yếu nguồn thải phát sinh từ cụm, khu công nghiệp, sản xuất kinh doanh

dịch vụ, làng nghề với tổng lưu lượng xả thải tại thời điểm điều tra là 943,5 m<sup>3</sup>/ng đêm và 14 nguồn thải phân tán dạng diện với loại hình chăn nuôi quy mô nhỏ hai bên bờ sông với tổng lưu lượng xả thải là 33.169 m<sup>3</sup>/ng đêm. Đoạn này ô nhiễm nghiêm trọng, các thông số không còn khả năng tiếp nhận thêm tải lượng. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.



Hình 1. Sức chịu tải của sông Ngũ Huyện Khê.

Đoạn 2: Từ sau vị trí trạm bơm tiêu Phù Khê, xã Phù Khê, thị xã Từ Sơn, tỉnh Bắc Ninh đến khu vực thôn Mai Động, Hương Mạc, Tx. Từ Sơn (sau TB. Hương Mạc). Trên đoạn sông này có 15 nguồn thải điểm tập trung chủ yếu nguồn thải phát sinh từ cụm, khu công nghiệp, sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề và nước thải y tế với tổng lưu lượng xả thải tại thời điểm điều tra là 537,6 m<sup>3</sup>/ng đêm và 16 nguồn thải phân tán dạng diện với loại hình phát sinh từ nước thải sinh hoạt hai bên bờ sông với tổng lưu lượng xả thải là 430,9 m<sup>3</sup>/ng đêm. Giống với đoạn 1, đoạn này ô nhiễm nghiêm trọng, các thông số không còn khả năng tiếp nhận thêm tải lượng. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

Đoạn 3: Đoạn sau TB. Hương Mạc thuộc xã Hương Mạc, Tx. Từ Sơn đến khu vực trạm bơm tiêu Đông Thọ 2, thôn Phù Đức, xã Đông Thọ, huyện Yên Phong. Trên đoạn sông này có 08 nguồn thải điểm tập trung chủ yếu nguồn thải phát sinh từ cụm, khu công nghiệp, sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề với tổng lưu lượng xả thải tại thời điểm điều tra là 541,3 m<sup>3</sup>/ng đêm và 13 nguồn thải phân tán dạng diện với hai loại hình phát thải từ nước thải sinh hoạt và chăn nuôi hai bên bờ sông với tổng lưu lượng xả thải là 140,9 m<sup>3</sup>/ng đêm. Đoạn này cũng ô nhiễm nghiêm trọng, các thông số không còn khả năng tiếp nhận thêm tải lượng. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

Đoạn 4: Khu vực trạm bơm tiêu Đông Thọ 2, thôn Phù Đức, xã Đông Thọ, huyện Yên Phong đến khu vực thôn Đại Chu, xã Long Châu, huyện Yên Phong. Trên đoạn sông này có tổng cộng 03 nguồn thải điểm tập trung chủ yếu nguồn thải phát sinh từ sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề, nông nghiệp với tổng lưu lượng xả thải tại thời điểm điều tra là 22,4 m<sup>3</sup>/ng đêm và 18 nguồn thải phân tán dạng diện với hai loại hình phát thải từ nước thải sinh hoạt và chăn nuôi với tổng lưu lượng xả thải là 186,4 m<sup>3</sup>/ng đêm. Chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê đoạn 4 này vẫn ô nhiễm nghiêm trọng, các chỉ tiêu hữu cơ như BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các chỉ tiêu kim loại nặng như: Pb, Cd, Cu, Mn hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nước thải. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

Đoạn 5: Từ khu vực thôn Đại Chu, xã Long Châu, huyện Yên Phong đến trước khi trạm bơm tiêu Phú Lâm II đổ vào sông Ngũ Huyện Khê, khu vực thôn Ân Phú xã Phú Lâm, huyện Tiên Du. Trên đoạn sông này có 06 nguồn thải điểm phát sinh từ cụm, khu công nghiệp, sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề, nông nghiệp với tổng lưu lượng là 5.550,3 m<sup>3</sup>/ng đêm. Nguồn thải phân tán dạng diện của 10 loại hình phát thải chính là sinh hoạt dân cư và loại hình chăn nuôi phân tán với tổng lưu lượng xả thải là 93,8 m<sup>3</sup>/ng đêm. Chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê đoạn 5 này vẫn ô nhiễm nghiêm trọng, các chỉ tiêu hữu cơ như BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các chỉ tiêu kim loại nặng như: Pb, Cd, Cu, Mn hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nước thải. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

Đoạn 6: Từ sau khi trạm bơm tiêu Phú Lâm II đổ vào sông Ngũ Huyện Khê đến khu vực thôn Trầm Khê, phường Phong Khê, Tp. Bắc Ninh. Trên đoạn sông này có tổng số 07 nguồn thải chủ yếu nguồn thải phát

sinh từ cụm, khu công nghiệp, sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề, nông nghiệp với lưu lượng xả thải tổng cộng là 9152,2 m<sup>3</sup>/ngày đêm và 09 nguồn thải phân tán dạng diện của loại hình phát thải sinh hoạt khu dân cư với lưu lượng 276,8 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê đoạn 6 này vẫn ô nhiễm nghiêm trọng, các chỉ tiêu hữu cơ như BOD<sub>5</sub>; COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các chỉ tiêu kim loại nặng như: Pb, Cd, Cu, Mn hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nước thải. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

