

Giới thiệu sơ lược về các Công nghệ được xác định ưu tiên hơn cho từng ngành

JICA SPI-NAMA/
Nhóm Đánh giá Công nghệ Các bon thấp

28 Tháng 8, 2017



Giới thiệu

1. Đánh giá Công nghệ Các bon thấp của dự án SPI-NAMA tiến hành cho bảy ngành.
2. Danh mục Công nghệ được xây dựng và đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn được định ra qua một chuỗi các cuộc tham vấn.
3. Dựa trên đánh giá của các chuyên gia, khoảng 40 công nghệ các bon thấp được ưu tiên lựa chọn.

Thực hiện NDC hướng tới Phát triển Công nghệ Các bon thấp

NDC

Chiến lược hành động biến đổi khí hậu quốc gia nhằm giảm phát thải Khí nhà kính

Năng lượng /Giao thông

- Đã xác định được 17 giải pháp, 10 giải pháp cho Tiết kiệm Năng lượng và Công nghiệp, 7 giải pháp cho Sản xuất điện, 3 giải pháp cho ngành Giao Thông.
- Phản ánh được Chương trình mục tiêu Quốc gia về Tiết kiệm Năng lượng (2006), Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (2010) và Quy hoạch Điện VII (2011).

Nông nghiệp

- 11 trên 15 giải pháp được ưu tiên hơn.
- Chủ yếu bao gồm các hoạt động liên quan tới phân ngành trồng trọt, sau đó là các phân ngành tưới tiêu, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản.

LULUCF

- Đưa ra 9 giải pháp bao gồm bảo vệ rừng quốc gia/ ven biển, trồng rừng ven biển, tái sinh rừng quốc gia.
- Phản ánh mục tiêu của Việt Nam về giảm phát thải KNK 8% năm 2030 so với kịch bản BAU

Chất thải

- Xác định 4 giải pháp, đó là sản xuất phân bón hữu cơ, thu hồi khí thải bãi rác, tái chế chất thải rắn và xử lý kỵ khí chất thải rắn hữu cơ.
- Các biện pháp giảm thiểu được xác định trong văn bản chính xác của ngành chất thải Việt nam, trong "Quyết định số 2149/QĐ-TTg".

Bổ sung!

F-gas

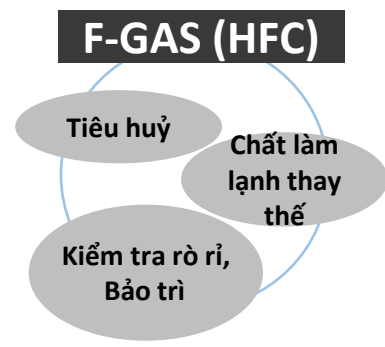
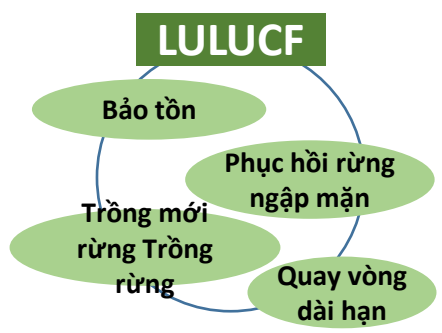
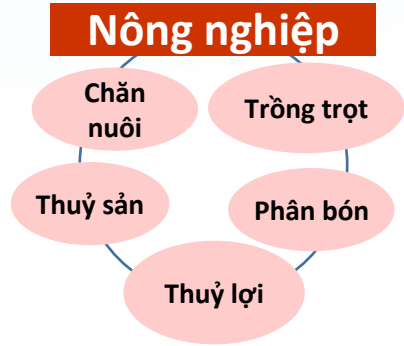
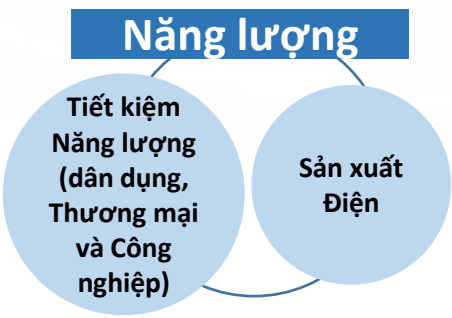
- Ngành F-gas không được nêu ra trong INDC, tuy nhiên ngành này có tiềm năng giảm phát thải KNK đáng kể.
- Hiện chưa có quy định nào được xây dựng tại Việt Nam.

