MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG ii
DANH MỤC HÌNH iii
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 599
1. Về mức độ ảnh hưởng tiêu cực lên môi trường của Quy hoạch 599
2. Về hiệu quả của ĐMC 606
3. Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu trong quá trình thực hiện Quy hoạch và kiến nghị hướng xử lý 610
TÀI LIỆU THAM KHẢO 613

DANH MỤC BẢNG

Bảng KL-1: Dự báo lượng khí thải từ hoạt động của ngành dầu khí trong QH.....600

DANH MỤC HÌNH

No table of contents entries found.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

Phân tích được trình bày trong ĐMC này cho thấy tầm quan trọng của QHNL đối với việc phát triển có hệ thống và kiểm soát các phân ngành năng lượng ở Việt Nam trong các thập kỷ tới. Nhu cầu sử dụng năng lượng sẽ tăng liên tục theo tốc độ tăng của phát triển kinh tế của đất nước và mức sống của người dân, nếu không đáp ứng được nhu cầu này sẽ gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng cho nền kinh tế và xã hội. Mục tiêu chính của QHNL nhằm xây dựng kế hoạch cân bằng cán cân cung – cầu và phát triển năng lượng quốc gia sao cho phù hợp với tình hình thực tế và kế hoạch phát triển kinh tế xã hôi của đất nước trong khi vẫn đáp ứng nhu cầu năng lượng trong tương lai một cách hiệu quả nhất để phát triển kinh tế, tiến bộ xã hội, bảo vệ và duy trì bền vững môi trường. Để đáp ứng mục tiêu này các yêu cầu cân bằng giữa phát triển các nguồn năng lượng với các yếu tố và vấn đề môi trường chính phải được xem xét.

1. Về mức độ ảnh hưởng tiêu cực lên môi trường của Quy hoạch

Với kịch bản phát triển được lựa chọn mức độ ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường sẽ xảy ra nhưng ở mức độ thấp hơn so với Kịch bản phát triển của QHĐ7HC. Theo xu hướng biến đổi đó, các thành phần môi trường chính đều có mức độ ảnh hưởng tiêu cực thấp hơn so với kịch bản khi không thực hiện quy hoạch này.

Kết quả cụ thể của từng vấn đề môi trường của các phân ngành năng lượng được tóm tắt như sau:

E1 – Suy giảm chất lượng không khí

- Phân ngành than:

Lượng bụi và khí CH_4 phát sinh phụ thuộc vào khối lượng than khai thác và được dự báo là rất lớn. Chỉ tính lượng phát thải bụi từ hoạt động khai thác trong quá trình thực hiện quy hoạch, theo sản lượng quy hoạch tại chương 7 của báo cáo quy hoạch, ước tính phát thải bụi giai đoạn 2021-2030 khoảng từ 35-40,36 ngàn tấn; giai đoạn 2031-2040 khoảng 36,7-40,5 ngàn tấn; giai đoạn 2041-2050 khoảng 30,6-37,61 ngàn tấn (với hệ số phát thải 0,726 kg/tấn than thành phẩm[1]). Với lượng bụi này phát sinh vào không khí sẽ ảnh hưởng cục bộ đến chất lượng không khí, môi trường sống của người dân và ảnh hưởng đến hệ sinh thái cây trồng trong khu vực nếu không có các giải pháp hữu hiệu. Trong thực tế còn có lượng bụi phát sinh từ quá trình sàng tuyển, lưu kho, bốc dỡ và vận chuyển than và lượng lớn bụi than từ quá trình bốc dỡ, lưu kho, vận chuyển than nhập khẩu. Bên cạnh đó còn có lượng không nhỏ khí CH_4 từ các mỏ than hầm lò. Đây là một loại khí dễ phát cháy, nổ và còn là một trong 5 loại khí gây hiệu ứng nhà kính làm nhiệt độ trái đất nóng lên, có cường độ mạnh hơn 25 lần so với khí CO_2 thể hiện ở chỉ số GWP.

[1] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22322290/

Các khí này góp phần làm suy giảm chất lượng không khí, hoặc ô nhiễm không khí, gây mưa a xít ảnh hưởng đến sức khỏe con người, axit hóa đất, nước.

- Phân ngành dầu khí:

Phát thải khí thải (CO_2, CH_4, NOx, SO_2, H_2S, hydrocacbon, VOC) gây ô nhiễm không khí từ các hoạt động thăm dò, thẩm lượng, khai thác, thu gom, chế biến, vận chuyển và lưu chứa dầu khí được dự báo khá lớn phụ thuộc vào số lượng dự án khoan thăm dò, khai thác, thu gom, chế biến, vận chuyển và lưu chứa.

Ước tính lượng gia tăng phát thải các khí ô nhiễm trong giai đoạn quy hoạch ở từng lĩnh vực hoạt động của ngành dầu khí như sau:

