

**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG QUỐC GIA  
VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2030, TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2045**

**TẬP II: BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG  
CHIẾN LƯỢC (ĐMC) CỦA CHIẾN LƯỢC**

**Hà Nội, 8/2022**

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT .....</b>	<b>ii</b>
<b>DANH MỤC HÌNH .....</b>	<b>iv</b>
<b>DANH MỤC BẢNG BIỂU .....</b>	<b>v</b>
<b>CHƯƠNG I: SỰ PHÙ HỢP CỦA CHÍNH SÁCH CÓ LIÊN QUAN ĐẾN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG QUỐC GIA VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2030, TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2045 .....</b>	<b>1</b>
1. Các quan điểm, mục tiêu, chính sách có liên quan đến bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, điều ước quốc tế về bảo vệ môi trường mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên và theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường .....	1
2. Những vấn đề môi trường chính của Chiến lược .....	11
2.1. Luận chứng lựa chọn các vấn đề môi trường chính .....	11
2.2. Các vấn đề môi trường chính của Chiến lược.....	14
3. Đánh giá, dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính .....	14
4. Đánh giá, dự báo tác động của Chiến lược đến biến đổi khí hậu và ngược lại.....	36
5. Phân tích sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường, PTBV và ứng phó với BĐKH .....	47
5.1. Phân tích, đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường và PTBV .....	47
5.2. Phân tích, đánh giá sự phù hợp về quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về ứng phó với BĐKH.....	55
<b>CHƯƠNG II: PHƯƠNG ÁN ĐIỀU CHỈNH, HOÀN THIỆN NỘI DUNG CỦA CHIẾN LƯỢC.....</b>	<b>60</b>
1. Các đề xuất, kiến nghị phương án điều chỉnh, hoàn thiện nội dung Chiến lược .....	60
1.1. Đối với cơ chế, chính sách pháp luật .....	60
1.2. Đối với quản lý, công nghệ và các giải pháp khác .....	61
1.3. Định hướng về bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện đánh giá môi trường chiến lược của Quy hoạch chuyên ngành thuộc Chiến lược .....	75
1.4. Đề xuất phương án điều chỉnh, hoàn thiện nội dung của Chiến lược .....	83
2. Các nội dung của Chiến lược đã được điều chỉnh.....	84
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>87</b>
<b>NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ THAM VẤN CÁC BỘ NGÀNH VÀ ĐỊA PHƯƠNG .....</b>	<b>87</b>

## DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

ASEAN	Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BTSH	Bể than sông Hồng
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
CGH	Cơ giới hóa
CNKT	Công nghệ khai thác
CNTT	Công nghệ thông tin
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
ĐBSH	Đồng bằng sông Hồng
ĐBSCL	Đồng bằng sông Cửu Long
ĐCCT	Địa chất công trình
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐMC	Đánh giá môi trường chiến lược
INDC	Đóng góp do quốc gia tự quyết định
KHCN	Khoa học công nghệ
KHKT	Khoa học kỹ thuật
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
KNK	Khí nhà kính
LNG	Khí thiên nhiên được hóa lỏng
LPG	Khí dầu mỏ hóa lỏng
NBD	Nước biển dâng
NMNĐ	Nhà máy nhiệt điện
NLTT	Năng lượng tái tạo
PCCN	Phòng chống cháy nổ
PTBV	Phát triển bền vững

QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QHĐ	Quy hoạch điện
RNM	Rừng ngập mặn
TKV	Tập đoàn Công nghiệp Than- Khoáng sản Việt Nam
UBND	Ủy ban nhân dân
USD	Đô la Mỹ
US-EPA	Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ
VNEEP	Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

**DANH MỤC HÌNH**

<i>Hình 1.1. Bản đồ phân vùng thiên tai .....</i>	<i>35</i>
<i>Hình 1.2. Bản đồ phân vùng hiểm họa .....</i>	<i>36</i>

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

<i>Bảng 1.1. Xác định các vấn đề môi trường có liên quan đến Chiến lược .....</i>	<i>12</i>
<i>Bảng 1.2: Các vấn đề môi trường đặc thù từng ngành năng lượng .....</i>	<i>14</i>
<i>Bảng 1.3. Bảng tổng hợp các vấn đề môi trường chính của Chiến lược .....</i>	<i>15</i>
<i>Bảng 1.4. Hiện trạng tỷ lệ các chất gây ô nhiễm không khí từ nhiệt điện than .....</i>	<i>21</i>
<i>Bảng 1.5. Giá trị phát thải các chất ô nhiễm từ lĩnh vực nhiệt điện .....</i>	<i>32</i>
<i>Bảng 1.6. Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách BVMT và PTBV của quốc gia .....</i>	<i>48</i>
<i>Bảng 1.7. Phân tích, đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu về ứng phó với BĐKH của quốc gia.....</i>	<i>56</i>
<i>Bảng 2.1: Các giải pháp tổ chức quản lý về bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học .....</i>	<i>63</i>
<i>Bảng 2.2: Các giải pháp tổ chức quản lý về quản lý chất thải rắn .....</i>	<i>64</i>
<i>Bảng 2.3: Các giải pháp tổ chức quản lý về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính .....</i>	<i>65</i>
<i>Bảng 2.4: Các giải pháp tổ chức quản lý về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường .....</i>	<i>66</i>
<i>Bảng 2.5: Các giải pháp tổ chức quản lý về bảo vệ tài nguyên và môi trường .....</i>	<i>66</i>
<i>Bảng 2.6: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học.....</i>	<i>68</i>
<i>Bảng 2.7: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về quản lý chất thải rắn .....</i>	<i>69</i>
<i>Bảng 2.8: Giải pháp công nghệ, kỹ thuật về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính .....</i>	<i>70</i>
<i>Bảng 2.9: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường .....</i>	<i>71</i>
<i>Bảng 2.10: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ tài nguyên và môi trường nước .....</i>	<i>72</i>

## CHƯƠNG I

# SỰ PHÙ HỢP CỦA CHÍNH SÁCH CÓ LIÊN QUAN ĐẾN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG QUỐC GIA VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2030, TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2045

**1. Các quan điểm, mục tiêu, chính sách có liên quan đến bảo vệ môi trường và phát triển bền vững, điều ước quốc tế về bảo vệ môi trường mà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam là thành viên và theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường**

*(1) Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng Cộng sản Việt Nam ngày 01 tháng 02 năm 2021* có mục tiêu phát triển: “đẩy mạnh toàn diện, đồng bộ công cuộc đổi mới, công nghiệp hoá, hiện đại hoá; phấn đấu để đến giữa thế kỷ XXI, nước ta trở thành nước phát triển, theo định hướng xã hội chủ nghĩa”. Các mục tiêu cụ thể:

- Đến năm 2025: Nước ta là nước đang phát triển có công nghiệp theo hướng hiện đại, vượt qua mức thu nhập trung bình thấp.

- Đến năm 2030, kỷ niệm 100 năm thành lập Đảng: Nước ta là nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao.

- Đến năm 2045, kỷ niệm 100 năm thành lập Nước: Nước ta trở thành nước phát triển, thu nhập cao.

Trong đó, định hướng các chỉ tiêu chủ yếu về phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021-2025: **(i) Về kinh tế** “Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP) bình quân 5 năm đạt khoảng 6,5-7%/năm. Đến năm 2025, GDP bình quân đầu người khoảng 4.700-5.000 USD; tiêu hao năng lượng tính trên GDP bình quân giảm 1-1,5% hằng năm; tỉ trọng công nghiệp chế biến, chế tạo trong GDP đạt trên 25%; kinh tế số đạt khoảng 20% (GDP).”; **(ii) Về xã hội** “Đến năm 2025, tỉ trọng lao động nông nghiệp trong tổng lao động xã hội khoảng 25%; tỉ lệ lao động qua đào tạo là 70%; tỉ lệ thất nghiệp ở khu vực thành thị năm 2025 dưới 4%; tỉ lệ nghèo đa chiều duy trì mức giảm 1-1,5% hằng năm; có 10 bác sĩ và 30 giường bệnh/1 vạn dân; tỉ lệ tham gia bảo hiểm y tế đạt 95% dân số; tuổi thọ trung bình khoảng 74,5 tuổi; tỉ lệ xã đạt tiêu chuẩn nông thôn mới tối thiểu 80%, trong đó ít nhất 10% đạt chuẩn nông thôn mới kiểu mẫu.”; **(iii) Về Môi trường** “Đến năm 2025, tỉ lệ sử dụng nước sạch, nước hợp vệ sinh của dân cư thành thị là 95-100% và nông thôn là 93-95%; tỉ lệ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị bảo đảm tiêu chuẩn, quy chuẩn đạt 90%; tỉ lệ khu công nghiệp, khu chế xuất đang hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường là 92%; tỉ lệ cơ sở gây ô nhiễm

môi trường nghiêm trọng được xử lý đạt 100%; giữ tỉ lệ che phủ rừng ổn định 42%.”.

**(2) Nghị quyết số 136/NQ-CP ngày 25 tháng 9 năm 2020 của Chính phủ về phát triển bền vững** có các mục tiêu như sau:

(i) Mục tiêu tổng quát: Duy trì tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm mọi người dân được phát huy mọi tiềm năng, tham gia và thụ hưởng bình đẳng thành quả của phát triển; xây dựng một xã hội Việt Nam hòa bình, thịnh vượng, bao trùm, công bằng, dân chủ, văn minh và bền vững.

(ii) Các mục tiêu phát triển bền vững đến năm 2030 của Việt Nam gồm 17 mục tiêu, trong đó:

- Mục tiêu 7: Đảm bảo khả năng tiếp cận nguồn năng lượng bền vững, đáng tin cậy và có khả năng chi trả cho tất cả mọi người.

- Mục tiêu 8: Đảm bảo tăng trưởng kinh tế bền vững, toàn diện, liên tục; tạo việc làm đầy đủ, năng suất và việc làm tốt cho tất cả mọi người.

- Mục tiêu 9: Xây dựng cơ sở hạ tầng có khả năng chống chịu cao, thúc đẩy công nghiệp hóa bao trùm và bền vững, tăng cường đổi mới.

- Mục tiêu 13: Ứng phó kịp thời, hiệu quả với biến đổi khí hậu và thiên tai.

- Mục tiêu 14: Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi biển để phát triển bền vững.

- Mục tiêu 15: Bảo vệ và phát triển rừng bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất.

- Mục tiêu 16: Thúc đẩy xã hội hòa bình, dân chủ, công bằng, bình đẳng, văn minh vì sự phát triển bền vững, tạo khả năng tiếp cận công lý cho tất cả mọi người; xây dựng các thể chế hiệu quả, có trách nhiệm giải trình và có sự tham gia ở các cấp.

- Mục tiêu 17: Tăng cường phương thức thực hiện và thúc đẩy đối tác toàn cầu vì sự phát triển bền vững.

**(3) Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03 tháng 6 năm 2013 của Ban chấp hành Trung ương Đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT** với mục tiêu:

- Về quản lý tài nguyên: Quy hoạch, quản lý và khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả và bền vững các nguồn tài nguyên quốc gia. Ngăn chặn xu hướng suy giảm tài nguyên nước ngọt và tài nguyên rừng; giữ và sử dụng linh hoạt 3,8 triệu ha đất chuyên trồng lúa nhằm bảo đảm an ninh lương thực và nâng cao hiệu quả



sử dụng đất. Khai thác hiệu quả và bền vững sinh thái, cảnh quan, tài nguyên sinh vật.

- Về bảo vệ môi trường: Không để phát sinh và xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng; 70% lượng nước thải ra môi trường lưu vực các sông được xử lý; tiêu huỷ, xử lý trên 85% chất thải nguy hại, 100% chất thải y tế; tái sử dụng hoặc tái chế trên 65% rác thải sinh hoạt. Quản lý khai thác hợp lý, sớm chấm dứt khai thác rừng tự nhiên, nâng diện tích các khu bảo tồn thiên nhiên lên trên 3 triệu ha; nâng độ che phủ của rừng lên trên 45%.

Chỉ tiêu này đã có sự thay đổi theo dự thảo báo cáo chính trị của Ban chấp hành trung ương Đảng khoá XII tại đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của đảng (tháng 10/2020) nêu trên.

- Với mục tiêu về ứng phó với biến đổi khí hậu: Giảm mức phát thải khí nhà kính trên đơn vị GDP từ 8-10% so với năm 2010. Tuy nhiên, mức giảm phát thải này hiện nay đã không còn phù hợp so với mức cam kết trong NDC cập nhật nên sẽ lấy theo chỉ tiêu giảm phát thải trong NDC cập nhật 2020.

***(4) Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11 tháng 02 năm 2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*** khẳng định quan điểm về BVMT: (i) Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với bảo vệ môi trường sinh thái. (ii) Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn NLTT, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương. (iii) Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường.

***Mục tiêu:*** Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái.... Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.

*Mục tiêu cụ thể:*

- Cung cấp đủ nhu cầu năng lượng trong nước, đáp ứng cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm 2021-2030; trong đó, năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 175-195 triệu TOE (tấn dầu quy đổi), đến năm 2045, đạt khoảng 320-350 triệu TOE; tổng công suất của các nguồn điện đến năm 2030 đạt khoảng 125-130GW, sản lượng điện đạt khoảng 550-600 tỉ KWh.

- Tỷ lệ các nguồn NLTT trong tổng cung năng lượng sơ cấp đạt khoảng 15-20% vào năm 2030; 25-30% vào năm 2045.

- Xây dựng hệ thống lưới điện thông minh, hiệu quả, có khả năng kết nối khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn,

- Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt khoảng 7% vào năm 2030 và khoảng 14% vào năm 2045.

- Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 15% vào năm 2030, lên mức 20% vào năm 2045.

Tầm nhìn đến năm 2045: Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; các phân ngành năng lượng phát triển bền vững, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu; hệ thống hạ tầng năng lượng phát triển đồng bộ, hiện đại, khả năng kết nối khu vực và quốc tế được nâng cao; chất lượng nguồn nhân lực, trình độ khoa học - công nghệ và năng lực quản trị ngành năng lượng đạt trình độ tiên tiến của một nước công nghiệp phát triển hiện đại.

***(5) Chương trình nghị sự 2030 của Việt Nam vì sự phát triển bền vững*** (được Đại hội đồng Liên hợp quốc thông qua tại kỳ họp lần thứ 70 diễn ra từ ngày 25-27/9/2015, New York) với mục tiêu BVMT: Duy trì tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với BĐKH.

***(6) Kế hoạch hành động quốc gia thực hiện Chương trình nghị sự 2030 vì sự phát triển bền vững*** (Quyết định số 622/QĐ-TTg ngày 10/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ), trong 17 mục tiêu hành động có 7 mục tiêu liên quan đến BVMT và PTBV cần xem xét trong Chiến lược, cụ thể:

- Mục tiêu 6: Đảm bảo đầy đủ và quản lý bền vững tài nguyên nước và hệ thống vệ sinh cho tất cả mọi người.

- Mục tiêu 7: Đảm bảo khả năng tiếp cận nguồn năng lượng bền vững, đáng tin cậy và có khả năng chi trả cho tất cả mọi người.

- Mục tiêu 9: Xây dựng cơ sở hạ tầng có khả năng chống chịu cao, thúc đẩy công nghiệp hóa bao trùm và bền vững, tăng cường đổi mới.

- Mục tiêu 12: Đảm bảo sản xuất và tiêu dùng bền vững.
- Mục tiêu 13: Ứng phó kịp thời, hiệu quả với biến đổi khí hậu và thiên tai.
- Mục tiêu 14: Bảo tồn và sử dụng bền vững đại dương, biển và nguồn lợi biển để phát triển bền vững.
- Mục tiêu 15: Bảo vệ và phát triển rừng bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển dịch vụ hệ sinh thái, chống sa mạc hóa, ngăn chặn suy thoái và phục hồi tài nguyên đất.

**(7) Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050** (Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ) với mục tiêu: tăng trưởng xanh góp phần thúc đẩy cơ cấu lại nền kinh tế gắn với đổi mới mô hình tăng trưởng, nhằm đạt được thịnh vượng về kinh tế, bền vững về môi trường, công bằng về xã hội; Hướng tới nền kinh tế xanh, trung hòa các bon và đóng góp vào mục tiêu hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu.

Mục tiêu cụ thể: xanh hóa lối sống và thúc đẩy tiêu dùng bền vững; xanh hóa các ngành kinh tế; xanh hóa quá trình chuyển đổi trên nguyên tắc bình đẳng, bao trùm, nâng cao năng lực chống chịu; giảm cường độ phát thải khí nhà kính trên GDP. Trong đó, với mục tiêu xanh hóa lối sống và thúc đẩy tiêu dùng bền vững, Chiến lược nhằm xây dựng lối sống xanh kết hợp với nếp sống đẹp truyền thống để tạo nên đời sống chất lượng cao, hòa hợp với thiên nhiên. Thực hiện đô thị hóa, xây dựng nông thôn mới đảm bảo các mục tiêu tăng trưởng xanh, bền vững; Tạo lập văn hóa tiêu dùng bền vững trong bối cảnh hội nhập với thế giới

**(8) Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn 2050** (Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022) với mục tiêu: ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.

**(9) Kết luận số 56-KL/TW ngày 23 tháng 8 năm 2019 của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Nghị quyết Trung ương 7 khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT** nêu ra một số vấn đề như sau:

Có cơ chế, chính sách phù hợp để nâng cao hiệu quả sử dụng nước, ngăn chặn xu hướng suy giảm tài nguyên nước. Có chính sách khuyến khích áp dụng các giải pháp sử dụng tiết kiệm nước ngọt.

Tiếp tục tăng cường quản lý, bảo vệ rừng tự nhiên, nghiên cứu cơ chế cho phép kết hợp khai thác các giá trị kinh tế của rừng để góp phần giảm nghèo, phát triển KTXH các địa phương có rừng.

Quy định tiêu chí môi trường, quy chuẩn kỹ thuật về lựa chọn, quyết định đầu tư phát triển. Phân vùng theo mức độ ô nhiễm môi trường để có biện pháp quản lý chất lượng môi trường sống, sinh thái và cảnh quan.

Tăng cường các biện pháp phòng ngừa, kiểm soát đối với các dự án đầu tư, cơ sở sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Không nhập khẩu máy móc, thiết bị, phương tiện đã qua sử dụng tiềm ẩn các chất nguy hại, gây ô nhiễm. Đẩy mạnh quản trị môi trường trong các doanh nghiệp....

***(10) Nghị quyết số 06/NQ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 24-NQ/TW của Ban chấp hành Trung ương Đảng khóa XI về Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường theo Kết luận số 56-KL/TW ngày 23 tháng 8 năm 2019 của Bộ Chính trị*** chỉ rõ:

Đến năm 2025, phấn đấu đạt một số mục tiêu cụ thể sau:

a) Về ứng phó với biến đổi khí hậu:

- Nâng cao năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm 100% các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương xây dựng, ban hành và thực hiện Kế hoạch hành động thực hiện Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu. Chủ động phòng, chống và giảm thiểu thiệt hại thiên tai, nhất là khu vực miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên; giảm 30% thiệt hại về người đối với các loại hình thiên tai có cường độ, quy mô tương đương đã xảy ra trong giai đoạn 2015-2020. Chủ động phòng, chống triều cường, ngập lụt, xâm nhập mặn ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long, Thành phố Hồ Chí Minh, Cần Thơ và các thành phố ven biển khác.

- Giảm 7,3% phát thải khí nhà kính so với kịch bản phát triển thông thường (BAU); đạt mức tiết kiệm năng lượng 5,0-7,0% tổng tiêu thụ năng lượng.

b) Về quản lý tài nguyên:

- Tiếp tục điều tra, đánh giá tiềm năng, giá trị của các nguồn tài nguyên quan trọng. Hoàn thiện công tác đo đạc, lập bản đồ, hồ sơ địa chính; 85% diện tích đất liền được lập bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1:50.000; 80% diện tích vùng biển và hải đảo được bay đo từ trọng lực tỷ lệ 1:250.000; 30% diện tích được điều tra, đánh giá lập bản đồ tài nguyên nước tỷ lệ 1:100.000.

- Quản lý và khai thác bền vững, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn tài nguyên quốc gia. Bảo đảm 80% hồ chứa lớn được kiểm soát, giám sát để duy trì dòng chảy tối thiểu của các lưu vực sông; 70% lưu vực sông lớn, quan trọng có hệ thống quan trắc, giám sát tự động, trực tuyến.

- Chuyển đổi cơ cấu sử dụng năng lượng theo hướng tăng tỷ lệ các nguồn năng lượng tái tạo.

c) Về bảo vệ môi trường:

- Xử lý 100% cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Từng bước kiểm soát xu hướng ô nhiễm môi trường không khí ở các đô thị lớn; 90% chất thải rắn sinh hoạt đô thị được thu gom, xử lý; phần đầu tỷ lệ chất thải rắn sinh hoạt đô thị được xử lý bằng phương pháp chôn lấp trực tiếp dưới 30% tổng lượng chất thải được thu gom; 100% chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, cơ sở y tế được thu gom, xử lý. Bảo đảm 100% khu công nghiệp, khu chế xuất đã đi vào hoạt động có hệ thống xử lý nước thải tập trung; 30% tổng lượng nước thải tại các đô thị loại II trở lên và 10% đối với các đô thị từ loại V trở lên được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật trước khi xả ra môi trường.

- Xử lý, cải tạo và phục hồi môi trường tại các khu vực bị ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật tồn lưu, di-ô-xin; 95% dân số đô thị được sử dụng nước sạch; 100% dân số nông thôn được sử dụng nước hợp vệ sinh.

- Bảo đảm độ che phủ rừng được duy trì ở mức 42%; 13 khu đất ngập nước Ramsar, 12 khu dự trữ sinh quyển được thành lập và công nhận. Tăng diện tích các khu đất ngập nước quan trọng được bảo vệ; có ít nhất 10 loài nguy cấp được đưa vào chương trình bảo vệ.

**(11) Báo cáo Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) và NDC cập nhật (2020) của Việt Nam.** Đây là khuôn khổ pháp lý toàn cầu đầu tiên ràng buộc trách nhiệm của tất cả các Bên trong việc giảm nhẹ phát thải KNK, thích ứng với BĐKH để phát triển bền vững. Báo cáo xác định: Bằng nguồn lực trong nước, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, tương đương 83,9 triệu tấn CO<sub>2</sub>td và có thể tăng đóng góp lên tới 27% (tương đương 250,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>td) khi nhận được hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương, đa phương và thực hiện các cơ chế mới theo Thỏa thuận Paris về BĐKH.

**(12) Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2050** (Quyết định số 491/QĐ-TTg ngày 7/5/2018), chỉ rõ:

- Mục tiêu tổng quát

+ Phòng ngừa, kiểm soát, hạn chế về cơ bản mức độ phát sinh chất thải rắn gia tăng, giảm thiểu tối đa ô nhiễm môi trường do chất thải rắn gây ra, góp phần bảo vệ sức khỏe con người, môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu và hướng tới mục tiêu phát triển bền vững đất nước;

+ Tăng cường năng lực quản lý tổng hợp chất thải rắn, tiến hành đồng thời các giải pháp nhằm đẩy mạnh công tác lưu giữ, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế, xử lý chất thải rắn; mở rộng mạng lưới thu gom chất thải rắn; thúc đẩy phân loại chất thải rắn tại nguồn với phòng ngừa và giảm thiểu phát sinh chất thải rắn trong sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh và dịch vụ; đẩy mạnh xã hội hóa và thu hút đầu tư từ khu vực tư nhân, nước ngoài trong quản lý chất thải rắn sinh hoạt;

+ Ứng dụng các công nghệ xử lý chất thải rắn tiên tiến, thân thiện môi trường; lựa chọn các công nghệ xử lý chất thải rắn kết hợp với thu hồi năng lượng, giảm phát thải khí nhà kính, an toàn và phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế - xã hội của từng địa phương; phát triển ngành công nghiệp tái chế, khuyến khích sử dụng, tiêu thụ các sản phẩm từ quá trình xử lý chất thải rắn.

\* Mục tiêu cụ thể đến năm 2025:

- Về chất thải rắn nguy hại:

+ 100% tổng lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất phải được thu gom, vận chuyển và xử lý đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường;

+ 100% các nhà sản xuất thiết bị điện tử phải thiết lập và công bố các điểm thu hồi sản phẩm thải bỏ theo quy định của pháp luật.

- Về chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ 100% tổng lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ phát sinh được thu gom, tái sử dụng, tái chế và xử lý đảm bảo yêu cầu bảo vệ môi trường;

+ 80% tổng lượng tro, xỉ, thạch cao phát sinh từ các nhà máy điện, nhà máy hóa chất, phân bón được tái chế, tái sử dụng và xử lý làm nguyên liệu sản xuất, vật liệu xây dựng, san lấp,... đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Về chất thải rắn đặc thù khác:

+ 90% tổng lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tại các đô thị được thu gom, xử lý đáp ứng yêu cầu bảo vệ môi trường, trong đó 60% được tái sử dụng hoặc tái chế thành các sản phẩm, vật liệu tái chế bằng các công nghệ phù hợp;

- Tầm nhìn tới năm 2050

Phân đầu tới năm 2050, tất cả các loại chất thải rắn phát sinh đều được thu gom, tái sử dụng, tái chế và xử lý bằng những công nghệ tiên tiến, thân thiện với môi trường và phù hợp với điều kiện thực tế của từng địa phương, hạn chế khối lượng chất thải rắn phải chôn lấp đến mức thấp nhất.

Các văn bản trên đây là các văn bản mang tính chỉ đạo và định hướng phát triển kinh tế và các ngành kinh tế có liên quan đến mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững cần phải tuân thủ và đánh giá tính phù hợp của các văn bản

chiến lược này với mục tiêu BVMT của Chiến lược để có căn cứ thực hiện. Bên cạnh đó, ĐMC của Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia phải tuân thủ các văn bản pháp luật của nhà nước, các Chiến lược, Quy hoạch liên quan như:

- Các Luật: Biển Việt Nam số 18/2012/QH13; Điện lực và Luật Bổ sung sửa đổi Luật điện lực số 24/2012/QH13; Khoáng sản số 60/2010/QH12; Tài nguyên nước số 17/2012/QH13; Đất đai số 45/2013/QH13; Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14; Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13; Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH13; Lâm nghiệp số 16/2017/QH14; Đa dạng sinh học (Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội); Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch (Luật số 35/2018/QH14); Dầu khí (Văn bản hợp nhất số 51/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội).

- Các Nghị định: số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước; số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai; số 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển; số 80/2014/NĐ-CP ngày 6/8/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải; số 95/2015/NĐ-CP ngày 16/10/2015 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Dầu khí; số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp; số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường; Văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Nghị định về quản lý chất thải và phế liệu.

- Các Thông tư: số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; số 43/2012/TT-BCT ngày 27/12/2012 của Bộ Công Thương quy định về quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng dự án thủy điện và vận hành khai thác công trình thủy điện; số 16/2017/TT-BCT ngày 12/9/2017 của Bộ Công Thương quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời; số 05/2019/TT-BCT ngày 11/03/2019 của Bộ Công Thương về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 16/2017/TT-BCT ngày 12/9/2017 của Bộ Công Thương quy định về phát triển dự án và hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các dự án điện mặt trời; số 42/2020/TT-BCT ngày 30/11/2020 của Bộ Công

Thương quy định về việc khai báo, quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu môi trường ngành Công Thương; số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường; số 17/2021/TT-BTNMT quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước;

- Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 13/3/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030;

- Quyết định số 2612/QĐ-TTg ngày 30/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược sử dụng công nghệ sạch giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định số 73/2013/QĐ-TTg ngày 25/12/2013 về việc ban hành danh mục lộ trình phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng phải loại bỏ và các tổ máy phát điện hiệu suất thấp không được xây dựng mới. Không được phép nhập các thiết bị cũ;

- Quyết định số 24/2014/QĐ-TTg ngày 24/3/2014 của Thủ tướng Chính phủ về Cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện sinh khối tại Việt Nam;

- Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 11/2017/QĐ-TTg ngày 11/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế khuyến khích phát triển các dự án điện mặt trời tại Việt Nam;

- Quyết định số 49/2017/QĐ-TTg ngày 21/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc thu dọn các công trình, thiết bị và phương tiện phục vụ hoạt động dầu khí;

- Quyết định số 39/QĐ-TTg ngày 10/9/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29/6/2011 của Thủ tướng Chính phủ về Cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam;

- Quyết định số 626/QĐ-BCT ngày 05/4/2022 của Bộ trưởng Bộ Công Thương về việc ban hành Kế hoạch hành động của Bộ Công Thương triển khai Cam kết của Việt Nam tại Hội nghị COP26;

- Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, tăng trưởng xanh và thực hiện Thỏa thuận Paris; kế hoạch hành động về tăng trưởng xanh.

- Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (ban hành theo Quyết định số 1055/QĐ-TTg ngày 20/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ);



- Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2020.

## **2. Những vấn đề môi trường chính của Chiến lược**

### **2.1. Luận chứng lựa chọn các vấn đề môi trường chính**

Các vấn đề môi trường chính được xem xét theo cách tiếp cận tổng hợp và dựa trên hai hệ thống cơ sở dữ liệu bao gồm: (1) Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011-2015, 2016-2020 và báo cáo hiện trạng môi trường các địa phương giai đoạn 2011-2015, 2016-2020; (2) Báo cáo công tác bảo vệ môi trường, báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án khai thác, sản xuất, phân phối năng lượng.

Các vấn đề môi trường được xác định từ các báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia và các báo cáo hiện trạng môi trường địa phương bao gồm:

- Ô nhiễm, suy giảm chất lượng môi trường đất, nước, không khí, nhất là ô nhiễm, suy giảm chất lượng không khí trong các đô thị, khu dân cư; ô nhiễm, suy giảm chất lượng nguồn nước mặt như sông, suối, hồ, ao, vùng đất ngập nước, ven biển; ô nhiễm tồn lưu kim loại nặng, hóa chất, hóa chất bảo vệ thực vật trong đất;
- Phát sinh chất thải rắn, bao gồm: chất thải nguy hại, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải sinh hoạt và các loại chất thải khác;
- Thu hẹp diện tích, thay đổi cấu trúc, chức năng, dịch vụ sinh thái, ... của các hệ sinh thái tự nhiên (khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái rạn san hô, cỏ biển, thủy sinh, cảnh quan thiên nhiên);
- Thu hẹp sinh cảnh và suy giảm số lượng của các loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ.

Các vấn đề môi trường đặc thù từ các báo cáo công tác bảo vệ môi trường của ngành, doanh nghiệp; báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án đầu tư khai thác, sản xuất, phân phối năng lượng.

Trên cơ sở nghiên cứu, tổng hợp các thông tin, số liệu từ các báo cáo công tác bảo vệ môi trường của ngành, doanh nghiệp; báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án đầu tư khai thác, sản xuất, phân phối năng lượng và tham vấn các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường, mỏ địa chất, năng lượng, dầu khí, điện về các vấn đề môi trường chính liên quan đến Chiến lược.

#### **\* Phương pháp thực hiện:**

- Sử dụng phương pháp tổng hợp tài liệu thứ cấp để xác định các vấn đề môi trường tiềm tàng.

- Sử dụng phương pháp liệt kê và phương pháp chuyên gia để xác định các vấn đề môi trường chính.

Bước 1: Sử dụng phương pháp lập bảng liệt kê (checklist) và tham vấn bằng phiếu. Từ danh sách các vấn đề môi trường tiềm tàng sẽ chọn ra 9 vấn đề môi trường để tham vấn. Các vấn đề môi trường chính là các vấn đề có nhiều người chọn nhất (vấn đề có số phiếu cao nhất).

Bước 2: Thảo luận cùng chuyên gia để hiệu chỉnh, bổ sung kết quả từ bước 1 và 5 vấn đề môi trường chính đã được xác định.

*Bảng 1.1: Xác định các vấn đề môi trường có liên quan đến Chiến lược*

STT	Các vấn đề môi trường liên quan	Tác động và phạm vi tác động
1	Gây cạn kiệt tài nguyên năng lượng hóa thạch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phá vỡ an ninh năng lượng.</li> <li>- Giảm trữ lượng than, dầu khí.</li> </ul>
2	Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do hoạt động khai thác các mỏ than, dầu, khí</li> <li>- Thải các chất thải và chất ô nhiễm gây ảnh hưởng đến môi trường sống của sinh vật.</li> <li>- Thu hẹp và phân cắt môi trường sống của các loài.</li> </ul>
3	Gia tăng khối lượng chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát sinh chất thải rắn, bụi, khí thải, nước thải, chất thải nguy hại (bùn khoan, dầu cặn từ quá trình khai thác, lọc dầu) từ quá trình khai thác, sàng tuyển và đốt nhiên liệu.</li> <li>- Ô nhiễm môi trường, gia tăng khối lượng chất thải rắn, chất thải nguy hại do đổ và lưu chứa chất thải từ tất cả các hoạt động của phân ngành năng lượng.</li> <li>- Suy giảm hệ sinh thái rừng làm tăng nguy cơ trượt lở, suy thoái đất.</li> <li>- Ô nhiễm dầu do sự cố tràn dầu khi dàn khoan gặp sự cố, vỡ tàu, tai nạn tàu.</li> <li>- Hoạt động khoan đào, xây dựng các cơ sở hạ tầng khai thác, vận chuyển năng lượng.</li> </ul>
4	Gây suy thoái tài nguyên đất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm độ ổn định bề mặt đất, suy thoái đất.</li> <li>- Giảm diện tích rừng, phá vỡ cân bằng các hệ sinh thái.</li> <li>- Tạo ra các moong sau khi hết thời hạn khai thác.</li> <li>- Phá hủy lớp phủ thực vật, làm mất cân bằng sinh thái, gây suy thoái tài nguyên sinh học.</li> <li>- Thay đổi mục đích sử dụng đất của người dân.</li> </ul>

STT	Các vấn đề môi trường liên quan	Tác động và phạm vi tác động
		- Ảnh hưởng đến an ninh lương thực, đa dạng sinh học, và sinh kế của người dân.
5	Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do thải chất thải, khai thác cạn kiệt tài nguyên nước.</li> <li>- Thải các chất ô nhiễm vào nguồn nước.</li> <li>- Hoạt động khoan đào, xây dựng các cơ sở hạ tầng khai thác, vận chuyển năng lượng.</li> <li>- Chất lượng nước tại khu vực tiếp nhận nước thải sản xuất, nước làm mát từ nhà máy nhiệt điện đốt than, nhà máy lọc hóa dầu, nước mưa chảy tràn từ các khu vực khai thác than bị suy giảm.</li> </ul>
6	Gây xáo trộn cuộc sống người dân.	- Di dân, mất sinh kế, suy giảm môi trường gây suy giảm sản lượng cây trồng và nông sản.
7	Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ quá trình khai thác, đốt nhiên liệu.</li> <li>- Chất lượng không khí tại các khu dân cư xung quanh khu vực khai thác than, nhà máy nhiệt điện đốt than bị suy giảm.</li> <li>- Ảnh hưởng tới sức khỏe nhân dân xung quanh khu vực khai thác than, nhà máy nhiệt điện đốt than.</li> </ul>
8	Gia tăng rủi ro sự cố môi trường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự cố tràn dầu khi sự cố dàn khoan, vỡ tàu, tai nạn tàu.</li> <li>- Ngập lụt, hạn hán, xâm nhập mặn, trượt lở đất, sập hầm than.</li> </ul>
9	Gia tăng nguy cơ ô nhiễm biển, vùng ven biển và hải đảo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thải các chất ô nhiễm vào nguồn nước.</li> <li>- Hoạt động khoan đào, xây dựng các cơ sở hạ tầng khai thác, vận chuyển năng lượng.</li> </ul>

Từ việc phân tích chi tiết các nguồn gây tác động cũng như các yếu tố tác động chính đến môi trường của 4 phân ngành, xác định và mã hóa các vấn đề môi trường đã được đề cập đến, bổ sung cập nhập thêm các vấn đề môi trường nổi bật từng phân ngành và trình bày bao quát hơn, cụ thể:

*Bảng 1.2: Các vấn đề môi trường đặc thù từng ngành năng lượng*

STT	Vấn đề môi trường	Ngành than	Ngành dầu khí	Ngành điện	Ngành NLTT
1	Gây cạn kiệt tài nguyên năng lượng hóa thạch	x	x	o	o

2	Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học	x	x	x	x
3	Gia tăng khối lượng chất thải rắn	x	x	x	x
4	Gây suy thoái tài nguyên đất	x	o	o	x
5	Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước	x	x	x	x
6	Gây xáo trộn cuộc sống người dân.	o	o	x	x
7	Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính	x	x	x	x
8	Gia tăng rủi ro sự cố môi trường	x	x	x	x
9	Tăng nguy cơ ô nhiễm biển, vùng ven biển và hải đảo.	o	x	x	o

*Ghi chú:*     *x : Tồn tại các vấn đề môi trường*

*o : Không tồn tại các vấn đề môi trường*

## **2.2. Các vấn đề môi trường chính của Chiến lược**

Có 9 vấn đề được nêu trên ảnh hưởng đến môi trường khi thực hiện chiến lược; và sẽ tác động đến các phương án khi thực hiện chiến lược phát triển năng lượng trong giai đoạn mới, cần tập trung đánh giá diễn biến và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực. Để đảm bảo việc đánh giá các vấn đề môi trường được chính xác và có chuỗi số liệu thực rõ ràng cùng với đó là rút ngắn các vấn đề môi trường trọng tâm nhằm xác định phương hướng rõ ràng, giải quyết triệt để; Kết quả lựa chọn ra 5 vấn đề môi trường chính liên quan trực tiếp đến việc thực hiện chiến lược phát triển năng lượng quốc gia theo thứ tự ưu tiên từ trên xuống dưới, được đưa vào bảng sau:

*Bảng 1.3. Bảng tổng hợp các vấn đề môi trường chính của Chiến lược*

STT	Ký hiệu	Vấn đề môi trường
1	E01	Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học
2	E02	Gia tăng khối lượng chất thải rắn
3	E03	Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính
4	E04	Gia tăng rủi ro sự cố môi trường
5	E05	Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước

## **3. Đánh giá, dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính**

### **3.1. Phân tích các vấn đề môi trường chính của Chiến lược**

Như đã phân tích ở Mục 2.1. Luận chứng lựa chọn các vấn đề môi trường chính của Chiến lược đối với phát triển ngành năng lượng theo các quan điểm,

mục tiêu và định hướng của Chiến lược. Các vấn đề môi trường chính của Chiến lược như đã lựa chọn sẽ được phân tích đánh giá mức độ tác động và phạm vi tác động, đồng thời các vấn đề môi trường của các phân ngành năng lượng cũng được phân tích chi tiết hơn.