Triển khai

Phát triển phát thải thấp



Danh mục các phân ngành cho 7 ngành



- Các Công nghệ trong Danh mục Công nghệ Các bon thấp được phân loại theo từng ngành/ phân ngành.
- Các hành động trong lĩnh vực F-gas không được nêu ra trong INDC, do đó ba phân ngành mới được bổ sung trong Báo cáo đánh giá này.
- Bảy phân ngành bổ sung (Đường bộ, Đường sắt, đường thủy nội địa, và đường hàng hải, hàng không, nhiên liệu sinh học, khí tự nhiên và Điện) được bổ sung cho ngành giao thông.

Tóm tắt Đánh giá

- 143 trên tổng số 50 công nghệ được đánh giá.
- Quy trình đánh giá được thực hiện theo sáu tiêu chuẩn chung và các tiêu chuẩn riêng của ngành.
- Kết quả được phân loại thành 3 nhóm như sau :
 - Các công nghệ có thể triển khai sớm;
 - Các công nghệ có thể triển khai khi đạt đủ các điều kiện;
 - Các công nghệ có thể được triển khai trong tương lai dài hạn.

□ Đánh giá của chuyên gia được áp dụng cho đánh giá tổng kết của từng ngành

□ Không tiến hành đánh giá liên ngành.

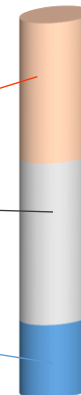
□ Chi tiết được nêu ra trong Báo cáo đánh giá (Tháng 10, 2017)

Ba nhóm kết quả đánh giá

Có thể triển khai sớm

Cần đạt được các điều kiện về môi trường

Cần tiếp cận trong thời gian dài



Năng lượng

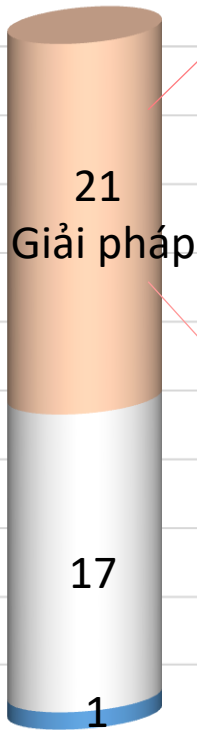
(Tiết kiệm năng lượng công nghiệp, dân dụng và thương mại) và quy trình công nghiệp

Phân ngành	Giải pháp INDC	Công nghệ	
Dân dụng và thương mại	Điều hoà hiệu suất cao cho hộ gia đình (E1)	Điều hoà KK biến tần, ĐHKK không đổi tốc độ	
	Tủ lạnh dân dụng hiệu suất cao (E2)	Loại biến tần nén (bộ cách nhiệt/ loại cách nhiệt)	
	Đèn dân dụng hiệu suất cao (E3)	LED, CFL (Bóng, ống F)	
	Máy đun nước NLMT (E4)	Bể nước nóng, bể thu nhiệt	
	Điều hoà thương mại hiệu suất cao (E10)	Hệ thống điều hoà KK multi	
	Toà nhà xanh	Hệ thống điều hoà KK multi, LED, kính đôi, bộ cách nhiệt hiệu suất cao	
	Công nghiệp	Cải tiến Công nghệ sản xuất xi măng (E5)	Thu hồi nhiệt thải, Lò nung khô với thiết bị pre-heater đa tầng và calciner đứng, Máy cán trực đứng, Giảm tổn thất nhiệt vỏ lò, lắp đặt VFD, tối ưu hóa hệ thống đốt
		Cải tiến Công nghệ sản xuất gạch (E6)	Thay thế lò gạch truyền thống bằng lò nung đứng shaft
		Bột giấy và giấy	Bốc dỡ hiệu quả, thay đổi Batch digester để có nhiệt gián tiếp, bộ làm sạch áp suất thấp, máy hơi Falling film evaporator, vv.
		Thép	Làm nguội khô Coke, phát điện dựa trên WHR, thu hồi nhiệt từ lò nung nóng, thu hồi nhiệt thiêu, vv.. Heat
Lọc dầu		Làm sạch lò thiêu online, Tối ưu hóa tiêu thụ điện năng trong các ổ đĩa nồi hơi và các thiết bị, Tiết kiệm hơi bằng cách quản lý trap vv	
Đồ uống		Hệ thống bơm nhiệt Pasteurizer, hệ thống làm lạnh Cascade, thu hồi CO2, thu hồi nhiệt từ máy rửa, nồi hơi phục hồi khí sinh học	
Phân bón		Canxi silicat cách điện của đường ống hơi nước áp lực cao, lò phản ứng đảo chiều CO isothermal, lò phản ứng tổng hiệu suất chuyển đổi cao	