Bảng KL-1: Dự báo lượng khí thải từ hoạt động của ngành dầu khí trong QH

Khu vực	**Lượng khí thải phát sinh (tấn/năm)**		
	Giai đoạn 2021 - 2025	**Giai đoạn 2026 - 2030**	**Giai đoạn 2031 - 2050**
Hoạt động khai thác tại các mỏ			
Vùng biển Bắc Bộ	260.000	260.000	104.000
Vùng biển Đông Nam	156.000	156.000	156.000
Vùng biển Tây Nam	52.000	156.000	
Tổng cộng	*2.340.000*	*2.860.000*	*5.200,000*
Hoạt động chế biến và xử lý khí trong QH	**Số lượng nhà máy quy hoạch**	**Lượng khí thải phát sinh (tấn/năm)**	
Bắc Bộ	2	30	
Trung Bộ	3	45	
Đông Nam Bộ	2	30	
Tây Nam Bộ	3	45	
Tổng cộng	*7*	*150*	
Lọc dầu	**Số lượng nhà máy**	**Công suất chế biến (triệu tấn/năm)**	**Lượng khí thải phát sinh (triệu m^3/năm)**
Tổng cộng	*5*	*62*	*177.1402*
Lĩnh vực vận chuyển, phân phối	**Lượng khí LPG lưu chứa (tấn/năm)**	**Lượng khí thất thoát (tấn/năm)**	
Tổng cộng	*205*	*102.5*	
Lượng khí thất thoát trong quá trình nhập khẩu khí	**Lượng khí LNG lưu chứa (tr. tấn/năm)**	**Lượng khí thất thoát (tấn/năm)**	
Tổng cộng	*27.5-35.0*	*13.750-17.500*	

- Phân ngành điện lực

Dự báo mức phát thải khí ô nhiễm ở kịch bản chọn của QHĐ VIII như sau:

- Năm 2030, tổng lượng phát thải SO_2 khoảng 146,18 ngàn tấn, NOx khoảng 378,15 ngàn tấn, bụi có lượng phát thải nhỏ khoảng 31,7 ngàn tấn nhờ áp dụng các giải pháp xử lý và kiểm soát phát thải bụi hiệu suất cao.

- Năm 2050, tổng lượng phát thải SO_2 khoảng 145,85 ngàn tấn, NOx khoảng 460,08 ngàn tấn và bụi là 46,21 ngàn tấn.

Bảng KL-2. Giá trị phát thải các chất ô nhiễm từ lĩnh vực nhiệt điện

Đơn vị: tấn

Tổng phát thải	2020	2025	2030	2035	2040	2050
NOx	184.192	294.491	378.152	417.515	445.487	460.082
SOx	89.352	119.825	146.175	147.172	156.059	145.849
PM	9.484	20.669	26.674	26.900	28.170	30.948

Số liệu dự báo phát thải ở bảng và hình trên cho thấy, xu hướng giảm phát thải khí ô nhiễm trong giai đoạn quy hoạch diễn ra ở cả kịch bản chọn so với kịch bản điện của quy hoạch trước. Mặc dù vậy, lượng phát thải khí SO_2, NOx, bụi và các khí khác vẫn duy trì xu hướng tăng đều đặn từ năm 2020 đến năm 2050, trong đó phát thải bụi ở mức thấp và ổn định.

- Ảnh hưởng đến chất lượng không khí

Ảnh hưởng đến chất lượng không khí, được lưu ý đối với một số khu vực tập trung các NMNĐ và tập trung các cơ sở năng lượng lớn hiện có và trong quy hoạch như:

(1) Cụm các dự án điện than tập trung lớn ở Miền Bắc: Quảng Ninh, Uông Bí, Cẩm Phả, Mông Dương 1,2, Thăng Long, Mạo Khê ở Quảng Ninh;

(2) Cụm các NMNĐ và cơ sở sản xuất và lưu chứa dầu khí tập trung nhiều ở Miền Trung: Quỳnh Lập, Nghi Sơn, Công Thanh ở Nghệ An, Thanh Hóa; Vũng Áng 1,2,3, Nhiệt điện Formosa, Quảng Trạch ở Hà Tĩnh và Quảng Bình; Cụm Cà Ná Ninh Thuận (bổ sung quy hoạch), Vĩnh Tân, Sơn Mỹ ở Bình Thuận; Dung Quất + Chu Lai (Quảng Nam).

(3) Cụm các NMNĐ, kho cảng LPG, LNG tập trung nhiều ở Miền Nam như Long Sơn, Phú Mỹ, Bà Rịa, Vedan ở Bà Rịa Vũng Tàu; Cụm Long An, Tân Phước, Thủ Đức, Hiệp Phước, Nhơn Trạch, Formosa ở Đồng Nai; Cụm các nhà máy Ô Môn, Cần Thơ, Long Phú, Sông Hậu ở Cần Thơ, và Duyên Hải ở Trà Vinh, và Cụm các nhà máy ở các tỉnh Cà Mau, Bạc Liêu; Nhà Bè Tp Hồ Chí Minh.

Lượng phát thải khí ô nhiễm (SO_2, NOx, bụi, HC, H_2S) hàng năm sẽ đóng góp vào môi trường không khí đến năm 2030 và đến năm 2050 như dự báo, sẽ làm gia tăng chỉ số

AQI ở một số vùng từ mức trung bình đến xấu, đặc biệt ở các vùng có chỉ số AQI đã ở mức xấu sẽ tăng lên mức nguy hại.

Mặc dù lượng phát thải khí ô nhiễm (SO_2, NO_x, bụi) hàng năm sẽ đóng góp vào môi trường không khí đến năm 2030 và đến năm 2050 có giảm, nhưng với giá trị dự báo ở bảng KL.1 vẫn sẽ làm gia tăng chỉ số AQI ở một số vùng từ mức trung bình lên xấu, đặc biệt ở các vùng có chỉ số AQI đã ở mức xấu sẽ tăng lên mức nguy hiểm.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe con người và hệ sinh thái

Ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, hệ sinh thái do ô nhiễm không khí làm giảm năng suất và hiệu suất của các hệ sinh thái tự nhiên, hệ sinh thái nông nghiệp gây ảnh hưởng đến an ninh lương thực, giảm tốc độ sinh trưởng và phát triển của một số loài từ đó làm suy giảm đa dạng sinh học. Đối với con người, ô nhiễm không khí làm giảm năng suất lao động, tăng gánh nặng chi phí chữa bệnh và áp lực lên hệ thống y tế và an sinh xã hội.