*E01. Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học*

Hậu quả trực tiếp của mất rừng và thay đổi chất lượng nước, thay đổi cơ chế dòng chảy sông do ngăn đập là làm mất đi các loài động thực vật hoang dã trong diện tích vùng chặt bỏ, bị săn bắn, bắt hoặc di dời đi nơi khác, mất nguồn thức ăn gây suy giảm thành phần loài, làm môi cho các loài thú ăn thịt, hoặc mất đi khả năng sinh sản do môi trường sống mới chưa phù hợp là kết quả được nhận thấy gây ảnh hưởng đến đa dạng sinh học. Mặc dù đã có nhiều nỗ lực cứu động vật hoang dã được thực hiện để bảo tồn nhưng thường chỉ chú trọng đến các loài nằm trong sách đỏ hoặc loài có nguy cơ tuyệt chủng toàn cầu, do đó đa dạng sinh học bị ảnh hưởng khá lớn.

Mức độ tác động đến đa dạng sinh học được đánh giá trên cơ sở: (i) tài nguyên thiên nhiên gồm giá trị vốn có của nguồn tài nguyên và chi phí cho các biện pháp giảm thiểu và khắc phục các tác động tiêu cực; (ii) giá trị đa dạng sinh học vốn có của hệ sinh thái có nguy cơ bị tác động do phát triển năng lượng. Tuy nhiên, giá trị của đa dạng sinh học không thể tính toán được cụ thể ra giá trị kinh tế (ví dụ: số lượng loài bị ảnh hưởng) vì số liệu hiện có trong phạm vi của nghiên cứu không đủ để thực hiện.

Như phân tích đề cập ở trên, với nhu cầu năng lượng trong giai đoạn từ 2016-2035 như dự báo, một số lượng không nhỏ các dự án nâng cấp, cải tạo mở rộng công suất khai thác các mỏ than hiện có để tăng sản lượng than. Bên cạnh đó, có khoảng 68 mỏ than mới khu vực Bắc sẽ được xây dựng mới, đi kèm với nhu cầu bãi đổ thải. Hiện tại không thể xác định được số lượng diện tích hệ sinh thái bị ảnh hưởng do các số liệu chi tiết về vị trí quy hoạch chưa có. Tuy nhiên, từ thực tế có thể nhận thấy, tương ứng với số lượng các dự án sẽ là diện tích đất bị thay đổi mục đích sử dụng. Diện tích này sẽ được phá bỏ lớp thực vật bề mặt để giải phóng mặt bằng. Diện tích đất này có thể phần lớn là rừng tự nhiên hoặc rừng tái sinh, làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học ở đây. Ngoài ra, các bãi đổ thải được quy hoạch ở các khu vực có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước, sạt lở, hoặc đổ xuống các lưu vực sẽ làm suy giảm chất lượng nước và làm ảnh hưởng đến các hệ sinh thái thủy sinh khu vực đó.

Vùng ảnh hưởng lớn nhất sẽ là các khu vực tập trung nhiều tài nguyên than ở Quảng Ninh, khu vực Na Dương, Khánh Hòa và trong tương lai sẽ là khu vực đồng bằng Sông Hồng. Đáng lưu ý là khu vực mỏ than Đông Triều có nhiều nguy

cơ gây tác động đến các hệ sinh thái nước và tại Cẩm Phả đã và đang có ảnh hưởng đến khu vực Biển Vịnh Bái Tử Long do chất thải mỏ, chất thải nhà máy tuyển than Cửa Ông đang được đổ thải ra tại đây.

Với ngành dầu khí, nhiều mỏ mới được xây dựng đi kèm với các tuyến đường ống dẫn khí vào bờ sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái thủy sinh nơi tuyến ống đi qua. Hoạt động khoan thăm dò và khai thác làm tăng độ đục, ô nhiễm nước do dung dịch khoan, rò rỉ hoặc tràn dầu khi sự cố gây ảnh hưởng đến môi trường nước làm ảnh hưởng đến các hệ sinh thái khu vực khai thác. Việc xây dựng các đường ống dẫn dầu, khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến các hệ sinh thái thủy sinh vùng đáy biển nơi tuyến ống đi qua, vấn đề sẽ trở nên nghiêm trọng khi tuyến ống đi qua vùng có san hô, hệ sinh thái cỏ biển, vùng nước trôi hay khu vực nuôi trồng thủy sản. Cần lưu ý khu vực các tỉnh Tây Nam Bộ và khu vực Quảng Ngãi là khu vực bị ảnh hưởng nhiều nhất do có các tuyến ống dẫn khí trên bờ, khu vực nhà máy lọc hóa dầu và các cụm công trình khí điện đạm liên quan.

Tác động lớn đến hệ cá và sinh vật thủy sinh còn do việc ngăn dòng tạo hồ chứa làm mất đi hệ sinh thái tự nhiên của sông. Hồ chứa là môi trường sống tốt một số loài cá (thủy sản) nuôi trồng nhưng nguy cơ ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của nhà máy. Xét về tổng thể thì các tác động phần lớn mang tính chất tiêu cực vì (a) đập nước sẽ cản trở sự di chuyển của nguồn cá phía thượng lưu và ảnh hưởng dòng chảy hạ lưu; (b) nhiều loài cá sông và các loài thủy sinh khác không thể tồn tại trong hồ nước nhân tạo; (c) sự biến đổi mô hình dòng chảy phía hạ lưu gây ảnh hưởng bất lợi đến nhiều loài; và (d) sự suy thoái chất lượng nước trong hồ hoặc dưới hạ lưu giết chết thủy sản, cá và phá hủy môi trường thủy sinh. Các loài thân mềm, giáp xác và sinh vật đáy thậm chí còn nhạy cảm với sự biến đổi vì khả năng di chuyển kém của chúng.

Các công trình lọc dầu, kho cảng nhập khẩu LNG và tái hóa khí, đường ống dẫn khí sẽ được phát triển ở giai đoạn sau 2025 cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như Hòn Khoai trong giai đoạn thực hiện dự án để tránh ảnh hưởng đến các hệ sinh thái dưới nước.

Với kế hoạch phát triển nguồn điện và hệ thống truyền tải, chỉ tính riêng kế hoạch phát triển thủy điện đa dạng sinh học đã bị ảnh hưởng khá lớn khi mất đi hệ sinh thái rừng và các khu vực bảo tồn và rừng phòng hộ khoảng 94.975 ha rừng bị đe dọa, trong đó có 74.396 ha rừng phòng hộ (Báo cáo ĐMC của Quy hoạch điện VII điều chỉnh (QHĐ7ĐC), 2015, VNL). Diện tích khu bảo tồn bị ảnh hưởng trực tiếp ước tính khoảng 11,6 ha và diện tích khu bảo tồn bị đe dọa khoảng 35.231 ha (trong bán kính 5km). Các tỉnh được dự báo có khả năng bị ảnh hưởng nhiều

đến rừng là Quảng Nam, Hà Giang, Lai Châu, Kon Tum, Lâm Đồng. Ngoài thiệt hại về rừng do phát triển các dự án thủy điện thì nguy cơ mất rừng do hệ thống truyền tải cũng rất lớn khoảng 3.536,5 ha trong đó có 2662,5 ha rừng đặc dụng và phòng hộ (đường dây 220kV mất 1214 ha và 500kV mất 1448 ha).

Tác động gián tiếp đến đa dạng sinh học còn do sự gia tăng ô nhiễm không khí, mưa axit từ các hoạt động đốt nhiên liệu hóa thạch, sự gia tăng dân số và đô thị hóa, sự thuận lợi về giao thông và sự phân cách các cánh rừng tạo nhiều khoảng rừng mở. Những cánh rừng còn lại vẫn có nguy cơ bị ảnh hưởng do áp lực dân số, nhu cầu đất sản xuất và sinh kế của cộng đồng dân cư sống gần đó dẫn đến khai thác một cách kiệt quệ làm tăng rủi ro và áp lực đối với tài nguyên rừng còn lại.

Không thể xác định được giá trị thiệt hại về kinh tế của mất/suy thoái đa dạng sinh học nhưng từ giá trị ước tính thử mức độ tác động đến rừng và đa dạng sinh học do phát triển thủy điện trong ĐMC của QHĐ7ĐC bằng giá trị kinh tế thông qua giá trị về gỗ và dịch vụ môi trường của rừng, giá trị thiệt hại ước khoảng 20,1 triệu USD. Giá trị thiệt hại này có thể sẽ lớn hơn nhiều lần nếu tính tổng cho toàn bộ diện tích rừng và các hệ sinh thái nước bị thiệt hại do các hoạt động phát triển năng lượng.

#### *E02. Gia tăng khối lượng chất thải rắn*

1). *Với ngành than*, chất thải gồm có chất thải rắn từ quá trình dọn dẹp mặt bằng mỏ, khai thác than, sàng tuyển than; bụi và khí thải (chủ yếu là khí  $\text{CH}_4$ ) từ quá trình khai thác than, sàng tuyển, vận chuyển và lưu chứa than; nước thải từ quá trình thăm dò, khai thác, sàng tuyển và chế biến, sửa chữa cơ khí. Khối lượng thải phụ thuộc vào sản lượng khai thác, công nghệ khai thác, sản xuất, quá trình kiểm soát và cách thức xử lý chất thải. Nhưng với ngành than, ô nhiễm không khí và chất thải rắn là vấn đề nổi cộm và khó giải quyết nhất hiện nay và kể cả trong tương lai. Các bãi thải của ngành than còn tiềm ẩn nguy cơ sự cố trượt lở đe dọa an toàn mỏ, dân cư và công trình lân cận.

Vùng bị ảnh hưởng lớn nhất của công nghiệp than là Quảng Ninh, Na Dương, trong tương lai sẽ là vùng đồng bằng sông Hồng. Thực tế tại thành phố Cẩm Phả, công nghệ khai thác lộ thiên ở các mỏ lộ thiên Đèo Nai, Cọc Sáu, Cao Sơn do khai thác nhiều năm, móng than giờ đã âm 300m so với mặt nước biển. Chẳng hạn như ở Quảng Ninh, khối lượng đào bốc đất đá, xi, xít thải này hoặc được vận chuyển ra biển lấp, hoặc chồng chất thành nhiều ngọn núi thải khổng lồ, xám xịt khắp thành phố Cẩm Phả. Trong giai đoạn 2013-2020, khối lượng đất đá thải của vùng là 1,9 tỷ  $\text{m}^3$  sẽ đổ thành các núi thải lớn. Núi thải càng lớn, mối đe dọa đến an toàn của người dân càng nhiều, khi mà vào mùa mưa lũ là xảy ra sạt lở núi thải, đất đá trôi xuống từ những ngọn “núi” cao ngất là các công trình hạ

tầng và nhà dân. Thiệt hại đến người, san bằng bình địa, vùi lấp công trình thường xuyên xảy ra, điển hình là vụ bụi kè chắn Khe Rẻ làm hàng chục hộ dân thương vong, mất sạch nhà cửa. Thành phố Cẩm Phả có hiện tượng đường phố bỗng dưng chảy lênh láng thứ nước vàng ố, sông suối tự nhiên ngày càng biến đổi dòng chảy và hoán đổi chức năng tưới tiêu, thoát nước mưa thành đường đi riêng của nước từ bãi thải than.

2). *Ngành dầu khí*, chất thải rắn, lỏng khí phát sinh từ hoạt động khoan sẽ sinh ra lượng lớn mùn khoan cần được xử lý và thải bỏ sao cho giảm thiểu tác động đến trầm tích đáy và sinh vật biển. Dung dịch khoan gốc dầu/tổng hợp sau khi sử dụng được đưa vào bờ để xử lý, quá trình vận chuyển vào bờ và lưu trữ cũng tiềm ẩn rủi ro rò rỉ, tràn đổ. Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa thường niên cũng thải ra một lượng dầu thải (dầu cặn, dầu bẩn từ thiết bị, dầu thu gom từ nước thải,...) và chất thải nguy hại khác như hóa chất, dung môi, kim loại nặng,... Việc phát sinh chất thải từ hoạt động của các dự án sẽ làm gia tăng áp lực xử lý tại các địa phương, đặc biệt là các tỉnh có ngành công nghiệp chưa phát triển, chưa có nhiều cơ sở xử lý chất thải nguy hại hoặc công suất xử lý thấp như Quảng Trị, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Kiên Giang, Cà Mau. Nước thải quá trình khai thác dầu khí và nước thải từ công nghiệp lọc, hóa dầu. Các nguồn thải này được thải ra liên tục với khối lượng lớn sẽ làm tăng nhiệt độ nước, tăng nguy cơ ô nhiễm do các chất ô nhiễm như dầu mỡ, kim loại nặng có trong nước thải... làm suy giảm chất lượng môi trường nước xung quanh các vị trí quy hoạch.

Lượng khí thải phát sinh chủ yếu quá trình khai thác là do đốt bỏ khí đồng hành, quá trình sử dụng sản phẩm dầu và khí tự nhiên làm nhiên liệu cho giao thông vận tải, lò đốt công nghiệp, sản xuất điện và phục vụ sản xuất công nghiệp khác sẽ làm tăng đáng kể lượng khí gây ô nhiễm không khí, axit hóa và đóng góp vào lượng gia tăng KNK của quốc gia.

3). *Ngành sản xuất điện*, ô nhiễm không khí do phát thải khí thải từ khói thải của nhà máy nhiệt điện có chứa các khí  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{H}_2\text{S}$ , bụi, bồ hóng, kim loại nặng và một số khí độc khác (ADB TA 7764 RG ensuring sustainability of GMS original power development, ICM). Giai đoạn từ nay đến năm 2030 mỗi năm các nhà máy nhiệt điện phát thải từ 4042-46.848 tấn bụi, 40.973-246.448 tấn  $\text{SO}_2$  và 79191-362.072 tấn  $\text{NO}_2$ , trong đó  $\text{SO}_2$  và  $\text{NO}_2$  là các khí gây hiện tượng mưa axit và axit hóa môi trường đất và nước (QHĐ7ĐC). Quy mô ảnh hưởng không chỉ ở vị trí khu vực nhà máy hay trong lãnh thổ Việt Nam mà còn ảnh hưởng ở quy mô khu vực. Mức phát thải này sẽ góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm không khí và gây hiện tượng mưa axit ở Việt Nam trong thời gian tới. Mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm không khí sẽ khác nhau ở từng khu vực,



tùy thuộc vào quy mô công suất, loại hình nhiên liệu, vị trí và đặc điểm dân cư khu vực dự kiến có nhà máy. Tuy nhiên, nguy cơ ô nhiễm không khí cao xảy ra khi nhà máy nhiệt điện có quy mô công suất lớn và sử dụng nhiên liệu đốt là than. Khu vực có mật độ dân cư đông đúc, tập trung nhiều cơ sở công nghiệp sẽ có nguy cơ ô nhiễm cao hơn những khu vực khác, đặc biệt khu vực tập trung nhiều nhà máy nhiệt điện. Hai vùng có nguy cơ ô nhiễm cao đáng lưu ý là Đông Bắc Bộ và Đông Nam Bộ.

Ô nhiễm không khí còn tác động đến các hệ sinh thái trong khu vực ảnh hưởng đặc biệt, một số NMNĐ gần các khu bảo tồn và Vườn quốc gia cần lưu ý các tác động đến các hệ sinh thái trong các khu này. Các tác động gây ra do nồng độ cao của bụi,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , cả hiện tượng mưa axit. Hiện tượng mưa axit sẽ làm giảm pH trong nước và đất, gây ảnh hưởng đến sự sống của các hệ sinh thái đặc biệt là hệ sinh thái nước, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp, các công trình xây dựng và việc bảo tồn các công trình kiến trúc văn hóa có giá trị. Tác động này sẽ còn lớn hơn khi Việt Nam nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của hiện tượng mưa axit ở khu vực Châu Á.

Phát thải chất thải lớn sẽ gây hậu quả gia tăng cao những ngày có chỉ số AQI ở mức Kém, Xấu đe dọa sức khỏe của cộng đồng dân cư. Hậu quả là gia tăng các chi phí môi trường do ô nhiễm không khí mà phần lớn là chi phí liên quan đến ảnh hưởng đến sức khỏe và chi phí này hiện tại không được tính toán trong chi phí đầu tư và giá thành sản xuất năng lượng. Ví dụ, với khí  $\text{SO}_2$  là khí đóng góp tới 98% các loại chi phí thiệt hại môi trường do ô nhiễm không khí, bụi đóng góp 100% (European Commission, 1999). Chi phí môi trường phụ thuộc chủ yếu vào sự tiếp xúc của dân chúng, do đó phụ thuộc rất nhiều vào mật độ dân cư xung quanh nơi bị ảnh hưởng của các chất ô nhiễm. Chi phí thiệt hại sức khỏe bao gồm giảm tuổi thọ, chi phí nằm điều trị và khám chữa bệnh, mất thu nhập do bị ốm không lao động được, tổn hại tinh thần cảm thấy khó chịu, gia tăng áp lực lên cơ sở hạ tầng chăm sóc sức khỏe ở địa phương...

Ngoài ra, ô nhiễm không khí còn gây hiện tượng axit hóa, làm thiệt hại mùa màng và phì dưỡng ở các hệ sinh thái giá trị gây thiệt hại môi trường.

Nước thải từ các nhà máy nhiệt điện cũng là vấn đề đáng quan tâm đặc biệt là nước thải nóng của các nhà máy nhiệt điện có thể gây ảnh hưởng đến các hệ sinh thái nước. Mức độ tác động của nước thải phụ thuộc nhiều vào lượng thải làm gia tăng nguy cơ tiêu diệt dòng sông do thay đổi cơ chế dòng chảy do việc lấy và thải nước, suy giảm hệ sinh thái và ô nhiễm chất lượng nước.

Bên cạnh chất thải rắn sinh hoạt thông thường của công nhân viên các nhà máy điện với số lượng không lớn và được xử lý bởi các cơ quan chức năng địa

phương còn có loại chất thải rắn từ sản xuất của các nhà máy nhiệt điện đốt than có số lượng lớn. Chất thải rắn của các nhà máy nhiệt điện đốt than gồm tro xỉ và thạch cao của một số nhà máy nhiệt điện sử dụng thiết bị xử lý SO<sub>2</sub>. Ước tính tổng lượng tro xỉ thải ra hàng năm của các nhà máy nhiệt điện khoảng 33,8 triệu tấn vào năm 2030. Và sản phẩm tạo thành sau phản ứng của thiết bị FGD đá vôi, loại này có thể tái sử dụng cho các mục đích khác nên số lượng không đáng kể. Với lượng chất thải rắn này, sẽ cần khoảng 2840 ha đất để làm bãi lưu chứa. Phần lớn diện tích đất này là đất nông nghiệp và đất ở của người dân, dẫn tới giảm diện tích đất sản xuất đang ngày càng bị thu hẹp và gia tăng chi phí bảo vệ môi trường do ô nhiễm nước, đất và không khí.

Hiện nay chưa có số liệu thống kê về chi phí kinh tế cho quản lý, xử lý chất thải rắn tuy nhiên thực tế cho thấy chi phí cho việc này là khá lớn vì vậy, đây là vấn đề cần có nghiên cứu sâu hơn, bao gồm cả việc xem xét kinh nghiệm quốc tế về việc quản lý, tận dụng và thải bỏ tro, xỉ than. Việt Nam cũng đang nỗ lực để có thể giảm đáng kể khối lượng tro xỉ thải và diện tích đất dự kiến làm bãi thải trong tương lai nhờ các chính sách hỗ trợ để tăng cường tái sử dụng tro xỉ theo các Quyết định 1696/QĐ-TTg và 452/QĐ-TTg và quyết định số 31/QĐ-TTg ngày 5/5/2014 của Thủ Tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án phát điện sử dụng chất thải rắn tại Việt Nam.

### *E03. Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính*

Theo liên minh Năng lượng bền vững Việt Nam và liên minh phòng chống bệnh không lây nhiễm Việt Nam, các nhà máy nhiệt điện than hiện chiếm khoảng 50% trong nhóm các dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường hoặc có những vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường. Nhiều cuộc nghiên cứu liên quan đến mức độ tác động đến môi trường, xã hội và sức khỏe cộng đồng từ các hoạt động khai thác than và nhiệt điện than của liên minh Năng lượng bền vững của Việt Nam. Các nhà máy nhiệt điện than như: Hải Phòng I&II, Quảng Ninh, Thái Bình I&II, Mạo Khê, Vĩnh Tân II, Vũng Áng I&II và Duyên Hải đang là nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và ảnh hưởng tới sinh kế của người dân địa phương.

Các nhà máy nhiệt điện than là nguồn phát thải lớn nhất trong lĩnh vực năng lượng và là nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí. Tất cả các giai đoạn trong vòng đời sản xuất điện than từ khai thác, chế biến, vận chuyển, đốt và xử lý tro xỉ đều thải ra các chất gây ô nhiễm không khí bao gồm các loại bụi, khí độc (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) và các loại khí nhà kính (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>). Bảng dưới đây cho biết hiện trạng tỷ lệ các chất gây ô nhiễm không khí từ nhiệt điện than:

*Bảng 1.4. Hiện trạng tỷ lệ các chất gây ô nhiễm không khí từ nhiệt điện than*

<b>Khí thải</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>PM<sub>2.5</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>
Nhiệt điện than	26%	35%	6%	7%	48%
Nguồn khác	74%	65%	84%	93%	52%

Trong các chất gây ô nhiễm, hạt mịn PM<sub>2.5</sub> là loại bụi không thể nhìn bằng mắt thường nhưng lại có nguy cơ ảnh hưởng sức khỏe lớn nhất. Mức độ ô nhiễm PM<sub>2.5</sub> do nhiệt điện than gây ra được cảnh báo ở mức độ nghiêm trọng vào năm 2030. Vấn đề tro và xỉ thải của các nhà máy nhiệt điện than là bài toán chưa có lời giải. Hiện nay các nhà máy nhiệt điện than ở Việt Nam thải ra khoảng 15 triệu tấn tro xỉ hàng năm. Việc vận chuyển và lưu giữ tro xỉ gây ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng không khí.

Để góp phần giảm thiểu tác động của Biến đổi khí hậu, Việt Nam với “trách nhiệm chung nhưng có sự phân biệt”, công bằng và phù hợp với bối cảnh của một nước đang phát triển đã cam kết ban đầu về mức đóng góp dự kiến về giảm phát thải KNK và hoạt động thích ứng với biến đổi khí hậu sẽ được thực hiện trong giai đoạn 2012-2030 cho UNFCCC. INDC của Việt Nam bao gồm hai hợp phần là giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu. Ngành năng lượng là một trong các ngành thuộc hợp phần giảm nhẹ khí nhà kính của Việt Nam bằng các nỗ lực quốc gia cũng như các đóng góp khi có thêm hỗ trợ tài chính, công nghệ cũng như tăng cường năng lực từ các nước phát triển và các tổ chức quốc tế để đạt được mục tiêu giảm khí nhà kính so với kịch bản phát triển thông thường (BAU) của Việt Nam.

Với nỗ lực giảm phát thải khí nhà kính này, các kịch bản về chính sách giảm phát thải CO<sub>2</sub> cho thấy các mức tăng chi phí hệ thống để đạt được những mục tiêu cắt giảm CO<sub>2</sub>. Theo đó, để giảm được 8% phát thải CO<sub>2</sub> so với kịch bản cơ sở, chi phí hệ thống tăng thêm 2,1 tỷ USD. Với mục tiêu tiết giảm 25%, như trong cam kết có điều kiện của INDC, chi phí tăng thêm là 7,6 tỷ USD. Mức tăng chi phí cho các kịch bản giảm phát thải CO<sub>2</sub> sẽ cung cấp những gợi ý chính sách để Việt Nam đạt được những cam kết quốc tế về giảm phát thải khí nhà kính.

Để đáp ứng nhu cầu năng lượng cho nền kinh tế, NLSC huy động cho kịch bản cơ sở là 3,25 tỷ TO. Kịch bản thấp có mức huy động NLSC thấp nhất. Trong khi đó, các kịch bản giảm phát thải CO<sub>2</sub> cho thấy mức tăng tiêu thụ NLSC do sự chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch sang các dạng năng lượng tái tạo. Về cơ cấu NLSC, than đóng góp nhiều nhất trong tổng cung cấp NLSC với tỷ lệ 35% ở kịch bản cơ sở, thấp nhất ở mức 24,5% ở kịch bản giảm 25% CO<sub>2</sub>. Việc giảm phát thải CO<sub>2</sub> đồng thời cung góp phần giảm phát thải SO<sub>2</sub> một trong những tác nhân chính gây mưa axit. So với mức phát thải SO<sub>2</sub> từ các hoạt động năng lượng ở phương án

cơ sở là 17,7 triệu tấn, hai kịch bản giảm phát thải cũng làm giảm mức phát thải  $\text{SO}_2$  tương ứng là 1,51 và 4,78 triệu tấn. So sánh sơ bộ về tính kinh tế, phát thải và cung cấp NLSC cho thấy mức độ tác động đến chi phí, môi trường và nguồn tài nguyên năng lượng của các kịch bản phát triển năng lượng thì kịch bản TKNL ngoài giảm 1171 triệu tấn  $\text{CO}_2$  giảm tích lũy còn giúp giảm tổng chi phí hệ thống khoảng 18,6 tỷ USD so với kịch bản cơ sở. Cơ cấu NLSC cũng có thay đổi đáng kể với việc tiết giảm 221 triệu TO than và 81 triệu TO dầu.

#### *E04. Gia tăng rủi ro sự cố môi trường*

Vấn đề rủi ro, nguy cơ xảy ra sự cố môi trường trong hoạt động phát triển năng lượng tại Việt Nam bao gồm: Sự cố sập hầm khai thác than, sạt lở đất, vỡ đập thủy điện; Sự cố tràn dầu, đâm va tàu từ các hoạt động khai thác, vận chuyển dầu khí, lọc hóa dầu; Sự cố cháy nổ, chập điện; Sự cố đối với các hệ thống xử lý nước thải, khí thải, trượt, lở bãi thải ảnh hưởng đến an toàn dân cư và công trình. Xác suất xảy ra sự cố sẽ gia tăng dưới tác động của của thiên tai, các hiện tượng thời tiết cực đoan dưới tác động của BĐKH.

Biến đổi khí hậu đã và đang tác động nghiêm trọng đến môi trường sinh thái, đe dọa cuộc sống của toàn nhân loại và mọi sự sống trên hành tinh.

Việt Nam là một trong 5 quốc gia bị ảnh hưởng mạnh nhất của biến đổi khí hậu với sự thay đổi về lượng mưa đặc biệt là mưa trong bão, lũ lụt, hạn hán. Biến đổi khí hậu được cho là nguyên nhân làm cho những thay đổi lớn về thời tiết những năm gần đây, như hạn hán xảy ra lâu hơn cường độ mạnh hơn, lượng mưa lớn hơn gây những trận lụt lớn có khi xảy ra sau mùa lũ ở đồng bằng và lũ quét ở khu vực miền núi đã xảy ra, những trận bão có cường độ mạnh hơn. Sự bất thường của thời tiết như vậy ngoài tác động đến tính mạng người dân, toàn bộ nền kinh tế, các hệ sinh thái, hệ thống cơ sở hạ tầng quốc gia thì nói riêng những bất thường của thời tiết cũng có tác động trực tiếp đến ngành năng lượng, cụ thể:

Không những tác động đến ngành nông nghiệp, lâm nghiệp, môi trường, thủy sản... Biến đổi khí hậu còn tác động mạnh mẽ đến ngành năng lượng. Theo đó, hoạt động của các dàn khoan dầu được xây dựng trên biển, hệ thống vận chuyển dầu và khí cũng như các nhà máy điện chạy khí được xây dựng ven biển sẽ bị ảnh hưởng. Đồng thời, tiêu thụ điện cho sinh hoạt, công nghiệp, thương mại tăng trong khi các nhà máy sản xuất điện phải gia tăng chi phí đầu tư mới, cải tạo, sửa chữa và nâng cấp thiết bị, mạng lưới phân phối điện do ảnh hưởng của dòng chảy, lượng mưa, nguồn cung than, khí làm giảm sản lượng, hiệu suất.

Biến đổi khí hậu gây hiện tượng tăng cao nhiệt độ bất thường của không khí và nhiệt độ nước làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các nhà máy điện,

trong khi đó tăng nhu cầu tiêu thụ điện cho các thiết bị làm mát gây sức ép lên hệ thống điện.

Hạn hán làm ảnh hưởng đến mực nước sông làm ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động khai thác, sản xuất, chế biến của hoạt động năng lượng đặc biệt là hoạt động của các nhà máy thủy điện, gia tăng xung đột về sử dụng nước giữa thủy điện và các hộ tiêu dùng khác. Tác động đến quá trình xâm nhập mặn gia tăng áp lực xung đột về sử dụng nước, an ninh lương thực, bảo tồn các hệ sinh thái và sức khỏe người dân.

Sự thay đổi lượng mưa, với cường độ mưa lớn gây hiện tượng sạt lở đất ở các vùng núi, khu vực bãi thải đặc biệt là vùng đổ thải ở Quảng Ninh gây ảnh hưởng đến an toàn tính mạng và tài sản của người dân và các công trình hạ tầng. Mưa lớn thường gây ngập lụt, lũ quét gây thiệt hại cho mùa màng, công trình nhà cửa của người dân, tính mạng người dân, đặc biệt là sự an toàn các hồ đập của thủy điện làm gia tăng nguy cơ vỡ đập ảnh hưởng đến vùng hạ du công trình. Hệ thống truyền tải, phân phối điện, khí đốt, dầu, cầu cảng, kho bãi cũng bị ảnh hưởng nặng nề do mưa bão, ngập lụt.

Biến đổi khí hậu đã làm mực nước biển dâng cao khiến các công trình cảng như cầu tàu, nhà kho, bến bãi, đường ven biển thiết kế theo tiêu chuẩn cũ sẽ bị ngập nước. Nước biển dâng cũng làm cho một số cụm công nghiệp ở vùng thấp bị ngập, giao thông bị chia cắt trong khi mưa và dòng chảy thất thường gây ảnh hưởng đến khả năng cung ứng và điều tiết kế hoạch sản xuất của các nhà máy thủy điện...

#### *E05. Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước*

Nguyên nhân lớn nhất là do gia tăng ô nhiễm các nguồn nước từ các hoạt động trong lĩnh vực năng lượng. Khối lượng nước thải của các ngành than, dầu khí và sản xuất điện là rất lớn, các nguồn thải liên tục với các thành phần ô nhiễm khác nhau sẽ đe dọa chất lượng các nguồn nước trên khắp cả nước, nơi có các hoạt động năng lượng dự kiến.

Suy giảm chất lượng tài nguyên nước còn do sự gia tăng ô nhiễm không khí, tiếp nhận chất thải rắn được đổ trực tiếp vào các nguồn nước, từ các hoạt động xây dựng dưới nước như giàn khoan, cảng, đường ống, hệ thống xả thải.

Gia tăng nhu cầu nước cho các hoạt động khai thác, sản xuất, chế biến, vận chuyển nhiên liệu. Khối lượng nước cần thiết cho các hoạt động này cũng tạo sức ép lên nguồn tài nguyên nước và làm gia tăng sự xung đột giữa các hộ sử dụng, các địa phương và các ngành kinh tế. Gây ảnh hưởng đến các hệ sinh thái trong và ven các lưu vực.

Theo tính toán với lĩnh vực nhiệt điện và NLTT, Việt Nam có tỷ lệ tiêu thụ nước cao hơn so với các nước trong khu vực với xu hướng phát triển điện trong thời gian tới (ADB TA 7764 RG ensuring sustainability of GMS orgional power development, ICM). Báo cáo cũng chỉ ra rằng, chỉ với kế hoạch phát triển nhiệt điện và NLTT của Việt Nam tiêu thụ nước ước tính sẽ khoảng 657 triệu m<sup>3</sup> - 907 triệu m<sup>3</sup> vào năm 2025, trong đó nước làm mát tăng 180% phụ thuộc vào công nghệ làm mát và hầu hết công nghệ làm mát của Việt Nam hiện nay là lợi dụng tính sẵn có của nguồn nước để thiết kế làm mát các công trình theo phương pháp làm mát trực lưu gây tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên nước. Với dự báo này Việt Nam trở thành nước tiêu thụ nước lớn nhất trong các nước tiểu vùng sông Mê Kông, như vậy sẽ đối mặt với những khó khăn về khả năng cung cấp nước trong tương lai.

