

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ NƯỚC THẢI MỎ THAN VÀ NHÀ MÁY TUYỂN THAN

ĐÀO VĂN CHI, BÙI MẠNH TÙNG

Trường Đại học Mỏ-Địa chất

Email: daovanchi.mdc@gmail.com

1. Mở đầu

Trong lịch sử khai thác than của các nước trên thế giới như Liên bang Nga, Ucraina, CHLB Đức, Anh, Mỹ, Trung Quốc, Australia,... đều ban hành các quy chuẩn về chất lượng nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than để quản lý, giám sát các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến than.

Diễn hình như ở Australia các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, đối với các mỏ than ở Bang New South Wales được giám sát bởi các thành phần: pH (6,5÷8,5); BOD₅ (20 mg/l); COD (50 mg/l); TSS (30 mg/l) và dầu mỡ (10 mg/l) [1].

Ở mỏ Dendrobium thuộc Bang New South Wales quy định hàm lượng các chất ô nhiễm: As (1,3 mg/l); Cu (0,08 mg/l); Ni (5 mg/l); dầu mỡ (10 mg/l); Zn (0,4 mg/l) và pH (6,5÷9) [2].

Ở mỏ Ulan, Bang New South Wales, tại điểm cấp phép xả thải số 2, vị trí là "Effluent Storage Dam" ("Đập chứa") thành phần các chất ô nhiễm được quy định pH (6,5÷8,5); độ dẫn điện (810 µs/cm); dầu mỡ (10 mg/l); Zn (5 mg/l). Tuy nhiên tại điểm cấp phép xả thải số 3, vị trí "Overflow from Rowans Dam to Ulan Creek" (Dòng tràn từ Đập Rowans tới Khe suối Ulan) thì thành phần các chất ô nhiễm được quy định là: pH (6,5÷8,5); dầu mỡ (10 mg/l); Zn (5 mg/l); Fe (5 mg/l) [3].

Ở mỏ Goonyella Riverside và Broadmeadow, Queensland, Australia chỉ quy định 03 chỉ tiêu là độ dẫn điện (10.000 µs/cm); pH (6,5÷9,0) và Sulphat - SO₄²⁻ (mg/l) [4].

Ở Trung Quốc, hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải mỏ được quy định trong Quy chuẩn quốc gia GB/20426-2006 bao gồm 06 chỉ tiêu chủ yếu sau: pH (6÷9); TSS (70 mg/l); COD (70 mg/l); dầu mỡ (5 mg/l); Fe (6 mg/l); và Mn (4 mg/l) [5].

Ở Đức tại khu vực khai thác than ở Lusatian, hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải mỏ được quy định bao gồm 04 chỉ tiêu chủ yếu sau: pH (6,5÷8,5); TSS (40 mg/l); dầu mỡ (5 mg/l); Fe (3 mg/l) [6].

Ở Nga, giá trị tối đa cho phép của các chỉ tiêu quy định về tính chất chung của nước thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải nói chung và nước thải hầm lò nói riêng, được quy định tại phụ lục 5 Nghị định của Chính phủ Liên bang Nga ngày 03.11.2016 N 1134 "Về vấn đề thực hiện cấp nước sạch và thoát nước" [7].

Nghị định này được phê duyệt bổ sung cho luật Liên bang "Về cấp thoát nước" số 416-ФЗ ban hành ngày 07/12/2011. Trong đó quy định những chỉ tiêu và hàm lượng cho phép bao gồm 10 chỉ tiêu chủ yếu như sau: TSS (300 mg/l); BOD₅ (300 mg/l); COD (500 mg/l); dầu mỡ (10mg/l); Fe (5 mg/l); và Mn (1mg/l); Sulphite (SO₃)²⁻ được quy định 1,5 mg/l; Sulphat (SO₄)²⁻ được quy định 1000 mg/l; Chloride (Cl⁻) được quy định bằng 1000 mg/l và pH (6÷9).

Như vậy do những điều kiện khai thác khác nhau, cấu tạo địa chất và các thành phần có trong đất đá và than ở các khu vực khai thác than của các Quốc gia trên thế giới có sự khác nhau.

Cho nên các quốc gia này đã nghiên cứu tìm ra các thành phần ô nhiễm đặc trưng có trong nước thải mỏ để từ đó ban hành các Quy chuẩn và quy định về các thông số ô nhiễm có trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than.

Một số quốc gia như Australia, Trung Quốc, Đức và Nga chỉ có từ 3 chỉ tiêu (Ở mỏ Goonyella Riverside và Broadmeadow, Queensland, Australia) đến nhiều nhất là 10 chỉ tiêu (Nghị định No1134 của Chính phủ Liên bang Nga ngày 03/11/2016).