- Gia tăng hiện tượng mưa axit và axit hóa đất và nước

Chắc chắn sẽ gia tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng mưa a xít và a xít hóa nguồn nước và đất ở các vùng đã được nhận diện nêu trên. Ảnh hưởng này có thể gia tăng mức độ tác động xấu khi có thêm nồng độ khí axit này từ các nước láng giềng (như Trung Quốc) bay sang.

Thiệt hại về kinh tế do mưa axit và axit hóa đang được quan tâm hiện nay, tuy nhiên do tính phức tạp về cơ chế tác động, mức độ và phạm vi ảnh hưởng nên khó có thể lượng hóa được ở thời điểm hiện tại.

E2 - **Suy giảm tài nguyên nước**

Việt Nam được xếp vào nhóm các quốc gia thiếu nước với tổng bình quân đầu người cả nước mặt và nước ngầm trên phạm vi lãnh thổ là 4.400 m^3/người/năm (so với bình quân thế giới là 7.400 m^3/người, năm). Trong khai thác, sử dụng tài nguyên nước, Việt Nam có nhiều yếu tố không bền vững. Sự suy thoái tài nguyên nước ngày một tăng cả về số lượng và chất lượng do nhu cầu về nước ngày một lớn, khai thác, sử dụng bừa bãi, thiếu quy hoạch và đặc biệt là sự suy giảm đến mức báo động của rừng đầu nguồn.

Hơn nữa, dưới tác động của BĐKH, khi nhiệt độ trung bình tăng, độ bất thường của thời tiết, khí hậu và thiên tai gia tăng sẽ ảnh hưởng rất lớn tới tài nguyên nước ngọt.

- Phân ngành than:

Nhu cầu sử dụng nước cho sản xuất (khai trường, tuyển than, nước thải mỏ...) và sinh hoạt của ngành than là rất lớn trong khi tài nguyên nước mặt và nước ngầm đang ngày một cạn kiệt, bị suy giảm chất lượng và bị ô nhiễm. Hiện nay, các mỏ thuộc ngành than mới chỉ sử dụng lại một phần rất nhỏ lượng nước sau xử lý phục vụ tái sản xuất và cũng chỉ dừng lại ở mức cấp nước cho các hoạt động sản xuất của mỏ như tưới bụi, tuyển than, tắm giặt. Toàn bộ

lượng nước sinh hoạt dùng cho ăn uống hiện còn phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn nước cấp trong vùng Quảng Ninh và các địa phương.

Theo số liệu quan trắc nhiều năm tại vùng than Quảng Ninh và các vùng than khác, nước thải mỏ (hầm lò) có các đặc điểm: có tính axit do độ pH thấp, chất rắn lơ lửng (SS) cao, có các yếu tố kim loại Fe, Mn. Ngoài ra, nước thải còn có thể bị nhiễm bẩn các chất hữu cơ (do COD cao). Do đó, nếu không được xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT trước khi thải ra ngoài, các chất ô nhiễm này sẽ làm suy giảm chất lượng nước thủy vực tiếp nhận nước thải mỏ than hầm lò như sau:

Đất đá thải tạo ra những núi đất đá thải có chiều cao hàng trăm mét so với địa hình tự nhiên có nguy cơ phát tán bụi và trượt lở gây ra nhiều tác động phiền hà đối với môi trường và môi sinh, gây bồi lấp sông suối do đất đá bị cuốn trôi theo nước mưa, nước mặt.

*Thay đổi chế độ thủy văn lưu vực do khai thác lượng nước lớn phục vụ khai mỏ, sàng tuyển...*Đất đá thải, xít thải được đổ ra các khu vực ven biển để lấp biển, hoặc tạo ra những núi đất đá thải có chiều cao hàng trăm mét so với địa hình tự nhiên gần các con sông có nguy cơ phát tán bụi và trượt lở gây bồi lấp sông suối do đất đá bị cuốn trôi theo nước mưa, nước mặt cũng là nguyên nhân gây suy giảm lưu lượng và tài nguyên nước mặt.

Sự biến mất của rừng phòng hộ đầu nguồn do các hoạt động khai thác than trước đây cũng là nguyên nhân quan trọng làm thay đổi chế độ thủy văn, giảm lưu lượng nước sông suối, Công tác thoát nước thải khai trường với lưu lượng lớn làm thay đổi lưu lượng nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Phân ngành dầu khí

Lượng nước khai thác phát sinh từ các mỏ rất khác nhau, phụ thuộc vào trữ lượng dầu khí, đặc điểm và thành phần cấu tạo của mỏ. Dựa trên số liệu thống kê từ các mỏ, ước tính lượng nước khai thác trung bình phát sinh từ mỏ vào khoảng 80m^3/ngày/mỏ.

Bảng KL-3: Ước tính lượng nước khai thác phát sinh từ hoạt động khai thác dầu khí

Khu vực	**Lượng nước khai thác dự kiến phát sinh (m^3/ngày)**	
	Giai đoạn 2021 - 2030	**Giai đoạn 2030 - 2050**
Vùng biển Bắc Bộ	800	160
Vùng biển Đông Nam	480	0
Vùng biển Tây Nam	80	240
Tổng cộng	1600	400

- Nước khai thác là một hỗn hợp nước và các hóa chất phức tạp bao gồm các muối hòa tan, các hydrocacbon ở dạng keo và dạng hòa tan, các kim loại dạng vết, các chất rắn lơ lửng và các chất phụ gia được thêm vào trong quá trình xử lý. Là một hợp phần của nước khai thác, nước thành vỉa là nước muối chứa các ion chính trong nước biển (chẳng hạn như Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^+, Cl^-).

