

Tóm lược về Tác động của Biến đổi Khí hậu và Kế hoạch Ứng phó

NGÀNH NĂNG LƯỢNG

Biến đổi khí hậu có thể ảnh hưởng tới việc cung ứng và nhu cầu năng lượng theo nhiều cách khác nhau.

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 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 băng 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.

Hỗ trợ của ADB về Quản lý rủi ro trong hoạt động và các chiến lược ứng phó với biến đổi khí hậu trong ngành năng lượng

Thông qua dự án Năng lượng và Nguồn nước lưu vực sông Indus dưới tác động của sông băng tan chảy và hạ lưu, ADB cung cấp những kiến thức và công cụ bổ sung về thích ứng biến đổi khí hậu cho chính quyền Pakistan (Cục Khí tượng Pakistan) và Afghanistan (Bộ Nước và Năng lượng) cũng như các bên liên quan về quản lý rủi ro ở lưu vực sông Indus. ADB cùng với Trung tâm Quốc tế về Phát triển Miền núi Tích hợp (ICIMOD) Kathmandu đã phát triển một Phương pháp luận về Sàng lọc Thích ứng cho Quản lý Rủi ro Nước đối với Khu vực Sông băng trên núi và Hạ lưu. Phương pháp luận sàng lọc rủi ro về khí hậu này bao gồm các chiến lược về quản lý rủi ro trong hoạt động và ứng phó với biến đổi khí hậu cho ngành năng lượng. Việc sàng lọc rủi ro đã được tiến hành cho bảy dự án nước và thủy điện của ADB trên lưu vực sông Indus, bao gồm các dự án đang triển khai với tổng giá trị 1,5 tỷ đô la và các dự án mới đang lên kế hoạch với tổng giá trị 700 triệu đô la.

Nguồn: ADB. 2011. *Nước Cộng hòa Hồi giáo Pakistan: Nguồn nước và năng lượng ở lưu vực sông Indus dưới tác động của Băng tan chảy và hạ lưu tới. Báo cáo của Tư vấn.* Manila.

- 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.
- Mức 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.

Các lựa chọn/ Giải pháp Thích ứng

Các quyết định đầu tư cho năng lượng có thời gian triển khai lâu dài và thường bị “chốt chặt” bởi các nhà máy điện và lưới điện thường có tuổi thọ 40 năm hoặc lâu hơn. Có thể xem xét các biện pháp ứng phó dưới đây khi nêu ra các tác động của biến đổi khí hậu trong lĩnh vực năng lượng

- Xây dựng các đê biển hoặc triển khai trồng rừng ngập mặn để bảo vệ hạ tầng năng lượng tại các khu vực thấp dưới tác động của nước biển dâng hay sóng dâng do bão.
- Điều chỉnh thiết kế hạ tầng để chịu đựng được các điều kiện thay đổi, chẳng hạn như tăng cường sức chịu gió hoặc tăng lượng đất đắp nền nhằm bảo vệ các hệ thống phát dẫn điện.
- Tăng lượng nước cấp và/hoặc điều chỉnh hay thiết kế lại các quá trình làm mát bằng không khí để đối phó với việc tăng nhiệt độ không khí và nước.
- Cải thiện việc quản lý lưu vực sông để điều tiết chu kỳ thủy văn và giảm tải trầm tích, từ đó duy trì các mức sản xuất thủy điện.
- Cải thiện việc quy hoạch trong lựa chọn công nghệ và địa điểm cho các cơ sở năng lượng bằng việc sử dụng thông tin về các khu vực có thể bị ảnh hưởng bởi tác động biến đổi khí hậu và thiên tai.
- Khuyến khích phát triển năng lượng gió và mặt trời như những nguồn năng lượng thay thế tại các địa điểm phù hợp.
- Chuẩn bị các chiến lược ứng phó thiên tai trong trường hợp bị mất dịch vụ năng lượng, tập trung chú ý vào các dịch vụ quan trọng như chăm sóc sức khỏe và cấp cứu y tế.
- Cải thiện việc quản lý các tình huống mất nguồn cấp bằng cách bổ sung nguồn điện dự phòng hoặc phân bổ các nguồn phát điện gần với các trung tâm tiêu thụ
- Cải thiện việc quản lý phía cầu về năng lượng trên cơ sở các thay đổi về nhu cầu năng lượng do biến đổi khí hậu.
- Cung cấp thông tin đầy đủ và cập nhật cũng như kiến thức chuyên môn kỹ thuật cho các nhà chức trách về năng lượng cũng như các bên hữu quan để ứng phó tốt với các tác động khí hậu và thiên tai.