Năng lượng

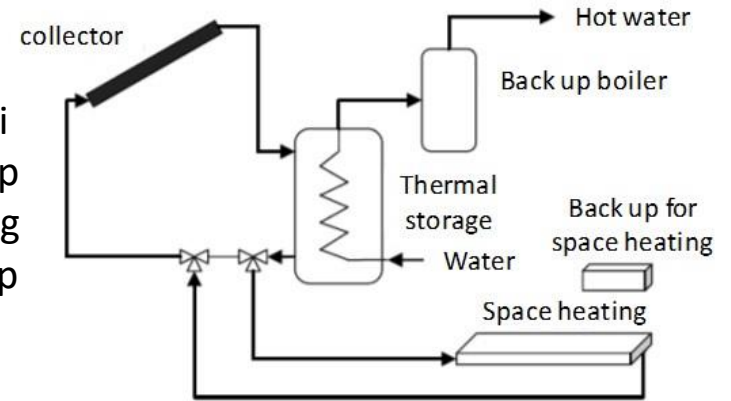
(Tiết kiệm năng lượng công nghiệp, dân dụng và thương mại) và quy trình công nghiệp

Xác định được
38 công nghệ



E4 Máy đun nước NLMT

Máy nước nóng năng lượng mặt trời thu năng lượng mặt trời bằng bộ hấp thụ năng lượng mặt trời để làm nóng nước hoặc không khí, từ đó cung cấp nước nóng hoặc để điều hòa không khí



Tiềm năng giảm nhẹ	0,46 tCO ₂ eq/năm/đơn vị máy (Luỹ kế 4,84 MtCO ₂ eq trong giai đoạn 2010-2030)
Chi phí (ban đầu)	7 triệu VND/đơn vị máy

Công nghiệp –Lọc dầu (giải pháp bổ sung)

Kỹ thuật làm sạch trực tuyến áp dụng cho các khu vực chiếu xạ của các lò xử lý có thể loại bỏ tro và bụi bám trên bề mặt ống, từ đó giúp cải tiến tức thì hiệu suất lò.



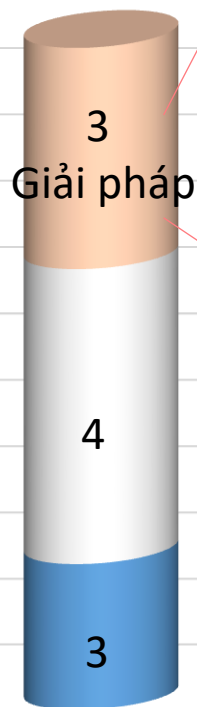
Tiềm năng giảm nhẹ	0,02 MtCO ₂ /năm
Chi phí (ban đầu)	0,13 USD/tấn

Năng lượng (Sản xuất Điện)