- Công nghiệp khí, phát sinh nước thải từ quá trình thử thủy lực đường ống.
- Công nghiệp lọc hóa dầu, phát sinh nước thải từ quá trình sản xuất ước khoảng 6.400 **m^3/h.**

- Ngoài nước thải công nghiệp, nước làm mát thường có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường nước tiếp nhận từ 7-8^oC. Tác động chính của loại hình này gây hiện tượng "sốc nhiệt" ở các loài sinh vật trong hệ sinh thái, gia tăng vận động sống của hệ sinh thái nước làm tăng tiêu thụ oxi hòa tan trong nước, gây hòa tan các hợp chất độc hại trong nước, mất cân bằng sinh thái do tăng số lượng các loài ưa nhiệt và giảm các loài không hoặc khó thích nghi với sự thay đổi nhiệt độ môi trường. Phạm vi ảnh hưởng thường trong vòng 2 km^2 và còn phụ thuộc vào điều kiện dòng chảy và lưu lượng của nguồn nước tiếp nhận. Các tác động này có thể lớn hơn nếu trong khu vực tập trung nhiều dự án (như tại các cụm nhà máy điện đạm Phú Mỹ, Cà Mau).

- Phân ngành điện lực

Ảnh hưởng đến Tài nguyên nước do khai thác nước sử dụng cho hoạt động sản xuất và sinh hoạt của nhà máy

Do đặc trưng kỹ thuật, nên các dự án nhiệt điện lớn thường được đặt gần sông hoặc vùng ven biển để có thể sử dụng một lượng lớn nước cho mục đích làm mát (sau đó sẽ trở lại ra môi trường) và hoạt động sản xuất như là lượng tiêu hao.

Thông thường lượng nước khai thác để sử dụng của các dự án nhiệt điện không ảnh hưởng nhiều đến tài nguyên nước, trừ trường hợp các dự án nhiệt điện lớn được quy hoạch gần nhau trên một lưu vực sông (ví dụ trường hợp cụm các nhà máy trên dòng sông Hậu và cụm Nhơn Trạch trên hệ thống sông Đồng Nai đã có các bậc thang thủy điện), cụm các dự án điện trên Sông Hậu và cụm các nhà máy điện trên các sông khu vực Cần Giờ. Khi đó, ngoài lưu lượng nước lớn được khai thác sử dụng làm ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn nước tại đây, do giảm lưu lượng dòng chảy, làm gia tăng khả năng nhiễm mặn, làm tăng nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước do tiếp nhận các nguồn nước thải đã qua xử lý, … Tác động này sẽ càng trầm trọng hơn khi các lưu vực sông hoặc vùng ven biển dự án còn bị ảnh hưởng do mất rừng và thiên tai.

Với tổng công suất của nhiệt điện như dự báo sẽ có lượng nước lớn được sử dụng và thải ra, cần phải có giải pháp đảm bảo tính bền vững của tài nguyên và sử dụng hiệu quả nguồn nước, tránh làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường nước nếu không được xử lý phù hợp và triệt để. Với việc sử dụng và thải nước của NMNĐ cho thấy, nếu không được lưu tâm sớm từ bây giờ sẽ ảnh hưởng lớn đến số lượng và chất lượng nước sông, hồ ở các lưu vực và vùng ven bờ khai thác và tiếp nhận nguồn thải.

- **Tác động do thải nước làm mát**

Nước làm mát là loại hình nước thải đặc trưng của NMNĐ có tác động chủ yếu và trực tiếp đến chất lượng nguồn nước khai thác và tiếp nhận, hệ sinh thái, cơ chế dòng chảy vùng tiếp nhận (nếu là sông). Cơ chế tác động của nước làm mát đã được phân tích

chi tiết ở mục 3.5.2. Mục này chỉ tập trung phân tích dự báo mức độ và phạm vi tác động do nước làm mát có thể gây ra.

Lượng nước làm mát lấy vào và thải ra ước tính:

· Giai đoạn đến năm 2030: 6.280.000 – 7.536.000 m^3/h

· Giai đoạn đến năm 2045: 11.730.000 – 14.076.000 m^3/h.

Nước sau khi làm mát thải ra thường có nhiệt độ cao so với nhiệt độ nước tự nhiên từ 7-8,5^{o}C (nếu qua hệ thống FGD nhiệt độ thường tăng đến 8,5^{o}C). Với phương án làm mát trực lưu, các tác động đáng lưu ý là ảnh hưởng của dòng nước nóng đến hệ sinh thái sông hoặc vùng biển ven bờ. Nhiệt độ cao của dòng thải sẽ làm tăng hoạt động sống của sinh vật gây giảm lượng ô xy hòa tan, thay đổi môi trường sống của các loài thủy sinh gây mất cân bằng sinh thái trong lưu vực, lâu dần hoặc mức độ ảnh hưởng nặng hơn có thể làm suy giảm chất lượng nước, giảm hoặc mất đi các loài thủy sinh quí hiếm trong vùng nước đó hoặc do sốc nhiệt của các loài nhạy cảm với sự biến đổi của nhiệt độ môi trường.