Tương tự như nhiệt điện, báo cáo của TA 7764 cũng chỉ ra rằng, khu vực thủy điện cũng tiêu thụ lượng nước lớn nhất trong các nước tiểu vùng sông Mê Kông khoảng từ 98 triệu m<sup>3</sup> nước năm 2012 lên đến 153 triệu m<sup>3</sup> năm 2025 do bốc hơi. Bốc hơi là hiện tượng tự nhiên, ngay cả khi không có hồ thủy điện thì bốc hơi vẫn xảy ra và lượng bốc hơi phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, sử dụng đất. Vấn đề đặt ra là nguy cơ của các nhà máy thủy điện và của các lưu vực sông sẽ thế nào nếu với tốc độ phát triển thủy điện lớn đi cùng với mất rừng do chuyển đổi mục đích sử dụng đất và sức ép quỹ đất cho sản xuất nông nghiệp, và phát triển đô thị hiện nay. Thêm vào đó là sự bất thường của yếu tố thời tiết gây hạn hán, nhiệt độ không khí gia tăng.

Hậu quả tiếp theo là ô nhiễm nguồn nước do tiếp nhận quá nhiều nguồn thải, do suy giảm lượng nước ở bản thân các lưu vực. Ô nhiễm đã xảy ra ở hầu hết các lưu vực nước mặt ở Việt Nam, đặc biệt khu vực Đông Triều, vùng ven biển miền Trung. Xung đột nguồn nước giữa thủy điện với người sản xuất nông nghiệp ở miền Trung (Quảng Nam, Đà Nẵng, Bình Thuận). Ở quy mô khu vực là tranh chấp nguồn nước giữa các quốc gia có cùng chung nguồn nước trên các lưu vực sông lớn như sông Mê Kông. Vấn đề này xảy ra trầm trọng hơn khi có tác động của biến đổi khí hậu.

### **3.2. Dự báo xu hướng của các vấn đề môi trường chính**

#### *E01. Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học*

##### *a) Phân ngành than*

- Hoạt động của ngành than tác động đến cả hệ sinh thái trên cạn và dưới nước, sự xuất hiện của con người cùng với việc chiếm dụng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất đai sẽ thu hẹp diện tích rừng nguyên sinh hoặc rừng trồng, làm mất đi thảm thực vật bề mặt; làm biến mất động thực vật hoang dã do chặt bỏ, bị

săn bắt hoặc phải di cư tìm nơi cư trú mới. Nước thải khai trường với lưu lượng lớn làm thay đổi chế độ dòng chảy nguồn nước mặt tiếp nhận và nước thải mỏ chưa qua xử lý khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ làm ô nhiễm nguồn nước làm cho các loài thủy sinh vốn đã nghèo nàn ngày càng trở nên nghèo nàn hơn, từ đó làm giảm tính đa dạng sinh học của nguồn nước.

- Có tác động lớn đến sinh thái và đa dạng sinh học ở mọi lĩnh vực hoạt động của ngành. Quá trình thăm dò, khai thác than cả lộ thiên và hầm lò đều ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực đó do nổ mìn, bóc đất đá khai trường làm thay đổi bề mặt địa hình, mất thảm thực vật bề mặt, đất đá thải bỏ được chứa ở vùng diện tích lớn làm giảm diện tích rừng và mất thảm thực vật, đất đá trượt lở gây bồi lấp sông suối cũng làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái sông suối, ô nhiễm bụi và không khí cũng gây ảnh hưởng không nhỏ đến sự sinh trưởng và phát triển của các hệ sinh thái.

- Nói chung, hoạt động khai thác than là nguyên nhân biến mất của nhiều diện tích rừng phòng hộ đầu nguồn do các hoạt động khai thác than trước đây gây ra, ngoài ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái rừng và đa dạng sinh học rừng, thì hoạt động này cũng là nguyên nhân quan trọng làm thay đổi chế độ thủy văn (có lũ quét vào mùa mưa) từ đó ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước khu vực.

#### *b) Phân ngành dầu khí*

- Hoạt động của phân ngành dầu khí trải rộng trên cả đất liền và dưới biển và hầu hết các hoạt động này đều tác động đến cả hệ sinh thái trên cạn và dưới nước. Hoạt động của các dự án trong ngành dầu khí chiếm dụng đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất đai có thể sẽ thu hẹp diện tích rừng nguyên sinh hoặc rừng trồng, làm mất đi thảm thực vật bề mặt từ đó làm biến mất một số loài động thực vật hoang dã do chặt bỏ, bị săn bắt hoặc phải di cư tìm nơi cư trú mới.

- Hoạt động thăm dò, thu nổ địa chấn, thăm lượng và khai thác dầu khí gây ồn, chấn động, sạt lở, thải nước thải, bùn và dung dịch khoan, nước dẫn tàu và vệ sinh sàn tàu, khí thải và rò rỉ khí mỏ gây tác động đến chất lượng nước biển, trầm tích đáy biển, sinh vật biển, tảo, động thực vật phù du, trứng cá, cá con, hệ sinh thái san hô và cỏ biển (nếu có) từ đó ảnh hưởng khác nhau đến sinh thái biển và đa dạng sinh học biển.

- Hoạt động chế biến khí và lọc hóa dầu, lưu chứa và vận chuyển dầu khí có thể phát thải khí thải, nước thải, nước thử thủy tĩnh đường ống, thải chất thải rắn và chất thải nguy hại, gây các sự cố rò rỉ, cháy nổ, tràn dầu, LNG lỏng, sạt lở, xói mòn vào môi trường làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt, nước biển, trầm tích sông biển, chất lượng không khí, mất rừng và vùng đất ngập nước ở các tiếp

điểm của dự án khí ngoài khơi vào bờ từ đó ảnh hưởng đến sinh thái và đa dạng sinh học vùng dự án.

- Chưa kể chất thải từ hoạt động xây dựng các dự án cũng có thể làm ảnh hưởng đến sinh thái và đa dạng sinh học vùng trên bờ và dưới nước của các dự án trong quy hoạch mặc dù theo quan sát thì tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học của ngành dầu khí không nặng nề như ngành than và ngành điện. Nhưng với những tác động như dự báo ở đây, kết hợp với thực tế ở các dự án dầu khí cho thấy tác động đến sinh thái và đa dạng sinh học của ngành dầu khí phần lớn có thể hạn chế được nên sẽ ở mức trung bình đến cao khi có sự cố tràn dầu, cháy nổ bồn dầu, tàu dầu, khí.

#### *c) Phân ngành điện*

- Lĩnh vực nhiệt điện: Mặc dù diện tích các NMNĐ không lớn nhưng theo ước tính đến năm 2030 nhu cầu đất lũy kế cho các dự án nhiệt điện sẽ tăng khoảng 1.453 ha và đến năm 2045 sẽ là 1.532 ha. Với đặc điểm vị trí của loại hình nguồn điện này, thường sẽ không ảnh hưởng nhiều đến diện tích rừng trên cạn nhưng sẽ ảnh hưởng đến các hệ sinh thái ven biển như rừng ngập mặn ven biển và hệ sinh thái biển để xây dựng các hạng mục phụ trợ dưới nước của các dự án. Mặc dù diện tích ảnh hưởng không lớn nhưng cũng có ảnh hưởng nhất định đến các hệ sinh thái và đa dạng sinh học ở các vùng này. Bên cạnh đó, hoạt động của dự án trong đó có khói thải, hoạt động của tàu thuyền, nước làm mát còn ảnh hưởng đến chất lượng không khí, chất lượng nước từ đó ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực và ảnh hưởng trực tiếp của nước làm mát đến các hệ sinh thái nước vùng tiếp nhận.

- Lĩnh vực truyền tải điện: Các đường dây truyền tải khi đi qua rừng hoặc hệ sinh thái quan trọng sẽ chia cắt các khu bảo tồn và hệ sinh thái đó. Mức độ chia cắt các hệ sinh thái do đường dây truyền tải rất khác nhau, tùy hướng tuyến và vùng ảnh hưởng. Các giá trị về dịch vụ sinh thái khác có thể bị ảnh hưởng do xây dựng các đường dây truyền tải điện còn phải kể đến đó là: khu vực có tiềm năng du lịch (rừng quốc gia, khu bảo tồn) nếu các tuyến đường dây tải điện đi qua các khu vực này sẽ làm giảm tính hấp dẫn của địa điểm làm cho doanh thu và sinh kế của người dân địa phương giảm hoặc thậm chí không thể phát triển được.

#### *d) Phân ngành năng lượng tái tạo*

- Lĩnh vực thủy điện: Tác động lớn nhất của phát triển thủy điện đến sinh thái và đa dạng sinh học là diện tích rừng bị ảnh hưởng, tác động đến chế độ thủy văn, chất lượng nước và các tác động đến việc khai thác, sử dụng nước, làm ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài thực vật, động vật hoang dã và con người.



- Điện mặt trời: Dự báo diện tích đất dành cho điện mặt trời đến năm 2045 sẽ khoảng 55.550 ha. Với các dự án điện mặt trời nổi, cần lưu ý diện tích mặt nước bị che phủ không được quá lớn vì có thể sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái nước do quá trình quang hợp trong nước làm thay đổi môi trường sống và sự phát triển các loài ở lưu vực đó.

- Điện gió: những tác động môi trường tiêu cực của các dự án điện gió gồm có tiếng ồn, sóng âm gây nhiễu tín hiệu phát thanh và tần số điện áp, ảnh hưởng đến vùng hoạt động của các loài chim đặc biệt là chim di cư và doi, các dự án điện gió ngoài khơi còn ảnh hưởng đến hoạt động của các loài cá, tuy nhiên những tác động này thường không lớn.

- Điện sinh khối: Năng lượng sinh khối chứa carbon và giải phóng carbon khi đốt cháy. Chúng sẽ được thực vật hấp thụ lại trong quá trình quang hợp nhưng thời gian phụ thuộc vào loại sinh khối.

## *E02. Gia tăng khối lượng chất thải rắn*

### a) Dự báo nguồn ô nhiễm

- Phân ngành than:

+ Đặc trưng của ngành than là thải lượng chất thải rắn lớn gồm đất đá thải, xỉ thải, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại. Khối lượng đất đá bóc trong hầm lò không đáng kể so với lộ thiên, tác động đến môi trường ở mức độ nhỏ. Tuy nhiên, hiện vẫn còn một khối lượng lớn đá thải kẹp than hiện đang bị đổ thải cùng với đất đá thải mỏ, trong khi hoàn toàn có thể tái sử dụng bằng cách nghiền hoặc tách lớp than kẹp ra để làm nguồn than nhiệt thấp. Rất nhiều bãi thải có nguồn than nhiệt thấp này đã và đang được trồng cây cải tạo phục hồi, gây lãng phí tài nguyên và thất thoát doanh thu cho ngành than.

+ Chất thải rắn sinh hoạt có khối lượng không lớn, được Công ty xử lý rác thu gom vận chuyển đi xử lý hàng ngày.

- Phân ngành dầu khí:

+ Dựa trên số liệu thống kê của các mỏ khí tương tự, tổng lượng mùn khoan phát sinh trung bình tương đối khoảng 5.300 tấn/mỏ. Theo quy hoạch trong tương lai, các mỏ được phát triển nhiều ở vùng biển miền Trung, Đông Nam và biển Tây Nam Việt Nam có khoảng 27 mỏ. Do đó, dự báo khối lượng mùn khoan và dung dịch khoan thải cũng phát sinh tương ứng với số mỏ ở các khu vực này, tức là vào khoảng 143.100 tấn.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường khác từ các nhà máy xử lý và chế biến khí, nhà máy lọc hóa dầu như chất thải từ căn-tin, các bao bì, giấy thải, vụn kim loại, các linh kiện thừa, can, thùng chứa, bùn thải và các container chứa các loại vật liệu không nguy hại.

+ Chất thải nạo vét cảng định kỳ để tạo luồng tàu và khu vực quay tàu cho các tàu biển có trọng tải lớn cũng đang được quan tâm trong các dự án có hoạt động cảng. Chất thải là vật liệu nạo vét này có khối lượng lớn cần được xem xét lựa chọn phương án xử lý, thải bỏ phù hợp và được sự chấp thuận của cấp có thẩm quyền để giảm thiểu tác động của chất thải nạo vét.

- Phân ngành điện:

+ Lĩnh vực nhiệt điện: Căn cứ số liệu dự báo về công suất nguồn điện tăng thêm từ các NMNĐ đang hoạt động trong giai đoạn đến năm 2030 và 2045 ở kịch bản điện lựa chọn. Ước tính được lượng tro xỉ thải ra hàng năm khoảng 22,7 triệu tấn vào năm 2030 và 28,6 triệu 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 triệu 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. Bên cạnh đó còn có lượng lớn chất thải sinh hoạt và công nghiệp được thải ra ước tính đến năm 2045 mỗi năm lượng chất thải này sẽ tăng lên khoảng 31.546 tấn. Loại chất thải rắn này thường được nhà máy thuê cơ quan chức năng vận chuyển đi xử lý định kỳ.

- Phân ngành năng lượng tái tạo:

+ Lĩnh vực thủy điện: Ở giai đoạn vận hành, chất thải rắn thường chỉ là chất thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực văn phòng và một ít chất thải nguy hại. Các loại chất thải này được thống kê hàng tháng, được quản lý và kiểm soát theo đúng các quy định hiện hành.

+ Lĩnh vực điện mặt trời: Các tấm pin mặt trời được thế giới xếp vào loại chất thải điện tử, với loại tấm pin mặt trời phổ biến trên thế giới và Việt Nam hiện nay là loại 300W/tấm, thì với công suất điện mặt trời được dự báo sẽ phát triển ở Việt Nam năm 2030 (là 18,6GW) sẽ cần khoảng 62 triệu tấm, tương đương khoảng 930 ngàn tấn vật liệu (15 kg/tấm) và năm 2045 (là 55GW) 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 pin mặt trời sẽ tương ứng là 930 ngàn tấn và 2,75 triệu tấn vật liệu là các tấm pin mặt trời hết hạn sử dụng và một phần pin mặt trời 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...

+ Vào thời điểm hiện nay, 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 giữ và quản lý

nhu vật liệu nguy hại nêu ở trên. Nhưng trong thời gian tới, theo như dự báo phát triển điện gió ở kịch bản quy hoạch điện, khối lượng rác thải điện gió sẽ tăng lên đáng kể. Tuổi thọ của tuabin gió trong khoảng 20-25 năm. Nhu cầu bãi chứa được đặt ra, và đây là một áp lực đối với Việt Nam khi diện tích đất cho nhu cầu sản xuất, ở và sinh hoạt đang ngày càng hạn hẹp.

+ Việc sử dụng rác này đốt để phát điện đang là nhu cầu cấp thiết ở hầu hết các tỉnh thành trên cả nước giúp giảm và hạn chế tình trạng rác thải được đưa đến các bãi chôn lấp không hợp vệ sinh và được đốt ngoài trời, gây ô nhiễm môi trường. Theo dự báo thì nguồn điện từ rác thải sẽ gia tăng, giúp nhà nước xử lý khối lượng lớn rác thải sinh hoạt và công nghiệp và giúp giải quyết được vấn đề về rác thải hiện nay. Tuy nhiên, với loại hình điện từ nguồn chất thải rắn được đốt trong lò cần phải được lưu ý kiểm soát tro xỉ thải, vì đây là loại chất thải nguy hại cần phải được xử lý đúng quy định. Khí thải từ lò đốt rác thải cần được kiểm soát thải lượng đảm bảo tiêu chuẩn phát thải khí thải của Việt Nam quy định và của IFC.

#### *b) Đánh giá các tác động*

- Chất thải rắn và chất thải nguy hại hiện đang là vấn đề cấp bách và nan giải đối với tất cả các tỉnh thành ở Việt Nam. Do khối lượng nhiều, hạn chế về năng lực và công nghệ xử lý, hạn chế vị trí bãi chôn cất và diện tích đất chôn lấp, đặc biệt là chất thải nguy hại.

- Chất thải rắn từ quá trình khai thác lộ thiên làm thay đổi địa hình tự nhiên bằng cách tạo ra những núi đất đá thải có chiều cao hàng trăm mét so với địa hình tự nhiên. Sự thay đổi địa hình tự nhiên này có thể có những tác động nhất định đến bố trí các công trình quốc phòng, đặc biệt ở những vùng địa bàn có tính chiến lược quan trọng như Quảng Ninh; Gây bồi lấp sông suối do đất đá bị sạt, trượt, cuốn trôi theo nước mưa, nước mặt; Các khu vực đã được sử dụng làm bãi thải sẽ không có khả năng sử dụng lại làm đất nông nghiệp hoặc phát triển cây công nghiệp do sự thay đổi kết cấu đất và thành phần đất.

- Ngành nhiệt điện nếu không được kiểm soát một cách đúng đắn chất thải rắn có thể ảnh hưởng đến nguồn nước, đất và gây ô nhiễm không khí khu vực bãi thải. Do vậy, cần chú trọng đến tăng khả năng tiêu thụ tro xỉ để giảm khối lượng cần phải chứa ở các bãi xỉ khi thực hiện các dự án điện than trong tương lai nhờ giải pháp kỹ thuật để đảm bảo tro xỉ có chất lượng tốt có thể sử dụng được cho các mục đích khác của các ngành kinh tế và nhu cầu xã hội.

- Khối lượng chất thải pin mặt trời này có thể tăng theo tỷ lệ của công suất Pin mặt trời được đưa vào quy hoạch, dự báo đến năm 2045, ngoài khối lượng chất thải hư hỏng còn có một số dự án đã hết tuổi thọ và dỡ bỏ nên khối lượng các

tầm pin thải bỏ sẽ lớn hơn nhiều. Vấn đề đặt ra cách thức quản lý thải bỏ và xử lý chất thải này cần được lưu ý xem xét từ giai đoạn này khi mà việc quản lý và xử lý chất thải điện tử của Việt Nam hầu như chưa có quy định. Bãi chứa và chôn lấp rác thải nguy hại hay rác thải điện tử quốc gia chưa được quy hoạch và chưa có công nghệ xử lý hiệu quả thì vấn đề này cần phải được nêu ra để có sự quan tâm của các cơ quan chức năng trong thời gian tới.

### *E03. Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính*

#### a) Dự báo nguồn ô nhiễm

##### - Phân ngành than:

Lượng bụi và khí CH<sub>4</sub> 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, 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).

##### - Phân ngành dầu khí:

+ Phát thải khí thải (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, hydrocacbon, VOC) gây ô nhiễm không khí từ các hoạt động thăm dò, thăm 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 2021-2030 của Bộ Công Thương ở từng lĩnh vực hoạt động của ngành dầu khí như sau:

+ Lĩnh vực khai thác: báo cáo này sẽ tham khảo số liệu phát thải từ báo cáo ĐMC của Quy hoạch phát triển ngành Dầu khí Việt Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2035 và tài liệu các mỏ khí hiện có. Lượng khí thải phát sinh trung bình hàng năm từ các mỏ này khoảng 52.000 tấn/năm, giai đoạn đến năm 2050 lượng khí thải trung bình khoảng 156.000/năm.

+ Lĩnh vực chế biến: Dự báo tải lượng khí thải của các nhà máy xử lý, chế biến khí được tính toán và đánh giá dựa trên số liệu của một số công trình hiện có, với lượng phát thải trung bình hàng năm khoảng 15.000 tấn/nhà máy. Giai đoạn 2021-2030, có 7 nhà máy được quy hoạch, lượng khí thải phát sinh khoảng 150 tấn/năm.

+ Lĩnh vực lọc dầu: Theo báo cáo đánh giá tác động môi trường ĐTM của dự án lọc hóa dầu Hóa dầu Nghi Sơn và kết quả quan trắc thực tế tại nhà máy lọc dầu Dung Quất, lượng khí thải phát sinh ước tính trên 1 triệu tấn dầu chế biến vào khoảng 2.800 triệu m<sup>3</sup>/năm. Kết quả dự báo tổng lượng khí thải của các nhà máy điện khí trong tương lai được tính toán vào khoảng 177.1402 triệu m<sup>3</sup>/năm.

+ Lĩnh vực vận chuyển, phân phối: Hoạt động vận hành bình thường của các nhà máy LPG, kho cảng LPG hầu như chỉ phát sinh khí thải do thất thoát và bay hơi trong quá trình lưu chứa, xuất nhập nhưng con số này thực sự rất nhỏ, vào khoảng 0,05% tổng lượng khí lưu chứa nên các kho chứa LPG đều đáp ứng các quy chuẩn thải hiện hành của Việt Nam. Ước tính lượng thất thoát khoảng 102,5 tấn/năm, Lượng khí thất thoát khoảng 13.750-17.500 tấn/năm.

+ Các hoạt động tìm kiếm, thăm dò chủ yếu liên quan đến công tác thu nổ địa chấn, khoan thăm dò. Lượng khí thải phát sinh chủ yếu do hoạt động của động cơ diesel trên các giàn khoan với khối lượng không đáng kể, nên không gây ảnh hưởng đến môi trường không khí

- Phân ngành điện:

+ Lĩnh vực nhiệt điện: Dự báo mức phát thải khí ô nhiễm ở kịch bản chọn của Dự thảo Quy hoạch điện VIII đến năm 2030, tổng lượng phát thải SO<sub>2</sub> khoảng 146,18 ngàn tấn, NO<sub>x</sub> 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 2045, tổng lượng phát thải SO<sub>2</sub> khoảng 145,85 ngàn tấn, NO<sub>x</sub> khoảng 460,08 ngàn tấn và bụi là 46,21 ngàn tấn.

*Bảng 1.5. Giá trị phát thải các chất ô nhiễm từ lĩnh vực nhiệt điện*

<b>Tổng phát thải</b>	<b>2020</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>	<b>2040</b>	<b>2045</b>
NO <sub>x</sub>	184.192	294.491	378.152	417.515	445.487	460.082
SO <sub>x</sub>	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

*Nguồn: Dự thảo Quy hoạch điện VIII (2021)*

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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, bụi và các khí khác vẫn duy trì xu hướng tăng đều đặn từ năm 2020 đến năm 2045, trong đó phát thải bụi ở mức thấp và ổn định.

- Phân ngành năng lượng tái tạo:

Phân ngành năng lượng tái tạo bao gồm lĩnh vực thủy điện, NLTT (gió, mặt trời, sinh khối).

Năm 2025, NLTT chiếm tỷ trọng cao nhất 49,8% với công suất là 50.540MW trong đó điện gió và điện mặt trời đạt 24.542MW. Khi đó tỷ lệ điện

than giảm còn 30,4% so với 32,6% và khí còn 13,4% so với 14,3%. Năm 2030, NLTT chiếm tỷ lệ 50,1% tương ứng với 63.003MW công suất, với công suất điện gió và mặt trời đạt 35.211MW. Đến năm 2045, NLTT chiếm tỷ trọng cao với công suất điện gió và điện mặt trời đạt 125.901MW và 116.067MW.

Trong hợp phần giảm nhẹ phát thải khí nhà kính thì những nỗ lực giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng sẽ tập trung chủ yếu vào việc tăng cường phát triển thủy điện nhỏ, NLTT (gió, mặt trời, sinh khối). Do đó, đây là các nguồn được cho là nguồn điện sạch góp phần giảm phát thải KNK.

Với NLTT hầu như phát thải khí thải bằng không, chỉ xem xét đến vấn đề chuyển đổi mục đích sử dụng đất sang các dự án NLTT và việc khai thác gỗ nhiên liệu để làm nhiên liệu có thể sẽ làm giảm diện tích rừng từ đó ảnh hưởng đến bể hấp thụ và lọc không khí làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khí, mất đi lớp vỏ bọc bảo vệ đất bề mặt và nước ngầm. Do đó, sẽ xem xét cẩn thận việc diện tích các loại đất sử dụng khi phát triển các dự án NLTT trong tương lai.

#### b) Đánh giá các tác động

Từ dự báo ở các bảng trên, có thể thấy lượng phát thải các khí thải gây ô nhiễm gia tăng liên tục đến năm 2050 trong tất cả các phân ngành năng lượng của quy hoạch, đặc biệt là lượng phát thải khí thải của ngành điện sẽ tăng cao hơn từ 3-5 lần so với giai đoạn 2020, trong đó phát thải  $\text{NO}_x$  có xu hướng gia tăng cao hơn so với QHĐ7 và 7HC do sự gia tăng mạnh của các nhà máy nhiệt điện khí.

Vùng bị ảnh hưởng đáng lưu ý vẫn là khu vực Kinh tế trọng điểm Đồng Bằng Bắc Bộ, Đông Bắc Bộ và vùng Đông Nam Bộ. Đây là những vùng có hoạt động kinh tế phát triển, mật độ dân cư đông đúc, nơi có nồng độ các khí này trong môi trường tương đối cao nên có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái và sức khỏe con người cao hơn khi phải tiếp nhận thêm lượng khí thải từ các nguồn thải nhiệt điện ở khu vực này, mặc dù các nguồn đó sẽ được kiểm soát lượng phát thải ở mức thấp. Vùng ảnh hưởng được dự báo sẽ là khu vực cách các nguồn thải từ 3-10km, phụ thuộc vào đặc điểm địa hình, chế độ gió và chiều cao nguồn thải.

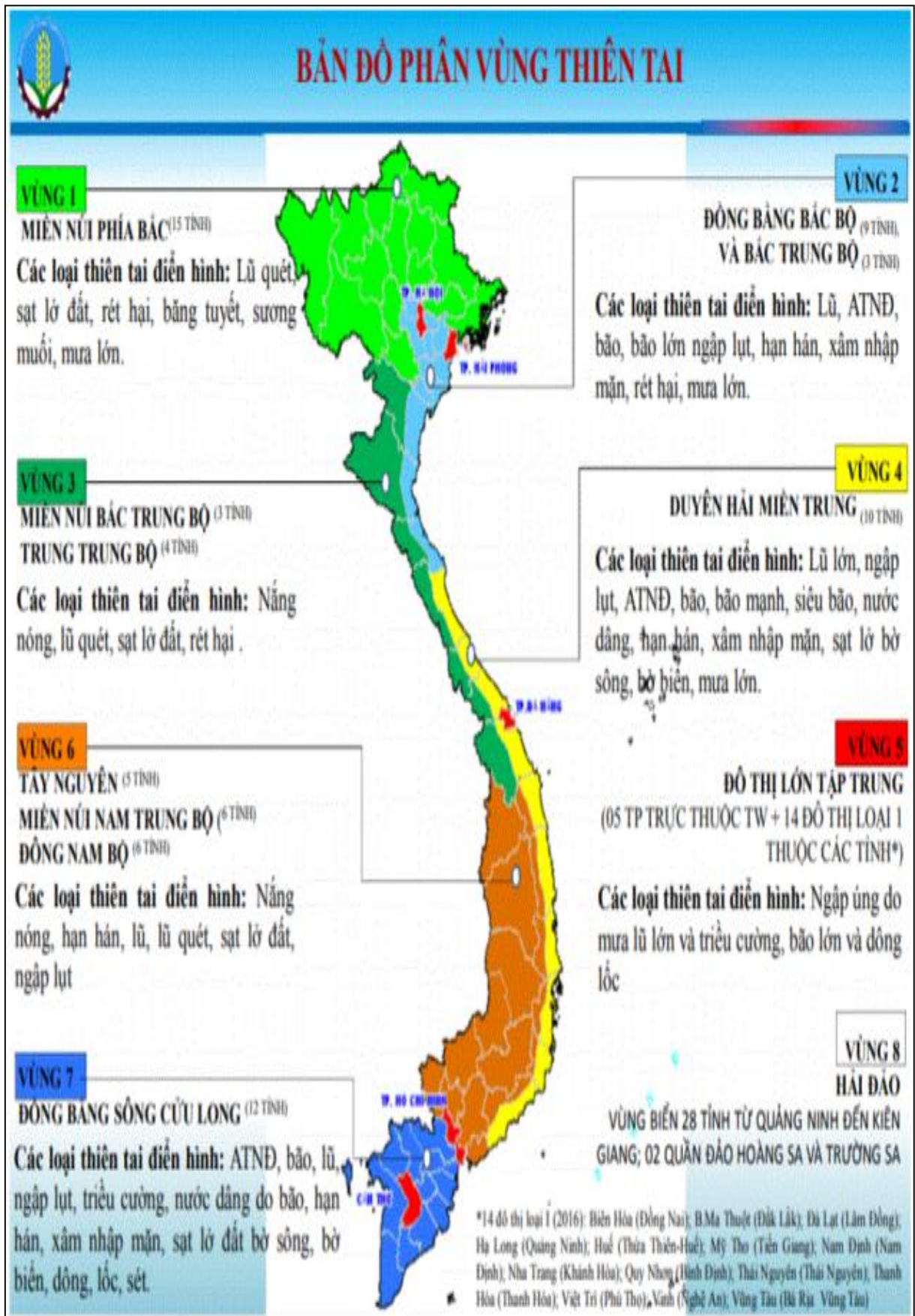
#### *E04. Gia tăng rủi ro sự cố môi trường*

Các loại rủi ro sự cố môi trường thường xảy ra có thể kể đến là: cháy nổ, sập hầm khai thác than, sạt lở bãi thải, bãi nhiên liệu, vỡ đê - đập thủy điện, động đất, tai nạn lao động, bão lũ, ngập lụt, nắng nóng, hạn hán, sạt lở bờ sông - biển, lũ quét, xâm nhập mặn, giông sét, tràn dầu, rò rỉ khí và dầu ở kho cảng LNG và bồn dầu, sự cố đối với các hệ thống xử lý nước thải, khí thải do nhiều nguyên nhân cả chủ quan và khách quan đều gây ảnh hưởng lớn đến môi trường và hệ sinh thái.

Đặc biệt lưu ý các tác động về môi trường và xã hội của việc khai thác than và thủy điện nhỏ vì các dự án này có vị trí đầu nguồn nước, đi lại khó khăn, nằm trong vùng có rừng hoặc đa dạng sinh học cao nên khi triển khai thường ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Việc thay đổi địa hình, mất lớp bảo vệ bề mặt và thay đổi chế độ thủy văn sông suối, tạo lớp đất bề mặt bờ rời lâu ngày sẽ làm tăng nguy cơ sạt lở và bào mòn bề mặt khu vực gây các sự cố sạt lở nghiêm trọng khi có lũ. Các công trình thủy điện nhỏ do tư nhân làm chủ đầu tư thường không tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy trình vận hành nên nguy cơ rủi ro cũng cao hơn.

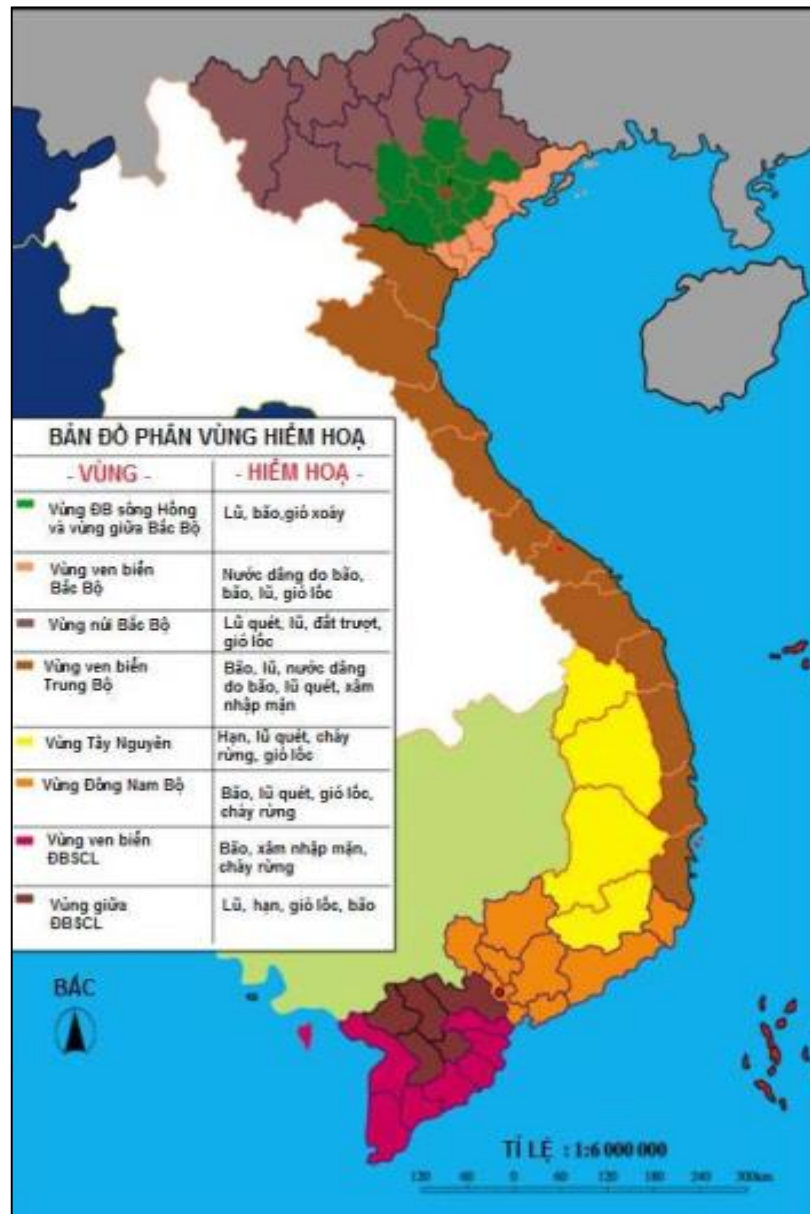
Vì lợi nhuận nhiều chủ công trình có thể cho tích nước về mùa cạn để phát điện được nhiều nên sẽ làm cạn kiệt hạ lưu. Ngược lại về mùa lũ do tích nước đầy hồ trước khi có lũ chính vụ, khi lũ to thì xả ồ ạt làm tăng thêm mức độ ngập lụt của hạ du, dẫn đến nhiều hệ lụy. Để phòng tránh và hạn chế những rủi ro này, các công trình năng lượng cần phải được xem xét đến đặc trưng các vùng có nguy cơ rủi ro trong bảng đồ phân vùng thiên tai với các mức độ khác nhau như được chỉ ra trong bản đồ dưới đây để có giải pháp thiết kế và vận hành phù hợp.





Hình 1.1: Bản đồ phân vùng thiên tai





Hình 1.2: Bản đồ phân vùng hiểm họa

#### E05. Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước

##### a) Dự báo nguồn ô nhiễm

###### - Phân ngành than:

+ 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).

+ 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.

+ Ngoài ra, các sự cố tiềm ẩn bực nước lò, sập lò do các túi nước tồn tại trong các hang hốc, đặc biệt là vào mùa mưa lưu lượng nước chảy vào lò tăng sẽ là nguyên nhân gây ảnh hưởng đến nguồn nước mặt do chảy tràn cuốn theo các chất bẩn và đất đá bờ rờn trên bề mặt.

+ Việc khai thác lượng nước lớn phục vụ khai mỏ, sàng tuyển than, sinh hoạt... đã phần nào ảnh hưởng đến lưu lượng nước và suy giảm lượng nước các con sông trong vùng Quảng Ninh và các tỉnh có mỏ than.

+ Đất đá thải, xỉ 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.

- Phân ngành dầu khí:

+ Lĩnh vực tìm kiếm thăm dò: Nước thải từ quá trình hoạt động tìm kiếm, thăm dò dầu khí chủ yếu đến từ hoạt động thăm dò với số lượng rất hạn chế nên không gây ảnh hưởng đến môi trường nước.

+ Lĩnh vực khai thác: 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  $80\text{m}^3/\text{ngày}/\text{mỏ}$ . Ước tính lượng nước khai thác phát sinh từ hoạt động khai thác dầu khí Giai đoạn 2021-2030 là  $1.600\text{m}^3/\text{ngày}$ , đến năm 2050 là  $400\text{m}^3/\text{ngày}$ .

Nước khai thác là một hỗn hợp nước và các hóa chất phức tạp bao gồm các muối hòa tan, các hydrocacbon ở dạng ko 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  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ). Độ tinh của nước khai thác trong các mỏ này là rất thấp, ví dụ giá trị  $\text{C}_{50}$  nằm trong khoảng 24.000-43.000 mg/l và không gây tác động đến các sinh vật nổi trong nước biển.