Phân ngành	Giải pháp INDC	Công nghệ
Sản xuất điện	Sản xuất điện sinh khối (E11)	Đốt trực tiếp gỗ, cây nông nghiệp, thiết bị đồng phát, nồi hơi đốt
	Nhà máy thủy điện nhỏ (E12)	Hồ chứa, đập, Kênh tiếp nước, Loại không điều tiết cho nhà máy thủy điện nhỏ
	Nhà máy điện gió (E13 & E14)	Trên mặt đất, ngoài biển
	Nhà máy điện khí sinh học (E15)	Sử dụng vật liệu là nước thải và nông nghiệp
	Nhà máy điện than (E16)	Nhà máy điện than
	Nhà máy điện mặt trời PV (E17)	Trên mái, dưới mặt đất
	Nhà máy khí tự nhiên	Tuabin khí chu trình hỗn hợp
Truyền tải và phân bố điện	Đường truyền điện hiệu suất cao	Dây dẫn chịu nhiệt, pha riêng biệt với mặt cắt ngang lớn, Nâng cấp lên lưới điện thông minh, dây dẫn mất điện thấp
	Máy biến áp hiệu suất cao	Lõi Amorphous

Năng lượng (Sản xuất Điện)

Xác định được 9 Công nghệ



E17 Nhà máy điện NLMT

Sự chuyển đổi ánh sáng mặt trời trực tiếp thành điện năng nhờ các tế bào quang điện. Các hệ thống PV có thể được lắp đặt trên các mái nhà, được tích hợp trong các thiết kế tòa nhà và được mở rộng quy mô lớn thành các nhà máy điện quy mô megawatt .

Tiềm năng giảm phát thải	2020:876-919 ktCO ₂ /năm 2030:12.480-13.790 ktCO ₂ /năm
Chi phí	2,500 VND/kW



E11 Nhà máy điện sinh khối



Năng lượng sinh học là một dạng năng lượng tái tạo từ sinh khối để tạo ra điện và nhiệt. Sinh khối là bất kỳ vật chất hữu cơ nào có nguồn gốc từ thực vật hoặc động vật sống tồn tại dưới rất nhiều dạng khác nhau như sản phẩm nông nghiệp / lâm nghiệp, chất thải đô thị và các chất thải khác.

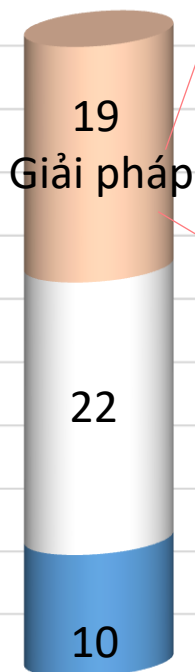
Tiềm năng giảm phát thải	Đối với nhà máy điện sinh khối và khí sinh học, 2020:1.752-1.838 ktCO ₂ /năm 2030:7.942-8.775 ktCO ₂ /năm
Chi phí	1.220 VND/kW cho nhà máy ép đường, 1,800 VND/kW đốt trấu 2.000VND/kW cho khí sinh học, 4.500 VND/kW đốt chất thải sinh hoạt

