



Bộ Công Thương

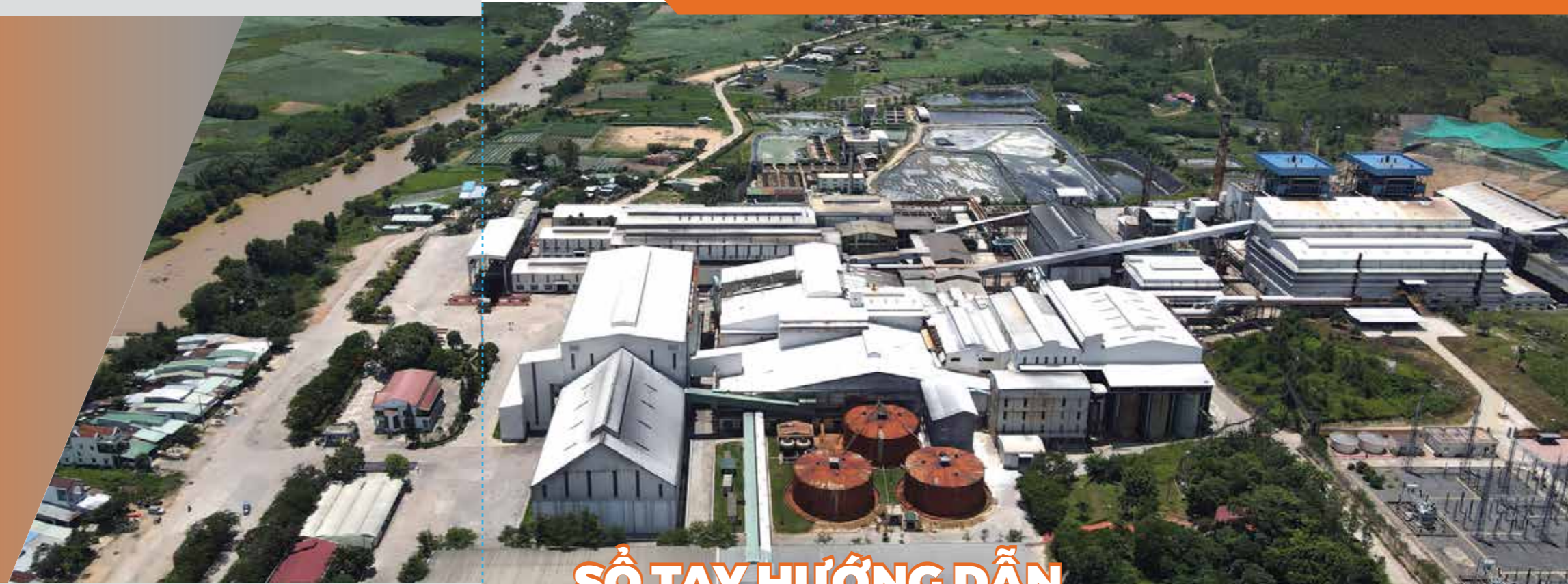


Thực hiện bởi
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



SỔ TAY HƯỚNG DẪN

Đánh giá tác động môi trường và xã hội cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam

Tháng 11/2022



Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội
cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam

Phòng 042A, Tầng 4, Tòa nhà Coco,
14 Thụy Khuê, Quận Tây Hồ, Hà Nội, Việt Nam

T +84 (0) 24 3941 2605
F +84 (0) 24 3941 2606

E office.energy@giz.de
W www.giz.de www.gizenergy.org.vn



Bản quyền:

GIZ/Dự án Bảo vệ Khí hậu thông qua Phát triển Thị trường Năng lượng Sinh học Bền vững ở Việt Nam (BEM)

Dẫn nguồn:

GIZ/Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội cho các dự án điện sinh khối tại Việt Nam (2022)

Hoàn thành:

Tháng 11 năm 2022

Hình ảnh

Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ

Liên hệ:

Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ

Dự án Bảo vệ Khí hậu thông qua Phát triển Thị trường Năng lượng Sinh học Bền vững ở Việt Nam (BEM)

giz Deutsche Gesellschaft für

Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Phòng 042A, Tầng 4, Tòa nhà Coco,

14 Thụy Khuê, Quận Tây Hồ, Hà Nội, Việt Nam

T +84 (0) 24 3941 2605

F +84 (0) 24 3941 2606

I gizenergy.org.vn

GIZ chịu trách nhiệm cho nội dung của ấn phẩm này.

Dưới sự ủy quyền của

Bộ Kinh tế và Bảo vệ Khí hậu CHLB Đức (BMWK)

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Mặc dù nhóm tác giả đã cố gắng cung cấp đầy đủ thông tin pháp lý chính xác ở mức tối đa, tuy nhiên nhóm tác giả cũng như người xuất bản sẽ không chịu trách nhiệm pháp lý về nội dung của thông tin. Sổ tay này được xây dựng nhằm mục đích cung cấp thông tin liên quan đến các bước thực hiện đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án điện sinh khối tại Việt Nam. Bên cạnh đó, người sử dụng cần phải hiểu rằng các quy định, luật pháp và thủ tục có thể thay đổi và hơn thế nữa, chúng có thể được áp dụng theo những cách khác nhau.

Người sử dụng “**Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam**” được khuyến nghị không nên dựa hoàn toàn vào thông tin trong Sổ tay hướng dẫn này như một nguồn thay thế các hướng dẫn pháp lý, kỹ thuật, tài chính, thuế và/hoặc kế toán khác.

Chính vì vậy, nhóm tác giả và đơn vị xuất bản sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ tổn thất kinh doanh nào, bao gồm: tổn thất hoặc thiệt hại liên quan đến lợi nhuận, thu nhập, doanh thu, sản lượng, khoản tiết kiệm dự kiến, hợp đồng, cơ hội thương mại hoặc uy tín.

Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ rất mong nhận được chia sẻ từ Quý vị, những người sử dụng “**Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam**” nếu nhận thấy bất kỳ thay đổi về khung pháp lý và quy định cũng như cách hiểu và áp dụng khác. Chúng tôi trân trọng cảm ơn những phản hồi liên quan đến tính hữu ích của tài liệu này để từ đó có thể tiếp tục cập nhật trong tương lai.

Lời nói đầu của Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo - Bộ Công Thương

Phát triển năng lượng nói chung và điện năng nói riêng nhằm đáp ứng đầy đủ nhu cầu phát triển kinh tế và xã hội đã và đang đối mặt với nhiều vấn đề về việc sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường và đảm bảo an ninh năng lượng. Vì vậy, phát triển đồng bộ và đa dạng hóa các loại hình năng lượng, ưu tiên khai thác và sử dụng hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo là một trong những giải pháp quan trọng. Trong đó, nguồn năng lượng sinh khối được coi là một trong những giải pháp hiệu quả nhằm tối ưu hóa giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp, phát triển nông thôn và bảo vệ môi trường.

Là một nước nông nghiệp đang phát triển, Việt Nam có nhiều tiềm năng và nguồn cung năng lượng sinh khối đa dạng. Các loại sinh khối chính gồm có: gỗ năng lượng; phế thải/phụ phẩm sau thu hoạch và chế biến từ nhiều loại cây trồng khác nhau. Nguồn sinh khối có thể được chuyển hóa thành năng lượng trong đó có điện năng, thông qua các công nghệ chuyển hóa năng lượng khác nhau.

Với nỗ lực giải quyết các thách thức về nhu cầu năng lượng, đảm bảo an ninh năng lượng và giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, Đảng Cộng sản Việt Nam và Chính phủ Việt Nam đã đưa ra những quan điểm chỉ đạo,

mục tiêu rõ ràng để tăng cường phát triển năng lượng tái tạo, giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch. Cụ thể là Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 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 Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó, mục tiêu năng lượng sinh khối cho cả sản xuất điện và sản xuất nhiệt là:

- Tổng năng lượng sinh khối cho phát điện đạt khoảng 9,0 triệu TOE vào năm 2030 và khoảng 20 triệu TOE vào năm 2050. Tương ứng với điện năng sản xuất đạt khoảng 37 tỷ kWh vào năm 2030 và 85 tỷ kWh vào năm 2050;
- Tổng năng lượng sinh khối cho sản xuất nhiệt đạt khoảng 16,8 triệu TOE vào năm 2030 và khoảng 23 triệu TOE vào năm 2050.

Nhằm hỗ trợ việc thực hiện các mục tiêu phát triển điện sinh khối, Thủ tướng Chính phủ và Bộ Công Thương đã ban hành các cơ chế khuyến khích hỗ trợ và hướng

dẫn thực hiện phát triển các dự án điện sinh khối tại Việt Nam: Quyết định số 24/2014/QĐ-TTg ngày 24/03/2014 của Thủ tướng Chính phủ, Thông tư số 44/2015/TT-BCT ngày 9/12/2015 của Bộ Công Thương; và được sửa đổi, bổ sung tại Quyết định số 08/2020/QĐ-TTg ngày 5/3/2020 của Thủ tướng Chính phủ; Thông tư số 16/2020/TT-BCT ngày 7/7/2020 của Bộ Công Thương. Sau khi sửa đổi và bổ sung cơ chế chính sách, giá điện sinh khối hiện hành đã được điều chỉnh theo hướng tăng nhằm thúc đẩy việc đầu tư xây dựng các dự án điện sinh khối thuận lợi hơn, đó là minh chứng cho những nỗ lực của Chính phủ và các Bộ, ngành của Việt Nam.

Để có thể hỗ trợ chủ đầu tư dự án năng lượng sinh khối thuận tiện tra cứu thông tin trong quá trình thực hiện dự án, tiếp cận các nguồn tài chính và xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro về mặt môi trường và xã hội trong quá trình phát triển dự án điện sinh khối, **Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo - Bộ Công Thương** hân hạnh phát hành **“Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam”**. Cuốn sổ tay này được Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ tại Việt Nam trợ giúp thực hiện nhằm mục đích hỗ trợ các chủ đầu tư trong quá trình thực hiện các thỏa thuận, phê duyệt, vv...đồng thời cung cấp các thông tin cơ bản cho

tổ chức tài chính tín dụng và các cơ quan chức năng để hỗ trợ quá trình thẩm định nội dung về đánh giá tác động môi trường và xã hội trong phát triển dự án điện sinh khối nổi lưới tại Việt Nam.

Trân trọng,

Ông Phạm Nguyên Hùng

Phó Cục trưởng
Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo
Bộ Công Thương

Lời nói đầu của GIZ

Trong những năm qua, Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều cơ chế, chính sách nhằm khuyến khích sử dụng sinh khối để phát điện và nhiệt. Việc điều chỉnh tăng giá mua điện từ các dự án điện sinh khối nêu trong Quyết định số 8/2020/QĐ-TTg ngày 5/3/2020 lên từ 1,14 đến 1,21 lần (tùy theo loại hình công nghệ) đã chứng minh được sự quan tâm của các nhà hoạch định chính sách.

Là quốc gia tiên phong trong việc khai thác và ứng dụng các dạng năng lượng tái tạo, Chính phủ Đức đã đặt mục tiêu rất mạnh mẽ cho việc sản xuất năng lượng từ các nguồn năng lượng tái tạo tiềm năng và tăng cường hợp tác phát triển với các quốc gia đối tác trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu toàn cầu. Tại Việt Nam, thay mặt cho Chính phủ Đức, Tổ chức Hợp tác Quốc tế Đức (GIZ) đã hợp tác cùng Bộ Công Thương từ năm 2008 thông qua Chương trình Hỗ trợ Năng lượng (ESP) xây dựng phát triển thị trường năng lượng tái tạo bền vững và tiết kiệm năng lượng.

Trong khuôn khổ Dự án “Bảo vệ khí hậu thông qua phát triển thị trường năng lượng sinh học bền vững ở Việt Nam”, **Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo - Bộ Công Thương** phối hợp cùng GIZ thực hiện xây dựng **“Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường và xã hội cho dự án điện sinh khối tại Việt Nam”**. Cuốn Sổ tay này nhằm thúc đẩy đầu tư vào các dự án điện sinh khối, cung cấp những thông tin liên quan nhằm hỗ trợ tiếp cận các nguồn tài chính, và xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro về

mặt môi trường và xã hội trong quá trình phát triển dự án. Cuốn sổ tay được xây dựng thông qua việc thu thập, tổng hợp, kiểm chứng thông tin, phỏng vấn các chuyên gia, hội thảo tham vấn các bên liên quan.

GIZ tin rằng cuốn Sổ tay sẽ giúp các chủ đầu tư, các đơn vị phát triển dự án, các tổ chức tài chính tín dụng có những thông tin hữu ích trong quá trình phát triển dự án, thẩm định dự án, quản trị và đánh giá rủi ro, hỗ trợ phát triển các dự án điện sinh khối một cách hiệu quả.

Trân trọng,



Ông Philipp Munzinger

Giám đốc

Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ



Mục lục

LỜI NÓI ĐẦU	6	3. QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐTMX	47
1. GIỚI THIỆU	18	3.1 QUY ĐỊNH HIỆN HÀNH TẠI VIỆT NAM LIÊN QUAN ĐẾN ĐTMX	48
1.1 HIỆN TRẠNG VÀ TIỀM NĂNG NGUỒN SINH KHỐI TẠI VIỆT NAM	19	3.2 NGUYÊN TẮC THỰC HIỆN ĐTMX	51
1.2 CHÍNH SÁCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI CỦA TỔ CHỨC CHO VAY	21	3.3 SÀNG LỌC BAN ĐẦU	52
1.3 CƠ SỞ PHÁP LÝ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI (ĐTMX)	24	3.4 XÁC ĐỊNH PHẠM VI	55
1.4 TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN	29	3.5 NGHIÊN CỨU DỮ LIỆU NỀN	59
1.4.1 Mục đích	29	3.5.1 Nghiên cứu dữ liệu nền về môi trường tự nhiên	59
1.4.2 Cấu trúc của tài liệu	29	3.5.2 Nghiên cứu dữ liệu nền về sinh thái	63
1.4.3 Đối tượng sử dụng	29	3.5.3 Nghiên cứu dữ liệu nền về kinh tế - xã hội	63
2. ĐẶC ĐIỂM CỦA NHÀ MÁY ĐIỆN SINH KHỐI	30	3.6 ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ RỦI RO	65
2.1 CÁC NGUỒN SINH KHỐI TẠI VIỆT NAM	33	3.6.1 Các lựa chọn phương pháp phân tích thay thế	65
2.2 LỰC LƯỢNG LAO ĐỘNG	42	3.6.2 Thực hiện đánh giá rủi ro và tác động	66
2.3 QUY TRÌNH, THIẾT BỊ VÀ CÔNG NGHỆ	42	3.6.3 Xây dựng các biện pháp giảm thiểu và phương án đền bù	71

3.7	XÂY DỰNG KẾ HOẠCH QUẢN LÝ RỦI RO MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI	72
3.8	THAM VẤN CÁC BÊN LIÊN QUAN	74
3.9	BÁO CÁO	77
4.	BIỂU MẪU, DANH MỤC KIỂM TRA	81
4.1	BIỂU MẪU 01 - THÔNG TIN DỰ ÁN	82
4.2	BIỂU MẪU 02 - SÀNG LỌC	84
4.3	BIỂU MẪU 03 - XÁC ĐỊNH PHẠM VI	86
4.4	BIỂU MẪU 04 - NGHIÊN CỨU DỮ LIỆU NỀN	88
4.5	BIỂU MẪU 05 - ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG	93
4.6	BIỂU MẪU 06 - QUẢN LÝ CTQLMX (A)	94
4.7	BIỂU MẪU 07 - THAM VẤN	96
4.8	BIỂU MẪU 08 - GIÁM SÁT CTQLMX (B)	97
4.9	BIỂU MẪU 09 - SỬ DỤNG ĐẤT VÀ ỨNG PHÓ KHẨN CẤP CTQLMX (C)	98

5.	TÀI LIỆU THAM KHẢO	99
6.	PHỤ LỤC	100
6.1	PHỤ LỤC 1. HIỆN TRẠNG TRIỂN KHAI DỰ ÁN ĐIỆN SINH KHỐI ĐƯỢC PHÊ DUYỆT THEO QUY HOẠCH ĐIỆN VII+	102
6.2	PHỤ LỤC 2. CÁC THÔNG SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA NHIÊN LIỆU SINH KHỐI	103
6.3	PHỤ LỤC 3. CHUẨN BỊ VÀ THỰC HIỆN THAM VẤN CÁC BÊN LIÊN QUAN	106
6.4	PHỤ LỤC 4. IFC CÁC TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN (PSS)	110
6.5	PHỤ LỤC 5. DANH MỤC CÁC YẾU TỐ TIỀM NĂNG ĐƯỢC CHỈ RA TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ	121
6.6	PHỤ LỤC 6. MỘT SỐ TỔ CHỨC TÀI CHÍNH QUỐC TẾ TẠI VIỆT NAM	129
6.7	PHỤ LỤC 7. DANH MỤC CÁC ĐIỀU KHOẢN LIÊN QUAN ĐẾN ĐTMX CỦA VIỆT NAM	130



Danh mục các bảng

BẢNG 1-1.	CÁC HẠNG MỤC CSBVMX TỪ CÁC TỔ CHỨC TÀI CHÍNH QUỐC TẾ (IFIS)	22
BẢNG 2-1.	NHÀ MÁY ĐIỆN SINH KHỐI CÔNG SUẤT 10MW TẠI VIỆT NAM	32
BẢNG 2-2.	ĐẶC TÍNH CỦA MỘT SỐ LOẠI NHIÊN LIỆU SINH KHỐI	37
BẢNG 2-3.	CÁC CÔNG NGHỆ ĐỐT	44
BẢNG 2-4.	CÔNG NGHỆ KHÍ HÓA	46
BẢNG 3-1.	THỰC HIỆN ĐTMX THEO BỘ TIÊU CHUẨN CỦA IFC VÀ LUẬT HIỆN HÀNH CỦA VIỆT NAM	48
BẢNG 3-2.	PHÂN LOẠI TÁC ĐỘNG/RỦI RO VỀ MÔI TRƯỜNG, XÃ HỘI CỦA MỘT DỰ ÁN ĐẦU TƯ	52
BẢNG 3-3.	CÁC ĐỐI TƯỢNG CHỊU TÁC ĐỘNG ĐTMX CỦA DỰ ÁN ĐIỆN SINH KHỐI	56
BẢNG 3-4.	PHẠM VI NGHIÊN CỨU DỮ LIỆU NỀN VỀ MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN	60
BẢNG 3-5.	CÁC MỨC ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG	68
BẢNG 3-6.	NHỮNG ĐẶC ĐIỂM ĐỂ CHỈ THỊ MỨC ĐỘ CỦA TÁC ĐỘNG VÀ RỦI RO	69
BẢNG 3-7.	THAM VẤN CÁC BÊN LIÊN QUAN	75
BẢNG 3-8.	KHUNG BÁO CÁO ĐTMX	78

Danh mục các hình

HÌNH 1-1.	CÁC NGUỒN SINH KHỐI SƠ CẤP TẠI VIỆT NAM	19
HÌNH 1-2.	TIỀM NĂNG ĐIỆN SINH KHỐI TẠI VIỆT NAM	20
HÌNH 1-3.	CÁC PHƯƠNG THỨC TIẾP CẬN VỐN VAY ĐỐI VỚI CÁC DỰ ÁN NHÀ MÁY ĐIỆN	21
HÌNH 1-4.	CÁC TIÊU CHUẨN HOẠT ĐỘNG VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI BỀN VỮNG CỦA IFC	24
HÌNH 1-5.	KHUNG PHÁP LÝ CỦA VIỆT NAM HỖ TRỢ ĐTMX	28
HÌNH 2-1.	ĐẦU VÀO, ĐẦU RA CỦA NHÀ MÁY ĐIỆN SINH KHỐI	31
HÌNH 2-2.	CÁC LOẠI SINH KHỐI CÓ TIỀM NĂNG LỚN ĐỂ SẢN XUẤT ĐIỆN TẠI VIỆT NAM	33
HÌNH 2-3.	SƠ CHẾ NHIÊN LIỆU SINH KHỐI	39
HÌNH 2-4.	QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT ĐIỆN TỪ SINH KHỐI	42
HÌNH 3-1.	TÍNH SẴN SÀNG THỰC HIỆN ĐTMX THEO CÁC TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ CỦA IFC	50
HÌNH 3-2.	QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐTMX	51
HÌNH 3-3.	QUY TRÌNH SÀNG LỌC BAN ĐẦU XÁC ĐỊNH NHU CẦU ĐTMX	54
HÌNH 3-4.	MỘT SỐ TÀI LIỆU HỖ TRỢ QUÁ TRÌNH ĐTMX	57

Danh mục các biểu mẫu

BIỂU MẪU 01 - THÔNG TIN DỰ ÁN	82
BIỂU MẪU 02 - SÀNG LỌC	84
BIỂU MẪU 03 - XÁC ĐỊNH PHẠM VI	86
BIỂU MẪU 04 - NGHIÊN CỨU DỮ LIỆU NỀN	88
BIỂU MẪU 05 - ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG	93
BIỂU MẪU 06 - QUẢN LÝ CTQLMX (A)	94
BIỂU MẪU 07 - THAM VẤN	96
BIỂU MẪU 08 - GIÁM SÁT CTQLMX (B)	97
BIỂU MẪU 09 - SỬ DỤNG ĐẤT VÀ ỨNG PHÓ KHẨN CẤP CTQLMX (C)	98

Danh mục những từ viết tắt

ADB	Ngân hàng Phát triển Châu Á
BEM	Bảo vệ khí hậu thông qua phát triển thị trường năng lượng sinh học bền vững tại Việt Nam
CHP	Đồng phát điện và nhiệt
CSBVMX	Chính sách bảo vệ môi trường và xã hội
CSMTXH	Chính sách môi trường và xã hội
CTQLMX	Chương trình quản lý môi trường và xã hội
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐTMX	Đánh giá tác động môi trường và xã hội
EPC	Hợp đồng thiết kế, cung cấp thiết bị, công nghệ, và thi công xây dựng công trình
ESMP	Chương trình quản lý môi trường và xã hội
ERM	Công ty ERM
EVN	Tập đoàn Điện lực Việt Nam
FAO	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc
GCF	Quỹ Khí hậu Xanh
KNK	Khí nhà kính
GIZ	Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức
GT	Tuabin khí
ICE	Động cơ đốt trong
IE	Viện Năng lượng
IFC	Công ty Tài chính Quốc tế
IGCC	Chu trình hỗn hợp khí hóa
IUCN	Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế
PS	Tiêu chuẩn hoạt động
SES	Tiêu chuẩn xã hội và môi trường
UNDP	Chương trình phát triển của Liên hợp quốc
WB	Ngân hàng Thế giới
WBCSD	Hội đồng kinh doanh thế giới vì sự phát triển bền vững

1.1 Hiện trạng và tiềm năng nguồn sinh khối tại Việt Nam

Việt Nam là nước có khí hậu nhiệt đới, thuận lợi cho phát triển nông nghiệp cũng như lâm nghiệp, do vậy Việt Nam có nhiều loại sinh khối từ phế, phụ phẩm nông nghiệp và lâm nghiệp. Chúng có thể được sử dụng hiệu quả, đáp

ứng một phần nhu cầu nhiên liệu và điện của đất nước. Các nguồn sinh khối tiềm năng để phát điện ở Việt Nam được trình bày trong **Hình 1-1** dưới đây.

NGUỒN SINH KHỐI PHÁT ĐIỆN SƠ CẤP

Trồng trọt	Gỗ, củi	Cây năng lượng	Các nguồn có tiềm năng cao
Phụ phẩm từ quá trình			
Chế biến gạo	Vỏ trấu	Rơm	
Sản xuất đường	Bã mía		
Chế biến gỗ	Mùn cưa	Vụn gỗ, vụn dăm	Các nguồn có tiềm năng
Chế biến ngô	Thân cây	Lõi ngô	
Cà phê và hạt điều	Vỏ cà phê, hạt điều		
Chế biến sắn	Thân cây		Nguồn khí sinh học
Chế biến dừa	Vỏ dừa	Xơ dừa	
Sản xuất giấy	Vỏ cây	Dịch đen	
Chất thải chăn nuôi	Chất thải vật nuôi		

Hình 1-1. Các nguồn sinh khối sơ cấp tại Việt Nam

Sinh khối có thể được sử dụng cho các mục đích khác nhau. Theo nghiên cứu của Viện Năng lượng trong khuôn khổ xây dựng Dự thảo Quy hoạch Phát triển Điện lực VIII, phiên bản tháng 4 năm 2022, tiềm năng kỹ thuật của điện sinh khối hòa lưới điện quốc gia ở Việt Nam là

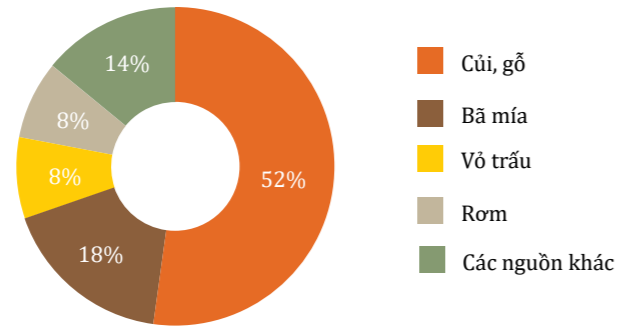
6.981MW, tương đương sản lượng hàng năm là 30.673 GWh. Nguồn sinh khối chính để sản xuất điện chủ yếu từ gỗ, bã mía, rơm, vỏ trấu, lõi ngô, xơ dừa¹.... Trong đó, nguồn từ gỗ chiếm trên 50%.

¹ Viện Năng lượng, Dự thảo Quy hoạch Phát triển Điện lực VIII, 2022

1.

GIỚI THIỆU

Tiềm năng phát điện từ các loại sinh khối được trình bày trong **Hình 1-2** dưới đây.



Hình 1-2. Tiềm năng nguồn sinh khối tại Việt Nam

Theo Quy hoạch Phát triển Điện lực VII (Quy hoạch điện VII), 16 dự án điện sinh khối đã được phê duyệt với tổng công suất 605 MW. Trong số đó, 12 dự án đã đi vào hoạt động (toàn bộ hoặc một phần) với tổng công suất 392 MW, 3 dự án đang trong giai đoạn đầu tư và 1 dự án đã ngừng hoạt động từ cuối năm 2020.

Các dự án điện sinh khối được quy hoạch thường có quy mô nhỏ dưới 50 MW. Ngoại trừ dự án An Khê của Công ty Cổ phần Đường Quảng Ngãi (110MW), dự án Vietsugar

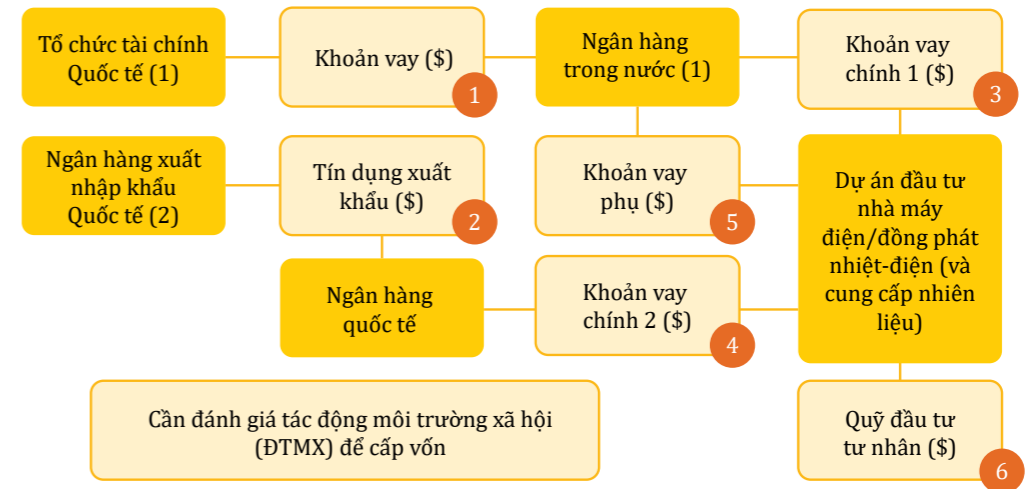
của Công ty Đường Việt Nam (60MW) và dự án Lee & Man của Công ty TNHH Lee & Man (125MW, không tiếp tục thực hiện), các dự án còn lại được phê duyệt có dải công suất từ 1MW đến 37MW.

Tổng quan về hiện trạng triển khai các dự án điện sinh khối ở Việt Nam đến cuối năm 2021 được trình bày trong **Phụ lục 6.1**.

1.2 Chính sách bảo vệ môi trường và xã hội của tổ chức tài chính

Có nhiều tổ chức cung cấp tài chính quốc tế hỗ trợ đầu tư vào lĩnh vực năng lượng, bao gồm các tổ chức tài chính quốc tế (IFI), các ngân hàng xuất khẩu song phương và các quỹ khu vực tư nhân do các công ty tài chính quốc tế điều hành. Hầu hết các tổ chức này ('bên cho vay') đều có

chính sách bảo vệ môi trường và xã hội (CSBVMX) trong chính sách quản lý. Trong thực tế, điều này có nghĩa là bất một kỳ dự án/khoản đầu tư nào của bên cho vay đều phải đáp ứng các yêu cầu CSBVMX của họ và điều này thường yêu cầu đánh giá dự án/đầu tư dựa trên CSBVMX.



Hình 1-3. Các phương thức tiếp cận vốn vay đối với các dự án nhà máy điện

Hình 1-3 minh họa cách thức tiếp cận tài chính cho một nhà máy điện điển hình. Một dự án điện có thể được cấp vốn từ nhiều nguồn (ví dụ vốn đến từ nhiều nguồn khác nhau với các công cụ tài chính khác nhau), trong đó hai tổ chức quốc tế cung cấp hai công cụ tài chính khác nhau cho các khoản vay. Cụ thể, một tổ chức tài chính quốc tế cung cấp một khoản vay [1] và một ngân hàng xuất nhập khẩu cung cấp bảo lãnh tín dụng để mua thiết bị [2]. Khoản vay sẽ được ngân hàng trong nước quản lý để cung cấp một khoản vay chính [3] và khoản vay phụ [4]. Sau đó, một ngân hàng quốc tế sử dụng bảo lãnh tín dụng để cung cấp khoản vay chính thứ hai [5] và chủ nhà máy

điện cung cấp vốn cá nhân [6]. Trong phần minh họa này, phần lớn vốn vay/tín dụng để tài trợ cho nhà máy điện đến từ các tổ chức yêu cầu tuân thủ CSMTXH (khung màu vàng đậm) và việc đánh giá tuân thủ CSMTXH cần phải được thực hiện. Trong ví dụ trên, hai tổ chức có thể có CSMTXH khác nhau nhưng về cơ bản đều bao gồm 10 hạng mục MTXH được mô tả trong **Bảng 1-1** dưới đây. Lưu ý rằng **Bảng 1-1** chỉ nêu các hạng mục MTXH của bốn tổ chức tài chính quốc tế và danh sách các tổ chức tài chính quốc tế tại Việt Nam được trình bày chi tiết hơn trong **Phụ lục 6.5**.

Bảng 1-1. Các hạng mục CSBVMX từ các tổ chức tài chính quốc tế (IFIs)

TT	Hạng mục CSBVMX	Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB)	Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC)	Ngân hàng Thế giới (WB)	Quỹ Khí hậu Xanh (GCF)
1	Đánh giá và quản lý rủi ro	X	X	X	X
2	Đa dạng sinh học và môi trường sống tự nhiên	X	X	X	X
3	Sức khỏe cộng đồng	X	X	X	X
4	Di sản văn hóa*	X	X	X	X
5	Quản lý rủi ro thiên tai				
6	Giới*	X		X	X
7	Người bản địa*	X	X	X	X
8	Lao động và điều kiện làm việc	X	X	X	X
9	Ô nhiễm	X	X	X	X
10	Tái định cư*	X	X	X	X

* Đối với nhiều tổ chức tài chính quốc tế (IFIs), văn hóa, giới tính, người bản địa, và tái định cư được bao gồm trong các tiêu chuẩn môi trường và xã hội (CSBVMX)

Bảng trên chỉ ra một số vấn đề quan trọng cần lưu ý liên quan đến CSBVMX mà các bên cho vay yêu cầu thực hiện. Hòa nhập giới không phải là nội dung của CSBVMX trong yêu cầu của tất cả các bên cho vay. Đáng chú ý nhất là nó không có trong CSBVMX cụ thể thuộc Bộ Tiêu chuẩn hoạt động của Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC), mặc dù nhiều bên cho vay vẫn yêu cầu các khía cạnh của hòa nhập giới, và trong một số trường hợp, cần có đánh giá cụ thể về giới, chẳng hạn như với Quỹ Khí hậu Xanh (GCF).

Quản lý rủi ro thiên tai và khả năng phục hồi cũng không được đưa vào nội dung CSBVMX của hầu hết các bên cho

vay. Điều này là do CSBVMX chỉ tập trung vào những rủi ro mà dự án gây ra trong phạm vi của CSBVMX chứ không phải rủi ro hay tác động của khí hậu (và biến đổi khí hậu) đến dự án. Xu hướng hiện nay của bên cho vay là thực hiện quản lý và phục hồi rủi ro thiên tai khi tiến hành các hạng mục của CSBVMX trong các dự án, đặc biệt là khi có sẵn thông tin để xác định rủi ro và tác động tiềm ẩn đối với dự án/đầu tư riêng lẻ và có sẵn danh mục dự án đầu tư tổng thể của bên cho vay.