Lĩnh vực thủy điện: ảnh hưởng đến lưu lượng và mực nước trên các con sông, suối, thay đổi chế độ thủy văn sông, hồ, suy giảm chất lượng nước,

E3 - Gia tăng chất thải rắn và chất thải nguy hại

Đất đá thải, xít thải **từ các nhà máy tuyển than:** Đá xít thải phát sinh từ sàng tuyển than được đổ thải vào các bãi thải theo quy hoạch. Đất đá thải là loại chất thải rắn thông thường, không gây nguy hại tới môi trường. Tuy nhiên, đất đá thải cũng gây ra nhiều tác động phiền hà đối với môi trường và môi sinh

Chất thải công nghiệp, bùn khoan và bùn nạo vét: Hoạt động khoan, khai thác mỏ dầu khí, chế biến khí, lọc hóa dầu, vận chuyển, tàng trữ dầu khí đều sẽ tạo ra khối lượng lớn chất thải rắn gồm các loại: mùn khoan thải, chất hấp thụ, vật liệu lọc, cặn dầu thải, giẻ lau, bao bì dính dầu, hóa chất, bùn thải chứa các thành phần nguy hại từ quá trình lọc dầu và chế biến khí, bùn nạo vét định kỳ khu vực cảng, cửa nhận và thải nước, bùn thải từ các thiết bị xử lý nước … khối lượng khá lớn và thành phần chất thải khác nhau.

Phân ngành điện lực: Chải rắn của ngành nhiệt điện bao gồm các loại như chất thải rắn sinh hoạt, tro xỉ, sản phẩm phụ từ hệ thống xử lý FGD, chất thải rắn công nghiệp, dầu mỡ thải, bùn cặn từ các hệ thống xử lý nước thải, pin, ắc quy, sơn, hóa chất hỏng… có khối lượng không lớn và thường được lưu giữ theo đúng quy định tại các kho chứa chất thải của nhà máy. Trong đó, khối lượng chất thải rắn lớn nhất là tro xỉ và sản phẩm phụ của hệ thống FGD đá vôi là lớn nhất. Ước tính được lượng tro xỉ thải ra hàng năm khoảng 22,7 tr.tấn vào năm 2030 và 28,6 tr.tấn vào năm 2045, tăng gấp 1,25 lần và sẽ tăng 1,58 lần so với lượng tro xỉ thải ra hiện nay nhưng thấp hơn mức dự báo 34,1 tr.tấn

vào năm 2030 như được dự báo ở báo cáo ĐMC của QHĐVIIHC. Ngoài ra, một lượng lớn chất thải rắn từ hệ thống xử lý FGD đá vôi.

Dự báo sẽ phát triển ở Việt Nam năm 2030 (là 18,6 GW) sẽ cần khoảng 62 triệu tấm, tương đương khoảng 930 ngàn tấn vật liệu (15 kg/tấm) và năm 2045 (là 55 GW) sẽ cần khoảng 183,3 triệu tấm, tương đương khoảng 2,75 triệu tấn vật liệu. Theo dự báo nói trên, thì đến năm 2030 và 2045 lượng phế thải PMT sẽ tương ứng là 930 ngàn tấn và 2,75 triệu tấn vật liệu là các tấm PMT hết hạn sử dụng và một phần PMT bị hỏng phải thay thế trong quá trình vận chuyển, lắp đặt, điều kiện thời tiết bất lợi (bão, lốc xoáy, nhiệt độ cao vượt ngưỡng cho phép kỹ thuật của tấm pin…). Loại chất thải này chưa tính đến lượng chất thải là các loại cáp điện, investor, pin tích điện…

Hiện tại, chất thải từ điện gió gần như không có, mặc dù có một vài sự cố chập cháy tua bin có hư hỏng nhưng đã khắc phục được. Do đó, chỉ có một lượng ít rác thải là các bộ chuyển đổi điện, hộp số, cáp bị hư hỏng trong quá trình vận hành nhưng số liệu không đáng kể, được lưu giữa và quản lý như vật liệu nguy hại nêu ở trên.

E4 - **Suy giảm Đa dạng sinh học và cạn kiệt tài nguyên**

E5- **Thay đổi mục đích sử dụng đất**

E6 - **Ảnh hưởng đến tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án**

E7-**Gia tăng các rủi ra, sự cố môi trường**

E8 -Tác động của điện từ trường: đảm bảo thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Điện lực về an toàn điện.

2. Về hiệu quả của ĐMC

Đánh giá trong nghiên cứu này đã chứng minh ĐMC là một bộ phận quan trọng trong việc quy hoạch chiến lược cho phát triển ngành điện. ĐMC tạo một cơ chế đánh giá và tìm hiểu toàn bộ rủi ro tiềm năng liên quan đến các loại nguồn và lưới điện đối với con người và môi trường, trong phạm vi trực tiếp nơi triển khai dự án và khu vực rộng lớn lân cận. ĐMC cũng cung cấp một cơ chế xác định và đánh giá các biện pháp giảm thiểu tác động và đền bù hiệu quả nhất, bao gồm các biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe, kinh tế, xã hội, rủi ro và bồi thường đầy đủ các tác động tiêu cực xảy ra.

ĐMC của quy hoạch có các hiệu quả sau:

Thứ nhất:

- ĐMC là một công cụ để cải thiện các hành động chiến lược, hành động chiến lược cũng có thể được thay đổi từ kết quả của ĐMC.

- ĐMC cần được bắt đầu sớm, tích hợp trong quá trình ra quyết định và tập trung vào việc xác định các lựa chọn thay thế và sửa đổi có thể của hành động chiến lược.
- Người ra quyết định chủ động tham gia tích cực vào quá trình ĐMC.

Thứ hai:

- ĐMC thúc đẩy sự tham gia của các bên liên quan khác trong quá trình ra quyết định.
- Các lần tham vấn cần phải có văn bản ghi lại, để làm cơ sở trả lời tại sao các quyết định đó đã được lựa chọn, các giả định và sự không chắc chắn.