Đoạn 7: Từ khu vực thôn Trâm Khê, phường Phong Khê, Tp. Bắc Ninh đến khu vực sông Ngũ Huyện Khê đổ ra sông Cầu, khu vực thôn Xuân Viên, xã Hòa Long, Tp. Bắc Ninh. Trên đoạn sông này chỉ có 6 nguồn thải điểm phát sinh từ sản xuất kinh doanh dịch vụ, làng nghề, nông nghiệp với tổng lưu lượng xả thải là 36 m<sup>3</sup>/ngày đêm và 10 nguồn thải phân tán dạng diện tồn tại 2 loại hình phát thải chính là sinh hoạt dân cư và loại hình chăn nuôi với tổng cộng lưu lượng xả thải là 398,8 m<sup>3</sup>/ngày đêm. Chất lượng nước sông Ngũ Huyện Khê đoạn 7 này vẫn ô nhiễm nghiêm trọng, các chỉ tiêu hữu cơ như BOD<sub>5</sub>; COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, các chỉ tiêu kim loại nặng như: Pb, Cd, Cu, Mn hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nước thải. Cần cắt giảm, kiểm soát tải lượng của tất cả các thông số.

#### 4. Kết luận

Bài báo đánh giá được hiện trạng các nguồn xả thải trực tiếp cũng như gián tiếp vào Sông Ngũ Huyện Khê. Theo kết quả điều tra và đánh giá thi dọc sông Ngũ Huyện Khê từ khi vào tỉnh Bắc Ninh đến trước khi đổ vào sông Cầu tại trạm bơm tiêu Vạn An, huyện Yên Phong chất lượng nước suy giảm nghiêm trọng. Tải lượng hiện có trong sông tính toán từ kết quả quan trắc định kỳ của tỉnh và kết quả phân tích chất lượng nước mặt sông Ngũ Huyện Khê của đề án lớn hơn tải lượng tối đa cho phép trong QCVN 08 (Cột B1), ngoài ra còn chưa xem xét đến tải lượng các nguồn thải đổ vào sông. Các chỉ tiêu chất lượng nước hoàn toàn không còn khả năng tiếp nhận nguồn nước thải đổ vào. Do đó, cần có biện pháp xử lý cải thiện nguồn nước mặt tại Sông Ngũ Huyện Khê và tạm thời ngừng cấp phép xả thải vào nguồn để tránh gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại đây.

#### Tài liệu tham khảo

Báo cáo “Điều tra, đánh giá hiện trạng và giải pháp quản lý sử dụng ao, hồ, đầm trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh”. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Ninh, 2017.

Báo cáo “Lập danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ tỉnh Bắc Ninh”. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Ninh, 2016.

Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất 5 năm 2011-2015 tỉnh Bắc Ninh, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Ninh, 2016.

Quyết định 1460/QĐ-TCMT 2019 hướng dẫn kỹ thuật tính toán và công bố chất lượng nước, 2019.

Quyết định phê duyệt “Quy hoạch Cấp nước vùng tỉnh Bắc Ninh đến năm 2030, tầm nhìn 2050”. Sở Xây dựng, 2016.

#### ABSTRACT

### Assess the wastewater receiving capacity and carrying capacity of Ngu Huyen Khe River in the area Bac Ninh province

Nguyen Thi Hoa

*Hanoi University of Mining and Geology*

Surface water resource plays an important role in social life, production and economic development in Bac Ninh province. Currently, the quality of surface water on many rivers in Bac Ninh province is showing signs of serious pollution leading to the failure to meet the purposes of exploitation and use, especially in getting water for daily use. This article focuses on evaluating the receiving capacity and carrying capacity of Ngu Huyen Khe River in Bac Ninh province in order to provide managers with measures to manage the quality of surface water in the area. Research results showed that along the Ngu Huyen Khe River, from entering Bac Ninh province to the point before flowing into Cau River at Van An drainage pumping station, Yen Phong district, water quality seriously deteriorates. The current load of existing substances in the river calculated from the results of periodic monitoring of the province and the results of analysis of surface water quality of Ngu Huyen Khe River is larger than the maximum allowable load in QCVN 08 (Column B1), meanwhile the load of waste sources discharged into the river has not been considered. Water quality indicators in Ngu Huyen Khe River show that this river is completely no longer able to receive incoming wastewater. Therefore, it is necessary to have treatment measures to improve the surface water source in Ngu Huyen Khe River and temporarily stop licensing discharge into the water source to avoid polluting the surface water environment here.

**Keywords:** Load bearing capacity; Ngu Huyen Khe; Bac Ninh.