+ Lĩnh vực chế biến:

Đối với hệ thống tuyến ống ngoài khơi: Hiện tại, chỉ có khu vực Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ đã vận hành các tuyến ống dẫn khí về bờ. Với tổng thể quy hoạch hệ thống các tuyến ống dẫn khí ngoài khơi để đưa về bờ, dự báo sẽ phát sinh lượng nước thử thủy lực khoảng  $500.000\text{m}^3$  giai đoạn 2021-2030 và khoảng hơn  $400.000\text{m}^3$  giai đoạn 2031-2050.

Đối với hệ thống tuyến ống trên bờ: Theo số lượng đường ống cấp khí dự kiến phát triển trong quy hoạch, lượng nước thử thủy lực cho các tuyến ống trên

đất liền được dự báo khoảng hơn 650.000m<sup>3</sup> trong cả giai đoạn quy hoạch đến 2050. Nước thừa thủy lực tuyến đường ống trên bờ thường sẽ sử dụng nước ngọt sạch, không sử dụng hóa chất diệt khuẩn và chất khử oxy chống ăn mòn.

+ Lĩnh vực hóa dầu: Thống kê được, tổng lượng nước thải từ các phân xưởng công nghệ khác nhau, khu vực phụ trợ và nước thải sinh hoạt của nhà máy lọc dầu Dung Quất vào khoảng 4.700m<sup>3</sup>/ngày, của Liên hợp Lọc hóa dầu Long Sơn dự kiến vào khoảng 14.400m<sup>3</sup>/ngày (tối đa). Hiện hai nhà máy này đều được trang bị hệ thống xử lý nước thải tiên tiến gồm bộ phận tách dầu, xử lý sinh học, đảm bảo đạt theo tiêu chuẩn quy định trước khi xả thải ra môi trường. Tổng lượng nước thải dự báo phát sinh từ các nhà máy lọc hóa dầu hiện có và dự kiến trong tương lai: Lượng nước thải của các Nhà máy lọc dầu dự kiến phát sinh 6.400m<sup>3</sup>/h, Lượng nước làm mát thải của các Nhà máy lọc dầu, nhà máy đạm dự kiến 5.340.000m<sup>3</sup>/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<sup>0</sup>C.

- Phân ngành điện:

+ Lĩnh vực nhiệt điện: 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.

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). Theo kịch bản chọn, giai đoạn 2020-2045, công suất các NMNĐ sẽ tăng lên khoảng 62,5GW vào năm 2030 và 117,3GW năm 2045 so với công suất 26,9GW năm 2020. Căn cứ vào định mức sử dụng nước cho 1MW khoảng 100-120m<sup>3</sup>/h, như vậy lượng nước làm mát lấy vào và thải ra là:

Giai đoạn đến năm 2030: 6.280.000-7.536.000m<sup>3</sup>/h

Giai đoạn đến năm 2045: 11.730.000-14.076.000m<sup>3</sup>/h.

Nước sau khi làm mát thải ra thường có nhiệt độ cao so với nhiệt độ nước tự nhiên từ 7-8,5<sup>0</sup>C (nếu qua hệ thống FGD nhiệt độ thường tăng đến 8,5<sup>0</sup>C). Nước sau khi làm mát có thể được xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận hoặc qua hệ thống làm mát (tháp làm mát) để giảm nhiệt độ sau đó tiếp tục trở lại chu trình làm mát.

Lĩnh vực thủy điện: Thực tế cho thấy tỷ trọng của thủy điện trong cơ cấu ngành điện đang ngày càng giảm dần do các vị trí tiềm năng lớn hầu hết đã được

khai thác. Các nguồn gây suy giảm chất lượng môi trường nước từ hoạt động thủy điện có thể là:

- + Hoạt động xây dựng đập, ngăn đập trữ nước, xả lũ.
- + Thay đổi chu trình thủy văn : Tổng dòng chảy năm trên toàn hệ thống các lưu vực sông có xu hướng tăng trong thời kỳ tới. Tuy nhiên dòng chảy năm ở thượng lưu các nhánh sông Đà (trạm Lai Châu), sông Thao (trạm Lào Cai), sông Lô (trạm Hà Giang) vào thời kỳ 2016-2035 lại có xu hướng giảm. Dòng chảy mùa lũ cũng có xu hướng tăng lên, tăng mạnh nhất vào các tháng cuối mùa lũ, tăng chậm vào đầu mùa lũ. Dòng chảy mùa cạn có xu hướng tăng lên nhưng không nhiều.
- + Lượng nước về hạ lưu các lưu vực rất thấp và mang theo nhiều chất ô nhiễm do quá trình tiếp nhận các dòng thải ở phía thượng và trung lưu.
- + Một số lưu vực sông có xu hướng giảm lưu lượng vào mùa cạn, làm tăng nguy cơ xâm nhập mặn, gia tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước sông ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của người dân hạ lưu các lưu vực.
- Phân ngành năng lượng tái tạo:
  - + Phân ngành NLTT bao gồm các loại hình nguồn điện: thủy điện nhỏ, điện mặt trời, gió, sinh khối, khí sinh học. Trong đó, nguồn điện gió không ảnh hưởng nhiều đến tài nguyên nước, nguồn điện mặt trời có sử dụng nước để vệ sinh tấm Pin nhưng lượng nước dùng không nhiều và nước rửa thường có hàm lượng rắn lơ lửng cao nếu xả tự do trên mặt đất sẽ có thể ảnh hưởng đến nguồn nước sông suối, ao hồ trong khu vực, điện từ sinh khối và khí sinh học không ảnh hưởng nhiều đến tài nguyên nước nếu kiểm soát tốt diện tích rừng và nguyên liệu sản xuất khí sinh học. Tác động đến tài nguyên nước lớn nhất ở phân ngành này là thủy điện nhỏ.
  - + Các dự án thủy điện nhỏ sẽ phát triển khoảng 2.000MW, đây là các dự án chưa xác định được vị trí nhưng dự đoán là nằm ở các vị trí khó khai thác và trên các nhánh sông nhỏ, có thể sẽ ảnh hưởng đến tài nguyên nước nếu là các dự án có ngăn đập tích nước.

#### b) Đánh giá các tác động

Tổng lượng nước thải phát sinh tương đối lớn và tập trung vào các nguồn: nước khai thác từ các mỏ dầu khí, nước thử thủy lực từ quá trình nghiệm thu tuyến ống, nước thải công nghiệp và nước làm mát từ các nhà lọc, hóa dầu, khai thác nước để phát triển thủy điện, nhiệt điện. Nhìn chung phân ngành dầu khí không ảnh hưởng nhiều đến tài nguyên nước do lượng sử dụng không lớn và được phân bố rải rác cách xa nhau, đồng thời các lượng nước này đều được xử lý đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải vào các nguồn tiếp nhận ở các vùng miền khác nhau

trong cả nước. Chỉ lưu ý trường hợp một cụm nhà máy khí - điện - đạm (Cà Mau, Phú Mỹ, Nhơn Trạch, Ô Môn) cùng tập trung một chỗ, khai thác và thải một lượng lớn nước thải lớn vào chung một khu vực tiếp nhận. Phân ngành điện lực là ngành có tác động lớn đến tài nguyên nước. Vì thế, xu hướng và mức độ tác động của chiến lược đối với môi trường nước và các mục đích sử dụng nguồn nước mặt tại các vùng biển, nước mặt lục địa ở địa phương liên quan được dự báo ở mức từ trung bình đến lớn. Các tác động chính đến môi trường nước cần quan tâm:

- Ô nhiễm môi trường nước:

+ Từ ngành than: 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 suốt do không duy trì được khả năng tích nước, tăng nguy cơ trượt lở đất đá, lũ quét vào mùa mưa. Công tác thoát nước thải khai trường với lưu lượng lớn làm thay đổi lưu lượng nguồn nước mặt tiếp nhận, đôi khi tạo thành lũ gây ngập vùng hạ lưu, tác động do hoạt động này sẽ gia tăng vào mùa mưa.

+ Từ ngành dầu khí: lĩnh vực tìm kiếm thăm dò và lĩnh vực khai thác hầu như không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước. Lĩnh vực chế biến khí, giai đoạn lắp đặt và nghiệm thu tuyến ống, tại khu vực điểm tiếp bờ thường sẽ gây xáo trộn mạnh môi trường nước, xáo trộn trầm tích, gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng (TSS) và các chất ô nhiễm trong trầm tích đáy ở khu vực tiếp bờ. Đây là nguồn gây ảnh hưởng đến chất lượng nước biển do một lượng lớn nước thử thủy lực chứa các hoá chất chống ăn mòn, chất diệt khuẩn và chất tạo màu được thải ra, tạm thời làm tăng pH, giảm lượng oxy hoà tan tại khu vực xung quanh điểm thải. Mức độ ảnh hưởng là tạm thời, và hầu như không tác động tiêu cực đến các hoạt động có liên quan đến sử dụng nước biển, hàng hải, đánh bắt hải sản, quá trình đào hào lắp đặt tuyến ống sẽ đưa đất phèn lên bề mặt bị oxy hóa trong mùa khô. Các sản phẩm sinh ra của quá trình này ( $H^+$ ,  $Al^{3+}$ ,  $F^{2+}$ ) sẽ bị rửa trôi xuống kênh mương trong mùa mưa có thể gây phèn hóa nước kênh. Nước làm mát gây hiện tượng “sóng nhiệt” đối với môi trường nước, ảnh hưởng đến chất lượng, đa dạng hệ sinh thái dưới nước.

- Thay đổi chế độ thủy văn:

+ Giảm lưu lượng dòng chảy hạ lưu, thay đổi chế độ dòng chảy ven bờ của sông là nguyên nhân gây xói mòn và bồi lắng. Áp lực dòng thải cũng là vấn đề cần lưu ý, có thể sẽ ảnh hưởng đến độ ổn định đường bờ và đáy sông, ngoài ra áp lực lớn còn ảnh hưởng đến hoạt động của tàu thuyền và đánh cá ven bờ.

+ Các đoạn sông bị chướng nước, hoặc đoạn sông sau khi bị ngăn đập, phía dưới đập thường bị bỏ khô do lưu lượng dòng nước không như trước, giảm nguồn

cá trong sông và hệ sinh thái ven sông. Từ đó giảm hệ động vật và thực vật dọc trên sông đó, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước và lượng nước về hạ lưu gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và nguồn cấp nước sinh hoạt cho người dân.

+ Dòng chảy mùa lũ biến đổi theo xu hướng bất lợi khi tăng ngay trong mùa lũ có thể làm tăng thêm nguy cơ ngập lụt, sạt lở khu vực ven sông suối, vùng có nguy cơ sạt lở cao, gia tăng rủi ro về an toàn hồ đập, cũng như gia tăng tình trạng xói lở và bồi tụ ở những vị trí không mong muốn gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, xây dựng và sinh hoạt của người dân dọc lưu vực sông.

#### **4. Đánh giá, dự báo tác động của Chiến lược đến biến đổi khí hậu và ngược lại**

##### **4.1. Đánh giá, dự báo tác động của BĐKH đối với Chiến lược**

Trong những năm qua, biến đổi khí hậu ở Việt Nam vẫn tiếp tục diễn biến theo xu thế đã được nhận định trong NDC hiện nay. Các hiện tượng khí hậu cực đoan tiếp tục được ghi nhận với cường độ mạnh hơn và tần suất cao hơn. Số liệu quan trắc trong 60 năm qua (1958-2018) cho thấy, nhiệt độ trung bình năm trên cả nước tăng khoảng  $0,89^{\circ}\text{C}$ ; lượng mưa giảm ở các khu vực phía Bắc từ 1% đến 7% và tăng ở các khu vực phía Nam từ 6% đến 21%; số lượng các cơn bão mạnh tăng; nhiệt độ ngày cao nhất và thấp nhất tăng; số ngày nóng tăng ở hầu hết các khu vực; hạn hán gia tăng trên phạm vi toàn quốc; số ngày rét đậm, rét hại giảm; mưa cực đoan tăng; mực nước biển trung bình của các trạm ven biển và hải đảo tăng  $2,74\text{mm}/\text{năm}$ , riêng trong giai đoạn 1993-2018 tăng  $3,0\text{mm}/\text{năm}$ .

Theo kịch bản BĐKH phiên bản cập nhật năm 2020 đối với khí hậu ở Việt Nam như sau:

##### *Nhiệt độ*

Kết quả phân tích chuỗi số liệu thống kê cho thấy nhiệt độ ở tất cả các vùng miền của Việt Nam đều có xu thế tăng so với thời kỳ cơ sở (1986-2005). Mức tăng nhiệt độ lớn nhất là khu vực phía Bắc. Dự báo mức tăng nhiệt độ theo các kịch bản nồng độ khí nhà kính đặc trưng (Representative Concentration Pathway - RCP) cụ thể như sau:

- Theo kịch bản RCP4.5 (Kịch bản nồng độ khí nhà kính thấp): vào giữa thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm trên cả nước có mức tăng phổ biến từ  $1,2 \div 1,7^{\circ}\text{C}$ , trong đó, ở phía Bắc phổ biến từ  $1,6 \div 1,7^{\circ}\text{C}$ , ở phía Nam phổ biến từ  $1,2 \div 1,3^{\circ}\text{C}$ . Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng từ  $1,6 \div 2,4^{\circ}\text{C}$ , trong đó, ở phía Bắc tăng phổ biến trên  $2,0^{\circ}\text{C}$ , ở phía Nam tăng phổ biến dưới  $1,8^{\circ}\text{C}$ , tăng ít nhất ở một phần diện tích ở cực Nam Trung Bộ, Nam Bộ và các trạm đảo.

- Theo kịch bản RCP8.5 (Kịch bản nồng độ khí nhà kính cao): trong thế kỷ 21, nhiệt độ trung bình năm có xu thế tăng trên cả nước với mức tăng ở phía Bắc

cao hơn phía Nam. Vào giữa thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ  $1,7 \div 2,3^{\circ}\text{C}$ , trong đó, khu vực phía Bắc tăng phổ biến trên  $2,0^{\circ}\text{C}$ , phía Nam có mức tăng dưới  $2,0^{\circ}\text{C}$ . Đến cuối thế kỷ, nhiệt độ tăng phổ biến từ  $3,2 \div 4,2^{\circ}\text{C}$  trong đó phía Bắc tăng phổ biến từ  $3,8 \div 4,2^{\circ}\text{C}$ , phía Nam phổ biến từ  $3,2 \div 3,5^{\circ}\text{C}$ .

Nhiệt độ thấp nhất trung bình và cao nhất trung bình ở cả hai kịch bản đều có xu thế tăng lên rõ rệt. Nhiệt độ tăng sẽ làm giảm hiệu suất hoạt động của động cơ, máy móc sự tiêu hao nhiên, nguyên liệu cho các nhà máy trong lĩnh vực năng lượng. Dễ xảy ra cháy nổ, mất an toàn trong lao động, sản xuất. Tuy nhiên, nhiệt độ tăng cũng làm có lợi cho phát triển điện mặt trời sản xuất điện được ổn định hơn.

#### *Lượng mưa*

Lượng mưa năm có xu thế tăng trên phạm vi cả nước. Dự báo mức tăng lượng mưa theo các kịch bản nồng độ khí nhà kính cụ thể như sau:

- Theo kịch bản RCP4.5: trong thế kỷ 21, lượng mưa năm có xu thế tăng trên phạm vi cả nước với mức tăng phổ biến  $10 \div 15\%$  vào giữa thế kỷ và  $10 \div 20\%$  vào cuối thế kỷ.

- Theo kịch bản RCP8.5: vào giữa thế kỷ 21, lượng mưa năm có xu thế tăng phổ biến từ  $10 \div 15\%$  trên hầu hết cả nước; ở các trạm đảo, ven biển khu vực Đông Bắc lượng mưa có thể tăng từ  $20 \div 30\%$ . Lượng mưa có xu thế giảm ở một phần diện tích các tỉnh Lào Cai, Hà Giang, mức giảm không đáng kể, phổ biến dưới  $5\%$ . Đến cuối thế kỷ, lượng mưa có xu thế tăng trên phạm vi cả nước, mức tăng phổ biến từ  $10 \div 25\%$ ; một phần diện tích thuộc khu vực Đông Bắc lượng mưa có thể tăng trên  $40\%$ .

- Lượng mưa 01 ngày lớn nhất (Rx1day):

- + Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, Rx1day có xu thế tăng trên phạm vi cả nước, phổ biến  $13 \div 20\%$ , ở đa phần diện tích Bắc Bộ và Nam Bộ có thể tăng  $30\text{-}40\%$ . Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến  $20 \div 35\%$ .

- + Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, mức tăng phổ biến từ  $15 \div 25\%$ . Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến  $25 \div 40\%$ , ở Bắc Bộ có xu thế tăng cao hơn lên đến  $40\div 50\%$ .

- Lượng mưa 5 ngày lớn nhất (Rx5day):

- + Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, Rx5day có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, mức tăng phổ biến  $10\div 20\%$ . Đến cuối thế kỷ, Rx5day tăng phổ biến  $20\div 30\%$ , lên đến  $30\div 40\%$  ở đa phần diện tích của Bắc Bộ.

- + Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, Rx5day có xu thế tăng trên cả nước phổ biến  $15\div 25\%$ . Đến cuối thế kỷ, Rx5day tăng phổ biến  $25\div 40\%$ , ở đa phần diện tích Bắc Bộ có thể tăng lên đến  $40\div 50\%$ .

Việc gia tăng lượng mưa theo kịch bản BĐKH gây ra các tác động sau cho ngành năng lượng như:

- Mưa lớn làm giảm công suất, hiệu quả các các loại điện năng lượng tái tạo như điện mặt trời, điện gió. Tác động của mưa làm ảnh hưởng đến hoạt động khai thác than và khai thác dầu khí trên biển. Hệ thống thủy điện có nguy cơ vỡ đập do mưa lớn.

- Gây ngập lụt, phá hủy, làm tổn thương, gây sụt lún tại các khu vực có nền địa chất yếu, ảnh hưởng đến các hoạt động ngành năng lượng.

- Mưa, bão cũng ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước, hệ thống cung cấp nguyên, nhiên liệu, tăng chi phí bảo trì các thiết bị trong trường hợp có ngập úng.

*Hiện tượng khí hậu cực đoan:*

- Rét đậm, rét hại:

- + Rét đậm: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét đậm có xu thế giảm trên khu vực Bắc Bộ phổ biến từ  $5 \div 15$  ngày, ở vùng núi cao Bắc Bộ có thể giảm tới  $25 \div 30$  ngày. Vào cuối thế kỷ, số ngày rét đậm giảm phổ biến từ  $5 \div 20$  ngày, một số vùng núi cao có thể giảm  $30 \div 40$  ngày. Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét đậm có xu thế giảm trên toàn Bắc Bộ phổ biến từ  $10 \div 30$  ngày, một số vùng núi cao của Bắc Bộ có thể giảm  $30 \div 40$  ngày. Vào cuối thế kỷ, số ngày rét đậm giảm phổ biến từ  $15 \div 30$  ngày, một số vùng núi cao có thể giảm  $40 \div 70$  ngày.

- + Rét hại: Theo kịch bản RCP4.5, số ngày rét hại có xu thế giảm ở hầu khắp Bắc Bộ phổ biến từ  $0 \div 15$  ngày, ở vùng núi cao của Bắc Bộ có thể giảm tới  $25 \div 30$  ngày. Đến cuối thế kỷ, số ngày rét hại giảm phổ biến từ  $2 \div 20$  ngày, một số vùng núi cao có thể giảm  $25 \div 35$  ngày. Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày rét hại có xu thế giảm trên hầu hết Bắc Bộ phổ biến từ  $2 \div 20$  ngày. Đến cuối thế kỷ, số ngày rét hại giảm phổ biến từ  $3 \div 30$  ngày.

- Nắng nóng:

- + Nắng nóng: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, số ngày nắng nóng (số ngày nhiệt độ cao nhất  $T_x \geq 35^\circ\text{C}$ ) có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, phổ biến từ  $15 \div 30$  ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến từ  $40 \div 60$  ngày. Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày nắng nóng có xu thế tăng trên hầu hết cả nước, phổ biến từ  $40 \div 70$  ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến  $75 \div 90$  ngày.

- + Nắng nóng gay gắt: Theo kịch bản RCP4.5, vào giữa thế kỷ, số ngày nắng nóng gay gắt có xu thế tăng trên cả nước, phổ biến  $15 \div 30$  ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến  $30 \div 60$  ngày. Theo kịch bản RCP8.5, vào giữa thế kỷ, số ngày



nắng nóng gay gắt có xu thế tăng trên phạm vi cả nước, phổ biến từ 40 ÷ 70 ngày. Đến cuối thế kỷ, mức tăng phổ biến từ 80 ÷ 100 ngày.

- Số lượng bão & áp thấp nhiệt đới:

Ít biến đổi nhưng phân bố tập trung nhiều hơn vào cuối mùa bão và đây cũng chính là thời kỳ bão hoạt động chủ yếu ở phía Nam. Bão mạnh đến rất mạnh có xu thế xuất hiện gia tăng. Bão kèm theo dông mạnh, gió giật làm ảnh hưởng đến hoạt động khai thác dầu khí trên biển ngoài khơi. Bão thường kèm theo mưa lớn, dông tố và sấm sét, đặc biệt khi gia tăng dông sét ảnh hưởng lớn đến các thiết bị máy móc nếu cháy chập, nổ do sấm sét.

- Gió mùa mùa hè có xu thế bắt đầu sớm hơn và kết thúc muộn hơn. Mưa trong thời kỳ hoạt động của gió mùa hè cũng có xu hướng gia tăng.

- Hạn hán:

Đến cuối thế kỷ 21, theo kịch bản RCP4.5, số tháng hạn trong mùa khô có xu thế tăng trên đa phần diện tích của Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, một phần diện tích đồng bằng Bắc Bộ và Nam Trung Bộ, số tháng hạn có xu thế giảm trên đa phần diện tích Bắc Bộ và Trung Trung Bộ. Theo kịch bản RCP8.5, số tháng hạn tăng trên đa phần diện tích cả nước và có xu thế giảm ở một phần diện tích khu vực Tây Bắc, Trung Bộ và cực Nam của Nam Bộ.

Sự thay đổi trong tính chất của mùa bão có ảnh hưởng trực tiếp đến ngành năng lượng, trước hết là ảnh hưởng tới hệ thống vận chuyển nguyên liệu trong các ngành than và dầu khí. Các hiện tượng thời tiết như bão, gió có diễn biến và cường độ bất thường được cho là các thiên tai chính gây ra các tác động sau cho ngành năng lượng:

- Làm cho sự gián đoạn cung cấp điện năng xảy ra thường xuyên hơn.

#### *Mức nước biển dâng*

Theo dự báo, mức nước biển dâng trung bình ven biển Việt Nam có khả năng cao hơn mức nước biển dâng trung bình toàn cầu. Khu vực giữa Biển Đông có mức nước biển dâng cao hơn so với các khu vực khác. Mức nước biển dâng khu vực ven biển các tỉnh phía Nam cao hơn so với khu vực phía Bắc. Mức nước biển dâng dọc bờ biển Việt Nam được dự báo theo các kịch bản như sau:

- Theo kịch bản RCP4.5: Đến năm 2050, mức nước biển dâng trung bình cho toàn dải ven biển Việt Nam là 22cm (14cm ÷ 32cm); đến năm 2100 là 53cm (32cm ÷ 76cm); trong đó, khu vực ven biển từ Móng Cái - Hòn Dấu và Hòn Dấu - Đèo Ngang có mức nước biển dâng thấp nhất là 55cm (33cm ÷ 78cm), khu vực từ Mũi Cà Mau - Kiên Giang là 53cm (32cm ÷ 75cm), khu vực quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa lần lượt là 58cm (36cm ÷ 80cm) và 57cm (33cm ÷ 83cm).

- Theo kịch bản RCP8.5: Đến năm 2050, mức nước biển dâng trung bình cho toàn dải ven biển Việt Nam là 25cm (17cm ÷ 35cm), đến năm 2100 là 73cm (49cm ÷ 103cm); trong đó, khu vực ven biển từ Móng Cái - Hòn Dấu và Hòn Dấu - Đèo Ngang có mức nước biển dâng thấp nhất là 72cm (49cm ÷ 101cm), khu vực từ Mũi Cà Mau - Kiên Giang là 75cm (52cm ÷ 106cm), khu vực quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa lần lượt là 78cm (52cm ÷ 107cm) và 77cm (50cm ÷ 107cm).

Nếu mức nước biển dâng đến 100cm và khi không có các giải pháp ứng phó thì có khoảng 16,8% diện tích đồng bằng sông Hồng, 1,5% diện tích các tỉnh ven biển miền Trung từ Thanh Hóa đến Bình Thuận, 17,8% diện tích Thành phố Hồ Chí Minh và 38,9% diện tích đồng bằng sông Cửu Long có nguy cơ bị ngập nước. Biến đổi khí hậu đang làm gia tăng mối nguy cơ của việc nước biển dâng cao vào khu vực sinh sống của người dân. Ở nước ta, khu vực Nam Bộ chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của hiện tượng này. Đối với ngành năng lượng, hiện tượng nước biển dâng về cơ bản không gây ảnh hưởng đến hệ thống năng lượng và được xác định là thấp.

Các nghiên cứu về tác động của biến đổi khí hậu và kết hợp với kết quả dự báo trong kịch bản BĐKH của Bộ Tài Nguyên và Môi trường năm 2020 cho thấy có sự biến động lớn về sự tăng nhiệt độ, lượng mưa ở các vùng miền, tăng dòng chảy vào mùa lũ gây lũ lụt và tăng nguy cơ vỡ đập ở các hồ chứa nghiêm trọng thêm và giảm vào mùa cạn gây hạn hán khốc liệt hơn. Đồng thời cũng gián tiếp ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, vận hành của các nhà máy nhiệt điện và thủy điện trong hệ thống điện Việt Nam. Tất cả những tác động đó cùng với nước biển dâng trong tương lai sẽ làm tăng chi phí đầu tư của các công trình điện, tăng quỹ dự phòng rủi ro do sự cố và thiệt hại do thiên tai.

#### ***4.2. Đánh giá, dự báo tác động của Chiến lược đối với xu hướng BĐKH***

Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 tác động đến xu hướng biến đổi khí hậu trên khía cạnh: Khí thải từ các nhà máy nhiệt điện, trong quá trình khai thác dầu khí, khai thác than có tác động lớn đến môi trường. Tác động hai chiều khí thải của ngành năng lượng tác động đến khí hậu theo nhiều cách. Đó là việc thải trực tiếp khí nhà kính, đáng kể là dioxit carbon ( $\text{CO}_2$ ) và hơi nước ( $\text{H}_2\text{O}$ ); Tác động gián tiếp đến khí nhà kính: Phát thải ra các hạt aerosol, là những hạt nhỏ bay lơ lửng trong không khí, có thể ảnh hưởng tiềm tàng đến khí hậu là yếu tố gây nên sự thay đổi nhiệt độ.

Với việc xu hướng gia tăng phát triển gia tăng tỷ lệ sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo sẽ góp phần thúc đẩy một ngành năng lượng xanh hơn, thân thiện với môi trường, ít phát thải ra môi trường, hạn chế tác động của biến đổi khí hậu.

- *Dự báo các tác động do hoạt động sử dụng năng lượng*

Giới khoa học đồng thuận rằng nóng lên toàn cầu và biến đổi khí hậu là do con người phát thải khí nhà kính, phần lớn lượng khí nhà kính này đến từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch, nạn phá rừng cùng một số hoạt động nông nghiệp.

- Các tác động tiềm năng của biến đổi khí hậu tới cung ứng năng lượng

*Các thay đổi về nguồn nước cấp sẽ ảnh hưởng tới việc sản xuất điện từ thủy điện:*

- Thay đổi về lượng mưa sẽ ảnh hưởng tới chu kỳ thủy văn và dòng chảy của sông, dẫn đến thay đổi sản lượng phát của các dự án thủy điện.

- Sự tan chảy của các con sông băng ở thượng nguồn có thể làm tăng lưu lượng nước và do đó tăng sản lượng phát điện trong ngắn hạn, kéo theo là sự sụt giảm đáng kể trong mùa hạ về dòng chảy cũng như sản lượng phát điện khi các con sông này biến mất.

- Các thay đổi, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, trong phương thức tiêu dùng nước và nhu cầu về nước cho những mục đích khác tăng, ví dụ cho tưới tiêu, có thể giảm lượng nước cấp cho thủy điện.

- Lượng trầm tích tăng lên có thể làm tăng tốc độ bồi lắng lòng hồ và làm tuabin máy phát chóng hư hỏng, dẫn tới làm giảm sản lượng phát điện.

Các thay đổi về nhiệt độ không khí và nước sẽ ảnh hưởng tới hiệu suất phát điện của nhà máy nhiệt điện:

- Nhiệt độ không khí cao hơn sẽ làm giảm hiệu suất phát điện của nhà máy nhiệt điện; điều này, dẫn tới làm giảm sản lượng phát điện - đôi khi lại trùng hợp với nhu cầu đỉnh trong giai đoạn nắng nóng.

- Nhiệt độ nước tăng có thể gây ảnh hưởng bất lợi tới hoạt động của các hệ thống làm mát của các nhà máy nhiệt điện và điện nguyên tử, và vi phạm các tiêu chuẩn chất lượng về nước làm mát.

- Các hệ thống làm mát tiên tiến cho nhiệt điện như làm mát khô có thể giúp giảm hoặc loại bỏ việc phụ thuộc vào nước sạch trong các vùng được dự báo thiếu nước; tuy nhiên, các công nghệ này thường đắt đỏ và có thể gây ra các tổn thất về hiệu suất.

*- Nước biển dâng và các thay đổi về tốc độ gió và mây che phủ cũng như tần suất và cường độ xảy ra các hiện tượng thời tiết cực đoan sẽ tác động trực tiếp tới hạ tầng ngành năng lượng*

- Các thay đổi về tốc độ và chiều hướng gió, cũng như mây che phủ và vùng xoáy của khí quyển có thể tác động tới sản lượng của các dự án điện bằng sức gió (phong điện) và điện mặt trời.

- Các hiện tượng khí hậu nghiêm trọng bao gồm cả lượng mưa cực đoan và lũ từ các hồ băng tan có thể làm tổn hại tới an toàn đập và dẫn tới việc xả nước ở quy mô lớn không có kế hoạch, dẫn tới lũ lụt ở hạ lưu.

- Hạ tầng năng lượng như các nhà máy lọc dầu và khí gas, các bể chứa, và tuyến đường ống dẫn ở các vùng thấp ven biển đang chịu những rủi ro ngày càng tăng về mức độ hư hỏng, gãy vỡ, và chi phí bảo trì cao hơn. Rủi ro lớn hơn này có thể dẫn tới phí bảo hiểm tăng lên cho các công trình ở ngoài bờ và ven biển và do đó tăng chi phí sản xuất.

- Sự xâm nhập mặn có thể làm ăn mòn các vật tư sử dụng trong sản xuất và phân phối năng lượng.

- Tính toàn vẹn về cấu trúc của hạ tầng năng lượng có thể bị phá vỡ do các đợt nắng nóng tăng lên cũng như các đợt lạnh trái mùa.

*Các tác động tiềm năng của biến đổi khí hậu tới nhu cầu năng lượng*

- Nhiệt độ nóng hơn làm tăng nhu cầu về điều hoà không khí, đặc biệt là trong các đợt nắng nóng.

- Ở các vùng vĩ độ cao, sự tăng nhiệt độ bề mặt trái mùa có thể làm giảm nhu cầu sưởi trong nhà và tiêu thụ năng lượng thương mại.

- Mực nước thấp hơn sẽ làm tăng nhu cầu năng lượng cho việc bơm nước ngầm. Ngược lại, việc tăng cường bơm nước sẽ làm tăng tính dễ tổn thương do thiếu nước và có thể dẫn tới việc lún đất.

- Việc khử mặn có thể được coi như một cách ứng phó với sự thiếu hụt nước ngầm hoặc nước bề mặt trong khu vực, nhưng quá trình này đòi hỏi một lượng lớn năng lượng.