1.3 Cơ sở pháp lý đánh giá tác động môi trường và xã hội (ĐTMX)

Một dự án điện sinh khối muốn tiếp cận được các nguồn tài chính quốc tế có thể sẽ cần phải tuân thủ một số CSBVMX của các tổ chức tài chính quốc tế hoặc bên cho vay khác như các đơn vị đồng đầu tư, trên cơ sở tuân thủ các quy định hiện hành của Việt Nam. Việc tuân thủ các yêu cầu CSBVMX đặc biệt này chủ yếu phụ thuộc vào việc lựa chọn bên cho vay và đơn vị đồng đầu tư. Trong khi CSBVMX là chính sách của các tổ chức cung cấp tài chính quốc tế, thì đánh giá tác động môi trường và xã hội (ĐTMX) là công cụ thường được sử dụng để thực hiện CSBVMX, cùng với các quy trình quản trị nội bộ khác của tổ chức.

Hiện nay, hầu hết khung ĐTMX được áp dụng là Bộ Tiêu chuẩn Hoạt động (PS) về tính bền vững của môi trường và xã hội của Tổ chức tài chính quốc tế (IFC), thường được gọi là Tiêu chuẩn hoạt động của IFC. Tiêu chuẩn hoạt động của IFC bao gồm tám lĩnh vực (cụ thể là 08 tiêu chuẩn hoạt động) cần được xem xét thực hiện trong suốt vòng đời của một khoản đầu tư/dự án.



Hình 1-4. Các tiêu chuẩn hoạt động về môi trường và xã hội bền vững của IFC

Nguồn: IFC performance Standards on Environmental and Social Sustainability, 2012

Các tiêu chuẩn hoạt động của IFC được minh họa trong hình trên và được giải thích dưới đây, trong đó **Phụ lục 6.4** cung cấp thêm chi tiết về các tiêu chuẩn này. **Hình 1-4** dưới đây tổng hợp khung pháp lý của Việt Nam trong việc thực hiện các tiêu chuẩn của IFC.

- **Quản lý rủi ro** (hoặc đánh giá và quản lý tác động rủi ro môi trường và xã hội): Quản lý rủi ro được áp dụng cho các hoạt động sản xuất, kinh doanh tiềm ẩn các rủi ro hoặc tác động đến môi trường và xã hội, được xác định dựa trên 7 tiêu chuẩn còn lại. Kế hoạch quản lý rủi ro được lập thành văn bản và duy trì thực hiện thông qua hệ thống quản lý môi trường và xã hội (HTQLMX). Hệ thống HTQLMX bao gồm 7 tiêu chuẩn, cụ thể: (1) Chính sách; (2) Xác định các rủi ro và tác động; (3) Chương trình quản lý; (4) Năng lực của tổ chức; (5) Chuẩn bị và ứng phó với các tình huống khẩn cấp; (6) Tham vấn cộng đồng và (7) Giám sát và đánh giá. Những nơi tiềm ẩn rủi ro cao, việc đánh giá có thể được mở rộng và thực hiện bởi bên thứ ba và chuỗi cung ứng. Tất cả các cải tiến cần thiết nên được đưa vào Chương trình Quản lý Môi trường và Xã hội (CTQLMX). **Việt Nam đã có các quy định đối với quản lý rủi ro về môi trường nhưng chưa có quy định về việc xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro về mặt xã hội cho các dự án đầu tư.** Trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT đã đưa ra các hướng dẫn về việc xác định các rủi ro và tác động, tham vấn cộng đồng, giám sát và đánh giá cũng như xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường trong nội dung hướng dẫn thực hiện đánh giá

tác động môi trường (ĐTM). Đáng lưu ý, các hướng dẫn tập trung vào đánh giá tác động môi trường của khu vực dự án (nhà máy điện sinh khối hoặc đầu tư chế biến nhiên liệu sinh khối), không có các quy định đánh giá tác động của chuỗi cung ứng.

- **Lao động** (Lao động và điều kiện làm việc): Tùy vào lực lượng lao động và loại hình công việc, việc đánh giá rủi ro được thực hiện dựa trên việc tuân thủ Luật lao động quy định về điều kiện lao động, môi trường làm việc, sức khỏe và an toàn nơi làm việc, lực lượng lao động cũng như chính sách tuyển dụng lao động. **Việt Nam đã có các quy định đầy đủ liên quan đến lao động và điều kiện làm việc để làm cơ sở đánh giá.**
- **Hiệu quả sử dụng tài nguyên** (Hiệu quả sử dụng tài nguyên và ngăn ngừa ô nhiễm): Việc đánh giá rủi ro và tác động được thực hiện dựa trên mức độ tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ Môi trường cũng như việc sử dụng, tính an toàn và sự quản lý đầu vào và đầu ra trong suốt giai đoạn xây dựng và vận hành dự án (bao gồm sử dụng nước, các vật liệu nguy hại, thuốc bảo vệ thực vật, phát thải khí nhà kính và phát thải nhiên liệu sinh học khác...). **Việt Nam đã có khung pháp lý về sử dụng an toàn hoá chất, nước cấp, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cũng như các tiêu chuẩn, quy định về bảo vệ môi trường.** Tuy nhiên, ngoài các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước, không khí và đất, hiện chưa có quy định nào về cách sử dụng tài nguyên hiệu quả.

- **Cộng đồng** (Sức khỏe, an toàn và an ninh cộng đồng): Việc đánh giá rủi ro và tác động được thực hiện dựa trên các tiêu chuẩn kỹ thuật và quy định quốc gia cũng như kế hoạch về các dịch vụ hệ sinh thái, nhân sự về an ninh và sự chuẩn bị và ứng phó với tình huống khẩn cấp. **Việt Nam đã ban hành các khung chính sách bao gồm Luật Điện lực, các quy định về an toàn vệ sinh lao động, phòng cháy chữa cháy, phòng chống thiên tai.** Tuy nhiên, chưa có các tiêu chuẩn và quy định liên quan đến chuẩn bị và ứng phó với tình huống khẩn cấp do dự án gây ra để hỗ trợ công tác ĐTMX cho cả khu vực nhà máy điện sinh khối và chuỗi cung ứng nguyên liệu.
- **Đất tái định cư** (Thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện): Việc đánh giá rủi ro được thực hiện đối với các giao dịch về quyền đất đai hoặc quyền sử dụng đất gây ra tình trạng tái định cư không tự nguyện dẫn đến tình trạng không có đất, không có việc làm, vô gia cư, thiệt thòi, mất an ninh lương thực, gia tăng tỷ lệ mắc bệnh và tử vong, mất khả năng tiếp cận tài sản và dịch vụ chung cũng như sự bất bình đẳng của xã hội. **Việt Nam đã có các quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.** Tuy nhiên, các quy định này được xác định là dẫn đến mất quyền lợi trực tiếp của chủ sở hữu đất, nhưng chưa bao gồm các thiệt hại khi mất đi quyền tiếp cận các lợi ích gián tiếp của người tái định cư. Đây là một trong những lý do tại sao khó đạt được thỏa thuận về tái định cư không tự nguyện. Các dự án điện sinh khối sử dụng phế phụ phẩm ngành sản

xuất và chế biến gỗ, cây năng lượng từ rừng trồng và chủ đầu tư đã hoàn thành việc tái định cư, trồng rừng trước khi đầu tư dự án điện sinh khối. Do đó, các dự án điện sinh khối thường không gặp vấn đề về đất tái định cư.

- **Đa dạng sinh học** (Bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên). Việc đánh giá rủi ro được thực hiện đối với sự đa dạng sinh học của môi trường sống, loài và các khu vực được bảo vệ và được quốc tế công nhận. **Việt Nam đã có các quy định đầy đủ liên quan đến bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý bền vững thiên nhiên.** Các yêu cầu đánh giá tác động của dự án đến đa dạng sinh học là một phần của báo cáo ĐTM của dự án.
- **Người dân bản địa:** Việc thực hiện các đánh giá rủi ro được thực hiện với các tác động tổng hợp đối với người dân bản địa với tất cả các tiêu chuẩn về quyền con người, nhân phẩm, nguyện vọng, văn hóa, tài nguyên thiên nhiên mang lại sinh kế. **Việt Nam hiện chưa có khung pháp lý hỗ trợ đánh giá rủi ro của dự án đến người dân bản địa.**
- **Di sản văn hóa:** Đánh giá các rủi ro được thực hiện dựa trên các tác động tiềm ẩn đối với bất kỳ loại hình di sản văn hóa nào và bất kể tình trạng được bảo vệ (về pháp lý hoặc những thay đổi trước đó) và bất kể hình thức nào (vật thể, tài sản, địa điểm, công trình có giá trị lịch sử, văn hóa, nghệ thuật, tôn giáo, đặc điểm tự nhiên, kiến trúc văn hóa, đối mới

và phong tục tập quán của cộng đồng). Đánh giá các rủi ro và tác động liên quan đến di sản văn hóa của người bản địa sẽ không được thực hiện trong tiêu chuẩn này nhưng được đánh giá trong tiêu chuẩn người bản địa. **Việt Nam đã có các quy định đầy đủ liên quan đến bảo tồn di sản văn hoá.** Các yêu cầu đánh giá tác động của dự án đến di sản văn hoá cũng được yêu cầu tóm tắt trong báo cáo ĐTM của dự án.

IFC cung cấp nhiều công cụ hướng dẫn để hỗ trợ áp dụng cho từng Tiêu chuẩn hoạt động. Các công cụ này hiện có sẵn tại trang web Tiêu chuẩn hoạt động của IFC¹.

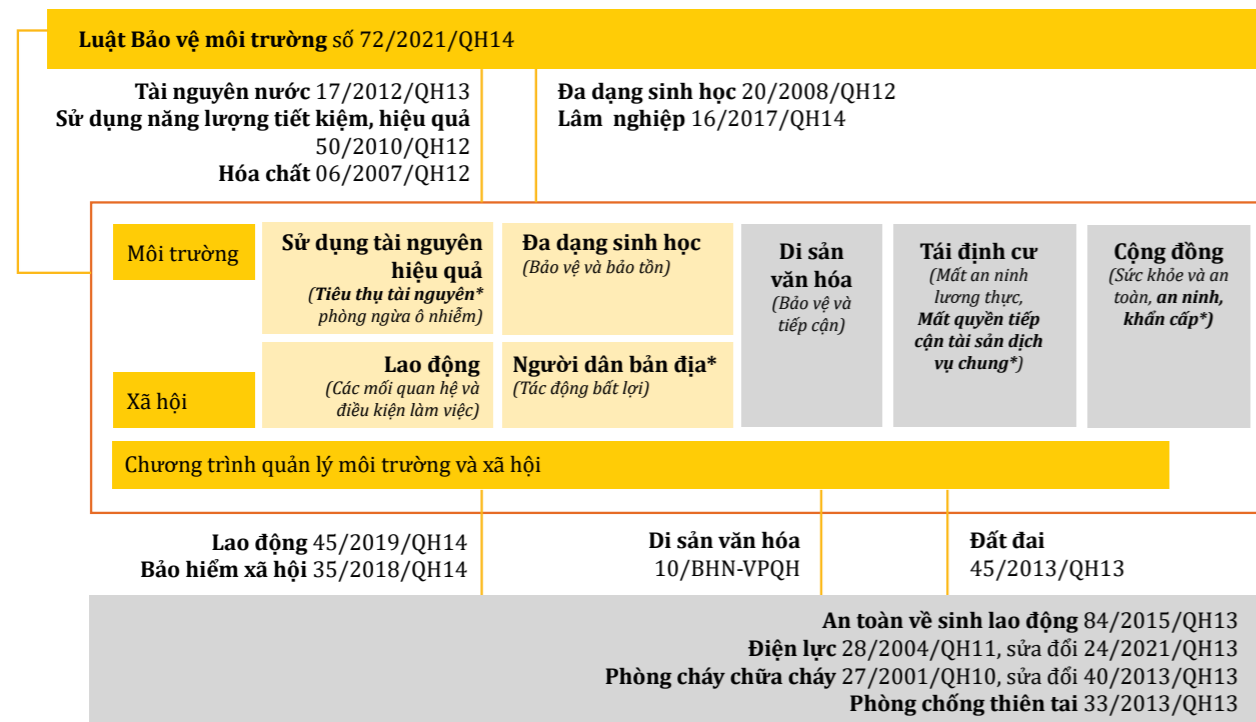
Hình 1-5 dưới đây mô tả khung pháp lý hiện hành của Việt Nam so với các tiêu chuẩn hoạt động về quản lý rủi ro môi trường và xã hội của IFC, trong đó các nội dung (*) chưa được quy định đầy đủ trong hệ thống pháp luật của Việt Nam.

Có hai cách tiếp cận ĐTMX ở Việt Nam. Một là các tổ chức tài trợ quốc tế tuân theo các tiêu chuẩn quốc tế như đã trình bày ở trên trong **Mục 1.3** trong suốt vòng đời của dự án. Hai là các ngân hàng thương mại trong nước yêu cầu tuân thủ danh mục ĐTMX, bao gồm các tài liệu pháp lý từ các nhà đầu tư (gồm giấy phép, hợp đồng theo quy định của pháp luật hiện hành). IFC đã có thay đổi để hướng tới điều chỉnh những nội dung này.

Ở cấp độ pháp luật, Việt Nam đã xây dựng một khung pháp lý toàn diện bao gồm hầu hết các tiêu chuẩn thực hiện trong bảo vệ môi trường và xã hội, trong đó đánh giá tác động môi trường là bắt buộc theo quy định của Luật Bảo vệ Môi trường.

Tuy nhiên, không có khung pháp lý ở bất kỳ cấp độ nào để áp dụng đối với tiêu chuẩn người bản địa.

¹ International Finance Corporation, Environmental and Social Performance Standards



Hình 1-5. Khung pháp lý của Việt Nam hỗ trợ ĐTMX

Một số yêu cầu tuân thủ quan trọng liên quan đến ĐTMX của dự án điện sinh khối được tổng hợp trong **Phụ lục 6.6**.

1.4 Tài liệu hướng dẫn

1.4.1 Mục đích

Tài liệu hướng dẫn này được xây dựng nhằm giúp các nhà đầu tư có những hiểu biết chung về quy trình và các khía cạnh cần quan tâm để có thể chuẩn bị tốt hơn, rút ngắn thời gian và chi phí thực hiện đánh giá ĐTMX cho một dự án điện sinh khối tại Việt Nam. Bên cạnh đó, sổ tay cũng cung cấp các kiến thức cơ bản cho các bên liên quan khác như cán bộ ngân hàng và các cơ quan chức năng để hỗ trợ quá trình thẩm định nội dung của ĐTM, ĐTMX.

1.4.2 Cấu trúc của sổ tay

Sổ tay này gồm có 3 chương chính như sau:

- **Chương 1- Đặc điểm của nhà máy điện sinh khối:** Chương này cung cấp các thông tin cơ bản về loại và đặc điểm của nhiên liệu, công nghệ, thiết bị và cách thức vận hành của một nhà máy điện sinh khối.
- **Chương 2: Quy trình thực hiện (ĐTMX):** Giới thiệu các nguyên tắc và các bước thực hiện ĐTMX
- **Chương 3: Các biểu mẫu, danh mục kiểm tra, phụ lục:** Công cụ ghi lại dữ liệu, thông tin trong suốt quá trình thực hiện ĐTMX để báo cáo cũng như danh mục kiểm tra nội dung thực hiện.

1.4.3 Đối tượng sử dụng

Đối tượng sử dụng sổ tay bao gồm:

- Các chủ đầu tư dự án nhà máy điện sinh khối.
- Các tổ chức tài chính bao gồm các đơn vị cung cấp các khoản tín dụng ưu đãi từ ngân sách nhà nước (VD: Ngân hàng phát triển Việt Nam – VDB), các chương trình tài trợ/hỗ trợ từ các chính phủ, tổ chức phi chính phủ, các tổ chức tài chính quốc tế, các ngân hàng thương mại trong nước, các ngân hàng thương mại quốc tế, các quỹ tài chính, công ty tài chính...
- Các cơ quan quản lý nhà nước (Bộ Tài nguyên và Môi trường, các Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Công Thương, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Văn hóa - Thể thao, Sở Du Lịch...).
- Các hiệp hội bảo vệ môi trường, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên.
- Tài liệu tham khảo dùng trong đào tạo tại các trường đại học, cao đẳng.



2.

ĐẶC ĐIỂM CỦA NHÀ MÁY ĐIỆN SINH KHỐI

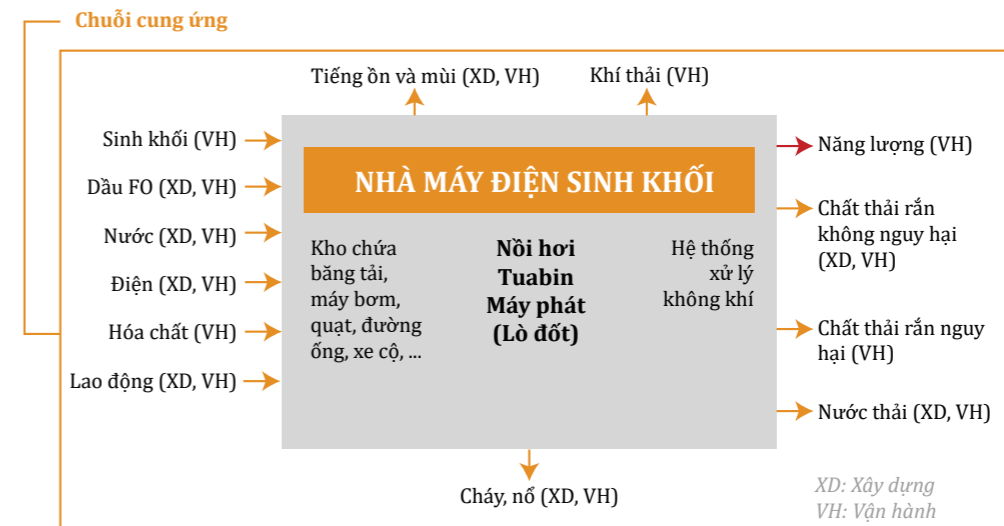
Nhà máy điện sinh khối có thể sử dụng nhiều loại nhiên liệu sinh khối khác nhau như bã mía, phế phụ phẩm ngành chế biến gỗ, vỏ trấu... hoặc nhiệt dư từ quá trình sản xuất đường để sản xuất điện. Khi sử dụng nhiên liệu sinh khối dự trữ thành điện năng thông qua hệ thống lò đốt, sinh khối được đốt cháy để sinh ra hơi nước có áp suất cao làm quay tuabin để sản xuất điện.

Một nhà máy điện sinh khối điển hình sẽ bao gồm hệ thống kho bãi, băng tải và phương tiện vận chuyển để xử lý nhiên liệu sinh khối tại chỗ. Sinh khối được sử dụng để đốt nóng lò hơi, từ đó sản xuất hơi nước có áp suất cao. Sau đó, hơi nước được dẫn tới một tuabin hơi và máy phát để sản xuất điện. Bên cạnh lò hơi, quá trình

sản xuất điện sinh khối còn sử dụng các thiết bị khác như thiết bị ngưng tụ, tháp giải nhiệt, hệ thống xử lý khí thải, máy bơm, quạt, đường ống... Trong đó, hệ thống lò hơi và tuabin được coi là trái tim của nhà máy.

Một hệ thống khác có thể thay thế cho hệ thống tuabin và lò hơi sử dụng nhiên liệu sinh khối là bộ khí hóa để chuyển hóa sinh khối thành khí tổng hợp, sau đó khí này được đốt cháy trong lò hơi hoặc sử dụng trực tiếp cho máy phát điện.

Đầu vào, đầu ra và chất thải của nhà máy điện sinh khối được mô tả như **Hình 2-1** dưới đây.



Hình 2-1. Đầu vào, đầu ra của nhà máy điện sinh khối

Các thông số vận hành của nhà máy điện sinh khối có công suất trung bình (10MW) tại Việt Nam được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 2-1. Nhà máy điện sinh khối công suất 10MW tại Việt Nam

TT	Nội dung	Đơn vị	Giá trị theo loại nhiên liệu sinh khối			
			Bã mía	Gỗ	Vỏ trấu	Rơm rạ
1	Sản xuất điện	kg/kWh	2,11	0,94	1,15	1,54
2	Thời gian vận hành	giờ/năm	3.600	6.500	6.500	6.500

Đầu tư vào lĩnh vực điện sinh khối được coi là đầu tư xanh do mang lại các lợi ích như giảm nhẹ phát thải khí nhà kính (KNK), là giải pháp thay thế cho các nhà máy điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch đang hoạt động trong trường hợp nhiên liệu sinh khối có nguồn gốc từ các nguồn bền vững. Mặc dù có tác động tích cực đến

môi trường, nhưng tùy thuộc vào vị trí của dự án, việc lựa chọn loại nhiên liệu sinh khối, việc huy động và sử dụng nhiều lao động có thể dẫn đến những tác động nhất định đến môi trường và xã hội ở các giai đoạn khác nhau của dự án, bao gồm cả ở nhà máy điện sinh khối và chuỗi cung ứng sinh khối.

2.1 Các nguồn sinh khối tại Việt Nam

Sinh khối sơ cấp

Mỗi loại nguyên liệu sinh khối khác nhau có những đặc điểm khác nhau. Các loại nguyên liệu sinh khối điển hình sử dụng để sản xuất điện tại Việt Nam bao gồm bã mía, vỏ trấu, rơm rạ, gỗ vụn và một số loại khác như cây cao lương, lõi ngô (Hình 2-2).



Bã mía



Trấu và rơm



Phế phụ phẩm ngành gỗ



Gỗ năng lượng

Hình 2-2. Các loại sinh khối có tiềm năng lớn để sản xuất điện tại Việt Nam



Bã mía

Tính đến tháng 3 năm 2022, Việt Nam có 39 nhà sản xuất đường với tổng công suất lắp đặt 157.000 tấn mía/ngày. Công suất trung bình của mỗi nhà máy khoảng 3.000 tấn/ngày, dao động từ 1.000 đến 18.000 tấn/ngày. Tuy vậy công suất trung bình của các nhà máy đường Việt Nam, cũng như khả năng cung cấp bã mía của mỗi nhà máy khá khiêm tốn khi so sánh với công suất trung bình nhà máy đường của Brazil (5.900 tấn/ngày), Thái Lan (15.400 tấn/ngày), Australia (10.400 tấn/ngày).

Đến cuối năm 2021, đã có 12 nhà sản xuất đường mía hòa lưới điện quốc gia. Đây là những nhà máy sản xuất ra lượng điện lớn hơn nhu cầu sử dụng của họ. Dự kiến, sản lượng điện từ bã mía sẽ đóng góp 18% tổng sản lượng điện sinh khối tiềm năng tại Việt Nam (xem **Hình 1-2**).

Vỏ trấu và rơm

Việt Nam có hai khu vực canh tác lúa chính là Đồng bằng sông Hồng và Đồng bằng sông Cửu Long. Sản lượng lúa cả nước đạt từ 43-45 triệu tấn/năm. Năm 2020, diện tích canh tác lúa của Việt Nam khoảng 7,3 triệu ha, sản lượng lúa đạt 42,7 triệu tấn (GSO, 2021) đồng thời tạo ra khoảng 8,5 triệu tấn vỏ trấu và 42,7 triệu tấn rơm.

Cả vỏ trấu và rơm đều có nhiệt trị lớn. Vỏ trấu được sử dụng làm nguyên liệu, trong đó 80% vỏ trấu được sử dụng trong công nghiệp dưới dạng viên nén, bánh ép hoặc dạng bột. Ở quy mô công nghiệp, rơm không được sử dụng làm nguyên liệu đốt mà chủ yếu được sử dụng

làm thức ăn cho gia súc và độn lót cho động vật nằm, giá thể trồng nấm. Hầu hết rơm được đốt lộ thiên dẫn đến làm ô nhiễm môi trường hoặc để lại tại ruộng đồng để cải tạo đất.

Tuy nhiên, đến nay chưa có nhà máy điện sinh khối nào sử dụng rơm hoặc trấu được đầu tư xây dựng. Dự kiến trong tương lai, sản xuất điện từ vỏ trấu và rơm sẽ đóng góp 8% mỗi loại vào tổng sản lượng điện sinh khối tiềm năng của Việt Nam. Trong đó nhà máy gạo Hậu Giang có thể sẽ là nhà máy đầu tiên (**Hình 1-2**).

Gỗ (phế liệu gỗ và gỗ năng lượng)

Cuối năm 2020, Việt Nam có 14,7 triệu ha rừng, trong đó 4,4 triệu ha là rừng trồng (GSO, 2021), vỏ cây, cành cây và mùn cưa là phần còn lại của quá trình cắt tỉa, chế biến gỗ từ các nhà máy cưa, sản xuất pallet, sản xuất nội thất và ván sàn. Ngoài ra còn có các loại gỗ năng lượng như cây cao lương được trồng với mục đích sản xuất năng lượng tại Việt Nam. Gỗ phế liệu thường được chế biến thành dăm gỗ có kích thước như nhau và độ ẩm thấp hơn để tăng hiệu quả quá trình cháy.

Hiện nay, chưa có nhà máy điện sinh khối sử dụng phế phẩm ngành gỗ làm nguyên liệu, nhưng một số dự án đầu tư vào các nhà máy điện sinh khối loại này đang trong quá trình chuẩn bị. Dự kiến, điện sinh khối sử dụng phế phẩm gỗ sẽ chiếm 52% tổng sản lượng điện sinh khối tiềm năng ở Việt Nam.

Các loại sinh khối khác

Ngoài những loại nhiên liệu sơ cấp nói trên, Việt Nam còn có một số nguồn sinh khối tiềm năng khác để phát điện như lõi ngô, thân cây ngô, vỏ cà phê, hạt điều, cây sắn, vỏ dừa và sơ dừa... cũng như dịch đen từ quá trình nghiền bột giấy và nhà máy sản xuất giấy. Để sản xuất điện, chúng có thể được sử dụng kết hợp với các nguồn sinh khối chính được giới thiệu ở trên.

Đặc tính của nhiên liệu sinh khối

Đặc tính của sinh khối được sử dụng làm nguyên liệu bao gồm:

- Độ ẩm
- Hàm lượng tro và thành phần của tro
- Thành phần nguyên tố hóa học
- Nhiệt trị
- Tỷ trọng và hình thái
- Hàm lượng chất bốc
- Hàm lượng các-bon cố định.

Trong số đó, độ ẩm, nhiệt trị và hàm lượng tro là những đặc tính quan trọng nhất của nguyên liệu sinh khối.

Độ ẩm: Độ ẩm của sinh khối được định nghĩa là lượng nước có trong vật liệu, được thể hiện bằng % khối lượng của vật liệu. Sinh khối ướt không được ưa chuộng vì làm giảm nhiệt trị của sinh khối, khó cháy và giảm hiệu quả của lò hơi. Độ ẩm của sinh khối lớn có thể là nguyên nhân dẫn đến khí thải có màu sắc xấu do quá

trình cháy không được tốt. Duy trì độ ẩm phù hợp trước khi thực hiện quá trình đốt cháy hoặc khí hóa có thể là một giải pháp tốt cho việc sử dụng sinh khối làm nguyên liệu. Với cấu trúc rỗng xốp, sinh khối có thể dễ dàng hút ẩm ở một điều kiện thời tiết nhất định.

Hàm lượng tro và thành phần của tro: Tro là phần vô cơ hoặc khoáng chất của sinh khối, còn lại sau khi quá trình đốt cháy được diễn ra hoàn toàn (hoặc không hoàn toàn). Lượng tro sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế của lò đốt cũng như thiết bị khí hóa vì nó đòi hỏi các phương pháp xử lý tro khác nhau. Thành phần hóa học của tro cũng là thông số quan trọng vì nó ảnh hưởng đến tính chất hóa lỏng của tro. Sự hóa lỏng của tro dẫn đến sự hình thành xỉ và các lớp xỉ bên trong lò đốt, bộ tiết kiệm, hệ thống xử lý khí thải hay thiết bị khí hóa. Lớp xỉ này có thể gây tắc và làm ảnh hưởng đến hệ thống xử lý tro, dẫn đến làm đầy lò và ảnh hưởng đến quá trình nạp liệu vào lò hơi và thiết bị khí hóa.



Nhiệt trị: Nhiệt trị được định nghĩa là tổng năng lượng nhiệt được tính bằng kJ (hoặc đơn vị năng lượng khác như kCal, Btu...) được sinh ra khi đốt cháy một kilogram (hoặc đơn vị khối lượng khác như pound) nhiên liệu. Nhiệt trị được xác định dựa trên thành phần nguyên tố, độ tro, đặc biệt là độ ẩm của sinh khối. Khi độ ẩm của sinh khối được loại bỏ hoàn toàn và độ tro bằng '0', hầu hết các loại sinh khối đều tạo ra một lượng nhiệt trị khoảng 19MJ/kg. Nhiệt trị của sinh khối có thể được xác định bằng thiết bị nhiệt lượng kế Bomb, nơi nhiên liệu sinh khối được đốt cháy với sự có mặt của oxy. Nhiệt trị có thể được xác định và chia thành hai loại là nhiệt trị cao (HHV) và nhiệt trị thấp (LHV).

- (Nhiệt trị cao HHV) hoặc nhiệt trị tổng là giá trị năng lượng lớn nhất đạt được khi đốt cháy nhiên liệu, bao gồm năng lượng thu được từ hệ thống ngưng tụ hơi nước có trong khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy.
- Nhiệt trị thấp (LHV) hay nhiệt trị thực là giá trị năng lượng đạt được khi đốt cháy nhiên liệu nhưng không bao gồm năng lượng thu được từ hệ thống ngưng tụ hơi nước có trong khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy.

Tùy thuộc vào phương pháp tính hiệu quả quá trình đốt cháy mà người ta sử dụng LHV hay HHV. Châu Âu lựa chọn cách tính theo LHV còn Mỹ lại ưu tiên cách tính theo HHV. Với cùng một loại thiết bị và lượng nguyên liệu được đốt cháy, hiệu quả được tính toán dựa trên giá trị LHV sẽ cao hơn so với cách tính hiệu quả dựa trên HHV.

Đặc tính của một số loại sinh khối tiềm năng được thể hiện tại **Bảng 2-2** dưới đây. Để đưa ra quyết định đầu tư, nhà đầu tư cần thực hiện kỹ lưỡng việc phân tích nguyên liệu dùng làm cơ sở để thiết kế hệ thống.

Bảng 2-2. Đặc tính của một số loại nguyên liệu sinh khối

Loại sinh khối	LHV (GJ/tấn)	Độ ẩm (%)	Độ tro (%)
Gỗ dăm, mùn cưa	8,4 - 17	10 - 60	0,25 - 1,7
Vỏ trấu	13	9 - 10	19
Rơm rạ	12	10	4,4
Bã mía	7 - 8	40 - 60	2 - 4
Lõi ngô, thân cây ngô	13 - 15	10 - 20	2 - 7
Vỏ cà phê	16 - 17	10 - 11	0,6
Thân cây sắn	8	40	N/A
Vỏ dừa, xơ dừa	13 - 18	7 - 10	4 - 14

Nguồn: Clean Energy Handbook for Financial Service Institution, 2014; WB, Biomass Atlas for Vietnam, 2018

Năng lượng sinh học chủ yếu thu được từ quá trình đốt cháy, khi sử dụng sinh khối để sản xuất điện thì những khía cạnh sau đây cần được chú ý xem xét trong thực hiện đánh giá ĐTMX.

Để giảm bớt độ ẩm, nguyên liệu sinh khối thường được sấy sơ bộ (tự nhiên hoặc cưỡng bức) trước khi thực hiện quá trình đốt cháy. Nguyên liệu sinh khối cũng có thể được xử lý sơ bộ trước đó để tiết kiệm chi phí vận chuyển và lưu trữ.



Lưu ý: Lựa chọn loại nguyên liệu sinh khối

- Nguyên liệu sinh khối có đặc điểm là có mật độ năng lượng (năng lượng riêng) thấp, điều này dẫn đến nhu cầu lớn về thể tích, làm tăng chi phí vận chuyển và lưu trữ. Vì vậy, khoảng cách vận chuyển nhiên liệu sinh khối dưới 50km sẽ mang lại hiệu quả kinh tế tốt hơn. (Phân tích chi phí vận chuyển rơm rạ làm nhiên liệu sản xuất điện tại tỉnh Jiangsu [Giang Tô], Trung Quốc, 2013).
- Nguyên liệu sinh khối thường có: (1) kích thước lớn có thể làm ảnh hưởng đến hiệu quả quá trình đốt cháy cũng như thiết bị công nghệ; (2) Kích thước không đồng nhất cũng có thể làm cho việc kiểm soát lượng khí dư khó khăn hơn, làm ảnh hưởng đến hiệu quả quá trình đốt cháy; (3) Độ ẩm lớn làm giảm nhiệt trị thu được và làm ảnh hưởng đến quá trình đốt cháy. Nguyên liệu sinh khối thu được từ khai thác rừng hoặc gỗ dăm có thể bị lẫn với đất, đá, cát làm tăng độ tro. Do đó, đối với những loại này cần có công đoạn tiền xử lý để loại bỏ đất, đá, cát.
- Nguyên liệu sinh khối là những loại dễ phân hủy, do đó sinh khối cần được bảo quản ở điều kiện khô ráo, công tác phòng cháy chữa cháy cần được xem xét để hạn chế sự phân hủy diễn ra.
- Nguyên liệu sinh khối có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau trong canh tác, trồng rừng cũng như trong sản xuất nhiệt và các sản phẩm công nghiệp. Đánh giá tính bền vững của nguồn hay chuỗi cung ứng nhiên liệu sinh khối cần được xem xét kỹ. Thông thường các tổ chức tài chính sẽ yêu cầu có những phân tích đánh giá chuyên sâu về tính bền vững của chuỗi cung ứng độc lập với ĐTMX.