Giao thông

Phân loại	Giải pháp INDC	Công nghệ
Chuyển đổi mô hình	Hành khách (E8)	Đường sắt đô thị (Metro, Đường sắt hạng nhẹ, xe điện một ray), Đường sắt liên tỉnh (đường sắt cao tốc), Xe buýt (Xe buýt nhanh), Khuyến khích giao thông công cộng (thẻ IC, cửa soát vé tự động, hệ thống định vị xe buýt, Các điểm đỗ và lấy xe).
	Hàng hóa (E9)	Chuyển đổi từ đường bộ sang đường sắt (Xây dựng các tuyến đường sắt tiếp cận đến các cảng, Áp dụng các xe vận chuyển hàng mới, Các xe Container kích thước lớn, Cải tạo khổ đường sắt, Phát triển / nâng cấp các nhà ga chuyên chở hàng hóa / Các cảng chứa hàng hóa nội địa và thiết lập các thiết bị cần thiết), Chuyển đổi từ vận tải đường bộ sang đường thủy (Phát triển / nâng cấp các cảng biển chuyên chở hàng hóa, phát triển các cảng biển, Kênh, đường nội bộ trong các cảng), Khuyến khích đa dạng hóa các phương thức vận chuyển.
Tiết kiệm năng lượng	Đường bộ	Cải thiện hiệu suất nhiên liệu cho các phương tiện (Hình thức lái xe sinh thái), Cải thiện lưu lượng giao thông (Hệ thống giao thông thông minh, cơ sở hạ tầng), và các vấn đề khác như (Đèn LED cho đường cao tốc, Khuyến khích sử dụng xe đạp).
	Đường thủy	Đường sắt đô thị và liên thành phố (Các phương tiện đường sắt tiết kiệm năng lượng, các thiết bị tiết kiệm năng lượng và năng lượng tái tạo cho các nhà ga/kho), đường sắt liên thành phố (Cải tiến đầu máy và các động cơ).
	Vận tải đường biển và đường thủy nội địa	Các cảng (Thiết bị vận chuyển hàng hóa tiết kiệm năng lượng, hệ thống cung cấp điện trên bờ, các kho chứa có máy làm lạnh tiết kiệm năng lượng, năng lượng tái tạo), Tàu biển (đổi mới kỹ thuật, chuyển đổi, các phương tiện chuyên chở đường thủy, các tàu biển tận dụng, nâng cao hiệu suất năng lượng tại các nhà máy đóng tàu)
	Hàng không	Các cảng hàng không (chuyển đổi từ đơn vị năng lượng phụ trợ sang đơn vị năng lượng mặt đất, Năng lượng tái tạo, Các phương tiện vận hành bằng điện, đèn LED), các loại máy bay.
	Nhiên liệu sinh học (E7)	Ethanol, dầu sinh học (Sử dụng đường sắt và các phương tiện cơ giới)
Chuyển đổi nhiên liệu	Nhiên liệu khí	Khí nén thiên nhiên, Khí dầu hóa lỏng (Khí nén thiên nhiên sử dụng trong xe buýt, xe tải và tắc xi)
	Điện năng	Điện năng (Xe buýt, xe tắc xi và xe đạp chạy bằng điện), Xe nhiên liệu kết hợp hybrid (Xe buýt, xe taxi và xe đạp hybrid).

Giao thông

Xác định được
51 công nghệ



E8 Chuyển đổi phương thức vận chuyển hành khách từ cá nhân sang công cộng

Các biện pháp khác nhau để thúc đẩy sự thay đổi phương thức vận chuyển hành khách, chẳng hạn như phát triển đường sắt đô thị / liên tỉnh, thành phố (ví dụ: metro, LRT (Quá cảnh đường sắt hạng nhẹ), xe điện, xe điện một ray, đường sắt cao tốc), phát triển / cải tiến các tuyến xe buýt nhanh / BRT, và đường thủy nội địa .



Tiềm năng giảm phát thải	Ví dụ đường sắt đô thị: 38.267 tCO ₂ /năm cho tuyến Hà Nội 1; 41.579 tCO ₂ /năm cho tuyến Hà Nội 2; 88.678 tCO ₂ /năm cho tuyến TP. Hồ Chí Minh 1
Chi phí (ban đầu)	Ví dụ đường sắt đô thị: 1,455 triệu USD (tuyến Hà Nội 1); 1.363 triệu USD (tuyến Hà Nội 2); 2.183 triệu USD (tuyến TP. Hồ Chí Minh 1) (1 USD= 110 JPY)

E9 Chuyển đổi phương thức vận chuyển hàng hóa từ đường bộ sang đường sắt

Cần thực hiện các biện pháp như xây dựng/cải tiến các bến bãi, cảng vận tải đường sắt/đường thủy, nâng cấp hệ thống đường sắt/cảng và các đường vào các bến cảng này. Ngoài ra, cần phải đầu tư cho các thiết bị / phương tiện cần thiết để vận chuyển hàng hóa từ xe tải đến tàu, như ứng dụng các thùng hàng, conten nơ cỡ lớn, xe nâng hàng tại các khu đường sắt hàng hoá..).