## 5. Phân tích sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường, PTBV và ứng phó với BĐKH

### 5.1. Phân tích, đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường và PTBV

*Bảng 1.6. Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu, chính sách của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách BVMT và PTBV của quốc gia*

TT	Quan điểm, mục tiêu của Chiến lược	Quan điểm, mục tiêu BVMT và PTBV quốc gia tương ứng (Quan điểm BVMT và PTBV của quốc gia trong các văn bản chỉ đạo và văn bản pháp luật của VN)	Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu BVMT và PTBV của quốc gia
I.	<b>Quan điểm phát triển</b>		
	<p>- Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là nhiệm vụ trọng tâm xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.</p> <p>- Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây</p>	<p>Mục 1.1. đã trình bày các quan điểm phát triển của:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng.</li> <li>- Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững.</li> <li>- Chương trình nghị sự 2030 của Việt Nam vì sự phát triển bền vững (được Đại hội đồng Liên hợp quốc thông qua tại kỳ họp lần thứ 70 diễn ra từ ngày 25-27/9/2015, New York) nhằm PTBV đất nước trên quan điểm kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hoà giữa phát triển kinh tế, phát triển xã hội và BVMT, chủ động ứng phó với BĐKH; Đáp ứng ngày càng đầy đủ hơn nhu cầu vật chất và tinh thần của mọi tầng lớp nhân dân; Công nghệ hiện đại, sạch và thân thiện với môi trường cần được ưu tiên sử dụng rộng rãi trong các ngành sản xuất..., được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 622/QĐ-TTg về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự PTBV.</li> <li>- Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050 với các quan điểm: (1) Là một phương thức quan trọng để thực hiện phát triển bền vững, đóng góp trực tiếp vào giảm phát thải khí nhà kính để hướng tới nền kinh tế trung hòa các-bon trong dài hạn. (2) Phải dựa vào thể chế và quản trị hiện</li> </ul>	<p>1. Về quan điểm thứ nhất và thứ hai: “Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là nhiệm vụ trọng tâm xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước; Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng</p>

<p>dụng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng; kiên quyết loại bỏ mọi biểu hiện bao cấp, độc quyền, cạnh tranh không bình đẳng, thiếu minh bạch trong ngành năng lượng.</p> <p>- Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương.</p>	<p>đại, khoa học và công nghệ tiên tiến, nguồn nhân lực chất lượng cao, phù hợp với bối cảnh quốc tế và điều kiện trong nước..(3) Định hướng đầu tư vào công nghệ tiên tiến, chuyển đổi số, kết cấu hạ tầng thông minh và bền vững; tạo động lực để đầu tư tư nhân đóng vai trò ngày càng quan trọng trong nền kinh tế xanh.</p> <p>- Nghị quyết số 24-NQ/TW của Trung ương đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT với các quan điểm: (1) - Chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường là cơ sở, tiền đề cho hoạch định đường lối, chính sách phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và an sinh xã hội và phải trên cơ sở phương thức quản lý tổng hợp và thống nhất, liên ngành, liên vùng. Dựa vào nội lực là chính, đồng thời phát huy hiệu quả nguồn lực hỗ trợ và kinh nghiệm quốc tế. (2) BĐKH là vấn đề toàn cầu, là thách thức nghiêm trọng đối với toàn nhân loại trong thế kỷ 21. Phải tiến hành đồng thời thích ứng và giảm nhẹ, trong đó thích ứng với BĐKH, chủ động phòng, tránh thiên tai là trọng tâm. (3) Tài nguyên là tài sản quốc gia, là nguồn lực, nguồn vốn tự nhiên đặc biệt quan trọng để phát triển đất nước. Khai thác, sử dụng tiết kiệm, có hiệu quả và bền vững. Chú trọng phát triển, sử dụng NLTT, vật liệu mới, tái chế. (4) Môi trường là vấn đề toàn cầu. Bảo vệ môi trường vừa là mục tiêu vừa là một nội dung cơ bản của phát triển bền vững. Tăng cường bảo vệ môi trường phải theo phương châm ứng xử hài hoà với thiên nhiên, theo quy luật tự nhiên, phòng ngừa là chính; kết hợp kiểm soát, khắc phục ô nhiễm, cải thiện môi trường, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; lấy bảo vệ sức khoẻ nhân dân làm mục tiêu hàng đầu; kiên quyết loại bỏ những dự án gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng. Đầu tư cho bảo vệ môi trường là đầu tư cho phát triển bền vững.</p> <p>- Báo cáo Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) và NDC cập nhật của Việt Nam. Bằng nguồn lực trong nước, đến</p>	<p>lượng; kiên quyết loại bỏ mọi biểu hiện bao cấp, độc quyền, cạnh tranh không bình đẳng, thiếu minh bạch trong ngành năng lượng”. Các quan điểm trên góp phần quan trọng vào mục tiêu quốc gia, chiến lược phát triển kinh tế-xã hội, công cuộc xây dựng đất nước giàu mạnh, xã hội dân chủ, công bằng, văn minh, hiện đại hóa đất nước; xây dựng nền kinh tế độc lập tự chủ và chủ động hội nhập quốc tế để phát triển bền vững đất nước. Chấm dứt nghèo đói dưới mọi hình thức, mọi khía cạnh. Đảm bảo tất cả mọi người sẽ được sống đầy đủ và thịnh vượng, sự phát triển KTXH và công nghệ sẽ hài hòa với môi trường tự nhiên. Đồng thời, quan điểm này phù hợp với hầu hết các quan điểm, chủ trương của Đảng, Nhà nước về bảo vệ môi trường, phát triển bền vững và an ninh, quốc phòng và cũng là cam kết mạnh mẽ của Việt Nam trong việc góp phần giảm thiểu phát thải khí nhà kính tại Hội nghị COP26 tại Vương quốc Anh.</p> <p>Đây là các quan điểm và mục tiêu quan trọng nhất của Chiến lược phù hợp với các chỉ đạo xuyên suốt của Đảng và Chính phủ trong tất cả các văn bản chỉ đạo và định hướng phát triển quốc gia. Trong đó, quan điểm đầu tiên là quan trọng nhất, được xếp đầu tiên trong các quan điểm của Chiến lược.</p> <p>2. Quan điểm thứ ba và thứ năm: “Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>- Chú trọng nghiên cứu, ứng dụng những thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư trong phát triển tất cả các phân ngành, lĩnh vực năng lượng; đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến tới tự chủ sản xuất được phần lớn các thiết bị năng lượng.</p> <p>- Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Tăng cường kiểm toán năng lượng; xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.</p>	<p>năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, tương đương 83,9 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ.</p> <p>- Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển NL quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 có các quan điểm chính: (1) Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với bảo vệ môi trường sinh thái ..., là nhiệm vụ trọng tâm xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. (2) Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng. (3) Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn NLTT, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương. (4) đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến tới tự chủ sản xuất được phần lớn các thiết bị năng lượng. (5) Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Xây dựng cơ chế, chính sách để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng</p>	<p>quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương; Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Tăng cường kiểm toán năng lượng; xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.” Các quan điểm này được đánh giá là phù hợp với định hướng và chỉ đạo của Đảng, Chính phủ trong các văn bản: Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững; Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050; Nghị quyết số 24-NQ/TW của Trung ương đảng Khóa XI; Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển NL quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Quyết định 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Quan điểm phát triển này sẽ giúp đa dạng hóa nguồn cung cấp năng lượng, cung cấp cho thị trường trong nước, không bị phụ thuộc vào một số nguồn cung năng lượng và đảm bảo an ninh năng lượng.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		lượng, thân thiện môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.	<p>Việc nghiên cứu đầu tư khai thác, sử dụng các nguồn năng lượng mới và tái tạo là một quan điểm phát triển đúng đắn trong bối cảnh nguồn tài nguyên than, dầu mỏ trong nước dần cạn kiệt, đồng thời cũng góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường.</p> <p>3. Quan điểm thứ tư: “Chú trọng nghiên cứu, ứng dụng những thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư trong phát triển tất cả các phân ngành, lĩnh vực năng lượng; đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến tới tự chủ sản xuất được phần lớn các thiết bị năng lượng”.</p> <p>Quan điểm này phù hợp với Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững; Nghị quyết số 24-NQ/TW về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT, Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.</p> <p>Nhu cầu sử dụng năng lượng trong đời sống hàng ngày và phục vụ sản xuất ngày càng tăng. Vì vậy, đòi hỏi không chỉ đa dạng hóa nguồn năng lượng mà cần phải ứng dụng các thành tựu của kinh tế tri thức, các tiến bộ khoa học công nghệ trong Cách mạng Công nghiệp 4.0 để sử dụng năng lượng được hiệu quả, tiết kiệm năng lượng và quản lý thuận lợi.</p>
<b>II.</b>	<b>Mục tiêu của Chiến lược</b>		
<b>II.1.</b>	<b>Mục tiêu tổng quát</b>	Căn cứ mục tiêu đã nêu tại mục 1.1. ở trên của:	1. Về mục tiêu tổng quát:



<p><b>II.2.</b></p>	<p>Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Ngành năng lượng phát triển hài hoà giữa các phân ngành với hạ tầng đồng bộ và thông minh, đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN. Xây dựng thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, hiệu quả, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng</p>	<p>- Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng có mục tiêu phát triển “đẩy mạnh toàn diện, đồng bộ công cuộc đổi mới, công nghiệp hoá, hiện đại hoá; phấn đấu để đến giữa thế kỷ XXI, nước ta trở thành nước phát triển, theo định hướng xã hội chủ nghĩa”. Các mục tiêu cụ thể: <u>Đến năm 2025</u>: Là nước đang phát triển có công nghiệp theo hướng hiện đại, vượt qua mức thu nhập trung bình thấp; <u>Đến năm 2030</u>: Là nước đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao; <u>Đến năm 2045</u>: Trở thành nước phát triển, thu nhập cao.</p> <p>Các định hướng phát triển đất nước giai đoạn 2021-2030: (1) Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ tư duy, xây dựng, hoàn thiện đồng bộ thể chế phát triển bền vững về kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội, môi trường..., tháo gỡ kịp thời những khó khăn, vướng mắc; khơi dậy mọi tiềm năng và nguồn lực, tạo động lực mới cho sự phát triển nhanh và bền vững đất nước. (2) Hoàn thiện toàn diện, đồng bộ thể chế phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, tạo môi trường thuận lợi để huy động, phân bổ và sử dụng có hiệu quả các nguồn lực, thúc đẩy đầu tư, sản xuất kinh doanh. Bảo đảm ổn định kinh tế vĩ mô, đổi mới mạnh mẽ mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế, đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước; tập trung xây dựng kết cấu hạ tầng và phát triển đô thị; phát triển kinh tế nông thôn gắn với xây dựng nông thôn mới; ưu tiên nguồn lực phát triển hạ tầng nông thôn miền núi, vùng dân tộc thiểu số; đẩy mạnh chuyển đổi số quốc gia, phát triển kinh tế số trên nền tảng khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo; nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế, gắn kết hài hoà, hiệu quả thị trường trong nước và quốc tế. (6) Chủ động thích ứng có hiệu quả với biến đổi khí</p>	<p>So sánh với Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng cho thấy mục tiêu tổng quát của Chiến lược phù hợp với mục tiêu chỉ đạo xuyên suốt của Đảng và phù hợp với các mục tiêu phát triển trong hầu hết các văn bản chỉ đạo của Chính phủ nêu ở mục 1.1 và cột bên trái của bảng này.</p> <p>Một trong những mục tiêu quan trọng của Chiến lược là “Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái” hoàn toàn phù hợp với mục tiêu “Quản lý và khai thác bền vững, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn tài nguyên quốc gia” tại Nghị quyết số 06/NQ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ.</p> <p>2. Về mục tiêu cụ thể:</p> <p>Các mục tiêu của chiến lược đã đưa ra các chỉ tiêu cụ thể, phù hợp với các mục tiêu được đặt ra tại Nghị quyết đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững; Nghị quyết số 24-NQ/TW của Trung ương đảng Khóa XI; Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển NL quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn 2050 với mục tiêu: ngăn chặn xu hướng gia</p>
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>hiệu quả năng lượng. Chủ động sản xuất được một số thiết bị chính trong các phân ngành năng lượng; nâng cấp, xây dựng lưới điện truyền tải, phân phối điện tiên tiến, hiện đại.</p> <p><b>Mục tiêu cụ thể:</b></p> <p>Trong bối cảnh thực hiện Cam kết của Việt Nam tại COP26 về Phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, các mục tiêu chính đề xuất của Chiến lược phát triển năng lượng được đề xuất để phù hợp và đạt hơn so với với Nghị quyết số 55-NQ/TW như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng trong nước, phục vụ cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm 2021-2030, trong đó năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 175-195 triệu tấn dầu quy đổi (TOE), đến năm 2045 đạt khoảng 320-350 triệu TOE; tổng công suất của các nguồn điện đến năm 2030 đạt</li> </ul>	<p>hậu, phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai, dịch bệnh, quản lý, khai thác, sử dụng hợp lý, tiết kiệm, hiệu quả và bền vững tài nguyên; lấy bảo vệ môi trường sống và sức khỏe nhân dân làm mục tiêu hàng đầu; kiên quyết loại bỏ những dự án gây ô nhiễm môi trường, bảo đảm chất lượng môi trường sống, bảo vệ đa dạng sinh học và hệ sinh thái; xây dựng nền kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, thân thiện với môi trường.</p> <p>Trong đó, định hướng các chỉ tiêu chủ yếu về phát triển kinh tế - xã hội 5 năm 2021-2025. Đến năm 2025 các chỉ tiêu về kinh tế, xã hội và môi trường như sau: <u>Về kinh tế:</u> Tốc độ tăng trưởng kinh tế (GDP) bình quân 5 năm đạt khoảng 6,5-7%/năm, GDP bình quân đầu người khoảng 4.700-5.000 USD. <u>Về xã hội:</u> Tỷ trọng lao động nông nghiệp khoảng 25%; tỷ lệ lao động qua đào tạo là 70%; tỷ lệ thất nghiệp khu vực thành thị dưới 4%; tỷ lệ nghèo đa chiều 1 - 1,5% hằng năm; có 10 bác sĩ và 30 giường bệnh/1 vạn dân; tỷ lệ tham gia bảo hiểm y tế đạt 95% dân số; tuổi thọ trung bình đạt khoảng 74,5 tuổi; tỷ lệ xã đạt tiêu chuẩn nông thôn mới tối thiểu 80%, trong đó ít nhất 10% đạt chuẩn nông thôn mới kiểu mẫu. <u>Về Môi trường:</u> Tỷ lệ sử dụng nước sạch, nước hợp vệ sinh ở thành thị là 95-100%, nông thôn là 93- 95%; tỷ lệ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt đô thị đạt 90%; tỷ lệ khu công nghiệp, khu chế xuất có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường là 92%; tỷ lệ cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng được xử lý đạt 100%; giữ tỷ lệ che phủ rừng ổn định 42%.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững.</li> <li>- Nghị quyết số 24-NQ/TW của Trung ương đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT: Chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; khai thác,</li> </ul>	<p>tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường, từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học, nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo đảm an ninh môi trường; xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp và đóng góp vào mục tiêu hạn chế sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>khoảng 125-130 GW, sản lượng điện đạt khoảng 550-600 tỷ kWh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng năng lượng sơ cấp 20-25% năm 2030 và 60-65% năm 2045.</li> <li>- Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng đến năm 2030 đạt mức 105-115 triệu TOE, năm 2045 đạt mức 160-190 triệu TOE.</li> <li>- Xây dựng hệ thống điện thông minh, hiệu quả, có khả năng kết nối an toàn với lưới điện khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn, đáp ứng tiêu chí N-1 đối với vùng phụ tải quan trọng và N-2 đối với vùng phụ tải đặc biệt quan trọng. Đến năm 2030, độ tin cậy cung cấp điện năng thuộc top 4 nước dẫn đầu ASEAN, chỉ số tiếp cận điện năng thuộc top 3 nước dẫn đầu ASEAN.</li> <li>- Các cơ sở lọc dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước; bảo đảm mức dự trữ chiến lược xăng dầu đạt tối thiểu 90 ngày</li> </ul>	<p>sử dụng hợp lý, tiết kiệm, có hiệu quả và bền vững tài nguyên; bảo đảm chất lượng môi trường sống và cân bằng sinh thái, phấn đấu đạt các chỉ tiêu về môi trường tương đương với mức hiện nay của các nước công nghiệp phát triển trong khu vực.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghị quyết số 55-NQ/TW về định hướng Chiến lược phát triển NL quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045: Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái.... Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.</li> <li>- Chương trình nghị sự 2030 của Việt Nam vì sự phát triển bền vững (được Đại hội đồng Liên hợp quốc thông qua tại kỳ họp lần thứ 70 diễn ra từ ngày 25-27/9/2015, New York) nhằm PTBV đất nước trên quan điểm kết hợp chặt chẽ, hợp lý và hài hoà giữa phát triển kinh tế, phát triển xã hội và BVMT, chủ động ứng phó với BĐKH; Đáp ứng ngày càng đầy đủ hơn nhu cầu vật chất và tinh thần của mọi tầng lớp nhân dân; Công nghệ hiện đại, sạch và thân thiện với môi trường cần được ưu tiên sử dụng rộng rãi trong các ngành sản xuất..., được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 622/QĐ-TTg về việc ban hành kế hoạch hành động quốc gia thực hiện chương trình nghị sự 2030 vì sự PTBV.</li> <li>- Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 và tầm nhìn đến năm 2050 với các quan điểm: (1) Là một phương</li> </ul>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>nhập ròng. Đủ năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hoá lỏng (LNG) khoảng 12-15 tỷ m3 vào năm 2030 và khoảng 20 tỷ m3 vào năm 2045.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt khoảng 9% vào năm 2030 và khoảng 20% vào năm 2045.</li> <li>- Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 25% vào năm 2030, lên mức 70% vào năm 2045.</li> <li>- Tầm nhìn đến năm 2045: Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; hình thành đồng bộ các yếu tố thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; các phân ngành năng lượng phát triển bền vững, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu;</li> </ul>	<p>thức quan trọng để thực hiện phát triển bền vững, đóng góp trực tiếp vào giảm phát thải khí nhà kính để hướng tới nền kinh tế trung hòa các-bon trong dài hạn. (2) Phải dựa vào thể chế và quản trị hiện đại, khoa học và công nghệ tiên tiến, nguồn nhân lực chất lượng cao, phù hợp với bối cảnh quốc tế và điều kiện trong nước..(3) Định hướng đầu tư vào công nghệ tiên tiến, chuyển đổi số, kết cấu hạ tầng thông minh và bền vững; tạo động lực để đầu tư tư nhân đóng vai trò ngày càng quan trọng trong nền kinh tế xanh.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn 2050 (Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022) với các mục tiêu: ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.</li> <li>- Báo cáo Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) và NDC cập nhật của Việt Nam. Bằng nguồn lực trong nước, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, tương đương 83,9 triệu tấn CO<sub>2</sub>td.</li> <li>- Nghị quyết số 06/NQ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về quản lý tài nguyên: Tiếp tục điều tra, đánh giá tiềm năng, giá trị của các nguồn tài nguyên quan trọng. Quản lý và khai thác bền vững, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn tài nguyên quốc gia.</li> </ul>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	hệ thống hạ tầng năng lượng phát triển đồng bộ, hiện đại, khả năng kết nối khu vực và quốc tế được nâng cao; chất lượng nguồn nhân lực, trình độ khoa học - công nghệ và năng lực quản trị ngành năng lượng đạt trình độ tiên tiến của một nước công nghiệp phát triển hiện đại.		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 5.2. Phân tích, đánh giá sự phù hợp về quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu, chính sách về ứng phó với BĐKH

*Bảng 1.7. Phân tích, đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu về ứng phó với BĐKH của quốc gia*

TT	Quan điểm, mục tiêu của Chiến lược	Các quan điểm thích ứng và giảm nhẹ biến BĐKH được lựa chọn	Phân tích, đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm thích ứng và giảm nhẹ BĐKH của quốc gia
I	<b>Quan điểm phát triển</b> - Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia là nền tảng, đồng thời là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội. Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là nhiệm vụ trọng tâm xuyên	<b>(1) Báo cáo Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định (INDC) và INDC cập nhật của Việt Nam.</b> Đây là khuôn khổ pháp lý toàn cầu đầu tiên ràng buộc trách nhiệm của tất cả các Bên trong việc giảm nhẹ phát thải KNK, thích ứng với BĐKH để phát triển bền vững. Xác định: Bằng nguồn lực trong nước, đến năm 2030 Việt Nam sẽ giảm 9% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với Kịch bản phát triển thông thường (BAU) quốc gia, tương	<b>1. Về quan điểm phát triển của Chiến lược:</b> được đánh giá là phù hợp với quan điểm về thích ứng và giảm nhẹ BĐKH của quốc gia được đề ra trong các văn bản được liệt kê ở mục 1.1 và cột bên trái của bảng, cụ thể: - “Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái”. Với quan điểm này, việc khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả, đa dạng các nguồn năng lượng sơ cấp sẽ góp phần làm giảm phát thải khí nhà kính

II	<p>suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước.</p> <p>- Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Khuyến khích và tạo mọi điều kiện thuận lợi để các thành phần kinh tế, đặc biệt là kinh tế tư nhân tham gia phát triển năng lượng; kiên quyết loại bỏ mọi biểu hiện bao cấp, độc quyền, cạnh tranh không bình đẳng, thiếu minh bạch trong ngành năng lượng.</p> <p>- Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện. Phân bổ tối ưu hệ thống năng lượng quốc gia trong tất cả các lĩnh vực trên cơ sở lợi thế so sánh của từng vùng, địa phương.</p> <p>- Chú trọng nghiên cứu, ứng dụng những thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư trong phát triển tất cả các phân ngành, lĩnh vực năng lượng; đẩy mạnh chuyển đổi số trong ngành năng lượng; từng bước làm chủ công nghệ hiện đại, tiến</p>	<p>đương 83,9 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ và có thể tăng đóng góp lên tới 27% (tương đương 250,8 triệu tấn CO<sub>2</sub>tđ) khi nhận được hỗ trợ quốc tế thông qua hợp tác song phương, đa phương và thực hiện các cơ chế mới theo Thỏa thuận Paris về BĐKH.</p> <p><b>(2) Nghị quyết số 24-NQ/TW của Ban chấp hành Trung ương Đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT</b> với mục tiêu: Về ứng phó với biến đổi khí hậu: Giảm mức phát thải khí nhà kính trên đơn vị GDP từ 8-10% so với năm 2010.</p> <p><b>(3) Nghị quyết số 136/NQ-CP về phát triển bền vững</b> với mục tiêu: duy trì tăng trưởng kinh tế bền vững đi đôi với thực hiện tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường sinh thái, quản lý và sử dụng hiệu quả tài nguyên, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.</p> <p><b>(4) Chiến lược BVMT quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn 2050</b> (Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022) với các mục tiêu: ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, carbon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu</p>	<p>trong quá trình sản xuất điện. Quan điểm này trong Chiến lược là quan điểm rất phù hợp về những cam kết, mục tiêu thích ứng và giảm nhẹ biến đổi khí hậu, tang trường xanh và bền vững của Việt Nam.</p> <p>- “Phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước, chú trọng mục tiêu bình ổn, điều tiết và yêu cầu dự trữ năng lượng quốc gia; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý; chủ động nhập khẩu nhiên liệu từ nước ngoài cho các nhà máy điện”. Quan điểm sẽ định hướng ngành năng lượng chủ động thích ứng và ứng phó với biến đổi khí hậu.</p> <p><b>2. Về mục tiêu của Chiến lược:</b></p> <p>- Mục tiêu tổng quát của Chiến lược có nội dung “Tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050”. Việc chuyển đổi sử dụng đa dạng các nguồn năng lượng, đặc biệt là phát triển các nguồn năng lượng tái tạo cho sản xuất điện sẽ làm giảm lượng phát thải khí nhà kính phù hợp với <b>Nghị quyết số 24-NQ/TW của Trung ương đảng Khóa XI về chủ động ứng phó với BĐKH, tăng cường quản lý tài nguyên và BVMT</b> với mục tiêu: Về ứng phó với biến đổi khí hậu: Giảm mức phát thải khí nhà kính trên đơn vị GDP từ 8-10% so với năm 2010 và mục tiêu đề xuất trong <b>NDC cập nhật của Việt Nam 2020</b>, Việt Nam đảm bảo mức giảm phát thải CO<sub>2</sub> từ 9% đến 27% như mức Việt Nam đã cam kết với quốc tế. Đồng thời, phù</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>tới tự chủ sản xuất được phần lớn các thiết bị năng lượng.</p> <p>- Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Tăng cường kiểm toán năng lượng; xây dựng cơ chế, chính sách đồng bộ, chế tài đủ mạnh và khả thi để khuyến khích đầu tư và sử dụng các công nghệ, trang thiết bị tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường, góp phần thúc đẩy năng suất lao động và đổi mới mô hình tăng trưởng.</p> <p><b>Mục tiêu</b></p> <p><b>Mục tiêu tổng quát</b></p> <p>Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Ngành năng lượng phát triển hài hoà giữa các phân ngành với hạ tầng đồng bộ và thông minh, đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN. Xây dựng thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, hiệu quả, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng. Chủ động sản xuất được một số thiết bị chính trong các phân ngành năng lượng; nâng cấp, xây dựng lưới điện truyền tải, phân phối điện tiên tiến, hiện đại.</p>	<p>phát triển bền vững 2030 của đất nước.</p> <p><b>(5) Nghị quyết số 06/NQ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ về ứng phó với biến đổi khí hậu:</b> Nâng cao năng lực ứng phó với biến đổi khí hậu; Chủ động phòng, chống và giảm thiểu thiệt hại thiên tai, nhất là khu vực miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên; giảm 30% thiệt hại về người đối với các loại hình thiên tai có cường độ, quy mô tương đương đã xảy ra trong giai đoạn 2015-2020. Giảm 7,3% phát thải khí nhà kính so với kịch bản phát triển thông thường (BAU).</p>	<p>hợp với mục tiêu “Giảm 7,3% phát thải khí nhà kính so với kịch bản phát triển thông thường (BAU)” tại <b>Nghị quyết số 06/NQ-CP ngày 21 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ.</b></p> <p>- Mục tiêu của Chiến lược “Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng năng lượng sơ cấp 20-25% năm 2030 và 60-65% năm 2045” phù hợp với mục tiêu của hầu hết các quan điểm thích ứng và giảm nhẹ BĐKH của quốc gia, góp phần tăng trưởng xanh và đa dạng nguồn năng lượng.</p> <p>Với mục tiêu: “Đạt mục tiêu cắt giảm khí nhà kính 25% vào năm 2030 và 70% vào năm 2045 so với kịch bản phát triển bình thường” là lộ trình phù hợp với với mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính, hướng tới mức phát thải ròng bằng "0" (Net Zero) vào năm 2050 theo cam kết của Việt Nam tại Hội nghị thượng đỉnh về khí hậu (COP26).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Mục tiêu cụ thể:</b></p> <p>Trong bối cảnh thực hiện Cam kết của Việt Nam tại COP26 về Phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050, các mục tiêu chính đề xuất của Chiến lược phát triển năng lượng được đề xuất để phù hợp và đạt hơn so với với Nghị quyết số 55-NQ/TW như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng trong nước, phục vụ cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm 2021-2030, trong đó năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 175-195 triệu tấn dầu quy đổi (TOE), đến năm 2045 đạt khoảng 320-350 triệu TOE; tổng công suất của các nguồn điện đến năm 2030 đạt khoảng 125-130 GW, sản lượng điện đạt khoảng 550-600 tỷ kWh.</li> <li>- Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng năng lượng sơ cấp 20-25% năm 2030 và 60-65% năm 2045.</li> <li>- Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng đến năm 2030 đạt mức 105-115 triệu TOE, năm 2045 đạt mức 160-190 triệu TOE.</li> <li>- Xây dựng hệ thống điện thông minh, hiệu quả, có khả năng kết nối an toàn với lưới điện khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn, đáp ứng tiêu chí N-1 đối với vùng phụ tải quan trọng và N-2 đối với vùng phụ tải đặc biệt quan trọng. Đến năm 2030, độ tin cậy cung cấp điện năng thuộc top 4 nước dẫn đầu ASEAN, chỉ số tiếp cận điện năng thuộc top 3 nước dẫn đầu ASEAN.</li> <li>- Các cơ sở lọc dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước; bảo đảm mức dự trữ chiến lược xăng dầu đạt tối thiểu 90 ngày nhập ròng. Đủ năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hoá lỏng (LNG) khoảng 12-15 tỷ m3 vào năm 2030 và khoảng 20 tỷ m3 vào năm 2045.</li> <li>- Tỷ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt</li> </ul>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



	<p>khoảng 9% vào năm 2030 và khoảng 20% vào năm 2045.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 25% vào năm 2030, lên mức 70% vào năm 2045.</li> <li>- Tầm nhìn đến năm 2045: Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; hình thành đồng bộ các yếu tố thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; các phân ngành năng lượng phát triển bền vững, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu; hệ thống hạ tầng năng lượng phát triển đồng bộ, hiện đại, khả năng kết nối khu vực và quốc tế được nâng cao; chất lượng nguồn nhân lực, trình độ khoa học - công nghệ và năng lực quản trị ngành năng lượng đạt trình độ tiên tiến của một nước công nghiệp phát triển hiện đại.</li> </ul>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## CHƯƠNG II

### PHƯƠNG ÁN ĐIỀU CHỈNH, HOÀN THIỆN NỘI DUNG CỦA CHIẾN LƯỢC

#### 1. Các đề xuất, kiến nghị phương án điều chỉnh, hoàn thiện nội dung Chiến lược

##### ***1.1. Đối với cơ chế, chính sách pháp luật***

- Nghiên cứu điều chỉnh, sửa đổi, bổ sung Luật Khoáng sản, Luật Dầu khí, Luật Đầu tư, các nghị định, thông tư có liên quan đến hoạt động khoáng sản, dầu khí, đầu tư, Luật 69/2014/QH13 và Luật Đất đai để phù hợp với điều kiện thực tế, đảm bảo tuân thủ quy định của Nhà nước và thuận lợi cho doanh nghiệp khi thực hiện.

- Đề xuất xây dựng lộ trình ban hành Luật Năng lượng tái tạo, hiện nay Việt Nam chưa có Luật năng lượng tái tạo, các quy phạm pháp luật liên quan đến năng lượng tái tạo nằm rải rác tại các văn bản quy phạm pháp luật chuyên ngành khác nhau như: Luật Điện lực, Luật Đầu tư, Luật Bảo vệ môi trường. Để đảm bảo hài hòa lợi ích giữa Nhà nước và các chủ đầu tư dự án phát triển năng lượng tái tạo, việc ban Luật Năng lượng tái tạo, sẽ thể hiện rõ nét quan điểm, chủ trương của Đảng, sự cam kết mạnh mẽ của Nhà nước trong việc tiếp tục thu hút, đảm bảo đa dạng hóa các loại hình đầu tư vào năng lượng tái tạo.

- Xây dựng cơ chế chính sách, giải pháp nhằm bảo đảm công tác thăm dò, xây dựng, khai thác các phân ngành năng lượng có hiệu quả, phù hợp với quy định của pháp luật hiện hành.

- Xây dựng chính sách khuyến khích nghiên cứu, áp dụng công nghệ tiên tiến trong thăm dò, xây dựng, khai thác, với mục tiêu khai thác, sử dụng hợp lý, đa dạng hóa nguồn năng lượng sơ cấp tại vùng quy hoạch, đảm bảo an toàn và thân thiện với môi trường.

- Nhà nước tổ chức điều tra, đánh giá chất lượng, trữ lượng đối với mỏ dầu khí, Bể than sông Hồng và một số bể than khác thuộc vùng thềm lục địa Việt Nam để đảm bảo yêu cầu cho công tác thăm dò, phát triển các dự án khai thác các phân ngành năng lượng.

- Giải quyết kịp thời các khó khăn, vướng mắc trong việc cấp phép thăm dò, cấp phép khai thác, cơ chế mua điện gió cố định (giá FIT) để đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án theo các Quy hoạch phân ngành được phê duyệt, đảm bảo lợi ích hài hòa giữa Nhà nước-Doanh nghiệp-Người sử dụng.

- Các địa phương có chính sách hỗ trợ và tạo điều kiện cho các đơn vị ngành năng lượng trong việc giải phóng mặt bằng, tái định cư để tiến hành khai thác để tiến độ khai thác, đưa vào sử dụng các dự án trong ngành năng lượng được triển khai đồng bộ, đúng kế hoạch, lộ trình.

- Xây dựng cơ chế, chính sách xuất, nhập khẩu điện, nguồn nguyên, nhiên liệu cho sản xuất điện linh hoạt, đáp ứng yêu cầu cho các hoạt động sản xuất, sử dụng điện; kịp thời đối phó với những rủi ro trong việc nhập khẩu và những biến động cực đoan của thời tiết nhằm đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

## ***1.2. Đối với quản lý, công nghệ và các giải pháp khác***

### ***1.2.1. Các giải pháp về tổ chức, quản lý***

Hiện nay, các dự án phân ngành năng lượng như khai thác than, khai thác dầu khí, sản xuất điện, điện mặt trời đều lập các báo cáo ĐTM trình cấp có thẩm quyền phê duyệt trước khi triển khai hoạt động trong thực tế. Trong đó đều có các nội dung về quan trắc môi trường, cách thức thực hiện các biện pháp giảm nhẹ tác động đến môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, xử lý sự cố môi trường với kế hoạch, nhân lực, trang thiết bị và chi phí đầu tư vận hành cụ thể. Tuy nhiên, thực tế không phải doanh nghiệp nào cũng nghiêm chỉnh thực hiện tất cả những gì đề ra. Vì vậy đơn vị lập báo cáo ĐMC đề xuất các giải pháp về tổ chức quản lý chung của Chiến lược, với từng phân ngành có đối chiếu với từng vấn đề môi trường chính.

#### ***a) Các giải pháp chung của ngành***

- Tăng cường hoạt động kiểm tra và thanh tra thường xuyên và chủ động các xí nghiệp, công trường mỏ, trên cơ sở Luật Khoáng sản, Luật Dầu khí, Luật Điện lực, Luật Bảo vệ môi trường và các chính sách về môi trường hiện hành, để đảm bảo mối quan hệ hài hòa kinh tế-năng lượng-môi trường.

- Cần phối hợp các bộ ngành và địa phương trong quá trình lập và điều chỉnh quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất để xây dựng và thống nhất quỹ đất cho phát triển năng lượng và hạng mục phụ trợ nhằm hạn chế những thiệt hại do sự chồng chéo quy hoạch mang lại và hạn chế tác động đến các hệ sinh thái.

- Tăng sức mạnh răn đe của chế tài xử phạt, nhất là tăng mạnh mức phạt đối với các cơ sở mỏ vi phạm về môi trường nhiều lần tái phạm.

- Xây dựng lộ trình, kế hoạch cụ thể để đưa dần các tiêu chí, chỉ tiêu phát triển bền vững, công nghệ thân thiện vào nội dung bắt buộc phải có trong báo cáo ĐTM.

- Yêu cầu các doanh nghiệp, đơn vị thăm dò, khai thác, chế biến quy mô lớn phải thành lập Phòng môi trường riêng, các doanh nghiệp sở hữu mỏ quy mô vừa, phải có tổ môi trường trong Phòng kỹ thuật-an toàn-môi trường và tất cả đều phải được trang bị đầy đủ phương tiện, thiết bị quan trắc, cảnh báo và xử lý bước đầu sự cố môi trường trước khi nhận được sự hỗ trợ từ các tổ chức môi trường chuyên nghiệp; Chủ dự án khai thác, chế biến cần có cam kết và chịu trách nhiệm trước pháp luật (của cá nhân người đứng đầu và của tổ chức hữu quan) đối với mọi vi phạm các chuẩn mực môi trường, sinh thái và xã hội.

- Giám sát nghiêm ngặt công tác hoàn nguyên môi trường đối với các khai trường mỏ than; trồng bù rừng đối với các công trình thủy điện và công trình khác có thiệt hại đến rừng.

- Cần chú trọng đầu tư để nâng cao chất lượng môi trường sống cho người lao động trong khu vực khai thác, chế biến khoáng sản, khu vực có điều kiện làm việc thiếu thốn, khó khăn. Đặc biệt trong điều kiện dịch bệnh phát sinh cần có chế độ chăm sóc sức khỏe và chế độ bảo hiểm xã hội cho cán bộ, công nhân viên.

#### ***b) Giải pháp đối với từng vấn đề môi trường chính và các phân ngành liên quan***

- *Bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học (E01)*

Dự báo các diễn tiến tiêu cực đối với các hệ sinh thái và đa dạng sinh học sẽ làm suy yếu tới 80% tiến trình thực hiện các Mục tiêu phát triển bền vững của Liên hợp quốc liên quan đến nghèo đói, y tế, tiêu dùng, sản xuất bền vững, nước, đô thị, khí hậu, đại dương và đất đai. Đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái đóng vai trò thiết yếu cho sinh kế người dân Việt Nam. Tuy nhiên, tính toàn vẹn của hệ sinh thái và chất lượng đa dạng sinh học đang bị suy giảm qua các thập kỷ, kéo theo các dịch vụ hệ sinh thái cũng đang ngày càng bị đe dọa. Đối với ngành năng lượng, cụ thể là các phân ngành cần có các giải pháp bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045 như sau:

*Bảng 2.1: Các giải pháp tổ chức quản lý về bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không phát triển các dự án đòi hỏi phải cắt giảm diện tích rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng, khu bảo tồn.</li> <li>- Kiểm soát chặt chẽ quá trình thực hiện quy trình, tiêu chuẩn kỹ thuật an toàn và môi trường trong thăm dò, khai thác, vận chuyển, chế biến và sử dụng than.</li> <li>- Đẩy mạnh quản lý và giám sát chặt chẽ công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường sau khai thác.</li> <li>- Bổ sung các mảng cây xanh quanh khu vực khai thác, đảm bảo không thay đổi quá nhiều về hệ sinh thái, nơi cư trú của các loài động vật gần khu vực dự án.</li> <li>- Quan trắc môi trường định kỳ các dự án theo quy định.</li> <li>- Ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường và thực hiện cải tạo phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản theo quy định.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều tra khảo sát đánh giá lại hiện trạng môi trường định kỳ, có biện pháp xử lý ô nhiễm sau khi thăm dò, khai thác, sự cố xảy ra.</li> <li>- Đánh giá độ độc, khả năng lan truyền ô nhiễm trong lựa chọn hóa chất phục vụ khai thác.</li> <li>- Xây dựng, cập nhật kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trên biển.</li> <li>- Tăng cường thực thi pháp luật về bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học có liên quan đến phân ngành.</li> </ul>
Phân ngành điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nỗ lực duy trì và tái trồng rừng hoặc bảo vệ diện tích rừng phục hồi ở các lưu vực hoặc gần các hồ chứa của các thủy điện hiện có. Giúp duy trì nguồn nước phục vụ sản xuất, bảo vệ tính ổn định của bề mặt đất và giảm tác động xói mòn bề mặt do mưa, đồng thời tăng bể hấp thụ CO<sub>2</sub> từ đó giảm nguy cơ tăng nhiệt độ môi trường làm biến đổi khí hậu.</li> <li>- Ở quy mô dự án, giải pháp hiệu quả nhất là khảo sát và lựa chọn vị trí và diện tích lòng hồ hợp lý để giảm tối đa diện tích rừng bị phá bỏ. Khoanh vùng bảo vệ những khu vực xung quanh còn lại, những nơi dễ bị xâm hại bởi các yếu tố bên ngoài khác.</li> <li>- Thực hiện đúng, đủ và hiệu quả chính sách trồng bù rừng cho diện tích rừng bị mất. Khuyến khích phát triển và bảo vệ rừng nhằm bảo vệ nguồn nước, tài nguyên đất nhờ áp dụng giải pháp chương trình rừng cộng đồng, giao khoán rừng cho các hộ dân để bảo vệ và giao đất để trồng rừng ở các vùng có rủi ro cao cho tài nguyên rừng sẽ giúp gia tăng diện tích rừng và giảm mất rừng do áp lực sinh kế của người địa phương.</li> </ul>

Ngành	Giải pháp
	- Ở những vùng có đa dạng sinh học cao cần thiết phải lập kế hoạch hành động để bảo vệ đa dạng sinh học chi tiết trong các báo cáo ĐTM của dự án, bao gồm cả chi phí cần thiết để đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp đề xuất.
Phân ngành NLTT	- Không phát triển dự án ở các khu vực bảo tồn, vườn quốc gia, rừng phòng hộ, đảm bảo các khoảng cách an toàn từ dự án đến các khu vực nhạy cảm. - Không sử dụng sinh khối rừng để phát triển nguồn năng lượng sinh khối. - Đánh giá tác động đến môi trường, hệ sinh thái định kỳ.