Xử lý nguyên liệu sinh khối

Nguyên liệu sinh khối có thể ướt, khô, đặc hay rỗng xốp, có độ tro thấp hoặc cao, có kích thước nhỏ hoặc lớn, đồng nhất hay không đồng nhất... Điều này dẫn đến những khó khăn nhất định khi vận hành thiết bị đốt hoặc khí hóa sinh khối. Vì vậy trong hầu hết các trường hợp, một số công đoạn tiền xử lý nguyên liệu sinh khối cần được thực hiện.

Nguyên liệu sinh khối có thể được sấy khô hoặc chế biến thành các sản phẩm năng lượng (viên nén, bánh, dăm, bột, than hóa hoặc khí hóa) hoặc chuyển hóa trực tiếp thành năng lượng thông qua quá trình đốt cháy mà không cần xử lý trước (ví dụ bã mía, bã bùn).



Viên nén



Củ ép



Dăm gỗ

Trấu nghiền/
mùn cưa

Hình 2.3. Sơ chế nguyên liệu sinh khối

Viên nén

Các viên sinh khối có nhiệt trị ổn định và có kích thước đồng đều, cho phép vận chuyển dễ dàng và phù hợp với các ứng dụng chất lượng cao hơn. Ở Việt Nam, viên nén sinh khối được sản xuất từ trấu và gỗ, chủ yếu để xuất khẩu. Nhu cầu về viên nén sinh khối đối với thị trường trong nước vẫn còn rất thấp.

- Viên nén gỗ: Viên nén loại này có nhiệt trị cao, hàm lượng sulfur thấp (<0,003%), độ tro thấp (<1,5%) và hiện nay chủ yếu được xuất khẩu sang các nước phát triển như Hàn Quốc, Nhật Bản và châu Âu dùng cho sản xuất điện. Năm 2020, 80 doanh nghiệp trên cả nước sản xuất được 4,5 triệu tấn viên nén, trong đó 74 doanh nghiệp sản xuất viên nén để xuất khẩu¹.
- Viên nén vỏ trấu: Loại viên nén này có độ tro lớn (8-10%), chủ yếu tiêu thụ trong nước. Viên nén từ vỏ trấu có thể sử dụng cho các lò hơi cố định cũng như lò hơi ghi xích. Viên nén từ vỏ trấu được tiêu thụ trong nước đáp ứng nhu cầu sử dụng cho các lò hơi với mục đích sinh nhiệt.

Thông thường, viên nén sinh khối dùng cho các lò hơi có công suất nhỏ (<1 tấn/h) và giá nhiên liệu chiếm tỷ lệ nhỏ trong tổng giá thành sản phẩm.

Củ ép

Củ ép thường được sản xuất từ mùn cưa. Đã có một số địa phương thử nghiệm việc đóng gói rơm rạ thành bánh nhiên liệu thành công về mặt kỹ thuật.

Củ ép được sử dụng để thay thế gỗ cho các lò hơi cố định hoặc ghi xích. Công suất của những loại lò hơi này còn nhỏ do công nghệ vẫn còn nhiều vấn đề nên chưa phù hợp với hệ thống có công suất lớn. Củ ép có thể cạnh tranh với những loại nhiên liệu truyền thống trên thị trường do giá cả phải chăng và phù hợp với mục đích sử dụng trong hộ gia đình. Trong công nghiệp, củ ép có thể sử dụng ở quy mô nhỏ.

Dăm gỗ

Gỗ dăm được tạo ra nhờ quá trình cắt hoặc chặt những mảnh gỗ có kích thước lớn như thân cây, cành cây, gỗ vụn thành các mảnh có kích thước nhỏ đồng đều. Do đó, gỗ dăm có thể được nạp vào lò hơi thành dòng một cách tự động. Gỗ dăm là loại nhiên liệu phổ biến được sử dụng để sản xuất nhiệt và sản xuất điện, đặc biệt là ở quy mô công nghiệp.

Bột sinh khối

Bột sinh khối chủ yếu được làm từ vỏ trấu, có thể sử dụng làm thức ăn chăn nuôi cũng như nhiên liệu cho các lò hơi. Ở khu vực Đông Nam Bộ, một số lò hơi tầng sôi sử dụng bột sinh khối làm nhiên liệu do chi phí vận chuyển thấp. Mặc dù lò hơi tầng sôi sử dụng bột trấu làm nhiên liệu, nhưng sử dụng công nghệ phun bột vì phần lớn nhiên liệu được đốt cháy trong không gian của buồng đốt chứ không phải theo phương pháp tầng sôi.



¹ <https://goviet.org.vn/bai-viet/san-xuat-va-xuat-khau-vien-nen-tai-viet-nam-9339>

2.2 Lực lượng lao động

Lực lượng lao động được huy động trong quá trình xây dựng và vận hành nhà máy điện sinh khối. Lực lượng này cũng có thể được sử dụng để thu gom và vận chuyển sinh khối.

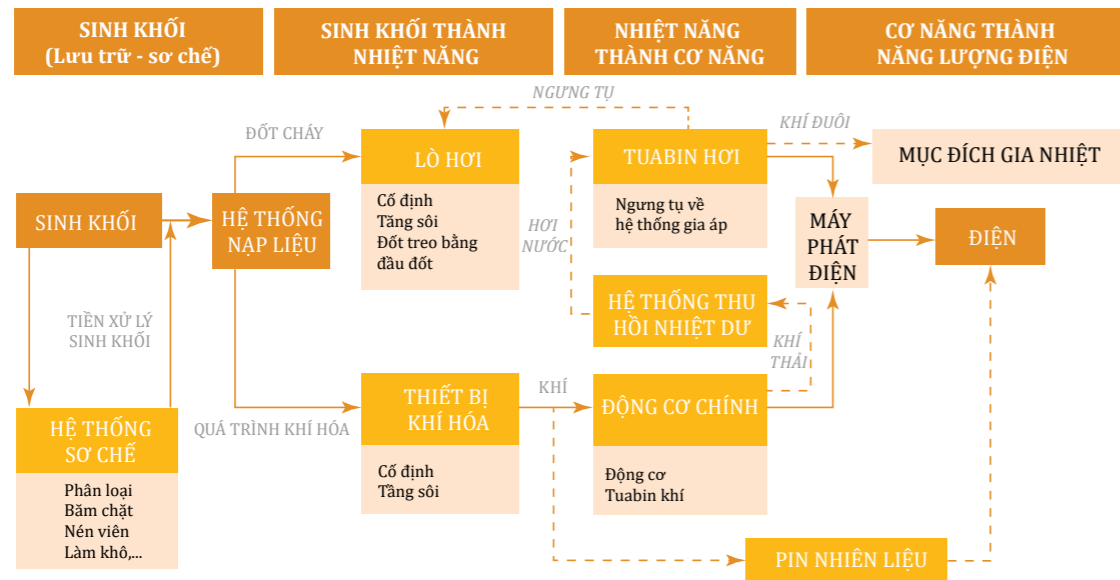
Hiện nay chưa có dữ liệu cụ thể nào liên quan đến lực lượng lao động tham gia vào quá trình xây dựng hay thu gom và vận chuyển sinh khối vì nó phụ thuộc rất nhiều vào loại sinh khối và địa điểm của nhà máy.

Để vận hành, số lượng lao động phụ thuộc vào quy mô của nhà máy, nguồn sinh khối, công nghệ cũng như mức độ tự động hóa, quy trình vận hành và bảo trì được sử dụng tại nhà máy.

Trung bình, một nhà máy điện sinh khối có công suất 1-5MW có nhu cầu từ 3-5 người trong khi một nhà máy có công suất từ 20-40MW thì nhu cầu từ 20-40 người. Lao động chủ yếu được huy động để thực hiện công đoạn phân loại và tiếp liệu. Một nhà máy điện sinh khối đồng phát có nhu cầu lao động lớn hơn nhà máy chỉ sản xuất điện sinh khối.

2.3 Quy trình, thiết bị và công nghệ

Sản xuất điện từ nhiên liệu sinh khối bao gồm 4 giai đoạn chính được mô tả như **Hình 2-4** dưới đây.



Hình 2-4. Quy trình công nghệ sản xuất điện từ sinh khối

Lưu trữ và chuẩn bị nguyên liệu sinh khối

Quy mô khu lưu trữ nguyên liệu sinh khối phải đủ lớn sao cho đảm bảo được lượng nguyên liệu tối thiểu cho một tuần hoạt động. Nguyên liệu sinh khối dễ bị ảnh hưởng bởi điều kiện khí hậu như độ ẩm. Vì vậy, khu vực lưu trữ phải được thiết kế có mái che và tường bao phù hợp. Nguyên liệu sinh khối cũng là loại vật liệu dễ cháy nên các biện pháp phòng chống cháy nổ phù hợp cũng cần được tính đến.

Để làm tăng hiệu quả quá trình đốt cháy khí hóa, nguyên liệu sinh khối cần phải được xử lý đảm bảo được sự đồng đều về kích thước, độ ẩm... Hệ thống băng tải, xe nâng, máy nghiền thường được sử dụng ở giai đoạn này.

Quá trình đốt cháy và khí hóa

Tùy thuộc vào công suất và loại nguyên liệu sử dụng, sinh khối được chuyển hóa thành năng lượng nhiệt bằng quá trình đốt cháy hoặc khí hóa.

Trong **quá trình đốt cháy**, sinh khối được đốt trong lò hơi để tạo ra hơi quá nhiệt và sau đó được dẫn sang hệ thống tuabin hơi. Tuabin hơi nước truyền động cho máy phát điện để tạo ra điện. Hơi nước có áp suất thấp hơn có thể được tách ra từ các cửa tuabin hoặc từ cửa xả cuối của tuabin. Dòng hơi nước áp suất thấp này có thể tận thu để sử dụng cho các mục đích công nghiệp khác. Đây là quá trình đồng phát nhiệt và điện (CHP). Công nghệ đồng phát này được sử dụng phổ biến trong các nhà máy điện sinh khối, nơi có nhu cầu về nguồn nhiệt thể sấy sinh khối thô và/hoặc nhu cầu nhiệt để sản xuất đường mía.

Khí hóa: Quá trình khí hóa ít thông dụng hơn quá trình đốt cháy. Trong quá trình khí hóa, sinh khối rắn được chuyển hóa thành khí trong điều kiện nồng độ ôxy rất thấp để tạo ra hỗn hợp khí có thành phần gồm CO, CO₂, N₂, CxHy, H₂, H₂O. Sau bộ khí hóa, khí đốt cháy sẽ tạo ra điện thông qua các động cơ khí như động cơ đốt trong, tuabin hoặc động cơ đốt ngoài và máy phát nhiệt điện. Ngoài ra, khí có thể chuyển đổi trực tiếp thành điện thông qua tế bào nhiên liệu oxit rắn.

Với các hệ thống có công suất lớn, trên 50MW, nên áp dụng **công nghệ chu trình khí hóa kết hợp (IGCC)**. Đây là công nghệ sử dụng kết hợp cả tuabin khí và tuabin hơi nước. Khí thải sau khi đi ra khỏi tuabin vẫn có nhiệt độ cao và lưu lượng lớn có thể tận thu sử dụng để sản xuất hơi quá nhiệt trong máy phát hơi thu hồi nhiệt. Sau đó, hơi quá nhiệt này có thể được sử dụng cho tuabin hơi để chạy máy phát điện.

Đối với cả hai công nghệ đốt và khí hóa, các loại lò hơi cố định và tăng sôi đều được khảo sát đánh giá. Trong đó, lò hơi cố định là hệ thống mà nhiên liệu được bố trí cố định trên ghi lò trong quá trình đốt hay khí hóa. Còn trong lò tăng sôi, nhiên liệu được thổi vào lò nhờ vận tốc lớn của dòng không khí từ phía dưới để duy trì trạng thái lơ lửng của nhiên liệu. Các lò cố định thường phù hợp với các hệ thống có công suất nhỏ, tức là dưới 10MW và lò tăng sôi phù hợp cho các hệ thống có công suất trung bình và lớn tức là từ 10-50MW hoặc trên 50MW.

Lò hơi và tuabin hơi nước

Công nghệ đốt được áp dụng phổ biến để sản xuất điện với mọi công suất và loại nhiên liệu.

Lò hơi: Là một trong những thiết bị quan trọng của quy trình công nghệ sản xuất điện. Nơi thực hiện quá trình đốt cháy sinh khối để sinh ra nhiệt và sử dụng nó để tạo ra hơi nước quá nhiệt có áp suất cao và nhiệt độ sôi cao. Trong hệ thống phát điện, yêu cầu có hơi quá nhiệt vì thế lò hơi thường được lắp đặt thêm bộ quá nhiệt để chuyển

hóa hơi bão hòa thành hơi quá nhiệt. Quá trình tạo hơi quá nhiệt có áp suất và nhiệt độ cao cũng có yêu cầu về chất lượng nước cấp cho lò hơi. Để đáp ứng được yêu cầu, hệ thống xử lý nước cấp cho lò hơi thường được lắp đặt tại các nhà máy nhiệt điện.

Có 3 công nghệ đốt, gồm cố định, tầng sôi và phun. Sự khác biệt giữa những công nghệ này được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 2-3. Các công nghệ đốt

TT	Loại hình	Lò hơi cố định	Lò hơi tầng sôi	Lò hơi phun
1	Công nghệ	Ghi lò cố định Lò di động	Sủi bọt Tuần hoàn	Đốt bằng đầu đốt
2	Tính năng công nghệ	Truyền thống	Phổ biến	Mới
3	Nhiên liệu sinh khối	Lựa chọn	Có nhiệt trị thấp Kích thước đồng đều	Nhiều loại khác nhau
4	Công suất	Thấp (dưới 10MW)	Trung bình(10-50MW) hoặc Cao (>50MW)	
5	Hiệu suất cháy	Thấp	Trung bình	Cao

Lò hơi tầng sôi có nhiều ưu điểm so với lò hơi cố định. So với lò đốt dạng ghi thì lò tầng sôi thường có hiệu quả đốt cháy triệt để hơn, do đó giảm thiểu lượng khí thải và cải thiện quá trình đốt cháy. Ngoài ra, lò tầng sôi có thể sử dụng nhiều loại nguyên liệu khác nhau cũng như có tải lượng sinh điện cao hơn so với lò cố định do sử dụng hệ thống quạt có công suất lớn.

Tuabin hơi

Tuabin hơi nước chuyển hóa năng lượng nhiệt thành cơ năng truyền động cho máy phát điện. Hơi nước đi khỏi tuabin, khí thải từ ống khói đuôi có nhiệt độ và áp suất thấp thường được thu gom bằng hệ thống ngưng tụ và tuần hoàn lại lò hơi. Sản xuất điện bằng hệ thống tuabin hơi thường có hiệu suất từ 20-40%.

Có hai loại tuabin hơi nước gồm tuabin ngưng tụ có cửa trích và tuabin áp suất ngược. Tuabin ngưng tụ cho phép trích hơi nước. Khí thải từ ống khói phía đuôi tuabin ngưng tụ cần phải được làm mát bằng nước trước khi phóng không. Trong hệ thống tuabin áp suất ngược, khí thải có thể phóng không trực tiếp mà không cần làm mát. Tuy nhiên, lượng nhiệt trong nước làm mát thường bị lãng phí khi phóng không trong tháp giải nhiệt.

Khí hóa và động cơ khí chính

Công nghệ khí hóa không được áp dụng rộng rãi như công nghệ đốt. Khí hóa thường được sử dụng trong những hệ thống có công suất nhỏ hoặc trung bình, tức là dưới 10MW hoặc từ 10-50MW.

Trong quá trình khí hóa, các nguyên tố nhẹ sẽ bị bay hơi, khí tổng hợp từ quá trình phân hủy sinh khối trong giai đoạn đầu tiên của quá trình khí hóa. Quá trình khí hóa sinh khối sẽ tạo ra hắc ín, một hỗn hợp của kim loại nặng và các hydrocarbon thơm phân tử lượng lớn. Điều này có thể ảnh hưởng đến chất lượng khí được tạo ra. Để khắc phục có thể áp dụng giải pháp oxy hóa một phần, bề mặt mạch hydrocarbon bằng nhiệt dùng hơi nước. Quá trình khí hóa từ nhiên liệu sinh khối tạo ra ít hắc ín hơn so với các loại nhiên liệu khác. Khí tổng hợp được có thể sử dụng để tăng tỷ lệ các thành phần khí khác như H₂ và CO. Trong trường hợp này, một thiết kế tiên tiến, khí hóa bằng xúc tác, màng H₂/CO₂, bộ làm mát khí tổng hợp, loại bỏ CO₂... có thể được sử dụng.

Tương tự như lò hơi, có hai công nghệ khí hóa là công nghệ cố định và tầng sôi. Đặc trưng của mỗi loại được thể hiện trong **Bảng 2-4** sau.

Bảng 2-4. Công nghệ khí hóa

TT	Loại hình	Hệ thống khí hóa cố định	Hệ thống khí hóa tầng sôi
1	Công nghệ	Nạp liệu từ dưới lên Nạp liệu từ trên xuống	Tầng sôi súi bột Tầng sôi tuần hoàn Dòng chảy
2	Tính năng công nghệ	Có tính linh hoạt cao cho việc sử dụng khí đốt Gia nhiệt chậm	Tính linh hoạt thấp cho việc sử dụng khí đốt Gia nhiệt nhanh, dễ dàng khởi động và ngừng hoạt động
3	Nhiên liệu sinh khối	Có độ tro lớn Kích thước lớn	Đa dạng về nguyên liệu Đa dạng về kích thước
4	Công suất	Thấp (dưới 10MW)	Trung bình (10-50MW)
5	Hiệu quả khí hóa	Thấp	Trung bình
6	Chất lượng khí	Khá sạch, 200-700°C	Hàm lượng bụi lớn, 800-1200°C

Động cơ khí chính (máy phát điện): Các công nghệ vẫn đang được tiếp tục cải tiến với hiệu suất từ 10% đến hơn 60%. Các động cơ đốt trong và tuabin khí là những loại đang được áp dụng phổ biến cho cả những hệ thống công suất nhỏ và lớn.

Các động cơ đốt trong có hiệu suất sản xuất điện từ 20-35% và có độ ồn thấp (khoảng 40Db), kỷ lục đã được ghi nhận khi thực hiện quá trình khởi động và tắt máy nhanh cũng như khả năng chịu tác động của hắc ín, hạt rắn, vật liệu có tính kiềm, thành phần kim loại, tốt hơn những công nghệ khác. Trong khi các động cơ đốt trong phù hợp những hệ thống có quy mô nhỏ và trung bình (dưới 25MW), tuabin khí được lựa chọn cho những hệ

thống có quy mô tối thiểu 22MW. Hệ thống tuabin khí tiên tiến có thể đạt hiệu suất tới 65% nhưng chỉ chịu được ảnh hưởng của các chất ô nhiễm ở nồng độ thấp.

Các thiết bị khác

Bên cạnh các thiết bị trên nêu trên, hệ thống điện sinh khối có thể sử dụng những thiết bị phụ trợ sau đây.

- Máy bơm, quạt, băng tải
- Đường ống, van
- Thiết bị kiểm soát áp suất và nhiệt độ
- Bộ tiết kiệm năng lượng
- Hệ thống xử lý khí thải
- Hệ thống xử lý nước.



3.

QUY TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ XÃ HỘI

3.1 Quy định hiện hành tại Việt Nam liên quan đến ĐTMX

Việc phát triển, triển khai thực hiện và vận hành một nhà máy điện nói chung và nhà máy điện sinh khối nói riêng sẽ phải tuân thủ những quy định và tiêu chuẩn quốc gia hiện hành. Việt Nam đã ban hành khung pháp lý đáp ứng được hầu hết các tiêu chuẩn đánh giá của IFC ở cấp độ Luật và bộ Luật, ngoại trừ tiêu chuẩn số 7 (PS7).

Bảng 3-1. Thực hiện ĐTMX theo bộ tiêu chuẩn của IFC và Luật hiện hành của Việt Nam

Tiêu chuẩn đánh giá	Khung pháp lý liên quan	
PS1	Đánh giá và quản lý tác động và rủi ro về môi trường và xã hội	<ul style="list-style-type: none"> Tất cả như dưới đây
PS2	Lao động và môi trường làm việc	<ul style="list-style-type: none"> Luật lao động số 45/2014/QH14 2019 Luật bảo hiểm xã hội số 35/2018/QH14
PS3	Sử dụng hiệu quả tài nguyên và ngăn ngừa ô nhiễm	<ul style="list-style-type: none"> Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả số 50/2010/QH12 Luật tài nguyên nước số 17/2012/QH13 Luật điện lực số 28/2004/QH11 Luật điện lực sửa đổi số 24/2021/QH13 Luật hóa chất số 06/2007/QH12 Luật lâm nghiệp số 16/2017/QH14
PS4	Sức khỏe, an toàn và an ninh cộng đồng	<ul style="list-style-type: none"> Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13
PS5	Thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện	<ul style="list-style-type: none"> Luật đất đai số 45/2013/QH13 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14
PS6	Bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên	<ul style="list-style-type: none"> Luật đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 Luật lâm nghiệp số 16/2017/QH14
PS7	Cư dân bản địa	<ul style="list-style-type: none"> Chiến lược, chương trình
PS8	Di sản văn hóa	<ul style="list-style-type: none"> Luật di sản văn hóa số 10/BHN-VPQH

Với khung pháp lý được đề cập ở trên **Bảng 3-1**, các chủ đầu tư nhà máy điện sinh khối cần chuẩn bị các tài liệu như một số thỏa thuận, giấy chứng nhận, văn bản phê duyệt, các giấy phép, bao gồm giấy phép cho cả hai giai đoạn xây dựng và vận hành nhà máy điện sinh khối. Chi tiết các yêu cầu được tổng hợp trong **Phụ lục 6.6**.

Tùy thuộc mỗi giai đoạn của dự án đầu tư mà có những văn bản pháp luật và tài liệu hỗ trợ khác nhau bắt buộc phải hoàn thành ngoài báo cáo ĐTMXH, nhưng chúng được coi là những dữ liệu đầu vào để thực hiện ĐTMXH. Đáng lưu ý, không phải dự án điện sinh khối nào cũng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường nhưng tất cả các dự án điện sinh khối đều cần có giấy phép môi trường (Theo khoản 1, khoản 2 Điều 40 Luật Bảo vệ môi trường 2020). Các dự án điện có quy mô từ 50MW trở lên cần lập đặt hệ thống quan trắc khí tự động. Các loại dự án cần lập báo cáo đánh giá môi trường là dự án đầu tư đáp ứng các tiêu chí sau:

Dự án cần lập ĐTM thường gặp:

- Dự án thuộc thẩm quyền quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư của Quốc hội, Thủ tướng Chính phủ.
- Dự án có vốn đầu tư từ 2.300 tỷ đồng trở lên (nhóm A).

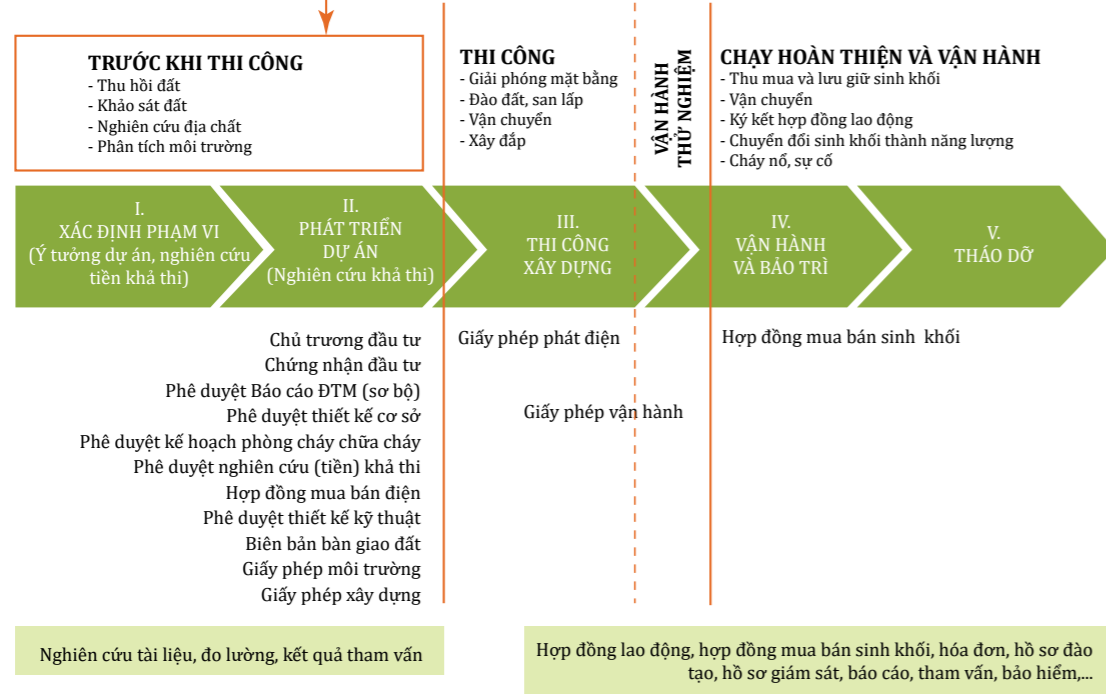
Dự án cần lập ĐTM ít gặp:

- Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước (trừ dự án phát triển rừng) từ 50ha trở lên.
- Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên từ 1ha trở lên, có yêu cầu chuyển đổi đất sử dụng.

- Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước vùng lõi của khu dự trữ sinh quyển từ 1ha trở lên, có yêu cầu chuyển đổi đất sử dụng.
- Dự án sử dụng (chuyển đổi) đất, đất có mặt nước của vùng đệm di sản thiên nhiên thế giới, vùng đất ngập nước quan trọng từ 20ha (5ha) trở lên.
- Dự án sử dụng (chuyển đổi) đất, đất ngập nước của rừng tự nhiên từ 20ha (3ha) trở lên.
- Dự án sử dụng (chuyển đổi) đất, đất ngập nước của rừng phòng hộ từ 50ha (20ha) trở lên. Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa.
- Dự án sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử, văn hoá, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng quốc gia, quốc gia đặc biệt từ 2ha trở lên, xếp hạng di sản thế giới hoặc khu danh lam thắng cảnh được xếp hạng quốc gia, quốc gia đặc biệt từ 10ha trở lên.
- Dự án có phát sinh nước thải từ 500m³/ngày đêm trở lên.
- Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư từ 1.000 người ở miền núi hoặc từ 2.000 người ở các vùng khác trở lên.

Một số tài liệu, thông tin phục vụ ĐTMX theo quy định được tổng hợp trong **Hình 3-1** dưới đây.

THỜI ĐIỂM ĐTMX THÔNG THƯỜNG



Hình 3-1. Tính sẵn sàng thực hiện ĐTMX theo các tiêu chuẩn đánh giá của IFC

Lưu ý: Chuẩn bị cho tính sẵn sàng

Một số tài liệu và minh chứng có thể sẽ được yêu cầu trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án. Vì vậy, các chủ đầu tư nên chỉ định một cán bộ phụ trách các vấn đề về môi trường và xã hội, chuẩn bị sẵn các tài liệu, nhật ký thực hiện về quản lý rủi ro và tuân thủ từ giai đoạn đầu để trình nộp khi được yêu cầu.

3.2 Nguyên tắc thực hiện ĐTMX

Mục đích của thực hiện ĐTMX nhằm xác định các tác động tiêu cực và tích cực khi thực hiện một dự án đầu tư và do đó xây dựng được kế hoạch quản lý và giảm thiểu rủi ro phù hợp.

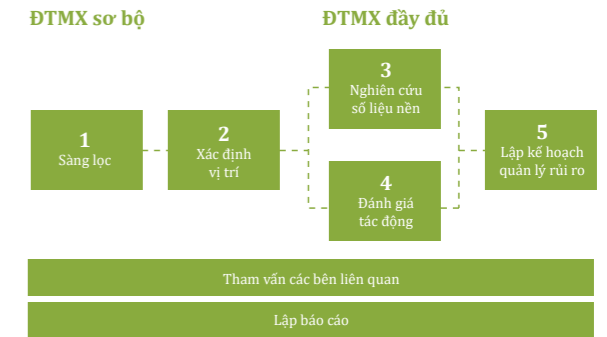
Việc thực hiện ĐTMX cần cả thời gian và nguồn lực, vì thế, để thực hiện ĐTMX có hiệu quả cần dựa trên các nguyên tắc sau:

- Theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, việc ĐTM sẽ cần được thực hiện cho một số nhóm đối tượng được mô tả trong **Mục 3.1**. Trong trường hợp có thực hiện ĐTM, ĐTMX nên kế thừa các kết quả đánh giá trong ĐTM.
- Tuân thủ các quy định mà Việt Nam đã xây dựng như các tiêu chuẩn thực hiện trong bảo vệ môi trường và các vấn đề xã hội, có thể được bổ sung với các thông lệ tốt của quốc tế khi cần thiết, đặc biệt với các vấn đề chưa có trong khung pháp lý của Việt Nam.
- Không chỉ đánh giá các rủi ro và tác động trong giai đoạn xây dựng và vận hành dự án, mà còn cần thực hiện đánh giá rủi ro của chuỗi cung ứng nhiên liệu sinh khối và hoạt động kho vận.
- Ưu tiên thực hiện việc tham vấn đối với các bên liên quan chính của dự án, nhằm tạo ra sự hiểu biết lẫn nhau và thúc đẩy sử dụng các nguồn lực một cách hiệu quả cho tất cả các bên liên quan. Xây dựng quy trình và kênh trao đổi thông tin hiệu quả để đảm bảo

những thông tin chính về nhà đầu tư, dự án, các rủi ro và tác động tiềm ẩn cũng như tiến độ của dự án được cập nhật đầy đủ và kịp thời đến các bên liên quan chính (xem **Mẫu 01 - Thông tin dự án**).

Quy trình thực hiện ĐTMX

Mặc dù vẫn có những khác biệt về CSBVMX giữa các tổ chức tài chính (như đã mô tả tại Chương 1), quá trình thực hiện và kết quả đầu ra của ĐTMX có thể khái quát hóa với hai giai đoạn là đánh giá sơ bộ và đánh giá đầy đủ. Quy trình thực hiện ĐTMX được mô tả như **Hình 3-2** dưới đây, các bước thực hiện được giới thiệu ở những nội dung tiếp theo.



Hình 3-2. Quy trình thực hiện ĐTMX

3.3 Sàng lọc ban đầu

Mục đích khi thực hiện bước sàng lọc là phân biệt mức độ rủi ro và tác động tiềm ẩn mà một dự án có thể có theo các tiêu chí sàng lọc của các tổ chức tài trợ, để xác định xem việc thực hiện ĐTMX có cần thiết hay không.

Việc sàng lọc ban đầu sẽ được thực hiện thông qua các tiêu chí phân loại dự án đầu tư do các tổ chức tài chính đặt ra và các CSBVMX của họ, cũng như hướng dẫn liên quan. Quá trình sàng lọc nên có sự tham gia và tham khảo ý kiến từ các bên liên quan, đặc biệt là tham vấn

với các cơ quan quản lý (**Mẫu 02-Sàng lọc**). Các tổ chức tài chính thường phân loại rủi ro về quản lý môi trường và xã hội của một dự án đầu tư theo 3 nhóm để đưa ra yêu cầu về ĐTMX như mô tả ở **Bảng 3-2** dưới đây.

Bảng 3-2. Phân loại tác động/rủi ro về môi trường, xã hội của một dự án đầu tư.