Tiềm năng giảm phát thải	305 MtCO ₂ /năm (vận chuyển các sản phẩm cao su; chuyển đổi từ xe tải 810km sang đường sắt 859 km + Xe tải 35 km) 405 MtCO ₂ /năm (vận chuyển các hàng hóa khác nhau; chuyển đổi từ xe tải sang đường sắt).
Chi phí (ban đầu)	223 nghìn USD (cho máy kéo và container 31 feet) (1 USD= 110 JPY) 573 nghìn USD (container 31 feet, đầu máy kéo, vận vận)

Nông nghiệp

Phân ngành	Giải pháp INDC	Công nghệ
Chăn nuôi	Phát triển sử dụng khí sinh học (A1)	Hầm ủ Biogas, sinh khí mêtan và phát điện
	Cải thiện khẩu phần ăn của vật nuôi (A110)	Sử dụng amino axit (Lysine) làm thức ăn cho lợn, gà
	Tưới khô ướt xen kẽ và hệ thống canh tác lúa cải tiến (A3, A9)	Bơm hiệu suất cao, bơm chạy bằng năng lượng mặt trời, cải tạo kênh tưới
Tài nguyên nước	Tái sử dụng phế thải nông nghiệp làm phân bón hữu cơ (A2)	Phế phẩm nông nghiệp được ủ phân tại trang trại
	Sử dụng than sinh học (A4, A10)	Thiết bị sản xuất than sinh học
Trồng trọt	Quản lý Canh tác tổng hợp (ICM) (A5, A6)	Bơm hiệu suất cao, Thiết bị sản xuất than sinh học, Ủ phân tại trang trại, than sinh học
	Tái sử dụng phế thải nông nghiệp cây trồng cạn (A8)	Ủ phân tại trang trại, than sinh học
	Cải tiến công nghệ tưới cho cây cà phê (A14)	Tưới nhỏ giọt, bơm hiệu suất cao, bơm chạy bằng năng lượng mặt trời
Thủy sản	Cải thiện chất lượng và dịch vụ giống, thức ăn và vật tư nuôi trồng thủy hải sản (A12)	Xử lý chất thải, sinh khí mêtan
	Cải tiến công nghệ trong nuôi trồng và xử lý chất thải nuôi trồng thủy sản (A13)	Sinh khí mêtan và phát điện
Phân bón	Thay thế phân ure bằng phân SA (A7)	Dây chuyền sản xuất phân bón từ khí, tiết kiệm năng lượng
Phân bón	Cải thiện công nghệ chế biến và xử lý chất thải chế biến nông lâm thủy sản (A15)	Dây chuyền làm lạnh hiệu suất cao

Nông nghiệp

Xác định được 18 công nghệ



A4, A10 Sử dụng than sinh học (quy mô nhỏ, lớn)

Kích thước và loại thiết bị sản xuất than sinh học phụ thuộc vào thể tích kho và diện tích sẵn có để lắp đặt thiết bị: Lò kiểu thùng (quy mô nhỏ), lò kiểu mẻ (kích thước nhỏ đến trung bình) và lò nung mẻ (lò gạch, lò kim loại vận chuyển được TPI, lò nung than kiểu Missouri, lò nung liên tục, nhà máy than sinh học quy mô nhỏ (quy mô nhỏ đến lớn).



Tiềm năng giảm phát thải	50-65% giảm phát thải CO ₂ (hấp thụ Các bon)
Chi phí (ban đầu)	1.700 USD/đơn vị (loại thùng) >26.261 USD/đơn vị (Lò đốt kích thước 1,2 m chiều cao x 1,5 m đường kính, 100 kg than sinh học/lần đốt) 300.000-550.000 USD/đơn vị (một lần đốt lò, 4 t than sinh học/ngày)

Ủ phân trải: là một phương pháp có thể cung cấp các chất hữu cơ phân hủy mà không cần đánh đống.

Ủ phân sinh động lực: là một phương pháp rẻ tiền để sản xuất lượng lớn phân vi sinh bằng cách sử dụng sinh khối trang trại (cây cối) khô đánh đống, ủ trong một thời gian tương đối ngắn so với các phương pháp khác.

Ủ phân đống tĩnh: có thể sản xuất phân vi sinh tương đối nhanh (trong vòng 3 đến 6 tháng). Phương pháp này phù hợp với hỗn hợp nhiều loại chất thải hữu cơ ngoại trừ chất thải lò mổ hoặc mỡ thải từ công nghiệp chế biến thực phẩm.