Thứ ba:

- ĐMC nên tập trung vào ngưỡng và giới hạn mức độ quan trọng về môi trường/tính bền vững ở kế hoạch phát triển phù hợp.
- ĐMC chỉ nên tập trung vào các vấn đề chính.
- Giới hạn phạm vi theo Giai đoạn để sắp xếp các vấn đề chính là gì.

Thứ tư:

- ĐMC giúp để nhận biết phương án lựa chọn tốt nhất của hành động chiến lược thông qua việc đánh giá các phương án quy hoạch khác nhau.
- Ví dụ các phương án đó đáp ứng nhu cầu nhưng vẫn phải giảm thiểu tối đa thiệt hại và phương án quản lý nhu cầu – theo hướng điều chỉnh dự báo nhu cầu hơn là chấp nhận nó.

Thứ năm:

- ĐMC sẽ giúp giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, tối đa các tác động tích cực, các lợi ích có giá trị và đền bù cho các tổn thất quan trọng.
- ĐMC áp dụng nguyên tắc cảnh báo.
- Tác động được giảm thiểu ở ĐMC là việc thay đổi các khía cạnh của hành động chiến lược để tránh tác động tiêu cực ảnh hưởng đến các tổ chức. Hành động theo những cách thức nhất định hoặc đặt ra các ràng buộc đối với việc thực hiện dự án tiếp theo.

Cuối cùng:

- ĐMC có thể đảm bảo các hành động chiến lược không vượt quá các giới hạn của các thiệt hại đến môi trường và xã hội mà không thể đảo ngược được do các tác động có thể xảy ra.
- Điều này yêu cầu phải nhận biết các giới hạn đó.

- Một đánh giá được yêu cầu, để biết được liệu rằng ảnh hưởng là nghiêm trọng hay không và sẽ gây ra các hậu quả về môi trường ở mức độ nào nếu các giới hạn bị vượt quá.

Theo nguyên tắc trên, phương pháp luận thực hiện ĐMC phải là quá trình đánh giá song song và lồng ghép giữa quá trình thực hiện quy hoạch điện và đánh giá tác động môi trường để đề xuất kế hoạch phát triển điện và đề xuất lựa chọn kế hoạch phát triển điện tốt nhất trên cơ sở kết quả tương tác lẫn nhau. Trọng tâm của ĐMC là đánh giá vai trò và sự đóng góp của Quy hoạch phát triển điện Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2045 (QHNL) đảm bảo cung cấp điện phù hợp với sự phát triển của đất nước trong thời kỳ này. Thông qua ĐMC này sẽ giúp QHNL cân bằng các yếu tố phát triển công nghiệp điện với kinh tế, công bằng xã hội và bền vững về môi trường. Đồng thời, ĐMC cũng giúp nhận biết được những vấn đề cần lưu ý để định hướng và chuẩn bị sẵn sàng cho kế hoạch phát triển từng dự án thành phần trong tương lai đảm bảo được các mục tiêu môi trường, xã hội

ĐMC đã tác động đến quan điểm phát triển điện và thay đổi kế hoạch phát triển theo hướng tối ưu và bền vững hơn đó là:

+ Đưa vào xem xét các phương án điện so sánh với mức tiết kiệm và hiệu quả năng lượng, NLTT tăng cao nhằm giảm lượng than tiêu thụ để bảo tồn nhiên liệu và giảm phát thải và phương án giả thiết trường hợp không đạt được mức kỳ vọng mức độ tác động sẽ lớn như thế nào để có cơ sở cố gắng đạt được mức kỳ vọng.

+ Kịch bản phát triển điện tối ưu được lựa chọn cho QHNL có kết hợp cả tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng (phía nhu cầu) và tăng tỷ trọng năng lượng tái tạo (phía dự báo tăng trưởng các loại hình năng lượng).

+ Xem xét tính toán một số kịch bản thay thế có lợi về mặt môi trường nhưng khó khả thi và kém hiệu quả kinh tế.

+ Lưu ý điều chỉnh một số tuyến lưới truyền tải điện.

ĐMC hình thành cơ chế đánh giá và tìm hiểu toàn bộ các rủi ro, nguy cơ liên quan đến hoạt động khai thác, vận chuyển, sản xuất năng lượng và truyền tải điện đối với con người và môi trường. Cả hai đối tượng đều bị ảnh hưởng trực tiếp của quá trình xây dựng dự án và giai đoạn vận hành sau đó. Quá trình này cũng tạo ra cơ chế xác định và đánh giá các biện pháp giảm thiểu tác động và đền bù hiệu quả nhất, bao gồm cả biện pháp giảm thiểu rủi ro và đền bù đầy đủ cho các tác động tiêu cực xảy ra.

Kết quả phân tích kinh tế của ĐMC là cơ sở để tính đủ các chi phí, lợi ích mà từ trước đến nay vẫn được coi là yếu tố tác động bên ngoài. Nhờ đó, ĐMC sẽ là phương tiện để so sánh toàn bộ các rủi ro, tác động có tính chất khác nhau. Ví dụ, thông qua phân tích kinh tế, chúng ta có thể so sánh tác động tiềm ẩn đến sức khỏe con người do ô nhiễm không khí, văn hóa, đời sống của cộng đồng địa phương, đe dọa đa dạng sinh học, và tác động lên các quá trình biến đổi khí quyển toàn cầu như phát thải khí nhà kính. Chính điều

này, một lần nữa, lại là cơ sở cho việc ra quyết định khách quan về hình thức huy động các nguồn và lưới điện sao cho phát triển điện phù hợp và bền vững nhất có tính cạnh tranh nhất. Điều này giúp cho việc: (i) ĐMC trở thành một bộ phận của công tác quy hoạch chiến lược; (2) giúp phân biệt ĐMC với ĐTM thông thường và (3) thay đổi phương pháp tiếp cận từ bảo vệ các vấn đề xã hội và môi trường vốn được coi là không hiệu quả để xây dựng mô hình phát triển bền vững hơn.