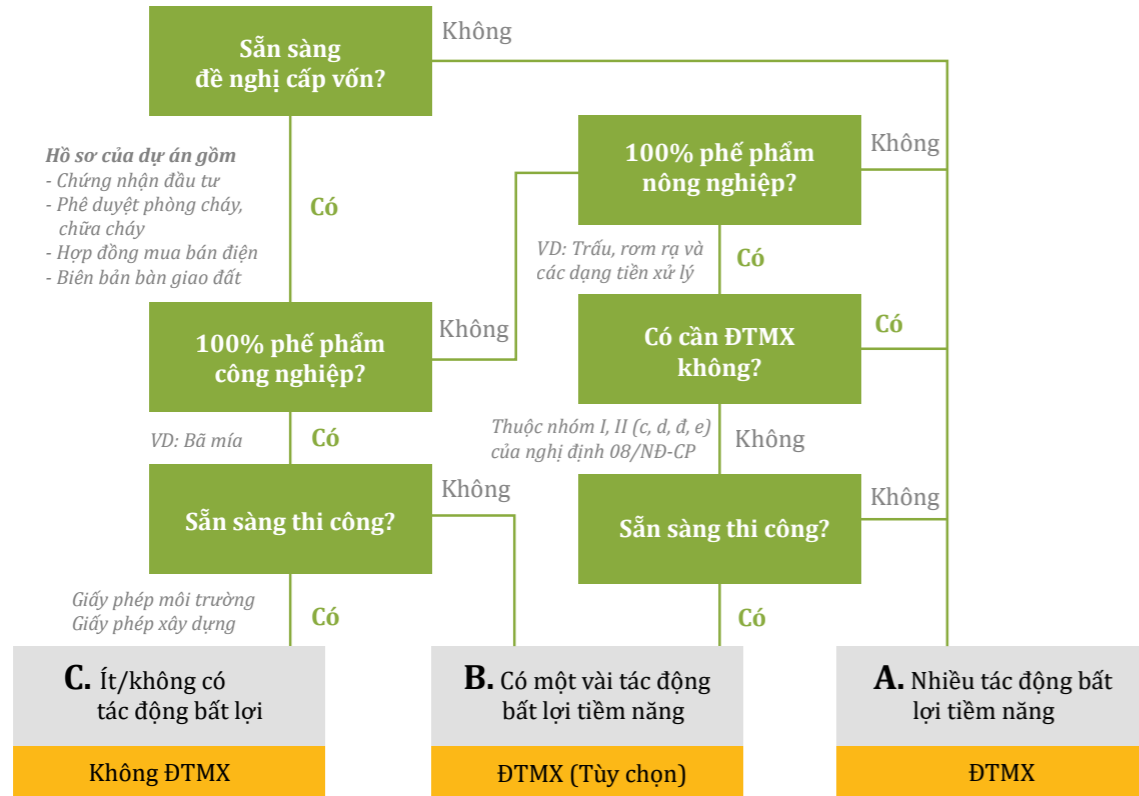
	NHÓM A	NHÓM B	NHÓM C
Rủi ro/tác động	Các hoạt động của dự án có tiềm ẩn các rủi ro và/hoặc tác động tiêu cực đáng kể đối với môi trường hoặc xã hội mà các tác động mang tính đa dạng, không thể phục hồi hoặc các tác động xảy ra ở quy mô, đặc điểm và mức độ chưa từng có.	Các hoạt động của dự án có tiềm ẩn các rủi ro và/hoặc tác động tiêu cực đến môi trường hoặc xã hội ở một mức độ tương đối, trong phạm vi nhất định, có thể phục hồi và phần lớn có thể được giảm thiểu thông qua các biện pháp thích hợp.	Các hoạt động của dự án không hoặc ít tiềm ẩn các rủi ro hay tác động tiêu cực đối với môi trường hoặc xã hội.
ĐTMX	Bắt buộc	Có thể (nếu mang lại những rủi ro và tác động đối với môi trường hoặc xã hội ở mức trung bình hoặc cao)	Không bắt buộc

Lưu ý rằng phương pháp tiếp cận và mức độ áp dụng để quản lý rủi ro về môi trường và xã hội của các dự án thuộc các nhóm khác nhau sẽ khác nhau (ví dụ: yêu cầu về phương pháp giảm thiểu tác động, các biện pháp bồi hoàn, mức độ công bố thông tin). Ngoài ra, nếu một dự án điện sinh khối thuộc đối tượng thực hiện ĐTM, dự án có thể cần thực hiện ĐTMX khi tiềm ẩn các rủi ro và tác động về môi trường và xã hội đủ lớn, đặc biệt là với các dự án có nhu cầu lớn về nhiên liệu sinh khối (chuỗi cung ứng).

ĐTMX sẽ được yêu cầu thực hiện với tất cả các dự án thuộc nhóm A và một số dự án thuộc nhóm B nếu những

dự án này có thể gây ra những rủi ro và tác động đến môi trường và xã hội với mức độ trung bình hoặc cao. Cần lưu ý rằng các tổ chức tài chính có thể xem xét và yêu cầu bất kỳ dự án điện sinh khối nào thuộc nhóm A và B thực hiện ĐTMX khi họ xem xét chuỗi cung ứng sinh khối. **Hình 3-3** đưa ra một bức tranh mô tả về quy trình đưa ra quyết định chung, cần lưu ý rằng các tổ chức cho vay tài chính quốc tế khác nhau có thể có những cân nhắc và yêu cầu khác nhau đối với cùng một dự án hoặc nhóm dự án, tùy theo tiêu chí quản lý rủi ro môi trường xã hội của tổ chức đó.





Hình 3-3. Quy trình sàng lọc ban đầu xác định nhu cầu ĐTMX

Nguồn: Kinh nghiệm chuyên gia/2022

3.4 Xác định phạm vi

Mục đích của việc xác định phạm vi thực hiện ĐTMX là phân loại rủi ro và tác động dựa trên mức độ ảnh hưởng (tiêu cực) tiềm ẩn của chúng đối với các đối tượng chịu tác động khác nhau trong phạm vi yếu tố môi trường và xã hội của một dự án, từ đó khoanh vùng phạm vi không gian và thời gian để triển khai thực hiện những đánh giá sâu hơn.

Xác định phạm vi là một bước quan trọng trong ĐTMX, vì nó không chỉ giúp khoanh vùng phạm vi nghiên cứu, mà còn giúp tập trung thời gian và nguồn lực cho những vấn đề quan tâm chính yếu của dự án để không bị lãng phí và dàn trải nguồn lực cho những vấn đề không quan trọng. Chủ dự án hoặc đơn vị thực hiện ĐTMX nên thực hiện xác định phạm vi thông qua nghiên cứu tại bàn kết hợp với khảo sát thực địa và tham vấn những bên liên quan chính.

Đối tượng chịu tác động là các thành phần tự nhiên hoặc kinh tế - xã hội có thể bị ảnh hưởng bởi dự án về việc làm gia tăng rủi ro và/hoặc tạo ra các tác động tiêu cực. Ví dụ về các đối tượng chịu tác động tự nhiên là thảm thực

vật (các loại cây), động vật (con người, các loài vật, côn trùng) và hệ sinh thái (các vùng nước, rừng...), và các đối tượng chịu tác động kinh tế - xã hội như một cộng đồng, các cấu trúc nhân tạo, các hệ thống kinh tế xã hội. ĐTMX là việc xem xét toàn bộ các hoạt động và khía cạnh của dự án gây ra tác động (thường được gọi là “nguồn” tác động) và có thể là nguyên nhân làm tăng nguy cơ và/hoặc tạo ra các tác động tiêu cực đối với các đối tượng chịu tác động. Lưu ý rằng nước, không khí và đất đều là những đối tượng chịu tác động và cũng chính là các đường dẫn truyền tác động đối của các yếu tố khác nhau, làm tăng rủi ro và/hoặc tạo ra các tác động tiêu cực đến các đối tượng chịu tác động.

Ví dụ: Mối quan hệ giữa các yếu tố của dự án, đối tượng truyền tác động và đối tượng chịu tác động:

Việc sử dụng các loại hóa chất độc hại là một yếu tố của dự án, khi xảy ra sự cố tràn/rò rỉ các hóa chất này, nước, không khí và/hoặc đất đóng vai trò như các đường dẫn truyền tác động từ vị trí tràn/rò rỉ hóa chất đến các đối tượng tiếp nhận (như con người, thực vật...), việc tiếp xúc với những hóa chất này sẽ dẫn đến các loại bệnh hoặc thậm chí là tử vong ở người hay vật.

Để tiến hành đánh giá ĐTMX, các đối tượng chịu tác động có thể được chia thành ba nhóm bao gồm: tài nguyên thiên nhiên, tài nguyên sinh thái và tài nguyên kinh tế - xã hội. Bảng dưới đây đưa ra các ví dụ về các đối tượng chịu tác động của ba nhóm này.

Bảng 3-3. Các đối tượng chịu tác động ĐTMX của dự án điện sinh khối

Nhóm chịu tác động	Đối tượng chịu tác động
Tài nguyên thiên nhiên	Khí hậu, địa hình, địa chất, nước (bao gồm cả thủy văn), không khí và đất
Tài nguyên sinh thái	Môi trường sống trên cạn, dưới lòng đất, dưới nước và dưới biển, bao gồm hệ thực vật (các loài cây), động vật (động vật, côn trùng),
Tài nguyên kinh tế - xã hội	Dân số (hộ gia đình và cộng đồng), hiện trạng điều kiện xã hội, di sản văn hóa và phong tục tập quán, tiện ích xã hội, hệ thống giao thông, y tế, kinh doanh và lao động

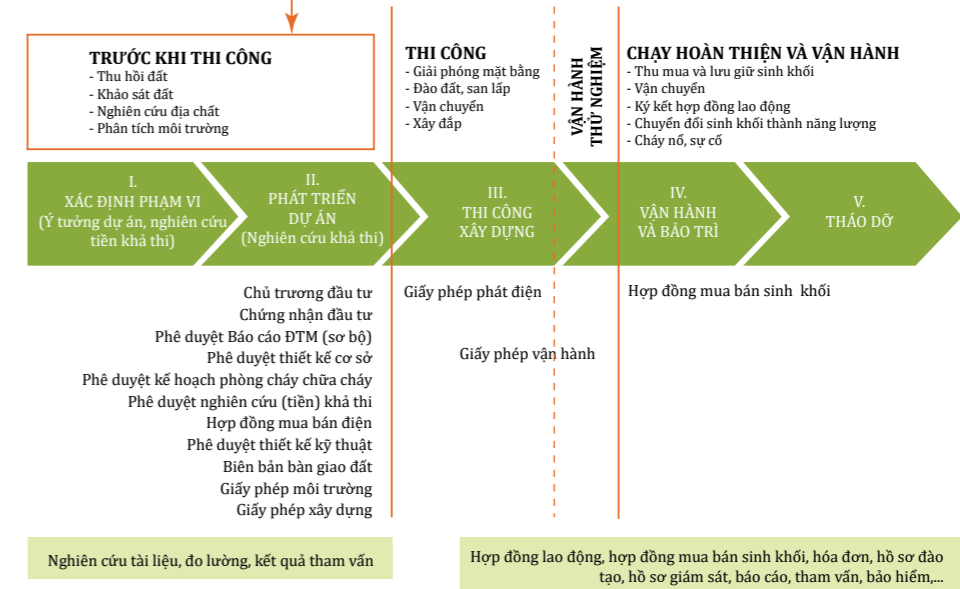
Ba mức độ rủi ro và tác động có thể được sử dụng để xác định phạm vi thực hiện ĐTMX:

- Các tác động và rủi ro quan trọng (ví dụ: các tác động và rủi ro lớn và nghiêm trọng): Các tác động và rủi ro (bao gồm cả hậu quả của chúng) ở mức độ cao hoặc rất cao, bao gồm phạm vi không gian rộng lớn, các tác động tích lũy, môi trường nhận tác động cần thời gian dài mới có thể phục hồi, và được coi là nhạy cảm với các đối tượng chịu tác động.

- Các tác động và rủi ro không đáng kể: Các tác động và rủi ro không đáng kể hoặc không gây bất lợi cho các đối tượng chịu tác động.
- Các tác động và rủi ro không rõ ràng: Các tác động nhỏ hoặc chưa rõ ràng (ví dụ, có thể do thiếu thông tin).

Hoạt động xác định phạm vi là một bước quan trọng trong quá trình ĐTMX, không chỉ giúp xác định ranh giới của ĐTMX mà còn trực tiếp xác định nhu cầu về thời gian và nguồn lực để hoàn thành một ĐTMX chất lượng. Hoạt động xác định phạm vi được khuyến nghị thực hiện thông qua kết hợp các hoạt động đánh giá tại bàn, khảo sát thực địa và tham vấn với các bên liên quan chính.

THỜI ĐIỂM ĐTMX THÔNG THƯỜNG



Hình 3-4. Một số tài liệu hỗ trợ quá trình ĐTMX

Trong quá trình nghiên cứu tại bàn, tất cả các thông tin có sẵn¹ liên quan đến dự án (Hình 3-4) cần được xem xét cùng với các báo cáo địa hình, địa lý, khí tượng thủy văn của địa phương (quy mô cấp tỉnh) để có cái nhìn ban đầu về đặc điểm của dự án cũng như các tác động và rủi ro tiềm ẩn. Sự tương tác của các tác động và rủi ro tiềm ẩn này với các đối tượng chịu tác động liên quan sẽ dự báo được mức độ ảnh hưởng của từng

tác động và rủi ro (ví dụ: quan trọng, không đáng kể hoặc không chắc chắn). Danh sách chi tiết, nhưng có thể không bao gồm tất cả các yếu tố của dự án nhà máy điện sinh khối nếu xem xét tại (Phụ lục 6.5), được phân chia theo các giai đoạn xây dựng, vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức và chuỗi cung ứng sinh khối.

¹ Yêu cầu tối thiểu bao gồm ít nhất là nghiên cứu khả thi, thiết kế ý tưởng, xác định vị trí, xác định các nguồn cung cấp sinh khối và tốt nhất là khảo sát địa hình, địa chất khu vực dự án, xây dựng kế hoạch tài chính, phân tích tài chính, giấy phép, thỏa thuận ban đầu với chủ sở hữu và cộng đồng, thống kê kinh tế và xã hội của cộng đồng và khu vực v.v.

Việc khảo sát thực địa nên được thực hiện đối với các đối tượng chịu tác động chính để xác thực thêm kết quả đánh giá trong giai đoạn nghiên cứu tại bàn. Việc này nên được thực hiện với sự tham gia của các chuyên gia tư vấn thực hiện ĐTMX, đại diện chủ đầu tư, đại diện của tư vấn kỹ thuật.

Các đối tượng chịu tác động quan trọng thuộc môi trường tự nhiên như các khu vực sinh học (bao gồm cả địa điểm xây dựng nhà máy), các nguồn cấp nước lân cận, các khu vực tiếp nhận nước thải, hệ sinh thái, các nguồn sinh khối chính hay đối tượng kinh tế xã hội chịu tác động như khu vực dân cư, chùa, nghĩa trang, điểm du lịch, cơ sở y tế và trường học... nên được khảo sát thực tế.

Trong quá trình khảo sát thực địa, cần xác định những phạm vi và nội dung để thực hiện ĐTMX, nếu cần, có thể tổ chức các buổi họp và tham vấn các bên liên quan như Ủy ban nhân dân xã, huyện, hoặc phòng Tài nguyên và

Môi trường của huyện hay Sở Tài nguyên và Môi trường, và một số hộ gia đình tại địa bàn (thậm chí cả khu vực cung ứng nhiên liệu sinh khối). Tổ chức buổi họp tham vấn như vậy sẽ cung cấp những thông tin có giá trị về điều kiện môi trường và xã hội hiện có để làm cơ sở đánh giá các tác động.

Kết quả của việc xác định phạm vi nên được thể hiện dưới dạng một ma trận hoàn chỉnh, được chia thành các đối tượng có thể chịu tác động (**Biểu mẫu 03 - Xác định phạm vi**), các loại tác động và mức độ rủi ro tiềm ẩn trong phạm vi đã chọn (ví dụ: quan trọng, không đáng kể hoặc không chắc chắn). Nên chụp ảnh và xây dựng bản đồ/bản vẽ của đối tượng chịu tác động. Kết quả của hoạt động xác định phạm vi cũng nên bao gồm thông tin cần thiết để xác định và đánh giá các yếu tố của dự án, các đường dẫn truyền tác động và các đối tượng chịu tác động.

Lưu ý: Một số công cụ miễn phí hoàn toàn và miễn phí một phần để xác định phạm vi

Cơ sở dữ liệu quan trọng về tác động liên quan đến đa dạng sinh học như khu vực bảo tồn tiềm năng, các di sản thế giới, danh sách các loài tiềm năng có thể xuất hiện trong vùng lân cận của dự án... có thể có được từ iBAT, hoặc Open Development Mekong. Các công cụ khác để xác định phạm vi là Google Earth và QGIS, và các tiêu chuẩn thực hiện ĐTMX của IFC.

3.5 Nghiên cứu dữ liệu nền

Việc nghiên cứu dữ liệu nền nhằm mục đích xác định hiện trạng của các đối tượng chịu tác động tự nhiên và kinh tế - xã hội, cũng như tình trạng của các đường dẫn truyền tác động trước khi dự án được thực hiện.

Nghiên cứu dữ liệu nền tập trung vào việc định lượng mức độ ảnh hưởng (một số trường hợp có thể là đánh giá định tính) đến đối tượng chịu tác động và các đường dẫn truyền tác động, được xác định bởi bước nghiên cứu phạm vi ở trên.

Trong đó, phạm vi của ĐTMX nên bao gồm các đối tượng chịu tác động và đối tượng truyền tác động phải đối mặt với những tác động và rủi ro quan trọng và chưa chắc chắn. Như đã chỉ ra trong hoạt động xác định phạm vi, các yêu cầu tối thiểu để xác định phạm vi phải được đáp ứng đầy đủ và nếu có thể, thông tin có sẵn trong báo cáo ĐTM cũng có thể được sử dụng để cung cấp thông tin bổ sung.

Tốt nhất là các thông tin sơ cấp cần thiết và có thể là thông tin thứ cấp (như báo cáo hiện trạng môi trường, kinh tế, xã hội, sức khỏe) nên được thu thập trong quá trình khảo sát thực địa. Ngoài ra, có thể bổ sung một hoặc nhiều đợt khảo sát thực địa nữa để thu thập đầy đủ tất cả dữ liệu nền. Nghiên cứu dữ liệu nền có thể được thực hiện theo từng đối tượng hoặc nhóm đối tượng chịu tác động trong một dự án điện sinh khối (**Bảng 3-3** và **Biểu mẫu 04 - Nghiên cứu dữ liệu nền**) có thể được sử dụng làm hướng dẫn để ghi lại thông tin cơ sở.

3.5.1 Nghiên cứu dữ liệu nền về môi trường tự nhiên

Khi thu thập thông tin và thực hiện đo đạc các thông số về dữ liệu nền môi trường tự nhiên (**Bảng 3-4**), phương pháp lấy mẫu, phân tích cần tuân theo quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam và các hướng dẫn quốc tế như sau (bao gồm thử nghiệm tại chỗ hoặc trong phòng thí nghiệm), có thể yêu cầu thực hiện tại thực địa và nghiên cứu tại bàn.



Bảng 3-4. Phạm vi nghiên cứu dữ liệu nền về môi trường tự nhiên

Đối tượng chịu tác động	Nguồn gây tác động	Lấy mẫu và phương pháp phân tích	Báo cáo
Chất lượng không khí	<ul style="list-style-type: none"> Vận hành thiết bị (lò hơi, thiết bị khí hóa, phương tiện giao thông) 	<ul style="list-style-type: none"> QCVN 05:2013/BTNMT - Tiêu chuẩn Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh Điều 16, 17 tài liệu hướng dẫn EHS của IFC dành cho các nhà máy nhiệt điện, mục 1.1 tài liệu hướng dẫn EHS chung của IFC 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí quan trắc Các nguồn phát thải tiềm năng hiện có Chất lượng không khí Tiềm năng phát sinh khí thải của dự án
Tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> Vận hành thiết bị (thiết bị sơ chế sinh khối, lò hơi) 	<ul style="list-style-type: none"> QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung Mục 1.7 tài liệu hướng dẫn EHS chung của IFC 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí quan trắc Độ ồn (thời gian ban ngày, ban đêm và lịch sử) Độ ồn tiềm năng của dự án
Nước mặt	<ul style="list-style-type: none"> Khai thác nước Xử lý nước cấp Xử lý và quản lý chất thải nguy hại (hóa chất phát sinh từ hệ thống xử lý nước, tro, bóng đèn...) 	<ul style="list-style-type: none"> QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí quan trắc Người sử dụng nước mặt và các môi trường sống đồng phụ thuộc Tính sẵn có và chất lượng nước mặt Thẩm định nguy cơ xảy ra lũ lụt (áp dụng cho địa điểm bị ngập lụt) Tiềm năng khai thác và xả thải của dự án

Đối tượng chịu tác động	Nguồn gây tác động	Lấy mẫu và phương pháp phân tích	Báo cáo
Nước ngầm	<ul style="list-style-type: none"> Vận hành hệ thống khai thác Xử lý và quản lý chất thải nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm QCVN 43:2012/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về trầm tích 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí quan trắc Người sử dụng và các môi trường sống đồng phụ thuộc Tính sẵn có và chất lượng nước ngầm Thẩm định nguy cơ xảy ra lũ lụt (áp dụng cho địa điểm bị ngập lụt) Tiềm năng khai thác và xả thải của dự án
Đất và sử dụng đất	<ul style="list-style-type: none"> Xử lý và quản lý chất thải nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại QCVN 03-MT: 2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép kim loại nặng trong đất 	<ul style="list-style-type: none"> Vị trí quan trắc Chất lượng đất Đất và bản đồ sử dụng đất Tiềm năng sử dụng đất của dự án, bao gồm cả diện tích trồng nhiên liệu

Tại Việt Nam, nội dung báo cáo ĐTM bao gồm các dữ liệu nền về môi trường tự nhiên với các đối tượng chịu tác động liên quan như trên. Các thông tin về công nghệ, thiết bị, loại sinh khối được lựa chọn có thể được sử dụng để xác định dữ liệu nền về môi trường tự nhiên có thể không có trong báo cáo ĐTM, nhưng có thể thu thập từ các nhà cung cấp thiết bị.

Cần lưu ý rằng QCVN 22:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện sẽ không được áp dụng cho điện sinh khối, quy chuẩn này chỉ áp dụng cho các dự án nhiệt điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch.

Lưu ý rằng có những đối tượng chịu tác động tự nhiên tiềm năng khác có thể không có trong các quy định về ĐTM tại Việt Nam đối với dữ liệu nghiên cứu hiện trạng, nhưng có thể được yêu cầu đưa vào ĐTMX, chẳng hạn

như khí hậu, địa hình và tài nguyên địa chất, khi chúng được coi là yếu tố quan trọng hoặc rủi ro chưa rõ ràng. Đặc biệt đối với các tác động liên quan đến khí hậu, một số bên cho vay sẽ yêu cầu xem xét lại rủi ro của biến đổi khí hậu đối với dự án chứ không phải rủi ro của dự án đối với biến đổi khí hậu. Dữ liệu nền cho hoạt động này thường được tìm thấy trong các báo cáo biến đổi khí hậu quốc gia hoặc kế hoạch biến đổi khí hậu khu vực¹.

Hướng dẫn ghi thông tin nghiên cứu dữ liệu về hiện trạng tự nhiên có trong **Biểu mẫu 04 – Nghiên cứu dữ liệu nền** và một danh sách (có thể không đầy đủ) các yếu tố khác nhau có thể tác động hoặc gây rủi ro cho các đối tượng chịu tác động thuộc môi trường tự nhiên có trong **Phụ lục 6.5**.

¹ Nguồn về tác động của biến đổi khí hậu được nêu trong Kế hoạch về Truyền thông và Thích ứng Quốc gia của Việt Nam (2021)



3.5.2 Nghiên cứu dữ liệu nền về sinh thái

Việt Nam hiện chưa có quy chuẩn kỹ thuật với các yêu cầu hoặc hướng dẫn về dữ liệu nền về sinh thái. Một nghiên cứu dữ liệu nền về sinh thái cần nêu ra được các đối tượng chịu tác động trong hệ sinh thái trên cạn, dưới lòng đất, dưới nước và biển. Các hệ sinh thái trên cạn và dưới đất tại khu vực dự án (khu vực tài nguyên sinh khối và địa điểm thực hiện dự án) và khu vực có thể sử dụng cho việc bồi hoàn sinh thái cần phải được xác định rõ. Môi trường nước và biển hiện ở gần các khu vực trên là những dữ liệu nền quan trọng, nhưng có thể có các vị trí đặc biệt khác có khả năng bị ảnh hưởng hoặc chịu rủi ro không nằm trong các khu vực trên.

Nghiên cứu dữ liệu nền về sinh thái có thể được thực hiện tại bàn và đối chiếu kết quả thông qua khảo sát thực địa. Cần chú ý tiêu chuẩn hoạt động số 6 của IFC đề cập đến 5 loại hình về đa dạng sinh học của các loài và động vật như sau, có thể được sử dụng để thực hiện đánh giá dữ liệu nền về sinh thái:

- Hệ sinh thái đã bị biến đổi (modified habitat)
- Hệ sinh thái trọng yếu (critical habitat)
- Hệ sinh thái tự nhiên (natural habitat)
- Khu vực được pháp luật bảo vệ và được quốc tế công nhận
- Các loài ngoại lai xâm lấn.

Hướng dẫn ghi lại dữ liệu nền về sinh thái có thể tìm thấy trong **Biểu mẫu 04 – Nghiên cứu dữ liệu nền** và một danh sách (có thể không đầy đủ) các yếu tố khác nhau có

thể tác động hoặc gây rủi ro cho các đối tượng chịu tác động thuộc môi trường sinh thái có trong **Phụ lục 6.5**.

3.5.3 Nghiên cứu dữ liệu nền về kinh tế - xã hội

Nghiên cứu dữ liệu nền về kinh tế - xã hội nhằm mục đích xác định những đối tượng chịu tác động còn lại trong phạm vi đánh giá ĐTMX như sinh kế, sử dụng đất, di sản văn hóa, cơ sở hạ tầng và dịch vụ công cộng, sức khỏe và an toàn cộng đồng, kinh tế và việc làm cũng như giao thông vận tải... những yếu tố không được xếp vào nhóm môi trường tự nhiên và sinh thái.

Bên cạnh việc chỉ ra hiện trạng của các đối tượng chịu tác động trong khu vực dự án, nghiên cứu còn hướng tới cung cấp các đặc điểm chính như thông tin về nhân khẩu, hiện trạng khung pháp lý và thể chế, dân số, dân tộc, tôn giáo, các chỉ số phát triển kinh tế xã hội cũng như các khả năng xảy ra những tác động đối với điều kiện kinh tế xã hội như:

- Sự thay đổi về nhân khẩu do quy mô và thành phần dân cư lưu trú hoặc do lực lượng lao động tạm thời.
- Sự thay đổi về mặt kinh tế dài hạn, bao gồm số người trong độ tuổi lao động và người về hưu, già hóa dân số.
- Sự thay đổi về tự nhiên và sinh thái do sự thay đổi mục đích sử dụng đất (ví dụ sản xuất nông nghiệp tự cung tự cấp), kinh tế/văn hóa dựa vào môi trường sống tự nhiên, hệ thống thủy văn dẫn đến mất sinh kế trong các cộng đồng phụ thuộc vào tài nguyên... v.v.



Dự án nhà máy điện sinh khối có thể thu hút sự tham gia của các hộ gia đình vào chuỗi cung ứng nhiên liệu sinh khối, do đó khi đánh giá dữ liệu nền về kinh tế - xã hội, nên chỉ rõ các hộ gia đình và các đối tượng chịu tác động trong cộng đồng gần địa điểm thực hiện dự án và chuỗi cung ứng nhiên liệu sinh khối.

Cần lưu ý rằng một số tổ chức cho vay tài chính quốc tế sẽ yêu cầu đưa nội dung đánh giá về giới thành một nội dung của ĐTMX hoặc thực hiện đánh giá riêng về giới. Vì vậy, dữ liệu nền về giới có thể được đưa vào thành một phần của dữ liệu nền về kinh tế - xã hội.

Hướng dẫn ghi thông tin nghiên cứu dữ liệu nền về kinh tế - xã hội có trong **Biểu mẫu 04 – Nghiên cứu dữ liệu nền** và một danh sách (có thể không đầy đủ) các yếu tố khác nhau có thể tác động hoặc gây rủi ro cho các đối tượng chịu tác động thuộc môi trường kinh tế - xã hội có trong **Phụ lục 6.5**.

3.6 Đánh giá tác động và rủi ro

Bước này nhằm mục đích đánh giá các tác động và rủi ro do việc triển khai dự án mang lại, từ đó xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro phù hợp.

Việc thực hiện đánh giá các tác động và rủi ro được tiến hành theo ba bước phát triển của dự án, bao gồm:

- Xây dựng vận hành thử nghiệm: Đánh giá các tác động tiềm ẩn có thể xảy ra tại khu vực dự án, ngoài khu vực dự án, và chuỗi cung ứng nhiên liệu sinh khối trong giai đoạn xây dựng và vận hành thử nghiệm.
- Vận hành và bảo dưỡng: Đánh giá các tác động tiềm ẩn có thể xảy ra trong khu vực dự án, ngoài khu vực dự án và chuỗi cung ứng nguyên liệu sinh khối trong giai đoạn vận hành và hoạt động bảo dưỡng, bảo trì;
- Tháo dỡ: Những thay đổi vĩnh viễn có thể xảy ra trong khu vực dự án và ngoài khu vực dự án.

Tùy thuộc vào mức độ dự báo tác động và rủi ro, các tác động và rủi ro của dự án có thể được phân tích bằng một hay nhiều phương pháp khác nhau, chẳng hạn có thể bằng phương pháp định tính đơn giản cho đến phương pháp khảo sát chi tiết hay phương pháp mô hình hóa.

Trong trường hợp chưa xác định được thiết kế cuối cùng và/hoặc chuỗi cung ứng khi thực hiện ĐTMX, hoặc khi có sự thay đổi quan trọng đối với thiết kế cuối cùng và/hoặc chuỗi cung ứng khi vận hành, thì việc đánh giá tác động và rủi ro sẽ được thực hiện lại như một phần của chương trình quản lý môi trường và xã hội (CTQLMX).

3.6.1 Các lựa chọn phương pháp phân tích thay thế

Không có gì lạ khi ĐTMX được thực hiện trước khi thiết kế nhà máy điện sinh khối và chuỗi cung ứng được xác định rõ ràng. Trong trường hợp này, việc đánh giá tác động và rủi ro (bao gồm cả dữ liệu nền) nên được thực hiện và phân tích dựa trên các phương án thiết kế thay thế có thể tái bố trí (các địa điểm khác nhau) và/hoặc áp dụng các nguồn sinh khối và công nghệ nhà máy điện khác nhau. Trong trường hợp này, bản thuyết minh chi tiết về các lựa chọn (kể cả phương án không làm gì) cho các phân tích sẽ được trình bày trong ĐTMX, và một trong những phương án này sẽ là lựa chọn cuối cùng để xây dựng và vận hành. Hướng dẫn thực hiện phân tích các phương án thay thế có thể tìm thấy trong **Phụ lục B** của *Hướng dẫn về an toàn, sức khỏe và môi trường (HSE) cho Nhà máy Nhiệt điện* (2008) dưới dạng đánh giá định tính¹.

¹ Nguồn về tác động của biến đổi khí hậu được nêu trong Kế hoạch về Truyền thông và Thích ứng Quốc gia của Việt Nam (2021)

3.6.2 Thực hiện đánh giá rủi ro và tác động

Dự báo rủi ro và tác động

Dự báo rủi ro và tác động được thực hiện sơ bộ theo các giai đoạn sàng lọc và xác định phạm vi của hướng dẫn này. Đối với một nhà máy điện sinh khối thì các đối tượng chịu tác động chính như chất lượng không khí và nước, sức khỏe cộng đồng và vấn đề an toàn (từ hoạt động vận hành lò hơi, quá trình khí hóa, rủi ro do hỏa hoạn), sử dụng đất, đa dạng sinh học, giao thông vận tải (từ hoạt động khai thác sinh khối trong chuỗi cung ứng), kinh tế cộng đồng và văn hóa là các yếu tố cần được quan tâm trong đánh giá rủi ro và tác động. Một danh sách (có thể không đầy đủ) các yếu tố khác nhau có thể tác động hoặc gây rủi ro cho các đối tượng chịu tác động có trong **Phụ lục 6.5**.

Để hỗ trợ trong việc đánh giá rủi ro và tác động của một số yếu tố, có thể sử dụng những công cụ sau đây:

- Giai đoạn xây dựng và chạy thử: Hướng dẫn của Viện quản lý chất lượng không khí² (IAQM) và bảo vệ môi trường (EPUK), Vương quốc Anh.
- Giai đoạn vận hành và tháo dỡ:
 - Chương trình phần mềm mô hình dự báo chất lượng không khí AERMOD³ hoặc mô hình CALPUFF⁴. Để áp dụng những công cụ này, yêu

² Institute of Air Quality Management, A guide to the assessment of air quality impacts on designayed nature conservation sites, (2020)

³ United States Environmental Protection Agency, Air Quality Dispersion Modeling-Preferred and Recommended Models

⁴ Exponent Engineering and Scientific Consulting, CALPUFF modeling System

cầu về dữ liệu nền phải được xác định theo tài liệu hướng dẫn chung về an toàn, sức khỏe và môi trường (HSE) và riêng cho nhà máy nhiệt điện của IFC.

- Tác động của tiếng ồn có thể dự báo bằng công cụ SoundPLAN⁵ hoặc CadnaA⁶; mô hình nước ngầm và bề mặt⁷.

Cùng với nghiên cứu dữ liệu nền, có thể cần thêm dữ liệu về khí tượng và địa hình để dự đoán tác động và rủi ro chi tiết.