2. Cơ sở khoa học để xây dựng dự thảo “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than”

Ngành Công nghiệp mỏ nói chung và công nghiệp khai thác và chế biến than nói riêng là một ngành công nghiệp đặc thù, tương tự như nhiều ngành công nghiệp đặc thù khác. Năm 2011 Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành “Quy chuẩn 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp” (gọi tắt là QCVN 40:2011/BTNMT). Những do một số ngành công nghiệp có tính đặc thù nên trong năm 2015, hàng loạt các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải các ngành công nghiệp đặc thù đã được ban hành, như: QCVN 01-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp chế biến cao su thiên nhiên; QCVN 11 - MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải chế biến thủy sản; QCVN 12-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp giấy và bột giấy; QCVN 13-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm và các Quy chuẩn khác.

Đối với ngành Than, nếu như nước thải phát sinh tại các mỏ than và nhà máy tuyển than phải áp dụng QCVN 40:2011/BTNMT thì gặp nhiều bất cập. Bởi vì trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than chỉ có 07 thông số ô nhiễm đặc trưng thường xuyên vượt quá quy định, còn lại đa số các chỉ tiêu của nước thải ngành công nghiệp than đã đáp ứng yêu cầu quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (Kết quả nghiên cứu của Đề tài mã số 22.BS.18/HĐ-KHCN/NSCL [11]). Do vậy, nếu như phải quan trắc hoặc phân tích 33 chỉ tiêu theo QCVN 40:2011/BTNMT quy định sẽ lãng phí và tăng chi phí không cần thiết cho các doanh nghiệp. Vì vậy, việc nghiên cứu xây dựng “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than” là rất cần thiết và cấp bách.

Để đề xuất xây dựng dự thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than, chúng tôi dựa trên cơ sở phân tích các tiêu chuẩn quy chuẩn sau:

➤ Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than của các nước có nền công nghiệp than phát triển như Liên Xô cũ, Australia, Trung Quốc, Mĩ, Đức, Nga. Những nội dung cần tham khảo ở các tiêu chuẩn, quy chuẩn này là số lượng các chỉ tiêu và loại chỉ tiêu cũng như giá trị của chỉ tiêu. Đây là cơ sở quan trọng cần lưu ý tới khi xây dựng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than ở Việt Nam. Cụ thể là các chỉ tiêu về chất lượng nước thải mỏ than và nhà máy tuyển

than của các nước này chỉ bao gồm đa số từ 4-6 chỉ tiêu sau: độ pH, BOD₅, COD, TSS, dầu mỡ và một số kim loại nặng (Fe, Mn,...);

➤ Dựa vào giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước tiếp nhận nước thải của QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp. Đây là quy chuẩn chung cho tất cả các ngành công nghiệp, các thông số ô nhiễm phổ biến trong nước thải của mỏ than và nhà máy tuyển than phải đảm bảo bằng các thông số ô nhiễm tương ứng được quy định trong QCVN 40:2011/BTNMT;

➤ Tham khảo số lượng các thông số ô nhiễm trong nước thải của các ngành công nghiệp đặc thù và giá trị của các quy chuẩn này là một phần của Quy chuẩn QCVN 40:2011/BTNMT đã được ban hành;

➤ Dựa trên cơ sở phân tích đầy đủ, toàn diện các thông số ô nhiễm của nước thải mỏ than điển hình trên cả nước, các mỏ than và nhà máy tuyển than ở toàn vùng than Quảng Ninh, Thái Nguyên, Nông Sơn-Quảng Nam nơi có tất cả các loại hình khai thác, chế biến than và quản lý môi trường chặt chẽ, tốt nhất ở nước ta hiện nay.

Phân tích các số liệu quan trắc môi trường từ năm 2016 đến nay về nước thải mỏ than, các nhà máy tuyển than được Viện Khoa học Công nghệ mỏ-Vinacomin, Công ty Cổ phần Tin học, Công nghệ và Môi trường-Vinacomin, Trung tâm Khoa học Công nghệ Mỏ và Môi trường thực hiện và các kết quả nghiên cứu của một số cơ quan quan trắc môi trường khác, có thể rút ra các kết luận chính sau:

➤ Đa số các thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than nhỏ hơn các giá trị của các chỉ tiêu được ghi trong QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

➤ Một số thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than, ở nơi này, nơi kia và vào thời điểm khác nhau bao gồm: axit (pH), nhu cầu Ô xy sinh hóa cho 5 ngày (BOD₅), nhu cầu ô xy hóa học (COD), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), sắt (Fe), mangan (Mn), tổng dầu mỡ khoáng.