ĐMC cung cấp một khung để xây dựng sự đồng thuận giữa các bên liên quan về mức độ phù hợp nhất của các biện pháp giảm thiểu tác động xã hội và môi trường và cấp độ phát triển tổng thể ngành năng lượng hiệu quả và bền vững nhất. Nó tạo ra phương tiện để đảm bảo tính khách quan và cân bằng trong hệ thống ra quyết định.

Báo cáo ĐMC đã phân tích các tác động môi trường và xã hội tiềm ẩn của các hoạt động năng lượng được quy hoạch. Các tác động do kế hoạch phát triển các mỏ, các dự án khai thác, cơ sở hạ tầng năng lượng, nhà máy điện và đường dây truyền tải điện đã được phân tích và đánh giá. Các kết luận chính mức độ tác động xấu đối với môi trường của kế hoạch phát triển năng lượng được trình bày ở đây.

Bộ phận thực hiện đánh giá môi trường chiến lược và bộ phận kỹ thuật lập QHNL đã phối hợp chặt chẽ trong quá trình triển khai, đảm bảo các thông tin luôn được trao đổi và các chỉ tiêu về bảo vệ môi trường luôn được tính đến trong quá trình xây dựng các kịch bản phát triển năng lượng. Qua đó, kịch bản đề xuất đáp ứng được các mục tiêu quốc gia về môi trường và phát triển bền vững và điều chỉnh các nội dung của QHNL phù hợp trong quá trình thực hiện ĐMC theo hướng ít phát thải hơn, giảm thiểu các tác động tiêu cực và hướng tới phát triển bền vững.

Tuy nhiên, đôi khi cũng có các vấn đề còn chưa có sự thống nhất giữa yêu cầu phát triển và bảo vệ môi trường và một số khó khăn do chưa đầy đủ thông số dữ liệu, các hệ số phát thải trong điều kiện thực tế của Việt Nam. Do đó, một số chỉ số về phát thải và môi trường đã chưa thể tích hợp vào mô hình chung để tính toán. Hy vọng trong các QHNL sắp tới, vấn đề này sẽ được cải thiện dần, đảm bảo tất cả các chỉ số môi trường đều được tính đến trong các quá trình xây dựng kịch bản phát triển năng lượng quốc gia.

Mức độ tác động xấu đối với môi trường của QHNL

Nhìn chung, tác động của lĩnh vực phát triển năng lượng đến môi trường là tương đối lớn và toàn diện. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện, chúng tôi đã luôn cố gắng cân nhắc phân tích chi phí – lợi ích đối với các tác động nhằm giảm thiểu tối đa và có thể tính đến các biện pháp thay thế, tuy nhiên vẫn phải đảm bảo mục tiêu về an ninh năng lượng, đáp ứng được nhu cầu về phát triển kinh tế của quốc gia. Do đó, các biện pháp giảm thiểu tác động là hoàn toàn có thể thực hiện được đối với từng dự án cụ thể trước khi triển khai. Đặc biệt, ĐMC tập trung hơn vào nghiên cứu những tác động tổng hợp ở cấp ngành. Tác động chi tiết của từng dự án cụ thể đối với môi trường và xã hội có mức độ khác nhau tùy vào đặc điểm công nghệ, quy mô và vị trí triển khai dự án và nên được cân

nhắc kỹ càng hơn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường, kế hoạch bảo vệ môi trường của từng dự án cụ thể.

ĐMC này cũng đã tính toán đến các kịch bản tiết kiệm năng lượng và hướng tới chuyển đổi cơ cấu năng lượng theo hướng bền vững hơn. Tăng tỷ lệ sử dụng các nguồn năng lượng mới, năng lượng tái tạo nhằm giảm phát thải khí nhà kính và giảm phát sinh các chất độc gây ô nhiễm môi trường.

3. Những vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu trong quá trình thực hiện Quy hoạch và kiến nghị hướng xử lý

Nghiên cứu ĐMC chỉ ra rằng, QHNL là cần thiết nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế. Triển khai thực hiện, QHNL không thể tránh khỏi việc tác động đến con người và môi trường và những tác động xã hội. Nhưng QHNL đã đáp ứng các mục tiêu về bảo vệ môi trường thông qua việc điều chỉnh quy hoạch theo hướng cân bằng lợi ích kinh tế và môi trường đạt được quy hoạch hiệu quả hệ thống điện quốc gia, gồm cả nguồn điện và lưới truyền tải điện. Thông qua ĐMC, QHNL đã nhận biết các mục tiêu môi trường quốc gia và tất cả vấn đề môi trường chính liên quan. Từ đó đánh giá và lựa chọn các phương án phát triển đảm bảo sự chấp nhận của cộng đồng, duy trì và bảo vệ môi trường, hệ sinh thái rừng và các con sông, đảm bảo sinh kế người dân, lưu ý đến các vấn đề xã hội, sức khỏe và văn hóa. Đây là điều kiện cơ bản để đề nghị Chính phủ và các Cấp Bộ Ngành liên phê duyệt QHNL với những lưu ý về các vấn đề môi trường và giải pháp giảm thiểu tác động đã được nêu ở Chương 3 và chương 5 của báo cáo này.