Việc dự báo các tác động và rủi ro cần được thực hiện với các thông tin được cập nhật và chi tiết đã được thu thập trong quá trình nghiên cứu dữ liệu nền. Điều này có nghĩa là, danh mục các đối tượng chịu tác động cùng với các tác động và rủi ro quan trọng được xác định trong bước xác định phạm vi (**Biểu mẫu 03 – Xác định phạm vi**) cần được bổ sung và cập nhật cùng với những đối tượng chịu tác động chịu tác động không chắc chắn hoặc không đáng kể.

Điều quan trọng cần lưu ý là việc dự báo và đánh giá tác động được thực hiện đối với bất kỳ tài khoản kiểm soát nào (chẳng hạn hệ thống kiểm soát vật lý hoặc quy trình như đã được liên kế hoạch như một phần của thiết kế dự án, bất kể kết quả của quy trình ĐTMX như thế nào). Điều này sẽ giúp tránh tình trạng các tác động hoặc rủi ro được ấn định mức độ lớn dựa trên phiên bản giả định của dự án nhưng không có biện pháp kiểm soát thực tế nào.

⁵ SoundPLAN GmbH Company, SoundPLANnoise Software

⁶ DataKustik GmbH Company, CadnaA State of the Art Noise Prediction Software

⁷ U.S. Department of the Interior, Water Resources Groundwater Software

Đánh giá tác động và rủi ro

Tương tự như bước xác định phạm vi nhưng với thông tin chuyên sâu hơn, đánh giá định tính và định lượng về mức độ tác động và rủi ro đối với môi trường và xã hội sẽ được đánh giá riêng rẽ đối với từng đối tượng chịu tác động với bốn mức độ sau đây (**Bảng 3-5**):

- **Không đáng kể:** Tác động không đáng kể là khi một đối tượng chịu tác động (bao gồm cả con người) về cơ bản sẽ không bị ảnh hưởng theo bất kỳ cách nào bởi một hoạt động hoặc yếu tố cụ thể, hoặc tác động được dự đoán là không thể nhận thấy trong phạm vi ĐTMX.
- **Tác động nhỏ:** Một tác động nhỏ là khi đối tượng chịu tác động sẽ ghi nhận được sự ảnh hưởng, nhưng mức độ của tác động nhỏ/hoặc đối tượng chịu tác động có độ nhạy cảm/dễ bị tổn thương/tâm quan trọng thấp. Đối với cả hai trường hợp thì mức độ tác động phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành do các quy định của quốc gia, khu vực hoặc địa phương đặt ra (kể cả các quy định sẽ được ban hành sau này).
- **Tác động trung bình:** Một tác động trung bình là tác động có mức độ đáp ứng các quy định hiện hành nhưng lớn hơn giới hạn trên của ngưỡng tác động nhỏ và nhỏ hơn ngưỡng vi phạm pháp luật, quy định vùng hoặc của địa phương (kể cả các quy định sẽ được ban hành sau này). Cần lưu ý rằng thiết kế một hoạt động sao cho các tác động của nó tránh vi phạm pháp luật/hoặc gây ra các tác động lớn không phải

là giải pháp hay và nên tránh. Do đó cần nhấn mạnh rằng các tác động và rủi ro ở mức độ trung bình có được do chúng đã được giảm xuống mức thấp nhất có thể (ALARP). Điều này không nhất thiết là các tác động và rủi ro phải được giảm xuống mức độ nhỏ hoặc không đáng kể, mà quan trọng là chúng đang được quản lý hiệu quả trong suốt các giai đoạn của dự án.

- **Tác động lớn:** Tác động và rủi ro lớn là tác động và rủi ro có mức độ lớn hơn giới hạn hoặc tiêu chuẩn cho phép, hoặc có mức độ ảnh hưởng nghiêm trọng tới một đối tượng chịu tác động có giá trị lớn hoặc nhạy cảm. Mục tiêu của ĐTMX là khi thực hiện dự án nhưng không mang lại bất kỳ một tác động lớn nào và chắc chắn không có những tác động tồn tại lâu dài và gây ảnh hưởng trên quy mô rộng lớn. Tuy nhiên, vẫn có thể còn có những khía cạnh nào đó vẫn chịu ảnh hưởng của những tác động lớn sau khi các biện pháp giảm thiểu đã được sử dụng (tức là đã áp dụng ALARP). Ví dụ, tác động về thị giác hoặc tiếng ồn của một cơ sở, hoặc việc sử dụng đất cho các nguồn sinh khối (có thể có các tác động tích cực và tiêu cực). Khi đó, chức năng của các cơ quan quản lý quốc gia và khu vực cùng các bên liên quan là cân nhắc các yếu tố tiêu cực so với những yếu tố tích cực tiềm năng, từ đó đưa ra quyết định cuối cùng đối với dự án. Lưu ý rằng các tổ chức tài chính quốc tế cũng có thể cân nhắc vì họ sẽ yêu cầu dự án tuân thủ CSBVMX của họ.

Bảng 3-5. Các mức đánh giá tác động

		Mức độ nhạy cảm/ dễ bị tổn thương/ quan trọng của đối tượng chịu tác động		
		Thấp	Trung bình	Cao
Mức độ tác động	Không đáng kể	Không đáng kể	Không đáng kể	Không đáng kể
	Nhỏ	Không đáng kể	Nhỏ	Trung bình
	Trung bình	Nhỏ	Trung bình	Lớn
	Lớn	Trung bình	Lớn	Lớn

Nguồn: Tổng hợp từ ERM

Đối tượng chịu tác động nhạy cảm/dễ bị tổn thương/ quan trọng

Một loạt các yếu tố cần được tính đến khi xác định mức độ nhạy cảm/dễ bị tổn thương/tầm quan trọng của một tác động hoặc rủi ro lên đối tượng chịu tác động. Tính chất nhạy cảm/dễ bị tổn thương/tầm quan trọng này nên đề cập đến khả năng xảy ra cũng như các yếu tố ảnh hưởng khác như bảo vệ pháp lý, chính sách của chính phủ, quan điểm của các bên liên quan và giá trị kinh tế. ba mức độ nhạy cảm/dễ bị tổn thương/tầm quan trọng của đối tượng chịu tác động (thấp, trung bình, cao) có thể được sử dụng phổ biến trong đánh giá định tính khi

số liệu thống kê không có sẵn. Trong một vài trường hợp, có thể bổ sung thêm hai mức độ đánh giá khác là rất thấp và rất cao.

Mức độ của tác động và rủi ro

Về cơ bản mức độ của tác động và rủi ro được mô tả bởi cường độ của sự thay đổi, gây ra bởi tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn, đã được dự báo sẽ xảy ra đối với đối tượng chịu tác động. Chỉ thị cho mức độ tác động và rủi ro được thống nhất trên toàn cầu nhưng định nghĩa cụ thể thay đổi cho từng loại tài nguyên/đối tượng chịu tác động.

Năm mức độ tác động (tích cực, không đáng kể, nhỏ, trung bình và lớn) được xác định dựa trên những đặc điểm tác động được mô tả dưới đây (**Bảng 3-6**). Trong trường hợp tiềm ẩn tác động tích cực, mức độ tích cực cụ thể không được chỉ rõ. Mục đích của ĐTMX được coi là đủ để chỉ ra rằng dự án được kỳ vọng sẽ dẫn đến các tác động tích cực tiềm năng, mà không mô tả chính xác mức độ của thay đổi tích cực có thể xảy ra (ví dụ: mức độ và độ nhạy cảm/tính dễ bị tổn thương/tầm quan trọng). Lưu ý rằng việc loại trừ các tác động tích cực trong ĐTMX cũng rất phổ biến. Do đó, việc sử dụng năm mức độ tác động và rủi ro được sử dụng phổ biến trong các đánh giá ĐTMX.

Bảng 3-6. Những đặc điểm để chỉ thị mức độ của tác động và rủi ro

Đặc điểm	Định nghĩa	Chỉ thị
Loại	Một bộ chỉ thị mô tả mối quan hệ giữa những tác động tiềm ẩn đối với dự án (quan hệ nguyên nhân - kết quả)	<ul style="list-style-type: none"> Trực tiếp: Tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn là kết quả tương tác trực tiếp của một dự án với một loại tài nguyên/đối tượng chịu tác động (chẳng hạn việc thu hồi đất sẽ dẫn đến môi trường sống bị ảnh hưởng). Gián tiếp: Các tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn xảy ra sau sự tương tác trực tiếp giữa dự án và môi trường do các tương tác tiếp theo trong môi trường (chẳng hạn khả năng tồn tại của một quần thể loài sau khi dự án thu hồi một phần diện tích môi trường sống). Cảm ứng: Các tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn xảy ra do các hoạt động khác (không thuộc dự án) xảy ra do hậu quả của dự án (chẳng hạn thêm nhiều người nhập cư do dự án đã huy động được một lực lớn lao động). Tích lũy: Tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn xảy ra trong suốt vòng đời dự án.
Phạm vi	Phạm vi ảnh hưởng của tác động hoặc rủi ro tiềm năng (có thể từ vài mét vuông đến vài km vuông).	<ul style="list-style-type: none"> Địa phương Vùng Quốc gia Quốc tế
Thời gian	Khoảng thời gian mà loại tài nguyên/đối tượng chịu tác động bị ảnh hưởng	<ul style="list-style-type: none"> Tạm thời Ngắn hạn: 0-5 năm Trung hạn: 5-15 năm Dài hạn: >15 năm
Quy mô	Quy mô ảnh hưởng của tác động hoặc rủi ro tiềm năng (diện tích bị phá hủy hay ảnh hưởng của tác động hay phần tài nguyên có thể bị mất hoặc ảnh hưởng)	<p>[Không có mức độ cụ thể, thường là nhận định định tính về “cường độ”]</p> <ul style="list-style-type: none"> Lớn Trung bình Nhỏ

Tần suất	Thước đo thể hiện tính ổn định hoặc chu kỳ xảy ra tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn	<ul style="list-style-type: none"> • Cao: >60% • Trung bình: 40-60% • Thấp: 5-40% • Không thể, không có cơ hội <5%
Khả năng xảy ra	Tương tự như tần suất, được áp dụng cho các sự kiện không được lên kế hoạch	<ul style="list-style-type: none"> • Không có khả năng xảy ra: Tác động khó xảy ra nhưng vẫn có thể xảy ra vào một thời điểm nào đó trong điều kiện hoạt động bình thường • Có thể xảy ra: Tác động có thể xảy ra vào một thời điểm nào đó trong điều kiện hoạt động bình thường • Sẽ xảy ra: Tác động sẽ xảy ra trong điều kiện hoạt động bình thường (về cơ bản là không thể tránh khỏi)

Công cụ để ghi lại mức độ tác động và rủi ro được cung cấp theo **Biểu mẫu 05 - Đánh giá tác động**.

Lưu ý rằng các biện pháp giảm thiểu và bồi thường sẽ được xây dựng phù hợp với từng đối tượng chịu ảnh hưởng của các tác động lớn và vừa phải và có thể được mở rộng cho các đối tượng có mức độ tác động nhỏ (nếu được chọn), và điều này được mô tả trong phần tiếp theo.

Ví dụ: Tính dễ bị tổn thương và mức độ ô nhiễm nước mặt bởi tro bay

Các nhà máy điện sinh khối tạo ra tro bay, có khả năng gây ô nhiễm các nguồn nước mặt và tác động tới hệ sinh thái. Tuy nhiên, tro bay thường được lưu trữ tại khu vực kín trong khuôn viên của nhà máy và định kỳ được chuyển đi và sử dụng làm nguyên liệu sản xuất nhựa asphalt hoặc gạch hoặc được xử lý tại các bãi chôn lấp chất thải nguy hại. Khu vực lưu trữ tro bay thường có thiết kế ban đầu với hệ tường bao cao 1m và có mái che. Khi xuất hiện cơn bão lớn có thể gây ra lũ lụt tại khu vực có độ cao trên 1m, do đó

sẽ cuốn tro bay vào nguồn nước mặt của địa phương, không chỉ làm ô nhiễm nguồn nước mà còn tác động đến các loài động thực vật có trong hệ sinh thái.

Mức độ ảnh hưởng của tác động có thể được định lượng bằng lượng tro bay dự kiến được lưu trữ, khi phân tán xâm nhập vào các nguồn nước mặt, trong đó mức độ dễ bị ô nhiễm liên quan đến xác suất và tần suất của một cơn bão nghiêm trọng gây ra lũ lụt hơn 1m. Ngoài ra, mức độ nhạy cảm liên quan của tác động đến động thực vật có thể được xác định dựa trên nồng độ dự kiến của tro bay trong tài nguyên nước mặt.

3.6.3 Xây dựng các biện pháp giảm thiểu và phương án đền bù

Khi mức độ ảnh hưởng của các tác động hoặc rủi ro tiềm ẩn được xác định, bước tiếp theo là đánh giá các biện pháp giảm thiểu hoặc đền bù nhằm giảm thiểu của các tác động hoặc rủi ro. Để đáp ứng được mục đích của báo cáo ĐTMX, các chuyên gia tư vấn ĐTMX có thể áp dụng hệ thống phân cấp giảm thiểu hoặc đền bù sau đây:

- **Tránh và giảm thiểu tại nguồn:** Tránh hoặc giảm thiểu tại nguồn thông qua các thay đổi trong thiết kế dự án (ví dụ: giảm thiểu tác động hoặc rủi ro bằng cách sử dụng công nghệ khác, sắp xếp hoặc định lại tuyến các hoạt động khỏi các khu vực nhạy cảm hoặc giảm thiểu bằng cách hạn chế khu vực làm việc hoặc thay đổi thời gian của hoạt động);
- **Giảm thiểu tại chỗ:** Bổ sung công nghệ hoặc các biện pháp vận hành vào thiết kế dự án nhằm giảm thiểu tác động hoặc rủi ro (ví dụ: lắp đặt thiết bị kiểm soát ô nhiễm, kiểm soát giao thông, tạo cảnh quan);
- **Giảm thiểu bên ngoài:** Nếu không thể giảm thiểu các tác động tại chỗ thì các biện pháp kiểm soát có thể được thực hiện bên ngoài khu vực dự án (lắp hàng rào cách âm để giảm thiểu tác động tiếng ồn tới khu dân cư lân cận hoặc dựng hàng rào ngăn sự xâm nhập của các loại động vật vào trong khu vực dự án);

- **Sửa chữa hoặc khắc phục:** Trong trường hợp không thể ngăn ngừa thiệt hại tài nguyên do các tác động (chẳng hạn chuyển đổi mục đích sử dụng một phần diện tích đất nông nghiệp, lâm nghiệp làm lối đi ra vào khu vực dự án) và các tác động này có thể khắc phục thông qua sửa chữa, phục hồi.
- **Đền bù thỏa đáng, đền bù bằng các hình thức khác:** Khi các biện pháp giảm thiểu khác không thực hiện được hoặc không hiệu quả thì đền bù cho mất mát, thiệt hại và xáo trộn có thể là giải pháp phù hợp (chẳng hạn trồng mới để thay thế cho diện tích rau bị hư hại, tiền đền bù cho số cây trồng bị thiệt hại, xây dựng vùng đất ngập nước mới, các công trình cộng đồng do mất khả năng tiếp tục nghề cá, các công trình giải trí và tiện nghi).

Ưu tiên đầu tiên khi thực hiện giải pháp giảm nhẹ tác động đó là áp dụng các giải pháp giảm thiểu tại nguồn đối với các tác động tiềm ẩn (để tránh hoặc giảm các tác động tiềm hoặc rủi ro ẩn từ các hoạt động của dự án), và sau cùng là giải quyết hậu quả cho các đối tượng chịu tác động bằng các biện pháp giảm thiểu hoặc bồi thường, đền bù.

3.7 Xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro môi trường và xã hội

Xây dựng chương trình quản lý rủi ro môi trường và xã hội (CTQLMX) nhằm mục đích đưa ra các cơ chế để thực hiện các biện pháp giảm nhẹ và đền bù trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Chương trình quản lý môi trường và xã hội (CTQLMX) là tài liệu thiết thực và sẽ được sử dụng trong suốt giai đoạn xây dựng và vòng đời vận hành của nhà máy điện sinh khối và có thể ở thời điểm ngừng vận hành. Các thành phần cơ bản của CTQLMX là:

1. Thiết lập CTQLMX với vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan.
2. Các yêu cầu về lưu giữ và báo cáo hồ sơ CTQLMX.
3. Kế hoạch tham gia của các bên liên quan (bao gồm cơ chế khiếu nại và giải quyết).
4. Các cơ chế đánh giá và nâng cao của CTQLMX được tiến hành định kỳ trong suốt vòng đời của dự án.
5. Mô tả về quản lý môi trường, các biện pháp giảm thiểu và bồi thường, và giám sát.
6. Mô tả về quản lý xã hội, các biện pháp giảm thiểu và bồi thường, và giám sát.
7. Kế hoạch khôi phục và cải thiện các khu vực chỉ được sử dụng tạm thời.
8. Kế hoạch sẵn sàng và khẩn cấp.

Việc xác định thiết lập thể chế (1) để quản lý và báo cáo về CTQLMX là rất quan trọng để các bên liên quan chính biết vai trò và trách nhiệm cá nhân của họ trong CTQLMX. Các bên liên quan chính có liên quan và vai trò và trách nhiệm của họ sẽ thay đổi trong giai đoạn tiền xây dựng, xây dựng và vận hành của vòng đời dự án. CTQLMX phải có một bộ hồ sơ rõ ràng về lưu giữ tài liệu và các yêu cầu báo cáo (2) để các bên liên quan dễ tuân theo. Thời điểm và cách thức lưu giữ hồ sơ cũng như người chịu trách nhiệm đối với hồ sơ được thể hiện rõ ràng (**Mẫu 06 - Quản lý CTQLMX (A)**).

Một phần của CTQLMX là kế hoạch tham vấn (3), cần định kỳ thực hiện với sự tham gia của các bên liên quan trong suốt vòng đời của dự án và được thiết lập để giải quyết các khiếu nại của họ nếu có thể. Thông thường, các kế hoạch như vậy sẽ tổ chức các cuộc giao kết thường xuyên trong giai đoạn tiền xây dựng, xây dựng và chạy thử, thường là hàng tháng hoặc hàng quý, và sau đó là nửa năm hoặc hàng năm trong giai đoạn vận hành (**Mẫu 06 - Quản lý CTQLMX (A)**).

CTQLMX nên có một cơ chế đánh giá và nâng cấp (4) được thiết lập khi nó được chuẩn bị và phê duyệt. Điều này thường diễn ra dưới hình thức đánh giá định kỳ và những thay đổi cần thiết đối với CTQLMX. Tối thiểu, điều này phải diễn ra ngay sau khi đưa vào vận hành, và thường là hai năm một lần nhưng không muộn hơn 5 năm sau lần đánh giá cuối cùng. Cơ chế đánh giá và nâng

cấp cũng nên bao gồm các nhu cầu về xây dựng năng lực để cải thiện CTQLMX và hiệu quả của nó, bao gồm cả nhu cầu thực hiện CTQLMX (**Mẫu 06 - Quản lý CTQLMX (A)**).

Cụ thể đối với các biện pháp giám sát và giảm thiểu bồi thường môi trường (5) và xã hội (6), các biểu mẫu CTQLMX nên bao gồm các tác động & đối tượng bị tác động, các biện pháp giảm thiểu và bồi thường được đề xuất, thông số đo lường (giá trị nền, đo lường và mục tiêu), phương pháp và tần suất đo lường, và bên/người chịu trách nhiệm (**Mẫu 07 - Giám sát CTQLMX (B)**). Cần lưu ý rằng nhiều thông số trong số này có thể sẽ được yêu cầu đo lường phù hợp với các quy định về môi trường và xã hội ở Việt Nam, vì vậy không nên bỏ sung quá nhiều công việc.

Một số dự án như nhà máy điện sinh khối và chuỗi cung ứng chiếm dụng đất chỉ mang tính chất tạm thời (7) như trong quá trình xây dựng hoặc theo mùa, CTQLMX nên tính đến việc vùng đất này được phục hồi và/ hoặc cải thiện trước khi giao lại cho chủ sở hữu, và điều này sẽ được đo lường như thế nào (**Mẫu 08 - Đất đai và khẩn cấp CTQLMX (C)**).

Tất cả các nhà máy điện sinh khối đều có các kế hoạch sẵn sàng và ứng phó khẩn cấp (8) có thể cụ thể hóa cho các kế hoạch và thủ tục về sức khỏe, an toàn và môi trường được chuẩn bị trong quá trình vận hành thử nghiệm và tuân thủ các quy định của quốc gia và địa phương. CTQLMX cần xem xét những điều này đã được chuẩn bị sẵn sàng cho các bên liên quan và các bên liên quan có được đào tạo về chúng hay không (ví dụ: nhân

viên và cộng đồng lân cận nếu có) (**Mẫu 08 - Đất đai và khẩn cấp CTQLMX (C)**).

Vì lợi ích của tất cả các bên liên quan, cũng nên (nếu có thể) xác định nhu cầu hỗ trợ kỹ thuật và nâng cao năng lực để thực hiện và vận hành CTQLMX từ thời điểm xây dựng đến khi ngừng hoạt động. Hướng dẫn thêm về việc chuẩn bị một CTQLMX đơn giản có thể được tìm thấy trong các nguồn do Tổ chức Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN)¹ cung cấp.

¹ IUCN (2019) *Developing and Monitoring an Environmental and Social Management Plan*



3.8 Tham vấn các bên liên quan

Sự tham gia và tham vấn của các bên liên quan nhằm mục đích cung cấp một cơ chế mà qua đó những người có kiến thức và quan điểm khác nhau có cơ hội để nêu vấn đề và xem xét những vấn đề này.

Khuyến khích tổ chức sự tham gia và tham vấn của các bên liên quan trong tất cả các bước của ĐTM. Điều này bắt buộc phải được thực hiện trong các bước sàng lọc và xác định phạm vi, đánh giá nền, đánh giá tác động và rủi ro cũng như bước thẩm định. Nó là một tùy chọn, nhưng cũng có lợi khi đưa vào các bước phát triển CTQLMX, giảm thiểu và bồi thường. Xin lưu ý rằng sự tham gia và tham vấn của các bên liên quan cũng được bao gồm như một quá trình liên tục trong CTQLMX.

Cần đặc biệt xem xét sự tham gia và tham vấn khi đánh giá giới hoặc người bản địa được đưa vào phạm vi của dự án. Các nhóm đặc biệt này nên được tham gia và tham

vấn rộng hơn cùng với các bên liên quan khác, nhưng các nhóm đặc biệt này cũng nên được tham gia và tham vấn riêng (không có sự tham gia của các bên liên quan khác) để các nhóm đặc biệt này có thể cung cấp nhiều phản hồi trực tiếp và trung thực hơn.

Tổng quan ngắn gọn về kết quả mong đợi và phương pháp tiếp cận của quá trình tham gia và tham vấn được cung cấp trong **Bảng 3-7**. Tại Việt Nam, có quy định về yêu cầu tham vấn các bên liên quan trong quá trình ĐTM, và hướng dẫn quốc tế về thực hiện tham gia và tham vấn có thể được tìm thấy trong các nguồn do IFC² và Chương trình Phát triển Liên hợp quốc (UNDP) cung cấp.³

² IFC Stakeholder Engagement: A Good Practice Handbook for Companies Doing in Emerging Markets (2007)

³ UNDP Guidance Note UNDP Social and Environmental Standards (SES): Stakeholder Engagement (2020)



Bảng 3-7. Tham vấn các bên liên quan

Mục đích	Các bên tham gia quan trọng	Kết quả mong đợi	Phương pháp
Sàng lọc, quy hoạch phạm vi	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan Chính phủ, vùng, chính quyền địa phương 	<ul style="list-style-type: none"> Các bên liên quan được thông báo về dự án được đề xuất, các tác động tiềm ẩn của nó và nâng cao năng lực tham gia. Các bên liên quan đóng góp ý kiến cho các vấn đề được đưa ra tham vấn và các đề xuất nhằm nâng cao các lợi ích đã được xác định. Các bên liên quan đưa nhận xét, giải pháp thay thế và kiến thức bổ sung. 	<ul style="list-style-type: none"> Đối thoại 1-1 Thảo luận nhóm tập trung
Nghiên cứu dữ liệu nền và đánh giá tác động	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan Chính phủ, vùng, chính quyền địa phương Cộng đồng dân cư trong phạm vi bán kính cách dự án 50km 	<ul style="list-style-type: none"> Có các tương tác chuyên sâu hơn giữa các bên giám gia tham vấn. Các thông tin và nhận xét của các bên liên quan được xác minh và phản hồi. 	<ul style="list-style-type: none"> Đối thoại 1-1 Thảo luận nhóm tập trung Hội thảo
Xây dựng các biện pháp giảm thiểu và bồi thường (không bắt buộc)	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan Chính phủ, vùng, chính quyền địa phương Cộng đồng dân cư trong phạm vi bán kính cách dự án 50km 	<ul style="list-style-type: none"> Xác định xem các biện pháp giảm thiểu và bồi thường được đề xuất có phù hợp với các nhóm liên quan khác nhau hay không. Các thông tin và nhận xét của các bên liên quan được xác minh và phản hồi. 	<ul style="list-style-type: none"> Đối thoại 1-1 Thảo luận nhóm tập trung

Mục đích	Các bên tham gia quan trọng	Kết quả mong đợi	Phương pháp
Xây dựng CTQLMX (không bắt buộc)	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan Chính phủ, vùng, chính quyền địa phương Cộng đồng dân cư trong phạm vi bán kính cách dự án 50km Người lao động 	<ul style="list-style-type: none"> Xác định xem việc thiết lập, biện pháp và kế hoạch thực hiện CTQLMX được đề xuất có phù hợp với các nhóm liên quan khác nhau hay không. Các thông tin và nhận xét của các bên liên quan được xác minh và phản hồi. 	<ul style="list-style-type: none"> Đối thoại 1-1 Thảo luận nhóm tập trung
Đưa ra quyết định và thẩm định	<ul style="list-style-type: none"> Cơ quan Chính phủ, vùng, chính quyền địa phương Cộng đồng dân cư trong phạm vi bán kính cách dự án 50km Người lao động Hiệp hội, phương tiện truyền thông 	<ul style="list-style-type: none"> Các bên liên quan được tạo điều kiện cuối cùng để thảo luận, đưa ra quan điểm. Các bên liên quan được thông báo về quyết định cuối cùng. 	<ul style="list-style-type: none"> Truyền thông Brochure, tờ rơi

Kết quả của mỗi cuộc tham vấn và cam kết sẽ được lập thành văn bản như một trong những yếu tố đầu vào cho ĐTMX (Mẫu 07 - Tham vấn). Bản tóm tắt kết quả của tất cả các cuộc tham vấn và cam kết sẽ được đưa vào báo cáo ĐTMX.

3.9 Báo cáo

Kết quả của ĐTMX sẽ được tổng hợp thành một báo cáo ĐTMX. Báo cáo này cần đề cập đến phương pháp thực hiện ĐTMX, thông tin thu được trong quá trình ĐTMX và kết quả ĐTMX. Quá trình thực hiện ĐTMX có thể xảy ra một trong hai trường hợp sau đây và điều này ảnh hưởng đến nội dung trình bày trong báo cáo:

- Trường hợp 1:** khi thiết kế chi tiết của nhà máy điện sinh khối không có sẵn và chuỗi cung ứng sinh khối liên quan không được bảo đảm (hoặc chưa được xác định đầy đủ), ĐTM có thể chưa được bắt đầu hoặc chưa hoàn thiện. Trường hợp này thường áp dụng khi nhà máy điện sinh khối được đấu thầu theo quy trình mua sắm và xây dựng kỹ thuật (EPC), có nghĩa là thiết kế chi tiết và cuối cùng được đưa ra sau khi nguồn tài chính được bảo đảm và hợp đồng cung cấp được ký kết. Trường hợp này cũng có thể áp dụng khi nguồn cung cấp sinh khối không được đảm

bảo hoặc cuối cùng được quyết định. Thông thường, điều này có nghĩa là ĐTM và CTQLMX không thể được hoàn thành đầy đủ trước khi ĐTMX được hoàn thành, vì chúng yêu cầu thiết kế cuối cùng. Trong Trường hợp 1 này, chỉ các khuyến nghị CTQLMX mới có thể được chuẩn bị và CTQLMX đầy đủ sẽ cần được phát triển như một phần trách nhiệm của nhà cung cấp EPC, có thể bao gồm cả việc hoàn thiện ĐTM.

- Trường hợp 2:** khi đã có thiết kế chi tiết của nhà máy điện sinh khối, đã biết chuỗi cung ứng sinh khối liên quan và ĐTM được chuẩn bị song song với ĐTMX hoặc đã được hoàn thành.

Bảng 3-8 dưới đây sẽ trình bày khung báo cáo ĐTMX để tham khảo cho cả 02 trường hợp trên, trong đó chương 10 có cấu trúc khác nhau tùy theo trường hợp được mô tả.

Bảng 3-8. Khung báo cáo ĐTMX

Chương	Nội dung	
Chương 1	Giới thiệu	Giới thiệu ngắn gọn thông tin về dự án <ul style="list-style-type: none"> • Thông tin cơ bản • Hiện trạng phát triển và lập kế hoạch • Thông tin về chủ đầu tư • Mô tả tóm tắt về Hệ thống Quản lý Môi trường và Xã hội
Chương 2	Mô tả dự án	Mô tả sự phát triển của dự án <ul style="list-style-type: none"> • Quá trình lựa chọn địa điểm và các địa điểm thay thế • Hiện trạng dự án và đề xuất khung thời gian thực hiện, mô tả cơ sở vật chất, thiết bị và các hoạt động liên quan sẽ được thực hiện trong suốt giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành dự án • Các giải pháp thay thế
Chương 3	Khuôn khổ pháp lý	Các yêu cầu và tiêu chuẩn áp dụng liên quan đến phát triển dự án <ul style="list-style-type: none"> • Khung khổ quốc gia • Các tiêu chuẩn và thông lệ quốc tế
Chương 4	Phương pháp đánh giá rủi ro và tác động	Các phương pháp sử dụng cho <ul style="list-style-type: none"> • Thu thập và phân tích dữ liệu sơ cấp • Thu thập và phân tích dữ liệu thứ cấp
Chương 5	Sàng lọc và quy hoạch/xác định phạm vi	Phương pháp luận được sử dụng để thực hiện sàng lọc và xác định phạm vi cũng như thiết lập ranh giới ĐTMX

Chương	Nội dung	
Chương 6	Tham vấn cộng đồng	Mô tả các cuộc tham vấn của các bên liên quan trong suốt quá trình ĐTMX và phát triển dự án (cho đến nay) <ul style="list-style-type: none"> • Phương pháp tương tác • Danh sách và mô tả những bên tham vấn quan trọng • Tổ chức và thực hiện hoạt động tham vấn
Chương 7	Đánh giá dữ liệu nền (cơ sở)	Dữ liệu nền (cơ sở) về điều kiện môi trường và xã hội trong phạm vi dự án, xung quanh và dọc theo chuỗi cung ứng sinh khối <ul style="list-style-type: none"> • Các điều kiện vật lý (điều kiện khí tượng thủy văn, địa hình địa chất, chất lượng môi trường không khí, đất, nước) • Đa dạng sinh học • Điều kiện về kinh tế xã hội của cộng đồng chịu ảnh hưởng của các tác động tiềm ẩn của dự án
Chương 8	Đánh giá giá rủi ro và tác động	Rủi ro và tác động trong quá trình xây dựng, vận hành, tháo dỡ <ul style="list-style-type: none"> • Rủi ro và tác động vật lý • Rủi ro và tác động đa dạng sinh học • Rủi ro và tác động kinh tế xã hội • Tác động và rủi ro tiềm ẩn từ các hoạt động nằm ngoài kế hoạch
Chương 9 (Không bắt buộc)	Kết luận chung và Tóm tắt các IFC PS có thể áp dụng (cũng có thể được sử dụng thay thế như một bản tóm tắt dự án)	Bản thuyết minh chung về các tác động môi trường và xã hội toàn diện và bản tóm tắt các khuyến nghị giảm thiểu <ul style="list-style-type: none"> • Chi tiết ngắn gọn về dự án và Tóm tắt các nội dung chính về các rủi ro và tác động • Tóm tắt các khuyến nghị về giảm thiểu và bồi thường (Lưu ý rằng các rủi ro và tác động và các khuyến nghị giảm thiểu cũng có thể được liệt kê theo từng IFC PS)

Chương	Nội dung	
Chương 10 (Cho Trường hợp 1)	Các khuyến nghị cho Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội (CTQLMX)	<p>Khuyến nghị cho CTQLMX và các biện pháp giảm thiểu & đền bù tiềm năng để quản lý các tác động tiêu cực:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Đề xuất xây dựng CTQLMX với các vai trò và trách nhiệm • Khuyến nghị quản lý môi trường, các biện pháp giảm thiểu & đền bù và giám sát • Khuyến nghị về quản lý xã hội, các biện pháp giảm thiểu & đền bù và giám sát
Chương 10 (Cho Trường hợp 2)	Kế hoạch quản lý môi trường và xã hội (CTQLMX)	<p>CTQLMX nên được mô tả và tối thiểu phải bao gồm những nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xây dựng CTQLMX với các vai trò và trách nhiệm • Các yêu cầu về lưu giữ và báo cáo hồ sơ CTQLMX • Mô tả về quản lý môi trường, các biện pháp giảm thiểu & đền bù và giám sát • Mô tả về quản lý xã hội, các biện pháp giảm thiểu & đền bù và giám sát • Kế hoạch tham gia của các bên liên quan (bao gồm cơ chế khiếu nại và giải quyết) • Kế hoạch phục hồi và cải thiện • Kế hoạch sẵn sàng và khẩn cấp • Cơ chế đánh giá và nâng cấp (của CTQLMX)



4.