Cụ thể, về một số thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than như sau:

➤ Về giá trị độ pH: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp thì giới hạn nhỏ nhất của pH trong nước thải công nghiệp là 5,5 (cột B), song trong nước vực của mỏ than Thống Nhất [8], mỏ than Hồng Thái [9], mỏ than Đồng Vông (Công ty than Ưng Bí-TKV) [10],... độ pH được xác định là 3,8÷4,0;

➤ Về giá trị của BOD₅: tại một số mẫu nước thải khu Lộ Trí (mỏ Thống Nhất), của mỏ Dương Huy hay của mỏ Vàng Danh,... trị số này đạt 93,7 mg/l (giá trị cho phép là 50 mg/l);

➤ Về giá trị của COD: trong nước thải của một số khu vực như khu Lộ Trí (mỏ Thống Nhất) [8], mỏ Dương Huy, thông số COD đã vượt giá trị cho phép (150) với trị số tới 204,80 mg/l;

➤ Về Tổng chất rắn lơ lửng, TSS: giá trị TSS trong nước thải ở một số khu vực như Lộ Trí (mỏ Thống Nhất), mỏ than Dương Huy, mỏ than Hồng Thái đạt trên 100 mg/l, thậm chí tới 320 mg/l [9];

➤ Về giá trị của sắt (Fe): theo QCVN 40:2011/BTNMT thì hàm lượng sắt cho phép trong nước thải chỉ là 5 mg/l, song ở khá nhiều khu vực của các mỏ như khu Lộ Trí (mỏ Thống Nhất), mỏ than Mông Dương, mỏ than Hồng Thái, v.v thì hàm lượng sắt trong nước thải vượt 5 mg/l, thậm chí đạt tới con số 87,08 mg/l (trạm XLNT +25, khu Lộ Trí).

➤ Về giá trị Mangan (Mn): tại một số khu vực tại một số mỏ, theo một số thời điểm khác nhau hàm lượng Mn trong nước thải mỏ đạt tới 21,37 mg/l gấp trên 20 lần tiêu chuẩn cho phép.

➤ Về tổng dầu mỡ khoáng: mặc dù hàm lượng dầu mỡ khoáng trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than của nước ta hiện nay không vượt quá giá trị cho phép, song trong tương lai mức độ cơ giới hóa các thiết bị khai thác than cao hơn thì chỉ số này cần quan tâm không chế. Chỉ tiêu về Sunphat (SO₄²⁻) ở một số nơi như ở mỏ Thống Nhất, khu mỏ Mông Dương,... tuy có cao, song

trong QCVN 40:2011/BTNMT không quy định, cho nên ở đây không đưa chỉ số này vào đối tượng cần phải hạn chế. Trên đây là 07 thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than, ở các khu mỏ khác nhau, có những giá trị vượt ngưỡng cho phép [11].

3. Đề xuất dự thảo “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than”

Hoạt động sản xuất than ở Quảng Ninh và Thái Nguyên đã từ lâu có thể được coi như vùng Công nghiệp mỏ điển hình nhất của Việt Nam. Vì vậy, việc đề xuất “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than” (sau đây gọi tắt là Dự thảo QCVN) phải đáp ứng hai điều kiện sau:

➤ Các thông số ô nhiễm của nước thải phải đặc trưng và phải xuất hiện trong các mẫu nước thải, ở nơi này, nơi kia và vào thời điểm này hoặc thời điểm khác;

➤ Giá trị tối đa hoặc tối thiểu của các thông số ô nhiễm của nước thải mỏ than và nhà máy tuyển phải bằng giá trị tối đa hoặc tối thiểu của các thông số tương ứng được ghi trong QCVN 40:2011/BTNMT. Trừ trường hợp chỉ tiêu mangan (Mn) được đề xuất giá trị lớn hơn giá trị cho phép, nhằm giảm chi phí cho doanh nghiệp. Chỉ số này ở nước thải của Trung Quốc lớn gấp 4 lần ở Việt Nam [5].

➤ Giá trị của 7 thông số về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than theo Dự thảo QCVN so với QCVN 40:2011/BTNMT được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than

No	Thông số	Đơn vị	Giá trị C theo Dự thảo QCVN		Giá trị C theo QCVN 40:2011/BTNMT	
			A	B	A	B
1	pH	-	6÷9	5,5÷9	6÷9	5,5÷9
2	Tổng chất rắn lơ lửng, TSS	mg/l	50	100	50	100
3	BOD ₅	mg/l	30	50	30	50
4	COD	mg/l	75	150	75	150
5	Fe	mg/l	1	5	1	5
6	Mn	mg/l	0,5	2	0,5	1
7	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	5	10	5	10

Cột A, Bảng 1 quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải Công nghiệp khi xả vào nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Cột B, Bảng 1 quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;

4. Kết luận và kiến nghị

Trong nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than

có nhiều thông số ô nhiễm, gây tổn hại cho nguồn tiếp nhận, cho nên đã được nhiều nước có nền công nghiệp than phát triển như Liên Xô cũ, Mĩ, Đức, Ấn Độ, Australia, Trung Quốc ban hành các tiêu chuẩn quy định cho phép về độ pH, BOD₅, COD, TSS, Dầu mỡ khoáng và một số kim loại nặng.