*- Quản lý chất thải rắn (E02)*

Phòng ngừa, kiểm soát, hạn chế về cơ bản mức độ phát sinh chất thải rắn gia tăng, giảm thiểu tối đa ô nhiễm môi trường do chất thải rắn gây ra, góp phần bảo vệ sức khỏe con người, môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu và hướng tới mục tiêu phát triển bền vững đất nước được trình bày tại bảng 2.2:

*Bảng 2.2: Các giải pháp tổ chức quản lý về quản lý chất thải rắn*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	- Giám sát, kiểm soát các loại CTR: đá thải, bãi thải, đất phủ và có hướng xử lý phù hợp. - Xây dựng kế hoạch phòng ngừa, rủ ro sự cố môi trường đối với các bãi thải. - Nghiên cứu tái chế, tái sử dụng CTR từ bãi thải. - Phòng tránh các rủi ro, sự cố trong lao động sản xuất: Có biện pháp tránh xảy ra những tai nạn lao động và các sự cố trong khoan nổ mìn. - Xây dựng kế hoạch ứng phó với các sự cố khẩn cấp và có một đội ngũ nhân lực thường xuyên kiểm tra giám sát toàn bộ các đối tượng có nguy cơ bị tác động và có khả năng gây ảnh hưởng lớn tới môi trường sinh thái và an toàn của cộng đồng dân cư xung quanh.
Phân ngành dầu khí	- Thu gom, quản lý toàn bộ CTR phát sinh và có biện pháp xử lý hợp lý, không thải bỏ trực tiếp xuống biển. - Quản lý, theo dõi lượng CTR phát sinh, cần có báo cáo định kỳ về tình hình phát sinh và thu gom, xử lý CTR, nhất là với CTNH. - Thải chất thải vào bãi thải đã được quy hoạch và được cho phép của chính quyền địa phương. Kiểm soát việc rò rỉ hoặc tràn nhiên liệu làm ô nhiễm đất và nước ngầm. - Giảm đến mức có thể diện tích đất dùng để xây dựng đường ống, trạm xử lý khí, các nhà máy điện, đập và các công trình có liên quan.
Phân ngành điện	- Có hệ thống thu gom, bãi tro xỉ tập trung, đảm bảo các yêu cầu về môi trường, thường xuyên phun nước, cấp ẩm tránh phát tán bụi trong không khí. - Đề xuất nghiên cứu chuyển đổi mục đích sử dụng, tái chế tro xỉ thành nguyên/vật liệu có ích phục vụ ngược lại đời sống con người: gạch, ngói, xi măng, phụ gia bê tông-cốt thép,... - Các loại thiết bị, máy móc bị hư hỏng phải được phân loại, thu gom, xử lý đúng tính chất CTR theo quy định.
Phân ngành NLTT	- CTR (tro, bụi) sau khi đốt để tạo năng lượng sinh khối cần được xử lý đúng quy định về chất lượng môi trường. - Nghiên cứu tái chế, tái sử dụng CTR từ đốt sinh khối: phân bón, vật liệu xây dựng.

Ngành	Giải pháp
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các loại thiết bị, máy móc bị hư hỏng phải được phân loại, thu gom, xử lý đúng tính chất CTR theo quy định: tấm pin năng lượng mặt trời, tuabin gió, máy móc thiết bị khác,...hiện nay hầu như chưa có giải pháp xử lý các loại trang thiết bị, máy móc phục vụ phát triển NLTT. Cần có hướng nghiên cứu xử lý các loại CTR này, đảm bảo đồng bộ với chiến lược quản lý CTR Quốc gia.</li> <li>- Ban hành các quy định về thu hồi, quản lý các tấm pin mặt trời thải bỏ, trách nhiệm của các chủ đầu tư trong việc quản lý và xử lý các tấm pin mặt trời hư hỏng phải thải bỏ này.</li> </ul>

*- Kiểm soát ô nhiễm do khí thải và giảm phát thải khí nhà kính (E03)*

Các giải pháp tổ chức quản lý về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.3.

*Bảng 2.3: Các giải pháp tổ chức quản lý về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan trắc, đo đạc môi trường không khí xung quanh, khí thải định kỳ.</li> <li>- Khuyến khích sử dụng nguyên, nhiên liệu sản xuất thân thiện với môi trường, giảm thiểu phát thải.</li> <li>- Có kế hoạch hoạt động vận chuyển than an toàn, ngăn ngừa các rủi ro: đổ, lật khi vận chuyển khoáng sản bằng ô tô, tàu hỏa.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu hồi, tái sử dụng khí đồng hành từ quá trình đốt đuốc và thu hồi khí Metan thoát từ các bồn chứa để làm nhiên liệu cấp tại chỗ hoặc phân tách thành các sản phẩm có giá trị kinh tế như khí hóa lỏng LPG, xăng.</li> <li>- Tìm kiếm thay thế các nhiên liệu đốt đi từ nguồn gốc sinh học thân thiện với môi trường sẽ giúp giảm đáng kể lượng khí phát thải. Đặc biệt, việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả không những giúp tiết kiệm chi phí, hạ giá thành sản phẩm mà còn đóng góp lớn vào mục tiêu giảm khí phát thải nhà kính.</li> <li>- Hạn chế đốt bỏ và triệt để thu hồi, sử dụng khí đồng hành. Giám sát chặt chẽ theo đúng tiêu chuẩn môi trường và quy định pháp luật đối với khí thải tại các nhà máy trước khi thải ra môi trường.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện từ NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cải tạo, nâng cấp lưới truyền tải và phân phối điện, nhằm giảm tổn thất, đảm bảo an toàn, tin cậy.</li> <li>- Đối với các nhà máy điện xây dựng mới đảm bảo chỉ tiêu phát thải các khí ô nhiễm như SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> và bụi thấp dưới mức cho phép của tiêu chuẩn môi trường. Đối với những nhà máy nhiệt điện đang hoạt động, chưa đáp ứng được quy định về môi trường cần lắp đặt bổ sung hoặc thay mới thiết bị xử lý môi trường hiệu suất cao.</li> <li>- Đảm bảo có hệ thống quan trắc khí thải, nước thải tự động liên tục truyền về các Trung tâm kiểm soát ô nhiễm môi trường của các Sở TNMT ở các tỉnh.</li> </ul>

*- Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường (E04)*

Các giải pháp tổ chức quản lý về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.4.

*Bảng 2.4: Các giải pháp tổ chức quản lý về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập thuyết minh kế hoạch trong đó có danh mục các nguy cơ sự cố; các công trình hạ tầng có thể sử dụng khi xử lý sự cố như đường sá, giàn khoan, đường điện, nguồn nước, trường học, cơ sở y tế; loại hình sự cố có thể xảy ra); trong đó cần quan tâm chú ý đến các loại hình nguy cơ.</li> <li>- Tính toán kỹ, đặc biệt phải tính đến điều kiện khí hậu, thời tiết của khu vực này với lượng mưa lớn tập trung trong mấy tháng mùa mưa và với cường độ cao cùng với xu hướng ảnh hưởng của các hiện tượng biến đổi khí hậu và tai biến thiên nhiên như động đất, lũ quét trong khu vực này ngày càng gia tăng. Cần chú ý trong công tác xây dựng kế hoạch quản lý và ứng phó với các sự cố môi trường cho khu vực lưu giữ chất thải đối với các dự án đầu tư.</li> <li>- Thực hiện các biện pháp ngăn chặn xói lở đất đá và các nguy cơ trượt lở đất đá tại mục giảm thiểu tác động môi trường đất và tác động của chất thải rắn; giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố môi trường và tai biến thiên nhiên.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng kế hoạch hành động giảm thiểu, thích ứng với biến đổi khí hậu, thực hiện cam kết giảm phát thải nhà kính, tiết kiệm năng lượng để ứng phó với biến đổi khí hậu.</li> <li>- Theo dõi và giảm thiểu tối đa lượng khí phát thải qua đốt đuốc và sử dụng công nghệ tận dụng nhiệt thải từ máy phát điện chạy khí qua hệ thống thu hồi nhiệt</li> <li>- Vận hành và quản lý kỹ thuật tốt để tránh lãng phí điện năng, thực hiện hợp tác quốc tế để nghiên cứu tiết kiệm năng lượng, nhiên liệu.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu xây dựng và nâng cấp lưới điện thông minh (Smart grid) để có thể vận hành hiệu quả hệ thống điện có tỷ lệ NLTT cao được tích hợp.</li> <li>- Nghiên cứu xây dựng lưới có cấp điện áp cao và vật liệu đảm bảo để có thể giảm nhu cầu đất để phát triển lưới truyền tải.</li> <li>- Nghiên cứu biện pháp giảm tổn thất, thất thoát do truyền tải, giảm hệ số phát thải do sản xuất và tiêu thụ điện năng.</li> <li>- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa rủi ro do thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu đối các dự án.</li> <li>- Giám sát trong quá trình thiết kế và thi công các công trình, đặc biệt là các công trình thủy điện để hạn chế các sai phạm về kỹ thuật có thể xảy ra như ở một số công trình Thủy điện nhỏ của tỉnh Sơn La.</li> </ul>

*- Bảo vệ tài nguyên và môi trường nước (E05)*

Các giải pháp tổ chức quản lý về bảo vệ tài nguyên và môi trường nước đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.5.

*Bảng 2.5: Các giải pháp tổ chức quản lý về bảo vệ tài nguyên và môi trường*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên nạo vét, cải tạo các sông, suối chịu ảnh hưởng của khai thác than.</li> <li>- Giảm thiểu ô nhiễm nước mặt, nước ngầm: Đối với nước thải trong quá trình sản xuất (khai thác, tuyển) cần nghiên cứu tái sử dụng và giảm thiểu tối đa nguồn gây ô nhiễm.</li> <li>- Quan trắc định kỳ về lưu lượng và chất lượng nước thải từ quá trình khai thác và tuyển; chất lượng nước ngầm, nước mặt xung quanh khu vực khai thác; chất lượng nước nguồn tiếp nhận bị ảnh hưởng trực tiếp do nước thải từ quá trình khai thác.</li> <li>- Có biện pháp ngăn chặn lượng nước mưa chảy xuống mỏ và tự thoát xuống dưới kéo theo bùn đất gây ô nhiễm nguồn nước mặt như đào mương thu nước dọc theo</li> </ul>

Ngành	Giải pháp
	các tầng moong khai thác thu gom vào hồ lắng trước khi thải vào nguồn nước chung.
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm thiểu tối đa mọi sự rò rỉ nước nhiễm bẩn từ các phương tiện, các công trình của dự án vào các nguồn nước;</li> <li>- Trong thời gian tới để đảm bảo mục tiêu bảo vệ môi trường và hệ sinh thái nước cần xem xét giải pháp làm mát bằng tháp. Đặc biệt xem xét lại ảnh hưởng đến môi trường nước của các cụm nhà máy do tác động tích lũy để tránh xảy ra tác động xấu đến môi trường nước;</li> <li>- Phải có phương án để hạn chế sự cố tràn dầu, tai nạn giao thông đường thủy có thể dẫn tới sự cố tràn dầu; Các công trình có xây dựng cảng phải có kế hoạch ứng phó sự cố dầu tràn theo hướng dẫn của ngành Dầu khí; Cần rà soát và nghiên cứu tác động tích lũy của nước thải công nghiệp, nước thải làm mát đến vùng nước tiếp nhận và chất lượng không khí tại các trung tâm nhiệt điện Nhơn Trạch, Hiệp Phước, Cà Mau, Phú Mỹ.</li> <li>- Thực hiện kế hoạch giám sát định kỳ chất lượng không khí xung quanh các dự án theo quy định của Việt Nam; Xây dựng và thực hiện nghiêm túc hệ thống quản lý an toàn cho tất cả các hoạt động của dự án.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rà soát lại quy trình vận hành theo thiết kế các bậc thủy điện vừa và nhỏ trên cả nước, nhằm đảm bảo điều tiết dòng chảy hạ lưu hợp lý nhất là trong mùa lũ.</li> <li>- Việc vận hành các hồ chứa, hệ thống thủy điện ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, dòng chảy, các hồ chứa khác phải vận hành bảo đảm dòng chảy tối thiểu phía hạ du, có biện pháp chống khai thác cát làm thay đổi dòng chảy sông ngòi. Bảo đảm hạn chế tối đa việc tạo ra những đoạn sông khô cạn (hàng nghìn km).</li> <li>- Quy hoạch, quản lý các thủy điện xây mới tránh ảnh hưởng đến rừng đầu nguồn, dòng chảy của những con sông sau đập thủy điện và việc cung cấp nước ở vùng hạ du.</li> </ul>

### 1.2.2. Các giải pháp về công nghệ, kỹ thuật

#### a) Giải pháp chung của ngành

- Các công trình năng lượng phải có công nghệ hiện đại, phù hợp với điều kiện kinh tế của Việt Nam;

- Từng bước nâng cấp, cải tạo công trình hiện có để đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, kinh tế và môi trường.

- Kết hợp giữa công nghệ mới hiện đại và hoàn thiện cải tiến công nghệ hiện có nhằm nâng cao hiệu suất, tiết kiệm năng lượng, đồng thời giảm thiểu được các xu hướng tiêu cực của các vấn đề môi trường chính trong chiến lược đã xác định.

b) Giải pháp đối với từng vấn đề môi trường chính và các phân ngành liên quan

- *Bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học (E01)*

Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.6.

*Bảng 2.6: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học*

Ngành	Giải pháp
-------	-----------



Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo phục hồi lớp đất mặt. Lớp đất phục hồi cần có đủ chiều dày không để lẫn nhiều đá cứng, tạo điều kiện tốt để thảm thực vật mau chóng hình thành. Sau khi lớp đất mặt được phục hồi cần có biện pháp: chống xói mòn rửa trôi do nước mưa, do gió.</li> <li>- Xây dựng kế hoạch hình thành thảm thực vật, theo dõi hiện trạng của đất, điều chỉnh thành phần đất và nhu cầu dinh dưỡng của hệ thực vật, và thực hiện các biện pháp hỗ trợ phục hồi thảm thực vật. Xây dựng và thực hiện sớm kế hoạch trồng rừng bổ sung diện tích rừng đã chiếm dụng.</li> <li>- Đối với các mỏ khai thác có vị trí gần với khu bảo tồn thiên nhiên, cần áp dụng các biện pháp để không ảnh hưởng chức năng của khu bảo tồn (giảm ồn, rung chấn, tránh xây dựng tuyến vận tải gần).</li> <li>- Hoàn thổ đồng thời với hoạt động của mỏ, sử dụng đất đá thải của mỏ đang hoạt động để hình thành địa hình cho mỏ đã dừng khai thác.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lựa chọn tuyến ống và vị trí các công trình ở khoảng cách xa các hệ sinh thái nhạy cảm. Lựa chọn các dung dịch khoan có độ độc thấp, phân rã sinh học cao trong các dự án khai thác các mỏ khí để hạn chế ảnh hưởng đến các loài sinh vật đáy xung quanh các mỏ;</li> <li>- Cố gắng giữ các khu rừng ngập mặn ở những nơi tiếp giáp với thủy triều và xem đây như là một hàng rào quan trọng để bảo vệ thảm thực vật; Hạn chế việc chia tách các cánh rừng ngập mặn để bảo tồn; Đảm bảo diện tích cây xanh phải chiếm hơn 10% tổng diện tích ở các công trình của dự án.</li> <li>- Với các tuyến đường ống dẫn khí trên bờ sau khi lắp đặt phải trồng lại thảm thực vật dọc theo dãy hành lang an toàn của tuyến ống bằng các loại cây đã bị phát quang trước đó (không trồng các loại cây có rễ ăn sâu); Những tuyến ống qua các khu rừng đặc dụng hay vườn quốc gia nếu không điều chỉnh được tuyến sẽ phải làm việc với chủ rừng và chính quyền địa phương xây dựng kế hoạch phòng chống cháy rừng hợp lý, hiệu quả.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển kích thước các trạm biến áp và thiết bị trạm nhỏ gọn hơn trong khi quy mô công suất tăng, kích thước và cấp điện áp của đường dây tăng cao hơn giúp giảm số lượng tuyến và số lượng đường dây cần phải xây dựng.</li> <li>- Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thân thiện môi trường tái sinh chất thải của ngành điện lực như dầu máy biến thế thải (dầu truyền nhiệt và dầu cách điện), dầu biến áp thải, nhớt thải, hỗn hợp dầu thải thuộc danh mục CTNH. Trong đó, dầu cách điện thải có chứa chất Polychlorinated Biphenyls (PCBs) là chất gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, thậm chí là gây ung thư cho con người.</li> <li>- Giảm định mức sử dụng đất của các loại công trình nguồn và lưới điện.</li> <li>- Cải tạo lưới điện cũng là một giải pháp nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên và đa dạng sinh học.</li> </ul>

*- Quản lý chất thải rắn (E02)*

Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về quản lý chất thải rắn đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.7.

*Bảng 2.7: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về quản lý chất thải rắn*

Ngành	Giải pháp
-------	-----------

Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng công nghệ tiên tiến trong hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường cho các khu vực khai thác và bãi thải.</li> <li>- Xây dựng tiêu chí về phục hồi đất đai và môi trường sinh thái của từng dự án khai thác, làm cơ sở việc xây dựng các giải pháp bảo vệ môi trường, hoàn thổ phục hồi môi trường. Giải pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn.</li> <li>- Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, tái sử dụng chất rắn vào các mục đích khác như làm đường, san lấp, hoàn thổ khai trường sau khai thác;</li> <li>- Đất đá đổ thải phải được để ở nơi thiết kế bãi thải, cách ly với môi trường xung quanh. Bãi thải thiết kế phải có các thông số kỹ thuật như chiều cao tầng thải, sườn dốc, chiều rộng mặt tầng, chiều cao an toàn đổ thải... Khu vực thiết kế bãi thải phải được thoát nước tốt, chân bãi thải phải được gia cố, xây dựng các đập chắn thích hợp.</li> <li>- Với các hồ lắng, khu vực mỏ gần đường giao thông, gần khu vực canh tác của người dân cần làm rào chắn, biển báo đảm bảo an toàn cho người và gia súc hoặc hiện tượng đá văng, đá lăn do hoạt động khai thác.</li> <li>- Lắp đặt các hệ thống cảnh báo các sự cố rủi ro đối với khu vực lưu giữ chất thải cũng như các thiết bị và các kho chứa vật liệu nổ.</li> <li>- Khai thác đến đâu tiến hành củng cố bờ moong đến đó để tránh xói mòn, trượt lở khi có mưa.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có các kè hoặc bờ ngăn phèn khi thi công các công đoạn: đóng cọc, đào hào lấp đường ống, đào xới lớp đất mặt trước khi san lấp.</li> <li>- Lựa chọn thiết bị sử dụng cho dự án là những thiết bị kỹ thuật cao để giảm thiểu phát sinh chất thải rắn; nghiên cứu giải pháp tái sử dụng chất thải;</li> <li>- Cung cấp các thiết bị thu hồi dầu ở khu vực bồn dầu, cảng dầu, nhà máy lọc dầu, các tuyến đường ống vận chuyển dầu.</li> <li>- Đối với các tuyến ống từ biển vào bờ, chọn địa điểm tiếp bờ thích hợp để giảm thiểu ảnh hưởng tới địa hình, cảnh quan và môi trường.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tro, xỉ phát sinh từ các nhà máy nhiệt điện được tái sử dụng và xử lý làm nguyên liệu sản xuất, vật liệu xây dựng, san lấp.</li> <li>- Nghiên cứu các công nghệ và giải pháp thu hồi, thu gom, xử lý, tái tạo và tái chế các tấm pin mặt trời, cánh tuabin gió hỏng, cuối vòng đời trong thời gian tới để có thể chủ động ứng phó trong cuối kỳ sử dụng khi lượng chất thải từ pin mặt trời, cánh tuabin gió gia tăng với số lượng lớn.</li> <li>- Thành phần tấm pin mặt trời chủ yếu là kính, nhựa, nhôm và một số ít các loại kim loại khác. Vì vậy, cần có chính sách khuyến khích các nhà sản xuất thu hồi các tấm pin đã hết hạn sử dụng của họ để tái chế sản xuất các tấm pin mặt trời mới. Đối với những nơi hoặc nhà sản xuất không có chính sách thu hồi, thay vì đem chôn tấm pin vào lòng đất chờ đợi thời gian phân hủy quá lâu, gây tắc nghẽn, ô nhiễm môi trường thì các tấm pin năng lượng mặt trời sẽ được đem phân tách. Các nguyên liệu sau khi phân tách riêng biệt sẽ được tái chế phục vụ mục đích sử dụng khác. Ví dụ như kính sẽ được tận dụng làm chai lọ, kính chắn. Nhựa sẽ được dùng làm đồ đạc hay sử dụng làm phần tử thiết bị khác.</li> <li>- Mặt khác đối với giải pháp quản lý cánh tuabin gió cuối vòng đời, cần đổi mới trong thành phần vật liệu, tái sử dụng; Sử dụng cánh quạt cho các mục đích công trình khác (ví dụ bến xe buýt, cầu trọng lượng nhẹ).</li> </ul>

- Kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính (E03)

Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.8.

**Bảng 2.8: Giải pháp công nghệ, kỹ thuật về kiểm soát khí thải và giảm phát thải khí nhà kính**

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triển khai áp dụng công nghệ phá vỡ đất đá tiên tiến như sử dụng các loại máy xới làm tơi đất đá hoặc máy xúc có răng gầu tích cực, lực xúc lớn để xúc đất đá ở những mỏ có điều kiện thích hợp để giảm thiểu phát sinh bụi thải.</li> <li>- Triển khai công nghệ mới nhằm nâng cao hiệu quả nổ mìn: công nghệ nổ mìn trong các lỗ khoan ngập nước, công nghệ nổ mìn áp dụng ở các tầng khai thác lớn, công nghệ nổ mìn giảm chấn động; sử dụng thiết bị khoan đập xoay thủy lực.</li> <li>- Trồng cây tạo vành đai xanh xung quanh moong khai thác (gắn sát với ranh giới kết thúc khai thác), bãi thải, sân công nghiệp và các đường vận tải nội mỏ ổn định tuổi đời mỏ nhằm chống, giảm bụi, tiếng ồn ngay từ trong quá trình chuẩn bị, xây dựng cơ bản của mỏ. Giải pháp này đặc biệt hiệu quả đối các mỏ phân bố gần khu vực đông dân cư.</li> <li>- Loại bỏ công nghệ khai thác và xúc bốc thủ công, thay thế phương tiện vận chuyển tàu điện cần vệt bằng ô tô có tải trọng phù hợp với điều kiện của mỏ.</li> <li>- Từng bước thay thế các máy xúc chạy điện đã quá cũ, máy xúc tay gầu kéo cáp bằng các loại máy xúc thủy lực (gầu thuận hay gầu ngược) dung tích gầu phù hợp, có quỹ đạo xúc linh hoạt, có khả năng xúc chọn lọc cao.</li> <li>- Triển khai áp dụng hệ thống vận tải liên tục bằng băng tải, đường ống, hệ thống vận tải liên hợp ô tô - băng tải và ô tô - trực tải ở mỏ có điều kiện phù hợp.</li> </ul> <p>Giảm thiểu phát tán bụi: - Phun nước thường xuyên trong khu vực nổ mìn và khai thác;</p> <p>Trồng cây hai bên tuyến đường vận chuyển quặng, lắp đặt các hệ thống thu bụi, thông gió và hệ thống phun nước trong khu vực tuyến đặc biệt nhà xưởng đập, nghiền, sàng quặng;</p>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện sản xuất sạch hơn trong sản xuất, nghiên cứu và áp dụng cơ chế phát triển sạch bằng việc thu gom khí đồng hành ngoài khơi về bờ;</li> <li>- Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải đạt chuẩn quy định, khuyến khích áp dụng công nghệ hiện đại trong xử lý khí thải;</li> <li>- Xây dựng hướng dẫn thực hiện công tác bảo vệ môi trường trong triển khai dự án ngành dầu khí.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Từng bước áp dụng các biện pháp khuyến khích và bắt buộc đổi mới công nghệ, thiết bị ở các ngành sử dụng nhiều điện (thép, xi măng, hóa chất); cấm nhập các thiết bị cũ, hiệu suất thấp trong sản xuất và sử dụng điện năng.</li> <li>- Cải tạo, nâng cấp lưới truyền tải và phân phối điện, nhằm giảm tổn thất, đảm bảo an toàn, tin cậy.</li> <li>- Các nhà máy nhiệt điện xây dựng mới đều phải lựa chọn áp dụng công nghệ mới, hiệu suất cao như USC, advance USC đối với các nhà máy nhiệt điện than, công nghệ TBK CTHH (tua bin khí chu trình hỗn hợp) thế hệ mới hiệu suất cao đối với nhà máy khí và LNG.</li> <li>- Các nhà máy có dải thông số nhiên liệu và thông số kỹ thuật tổ máy linh hoạt nhất có thể (công suất vận hành cực tiểu thấp, tốc độ tăng giảm tải cao). Các máy phát điện phải được trang bị hệ thống tự động (điều khiển, kích từ, điều tốc) ở mức độ cao cho phép tăng độ ổn định của hệ thống lên mức tốt hơn.</li> <li>- Chuyển đổi nhiên liệu ít ô nhiễm, chuyển đổi một số nhà máy nhiệt điện than sang NMNĐ khí. Các công nghệ xử lý khói thải, nước thải tiên tiến và hiệu suất xử lý cao, công nghệ thu giữ cac bon. Phát triển và áp dụng các công nghệ xử lý và tái sử dụng chất thải đặc biệt là tro xỉ.</li> </ul>

- Phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường (E04)

Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.9.

*Bảng 2.9: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng các giải pháp phòng ngừa, thủ tiêu sự cố; kế hoạch kiểm tra, giám sát các nguồn nguy cơ xảy ra sự cố.</li> <li>- Xây dựng các kịch bản ứng phó; kế hoạch phối hợp với chính quyền địa phương, các cơ sở khác cùng trên địa bàn xử lý sự cố bao gồm cả kế hoạch di tản tập tính hướng, sơ tán dân.</li> <li>- Danh mục, chi phí dự kiến thực hiện các công trình, công việc phòng ngừa, thủ tiêu sự cố; dự kiến chi phí thực hiện xử lý sự cố; tổng hợp các chi phí cần thiết.</li> <li>- Đánh giá nguy cơ xảy ra tai biến môi trường, tai biến thiên nhiên của khu vực dự án làm cơ sở đề xuất kế hoạch phòng chống, giảm nhẹ nguy cơ xảy ra tai biến môi trường thành quy định, chính sách chung đối với các chủ đầu tư và các cơ quan quản lý trong hoạt động khai thác khoáng sản;</li> <li>- Yêu cầu xây dựng các giải pháp kỹ thuật-công trình ứng phó, đặt các trạm quan trắc cảnh báo về nguy cơ xảy ra tai biến cho từng vị trí cụ thể (khu vực khai thác, bãi thải) trong suốt thời kỳ dự án hoạt động và sau thời gian cải tạo phục hồi môi trường ít nhất 3-5 năm;</li> <li>- Tăng cường đầu tư xây dựng các công trình ngăn chặn rửa trôi, sạt lở từ khu vực khai thác, trong tất cả các giai đoạn hoạt động.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đẩy mạnh công tác trồng rừng để chống xói lở bờ biển, tăng độ che phủ rừng phòng hộ ven biển tại các khu vực có nguy cơ sạt lở cao.</li> <li>- Xây dựng các công trình bảo vệ bờ biển cần thực hiện cùng giai đoạn với đầu tư xây dựng công trình như bến cảng, khu neo đậu tránh trú bão, cơ sở hạ tầng nhà máy, khu sản xuất.</li> <li>- Tổ chức thực hiện diễn tập định kỳ các phương án phòng tránh và ứng cứu sự cố tràn dầu, mức độ và khả năng lan truyền dầu khi có sự cố. Thiết lập phương án ứng cứu sự cố tràn dầu ở từng mức độ tại các cảng biển.</li> </ul>
Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc gia tăng tỷ lệ đóng góp sản lượng năng lượng tái tạo trong tổng tiêu thụ năng lượng.</li> <li>- Nâng cao khả năng sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng. Đây là xu thế chung để giải quyết vấn đề phát triển năng lượng bền vững, giảm ảnh hưởng tiêu cực của BĐKH.</li> <li>- Đẩy mạnh nghiên cứu và triển khai các công nghệ sản xuất năng lượng gió, năng lượng mặt trời, thủy triều, địa nhiệt, nhiên liệu sinh học, năng lượng vũ trụ; xây dựng và triển khai rộng rãi các chính sách huy động sự tham gia của các thành phần kinh tế - xã hội trong ứng dụng và nhân rộng sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo.</li> </ul>

- Bảo vệ tài nguyên và môi trường nước (E05)

Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ tài nguyên và môi trường nước đối với phân ngành than, dầu khí, điện và năng lượng tái tạo được trình bày tại bảng 2.10.

*Bảng 2.10: Các giải pháp công nghệ, kỹ thuật về bảo vệ tài nguyên và môi trường nước*

Ngành	Giải pháp
Phân ngành than	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm thiểu tác động với dòng chảy: Công tác thải bỏ chất thải được kiểm soát chặt chẽ và nghiêm túc, tránh thải xuống các con suối và cách ly với khoảng cách nhất định để tránh gây ô nhiễm hoặc làm mất dòng chảy tự nhiên của chúng.</li> <li>- Đảm bảo thu gom và xử lý đạt yêu cầu nước thải sinh hoạt, nước thải do bảo dưỡng thiết bị, dầu;</li> <li>- Thiết kế hồ chứa nước thải để lắng; tái sử dụng nước đã lắng trong cho quá trình khai thác.</li> <li>- Các hồ chứa nước thải phải đảm bảo chứa đủ lượng nước thải trong quá trình khai thác và chế biến. Sử dụng vải địa kỹ thuật chống thấm bao quanh hồ để tránh nước thải chưa được xử lý thấm ra nguồn nước mặt và nước ngầm. Tại các hồ lắng phải bổ sung các công trình dự phòng như bể chứa, kênh thoát chống đầy, tràn hồ lắng phòng khi mưa lớn xảy ra.</li> <li>- Xây dựng hệ thống kênh rãnh thoát nước để thu thập toàn bộ dầu mỡ thải, bùn cặn, v.v. vào hồ chứa, xử lý trước khi thải ra ngoài hoặc tái sử dụng; Chú ý áp dụng ngay từ khi thiết kế xây dựng các biện pháp giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm nước mặt phát sinh từ các bãi thải đất đá bóc (khai thác), đá thải.</li> <li>- Trong các khu vực đó, phải có hệ thống bờ quai/đê/đập ngăn nước mặt chảy tràn vào bãi, kênh rãnh thu gom nước mưa rơi vào bãi, và các hồ, bể lắng chất lơ lửng trong nước chảy ra từ các bãi thải, kho bãi đó.</li> <li>- Nghiên cứu áp dụng công nghệ xử lý nước thải, bùn cặn hạt mịn nếu không xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn đến nguồn nước mặt, nhất là TSS.</li> </ul>
Phân ngành dầu khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng đê chắn ở những nơi đường ống cắt qua đất phèn để hạn chế rò rỉ ra nước ngầm với nước mặt;</li> <li>- Quá trình thi công xây dựng các công trình của dự án giảm thiểu các hoạt động nạo vét, đào xới, đóng cọc... không cần thiết để giảm thiểu lượng nước phèn dưới đất ảnh hưởng tới chất lượng nước bề mặt;</li> <li>- Sử dụng các thiết bị nạo vét hoặc đóng cọc có công suất thích hợp để hạn chế sự phát tán trầm tích hoặc giảm thiểu sự xáo trộn đáy sông (biển) cũng như diện tích nước bị đục.</li> <li>- Khi xây lắp các tuyến đường ống ngoài khơi cần lựa chọn kỹ thuật đào hào; kỹ thuật xây lắp để rút ngắn thời gian thi công, hạn chế sự xáo trộn đáy biển, độ đục của nước biển đặc biệt ở những nơi độ nhạy cảm môi trường cao hoặc những khu vực tiếp bờ của tuyến ống.</li> <li>- Các công trình xử lý nước thải của dự án phải được xây dựng đảm bảo tiêu chuẩn môi trường trước khi xả thải. Nước làm mát từ các công trình như nhà máy đạm, lọc hóa dầu được thải ra ngoài ở những điểm thích hợp đủ xa các khu vực nhạy cảm môi trường cao hoặc các khu nuôi trồng thủy hải sản.</li> <li>- Đối với nước thải thủy lực của các tuyến ống, bồn bể: Lựa chọn các hóa phẩm và phụ gia có độ độc thấp tuân theo hướng dẫn của PetroVietnam không sử dụng hóa chất khi thử thủy lực hệ thống bồn bể; Các thiết bị xử lý nước thải của các phương tiện hay công trình ngoài khơi phải đảm bảo tuân thủ tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam.</li> <li>- Lắp đặt hệ thống giám sát tiếng ồn và độ rung tại những khu vực có mức độ ồn và độ rung cao, như các máy nén khí, các tuốc bin.</li> <li>- Thiết lập các vùng đệm cây xanh giữa khu vực các công trình của dự án và khu dân cư.</li> </ul>

Phân ngành điện - điện NLTT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng các công trình thủy điện cần đánh giá cụ thể tiềm năng sản xuất điện, thiết kế tối ưu công trình nhằm hạn chế tác động đến môi trường nước: dòng chảy, chất lượng nước.</li> <li>- Loại bỏ những dự án thủy điện vừa và nhỏ không hiệu quả, gây tác động lớn đến môi trường, đồng thời đề cập rõ ràng, cụ thể hơn các yêu cầu, các biện pháp bảo vệ môi trường về phát triển thủy điện.</li> </ul>
--------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.2.3. Các giải pháp giảm nhẹ, thích ứng với biến đổi khí hậu

Để có cơ sở đề xuất hợp lý các giải pháp giảm nhẹ, thích ứng với BĐKH cần phải quan trắc mức độ phơi bày trước hiểm họa, tính dễ bị tổn thương, cực đoan khí hậu, tác động và thiệt hại do thiên tai. Hậu quả của tác động do khí hậu cực đoan và nguy cơ tiềm tàng của hiểm họa phụ thuộc vào chính hiện tượng khí hậu cực đoan và mức độ phơi bày trước các hiểm họa, tình trạng dễ bị tổn thương của con người và thiên nhiên. Những thay đổi quan sát được về cực đoan khí hậu phản ánh các tác động của BĐKH do con người gây nên và những dao động khí hậu tự nhiên, với những thay đổi trong mức độ phơi bày trước hiểm họa và tính dễ bị tổn thương bởi cả hai yếu tố khí hậu và phi khí hậu.