BIỂU MẪU, DANH MỤC KIỂM TRA

4.1 Biểu mẫu 01 - Thông tin dự án

Mục đích: Chia sẻ thông tin đầu tiên cho các bên liên quan
 Được hoàn thành bởi: Chủ đầu tư
 Giai đoạn áp dụng: Tất cả các giai đoạn ĐTMX
 Phương pháp: Điền chia sẻ thông tin và cập nhật trước khi sử dụng

Ngày		
1. Tên dự án		
2. Địa điểm		
3. Tên chủ đầu tư		
Người đại diện		
Chức vụ		
4. Loại sinh khối sử dụng		
5. Công suất (MW)		
6. Loại dự án	<input type="checkbox"/> Mới	<input type="checkbox"/> Mở rộng
7. Người phụ trách thực hiện ĐTMX	Tên <input type="text"/>	Điện thoại <input type="text"/>
8. Người tham gia thực hiện ĐTMX	Tên <input type="text"/>	Điện thoại <input type="text"/>

9. Giai đoạn đầu tư

<input type="checkbox"/> Tiền báo cáo khả thi	<input type="checkbox"/> Báo cáo khả thi	
<input type="checkbox"/> Xây dựng	<input type="checkbox"/> Chạy thử	
<input type="checkbox"/> Vận hành	<input type="checkbox"/> Tháo dỡ	
Các loại giấy phép, văn bản phê duyệt, tài liệu hỗ trợ sẵn có		
<input type="checkbox"/> Đầu tư	<input type="checkbox"/> Thỏa thuận chính sách đầu tư	<input type="checkbox"/> Giấy chứng nhận đầu tư
<input type="checkbox"/> Thiết kế dự án	<input type="checkbox"/> Báo cáo	<input type="checkbox"/> Đã được phê duyệt
<input type="checkbox"/> Nghiên cứu khả thi	<input type="checkbox"/> Báo cáo	<input type="checkbox"/> Đã được phê duyệt
<input type="checkbox"/> Khảo sát địa chất	<input type="checkbox"/> Báo cáo	<input type="checkbox"/> Đã được phê duyệt
<input type="checkbox"/> Thiết kế kỹ thuật	<input type="checkbox"/> Báo cáo	<input type="checkbox"/> Đã được phê duyệt
<input type="checkbox"/> Bảo vệ môi trường	<input type="checkbox"/> Báo cáo ĐTM	<input type="checkbox"/> Thẩm định ĐTM
<input type="checkbox"/> Kế hoạch phòng cháy*	<input type="checkbox"/> Kế hoạch	<input type="checkbox"/> Đã được phê duyệt
<input type="checkbox"/> Điện	<input type="checkbox"/> Thỏa thuận mua bán	<input type="checkbox"/> Giấy phép sản xuất điện
<input type="checkbox"/> Xây dựng	<input type="checkbox"/> Giấy phép xây dựng	<input type="checkbox"/> Giấy phép vận hành
<input type="checkbox"/> Báo cáo, thời gian		

4.2 Biểu mẫu 02- Sàng lọc

Mục đích:	Xác định xem liệu dự án có phải thực hiện ĐTMX không
Hoàn thành bởi:	Người đánh giá độc lập
Giai đoạn áp dụng:	Giai đoạn sàng lọc
Phương pháp:	Phối hợp với các cơ quan quản lý

Ngày		
1. Tên dự án		
2. Yêu cầu tuân thủ?		
Yêu cầu lập ĐTM	<input type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không
Giải thích		
3. Có khả năng tác động và gây ra các rủi ro đến tài nguyên thiên nhiên (Khí hậu, địa hình, địa chất, nước (bao gồm thủy văn), không khí và đất)?	<input type="checkbox"/> Tiềm ẩn các tác động tiêu cực	<input type="checkbox"/> Ít tác động tiềm ẩn
	<input type="checkbox"/> Tối thiểu hoặc không có tác động	
Giải thích - Tác động từ các giải pháp giảm thiểu		
Giải thích - Tác động từ hoạt động bồi thường		
Giải thích - Tác động từ việc công bố		
4. Có khả năng tác động hoặc gây ra các rủi ro tới tài nguyên sinh thái (thực vật (các loại cây), động vật (động vật, côn trùng) và các môi trường sống tự nhiên như môi trường trên cạn, dưới lòng đất và môi trường nước & biển)?	<input type="checkbox"/> Tiềm ẩn các tác động tiêu cực	<input type="checkbox"/> Ít tác động tiềm ẩn
	<input type="checkbox"/> Tối thiểu hoặc không có tác động	
Giải thích - Tác động từ các giải pháp giảm thiểu		

Giải thích - Tác động từ hoạt động bồi thường

Giải thích - Tác động từ việc công bố

5. Có khả năng tác động hoặc gây ra các rủi ro đến nguồn lực kinh tế - xã hội (Dân số (hộ gia đình và cộng đồng), hiện trạng và điều kiện xã hội, di sản văn hóa và phong tục tập quán, dịch vụ tiện ích, hệ thống giao thông, hệ thống y tế, kinh doanh và việc làm)?

Tiềm ẩn các tác động tiêu cực

Ít tác động tiềm ẩn

Tối thiểu hoặc không có tác động

Giải thích - Tác động từ các giải pháp giảm thiểu

Giải thích - Tác động từ hoạt động bồi thường

Giải thích - Tác động từ việc công bố

6. ESIA được yêu cầu thực hiện

Có

Không

Giải thích

4.4 Biểu mẫu 04 – Nghiên cứu dữ liệu nền

Mục đích:	Để xác định các điều kiện của vùng liên quan của dự án
Hoàn thành bởi:	Đánh giá độc lập
Giai đoạn áp dụng:	Trong quá trình nghiên cứu dữ liệu nền, sẽ được cập nhật trong quá trình đánh giá tác động, nếu cần thiết
Phương pháp:	Nghiên cứu tại bàn, thực địa và tham vấn các bên có liên quan

Ngày

1. Tên dự án

2. Dữ liệu nền tự nhiên

Chất lượng không khí

Tiếng ồn và độ rung

Thủy văn và đất

Chất lượng nước mặt

	Phạm vi ESIA	Giá trị	Đơn vị	Nguồn/phương pháp nghiên cứu/số lượng dữ liệu	Ghi chú
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					

Chất lượng nước ngầm

Khác

Ghi chú (nguồn hiện có có thể góp phần vào sự thay đổi vật lý)

3. Dữ liệu nền về sinh thái

Môi trường sống trên cạn và dưới lòng đất

Môi trường sống đã thay đổi

Môi trường sống quan trọng

Môi trường sống tự nhiên

Các khu vực được pháp luật bảo vệ và được quốc tế công nhận

	Phạm vi ESIA	Tên	Điều kiện	Nguồn/Phương pháp nghiên cứu	Ghi chú
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					
Thông số 1					
Thông số 2					

	Thông số 1				
	Thông số 2				
Các loài ngoại lai xâm lấn					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Môi trường sống dưới nước và biển					
Môi trường sống đã thay đổi	Thông số 1				
	Thông số 2				
Môi trường sống quan trọng					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Môi trường sống tự nhiên					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Các khu vực được pháp luật bảo vệ và được quốc tế công nhận					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Các loài ngoại lai xâm lấn					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Ghi chú về các dịch vụ hệ sinh thái hiện có					

4. Dữ liệu nền về kinh tế - xã hội

	Phạm vi ESIA	Giá trị	Đơn vị	Nguồn/Phương pháp nghiên cứu	Ghi chú
Sinh kế					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Sử dụng đất					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Di sản văn hóa					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Cơ sở hạ tầng và dịch vụ công					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Sức khỏe và an toàn cộng đồng					
	Thông số 1				
	Thông số 2				
Kinh tế và việc làm					
	Thông số 1				
	Thông số 2				

Hòa nhập giới tính

Thông số 1

Thông số 2

Ghi chú về thay đổi về lao động, kinh tế, môi trường



4.5 Biểu mẫu 05 – Đánh giá tác động

Mục đích: Nhằm củng cố và đánh giá mức độ tác động
 Hoàn thành bởi: Đánh giá độc lập
 Giai đoạn áp dụng: Trong quá trình đánh giá tác động, có thể kèm với báo cáo ĐTMX
 Phương pháp: Định tính và định lượng (Mô hình)

Ngày

1. Tên dự án

		Nhạy cảm/Dễ bị tổn thương/Quan trọng	Loại tác động	Tác động mở rộng	Thời gian tác động	Quy mô tác động	Tần suất, khả năng xảy ra	Mức độ tác động	Hạng đánh giá
2. Tên đối tượng chịu tác động	Tên tác động và rủi ro	(Rất thấp) Thấp Trung bình Cao (Rất cao)	Trực tiếp Gián tiếp Cảm ứng Tích lũy	(Địa điểm dự án) Địa phương Vùng Quốc gia Quốc tế	Tạm thời Ngắn hạn Trung hạn (Vĩnh viễn)	(Rất lớn) Lớn Trung bình Nhỏ (Rất nhỏ)	Cao Trung bình Thấp Không thể hoặc không có cơ hội	Nhỏ Trung bình Lớn (Rất lớn)	Không đáng kể Nhỏ Vừa Nghiêm trọng

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
...	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Trong toàn bộ bảng này, phần ko mở ngoặc là phần được sử dụng để đánh giá tác động trong các dự án, phần trong ngoặc là tùy chọn.

4.6 Biểu mẫu 06 – Quản lý CTQLMX (A)

Tên dự án		Ngày				
1. Vai trò và trách nhiệm						
Tên người thực hiện	Loại tác động và rủi ro	Vai trò hoặc Trách nhiệm Quản lý Cụ thể	Giai đoạn	Lưu trữ hồ sơ khả năng đáp ứng	Mô tả khác	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
2. Ghi chép dữ liệu						
Tên người thực hiện	Loại tác động và rủi ro	Hồ sơ cụ thể cần lưu giữ (điền vào)	Giai đoạn	Tần suất thu thập thông tin	Ngày thu thập lần cuối	Địa điểm thực hiện
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

3. Thực hiện tham vấn

Người được tham vấn	Loại tác động và rủi ro đối với các bên liên quan	Nội dung tham vấn	Giai đoạn	Các hành động cần lưu ý	Ngày thực hiện	Địa điểm thực hiện
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

4. Đánh giá và cải thiện ESMP

Người thực hiện đánh giá	Loại đánh giá	Các thay đổi đã được thực hiện đối với ESMP	Hiện trạng thay đổi	Các nhu cầu nâng cao năng lực đã xác định	Ngày thực hiện đánh giá	Địa điểm thực hiện
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

4.9 Biểu mẫu 09 – Sử dụng đất và ứng phó khẩn cấp CTQLMX (C)

Tên dự án		Ngày					
1. Sử dụng đất (Bao gồm tái định cư và/hoặc bồi thường)							
Người sở hữu đất	Giai đoạn	Mục đích sử dụng đất	Kế hoạch phục hồi/hoặc bồi thường	Đã hoàn thành việc phục hồi và/hoặc đền bù chưa?	Ý kiến	Ngày	Vị trí thực hiện
1.							
2.							
3.							
4.							
2. Kế hoạch chuẩn bị và ứng phó với các tình huống khẩn cấp							
Loại tác động/ rủi ro	Giai đoạn	Tình trạng	Tên cụ thể của loại tác động và rủi ro	Kế hoạch chuẩn bị và ứng phó với tình huống khẩn cấp	Vị trí thực hiện	Đơn vị chịu trách nhiệm	Cập nhật lần cuối (ngày)
1.							
2.							
3.							
4.							

- EVN, Báo cáo vận hành hệ thống điện quốc gia 2020 (2021)
- Viện Năng lượng, Dự thảo quy hoạch điện VIII (2022)
- Indonesia Financial Service Authority OJK, Clean Energy Handbook for Financial Service Institution (2014)
- Cost analysis of straw-based power generation in Jiangsu Provicne, China. (2013). Appli. Energy, 102, 785-793.
- Ngân hàng Thế giới/ World Bank, Atlas năng lượng sinh khối cho Việt Nam (2018)
- Viện Năng lượng, Dự thảo quy hoạch năng lượng sinh khối đến 2020 tầm nhìn tới 2030 (2017)
- Tổng Cục thống kê, Niên giám thống kê Việt Nam 2020 (2021)
- WBCSD, Guidelines for Environmental and Social Impact AssCSBVMXment (2016)
- IUCN, Environmental and Social Impact (2020)

5.

TÀI LIỆU THAM KHẢO



6.

PHỤ LỤC

6.1 Phụ lục 1. Hiện trạng triển khai dự án điện sinh khối được phê duyệt theo quy hoạch điện VII+

STT	Tên dự án	Tỉnh	Loại sinh khối	Công suất được phê duyệt, MW	Năm vận hành
1	Sóc Trăng	Sóc Trăng	Bã mía	12	1997
2	Nghệ An	Nghệ An	Bã mía	10	1997
3	Vietsugar	Khánh Hoà	Bã mía	60	1997
4	TTC-Gia lai 1	Gia Lai	Bã mía	12	1997
	TTC-Gia Lai 2			23	1997
5	Bourbon	Tây Ninh	Bã mía	37	1998
6	Lam Sơn	Thanh Hoá	Bã mía	19	1999
7	La Ngà	Đồng Nai	Bã mía	1	2000
8	BHS-NH	Khánh Hoà	Bã mía	30	2006
9	KCP 1	Phú Yên	Bã mía	30	2017
	KCP2			30	Chưa hoạt động
10	An Khê 1	Gia Lai	Bã mía, phụ phẩm nông nghiệp (đỗ, lạc, trấu, bã mía,...)	55	2018
	An Khê 2			55	2018
11	Sơn Dương	Tuyên Quang	Bã mía	25	2019
12	TTC-Tây Ninh	Tây Ninh	Bã mía	24	2020
13	Sơn La	Sơn La	Bã mía	9	Chưa hoạt động
14	Trường Minh 1	Yên Bái	Gỗ dăm, viên nén	29	Chưa hoạt động
15	Lee&Man	Hậu Giang	Gỗ	125	Không triển khai
16	Hau Giang	Hậu Giang	Trấu	20	Chưa hoạt động
			TỔNG	605	

6.2 Phụ lục 2. Các thông số đặc trưng của nguyên liệu sinh khối

Thông số	Đặc trưng
Độ ẩm	Độ ẩm của sinh khối được định nghĩa là lượng nước trong vật liệu được biểu thị bằng phần trăm khối lượng vật liệu. Sinh khối ướt ít được lựa chọn vì nó làm giảm nhiệt trị và sự cháy của sinh khối. Sinh khối có độ ẩm cao cũng có thể là nguyên nhân làm cho khí thải có màu xấu khi quá trình đốt cháy không hiệu quả. Với cấu trúc rỗng xốp, sinh khối có thể dễ bị ẩm ướt do điều kiện thời tiết. Đảm bảo độ khô phù hợp cho sinh khối trước khi đốt hoặc khí hóa có thể là một lựa chọn để sử dụng sinh khối làm nhiên liệu.
Hàm lượng tro và thành phần của tro	Tro là phần vô cơ hoặc khoáng chất của sinh khối, đó là phần còn lại sau quá trình đốt cháy được diễn ra hoàn toàn. Độ tro sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thiết kế của lò đốt cũng như thiết bị khí hóa vì nó đòi hỏi các phương pháp xử lý tro khác nhau. Thành phần hóa học của tro cũng là thông số quan trọng vì nó ảnh hưởng đến tính chất hóa lỏng của tro. Sự hóa lỏng của tro dẫn đến sự hình thành xỉ và các lớp xỉ bên trong lò đốt hay khí hóa. Lớp xỉ này có thể gây tắc và làm ảnh hưởng đến hệ thống xử lý tro dẫn đến làm đầy lò và ảnh hưởng đến quá trình nạp liệu vào lò.
Thành phần nguyên tố	Công thức chung cho sinh khối là $CH_{1.4}O_{0.6}$ trên cơ bản không tro khô. Thành phần nguyên tố của nhiên liệu rất quan trọng đối với nhiệt trị và mức phát thải trong hầu hết các ứng dụng. Các thành phần nguyên tố trong nhiên liệu sinh khối được phân tích bao gồm C, H, N, S, O. Tro và độ ẩm của nhiên liệu cũng nên cần được xem xét. Hàm lượng N, S trong sinh khối thấp nên với quá trình đốt cháy hoặc khí hóa phù hợp, sinh khối có thể được coi là nhiên liệu sạch và ít phát thải. Các nguyên tố khác như kiềm, Cl, kim loại nặng có thể ảnh hưởng đến tính chất của tro hoặc tạo ra sự sinh các thành phần độc hại có trong khí thải như furan, dioxin.

Thông số	Đặc trưng
Nhiệt trị	<p>Được định nghĩa là tổng năng lượng nhiệt được tính bằng kJ (hoặc đơn vị năng lượng khác như kCal, Btu...) được sinh ra khi đốt cháy một kilogram (hoặc đơn vị khối lượng khác như pound) nhiên liệu. Nhiệt trị được xác thông qua các thành phần nguyên tố, độ tro của nhiên liệu sinh khối và đặc biệt là độ ẩm của nhiên liệu. Nếu dựa trên độ khô và không có tro thì hầu hết các loại nhiên liệu sinh khối đều có nhiệt trị khoảng 19MJ/kg. Nhiệt trị của nhiên liệu có thể được đo bằng giá trị của nhiệt lượng kế Bomb khi nhiên liệu được đốt cháy cùng ôxy. Nhiệt trị có thể được xác định và chia thành hai loại là nhiệt trị cao (HHV) và nhiệt trị thấp (LHV):</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhiệt trị cao hoặc nhiệt trị tổng là giá trị năng lượng lớn nhất đạt được khi đốt cháy nhiên liệu bao gồm năng lượng nhiên từ hệ thống ngưng tụ hơi nước có trong khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy. Nhiệt trị thấp (LHV) hay nhiệt trị thực là giá trị năng lượng đạt được khi đốt cháy nhiên liệu nhưng không bao gồm lượng nhiệt thu được từ hệ thống ngưng tụ hơi nước có trong khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy. <p>Với cùng một loại nhiên liệu, LHV thấp hơn so với HHV và nó ảnh hưởng đến phương pháp tính hiệu quả quá trình đốt cháy của thiết bị cũng như hiệu quả của hệ thống khí hóa. Nói chung, châu Âu lựa chọn cách tính theo LHV còn Mỹ thì ưu tiên cách tính theo HHV. Với cùng một loại thiết bị, hiệu quả được tính toán dựa trên giá trị LHV sẽ cao hơn số với cách tính hiệu quả dựa trên HHV.</p>
Hàm lượng chất bốc	<p>Khi nhiệt xử lý nhiên liệu trong điều kiện không có ôxy, các liên kết của các phân tử hữu cơ bị phân hủy. Quá trình đó được gọi là phân hủy nhiệt hoặc nhiệt phân. Sản phẩm của quá trình phân hủy nhiệt là các chất khí gọi là Chất bay hơi (V), bao gồm Hydro, Hydrocarbon, Carbon monoxide, Carbonic. Chất bay hơi của nhiên liệu rắn có ảnh hưởng lớn đến quá trình đốt cháy nhiên liệu, hàm lượng chất bốc lớn sẽ làm cho nhiên liệu sẽ dễ cháy và nhanh chóng xảy ra hoàn toàn. Nhiên liệu càng dễ cháy thì đuôi ngọn lửa càng dài vì khí bay hơi dễ hòa trộn với ôxy trong quá trình cháy. Ngoài ra, nhiên liệu có hàm lượng chất bốc lớn thì thành phần hắc ín trong khí thải sẽ thấp hơn và làm cho khí thải có màu nâu trong trường hợp không khí không cấp vào lò không đảm bảo hiệu quả cho quá trình đốt cháy.</p>

Hàm lượng các-bon cố định	<p>Carbon cố định hoặc than hoặc than cốc là lượng chất rắn còn lại của nhiên liệu sau khi loại bỏ chất bốc và trừ tro. Than củi là loại carbon cố định của nhiên liệu. Carbon cố định là một thành phần quan trọng dễ cháy. Hàm lượng carbon cố định cao hơn trong nhiên liệu gây khó đánh lửa nhưng nhiệt trị ổn định và thời gian cháy hoàn toàn lâu. Sinh khối có carbon cố định cao hơn cũng cứng hơn do đó sẽ tiêu thụ nhiều năng lượng hơn để nghiền hay cắt.</p>
Tỷ trọng và hình thái	<p>Tỷ trọng được hiểu là trọng lượng tương ứng với một đơn vị thể tích vật liệu. Các loại sinh khối khác nhau thì có tỷ trọng khác nhau. Cùng với giá trị nhiệt trị, nó xác định mật độ năng lượng của thiết bị sử dụng, tức là năng lượng tiềm năng có sẵn trên một đơn vị thể tích nhiên liệu. Sinh khối có tỷ trọng thấp sẽ tốn kém trong việc xử lý, vận chuyển và lưu trữ. Ngoài xử lý và lưu trữ nhiên liệu, tỷ trọng của nhiên liệu ảnh hưởng quan trọng đến hiệu suất quá trình đốt cháy của nhiên liệu trong các hệ thống lò hơi cố định: Tuổi rỗng cao có xu hướng dẫn đến chuyển kênh, tạo cầu nối, chuyển đổi không hoàn toàn và giảm công suất của thiết bị khí hóa. Máy khí hóa tầng lỏng linh hoạt hơn đối với mật độ khối nhưng việc cho ăn vẫn có vấn đề.</p> <p>Kích thước và sự phân bố kích thước của nhiên liệu sinh khối ảnh hưởng quan trọng tới việc kiểm soát quá trình đốt cháy diễn ra trong lò. Nhiên liệu có kích thước lớn tạo ra những khoảng trống lớn hơn làm cho việc phối trộn không khí và nhiên liệu trong quá trình đốt cháy không được tốt. Dẫn đến nhu cầu lượng không khí dư tăng lên khi kích thước của nhiên liệu hơn hơn. Nhiên liệu kích thước nhỏ hơn giúp không khí có thể khuếch tán qua ghi trước khi đốt cháy. Do vậy, kích thước phù hợp và đồng đều là yếu tố quan trọng để khắc phục vấn đề này.</p>

6.3 Phụ lục 3. Chuẩn bị và thực hiện tham vấn các bên liên quan

Chuẩn bị và thực hiện quá trình tham vấn trong và sau ĐTMX¹

Mục đích	Đặc trưng	Ví dụ về các phương pháp xác thực
1. Sự liên quan của chiến lược, chính sách hoặc nguyên tắc của Công ty	Chiến lược, chính sách hoặc nguyên tắc với đề cập rõ ràng về cộng đồng bị ảnh hưởng và các tiêu chuẩn liên quan tham vấn cho các bên có liên quan.	Chiến lược, chính sách hoặc nguyên tắc hoặc các tài liệu hỗ trợ khác của khách hàng.
2. Phân tích và xác định các bên liên quan	Là một phần của quá trình đánh giá môi trường và xã hội, xác định tất cả các Cộng đồng bị ảnh hưởng, sự tách biệt của họ (số lượng, vị trí) theo các mức độ dễ bị tổn thương khác nhau đối với các tác động và rủi ro bất lợi của dự án, và phân tích ảnh hưởng của các tác động bất lợi của dự án và rủi ro đối với mỗi nhóm. Là một phần của quá trình đánh giá môi trường và xã hội, phân tích này cũng nên xem xét các cộng đồng và cá nhân sẽ được hưởng lợi từ dự án.	Tài liệu phân tích tham vấn như một phần của Đánh giá tác động môi trường chiến lược. Tài liệu kế hoạch của khách hàng cho sự tham gia của các bên liên quan/ tham vấn, ví dụ: chiến lược truyền thông, kế hoạch tham vấn, các kế hoạch Tham vấn cộng đồng và công bố thông tin và kế hoạch tham gia của các bên liên quan.

3. Sự tham gia của các bên liên quan

Một quá trình tham vấn sẽ diễn ra liên tục trong quá trình dự án (bao gồm cả quá trình đánh giá môi trường và xã hội), như: (i) Các cộng đồng bị ảnh hưởng đã tham gia vào: (a) xác định các tác động và rủi ro tiềm ẩn; (b) đánh giá hậu quả của những tác động và rủi ro này đối với cuộc sống của họ; và (c) cung cấp đầu vào cho các biện pháp giảm thiểu được đề xuất, việc chia sẻ các lợi ích và cơ hội phát triển và các vấn đề thực hiện; và (ii) các tác động và rủi ro mới được đưa ra trong quá trình lập kế hoạch và đánh giá cũng đã được tham khảo ý kiến.

Lịch trình và hồ sơ của khách hàng cho quá trình tham vấn. Hồ sơ của khách hàng về các cuộc thảo luận với đại diện các bên liên quan, những người cung cấp thông tin và đại diện hợp pháp của các nhóm/hội (ví dụ: phụ nữ, thiểu số).

4. Công bố thông tin

Khách hàng cung cấp kịp thời thông tin dự án cho các Cộng đồng bị ảnh hưởng về (i) mục đích, bản chất/ nội dung và quy mô của dự án; (ii) thời hạn của các hoạt động dự án được đề xuất; (iii) mọi rủi ro và tác động tiềm tàng đối với các cộng đồng đó và các biện pháp giảm thiểu có liên quan; (iv) quy trình tham gia dự kiến của các bên liên quan; và (v) cơ chế khiếu nại.

Công bố phải ở dạng dễ hiểu và có ý nghĩa. Các tài liệu của khách hàng được chuẩn bị để cung cấp và tham vấn. Hồ sơ của khách hàng về các cuộc thảo luận với đại diện các bên liên quan; những người cung cấp thông tin; và đại diện hợp pháp của các nhóm/hội.

¹ Phụ lục C - Ví dụ về các chỉ số và phương pháp xác thực cho sự tham gia cung cấp thông tin và tham vấn (ICP) của IFC, được xuất bản ngày 01/01/2012 (cập nhật 14/06/2021).

Mục đích	Đặc trưng	Ví dụ về các phương pháp xác thực
5. Tham gia thông tin	Bằng chứng/tài liệu về quá trình tham vấn có tổ chức và lập đi lập lại của khách hàng, minh chứng đến các quyết định cụ thể của khách hàng nhằm đưa ra luận điểm về các vấn đề ảnh hưởng trực tiếp đến Cộng đồng bị ảnh hưởng, chẳng hạn như việc tránh hoặc giảm thiểu tác động của dự án, các biện pháp giảm thiểu được đề xuất, chia sẻ lợi ích của dự án và cơ hội và các vấn đề triển khai.	Lịch trình và hồ sơ của khách hàng về tham vấn. Tài liệu của khách hàng về các biện pháp được thực hiện để phòng tránh hoặc giảm thiểu rủi ro và tác động tiêu cực đến các Cộng đồng bị ảnh hưởng theo phản hồi của các bên liên quan nhận được trong quá trình tham vấn. Bản thảo các Kế hoạch hành động có liên quan.
6. Các nhóm dễ bị tổn thương - Tham vấn và Giảm nhẹ	Bằng chứng về các cá nhân hoặc nhóm dễ bị tổn thương bởi các tác động và rủi ro bất lợi của dự án đã được tham gia tư vấn miễn phí, trước và được cung cấp đầy đủ thông tin, và bằng chứng chỉ ra các tác động và rủi ro cụ thể tiềm ẩn hoặc trầm trọng và các phương án giảm thiểu đề xuất để có thể làm hài lòng các nhóm/đối tượng này.	Các phân tích tham vấn như một phần của Đánh giá tác động môi trường chiến lược hoặc dữ liệu nền về kinh tế xã hội. Hồ sơ của khách hàng về tham vấn, bao gồm hồ sơ các cuộc thảo luận với đại diện hợp pháp của các nhóm dễ bị tổn thương. Tài liệu của khách hàng về các biện pháp được thực hiện để phòng tránh hoặc giảm thiểu rủi ro và tác động bất lợi đối với các nhóm dễ bị tổn thương theo phản hồi nhận được trong quá trình tham vấn. Bản thảo các Kế hoạch hành động có liên quan.

7. Cơ chế Khiếu nại - Cấu trúc, Thủ tục và Ứng dụng	Thủ tục cơ chế khiếu nại sẽ hoạt động hiệu quả, đầy đủ (i) trong suốt quá trình đánh giá môi trường và xã hội; và (ii) phù hợp với giai đoạn vận hành của dự án để tiếp nhận và giải quyết các mối quan tâm của cộng đồng bị ảnh hưởng về tình hình thực hiện các yếu tố xã hội và môi trường của khách hàng. Cơ chế này phải phù hợp về mặt văn hóa, dễ dàng tiếp cận đối với tất cả các phân khúc của Cộng đồng bị ảnh hưởng và có sẵn cho Cộng đồng bị ảnh hưởng một cách miễn phí và không bị trả thù.	Cơ cấu tổ chức và trách nhiệm của khách hàng cũng như các thủ tục để quản lý các khiếu nại. Hồ sơ của khách hàng về những khiếu nại nhận được về dự án và được giải quyết, bao gồm cả những ủng hộ hoặc phản đối. Hồ sơ của khách hàng về tham vấn với đại diện các bên liên quan, những người cung cấp thông tin và đại diện hợp pháp của các nhóm/hội.
8. Phản hồi cho các cộng đồng bị ảnh hưởng	Tài liệu khách hàng đã cung cấp về kết quả tham vấn cho Cộng đồng bị ảnh hưởng và (i) chứng minh các nhận xét và khuyến nghị mà các Cộng đồng bị ảnh hưởng đưa ra đã được lồng ghép như thế nào trong thiết kế dự án, các biện pháp giảm thiểu và/hoặc chia sẻ các lợi ích và cơ hội phát triển; hoặc (ii) đưa ra lý do tại sao những nhận xét và khuyến nghị này không được chấp nhận.	Hồ sơ của khách hàng về sự tham vấn. Tài liệu của Khách hàng về các biện pháp được thực hiện để phòng tránh hoặc giảm thiểu rủi ro và tác động tiêu cực đến Cộng đồng bị ảnh hưởng. Thảo luận với đại diện các bên liên quan, những người cung cấp thông tin quan trọng và đại diện hợp pháp của các nhóm/hội. Báo cáo của Khách hàng về việc thực hiện các Kế hoạch hành động có liên quan. Chương trình quản lý hoặc các Kế hoạch hành động được sửa đổi.

6.4 Phụ lục 4. IFC Các tiêu chuẩn thực hiện (PSs)

Danh mục	Đặc trưng
PS1. Đánh giá và quản lý các rủi ro và tác động đến môi trường và xã hội	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nhấn mạnh tầm quan trọng của hệ thống quản lý môi trường và xã hội (HTQLMX) và có vai trò quan trọng trong việc giải quyết tất cả các sự cố trong suốt vòng đời của một dự án điện sinh khối. Nó hỗ trợ việc quản lý liên quan đến sự tham gia giữa các nhà đầu tư, người lao động, cộng đồng địa phương bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án (cộng đồng bị ảnh hưởng) và, nếu thích hợp, các bên liên quan khác, những người không bị ảnh hưởng trực tiếp bởi dự án, có quan tâm đến nó. Chúng có thể bao gồm chính quyền địa phương và quốc gia, các dự án lân cận hoặc các tổ chức phi chính phủ.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Giới thiệu tầm quan trọng và sự cần thiết của việc thiết lập hệ thống quản lý môi trường và xã hội đối với mỗi sự đầu tư dự án điện sinh khối và sẽ thực hiện các nội dung: <ul style="list-style-type: none"> - Xác định và đánh giá các rủi ro và tác động về mặt môi trường và xã hội của dự án điện sinh khối - Đề xuất các giải pháp ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro hoặc tác động của dự án đối với các yếu tố bị ảnh hưởng - Giải quyết khiếu nại từ cộng đồng bị ảnh hưởng bởi các dự án điện sinh khối - Thúc đẩy và cung cấp các phương tiện để có sự tham gia đầy đủ với các cộng đồng bị ảnh hưởng trong suốt chu trình dự án về các vấn đề có thể ảnh hưởng đến họ và để đảm bảo rằng thông tin môi trường và xã hội liên quan được công bố và phổ biến.

Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này áp dụng cho các dự án có rủi ro và/ hoặc tác động đến môi trường và/ hoặc xã hội. Theo mục đích của PS này, thuật ngữ “dự án” đề cập đến một tập hợp các hoạt động xác định trong vòng đời, gồm cả những yếu tố, khía cạnh vật lý và phương tiện cụ thể có khả năng tạo ra rủi ro và tác động vẫn chưa được xác định. Nếu có thể, điều này có thể bao gồm các khía cạnh từ giai đoạn phát triển ban đầu thông qua toàn bộ vòng đời (thiết kế, xây dựng, vận hành, ngừng hoạt động, đóng cửa hoặc sau khi đóng cửa) của tài sản hữu hình. Các yêu cầu của PS này áp dụng cho tất cả các hoạt động của một dự án điện sinh khối.
PS2. Điều kiện làm việc và lao động	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này công nhận rằng đối với bất kỳ doanh nghiệp nào, lực lượng lao động là một yếu tố quan trọng và mối quan hệ quản lý công nhân tốt là yếu tố then chốt tạo nên sự bền vững của một nhà đầu tư. Ngược lại, một mối quan hệ công nhân-quản lý thất bại có thể làm suy yếu sự cam kết và giữ chân của nhân viên, đồng thời có thể gây nguy hiểm cho việc đầu tư dự án. Ngược lại, thông qua mối quan hệ quản lý công nhân mang tính xây dựng và bằng cách đối xử công bằng với người lao động và cung cấp cho họ điều kiện làm việc an toàn và lành mạnh, các nhà đầu tư có thể tạo ra những lợi ích hữu hình, chẳng hạn như nâng cao hiệu quả và năng suất hoạt động của họ.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Thúc đẩy sự đối xử công bằng, không phân biệt đối xử và cơ hội bình đẳng của người lao động. ✓ Thiết lập, duy trì và cải thiện mối quan hệ công nhân-quản lý. ✓ Để thúc đẩy việc tuân thủ luật lao động và việc làm của quốc gia. ✓ Để bảo vệ người lao động, bao gồm những nhóm người lao động dễ bị tổn thương như trẻ em, người lao động nhập cư, người lao động do bên thứ ba thuê và người lao động trong chuỗi cung ứng của nhà đầu tư. ✓ Để thúc đẩy các điều kiện làm việc an toàn và lành mạnh, và sức khỏe của người lao động. ✓ Để tránh sử dụng lao động cưỡng bức.

Danh mục	Đặc trưng
Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động về môi trường và xã hội. Việc thực hiện các hành động cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của PS này được quản lý thông qua Hệ thống, Quản lý Môi trường và Xã hội (HTQLMX), các yếu tố được nêu trong Tiêu chuẩn thực hiện 1. ✓ Phạm vi áp dụng của PS này phụ thuộc vào loại quan hệ việc làm giữa nhà đầu tư và người lao động. Nó áp dụng cho nhân viên trực tiếp do chủ đầu tư thuê (nhân viên trực tiếp), nhân viên thông qua bên thứ ba để thực hiện công việc liên quan đến quy trình kinh doanh cốt lõi của dự án trong một thời gian đáng kể (nhân viên có hợp đồng), cũng như nhân viên do các nhà cung cấp chính của chủ đầu tư tham gia (nhân viên chuỗi cung ứng).
PS3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên và ngăn ngừa ô nhiễm	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này chỉ ra rằng hầu hết đầu tư các dự án công nghiệp thường làm gia tăng mức độ ô nhiễm vào không khí, nước và đất, và tiêu thụ các nguồn tài nguyên hữu hạn theo cách có thể đe dọa con người và môi trường ở cấp địa phương, khu vực và toàn cầu. Trong khi đó, nồng độ khí nhà kính (GHG) trong khí quyển hiện tại và dự kiến sẽ đe dọa sức khỏe cộng đồng và phúc lợi của các thế hệ hiện tại và tương lai. PS này phác thảo cách tiếp cận ở cấp độ dự án để nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên, ngăn ngừa ô nhiễm và kiểm soát phù hợp với các công nghệ và thông lệ được phổ biến quốc tế. Ngoài ra, PS này thúc đẩy khả năng của các công ty trong khu vực tư nhân áp dụng các công nghệ và thực tiễn như vậy khi việc sử dụng chúng khả thi trong bối cảnh của một dự án dựa trên các kỹ năng và nguồn lực có sẵn trên thị trường.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Để tránh hoặc giảm thiểu các tác động xấu đến sức khỏe con người và môi trường bằng cách tránh hoặc giảm thiểu ô nhiễm từ các hoạt động của dự án. ✓ Để thúc đẩy việc sử dụng bền vững hơn các nguồn tài nguyên, bao gồm cả năng lượng và nước. ✓ Để giảm phát thải KNK liên quan đến dự án.

Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội. ✓ Việc thực hiện các hành động cần thiết để đáp ứng các yêu cầu của PS này được quản lý thông qua Hệ thống hoặc Chính sách Môi trường và Xã hội của nhà đầu tư. ✓ Hệ thống quản lý, các yếu tố được nêu trong PS1.
PS4. Sức khỏe, An toàn và An ninh Cộng đồng	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này chỉ ra rằng các hoạt động, thiết bị và cơ sở hạ tầng của dự án có thể làm tăng mức độ phơi nhiễm của cộng đồng với các rủi ro và tác động. Mặc dù cộng đồng chịu tác động trực tiếp của biến đổi khí hậu song cũng có thể bị các tác động với cường độ, tần suất gia tăng do các hoạt động của dự án gây ra. PS này đề cập đến trách nhiệm của nhà đầu tư trong việc tránh hoặc giảm thiểu các rủi ro và tác động đến sức khỏe, an toàn và an ninh của cộng đồng có thể phát sinh từ các hoạt động liên quan đến dự án, đặc biệt tập trung đến các nhóm dễ bị tổn thương.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dự đoán và tránh các tác động tiêu cực đến sức khỏe và sự an toàn của cộng đồng bị ảnh hưởng trong suốt thời gian hoạt động của dự án từ cả những trường hợp thường xuyên và không thường xuyên. ✓ Để đảm bảo rằng việc bảo vệ con người và tài sản được thực hiện phù hợp với các nguyên tắc nhân quyền liên quan và theo cách tránh hoặc giảm thiểu rủi ro cho cộng đồng bị ảnh hưởng.
Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội. ✓ PS này đề cập đến các rủi ro và tác động tiềm ẩn đến các cộng đồng bị ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án. Các yêu cầu về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp đối với người lao động được đưa vào PS2, và các tiêu chuẩn môi trường để tránh hoặc giảm thiểu tác động đến sức khỏe con người và môi trường do ô nhiễm được đưa vào PS3.

Danh mục	Đặc trưng
PS5. Thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này chỉ ra rằng dự án liên quan đến thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện gồm cả việc tái định cư (hoặc mất nơi ở) và mất tài sản hoặc tiếp cận tài sản dẫn đến mất nguồn thu nhập hoặc các phương tiện sinh kế khác do kết quả của dự án - thu hồi đất liên quan và/ hoặc hạn chế sử dụng đất. Tái định cư được coi là không tự nguyện khi những người hoặc cộng đồng bị ảnh hưởng không có quyền từ chối thu hồi đất hoặc các hạn chế sử dụng đất dẫn đến di dời về mặt vật chất hoặc kinh tế. Điều này xảy ra trong các trường hợp (i) Tước quyền sử dụng hợp pháp hoặc các hạn chế tạm thời hoặc vĩnh viễn đối với việc sử dụng đất và (ii) Các thỏa thuận thương lượng trong đó người mua có thể trưng dụng hoặc áp đặt các hạn chế pháp lý đối với việc sử dụng đất nếu việc đàm phán với người bán không thành.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Để tránh, và khi không thể tránh được, hãy giảm thiểu tối đa sự thay chuyển bằng cách tìm kiếm các thiết kế dự án thay thế. ✓ Để tránh hoạt động cưỡng chế người dân ra khỏi đất. ✓ Để dự đoán và tránh hoặc nếu không thể tránh được, giảm thiểu các tác động kinh tế và xã hội bất lợi do thu hồi đất hoặc hạn chế sử dụng đất bằng cách (i) bồi thường thiệt hại tài sản với giá thay thế và (ii) đảm bảo rằng các hoạt động tái định cư được thực hiện với sự công bố thông tin thích hợp, tham vấn và sự tham gia có thông tin của những người bị ảnh hưởng. ✓ Để cải thiện, hoặc khôi phục, sinh kế và mức sống của những người phải di dời. ✓ Cải thiện điều kiện sống cho những người phải di dời thông qua việc cung cấp nhà ở đầy đủ và đảm bảo quyền sở hữu tại các khu tái định cư.

Phạm vi ứng dụng

- ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội.
- ✓ PS này áp dụng cho trường hợp di dời hoặc mất nơi ở và mất tài sản hoặc tiếp cận tài sản dẫn đến mất nguồn thu nhập hoặc các phương tiện sinh kế khác do các loại giao dịch liên quan đến đất đai sau đây: (i) Quyền sử dụng đất hoặc quyền sử dụng đất có được thông qua việc trưng thu hoặc các thủ tục bắt buộc khác phù hợp với hệ thống pháp luật của nước sở tại; (ii) Quyền đất đai hoặc quyền sử dụng đất có được thông qua thỏa thuận thương lượng với chủ sở hữu tài sản hoặc những người có quyền hợp pháp đối với đất đai nếu không đạt được giải quyết sẽ dẫn đến việc tịch thu hoặc các thủ tục bắt buộc khác; (iii) Các tình huống dự án trong đó các hạn chế không tự nguyện đối với việc sử dụng đất và tiếp cận tài nguyên thiên nhiên khiến cộng đồng hoặc các nhóm trong cộng đồng mất quyền tiếp cận sử dụng tài nguyên mà họ có quyền sử dụng truyền thống hoặc dễ nhận biết; (iv) Một số tình huống của dự án đòi hỏi phải trục xuất những người đang chiếm dụng đất mà không có quyền sử dụng chính thức, truyền thống hoặc dễ nhận biết; (v) Hạn chế tiếp cận đất đai hoặc sử dụng các nguồn lực khác bao gồm tài sản cộng đồng và tài nguyên thiên nhiên như tài nguyên biển và thủy sản, gỗ và lâm sản ngoài gỗ, nước ngọt, cây thuốc, bãi săn bắt và hái lượm, khu vực chăn thả và trồng trọt.
- ✓ PS này không áp dụng cho việc tái định cư do các giao dịch đất đai tự nguyện (nghĩa là các giao dịch thị trường mà người bán không có nghĩa vụ phải bán và người mua không thể sử dụng biện pháp trưng thu hoặc các thủ tục bắt buộc khác bị hệ thống pháp luật của nước sở tại xử phạt nếu các cuộc đàm phán thất bại). Nó cũng không áp dụng cho các tác động đến sinh kế mà dự án không làm thay đổi việc sử dụng đất của các nhóm hoặc cộng đồng bị ảnh hưởng.
- ✓ Chỗ nào mà tác động của dự án đến đất đai, tài sản hoặc khả năng tiếp cận tài sản trở nên bất lợi đáng kể trong bất kỳ giai đoạn nào của dự án, nhà đầu tư nên xem xét áp dụng các yêu cầu của PS này, ngay cả khi không liên quan đến việc thu hồi đất hoặc hạn chế sử dụng đất.

Danh mục	Đặc trưng
PS6. Bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý nguồn tài nguyên thiên nhiên bền vững	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này chỉ ra rằng bảo vệ và bảo tồn đa dạng sinh học, duy trì dịch vụ hệ sinh thái, và quản lý bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên sống là nền tảng cho phát triển bền vững. Các yêu cầu đặt ra trong PS này đã được hướng dẫn bởi công ước về đa dạng sinh học, trong đó định nghĩa đa dạng sinh học là “sự biến đổi giữa các sinh vật sống từ tất cả các nguồn gồm, các hệ sinh thái trên cạn, hệ sinh thái đại dương và hệ sinh thái dưới nước khác và các phức hợp sinh thái mà chúng là một phần; và gồm sự đa dạng trong loài, giữa các loài và hệ sinh thái”. ✓ Dịch vụ hệ sinh thái là những lợi ích mà con người, gồm cả doanh nghiệp, thu được từ hệ sinh thái. Dịch vụ hệ sinh thái được tổ chức thành bốn loại: (i) dịch vụ cung cấp, là những sản phẩm mà con người thu được từ hệ sinh thái; (ii) dịch vụ điều tiết, là những lợi ích mà con người thu được từ việc điều chỉnh các quá trình của hệ sinh thái; (iii) dịch vụ văn hóa, là những lợi ích phi vật chất mà con người thu được từ các hệ sinh thái; và (iv) các dịch vụ hỗ trợ, là các quá trình tự nhiên để duy trì các dịch vụ khác. ✓ Dịch vụ hệ sinh thái có giá trị cho con người thông thường được củng cố bởi đa dạng sinh học. Do đó, các tác động đến đa dạng sinh học thường có thể ảnh hưởng xấu đến việc cung cấp các dịch vụ hệ sinh thái. PS này đề cập đến cách các nhà đầu tư có thể quản lý bền vững và giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học và các dịch vụ hệ sinh thái trong suốt vòng đời của dự án.
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Để bảo vệ và bảo tồn đa dạng sinh học. ✓ Để duy trì các lợi ích từ các dịch vụ hệ sinh thái. ✓ Thúc đẩy việc quản lý bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên thông qua việc áp dụng các thực hành với tích hợp các nhu cầu bảo tồn và các ưu tiên phát triển.

Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội. ✓ Dựa trên quy trình xác định rủi ro và tác động, các yêu cầu của PS này được áp dụng cho các dự án (i) nằm trong các môi trường sống đã được sửa đổi, tự nhiên và quan trọng; (ii) có khả năng tác động đến hoặc phụ thuộc vào dịch vụ hệ sinh thái mà khách hàng có quyền kiểm soát quản lý trực tiếp hoặc có ảnh hưởng đáng kể; hoặc (iii) bao gồm sản xuất các nguồn tài nguyên thiên nhiên (ví dụ: nông nghiệp, chăn nuôi, thủy sản, lâm nghiệp).
PS7. Người thiểu số bản địa	
Nguyên tắc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ PS này chỉ ra rằng Người bản địa, với tư cách là các nhóm xã hội có bản sắc khác biệt với các nhóm chính thống trong xã hội của một quốc gia, thường nằm trong số những bộ phận dân cư bị thiệt thòi và dễ bị tổn thương nhất. Trong nhiều trường hợp, địa vị kinh tế, xã hội và pháp lý của họ hạn chế khả năng bảo vệ quyền và lợi ích của họ đối với đất đai và tài nguyên thiên nhiên và văn hóa, đồng thời có thể hạn chế khả năng tham gia và hưởng lợi từ sự phát triển của họ. Người bản địa đặc biệt dễ bị tổn thương nếu đất đai và tài nguyên của họ bị biến đổi, xâm lấn hoặc suy thoái đáng kể. Ngôn ngữ, văn hóa, tôn giáo, niềm tin tâm linh và thể chế của họ cũng có thể bị đe dọa. Do đó, Người bản địa có thể dễ bị tổn thương hơn trước các tác động bất lợi liên quan đến phát triển dự án hơn là các cộng đồng không bản địa. Tính dễ bị tổn thương này có thể bao gồm mất bản sắc, văn hóa và sinh kế dựa vào tài nguyên thiên nhiên, cũng như tiếp xúc với nghèo đói và bệnh tật. ✓ Các dự án của khu vực tư nhân có thể tạo cơ hội cho Người bản địa tham gia và hưởng lợi từ các hoạt động liên quan đến dự án và do đó có thể giúp họ thực hiện khát vọng phát triển kinh tế và xã hội. Hơn nữa, Người bản địa có thể đóng một vai trò nào đó trong phát triển bền vững bằng cách thúc đẩy và quản lý các hoạt động và các doanh nghiệp như là đối tác trong quá trình phát triển. Chính phủ thường đóng vai trò trung tâm trong việc quản lý các vấn đề của Người bản địa và khách hàng nên hợp tác với các cơ quan có trách nhiệm trong việc quản lý rủi ro và tác động của các hoạt động của họ.

Danh mục	Đặc trưng
Mục tiêu	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Để đảm bảo rằng quá trình phát triển khuyến khích sự tôn trọng đầy đủ đối với các quyền con người, phẩm giá, nguyện vọng, văn hóa và sinh kế dựa vào tài nguyên thiên nhiên của người dân bản địa. ✓ Để dự đoán và tránh các tác động tiêu cực của các dự án đối với cộng đồng dân tộc người bản địa, hoặc khi không thể tránh được, để giảm thiểu và/hoặc bù đắp cho những tác động đó. Để thúc đẩy các lợi ích và cơ hội phát triển bền vững cho người bản địa theo cách thức phù hợp với văn hóa. ✓ Để thiết lập và duy trì mối quan hệ liên tục dựa trên tham vấn toàn diện (ICP) với người bản địa bị ảnh hưởng bởi dự án trong suốt vòng đời của dự án. ✓ Để đảm bảo sự đồng thuận trên nguyên tắc tự nguyện báo trước và được cung cấp thông tin (FPIC) của các cộng đồng dân tộc người bản địa bị ảnh hưởng khi có các trường hợp được mô tả trong PS này. ✓ Tôn trọng và bảo tồn văn hóa, tri thức và tập quán của người bản địa.
Phạm vi ứng dụng	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội. ✓ Không có định nghĩa được chấp nhận rộng rãi về “Người bản địa”. Người bản địa có thể được gọi ở các quốc gia khác nhau bằng các thuật ngữ như “Người dân tộc thiểu số bản địa”, “thổ dân”, “bộ lạc”, “dân tộc thiểu số”, “bộ lạc du canh du cư”, “dân tộc đầu tiên” hoặc “nhóm bộ lạc”.

Phạm vi ứng dụng

- ✓ Trong PS này, thuật ngữ “Người bản địa” được sử dụng theo nghĩa chung để chỉ một nhóm văn hóa và xã hội riêng biệt có các đặc điểm sau ở các mức độ khác nhau: (i) Tự nhận mình là thành viên của một nhóm văn hóa bản địa riêng biệt và được những người khác thừa nhận bản sắc này; (ii) Gắn bó tập thể với các môi trường sống khác biệt về địa lý hoặc lãnh thổ của tổ tiên trong khu vực dự án và với các nguồn tài nguyên thiên nhiên sinh thái và lãnh thổ này; (iii) Các thể chế văn hóa, kinh tế, xã hội hoặc chính trị tập quán tách biệt với các thể chế của xã hội hoặc văn hóa chính thống; (iv) Một ngôn ngữ hoặc phương ngữ riêng biệt, thường khác với ngôn ngữ chính thức hoặc các ngôn ngữ của quốc gia hoặc khu vực mà họ cư trú.
- ✓ PS này áp dụng cho cộng đồng hoặc nhóm Người bản địa duy trì sự gắn bó tập thể, tức là, có bản sắc là một nhóm hoặc cộng đồng được liên kết, với các môi trường sống riêng biệt hoặc lãnh thổ của tổ tiên và các tài nguyên thiên nhiên ở đó. Nó cũng có thể áp dụng cho các cộng đồng hoặc nhóm đã mất gắn bó tập thể với các môi trường sống khác biệt hoặc lãnh thổ của tổ tiên trong khu vực dự án, xảy ra trong suốt cuộc đời của các thành viên nhóm liên quan, do buộc thôi việc, xung đột, các chương trình tái định cư của chính phủ, việc tước đoạt đất đai của họ, tự nhiên thiên tai, hoặc sự kết hợp các vùng lãnh thổ như vậy vào một khu vực đô thị.



Danh mục	Đặc trưng
PS8. Di sản văn hóa	
Nguyên tắc	√ PS này chỉ ra tầm quan trọng của di sản văn hóa đối với các thế hệ hiện tại và tương lai. Phù hợp với công ước liên quan đến bảo vệ Di sản Văn hóa và Thiên nhiên Thế giới, PS này có mục đích nhằm đảm bảo rằng khách hàng bảo vệ di sản văn hóa trong quá trình hoạt động dự án của họ. Ngoài ra, các yêu cầu của PS này đối với việc sử dụng di sản văn hóa của một dự án một phần dựa trên các tiêu chuẩn được đặt ra bởi công ước về đa dạng sinh học.
Mục tiêu	√ Để bảo vệ di sản văn hóa khỏi các tác động bất lợi của các hoạt động dự án và hỗ trợ việc bảo tồn di sản đó. √ Thúc đẩy chia sẻ công bằng lợi ích từ giá trị của di sản văn hóa.
Phạm vi ứng dụng	√ Việc áp dụng PS này cần được thực hiện trong quá trình xác định các rủi ro và tác động môi trường và xã hội. √ Đối với mục đích của PS này, di sản văn hóa đề cập đến: (i) Các dạng di sản văn hóa hữu hình, chẳng hạn như các vật thể hữu hình có thể di chuyển hoặc bất động, tài sản, địa điểm, cấu trúc hoặc nhóm cấu trúc, có khảo cổ học (tiền sử), cổ sinh vật học, lịch sử, các giá trị văn hóa, nghệ thuật và tôn giáo; (ii) Các đặc điểm tự nhiên độc đáo hoặc các vật thể hữu hình thể hiện các giá trị văn hóa, chẳng hạn như rừng thiêng, đá, hồ và thác nước; và (iii) Một số trường hợp nhất định của các dạng văn hóa phi vật thể được đề xuất sử dụng cho mục đích thương mại, chẳng hạn như kiến thức văn hóa, đổi mới và thực hành của các cộng đồng thể hiện lối sống truyền thống. √ Các yêu cầu của PS này áp dụng cho di sản văn hóa bất kể di sản đó đã được bảo vệ hợp pháp hay chưa hoặc đã bị xáo trộn trước đó. Các yêu cầu của PS này không áp dụng đối với di sản văn hóa của các dân tộc bản địa; PS7 mô tả các yêu cầu đó.

6.5 Phụ lục 5. Danh mục các yếu tố tiềm năng được chỉ ra trong quá trình thực hiện đánh giá

Sau đây là danh sách không bao gồm tất cả các yếu tố tiềm năng khác nhau thường được giải quyết trong các giai đoạn xác định phạm vi, nền và đánh giá của ĐTMX. Các yếu tố tiềm năng được chia thành ba giai đoạn: trước khi xây dựng, xây dựng, chạy thử và vận hành, và chuỗi cung ứng sinh khối. Không phải tất cả các yếu tố tiềm năng đều có thể áp dụng cho mọi dự án điện sinh khối và một số dự án điện sinh khối sẽ yêu cầu xác định các yếu tố tiềm năng khác không có trong danh sách này. Do đó, nên áp dụng các đánh giá chuyên môn khi sử dụng danh sách kiểm tra này.

IFC PS	Yếu tố tác động	Trước khi xây dựng	Xây dựng	Chạy thử và vận hành	Chuỗi cung ứng sinh khối
PS1. Đánh giá và quản lý các rủi ro và tác động đến môi trường và xã hội	Chính sách và thủ tục hiện hành về quản lý môi trường và xã hội của chủ nhà máy	x			
	Chính sách và thủ tục hiện hành về quản lý môi trường và xã hội của chính quyền quốc gia và khu vực	x			
	Chính sách và thủ tục hiện hành về quản lý môi trường và xã hội của chính quyền/cộng đồng địa phương	x			
	Nhu cầu báo cáo theo quy định hiện tại (địa phương và quốc gia)	x	x	x	x
	Các quy trình tham vấn cộng đồng	x			
	Thực hành chống tham nhũng hiện có	x			
	Các cấu trúc khiếu kiện hiện có	x			
	Quản lý giảm thiểu rủi ro		x	x	x
	Quản lý các tác động		x	x	x
	Các quy trình tham vấn cộng đồng		x	x	x
	Tham nhũng/chống tham nhũng		x	x	x
	Chính sách/thủ tục khiếu nại		x	x	x

IFC PS	Yếu tố tác động	Trước khi xây dựng	Xây dựng	Chạy thử và vận hành	Chuỗi cung ứng sinh khối
PS2. Điều kiện làm việc và lao động	Lực lượng lao động cộng đồng và thực hành	x			
	Quy định lao động quốc gia	x			
	Các quy định về đa dạng và không phân biệt đối xử quốc gia	x			
	Các quy trình y tế, an toàn và an ninh hiện có tại chỗ	x			
	Biển báo an toàn và an ninh hiện có tại chỗ	x			
	Sử dụng lao động trẻ em và thanh niên		x	x	x
	Sử dụng lao động lớn tuổi		x	x	x
	Sử dụng lao động nhập cư		x	x	x
	Quyền tự do tổ chức hiệp hội		x	x	x
	Thương lượng tập thể		x	x	x
	Lao động cưỡng bức hoặc bắt buộc		x	x	x
	Phân biệt đối xử (theo giới tính, tuổi tác, dân tộc và vị trí công việc, bảo hiểm, thù lao... v.v)		x	x	x
	Đa dạng về lao động (theo giới tính, độ tuổi, dân tộc và vị trí việc làm)		x	x	x
	Các khu vực có động hoặc lưu trữ nước		x	x	x
	Các hạn chế về an toàn & an ninh (hàng rào, tường, rào chắn)		x	x	x
	An toàn (không xảy ra tai nạn) trên công trường		x	x	x
	An ninh, không xảy ra trộm cắp		x	x	x
	An toàn (không xảy ra tai nạn) cho cộng đồng xung quanh		x	x	x
	Rủi ro thiên tai khí hậu		x	x	x
	Nguy cơ hỏa hoạn tại chỗ (không bao gồm cơ sở vật chất)		x		
Nguy cơ cháy từ các thiết bị, phương tiện		x	x		

	Rủi ro cháy nổ trong quá trình cung cấp thiết bị		x	x	
	Nguy cơ cháy từ chuyên chở tại chỗ			x	
	Nguy cơ cháy sinh khối tại chỗ			x	
	Lạm dụng và quấy rối tình dục		x	x	
	Học tập và thăng tiến tiềm năng			x	
PS3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên và ngăn ngừa ô nhiễm*	Ô nhiễm hiện có do hóa chất đổ tràn vào đất và tài nguyên nước, và khói (và phơi nhiễm)	x			
	Ô nhiễm hiện có từ sinh khối và nước rỉ rác thải	x			
	Các quy định về môi trường quốc gia và địa phương	x			
	Tiếp xúc với bụi		x	x	x
	Nước chảy tràn (và trầm tích)		x	x	x
	Hóa chất tràn vào đất và tài nguyên nước (và phơi nhiễm)		x	x	x
	Khói hóa chất		x	x	x
	Chất thải nguy hại (rắn và lỏng)		x	x	x
	Tiếng ồn		x	x	x
	Rủi ro thiên tai khí hậu		x	x	x
	Nước thải sinh hoạt		x	x	
	Khí thải từ các phương tiện giao thông		x		
	Nước rỉ rác chảy tràn (lưu trữ sinh khối)			x	x
	Phát thải hạt từ khí thải			x	
	Phát thải KNK, SOX, NOX từ khí thải			x	
	Phát thải hạt bụi từ các đám cháy sinh khối			x	
	Chuyển mục đích sử dụng đất trái pháp luật				x
	Khai thác bất hợp pháp				x
	Khí thải từ vận chuyển sinh khối				x
	An ninh lương thực				x
Đa dạng sinh học				x	

IFC PS	Yếu tố tác động	Trước khi xây dựng	Xây dựng	Chạy thử và vận hành	Chuỗi cung ứng sinh khối
PS4. Sức khỏe, An toàn và An ninh	Các quy trình hiện hành về sức khỏe & an toàn để tránh tai nạn cho cộng đồng xung quanh	x			
	Lập kế hoạch và quy trình khẩn cấp & chữa cháy cộng đồng	x			
	Lập kế hoạch và quy trình quản lý rủi ro thiên tai cộng đồng	x			
	Các chương trình cộng đồng chống bạo lực (bao gồm phụ nữ và thanh niên)	x			
	Lập kế hoạch tiếp cận an toàn cho cộng đồng	x			
	Kích hoạt các hoạt động công nghiệp liền kề	x			
	Liên hệ trường học, cơ sở y tế, trung tâm cộng đồng... v.v.	x			
	Các khu vực có đọng hoặc tích trữ nước		x	x	x
	Các hạn chế về an toàn & an ninh (hàng rào, tường, rào chắn)		x	x	x
	An toàn tránh tai nạn cho cộng đồng xung quanh		x	x	
	Các hành động của cộng đồng chống lại bạo lực (bao gồm phụ nữ và thanh niên)		x	x	x
	Cộng đồng tiếp cận an toàn đến các vùng đất và trang thiết bị lân cận		x	x	x
	Liên hệ trường học, cơ sở y tế, trung tâm cộng đồng... v.v.		x	x	
	Rủi ro thiên tai khí hậu		x		
	Rủi ro hỏa hoạn khi vận chuyển bên ngoài cơ sở nhà máy				x
	Nguy cơ cháy sinh khối ngoài khu vực nhà máy				x
	Rủi ro thiên tai khí hậu			x	x
	Đại dịch		x		
	Khí thải			x	
	Tiếng ồn và khí thải từ các phương tiện vận chuyển		x		x
Truyền tải điện			x		

PS5. Thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện	Cây lương thực hiện có và đất trồng liên quan	x			
	Cây ăn quả & cây lâu năm	x			
	Các hộ gia đình hiện có	x			
	Sinh kế hiện tại	x			
	Trường học hiện có, cơ sở y tế, trung tâm cộng đồng ... v.v.	x			
	Các cơ sở công nghiệp và thương mại hiện có	x			
	Quyền ưu tiên hiện có đối với các tiện ích và phương tiện giao thông	x			
	Quy định bồi thường công bằng và công bằng hiện có và các thông lệ địa phương	x			
	Các quy tắc quốc gia về đối tượng sắp xảy ra	x			
	Khảo sát đất đai	x			
	Nghiên cứu địa kỹ thuật	x			
	Các quy định về quy hoạch và sử dụng đất hiện có (địa phương và quốc gia)	x			
	Hệ thống nước mặt hiện có	x			
	Khu nuôi trồng thủy sản	x			
	Tâm linh (lăng mộ, mồ mả)	x			
	Đất tôn giáo và văn hóa	x			
	Tiếp quản cây lương thực và đất trồng liên quan		x		x
	Tiếp quản cây ăn quả & cây lâu năm		x		x
	Loại di dời của các hộ gia đình		x		x
	Mất sinh kế		x		x
Di dời trường học, cơ sở y tế, trung tâm cộng đồng... v.v.		x		x	
Di dời các cơ sở công nghiệp và thương mại		x		x	
Loại bỏ quyền ưu tiên cho các tiện ích và phương tiện giao thông		x		x	

IFC PS	Yếu tố tác động	Trước khi xây dựng	Xây dựng	Chạy thử và vận hành	Chuỗi cung ứng sinh khối
	Đền bù công bằng và bình đẳng (cả tiền và vật chất - đất đai, thiết bị và công trình)		x		x
	Chuyển đổi đất văn hóa (xem PS8)		x		x
	Di dời mồ mả hoặc lăng mộ		x		x
	Tiếp quản diện tích nuôi trồng thủy sản		x		x
	Các yếu tố cần được xác định trong giai đoạn tiền xây dựng và xây dựng			x	
	Hoàn trả đất sử dụng trong quá trình xây dựng và trả lại cho chủ sở hữu sau khi chạy thử			x	
	Thu hồi đất ngược lại (ví dụ: bán đất sau khi chạy thử)			x	
	Thu hồi đất ngược lại (ví dụ: bán đất sau khi chạy thử)				x
PS6. Bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý nguồn tài nguyên thiên nhiên bền vững	Các hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo hiện có (đất ngập nước, đồng cỏ... v.v.)	x			
	Thảm thực vật và động vật địa phương hiện có (bao gồm các loài có nguy cơ tuyệt chủng)	x			
	Côn trùng xâm lấn hiện có (ở dạng sinh khối)	x			
	Rừng tự nhiên hiện có	x			
	Rừng/rừng trồng hiện có được quản lý	x			
	Cây lương thực hiện có và đất trồng liên quan (tài nguyên sinh khối)	x			x
	Khảo sát đất đai	x			
	Nghiên cứu địa kỹ thuật	x			
	Các quy định về quy hoạch và sử dụng đất hiện có (địa phương và quốc gia)	x			

	Các hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo (đất ngập nước, đồng cỏ... v.v.)		x	x	x
	Thảm thực vật và động vật địa phương (bao gồm các loài có nguy cơ tuyệt chủng)		x	x	x
	Côn trùng xâm lấn		x	x	x
	Thực vật xâm lấn		x	x	x
	Động vật xâm lấn		x	x	x
	Rừng tự nhiên		x	x	x
	Rừng/ rừng trồng được quản lý		x	x	
	Thực hành sự hồi phục đất		x	x	
	Thực hành hồi phục đất và sinh khối bền vững				x
	Thành phần đất đai và địa kỹ thuật		x	x	x
PS7. Người bản địa**	Chính sách và thủ tục hiện có để quản lý môi trường và xã hội do các cộng đồng người bản địa nắm giữ	x			
	Các quy trình và phong tục tham vấn cộng đồng người bản địa hiện có	x	x	x	x
	Việc sử dụng đất, nước và tài nguyên nông nghiệp hiện có của cộng đồng người bản địa	x			
	Quyền tiếp cận hiện có đối với các tiện ích và dịch vụ công cộng	x			
	Xem xét sự bình đẳng mà các cộng đồng người bản địa phải đối mặt	x			
	Các doanh nghiệp thuộc sở hữu bởi người bản địa	x			
	Giáo dục và đào tạo	x			
	Bình đẳng và quyền của người bản địa	x			
	Văn hóa phi vật thể của người bản địa	x			
	Niềm tin tôn giáo của người bản địa	x			
	Đa dạng sinh học và tài nguyên thiên nhiên liên quan đến hải quan		x	x	x
	Tiếp cận và sử dụng đất liên quan đến hải quan		x	x	x

IFC PS	Yếu tố tác động	Trước khi xây dựng	Xây dựng	Chạy thử và vận hành	Chuỗi cung ứng sinh khối
	Sử dụng tài nguyên nước và nông nghiệp liên quan đến hải quan		x	x	x
	Việc làm		x	x	x
	Bí quyết chuyên nghiệp và không có kỹ năng (và đào tạo)		x	x	x
	Các doanh nghiệp thuộc sở hữu bản địa		x	x	x
	Sử dụng ngôn ngữ bản địa		x	x	
	Tôn trọng văn hóa phi vật thể của người bản địa		x	x	x
	Tôn trọng niềm tin tôn giáo của người bản địa		x	x	x
	Tiếp cận các tiện ích và dịch vụ công cộng		x	x	x
	Đảm bảo quyền được giáo dục và đào tạo		x	x	x
	Bình đẳng và quyền của người bản địa		x		x
PS8. Di sản văn hóa**	Các công trình kiến trúc văn hóa hiện có (bao gồm các khu chôn cất)	x	x	x	x
	Mối liên hệ văn hóa hiện có với các vùng đất (bao gồm các khu chôn cất)	x	x	x	x
	Mối liên hệ văn hóa hiện có với đa dạng sinh học và động vật	x	x	x	x
	Mối liên kết văn hóa hiện có với hệ sinh thái	x	x	x	x
	Phong tục văn hóa hiện có	x	x	x	x
	Các di tích lịch sử hiện có		x	x	x
	Giá trị cảnh quan và thẩm mỹ		x	x	x

* Ghi chú: một số yếu tố ô nhiễm và sức khỏe & an toàn có thể áp dụng cho cả PS3 và PS4.