Ở Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp để giám

sát các thông số ô nhiễm trong nước thải của các ngành công nghiệp nói chung với 33 chỉ tiêu. Vào năm 2015 hàng loạt các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải của các ngành công nghiệp chuyên ngành được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành dựa trên nền tảng QCVN 40:2011/BTNMT với các thông số ô nhiễm đặc trưng của các ngành công nghiệp. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và Nhà máy tuyển than mới được nghiên cứu xây dựng. Đây là công việc rất cần thiết, song khá chậm so với nhiều ngành công nghiệp khác.

Dự thảo quy chuẩn quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than được xây dựng dựa trên cơ sở khoa học của các nền tảng sau đây:

➤ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2011/BTNMT);

➤ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải của nhiều ngành công nghiệp đặc thù khác của Việt Nam;

➤ Các thông số ô nhiễm đặc trưng của nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than của Việt Nam ở vùng Quảng Ninh. Các thông số ô nhiễm đặc trưng bao gồm: độ pH, BOD₅, COD, TSS, Fe, Mn và Dầu mỡ khoáng.

Từ kết quả nghiên cứu và các số liệu phân tích nêu trên, đề nghị cơ quan có thẩm quyền và Bộ Tài Nguyên và Môi trường xem xét, phê duyệt và ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than" để tạo thuận lợi cho các doanh nghiệp khai thác và tuyển than của Việt Nam hoạt động hiệu quả và bảo vệ môi trường một cách bền vững. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. New South Wales Government, 2017.
2. Environmental Protection Authority of New South Wales, 2014
3. Environmental Protection Authority of New South Wales, 2017
4. Department of Environment and Heritage Protection Queensland, 2016
5. 中华人民共和国国家标准, GB 20426-2006, 煤炭工业污染物排放标准
6. KUYUMCU, M. 2018. Generalised legal context - administrative procedures for water law in Germany.
7. Постановление Правительства РФ от 03.11.2016 N 1134 "О вопросах осуществления холодного водоснабжения и водоотведения".
8. Viện Khoa học Công nghệ mỏ-Vinacomin, Báo cáo kết quả Quan trắc môi trường mỏ than Thống Nhất-TKV các năm 2016, 2017 và Quý I,

Quý II năm 2018.

9. Viện Khoa học Công nghệ mỏ-Vinacomin, Báo cáo kết quả Quan trắc môi trường mỏ than Hồng Thái-TKV các năm 2016, 2017 và Quý I, Quý II năm 2018.

10. Viện Khoa học Công nghệ mỏ-Vinacomin, Báo cáo kết quả Quan trắc môi trường mỏ than Uông Bí-TKV các năm 2016, 2017 và Quý I, Quý II năm 2018.

11. Đào Văn Chi, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Quốc gia "Nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn xây dựng các quy định về chất lượng nước thải mỏ than và nhà máy tuyển than", mã số 22.BS.18/HĐ-KHCN/NSCL, Hà Nội 2018.

Ngày nhận bài: 12/09/2018

Ngày gửi phản biện: 16/01/2019

Ngày nhận phản biện: 20/03/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 10/06/2019

Từ khóa: nước thải; chất lượng nước thải; mỏ than và nhà máy tuyển than; quy định về chất lượng nước thải; thông số ô nhiễm đặc trưng; các chỉ tiêu cần phải giám sát ô nhiễm

Trách nhiệm pháp lý của các tác giả bài báo: các tác giả hoàn toàn chịu trách nhiệm về các số liệu, nội dung công bố trong bài báo theo Luật Báo chí Việt Nam

SUMMARY

The content of the article outlines the regulations on coal mine waste water quality and coal sorting plants of some countries in the world, and provides the scientific basis used to propose draft regulations on substances. coal mine waste water and coal sorting plant. Results after analyzing the nonconformity of QCVN 40: 2011/BTNMT when applied to coal mine wastewater and coal sorting plant together with the introduction of QCVNs of other specific industries and results determine specific pollution parameters in coal mine waste water and coal sorting plants. Since then, it is necessary to establish QCVN on coal mine waste water and coal sorting plant, with the indicators to be monitored for pollution including pH, TSS, BOD₅, COD, Fe, Mn and total mineral oil.