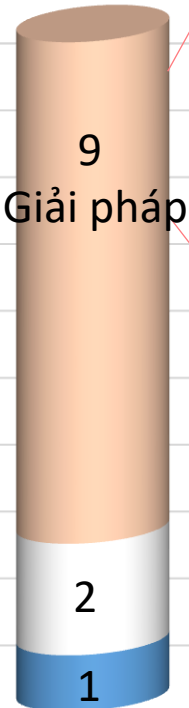
Tiềm năng giảm phát thải	1,07 x10 ⁻⁴ kgCO ₂ eq/ha/năm
Chi phí (ban đầu)	3-30 USD/m ² (ủ phân trải)

LULUCF

Phân ngành	Phương án/Công nghệ	Phân ngành	Phương án/Công nghệ
Bảo tồn	Bảo vệ rừng tự nhiên (F1, F6) Trồng rừng, kiểm soát cháy rừng, kiểm soát côn trùng và sâu bệnh, phòng chống sinh vật ngoại lai, chống suy thoái rừng và chống phá rừng	Trồng rừng trên đất phân tán	Trồng cây trên đất chưa được khai thác từ cá nhân hay các tổ chức nào
Trồng rừng và tái sinh rừng	Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng tự nhiên (F4, 8, 9) Trồng cây, Lựa chọn cây trồng, Làm đất, Sử dụng phân bón Thủy lợi, Biện pháp bảo vệ	REDD+	Bảo tồn và quản lý bền vững
Phục hồi rừng ngập mặn	Bảo vệ rừng ven biển (F2, 3) Trồng rừng ven biển (F7) Trồng phân tán, bắt chước tự nhiên, phong phú loại cây trồng, phục hồi đất nhiễm mặn, trồng trọt trên đồng bằng bãi sông	Cách ly mặt đất	Quản lý rừng, tăng trữ lượng CO ₂ cố định trên một đơn vị diện tích, Mở rộng thảm phủ thực vật trên đất khô cằn và các vùng khác, Mở rộng thảm phủ thực vật thông qua sử dụng biện pháp công nghiệp, Mở rộng thảm phủ thực vật bằng các sử dụng sinh khối
Luân canh dài	Trồng rừng sản xuất gỗ lớn (F5) Chuyển đổi rừng trồng luân canh ngắn sang rừng sản xuất gỗ lớn, trồng cây keo		

LULUCF

Xác định được
12 công nghệ



F1, F6 Bảo vệ rừng tự nhiên (1 triệu ha and 2,2 triệu ha)



Cùng với các biện pháp kỹ thuật lâm sinh, công nghệ bao gồm: 1) Trồng rừng; 2) kiểm soát cháy rừng; 3) kiểm soát côn trùng và sâu bệnh; 4) phòng ngừa các loài xâm lấn; 5) chống suy thoái rừng và chống phá rừng; 6) Phục hồi các hệ sinh thái rừng bị suy thoái; Và 7) phát triển lâm sản ngoài gỗ.