** Ghi chú: một số yếu tố liên quan đến dân tộc bản địa (PS7) cũng có thể áp dụng cho di sản văn hóa của họ (PS8).

6.6 Phụ lục 6. Một số tổ chức tài chính quốc tế tại Việt Nam

Các tổ chức tài chính quốc tế (IFIs)

(WB) Ngân hàng Thế giới

(IDA) Hiệp hội Phát triển Quốc tế [WB]

(IBRD) Ngân hàng Tái thiết và Phát triển Quốc tế [WB]

(EBRD) Ngân hàng Tái thiết và Phát triển Châu Âu

(EIB) Ngân hàng Đầu tư Châu Âu

(ADB) Ngân hàng Phát triển Châu Á

(IFC) Tổ chức Tài chính Quốc tế

(GCF) Cơ sở Khí hậu Xanh

Các tổ chức tài trợ đối tác song phương

(KfW) Ngân hàng tái thiết Verantwortung - Đức

(EXIM USA) Ngân hàng Xuất nhập khẩu Hoa Kỳ

(AFD) Cơ quan phát triển của Pháp

(IFU) - Quỹ đầu tư cho các nước đang phát triển - Đan Mạch

(EKF) Cơ quan tín dụng xuất khẩu của Đan Mạch

(K-sure) Tổng công ty bảo hiểm thương mại Hàn Quốc

(KOICA) Cơ quan Hợp tác Quốc tế Hàn Quốc

(NEXI) Bảo hiểm Đầu tư và Xuất khẩu Nippon

6.7 Phụ lục 7. Danh mục các điều khoản liên quan đến ĐTMX của Việt Nam

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
Tiêu chuẩn 1. Đánh giá và quản lý các rủi ro và tác động đến môi trường và xã hội			
Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020	Đánh giá tác động môi trường	<p>Dự án điện sinh khối cần lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuộc thẩm quyền quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư của Quốc hội, Thủ tướng Chính phủ. - Dự án có vốn đầu tư từ 2.300 tỷ đồng trở lên (nhóm A). - Sử dụng đất, đất có mặt nước (trừ dự án phát triển rừng) từ 50ha trở lên. - Sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên từ 1ha trở lên, có yêu cầu chuyển đổi đất sử dụng. - Sử dụng đất, đất có mặt nước vùng lõi của khu dự trữ sinh quyển từ 1ha trở lên, có yêu cầu chuyển đổi đất sử dụng. - Sử dụng (chuyển đổi) đất, đất có mặt nước của vùng đệm di sản thiên nhiên thế giới, vùng đất ngập nước quan trọng từ 20ha (5ha) trở lên. - Sử dụng (chuyển đổi) đất, đất ngập nước của rừng tự nhiên từ 20ha (3ha) trở lên. - Sử dụng (chuyển đổi) đất, đất ngập nước của rừng phòng hộ từ 50ha (20ha) trở lên. - Có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa. - Sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử, văn hoá, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng quốc gia, quốc gia đặc biệt từ 2ha trở lên, xếp hạng di sản thế giới hoặc khu danh lam thắng cảnh được xếp hạng quốc gia, quốc gia đặc biệt từ 10ha trở lên. 	Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022

		<ul style="list-style-type: none"> - Dự án có phát sinh nước thải từ 500 m³/ngày đêm trở lên. - Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư từ 1.000 người ở miền núi hoặc từ 2.000 người ở các vùng khác trở lên. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Mỗi dự án đầu tư lập một báo cáo đánh giá tác động môi trường. - Báo cáo được thực hiện đồng thời với quá trình lập báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án. 	Điều 30
	Quản lý và giám sát môi trường	<p>Nội dung báo cáo ĐTM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mở đầu. - Chương 1. Thông tin về dự án. - Chương 2. Điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội và hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án. - Chương 3. Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó với sự cố môi trường. - Chương 4. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học (chỉ áp dụng với dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học). - Chương 5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường. - Chương 6. Kết quả tham vấn. - Kết luận, khuyến nghị và cam kết. - Phụ lục: Bản vẽ, thuyết minh, biên bản, văn bản họp tham vấn. 	Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
	Quan trắc môi trường	<ul style="list-style-type: none"> Quan trắc tự động thiết bị đốt: Công suất từ 50MW trở lên. Quan trắc định kỳ thiết bị đốt: Công suất dưới 50MW. 	Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022
	Báo cáo định kỳ	<ul style="list-style-type: none"> Chủ dự án đầu tư, cơ sở có trách nhiệm lập và gửi báo cáo công tác bảo vệ môi trường đến các cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật. Khoản này được hướng dẫn bởi Điều 65, 66 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT có hiệu lực từ ngày 10/01/2022. 	Điều 119
Tiêu chuẩn 2. Điều kiện làm việc và lao động			
Luật Lao động 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019	Nghiêm cấm trong sử dụng lao động	<ul style="list-style-type: none"> Cấm phân biệt đối xử trong lao động. Cấm ngược đãi người lao động, cưỡng bức lao động. Cấm quấy rối tình dục tại nơi làm việc. Cấm sử dụng lao động chưa thành niên trái pháp luật. 	Điều 8
	Bình đẳng giới	<ul style="list-style-type: none"> Bảo đảm thực hiện bình đẳng giới và các biện pháp thúc đẩy bình đẳng giới trong tuyển dụng, bố trí, sắp xếp việc làm, đào tạo, thời giờ làm việc, thời giờ nghỉ ngơi, tiền lương và các chế độ khác. Tham khảo ý kiến của lao động nữ hoặc đại diện của họ khi quyết định những vấn đề liên quan đến quyền và lợi ích của phụ nữ. 	Điều 136
	Phúc lợi xã hội	<ul style="list-style-type: none"> Bảo đảm có đủ buồng tắm và buồng vệ sinh phù hợp tại nơi làm việc. Giúp đỡ, hỗ trợ xây dựng nhà trẻ, lớp mẫu giáo hoặc một phần chi phí gửi trẻ, mẫu giáo cho người lao động. 	Điều 136
	Thai sản	Không được sử dụng người lao động làm việc ban đêm, làm thêm giờ và đi công tác xa.	Điều 137

Sử dụng lao động chưa thành niên	<ul style="list-style-type: none"> Lao động chưa thành niên chỉ được làm công việc phù hợp với sức khỏe để bảo đảm sự phát triển thể lực, trí lực, nhân cách. Người sử dụng lao động khi sử dụng lao động chưa thành niên có trách nhiệm quan tâm chăm sóc người lao động về các mặt lao động, sức khỏe, học tập trong quá trình lao động. Khi sử dụng lao động chưa thành niên, người sử dụng lao động phải có sự đồng ý của cha, mẹ hoặc người giám hộ; lập sổ theo dõi riêng, ghi đầy đủ họ tên, ngày tháng năm sinh, công việc đang làm, kết quả những lần kiểm tra sức khỏe định kỳ và xuất trình khi cơ quan nhà nước có thẩm quyền yêu cầu. Người sử dụng lao động phải tạo cơ hội để lao động chưa thành niên được học văn hóa, giáo dục nghề nghiệp, đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao trình độ kỹ năng nghề. Thời gian, công việc và nơi làm việc cho người chưa đủ 15 tuổi, từ 15-18 tuổi. 	Điều 144, 145, 146, 147
Sử dụng lao động cao tuổi	<ul style="list-style-type: none"> Không được sử dụng người lao động cao tuổi làm nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm hoặc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm có ảnh hưởng xấu tới sức khỏe người lao động cao tuổi, trừ trường hợp bảo đảm các điều kiện làm việc an toàn. Người sử dụng lao động có trách nhiệm quan tâm chăm sóc sức khỏe của người lao động cao tuổi tại nơi làm việc. 	Điều 149
Bảo hiểm	Người sử dụng lao động, người lao động phải tham gia bảo hiểm xã hội bắt buộc, bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp; người lao động được hưởng các chế độ theo quy định của pháp luật về bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế và bảo hiểm thất nghiệp.	Điều 168

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015	Đảm bảo an toàn nơi làm việc	<ul style="list-style-type: none"> Bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động tại nơi làm việc thuộc phạm vi trách nhiệm của mình cho người lao động và những người có liên quan. Đóng bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp cho người lao động. Huấn luyện, hướng dẫn các quy định, nội quy, quy trình, biện pháp bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động; trang bị đầy đủ phương tiện, công cụ lao động bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động. Cử người giám sát, kiểm tra việc thực hiện nội quy, quy trình, biện pháp bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động tại nơi làm việc theo quy định của pháp luật. 	Điều 7
		Xây dựng, ban hành và tổ chức thực hiện nội quy, quy trình bảo đảm an toàn, vệ sinh lao động.	Điều 15
		Tổ chức đánh giá, kiểm soát yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại tại nơi làm việc để đề ra các biện pháp kỹ thuật an toàn, vệ sinh lao động, chăm sóc sức khỏe cho người lao động; thực hiện các biện pháp khử độc, khử trùng cho người lao động làm việc ở nơi có yếu tố gây nhiễm độc, nhiễm trùng.	Điều 18
		Phải có phương án xử lý sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng, ứng cứu khẩn cấp và định kỳ tổ chức diễn tập theo quy định của pháp luật; trang bị phương tiện kỹ thuật, y tế để bảo đảm ứng cứu, sơ cứu kịp thời khi xảy ra sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng, tai nạn lao động.	Điều 19
		Phải thường xuyên phối hợp với Ban chấp hành công đoàn cơ sở để tổ chức cho người lao động tham gia hoạt động cải thiện điều kiện lao động, xây dựng văn hóa an toàn lao động tại nơi làm việc.	Điều 20

Phòng ngừa và điều trị bệnh nghề nghiệp	Tổ chức khám sức khỏe hàng năm, ít nhất một lần, cho người lao động; đối với người lao động làm nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm hoặc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm, người lao động là người khuyết tật, người lao động chưa thành niên, người lao động cao tuổi được khám sức khỏe ít nhất 06 tháng một lần.	Điều 21	
		Thực hiện các giải pháp về công nghệ, kỹ thuật, thiết bị để loại trừ hoặc hạn chế tối đa yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại và cải thiện điều kiện lao động.	Điều 23
		<ul style="list-style-type: none"> Căn cứ vào tiêu chuẩn sức khỏe quy định cho từng loại nghề, công việc và kết quả khám sức khỏe để sắp xếp công việc phù hợp cho người lao động. Có trách nhiệm lập và quản lý hồ sơ sức khỏe của người lao động, hồ sơ sức khỏe của người bị bệnh nghề nghiệp; thông báo kết quả khám sức khỏe, khám phát hiện bệnh nghề nghiệp để người lao động biết; hằng năm, báo cáo về việc quản lý sức khỏe người lao động thuộc trách nhiệm quản lý cho cơ quan quản lý nhà nước về y tế có thẩm quyền. 	Điều 27
Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020	Thi công xây dựng	Nhà thầu thi công xây dựng mua bảo hiểm cho người lao động thi công trên công trường và bảo hiểm trách nhiệm dân sự đối với bên thứ ba.	Điều 9
		Thực hiện các biện pháp an toàn cho người lao động, ngăn ngừa các sự cố cháy nổ.	Điều 111

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
		Trong quá trình thi công xây dựng, chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm bảo đảm an toàn cho công trình, người lao động, thiết bị, phương tiện thi công làm việc trên công trường xây dựng. Đánh giá an toàn công trình được hướng dẫn bởi Mục 3 Chương III Nghị định 06/2021/NĐ-CP có hiệu lực từ ngày 26/01/2021.	Điều 115
Tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường làm việc	QCVN 27:2016/BYT	- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.	
	QCVN 26:2016/BYT	- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu, giá trị vi khí hậu cho phép tại nơi làm việc.	
	QCVN 18:2014/BXD	- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn thi công xây dựng.	
Tiêu chuẩn 3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên và ngăn ngừa ô nhiễm			
Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020	Nghiêm cấm trong hoạt động bảo vệ môi trường	<ul style="list-style-type: none"> Cấm vận chuyển, chôn, lấp, đổ, thải, đốt chất thải rắn, chất thải nguy hại không đúng quy trình kỹ thuật, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Cấm xả nước thải, xả khí thải chưa được xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường ra môi trường. Cấm gây tiếng ồn, độ rung vượt mức cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật môi trường; xả thải khói, bụi, khí có mùi độc hại vào không khí... 	Điều 6
	Giấy phép môi trường	Hoạt động có phát sinh nước thải, bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý hoặc phát sinh chất thải nguy hại phải được quản lý theo quy định về quản lý chất thải khi đi vào vận hành chính thức phải có giấy phép môi trường.	Điều 39

Giá trị giới hạn phát thải	<ul style="list-style-type: none"> Giá trị giới hạn phát thải được quy định trong giấy phép môi trường, bao gồm nguồn phát sinh, lưu lượng xả (nước thải, khí thải), nguồn phát sinh và giá trị giới hạn (tiếng ồn, độ rung) và yêu cầu về bảo vệ môi trường (thu gom, xử lý nước thải, khí thải, giảm thiểu tiếng ồn, độ rung, kho bãi lưu giữ phế liệu đáp ứng quy định, hệ thống thiết bị tái chế, phương án xử lý tạp chất, kết hoạch quản lý và giám sát môi trường, kế hoạch phòng ngừa và ứng phó với sự cố môi trường, trang thiết bị công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, quan trắc môi trường, quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn nguy hại, cải tạo, phục hồi môi trường, bồi hoàn đa dạng sinh học). Giấy phép có giá trị 7-10 năm tùy quy mô dự án. 	Điều 40
Chất thải nguy hại từ nhà máy nhiệt điện và các cơ sở đốt khác	<ul style="list-style-type: none"> 040102. Axit sunfuric thải. 040104. Tro đáy, xỉ, bụi từ lò hơi. 040106. Tro bay từ quá trình đốt than bùn và gỗ chưa qua xử lý. 040107. Chất thải (rắn, bùn) có chứa lưu huỳnh từ quá trình khử lưu huỳnh trong khí thải bằng phản ứng với canxi. 	Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022
Sử dụng tro, xỉ nhà máy nhiệt điện	Tro, xỉ, thạch cao (bao gồm thạch cao được thu hồi từ khói lò đốt của các nhà máy nhiệt điện) phải được xử lý, sử dụng hiệu quả. Việc sử dụng tro, xỉ, thạch cao làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và trong các công trình xây dựng nhằm mục đích bảo vệ môi trường, tiết kiệm diện tích đất làm bãi chứa, giảm sử dụng tài nguyên khoáng sản để sản xuất vật liệu xây dựng, đảm bảo phát triển bền vững.	Quyết định số 425/QĐ-Ttg ngày 12/4/2017

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
Luật tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012	Nghiêm cấm trong bảo vệ nguồn nước	<ul style="list-style-type: none"> Cấm đổ chất thải, rác thải, đổ hoặc làm rò rỉ các chất độc hại vào nguồn nước và các hành vi khác gây ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt nguồn nước. Cấm xả nước thải, đưa các chất thải vào vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt; xả nước thải chưa qua xử lý hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật vào nguồn nước. Cấm xả khí thải độc hại trực tiếp vào nguồn nước; xả nước thải vào lòng đất thông qua các giếng khoan, giếng đào và các hình thức khác nhằm đưa nước thải vào trong lòng đất; gian lận trong việc xả nước thải. 	Điều 9
	Sử dụng nước	Tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên nước, xả nước thải vào nguồn nước có trách nhiệm quan trắc, giám sát việc khai thác, sử dụng nước và xả nước thải của mình theo quy định.	Điều 28
	Ưu đãi sử dụng nước tiết kiệm hiệu quả	Ưu đãi khi tái sử dụng nước, sử dụng nước tuần hoàn: <ul style="list-style-type: none"> Được vay vốn ưu đãi theo quy định của pháp luật về tín dụng đầu tư của Nhà nước. Được miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định của pháp luật về thuế. 	Nghị định số 54/2015/NĐ-CP ngày 8/6/2015
Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả số 50/2010/QH 12 ngày 17/6/2010	Ưu đãi sử dụng năng lượng tiết kiệm hiệu quả	Dự án thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả được xem xét, hỗ trợ kinh phí từ chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.	Điều 41
		Phát triển công nghệ đồng phát nhiệt điện, nâng cao hệ số sử dụng của tổ máy tuabin nhiệt; giải pháp công nghệ làm tăng hệ số sử dụng năng lượng nhiệt tổng hợp là giải pháp nghiên cứu khoa học, công nghệ được ưu tiên phát triển.	Điều 42

Tiêu chuẩn, quy chuẩn về chất lượng môi trường xung quanh	QCVN 14:2015/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt nước thải.	
	QCVN 14:2015/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt nước thải.	
	QCVN 08-MT:2015/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.	
	QCVN 09-MT:2015/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm.	
	QCVN03:2015/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép một số kim loại nặng trong đất.	
	QCVN40:2011/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.	
	QCVN 22:2009/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện (dầu, khí) - tham khảo.	
QCVN 09:2009/BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.		

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
	QCVN05:2013/ BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.	
	QCVN 27:2010/ BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.	
	QCVN 26:2010/ BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.	
Tiêu chuẩn, quy chuẩn về thiết bị	TCVN 8630:2019	Lò hơi - Hiệu suất năng lượng và phương pháp xác định.	
	TCVN 12728:2019	Lò hơi - Yêu cầu kỹ thuật về thiết kế, kết cấu chế tạo, lắp đặt, sử dụng và sửa chữa.	
Tiêu chuẩn 4. Sức khỏe, An toàn và An ninh Cộng đồng			
Luật lâm nghiệp số 16/2017/ QH14 ngày 15/11/2017	Nghiêm cấm trong hoạt động lâm nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> Chặt, phá, khai thác, lấn, chiếm rừng trái quy định của pháp luật. Đưa chất thải, hóa chất độc, chất nổ, chất cháy, chất dễ cháy, công cụ, phương tiện vào rừng trái quy định của pháp luật. 	Điều 9
	Phòng cháy chữa cháy rừng	Tổ chức, hộ gia đình, cá nhân tiến hành hoạt động trong rừng, xây dựng công trình ở trong rừng, ven rừng phải chấp hành quy định về phòng cháy và chữa cháy; thực hiện biện pháp phòng cháy và chữa cháy rừng của chủ rừng.	Điều 39

Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020	Tham vấn cộng đồng trong quá trình thực hiện ĐTM	<ul style="list-style-type: none"> Đối tượng tham vấn: Cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của dự án gây ra, cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư. Nội dung tham vấn: phương án bồi hoàn đa dạng sinh học đối với dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Hình thức tham vấn: đăng tải trên trang thông tin điện tử, tổ chức họp lấy ý kiến, tham vấn bằng văn bản. 	Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường
Luật Phòng cháy chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013	Cơ sở quản lý cháy nổ	<p>Cơ sở thuộc diện quản lý PCCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhà máy điện, trạm biến áp có điện áp từ 110kV trở lên. Cơ sở công nghiệp có hạng nguy hiểm cháy nổ A, B, C, D, E. <p>Trong đó, cơ sở có nguy hiểm cháy nổ là:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gara để xe có sức chứa 10 xe ô tô trở lên. Cơ sở công nghiệp có hạng nguy hiểm cháy, nổ A, B (tổng thể tích 5.000m³ trở lên), C (10.000m³ trở lên), D, E (15.000m³ trở lên). Nhà máy điện, trạm biến áp từ 100kV trở lên. 	Nghị định 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020
	Phòng cháy nổ trong quá trình vận hành	Bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc: Đối với cơ sở có nguy hiểm về cháy, nổ có tổng số tiền bảo hiểm của các tài sản tại một địa điểm từ 1.000 tỷ đồng trở lên (trừ cơ sở hạt nhân), doanh nghiệp bảo hiểm và bên mua bảo hiểm thỏa thuận mức phí bảo hiểm trên cơ sở được doanh nghiệp nhận tái bảo hiểm chấp thuận. Trong mọi trường hợp, mức phí bảo hiểm không được thấp hơn mức phí bảo hiểm tương ứng với 1.000 tỷ đồng nhân (x) tỷ lệ phí bảo hiểm (0,12%/năm).	Nghị định 97/2021/NĐ-CP ngày 8/11/2021

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
		<ul style="list-style-type: none"> - Có quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn phù hợp với đặc điểm và tính chất hoạt động của cơ sở. - Có quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy trong cơ sở. - Hệ thống điện, chống sét, chống tĩnh điện; thiết bị sử dụng điện, sinh lửa, sinh nhiệt; việc sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt phải bảo đảm an toàn về phòng cháy và chữa cháy. - Có quy trình kỹ thuật an toàn về phòng cháy và chữa cháy phù hợp với điều kiện sản xuất, kinh doanh, dịch vụ. - Có lực lượng phòng cháy và chữa cháy cơ sở, chuyên ngành được huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và tổ chức thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ. - Có phương án chữa cháy, thoát nạn đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định. 	<p>Nghị định 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014</p>
		<ul style="list-style-type: none"> - Có hệ thống giao thông, cấp nước, thông tin liên lạc phục vụ chữa cháy, hệ thống báo cháy, chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy khác, phương tiện cứu người phù hợp với tính chất, đặc điểm của cơ sở bảo đảm về số lượng, chất lượng và hoạt động phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về phòng cháy và chữa cháy hoặc theo quy định của Bộ Công an. - Có văn bản thẩm duyệt, kiểm tra nghiệm thu về phòng cháy và chữa cháy của cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy đối với công trình. - Có hồ sơ quản lý, theo dõi hoạt động phòng cháy và chữa cháy theo quy định của Bộ Công an. 	<p>Điều 31</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng phương án chữa cháy sử dụng lực lượng, phương tiện tại chỗ. - Phối hợp với cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy xây dựng, thực tập phương án chữa cháy cho cơ sở. 	
		<p>Phải thành lập đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở. Đội phòng cháy và chữa cháy cơ sở do người đứng đầu cơ quan, tổ chức quyết định thành lập, quản lý.</p>	<p>Điều 44</p>
		<p>Lực lượng dân phòng, phòng cháy và chữa cháy cơ sở, phòng cháy và chữa cháy chuyên ngành được huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ về phòng cháy và chữa cháy; chịu sự chỉ đạo, kiểm tra, hướng dẫn về chuyên môn, nghiệp vụ của cơ quan Cảnh sát phòng cháy và chữa cháy; chịu sự điều động của cấp có thẩm quyền để tham gia hoạt động phòng cháy và chữa cháy.</p>	<p>Điều 46</p>
<p>Luật điện lực số 24/2012/QH13 ngày 3/12/2004</p>	<p>An toàn trong phát điện</p>	<p>Trường hợp có nguy cơ đe dọa đến tính mạng con người và an toàn của trang thiết bị phải ngừng hoặc giảm mức phát điện nếu không có giải pháp khác.</p>	<p>Điều 39</p>
		<p>Nhà máy điện, trạm phát điện phải được bảo vệ nghiêm ngặt, xung quanh phải có tường rào bảo vệ, biển báo an toàn về điện, về phòng cháy, chữa cháy; những người không có nhiệm vụ không được phép vào nhà máy điện, trạm phát điện.</p>	<p>Điều 54</p>

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
Luật giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008	Nghiêm cấm trong giao thông đường bộ	<ul style="list-style-type: none"> Cấm đưa xe cơ giới, xe máy chuyên dùng không bảo đảm tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường tham gia giao thông đường bộ. Cấm điều khiển xe ô tô, máy kéo, xe máy chuyên dùng trên đường mà trong máu hoặc hơi thở có nồng độ cồn. Cấm điều khiển xe cơ giới chạy quá tốc độ quy định, giành đường, vượt ẩu. 	Điều 8
	Xếp hàng hoá	Hàng hóa xếp trên xe phải gọn gàng, chằng buộc chắc chắn, không để rơi vãi dọc đường, không kéo lê hàng hóa trên mặt đường và không cản trở việc điều khiển xe.	Điều 20
		Người điều khiển phương tiện phải tuân thủ các quy định về tải trọng, khổ giới hạn của đường bộ và chịu sự kiểm tra của cơ quan có thẩm quyền.	Điều 28
		Xe ô tô và rơ moóc, sơ mi rơ moóc được kéo bởi xe ô tô tham gia giao thông đường bộ phải được kiểm tra định kỳ về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.	Điều 55
Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020	An toàn trong xây dựng	Trường hợp vùng nguy hiểm trong thi công xây dựng công trình có ảnh hưởng lớn đến an toàn cộng đồng, chủ đầu tư có trách nhiệm báo cáo cơ quan chuyên môn về xây dựng biện pháp bảo đảm an toàn đã được chấp thuận để kiểm tra trong quá trình thi công xây dựng.	Điều 115
Tiêu chuẩn, quy chuẩn về phương tiện vận chuyển và an toàn điện	TCVN 6438:2018	Tiêu chuẩn quốc gia về phương tiện giao thông đường bộ - Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.	

	TCVN 7880:2016	Tiêu chuẩn quốc gia phương tiện giao thông đường bộ - Tiếng ồn phát ra từ ô tô.	
	QCVN 01:2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.	
Tiêu chuẩn 5. Thu hồi đất và tái định cư không tự nguyện			
Luật đất đai 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013	Nghiêm cấm trong sử dụng đất	<ul style="list-style-type: none"> Cấm lấn, chiếm, hủy hoại đất đai. Cấm vi phạm quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được công bố. Không sử dụng đất, sử dụng đất không đúng mục đích. 	Điều 12
		<ul style="list-style-type: none"> Không được tự ý chuyển đổi mục đích sử dụng đất khi chưa được phép của cơ quan nhà nước có thẩm quyền. Không được tự ý chuyển đất trồng lúa sang đất trồng cây lâu năm, đất trồng rừng. Không được tự ý chuyển đất rừng đặc dụng, đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất sang sử dụng vào mục đích khác trong nhóm đất nông nghiệp. 	Điều 57
	Đất ở cho đồng bào dân tộc thiểu số	<ul style="list-style-type: none"> Có chính sách về đất ở, đất sinh hoạt cộng đồng cho đồng bào dân tộc thiểu số phù hợp với phong tục, tập quán, bản sắc văn hóa và điều kiện thực tế của từng vùng. 'Có chính sách tạo điều kiện cho đồng bào dân tộc thiểu số trực tiếp sản xuất nông nghiệp ở nông thôn có đất để sản xuất nông nghiệp. 	Điều 27

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
	Điều kiện bồi thường khi thu hồi đất	<ul style="list-style-type: none"> - Không phải là đất thuê trả tiền thuê đất hàng năm, có Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất hoặc đủ điều kiện được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất mà chưa được cấp. - Không phải là đất do Nhà nước giao, cho thuê và có Giấy chứng nhận hoặc có đủ điều kiện để được cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất mà chưa được cấp. - Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất, cho thuê đất trả tiền thuê đất một lần cho cả thời gian thuê. - Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất để thực hiện dự án đầu tư xây dựng nhà ở để bán hoặc bán kết hợp cho thuê. 	Điều 75
	Hỗ trợ khi thu hồi đất	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất. - Hỗ trợ tái định cư đối với trường hợp thu hồi đất ở của hộ gia đình, cá nhân, người Việt Nam định cư ở nước ngoài mà phải di chuyển chỗ ở. - Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề, tìm kiếm việc làm. 	Điều 83 Điều 84
	Tái định cư khi thu hồi đất	<ul style="list-style-type: none"> - Người có đất thu hồi được bố trí tái định cư mà tiền bồi thường, hỗ trợ không đủ để mua một suất tái định cư tối thiểu thì được nhà nước hỗ trợ tiền đủ để mua một suất tái định cư tối thiểu. - Trường hợp dự án đầu tư do quốc hội quyết định chủ trương đầu tư mà phải di chuyển cả cộng đồng dân cư, làm ảnh hưởng đến toàn bộ đời sống, kinh tế, xã hội, truyền thống văn hoá của cộng đồng, các dự án thu hồi đất liên quan đến nhiều tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương thì Thủ tướng Chính phủ quyết định khung chính sách bồi thường, hỗ trợ, tái định cư. 	Điều 87

	Bồi thường thiệt hại về tài sản, sản xuất kinh doanh	<ul style="list-style-type: none"> - Bồi thường thiệt hại về nhà, công trình xây dựng trên đất. - Bồi thường về cây trồng, vật nuôi. - Bồi thường chi phí di chuyển khi nhà nước thu hồi đất. - Bồi thường tài sản gắn liền với đất. 	Điều 89, 90, 91, 92
Tiêu chuẩn 6. Bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý nguồn tài nguyên thiên nhiên bền vững			
Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008	Nghiêm cấm trong bảo tồn đa dạng sinh học	<ul style="list-style-type: none"> - Cấm lấn chiếm đất đai, phá hoại cảnh quan, hủy hoại hệ sinh thái tự nhiên. - Cấm xây dựng công trình, nhà ở trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của khu bảo tồn, trừ công trình phục vụ mục đích quốc phòng, an ninh; xây dựng công trình, nhà ở trái phép trong phân khu phục hồi sinh thái của khu bảo tồn. - Cấm chuyển đổi trái phép mục đích sử dụng đất trong khu bảo tồn. 	Điều 7
	Danh mục bảo tồn	Danh mục các khu bảo tồn.	Quyết định số 1107/QĐ-BTNMT ngày 12/05/2015
		<ul style="list-style-type: none"> - Danh mục các khu bảo tồn đa dạng sinh học quy hoạch đến năm 2020 và năm 2030. - Danh mục các cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học quy hoạch đến năm 2020 và năm 2030. - Danh mục các hành lang đa dạng sinh học quy hoạch đến năm 2020 và năm 2030. 	Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 8/1/2014

Khung pháp lý	Phạm vi	Nội dung	Ghi chú
		Danh mục các loài động vật nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.	Nghị định số 64/2019/NĐ-CP ngày 16/7/2019
		Danh mục các loài thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm.	Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021
Tiêu chuẩn 7. Người thiểu số bản địa			
Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội Chủ nghĩa Việt Nam 2013 ngày 28/11/2013	Bình đẳng các dân tộc	Các dân tộc bình đẳng, đoàn kết, tôn trọng và giúp nhau cùng phát triển; nghiêm cấm mọi hành vi kỳ thị, chia rẽ dân tộc.	Điều 5
		<ul style="list-style-type: none"> Mọi người đều bình đẳng trước pháp luật. Không ai bị phân biệt đối xử trong đời sống chính trị, dân sự, kinh tế, văn hóa, xã hội. 	Điều 16
		Mọi người có quyền tự do tín ngưỡng, tôn giáo, theo hoặc không theo một tôn giáo nào. Các tôn giáo bình đẳng trước pháp luật.	Điều 24
		Được đảm bảo an sinh xã hội.	Điều 34

Tiêu chuẩn 8. Di sản văn hóa			
Luật Di sản văn hóa số 28/2001/QH10 ngày 29/6/2001	Nghiêm cấm trong bảo vệ di sản văn hóa	<ul style="list-style-type: none"> Cấm hủy hoại hoặc gây nguy cơ hủy hoại di sản văn hóa. Cấm lấn chiếm đất đai thuộc di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh. 	Điều 13
	Danh sách di sản văn hóa	Trang tin của Cục Di sản văn hóa, Bộ Văn hóa - Thông tin - Truyền thông: <ul style="list-style-type: none"> Di tích quốc gia đặc biệt: http://dsvh.gov.vn/danh-muc-di-tich-quoc-gia-dac-biet-1752. Di sản văn hóa phi vật thể: http://dsvh.gov.vn/di-san-van-hoa-phi-vat-the-1748. 	
Luật đất đai 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013	Quản lý và bảo tồn di sản văn hóa	Đất có di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng hoặc được Ủy ban nhân dân cấp tỉnh quyết định bảo vệ thì phải được quản lý nghiêm ngặt.	Điều 158