#### \* Các giải pháp giảm nhẹ

Các giải pháp giảm nhẹ tác động tiêu cực của BĐKH được xem xét đề xuất ở đây ứng với các giải pháp giảm thiểu phát thải khí nhà kính, giảm nhẹ tác động do thời tiết cực đoan đến hoạt động sản xuất của ngành đặc trưng cho từng loại hình hoạt động năng lượng.

Với Chiến lược phát triển năng lượng, các giải pháp giảm nhẹ tập trung vào giảm phát thải KNK theo các mục tiêu quốc gia đặt ra. Các giải pháp được xem xét áp dụng để đạt được mức tiết giảm này là:

- Tăng tỷ lệ NLTT, nguồn năng lượng mới: Ưu tiên đầu tư và sử dụng năng lượng tái tạo trong phát triển ngành năng lượng, làm cơ sở cho xây dựng, thúc đẩy phát triển thị trường NLTT. Khuyến khích các tổ chức, cá nhân với các hình thức sở hữu khác nhau tham gia vào phát triển và sử dụng năng lượng tái tạo, Nhà nước bảo hộ các quyền và lợi ích hợp pháp của các tổ chức, cá nhân này.

- Xây dựng Chính sách giá điện và bảo đảm đầu tư để phù hợp với các điều kiện lợi thế đặc thù của các khu vực khác nhau và các đặc điểm của công nghệ phát điện từ các nguồn NLTT, giúp thúc đẩy sự phát triển và sử dụng NLTT, bảo đảm nhà đầu tư thu hồi được chi phí và có lợi nhuận hợp lý; Các đơn vị điện lực có trách nhiệm mua toàn bộ điện năng được sản xuất từ việc sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo nối lưới thuộc địa bàn đơn vị mình quản lý.

- Chính sách ưu đãi và hỗ trợ cho phát triển và sử dụng NLTT gồm ưu đãi về thuế, đất đai, các nghiên cứu liên quan đến phát triển và sử dụng tài nguyên NLTT trong lĩnh vực phát triển khoa học và công nghệ và phát triển công nghiệp

công nghệ cao. Ngoài ra, ưu tiên, khuyến khích phát triển các khu công nghiệp, chung cư có sử dụng năng lượng mặt trời, xây dựng mô hình đô thị xanh, khu công nghiệp xanh giúp tiết kiệm nguồn năng lượng tiêu thụ.

- Giải pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả tập trung các giải pháp tiết kiệm năng lượng và hiệu quả năng lượng trong sản xuất công nghiệp, khu vực tòa nhà dịch vụ, giao thông vận tải, thúc đẩy sử dụng các trang thiết bị hiệu suất cao.

- Giải pháp sử dụng Hydrogen trong xu thế chuyển dịch năng lượng: Hydro xanh chính là chìa khóa có tính chất quyết định thúc đẩy quá trình chuyển dịch năng lượng hiệu quả, giúp giảm phát thải khí nhà kính theo những mục tiêu mà Hiệp định Paris đã đề ra. Do hàm lượng năng lượng cao, đảm bảo không phát thải khí nhà kính, thân thiện môi trường, Hydro là nhiên liệu lý tưởng trong các hệ thống năng lượng và được sử dụng hiệu quả như một chất mang năng lượng, lưu trữ năng lượng và nguyên liệu sản xuất cho các ngành công nghiệp. Việt Nam nên nghiên cứu xây dựng lộ trình khoa học để khai thác lợi thế sẵn có, tận dụng những cơ hội tiềm năng qua đó thúc đẩy sự phát triển ngành công nghiệp hydro xanh.

- Các giải pháp quản lý: Giải pháp giảm thiểu phát thải CO<sub>2</sub> được xem là giải pháp hiệu quả nhất góp phần giảm nhẹ tác động do biến đổi khí hậu. Các giải pháp tổng thể được áp dụng để giảm phát thải CO<sub>2</sub> đó là lựa chọn kịch bản phát triển tốt nhất trong đó cơ cấu các loại năng lượng được huy động hợp lý và tối ưu về chi phí nhưng vẫn đáp ứng được mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính, giảm phát thải khí ô nhiễm, giảm tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch so với kịch bản phát triển cơ sở A0.

- Giải pháp thứ hai cũng có hiệu quả không kém đó là nỗ lực duy trì và tái trồng rừng hoặc bảo vệ diện tích rừng phục hồi ở các lưu vực hoặc gần các hồ chứa của các thủy điện hiện có, giúp duy trì nguồn nước phục vụ sản xuất, bảo vệ tính ổn định của bề mặt đất và giảm tác động xói mòn bề mặt do mưa, đồng thời tăng bề hấp thụ CO<sub>2</sub> từ đó giảm nguy cơ tăng nhiệt độ môi trường làm biến đổi khí hậu. Giải pháp tiếp theo là chuyển đổi các nhiên liệu phát thải CO<sub>2</sub> cao sang sử dụng loại nhiên liệu có phát thải CO<sub>2</sub> thấp hơn ví dụ chuyển nhiên liệu từ than sang nhiên liệu khí. Giải pháp giảm thiểu tác động do biến đổi lượng mưa, nhiệt độ môi trường theo kịch bản dự báo với các giải pháp thiết kế và sử dụng vật liệu hợp lý để hạn chế ảnh hưởng do thời tiết mang lại, sử dụng hiệu quả nguồn nước để đảm bảo đủ nước cung cấp cho sản xuất và tiêu dùng, không làm suy giảm lưu lượng nước hạ lưu.

- Các giải pháp kỹ thuật: Giải pháp tăng tỷ lệ NLTT trong tổng công suất nguồn điện nhằm giảm lượng nhiên liệu hóa thạch tiêu thụ và giảm phát thải CO<sub>2</sub>.

Trong tương lai, có thể áp dụng công nghệ thu giữ CO<sub>2</sub>. Nghiên cứu hoàn thiện các công nghệ sản xuất điện đạt hiệu suất cao, có thể thay đổi linh hoạt trong dải biến động lớn của thời tiết, sử dụng tiết kiệm nước và nguyên nhiên liệu. Xem xét các giải pháp tái sử dụng vật liệu thải như tro xỉ làm nguyên liệu sản xuất hoặc các ngành khác. Chất thải rắn sinh hoạt, phụ phẩm nông nghiệp, công nghiệp được thu gom để đốt phục vụ sản xuất điện và nhiệt. Nghiên cứu vật liệu mới có khả năng chịu được nhiệt độ cao. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS tích hợp ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho các kết cấu hạ tầng ngành năng lượng chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

- Tổ chức các lớp tập huấn, hội nghị, hội thảo chuyên đề, tuyên truyền trên các phương tiện thông tin đại chúng, các trang thông tin nội bộ cho các tổ chức, cá nhân về tác động và các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu trong lĩnh vực năng lượng.

\* Các giải pháp thích ứng

- Đối với nước biển dâng, tăng lượng mưa và bão:

+ Giải pháp tăng cốt san nền của các công trình sẽ phải được xem xét trong tất cả các công trình của ngành năng lượng, độ cao này phải được tính đủ cho độ cao của sóng dâng trong bão.

+ Cải tạo và nâng cấp hệ thống thu và thoát nước.

+ Tăng cường các biện pháp chống sạt lở các kho bãi vật liệu, bãi thải và ô nhiễm đất, nước.

+ Tăng chi phí công trình đáp ứng được khả năng chống chịu với ngập lụt và gió bão như hệ thống truyền tải điện, công trình cầu cảng, công trình nhà máy.

+ Quy hoạch các vùng cửa sông ven biển và hạ lưu sông thông thoáng hạn chế gây cản trở dòng thoát lũ.

+ Có phương án di dời khi cần thiết.

+ Trồng và khôi phục hệ thống rừng phòng hộ ven biển, rừng phòng hộ đầu nguồn để hạn chế tác động đến các công trình.

- Đối với tăng nhiệt độ không khí và nước biển:

+ Giải pháp thông thoáng, sử dụng vật liệu bảo ôn đảm bảo cách nhiệt tốt, xem xét vật liệu sử dụng cho các công trình chịu được nhiệt độ cao.

+ Xem xét giải pháp đảm bảo hiệu suất nhà máy trong điều kiện nắng nóng.

+ Tăng giải pháp làm mát cho thiết bị và người lao động để đảm bảo điều kiện lao động.

+ Thiết lập hệ thống cây xanh tạo bóng mát và điều hòa không khí trong khu vực sản xuất và tăng diện tích cây xanh ở địa phương.

- *Rủi ro và sự cố môi trường*



+ Cần xây dựng phương án ứng phó trường hợp sự cố ở tất cả các công trình năng lượng.

+ Lựa chọn các giải pháp chống sét phù hợp (chống sét đánh trực tiếp và chống sét lan truyền), tuân thủ các quy định của Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế về chống sét.

+ Tăng cường công tác dự báo sớm các hiện tượng thời tiết cực đoan.

### ***1.3. Định hướng về bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện đánh giá môi trường chiến lược của Quy hoạch chuyên ngành thuộc Chiến lược***

#### ***1.3.1. Định hướng về bảo vệ môi trường***

##### **(i) Công tác an toàn**

Thực hiện tiêu chí: An toàn - Hiện đại - Thân thiện với môi trường.

- Xây dựng hệ thống làm công tác ATVSLĐ phù hợp với quy mô, điều kiện hoạt động sản xuất của các đơn vị ngành năng lượng, nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý, hướng dẫn, kiểm tra, giám sát an toàn VSLĐ.

- Tăng cường áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, công nghệ thông tin và bằng ý thức, nỗ lực của các cá nhân, tập thể để kiểm soát hữu hiệu các yếu tố rủi ro trong khai thác, sản xuất điện để có các biện pháp triệt tiêu, phòng tránh phù hợp các yếu tố nguy hiểm, độc hại, không để xảy ra các vụ sự cố, tai nạn lao động mang tính thảm họa có nguy cơ làm chết nhiều người.

- Không ngừng đẩy mạnh các hình thức, các biện pháp, hoạt động trong công tác tuyên truyền, huấn luyện, kiểm tra, khen thưởng, xử lý kỷ luật nhằm nâng cao nhận thức của người sử dụng lao động, người lao động trong công tác ATVSLĐ; nâng cao ý thức tự chủ an toàn, chấp hành quy trình kỹ thuật, biện pháp an toàn, kỷ luật lao động của từng cá nhân, nhóm người lao động.

##### **(ii) Công tác bảo vệ môi trường**

Với mục tiêu tăng trưởng xanh phát triển hài hòa, thân thiện với môi trường, sự cần thiết để phát triển kinh tế tuần hoàn thì định hướng công tác bảo vệ môi trường từ nay đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 phải giải quyết những vấn đề còn tồn tại sau đây:

- Thực thi chính sách bảo vệ môi trường ngành năng lượng gắn với mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính, thúc đẩy kinh tế tuần hoàn và phát triển bền vững.

- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn chất thải gây ô nhiễm môi trường, tăng cường công tác phòng ngừa các sự cố môi trường, sử dụng hiệu quả các loại tài nguyên, ứng phó với biến đổi khí hậu và dịch bệnh.

- Đầu tư hệ thống xử lý nước thải, khí thải, chất thải rắn đảm bảo quy chuẩn, tiêu chuẩn theo quy định trước khi thải ra môi trường; Rà soát, nâng công suất,

quy mô các công trình lưu giữ, xử lý các loại chất thải đảm bảo thu gom, xử lý triệt để theo đúng quy định; hoàn thành lắp đặt hệ thống quan trắc môi trường tự động nước thải, khí thải. Nghiên cứu tăng cường tái chế, tái sử dụng các loại chất thải cho sản xuất và cung cấp cho các doanh nghiệp khác.

- Tiếp tục tăng cường công tác vệ sinh công nghiệp, trồng cây xanh cải thiện cảnh quan môi trường mặt bằng nhà máy và các khu vực sản xuất khác.

- Rà soát, xây dựng bổ sung, củng cố đề đập chân bãi thải, đập hồ lắng đất đá đầu nguồn, nạo vét thường xuyên sông suối thoát nước giảm thiểu đất đá trôi lấp.

- Thu gom, quản lý chặt chẽ và xử lý triệt để các loại chất thải phát sinh trong sản xuất đặc biệt là chất thải nguy hại; Tái chế, tái sử dụng tối đa chất thải phục vụ cho sản xuất và cung cấp cho nhu cầu các ngành kinh tế khác; Nâng công suất các trạm XLNT, tăng cường giám sát kiểm tra, đổi mới công nghệ giảm chi phí và tái sử dụng nước thải mỏ, từng bước hình thành ngành kinh tế tuần hoàn.

- Tiếp tục tăng cường và thanh, kiểm tra việc cải tạo phục hồi môi trường các mỏ than sau khi kết thúc thời gian khai thác.

- Thực hiện nghiêm cam kết nêu tại các báo cáo ĐTM đã được phê duyệt. Khẩn trương nghiên cứu phối hợp thực hiện kiến nghị để sớm được các cơ quan ban ngành có thẩm quyền xem xét việc điều chỉnh ĐTM theo hướng phù hợp với việc sử dụng quỹ đất sau khai thác hợp lý hài hòa giữa lợi ích của Nhà nước, địa phương, người dân và doanh nghiệp.

- Chủ động thích ứng và ứng phó với biến đổi khí hậu, giảm phát thải khí nhà kính, tăng cường tận thu tài nguyên, hạn chế tác động biến đổi khí hậu.

- Kiên quyết bỏ ra ngoài quy hoạch các dự án của các phân ngành năng lượng về thăm dò khai thác, xây dựng, lắp đặt, vận hành đối với khu cấm khai thác, khu vực đông dân cư, khu vực bảo tồn sinh thái, cảnh quan và các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng quốc gia, các khu vực dành cho an ninh quốc phòng.

### *1.3.2. Định hướng về đánh giá tác động môi trường (ĐTM)*

Việc triển khai các dự án ngành năng lượng sẽ phải thực hiện đánh giá tác động môi trường trong quá trình thi công xây dựng, vận hành. Trước khi thực hiện xây dựng các dự án, chủ đầu tư cần tiến hành đầy đủ các thủ tục pháp lý về đánh giá tác động môi trường.

- a) Định hướng phòng, tránh và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với ngành than

Vùng tập trung khai thác và phát triển than là khu vực Đông Bắc Bộ hiện đang gặp phải rất nhiều vấn đề về chất lượng môi trường không khí, suy giảm hệ

sinh thái và đa dạng sinh học, chất thải rắn. Do đó, khi phát triển dự án năng lượng tại đây các vấn đề môi trường này sẽ phải được lưu ý trong quá trình lập báo cáo ĐTM. Khu vực đồng bằng sông Hồng, vùng tập trung đông dân cư và trung tâm kinh tế, văn hóa của cả nước. Vùng này hiện tại đang ổn định, nếu thực hiện khai thác than nguy cơ ảnh hưởng do sụt lún, phá vỡ tính ổn định của nền địa hình địa chất khu vực gây nguy cơ tác động đến các công trình hạ tầng đô thị và công nghiệp ở vùng này. Từ đó cho thấy, định hướng cho đánh giá tác động môi trường của các dự án trong quy hoạch sẽ phải bao gồm cả các giải pháp quản lý và công nghệ như đã nêu ở phần trên và lưu ý thêm các giải pháp cụ thể cho từng vấn đề như sau:

- Các giải pháp giảm thiểu và xử lý đảm bảo hạn chế ô nhiễm không khí, nước và đất cần phải được quan tâm xử lý. Lựa chọn công nghệ sản xuất chuyển đổi năng lượng, khai thác năng lượng hiện đại tiết kiệm nước, hiệu suất cao, ít ô nhiễm môi trường.

- Xem xét lựa chọn quy mô công suất và số lượng các dự án/cụm dự án trong 1 khu vực với kích cỡ vừa phải đủ khả năng tự làm sạch và trong ngưỡng chịu tải được về môi trường, tránh đưa vào phát triển nhiều dự án lớn tại cùng một địa điểm làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường.

- Các giải pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái quan trọng là công tác quy hoạch mỏ, công tác hoàn trả mặt bằng công trình, cải tạo và phục hồi môi trường các bãi thải và mỏ đã hết thời gian sử dụng.

- Giải pháp đối với chất thải rắn là giải pháp khó khăn nhất do vậy cần thiết phải phối hợp với chính quyền địa phương để có được vị trí đổ thải hợp lý. Đất đá thải của mỏ phải được đổ vào bãi thải đã được quy hoạch đảm bảo kỹ thuật phân tầng, phủ xanh, kè chân chống sạt lở. Ổn định và hoàn thiện hệ thống thoát nước, thủy văn khu vực để chống sạt lở và tắc nghẽn gây ngập úng. Tăng cường các giải pháp tái sử dụng tối đa theo khả năng có thể của các loại đất đá thải.

- Thực hiện các giải pháp phòng tránh sự cố môi trường như sạt lở, ngập úng, sập hầm lò. Giải pháp quy hoạch bãi thải không nằm trong vùng ngập phải được xem xét. Các bãi đổ thải phải có giải pháp kè chống sạt lở, có rãnh thu thoát nước mưa, thiết kế hầm lò phải đảm bảo độ an toàn về thông thoáng khí, độ chắc chắn chống sụt và ngập úng.

b) Định hướng phòng, tránh và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với ngành dầu khí

Giảm thiểu tác động đến các hệ sinh thái được quan tâm đầu tiên, các giải pháp cần thiết ở giai đoạn ĐTM là lựa chọn vị trí và tuyến ống, hệ thống phụ trợ không vi phạm đến các hệ sinh thái. Xác định diện tích đất tối thiểu để xây dựng

đường ống, trạm xử lý khí, các nhà máy điện, đạm và các công trình có liên quan. Đối với các tuyến ống từ biển vào bờ, chọn địa điểm tiếp bờ thích hợp để giảm thiểu ảnh hưởng tới địa hình, cảnh quan và môi trường;

Xây kè hoặc bờ ngăn phèn khi thi công các công đoạn: đóng cọc, đào hào lấp đường ống, đào xới lớp đất mặt trước khi san lấp. Thải chất thải vào bãi thải đã được quy hoạch và được cho phép của chính quyền địa phương Kiểm soát việc rò rỉ hoặc tràn nhiên liệu làm ô nhiễm đất và nước ngầm;

Cung cấp các thiết bị thu hồi dầu ở khu vực bồn dầu, cảng dầu, nhà máy lọc dầu, các tuyến đường ống vận chuyển dầu. Áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đối với nguồn tài nguyên nước trong quá trình thi công và vận hành mỏ, vận chuyển và lưu chứa dầu khí. Đặc biệt lưu ý đến các tác động tích lũy của nước thải công nghiệp, nước thải làm mát đến vùng nước tiếp nhận và chất lượng không khí tại các trung tâm nhiệt điện. Việc quản lý chất thải của ngành Dầu khí đảm bảo tuân thủ các văn bản luật pháp hiện hành như: Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Công ước Marpol về ngăn ngừa ô nhiễm do tàu gây ra 1973, QCVN 36:2010/BTNMT, áp dụng kiểm soát hàm lượng dung dịch nền của dịch khoan nền không nước có trong mùn khoan thải không vượt quá 9,5%.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến việc thải bỏ mùn khoan, dung dịch khoan do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành. Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đối với đa dạng sinh học như lựa chọn tuyến ống và vị trí các công trình ở khoảng cách xa các hệ sinh thái nhạy cảm. Lựa chọn các dung dịch khoan có độ độc thấp, phân rã sinh học cao trong các dự án khai thác các mỏ khí để hạn chế ảnh hưởng đến các loài sinh vật đáy xung quanh các mỏ;

Để hạn chế tác động đến môi trường sinh thái thủy sinh cần xem xét giải pháp làm mát cưỡng bức bằng tháp thay thế phương pháp làm mát trực lưu và xem xét vị trí đường ống dẫn khí sao cho hạn chế tối đa vi phạm đến các hệ sinh thái biển. Với các dự án có ảnh hưởng đến các vùng rừng ngập mặn ở cửa sông ven biển, cố gắng giữ các khu rừng ngập mặn ở những nơi tiếp giáp với thủy triều và xem đây như là một hàng rào quan trọng để bảo vệ thảm thực vật. Hạn chế việc chia tách các cánh rừng ngập mặn để bảo tồn. Đảm bảo diện tích cây xanh phải chiếm hơn 10% tổng diện tích ở các công trình của dự án.

Tối ưu hóa, nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng (điện, dầu, khí đốt) tại các công trình dầu khí hiện hữu giúp tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải CO<sub>2</sub>. Đẩy mạnh phát triển các dự án khai thác khí và sử dụng khí để giảm phát thải khí nhà kính; quyết liệt triển khai việc thu hồi tránh đốt bỏ, khí tự nhiên từ các dự án

khai thác dầu: Hạn chế hiện tượng rò rỉ hydrocarbon qua các hệ thống xả nguội tại các công trình dầu khí

Với các tuyến đường ống dẫn khí trên bờ sau khi lắp đặt phải trồng lại thảm thực vật dọc theo dây hành lang an toàn của tuyến ống bằng các loại cây đã bị phát quang trước đó (không trồng các loại cây có rễ ăn sâu); Những tuyến ống qua các khu rừng đặc dụng hay vườn quốc gia nếu không điều chỉnh được tuyến sẽ phải làm việc với chủ rừng và chính quyền địa phương xây dựng kế hoạch phòng chống cháy rừng hợp lý, hiệu quả.

c) Định hướng phòng, tránh và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với ngành điện

Các dự án nhiệt điện được quy hoạch phát triển ở ven các con sông và vùng đồng bằng nơi có mật độ dân cư đông đúc, có phong nền môi trường đã ở mức cao, có chỗ còn vượt quá ngưỡng chịu tải của môi trường. Vì vậy, việc đầu tư thêm dự án mới yêu cầu phải xử lý môi trường nghiêm ngặt với chi phí xử lý môi trường cao hơn rất nhiều.

Các nhà máy nhiệt điện nằm trong Khu vực kinh tế trọng điểm, các thành phố lớn có mật độ dân và khu công nghiệp cao như đồng bằng Bắc Bộ, Vùng kinh tế Trọng điểm Đông Nam Bộ phải được kiểm soát chặt chẽ việc tuân thủ các yêu cầu về giải pháp xử lý và bảo vệ môi trường ở giai đoạn thiết kế vì hiện nay môi trường nền ở các khu vực này đã vượt quá ngưỡng chịu tải môi trường cả về chất lượng không khí, tiếng ồn và nước. Các dự án nhiệt điện lớn được quy hoạch tại các vùng cửa sông ven biển được yêu cầu tính toán kỹ đến vấn đề bồi xói, tác động đến hệ sinh thái thủy sinh (đặc biệt là các vùng có san hô) trên cơ sở đó đưa ra các giải pháp giảm thiểu phù hợp như điều chỉnh công suất và giãn bốt mật độ các nhà máy lớn gần nhau. Các nhà máy cần được lưu ý trong quá trình lập ĐTM và triển khai thực hiện là các dự án thuộc tỉnh Quảng Ninh, Thanh Hóa, Hải Phòng, Hà Tĩnh (NMNĐ Mông Dương, Thăng Long, Cẩm Phả, Nghi Sơn, Công Thanh, Quỳnh Lập, Vũng Áng 1,2 và TTNĐ Vũng Áng 3, Quảng Trạch), cụm Vĩnh Tân, NMNĐ Long An, Sông Hậu, Long Phú, Duyên Hải 1, 2, 3. Đối với các nhà máy nhiệt điện đốt than, đặc biệt lưu ý đến việc thu xếp diện tích đất dành cho bãi thải xỉ và thiết kế bãi xỉ phải đảm bảo các quy định về môi trường có xem xét đến các yếu tố ảnh hưởng ở xung quanh. Lựa chọn phương án thải xỉ tối ưu, xử lý xỉ đạt tiêu chuẩn quy định để có thể sử dụng cho các mục đích khác như san nền, phụ gia xi măng, gạch không nung và xem xét tìm kiếm thị trường tiêu thụ xỉ để tăng khả năng tái sử dụng tro xỉ nhằm hạn chế các tác động đến môi trường. Với các khu vực có ngưỡng môi trường cao (về chất lượng không khí, chất lượng nước và tài nguyên nước) có hệ sinh thái nhạy cảm cần phải bảo vệ và đang tập

trung mật độ các dự án nhiệt điện lớn cần xem xét khả năng bổ sung và lựa chọn quy mô công suất phù hợp, đặc biệt lưu ý đến các dự án LNG có hạng mục tái hóa khí, kho chứa trên biển.

Với loại hình dự án LNG, các rủi ro về cháy nổ, rò rỉ LNG có thể ảnh hưởng ở phạm vi rộng lớn do đó, khi thực hiện ĐTM của dự án cần đặc biệt xem xét đến các ảnh hưởng do rủi ro sự cố này, các khoảng cách về an toàn phải được tuân thủ nghiêm ngặt. Ngoài ra, cũng cần nhắc kỹ việc phát triển cụm các NMNĐ dọc các lưu vực sông, vì có thể ảnh hưởng đến tài nguyên nước và hệ sinh thái sông, đặc biệt là các nguồn nước sông ở những khu vực có xu hướng nhiệt độ tăng cao và lượng mưa giảm theo kịch bản dự báo biến đổi khí hậu: Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, Trung Trung Bộ và Nam Bộ. Bên cạnh việc điều chỉnh quy mô công suất, vị trí các nguồn nhiệt điện như nêu ở trên, các tiến bộ về công nghệ cũng cần được xem xét trong giai đoạn thực hiện dự án gồm: Công nghệ mới của thiết bị giúp tiết kiệm điện trong sản xuất và tiêu dùng; Công nghệ sản xuất nhiệt điện hiệu suất cao, ít phát thải hơn; Công nghệ xử lý khí thải, chất thải rắn, nước thải đạt hiệu quả và hiệu suất xử lý cao hơn; Công nghệ về nhiên liệu mới để sản xuất điện như Hydro, khí hóa sinh khối, rác thải.

Với các dự án điện mặt trời và điện gió cũng cần lưu ý đến việc lựa chọn các vị trí tránh ảnh hưởng đến rừng, đất nông nghiệp, tránh gần các nơi có hệ sinh thái và đa dạng sinh học cao. Tránh những vùng có nguy cơ sạt lở, ngập lụt cao, có đường giao thông thuận lợi để vận chuyển thiết bị. Ngoài ra, Việt Nam là nước chịu ảnh hưởng lớn của thiên tai như lũ lụt, bão, giông, lốc, mưa đá, hạn hán, cháy rừng, lở đất (ở mức trung bình), động đất, tai nạn, sương giá (thấp) nên trong quá trình thiết kế dự án cần lưu ý đến các giải pháp phòng tránh và hạn chế ảnh hưởng do thiên tai.

#### - Định hướng cho ĐTM ở các dự án lưới điện

Tác động do đường dây truyền tải rất khó để giảm thiểu hay nói cách khác là chỉ có thể thay đổi lộ trình tuyến đường dây để sao cho chỉ đi qua những vùng ít ảnh hưởng nhất đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Do vậy, đây là giải pháp cực kỳ quan trọng đối với các hệ sinh thái bị chia cắt khi có tuyến đường dây đi qua. Đặc biệt, giai đoạn thực hiện ĐTM cần lưu ý đến việc xác định rõ tuyến đường dây để điều chỉnh các hướng tuyến nhằm tránh không chia cắt hoặc xâm phạm đến các vùng có hệ sinh thái tự nhiên đặc trưng. Giải pháp này áp dụng cả với các tuyến đường dây truyền tải điện từ các nước láng giềng. Những đoạn tuyến nào không thể điều chỉnh được, xem xét giải pháp dựng hàng rào bao quanh những khu vực cần phải bảo vệ sau khi bị chia cắt, giúp ngăn ngừa và kiểm soát sự xâm phạm của các loại phương tiện và hoạt động khai thác bất hợp pháp ảnh hưởng

đến vùng sinh thái. Thực hiện thông báo cho cộng đồng dân cư và Chi cục Kiểm lâm thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường của các tỉnh về hành lang tuyến, những tác động môi trường có thể xảy ra của dự án và các giải pháp bảo vệ để nhận được sự góp ý và phối hợp của cộng đồng trong quá trình xây dựng và thực hiện chương trình quản lý bảo vệ rừng đảm bảo giảm tối đa các thiệt hại có thể đến rừng. Giải pháp giảm thiểu liên quan đến sức khỏe con người và hệ sinh thái do điện từ trường của các đường dây truyền tải cần phải áp dụng đó là nâng chiều cao cột, hoặc nắn tuyến để tránh khu vực dân cư và giám sát chặt chẽ việc thực hiện các quy định về hành lang an toàn đối với tuyến đường dây truyền tải.

- Định hướng cho ĐTM ở các dự án thủy điện

Mặc dù có số lượng không lớn các dự án thủy điện còn lại vẫn cần được quan tâm đến vấn đề đền bù, tái định cư, ổn định đời sống của người dân sau tái định cư. Giai đoạn thực hiện ĐTM cần lưu ý:

Xem xét loại bỏ những thủy điện nhỏ và vừa nằm trên bậc thang thủy điện, vùng có đa dạng sinh học cao và khu bảo tồn, các dự án thủy điện nhỏ có hồ chứa, chuyển nước, có xây dựng các tuyến đường vận hành và đường dây truyền tải gây ảnh hưởng đến rừng là những dự án không hiệu quả nên không nên phát triển ở giai đoạn tiếp theo, kể cả các dự án đã được phê duyệt bổ sung quy hoạch. Trong đó, có nhiều công trình thủy điện được xây dựng ở gần và ngay trong khu bảo tồn cần được xem xét loại bỏ. Trong thời gian tới, thủy điện tích năng được dự kiến phát triển nhiều, do đó cần xem xét kỹ hơn các vị trí thực hiện thủy điện tích năng và cả loại hình pin tích năng. Đánh giá chính xác mức độ ảnh hưởng đến các loại đất đặc biệt là đất rừng và mức độ chia cắt hệ sinh thái, hiện trạng sử dụng nước và chế độ thủy văn ở các lưu vực, đặc biệt lưu ý đến các lưu vực có nhiều dự án thủy điện đã và đang triển khai để từ đó đề xuất các phương án cụ thể với các bộ ngành như hỗ trợ thiết lập khu bảo vệ phần rừng còn lại, trồng rừng và hỗ trợ cho các khu tái định cư và tái định canh còn đang gặp khó khăn. Cần lưu ý đến các vùng có nguy cơ xảy ra thiên tai cao như: Lũ lụt, bão (ở mức cao), mưa đá, hạn hán, cháy rừng, lở đất (ở mức trung bình), động đất, tai nạn, sương giá (thấp) để lưu ý đến các giải pháp hạn chế ảnh hưởng do thiên tai trong quá trình thiết kế dự án. Tính toán chi phí lợi ích của dự án trong đó tính đủ chi phí môi trường, chi phí xã hội, chi phí điều tiết nước hồ đảm bảo dòng chảy môi trường và đa mục tiêu để làm cơ sở cho quyết định đầu tư và đàm phán giá điện và đàm phán cơ chế tài chính khi các nhà máy thủy điện vận hành cấp nước cho hạ du vào mùa khô theo yêu cầu sản xuất, sinh hoạt. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến tài nguyên rừng và đa dạng sinh học: Ở quy mô dự án, giải pháp hiệu quả nhất là khảo sát và lựa chọn

vị trí và diện tích lòng hồ hợp lý để giảm tối đa diện tích rừng bị phá bỏ. Khoanh vùng bảo vệ những khu vực xung quanh còn lại, những nơi dễ bị xâm hại bởi các yếu tố bên ngoài khác. Thực hiện đúng đủ và hiệu quả chính sách trồng bù rừng cho diện tích rừng bị mất. Khuyến khích phát triển và bảo vệ rừng nhằm bảo vệ nguồn nước, tài nguyên đất nhờ áp dụng giải pháp chương trình rừng cộng đồng, giao khoán rừng cho các hộ dân để bảo vệ và giao đất để trồng rừng ở các vùng có rủi ro cao cho tài nguyên rừng sẽ giúp gia tăng diện tích rừng và giảm mất rừng do áp lực sinh kế của người địa phương. Chi phí cho phát triển rừng cộng đồng này được trích từ kinh phí dịch vụ môi trường rừng. Giải pháp này hiện nay được đánh giá là có hiệu quả và đang được nhân rộng. Với các dự án thủy điện nhu cầu đất cho bãi chứa tạm rất lớn ảnh hưởng nhiều đến đất sản xuất của người dân, vì vậy cần xem xét để bố trí các hồ đất mượn tạm cho thi công ngay trong khu vực lòng hồ, và nếu ở ngoài khu vực dự án thì bắt buộc phải thực hiện phục hồi mặt bằng khu vực phục vụ công tác trồng bù rừng. Ở những vùng có đa dạng sinh học cao cần thiết phải lập kế hoạch hành động để bảo vệ đa dạng sinh học chi tiết trong các báo cáo ĐTM của dự án, bao gồm cả chi phí cần thiết để đảm bảo thực hiện đầy đủ các giải pháp đề xuất. Giải pháp chính là sẽ thiết lập các vùng bảo vệ ở những nơi mà môi trường sống của các loài quý hiếm bị đe dọa. Chi phí khảo sát và nghiên cứu kỹ thuật để có thể chuyển các loài quý hiếm đến nơi mới phù hợp cũng phải được tính đến. Thực hiện các chương trình giáo dục và nâng cao nhận thức về tầm quan trọng và giá trị của nguồn tài nguyên đa dạng sinh học ở cả vùng dự án được xây dựng và những vùng lân cận dự án. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sinh thái thủy sinh: Để giảm thiểu tác động này, bắt buộc duy trì dòng chảy sinh thái của sông để đảm bảo hệ sinh thái sông được duy trì. Những lưu vực có các loài cá di cư, cần duy trì một phần dòng tự nhiên hoặc tạo bậc thang để các loài cá có thể di chuyển ngược dòng để đẻ trứng. Ngoài ra, cần nghiên cứu để áp dụng các biện pháp phát triển nuôi trồng thủy sản và nuôi cá giống nhằm tạo ra các loài cá kinh tế và tạo các cơ hội mới về sinh kế cho người dân. Chi phí sẽ được bao gồm trong chi phí đầu tư của dự án thủy điện (chi phí này trong hầu hết các dự án sẽ không phải là quá cao).

- Định hướng cho ĐTM đối với điện rác và sinh khối

Mặc dù, công nghệ tận dụng rác thải để phát điện không mới đối với thế giới, công nghệ này được sử dụng hiệu quả ở các nước như Thụy Điển, Trung Quốc, Nhật Bản nhưng với Việt Nam việc phát triển loại hình nguồn điện rác thải đang khó khăn và vướng mắc về loại và chất lượng rác thải, tiêu chuẩn phát thải của công nghệ, cũng xử lý tro xỉ thải sau khi đốt. Do vậy, trong giai đoạn tới công nghệ đốt rác phát điện với tiêu chuẩn phát thải đạt tiêu chuẩn Châu Âu hoặc IFC



sẽ được ưu tiên xem xét trong quá trình thực hiện ĐMT của các dự án. Quá trình phân loại, vận chuyển, xử lý rác và tro xỉ cũng như giải pháp tái sử dụng tro xỉ của nhà máy điện rác cũng là các công đoạn cần quan tâm đối với dự án điện rác trong quá trình thực hiện ĐTM. Với lợi ích của công nghệ điện rác trước nhu cầu cấp bách về xử lý rác thải sinh hoạt ở hầu hết các đô thị của Việt Nam hiện nay, cần đẩy mạnh việc phát triển loại hình điện xử lý môi trường này nhưng vẫn đảm bảo các quy định về môi trường hiện hành.