Các nhu cầu về đánh giá và nghiên cứu tiếp theo

Cần có các đánh giá và nghiên cứu tiếp theo để tăng cường sự hiểu biết về các rủi ro khí hậu và thông tin về các ứng phó thích ứng trong lĩnh vực năng lượng. Các nhu cầu này bao gồm:

- Đánh giá các hiện tượng biến đổi khí hậu quan sát được, các tác động của nó, và tính dễ tổn thương trong hiện tại và tương lai nhằm hỗ trợ cho việc lên danh sách ưu tiên các lựa chọn thích ứng.
- Việc lắp đặt các trạm quan trắc tại chỗ có thể cải thiện sự hiểu biết về mối quan hệ giữa các tác động của biến đổi khí hậu tới cung ứng và nhu cầu năng lượng. Điều này có thể đóng góp cho việc quản lý và lên kế hoạch tốt hơn.

Tăng nhiệt độ không khí sẽ làm giảm sản lượng phát điện hàng năm tại nhà máy nhiệt điện khí chu trình hỗn hợp ở Việt Nam

Ô Môn IV là một nhà máy nhiệt điện tuabin khí chu trình hỗn hợp với công suất thiết kế 750 MW. Ở điều kiện bình thường, nhà máy sẽ có hiệu suất tổng thể 56,4% và được dự kiến sẽ phát điện hàng năm 4500 GWh. Nhà máy được thiết kế với nhiệt độ không khí ngoài trời là 30°C, với hệ thống làm mát không tuần hoàn sử dụng nước sông Hậu, sau đó lại xả trở lại sông. Một nghiên cứu do ADB tiến hành cho thấy nhà máy điện Ô Môn IV có thể chịu tổn thất một lượng điện năng tương đương 0,8% tổng sản lượng phát điện trong giai đoạn 2015-2040. Việc giảm hiệu suất tổng thể cũng sẽ kéo theo việc tăng nhiên liệu tiêu thụ. Đánh giá theo giá trị hiện tại, tổn thất về điện năng và tăng nhiên liệu tiêu thụ dự kiến sẽ làm tăng chi phí khoảng 11 triệu đô la. Trong trường hợp này, các tổn thất dự kiến là tương đối nhỏ và có thể không đòi hỏi phải có hành động ứng phó. Nghiên cứu này đã giúp phát triển một hướng tiếp cận có thể sử dụng để sàng lọc các khoản đầu tư lớn trong tương lai

Nguồn: ADB. Sắp ấn hành. *Thích ứng với Biến đổi khí hậu: Nhà máy điện chu trình hỗn hợp Ô Môn IV*. Manila.

- Việc lắp đặt các trạm quan trắc tại chỗ có thể cải thiện sự hiểu biết về mối quan hệ giữa các tác động của biến đổi khí hậu tới cung ứng và nhu cầu năng lượng. Điều này có thể đóng góp cho việc quản lý và lên kế hoạch tốt hơn.
- Thực hiện công tác đánh giá tác động, kết hợp các mô hình năng lượng và mô hình tác động ngành với các thông tin khí hậu chi tiết hóa thông qua việc mô hình hóa đánh giá tích hợp.
- Ước lượng về khả năng tác động của biến đổi khí hậu tới các công trình năng lượng để thông tin tới các nhà quy hoạch ngành năng lượng, các nhà thiết kế và các bên thực thi.
- Phát triển các bản đồ khí hậu cấp quốc gia và khu vực trên cơ sở các hệ thống thông tin địa lý để xác định các tài sản ngành năng lượng dễ tổn thương và đưa ra các giải pháp thích ứng.
- Đánh giá chi phí – lợi ích của các lựa chọn thích ứng và các chiến lược năng lượng khác nhau.

Không có biện pháp ứng phó tổng thể duy nhất và tốt nhất. Các lựa chọn khả dĩ cần được thẩm định theo một bộ các tiêu chí định trước, có thể bao gồm tính khả thi về mặt kỹ thuật, chi phí và lợi ích, và/hoặc hiệu quả chi phí của các hành động và phi hành động được đề xuất.

Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ:

N.J. Ahmad
Giám đốc Bộ phận Môi trường và Bảo đảm an toàn
Đồng thời là Trưởng nhóm Thực thi (Môi trường)
E-mail njahmad@adb.org hoặc gọi số +63 2 632 4444

C. Rodgers
Chuyên gia Cao cấp về Môi trường (Thích ứng Biến đổi Khí hậu)
E-mail crodgers@adb.org hoặc gọi số +63 2 632 4444