Các vấn đề cần nghiên cứu tiếp khi thực hiện quy hoạch này đó là:

- Nghiên cứu các tác động môi trường và xã hội khi thực hiện thăm dò và khai thác bể than sông Hồng.
- Nghiên cứu về các loại rừng và hệ sinh thái ở các mỏ định khai thác sao cho không ảnh hưởng đến rừng trong quá trình khai thác.
- Nghiên cứu giải pháp tận thu than lẫn đất đá tại các bãi thải và tận thu khí CH4 tại các mỏ khí hầm lò.
- Nghiên cứu khả năng liên kết và thăm dò mỏ mới theo đúng tiến độ đã quy hoạch.
- Tiếp tục nghiên cứu về tác động của các dự án điện gió ngoài khơi đến các hệ sinh thái biển, tác động của điện mặt trời.
- Nghiên cứu xây dựng quy định về thải bỏ, thu gom và quản lý điện mặt trời, trách nhiệm giám sát quá trình thải bỏ và quản lý điện mặt trời.
- Nghiên cứu vật liệu mới, tái chế chất thải để tận dụng triệt để, các công nghệ xử lý khí thải, nước thải và chất thải rắn có thể áp dụng cho ngành năng Lượng.
- Nghiên cứu các loại năng lượng mới, về thị trường nhập khẩu nhiên liệu.

- Nghiên cứu về phí và thuế phát thải CO_2 và khí thải, cách thức tính phí và thuế này phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

Kiến nghị khác

Cần thực hiện ngay các Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội Việt Nam giai đoạn 2021-2030 tầm nhìn đến 2050, Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, Quy hoạch sử dụng đất của Quốc gia và Quy hoạch không gian và khai thác sử dụng tài nguyên biển để đảm bảo cơ sở cho QHNL được triển khai thực hiện sau khi được phê duyệt. Các quy hoạch được thực hiện sau phải đáp ứng và phù hợp với quy hoạch năng lượng và quy hoạch điện VIII đã được xây dựng tuân thủ Nghị Quyết 751/2019/UBTVQH14 ngày 16 thg 8, 2019 của Uỷ ban Thường vụ Quốc hội về giải thích một số điều của Luật Quy hoạch do Ủy ban Thường vụ Quốc hội ban hành, theo đó các quy hoạch được thực hiện sau sẽ phải kế thừa và phù hợp với các quy hoạch có trước.

Xây dựng cơ chế phối hợp giữa các ngành và ràng buộc trách nhiệm đối với từng lĩnh vực do các ngành phụ trách có ảnh hưởng đến QHNL, hoặc cần phải có sự phân công rõ ràng vai trò và trách nhiệm các thành viên trong ban chỉ đạo quốc gia thực hiện quy hoạch.

Kết quả tính toán dự báo nhu cầu sử dụng đất (trên bờ, dưới biển) của ngành năng lượng trong giai đoạn quy hoạch sẽ là căn cứ để Bộ TNMT và Chính Phủ cân đối chỉ tiêu đất cho năng lượng trong quy hoạch sử dụng đất quốc gia và quy hoạch không gian biển quốc gia.

Phát triển năng lực thực hiện ĐMC: ĐMC như một bộ phận quan trọng của quá trình lập QHNL giúp nâng cao đáng kể chất lượng quy hoạch của ngành. Tuy nhiên, để triển khai có hiệu quả công việc này, cần có sự phát triển hơn nữa năng lực cho cơ quan tư vấn và các cơ quan liên quan. Đặc biệt năng lực chuyên môn liên quan đến lĩnh vực các lĩnh vực phân tích tổng hợp môi trường và xã hội, phân tích kinh tế và kỹ thuật của dự án, để thu thập và xử lý số lượng lớn các dữ liệu và đặc biệt phát triển kỹ năng ứng dụng công cụ quản lý dữ liệu (ví dụ: GIS) cần thiết để tiến hành ĐMC hiệu quả.

Tính toán đầy đủ các chi phí ngoại sinh của tác động trong sản xuất năng lượng và điện vào phương pháp lập mô hình tối ưu hóa của QHNL: sự chênh lệch về các chi phí giữa các phương án năng lượng khác nhau cho thấy việc tối ưu hóa có ý nghĩa lớn đối với loại hình phát triển năng lượng khi đó nguồn điện từ NLTT có thể có cơ hội cạnh tranh được với các nguồn khác. Và nếu thực hiện được điều này sẽ cho phương án phát điện tối ưu hơn về mặt xã hội.

Hệ thống dữ liệu và số liệu thống kê: cần phải xây dựng và hoàn thiện để đảm bảo cho quá trình nghiên cứu và thực hiện ĐMC nhằm hạn chế một số điểm không chắc chắn và hạn chế về số liệu sử dụng để tính toán giá trị kinh tế của các tác động cho các kịch bản lựa chọn nguồn năng lượng khác nhau (số liệu về ảnh hưởng đến sức khỏe và chi phí cho nó, số liệu về đền bù, số liệu về di dân đền bù tái định cư ở từng dự án), ý nghĩa của

biến đổi khí hậu đối với phát triển năng lượng và tiềm năng có thể đánh giá được của lựa chọn phát triển nguồn NLTT. Từng bước cần đưa vào thực hiện đánh giá một cách hệ thống và xác định lại những số liệu thiếu hoặc không đầy đủ để các ĐMC được thực hiện tiếp theo có thể cung cấp những phân tích tỉ mỉ và chặt chẽ hơn.

Hà nội, 4/2021

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Liệt kê đầy đủ các tài liệu được tham khảo trong quá trình ĐMC và lập báo cáo ĐMC.

Các tài liệu tham khảo phải được thể hiện rõ: tên tác giả (hoặc cơ quan), tên tài liệu, năm xuất bản và cơ quan xuất bản. Tài liệu tham khảo qua internet phải chỉ rõ địa chỉ website.