#### ***1.4. Đề xuất phương án điều chỉnh, hoàn thiện nội dung của Chiến lược***

Theo dự thảo Chiến lược phát triển năng lượng lần 1, trong quá trình thực đơn vị lập báo cáo ĐMC nhận thấy các quan điểm, mục tiêu phát triển và quan điểm lập chiến lược đã có tích hợp với quan điểm bảo vệ môi trường, tuy nhiên còn có một số đề xuất gắn với mục tiêu phát triển bền vững, ứng phó với biến đổi khí hậu đề nghị xem xét bổ sung, điều chỉnh gồm:

##### ***➤ Về quan điểm phát triển:***

- Đề xuất bổ sung quan điểm phát triển năng lượng gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 mà Việt Nam đã tuyên bố cam kết tại Hội nghị COP26 và ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu. Do đó, cần thiết phải có những hành động chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, bao gồm các hoạt động giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và thích ứng với biến đổi khí hậu. Đồng thời, để phù hợp với các quan điểm của Đảng, Chính phủ trong các chính sách về ứng phó với biến đổi khí hậu như đã phân tích các nội dung trước đó đã đề cập.

- Đề xuất bổ sung quan điểm phát triển ngành năng lượng phù hợp xu thế hội nhập quốc tế mà Việt Nam đã tham gia là thành viên.

##### ***- Cụ thể bổ sung như sau:***

- + “Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, **gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050**”.

- + “Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, **xu thế hội nhập quốc tế**”.

##### ***➤ Về mục tiêu tổng quát:***

- Đề xuất bổ sung mục tiêu cần khuyến khích chuyển đổi năng lượng nhằm góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, đa dạng hóa nguồn năng lượng, giảm nhẹ biến đổi khí hậu, tăng cường bảo vệ môi trường.

##### ***- Cụ thể bổ sung như sau:***

- + “Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân

dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. **Tiến hành chuyển đổi năng lượng** góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050”.

➤ *Về mục tiêu cụ thể:*

Kiến nghị bổ sung mục tiêu cần phù hợp với Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11 tháng 02 năm 2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 và trong bối cảnh thực hiện Cam kết của Việt Nam tại COP26 về phát thải ròng bằng “0” vào năm 2050.

## **2. Các nội dung của Chiến lược đã được điều chỉnh**

Trên cơ sở kết quả tham vấn các chuyên gia cũng như các bên liên quan, sau khi thực hiện thảo luận với đơn vị xây dựng chiến lược, kết quả đã được điều chỉnh, bổ sung như sau:

### *a) Về quan điểm*

Đã điều chỉnh bổ sung: “*Ưu tiên phát triển năng lượng nhanh và bền vững, đi trước một bước, gắn với mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo đảm quốc phòng, an ninh, thực hiện tiến bộ và công bằng xã hội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng, là nhiệm vụ trọng tâm xuyên suốt trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước*”.

- “*Phát triển năng lượng quốc gia phải phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xu thế hội nhập quốc tế; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng*”.

### *b) Về mục tiêu tổng quát*

Đã điều chỉnh bổ sung: “*Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Tiến hành chuyển đổi năng lượng góp phần quan trọng đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Ngành năng lượng phát triển hài hoà giữa các phân ngành với hạ tầng đồng bộ và thông minh, đạt trình độ tiên tiến của khu vực ASEAN. Xây dựng thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, hiệu quả, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên năng lượng trong nước kết hợp với xuất, nhập khẩu năng lượng hợp lý; triệt để thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng. Chủ động sản xuất được một số thiết bị chính trong các phân ngành năng lượng; nâng cấp, xây dựng lưới điện truyền tải, phân phối điện tiên tiến, hiện đại*”.

*c) Về mục tiêu cụ thể*

Đã chỉnh sửa mục tiêu cụ thể nhằm đáp ứng nhu cầu năng lượng cho nền kinh tế ở các kịch bản khác nhau, cụ thể:

- “Đáp ứng đủ nhu cầu năng lượng trong nước, phục vụ cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm 2021-2030, trong đó năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 175-195 triệu tấn dầu quy đổi (TOE), đến năm 2045 đạt khoảng 320-350 triệu TOE; tổng công suất của các nguồn điện đến năm 2030 đạt khoảng 125-130 GW, sản lượng điện đạt khoảng 550-600 tỷ kWh”.

- “Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng năng lượng sơ cấp 20-25% năm 2030 và 60-65% năm 2045”.

- “Tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng đến năm 2030 đạt mức 105-115 triệu TOE, năm 2045 đạt mức 160-190 triệu TOE”.

- “Xây dựng hệ thống điện thông minh, hiệu quả, có khả năng kết nối an toàn với lưới điện khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn, đáp ứng tiêu chí N-1 đối với vùng phụ tải quan trọng và N-2 đối với vùng phụ tải đặc biệt quan trọng. Đến năm 2030, độ tin cậy cung cấp điện năng thuộc топ 4 nước dẫn đầu ASEAN, chỉ số tiếp cận điện năng thuộc топ 3 nước dẫn đầu ASEAN”.

- “Các cơ sở lọc dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước; bảo đảm mức dự trữ chiến lược xăng dầu đạt tối thiểu 90 ngày nhập ròng. Đủ năng lực nhập khẩu khí tự nhiên hoá lỏng (LNG) khoảng 12-15 tỷ m<sup>3</sup> vào năm 2030 và khoảng 20 tỷ m<sup>3</sup> vào năm 2045”.

- “Tỉ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển bình thường đạt khoảng 9% vào năm 2030 và khoảng 20% vào năm 2045”.

- “Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển bình thường ở mức 25% vào năm 2030, lên mức 70% vào năm 2045”.

- “Tầm nhìn đến năm 2045: Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; hình thành đồng bộ các yếu tố thị trường năng lượng cạnh tranh, minh bạch, phù hợp với thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; các phân ngành năng lượng phát triển bền vững, sử dụng hiệu quả tài nguyên, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu; hệ thống hạ tầng năng lượng phát triển đồng bộ, hiện đại, khả năng kết nối khu vực và quốc tế được nâng cao; chất lượng nguồn nhân lực, trình độ khoa học - công nghệ và năng lực quản trị ngành năng lượng đạt trình độ tiên tiến của một nước công nghiệp phát triển hiện đại”.

*d) Về định hướng công tác an toàn và bảo vệ môi trường*

Đã bổ sung nội dung về BVMT và ứng phó với BĐKH.

Ngoài ra, trong quá trình lập báo cáo ĐMC, Bộ Công Thương đã lấy ý kiến tham vấn các Bộ, ngành, địa phương, các cơ quan liên quan và đã nghiên cứu tiếp thu, chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐMC (chi tiết tham vấn theo phụ lục kèm theo).

Báo cáo ĐMC cũng đã được lập lại theo mẫu 01a (Mẫu Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược của Chiến lược) quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường./.

**PHỤ LỤC**  
**NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ THAM VẤN CÁC BỘ NGÀNH VÀ ĐỊA PHƯƠNG**

**Bảng 1: Nội dung, đối tượng tham vấn**

<b>Nội dung tham vấn</b>	<b>Đối tượng tham vấn</b>	<b>Phương pháp tham vấn</b>	<b>Các kết quả đạt được</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham vấn về các nội dung của Báo cáo ĐMC: phạm vi không gian và thời gian của ĐMC, các vấn đề môi trường chính của chiến lược phát triển năng lượng, sự phù hợp của các quan điểm, mục tiêu, định hướng chính sách của Chiến lược phát triển năng lượng gắn với các chính sách, định hướng quốc gia có liên quan đến bảo vệ môi trường, các vấn đề môi trường chính bị tác động và dự báo xu hướng khi thực hiện chiến lược và các giải pháp về BVMT, PTBV, ứng phó, thích ứng với BĐKH; các vấn đề tác động môi trường cũng như phát triển bền vững trong Chiến lược phát triển năng lượng;</li> <li>- Các phương pháp được áp dụng trong đánh giá môi trường chiến lược cho Chiến lược phát triển năng lượng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các chuyên gia quy hoạch, chiến lược;</li> <li>- Chuyên gia về năng lượng, điện;</li> <li>- Chuyên gia về mỏ địa chất;</li> <li>- Chuyên gia ĐMC, chuyên gia môi trường;</li> <li>- Các Bộ, ngành liên quan;</li> <li>- UBND các tỉnh nằm trong phạm vi Chiến lược và trên toàn quốc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp phân tích so sánh;</li> <li>- Phương pháp chuyên gia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhất trí, đồng ý về phạm vi không gian đánh giá ĐMC.</li> <li>- Đồng ý xác định 5 yếu tố môi trường chính ĐMC cần phân tích đánh giá:</li> </ul> <p>E01: Suy giảm các hệ sinh thái và đa dạng sinh học</p> <p>E02: Gia tăng khối lượng chất thải rắn</p> <p>E03: Suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải khí nhà kính</p> <p>E04: Gia tăng rủi ro sự cố môi trường</p>

			<p>E05: Suy giảm tài nguyên và chất lượng nước</p> <p>- Đồng ý về phân tích sự phù hợp của các quan điểm, mục tiêu, định hướng chính sách của Chiến lược phát triển năng lượng gắn với các chính sách, định hướng quốc gia có liên quan đến bảo vệ môi trường, các vấn đề môi trường chính bị tác động và dự báo xu hướng khi thực hiện chiến lược và các giải pháp về BVMT, PTBV, ứng phó, thích ứng với BĐKH.</p>
<p>Tham vấn các chuyên gia trong lĩnh vực ĐMC và Vụ thẩm định đánh giá tác động môi trường - Tổng cục Môi trường, Bộ TNMT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc Báo cáo ĐMC</li> <li>- Nội dung báo cáo ĐMC</li> <li>- Sự phù hợp của các vấn đề môi trường được đề cập trong Báo cáo ĐMC</li> </ul>	<p>Các chuyên gia ĐMC, chuyên gia mỏ địa chất, chuyên gia năng lượng, chuyên gia lĩnh vực điện, chuyên gia môi trường, cơ quan thẩm định ĐMC</p>	<p>- Phương pháp chuyên gia</p>	<p>- Báo cáo hoàn thiện phù hợp với quy định của Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày</p>

			<p>13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.</p> <p>- Cấu trúc Báo cáo và các nội dung báo cáo phù hợp và cơ bản đạt yêu cầu, một số nội dung đề nghị xem xét chỉnh sửa, lỗi kỹ thuật, trình bày.</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Bảng 2: Kết quả tham vấn của các Bộ, ngành, địa phương, Hiệp hội và các doanh nghiệp có liên quan<sup>1</sup>**

STT	Cơ quan tham vấn	Ý kiến tham vấn
<b>I</b>	<b>Các Bộ, ngành, cơ quan Trung ương</b>	
1.	Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội	<p>- Tại mục 2.2.7.2 đề nghị:</p> <p>a) Bổ sung, cập nhật các số liệu về lao động, thu nhập bình quân, tỷ lệ hộ nghèo, tỷ lệ lao động thất nghiệp tính đến năm 2021 để phản ánh thực tế lao động, việc làm và thu nhập của người lao động hiện nay, nhất là khi chịu ảnh hưởng tác động của đại dịch Covid-19.</p> <p>b) Tách nội dung về y tế được đề cập trong mục này thành một mục riêng hoặc đổi tên mục 2.2.7.2 thành “lao động và y tế” để đảm bảo tính thống nhất giữa nội dung và tên mục của dự thảo Báo cáo.</p>
2.	Bộ Giao thông vận tải	Đề nghị rà soát, cập nhật các nội dung dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược cho phù hợp ý kiến Bộ góp ý đối với Dự thảo Chiến lược năng lượng.
3.	Bộ Khoa học và Công nghệ	<p>- Tại Mục 2.1 Phần mở đầu về căn cứ pháp lý, đề nghị xem xét bổ sung các văn bản pháp luật liên quan như: Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả năm 2010, Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 13/3/2019 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019 - 2030.</p> <p>- Tại Mục 1.4.2.1. Chương 1 về mục tiêu của chiến lược, đề nghị xem xét bổ sung mục tiêu để đạt mức phát thải ròng bằng “0” (Net Zero) vào năm 2050 theo cam kết của của Việt Nam tại Hội nghị thượng đỉnh khí hậu COP26.</p> <p>- Tại Điểm d Mục E02 Chương 3 về gia tăng khối lượng chất thải rắn, đề nghị xem xét bổ sung đánh giá tác động chất thải từ năng lượng tái tạo trong giai đoạn đến năm 2050 như: cánh tuabin điện gió, pin tích trữ,...</p>

<sup>1</sup> Các ý kiến tham vấn về Dự thảo Báo cáo ĐMC theo mẫu 01a Thông tư 25/2019/TT-BTNMT cũ có liên quan Báo cáo ĐMC được điều chỉnh, hoàn thiện theo mẫu 01a Thông tư 02/2022/TT-BTNMT



		<p>- Tại Điểm d Mục E03 Chương 3 về suy giảm chất lượng không khí và gia tăng phát thải nhà kính (trang 139), đề nghị xem xét bổ sung dự báo khối lượng phát thải khí (SOx, NOx, CO và dioxin) đối với nguồn năng lượng sinh khối và điện rác.</p> <p>- Tại Mục E04 Chương 4 về phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường 4, đề nghị xem xét bổ sung các giải pháp, công nghệ ứng phó với sự cố cháy nổ, rò rỉ khí trong quá trình vận hành, sản xuất nhà máy điện khí - một trong những phương án đang được đưa ra trong kịch bản tính toán nhằm thay thế cho các nhà máy nhiệt điện than.</p>
4.	Bộ Nội vụ	Không có ý kiến góp ý với dự thảo Báo cáo ĐMC.
5.	Bộ Quốc phòng	Thống nhất nội dung Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược của Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
6.	Bộ Tư pháp	Không có ý kiến góp ý với dự thảo Báo cáo ĐMC
7.	Bộ Tài nguyên và Môi trường	<p>- Nội dung đánh giá môi trường chiến lược của Chiến lược cần thực hiện theo mẫu số 01a Phụ lục II Phụ lục Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.</p> <p>- Về nội dung đánh giá, xu hướng của các vấn đề môi trường chính:</p> <p>+ Bổ sung nội dung phân tích tác động của việc phát sinh chất thải rắn từ các dự án năng lượng tái tạo, đặc biệt một số chất thải như tấm quang điện mặt trời, cánh quạt tuabin gió từ các dự án năng lượng tái tạo, từ đó đề xuất các giải pháp công nghệ xử lý chất thải phù hợp.</p> <p>+ Bổ sung nội dung phân tích nhu cầu sử dụng đất và tác động của việc thay đổi mục đích sử dụng đất đối với các dự án phát triển năng lượng đến môi trường đất, nước và không khí.</p> <p>+ Bổ sung nội dung đánh giá hiện trạng và tác động tổng hợp của thủy điện đến tài nguyên nước như các tác động đến chế độ thủy văn, chất lượng nước và các tác động đến việc khai thác, sử dụng nước (như hạn hán thiếu nước, lũ lụt).</p> <p>- Nội dung đánh giá, dự báo tác động của các kịch bản biến đổi khí hậu: Cập nhật thông tin, số liệu theo Kịch bản biến đổi khí hậu năm 2020 được Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố tháng 12 năm 2021.</p> <p>- Cần nhắc, bổ sung định hướng các giải pháp để giảm thiểu tác động của hoạt động xây dựng và vận hành các công trình năng lượng lên môi trường tự nhiên và đa dạng sinh học. Định hướng về đánh giá tác động môi</p>

		trường trong quá trình triển khai thực hiện các dự án đầu tư và đề xuất các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu. Đề xuất các giải pháp khả thi để quản lý chất thải tro xỉ từ các nhà máy nhiệt điện, xử lý tấm quang điện từ các trang trại điện mặt trời, cánh quạt tuabin gió sau khi sử dụng.
8.	Ngân hàng nhà nước Việt Nam	Không có ý kiến góp ý với dự thảo Báo cáo ĐMC
9.	Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam	Cơ bản nhất trí với nội dung trong Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và không có ý kiến gì thêm
10.	Cục điều tiết điện lực - Bộ Công Thương	Đề nghị thống nhất dùng thuật ngữ: “phân ngành năng lượng mới và năng lượng tái tạo” hay “phân ngành năng lượng tái tạo”.
<b>II</b>	<b>Góp ý của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương</b>	
11.	UBND tỉnh An Giang	+ Về căn cứ pháp lý: Đề nghị bỏ căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 vì tại khoản 3 Điều 170 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 có hiệu lực từ ngày 01/02/2022 quy định: “ <i>Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 35/2018/QH14, Luật số 39/2019/QH14 và Luật số 61/2020/QH14 hết hiệu lực kể từ ngày Luật này có hiệu lực thi hành</i> ”. + Đề nghị áp dụng Văn bản hợp nhất số 09/VBHN-BTNMT ngày 25/10/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Nghị định về quản lý chất thải và phế liệu;
12.	UBND các tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu	Cơ bản thống nhất với Dự thảo báo cáo ĐMC. Một số góp ý: 1. Phần căn cứ pháp lý: Đề nghị rà soát, cập nhật các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và

		<p>Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường); Rà soát, loại bỏ các văn bản đã hết hiệu lực thi hành (Nghị định 18/2015/NĐ-CP, Nghị định 40/2019/NĐ-CP, Nghị định 38/2015/NĐ-CP, Thông tư 27/2015/TT-BTNMT, Thông tư 25/2019/TT-BTNMT...).</p> <p>2. Về nội dung Báo cáo: Ngày 10 ngày 01 năm 2022, Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, trong đó có hướng dẫn về nội dung đánh giá môi trường chiến lược của chiến lược. Do đó, để phù hợp theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, đề nghị đơn vị soạn thảo thực hiện rà soát, điều chỉnh nội dung của báo cáo theo quy định tại khoản 1 Điều 11 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.</p>
13.	UBND tỉnh Bạc Liêu	Đề nghị điều chỉnh tên “QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất”.
14.	UBND tỉnh Bắc Giang	Cơ bản thống nhất các nội dung trong Dự thảo Báo cáo ĐMC.
15.	UBND tỉnh Bắc Ninh	Cơ bản thống nhất các nội dung trong Dự thảo Báo cáo ĐMC.
16.	UBND tỉnh Bình Định	Hiện nay, Quy hoạch quốc gia và Quy hoạch ngành quốc gia ( <i>Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2045</i> ) chưa được phê duyệt, trường hợp các Dự thảo hiện nay khác nhiều so với Quyết định phê duyệt sau này thì cần phải cập nhật lại dữ liệu chính thống để lập Báo cáo Đánh giá môi trường chiến lược phát triển năng lượng quốc gia Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.
17.	UBND tỉnh Đắk Lắk	<p>Cơ bản thống nhất với các nội dung trong Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có một số góp ý sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nội dung 2.1.1 điểm 2.1 khoản 2 Phần mở đầu: Đề nghị rà soát, bổ sung một số văn bản về Luật, Nghị định, Thông tư, Quyết định liên quan về cơ chế chính sách về phát triển năng lượng tái tạo (điện mặt trời, điện gió, điện sinh khối) tại Việt Nam thời gian qua.</li> </ul>
18.	UBND tỉnh Đồng Nai	- Bổ sung đánh giá, dự báo tác động của Chiến lược theo diễn biến các kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng đến năm 2050.
19.	UBND tỉnh Đồng Tháp	- Không có ý kiến

20.	UBND tỉnh Gia Lai	Về cơ bản thống nhất với nội dung và bố cục của Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có góp ý sau: Tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá môi trường chiến lược. Nêu rõ các cơ quan, đơn vị được tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá môi trường chiến lược, trong đó cần nêu phản ánh đầy đủ các ý kiến tích cực và tiêu cực, các ý kiến nhất trí, phản đối và các kiến nghị đối với bảo vệ môi trường, đối với nội dung Chiến lược.
21.	UBND Thành phố Hà Nội	- Về cơ bản thống nhất với nội dung và bố cục của Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có góp ý sau: Bổ sung đầy đủ nguồn số liệu tham khảo trong báo cáo.
22.	UBND thành phố Hải Phòng	- Cơ bản nhất trí với kết cấu và nội dung đã được trình bày trong dự thảo Báo cáo ĐMC. - Đề nghị bổ sung một số nội dung sau: Phân mở đầu: “Về căn cứ pháp luật và kỹ thuật để đánh giá môi trường chiến lược”. - Tại trang 2 mục 2.1.1 đề nghị bỏ “Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH được Quốc hội ban hành ngày 23/6/2014” do hết hiệu lực, được thay thế bởi Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ 01/01/2022. - Tại trang 5 mục 2.1.2 đề nghị bổ sung “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất công nghiệp QCVN01:2019/BCT”.
23.	UBND tỉnh Kiên Giang	- Cơ bản thống nhất với các nội dung của Dự thảo Báo cáo ĐMC. - Một số nội dung trong Dự thảo cần được xem xét, hoàn chỉnh thêm như: các số liệu trong báo cáo cần thống nhất về mặt thời gian (2016-2020); bổ sung thêm vai trò, trách nhiệm của Bộ Xây dựng đối với việc quản lý môi trường trong hoạt động khai thác, sản xuất vật liệu xây dựng từ xỉ than, tro của các nhà máy điện.
24.	UBND tỉnh Khánh Hòa	- Thống nhất với các nội dung của Dự thảo Báo cáo ĐMC. - Đề nghị bổ sung nội dung phân công cụ thể trách nhiệm, quyền hạn của các Bộ, ngành và địa phương có liên quan đến việc giám sát. Bổ sung thêm nội dung chế tài xử lý đối với việc không làm hết trách nhiệm kiểm tra giám sát của cơ quan được phân công giám sát môi trường của mục 5.2. trong dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược.

25.	UBND tỉnh Lai Châu	<p>- Về giám sát môi trường: Đề nghị tập trung giám sát chất thải; đối với giám sát môi trường xung quanh đề nghị chỉ giám sát đối với những khu vực phát sinh chất phóng xạ và đối với phân ngành mang tính đặc thù theo yêu cầu của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án cụ thể; bổ sung nội dung giám sát tự động, liên tục đối với những dự án thuộc đối tượng phải giám sát tự động, liên tục theo quy định pháp luật.</p> <p>- Về nhân lực tại nội dung nhiệm vụ và giải pháp: Đề nghị nghiên cứu về tổ chức, cán bộ thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường (các phòng, các bộ phận và nhân lực có chuyên ngành).</p>
26.	UBND tỉnh Lâm Đồng	<p>- Về cơ bản thống nhất với dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược. Một số nội dung dự thảo cần chỉnh sửa, bổ sung:</p> <p>- Phần mở đầu:</p> <p>+ Tại mục 2.1.1: lược bỏ các văn bản quy phạm pháp luật đã hết hiệu lực thi hành.</p> <p>+ Tại mục 2.1.2: chỉnh sửa QCVN 30-MT:2015/BTNMT thành QCVN 03-MT:2015/BTNMT.</p> <p>+ Bổ sung mô tả cụ thể về quá trình làm việc, thảo luận của tổ chuyên gia hoặc đơn vị tư vấn về ĐMC với đơn vị hoặc tổ chuyên gia lập chiến lược nhằm lồng ghép các nội dung về môi trường vào trong từng giai đoạn của quá trình lập chiến lược.</p> <p>- Chương 4:</p> <p>+ Tại mục 4.1.2: trình bày các nội dung chiến lược đã được điều chỉnh bao gồm: các điều chỉnh về quan điểm, mục tiêu, chỉ tiêu của chiến lược; các điều chỉnh về phương án phát triển; các điều chỉnh về các dự án thành phần; các điều chỉnh về phạm vi, quy mô, các giải pháp công nghệ và các nội dung khác; các điều chỉnh liên quan đến giải pháp, phương án tổ chức thực hiện.</p>
27.	UBND tỉnh Long An	<p>- Thống nhất nội dung trong Dự thảo Báo cáo ĐMC.</p> <p>- Về căn cứ pháp lý đề nghị bổ sung các văn bản pháp lý mới như Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.</p>
28.	UBND tỉnh Nam Định	Cơ quan được giao nhiệm vụ lập chiến lược: Đề nghị thống nhất giữa Vụ Dầu khí và than, Bộ Công Thương và Bộ Công Thương).

		<p>- Bổ sung số liệu mới nhất về mực nước biển trung bình tại một số trạm quan trắc (năm 2019, năm 2020). Dự thảo nêu số liệu từ năm 2014-2018.</p> <p>- Bổ sung QCVN: 35:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước khai thác thải từ các công trình dầu khí trên biển.</p> <p>+ Đối với giám sát khí thải, môi trường không khí xung quanh: Đề nghị tách riêng giám sát khí thải và môi trường không khí xung quanh. Bổ sung quy chuẩn QCVN 34:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp lọc hóa dầu đối với bụi và các chất vô cơ.</p>
29.	UBND tỉnh Ninh Bình	<p>Cơ bản nhất trí với nội dung của Dự thảo báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có 1 số góp ý:</p> <p>- Luật Bảo vệ môi trường 2020 đã có hiệu lực từ ngày 01/01/2022, đề nghị thay thế cho Luật Bảo vệ môi trường 2014 đã hết hiệu lực trong toàn bộ báo cáo.</p> <p>- Trang 115 mục (1) Các vấn đề môi trường: Bổ sung nội dung về gia tăng nguy cơ gây biến đổi khí hậu và xuất hiện các hiện tượng thiên tai bất thường.</p>
30.	UBND tỉnh Ninh Thuận	<p>Thống nhất cơ bản với nội dung của Dự thảo báo cáo đánh giá môi trường chiến lược. Các nội dung cần xem xét, bổ sung:</p> <p>- <i>Đối với phần thống kê các văn bản chính về bảo vệ môi trường, thích ứng và giảm nhẹ với BĐKH tại bảng 3.1 mục 3.1 Chương 3: Bổ sung Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.</i></p> <p>- <i>Đối với phần thống kê các vấn đề môi trường phát sinh từ năng lượng tại bảng 3.3 mục 3.4 Chương 3: Đối với ngành năng lượng mặt trời, đề nghị bổ sung các tác động đến môi trường như: vấn đề biến đổi vi khí hậu, ngập lụt, xói mòn, rửa trôi đất tại các khu vực quy hoạch phát triển điện mặt trời.</i></p> <p>- <i>Đối với phần quy định trách nhiệm thực hiện giám sát môi trường tại mục 5.2.2 Chương 5: Bổ sung trách nhiệm của chính quyền địa phương trong công tác quản lý môi trường đối với ngành năng lượng.</i></p>
31.	UBND tỉnh Phú Thọ	<p>- Về bố cục: Nhất trí với bố cục của bản Dự thảo Báo cáo ĐMC.</p> <p>- Về nội dung Báo cáo ĐMC:</p> <p>+ Bổ sung Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ</p>

		<p>môi trường.</p> <p>+ Phương pháp thực hiện ĐMC: Báo cáo đã liệt kê các phương pháp ĐMC và đã chỉ rõ từng phương pháp được sử dụng tại từng chương của ĐMC, tuy nhiên chưa đưa ra được cơ sở lựa chọn các phương pháp được sử dụng để thực hiện ĐMC.</p>
32.	UBND tỉnh Phú Yên	<p>Cơ bản thống nhất với nội dung dự thảo Báo cáo đánh giá tác động môi trường chiến lược.</p> <p>Đề nghị xem xét chỉnh sửa một số nội dung như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đề nghị bổ sung Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; đồng thời bỏ Luật Bảo vệ môi trường năm 2014 và các văn bản hướng dẫn thi hành vì đã hết hiệu lực.</li> <li>- Về nội dung, cấu trúc của dự thảo Báo cáo đánh giá tác động môi trường chiến lược: Đề nghị thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu số 01 Phụ lục II Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.</li> </ul>
33.	UBND tỉnh Quảng Ninh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Căn cứ pháp lý và căn cứ kỹ thuật: Luật BVMT 2014, các Nghị định thông tư và các văn bản hợp nhất Luật đã hết hiệu lực, được thay thế bằng Luật BVMT năm 2020 và các Nghị định, thông tư hướng dẫn thi hành Luật. Theo đó đề nghị đơn vị chủ trì xây dựng Chiến lược cần cập nhật lại mục căn cứ pháp lý, rà soát khung báo cáo để chỉnh sửa theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.</li> <li>- Tại Chương 3. ĐMC đã đưa ra được các quan điểm, mục tiêu, chính sách có liên quan đến bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Tuy nhiên, đề nghị lược bỏ Luật BVMT 2014, bổ sung Luật BVMT năm 2020 và bổ sung so sánh, đánh giá sự phù hợp giữa quan điểm, mục tiêu Quy hoạch với quan điểm, mục tiêu, chính sách về bảo vệ môi trường trong các văn bản nêu trên. Làm rõ những vấn đề không phù hợp hoặc mâu thuẫn (nếu có).</li> </ul>
34.	UBND tỉnh Thái Nguyên	<p>Cơ bản nhất trí với các nội dung trong Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có góp ý sau: Căn cứ Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng có quy định dừng khai thác gỗ rừng tự nhiên trên phạm vi cả nước; đề nghị bỏ nội dung hệ số trung bình khai thác gỗ củi bền vững đối với rừng tự nhiên và ước tính tiềm năng lý thuyết nguồn gỗ năng lượng từ rừng tự nhiên đến năm 2025 tại mục số 4.</p>

35.	UBND tỉnh Thừa Thiên Huế	<p>- Cơ bản thống nhất Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược</p> <p>- Mục 3.1, Chương 3. Các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường được lựa chọn: Bảng 3.1. Các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, thích ứng và giảm nhẹ với biến đổi khí hậu trong các văn bản và Bảng 3.2. Đánh giá sự phù hợp của quan điểm, mục tiêu của Chiến lược với quan điểm, mục tiêu bảo vệ môi trường của Quốc gia: đề nghị bổ sung văn bản Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 để mô tả thêm về các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, thích ứng biến đổi khí hậu.</p> <p>- Đề nghị đánh giá thêm vấn đề gia tăng chất thải rắn, chất thải nguy hại (<i>pin năng lượng mặt trời</i>) và đề xuất biện pháp giảm thiểu đối với nội dung phát triển năng lượng tái tạo.</p>
36.	UBND tỉnh Tiền Giang	<p>Đối với dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược: trong dự thảo Báo cáo căn cứ Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường. Ngày 10/01/2022, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 08/2022/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.</p> <p>Nghị định này có hiệu lực từ ngày 10 tháng 01 năm 2022 và bãi bỏ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP. Do đó, đề nghị rà soát và thực hiện theo quy định nêu trên.</p> <p>- Ngoài ra, ngày 07/01/2022, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 06/2022/NĐ-CP quy định giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và bảo vệ tầng ô-dôn.</p> <p>Do đó, việc xây dựng Chiến lược phát triển năng lượng cần lưu ý các nội dung tại Nghị định số 06/2022/NĐ-CP để thực hiện theo quy định.</p>
37.	UBND tỉnh Trà Vinh	<p>Theo quy định tại chương 2 mẫu 1 phụ lục 1 Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường thì số liệu phải có chuỗi thời gian ít nhất là năm (05) năm tính đến thời điểm thực hiện ĐMC. Phân tích diễn biến các vấn đề môi trường, kinh tế, xã hội trong các năm qua. Tuy nhiên, nội dung báo cáo ĐMC trình bày các chuỗi số liệu từ năm 2014-2018 là chưa phù hợp. Do đó, đề nghị cập nhật mới số liệu.</p> <p>- Tại bảng 3.3. Các vấn đề môi trường phát sinh từ năng lượng:</p> <p>+ Phân ngành điện: đề nghị bổ sung thêm tác động gây ô nhiễm môi trường nước từ nước thải hoạt động sản xuất của nhà máy nhiệt điện (nước làm mát, nước thải sản xuất,...).</p>



		+ Phân ngành năng lượng tái tạo (trang 119): bổ sung nguồn tác động tích cực đối với năng lượng gió.
38.	UBND tỉnh Vĩnh Phúc	<p>Cơ bản thống nhất các nội dung trong Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có một số góp ý:</p> <p>Đối với Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược: Tại trang 93, Bảng 3.1. Các quan điểm, mục tiêu về bảo vệ môi trường, thích ứng và giảm nhẹ với biến đổi khí hậu trong các văn bản, tại cột thứ tự 4. Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 của Quốc hội có hiệu lực từ ngày 01/01/2015.</p> <p>- Đề nghị áp dụng Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 của Quốc hội có hiệu lực từ ngày 01/01/2022 (dự thảo áp dụng Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 đã hết hiệu lực).</p>
39.	UBND tỉnh Yên Bái	<p>Cơ bản nhất trí với các nội dung trong Dự thảo Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược và có góp ý:</p> <p>Tại trang 34 mục 1.4.7. Các giải pháp thực hiện chiến lược. Đề nghị bổ sung các giải pháp về: Tuyên truyền, giáo dục; quy hoạch đô thị, dân cư, công trình xây dựng; quy hoạch về khai thác, sử dụng tài nguyên và khoáng sản.</p>
40.	UBND các tỉnh: Bắc Kạn, Bình Phước, Bến Tre, Cà Mau, Cần Thơ, Cao Bằng, Đắk Nông, Điện Biên, Hà Nam, Hậu Giang, Hòa Bình, Lào Cai, Nghệ An, Quảng Bình, Quảng Nam, Quảng Trị, Sơn La, Tây Ninh, Thái Bình, Thanh Hóa, TP. Hồ Chí Minh, Vĩnh Long,: nhất trí với dự thảo Báo cáo ĐMC	
<b>IV</b>	<b>Các Tập đoàn, Tổng Công ty, Viện nghiên cứu và Hiệp hội có liên quan</b>	
41.	Tập đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam	Cập nhật thêm số liệu hiện trạng năm 2020,2021.
42.	Tập đoàn Dầu khí Việt Nam	<p>- Đề nghị bổ sung thông tin về nguồn trích dẫn tài liệu tham khảo đối với các số liệu được sử dụng tại dự thảo Báo cáo ĐMC.</p> <p>- Đề nghị rà soát, bổ sung các từ viết tắt sử dụng trong dự thảo Báo cáo vào danh mục từ viết tắt như: IPCC, US-EPA.</p> <p>- Tại mục 2.1.1. Các văn bản pháp luật:</p>

		<p>+ Đề nghị bổ sung Quyết định số 49/2017/QĐ-TTg ngày 21/12/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc thu dọn các công trình, thiết bị và phương tiện phục vụ hoạt động dầu khí; Thông tư số 42/2020/TT-BCT ngày 30/11/2020 Quy định về việc khai báo, quản lý và sử dụng cơ sở dữ liệu môi trường ngành Công Thương.</p> <p>+ Đề nghị rà soát, cập nhật các văn bản pháp luật mới như: Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường; Nghị định 55/2021/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường; Thông tư 17/2021/TT-BTNMT quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.</p> <p>- Tại mục 2.1.2. Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường và các quy chuẩn kỹ thuật. Các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam về môi trường, đề nghị bổ sung các văn bản sau:</p> <p>+ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 35:2010/BTNMT về nước khai thác thải từ các công trình dầu khí trên biển;</p> <p>+ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 36:2010/BTNMT về dung dịch khoan và mùn khoan thải từ các công trình dầu khí trên biển.</p>
43.	Viện Dầu khí Việt Nam	Phân đánh giá tác động môi trường trước và sau khi thực hiện Chiến lược Năng lượng nên phân tích mang tính tổng hợp và định lượng của các yếu tố chính đối với việc không hoặc có thực hiện Chiến lược Năng lượng.
44.	Tổng công ty Đông Bắc	Cơ bản nhất trí với nội dung trong Dự thảo Báo cáo ĐMC và không có ý kiến gì thêm
45.	Tập đoàn Xăng dầu Việt Nam	Thống nhất với nội dung dự thảo Báo cáo ĐMC.