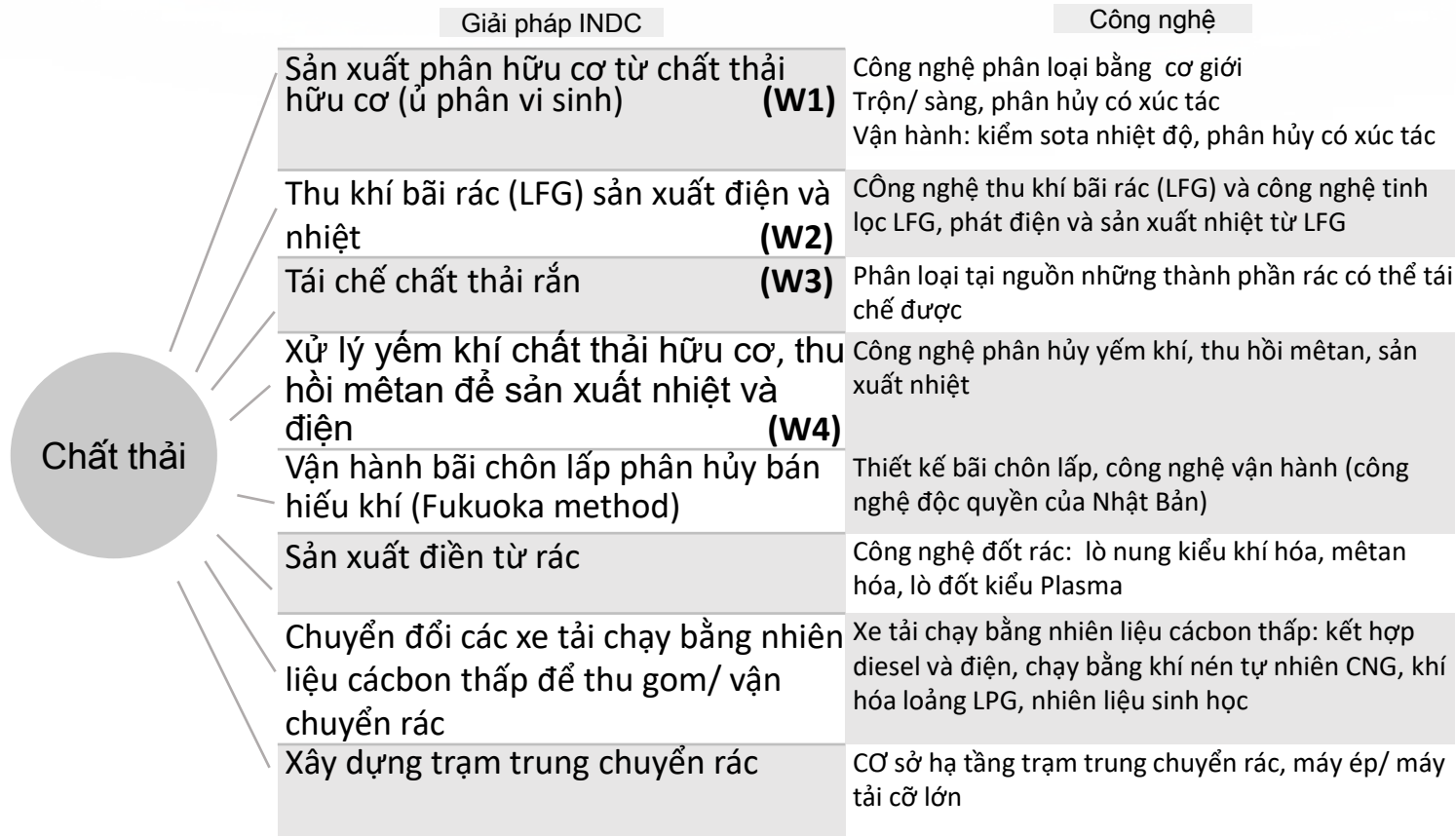
Tiềm năng giảm phát thải	■ 70.6 MtCO ₂ eq/năm, (Luỹ kế: 1.413 MtCO ₂ eq trong 20 năm)
Chi phí (ban đầu)	■ Bảo vệ rừng tự nhiên (1 triệu ha): 0,66 USD/MtCO ₂
	■ Bảo vệ rừng tự nhiên (2,2 triệu ha): 0,70 USD/MtCO ₂

F2, F3, F7 Bảo vệ rừng ven biển (100.000 ha)/Trồng rừng ven biển (10.000 ha và 30.000 ha)

Công nghệ này là sự kết hợp của các kỹ thuật sau: 1) Bảo tồn các khu rừng hiện tại; 2) phong phú cây trồng; 3) trồng rừng; Và 4) thực hành biện pháp lâm-ngư nghiệp.

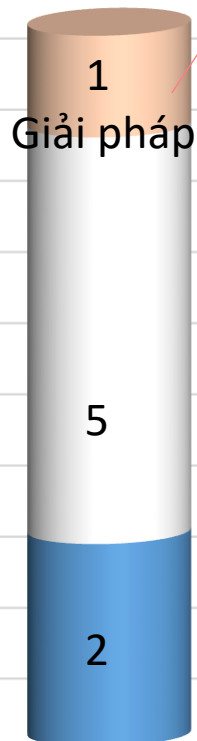
Tiềm năng giảm phát thải	12.5 MtCO ₂ eq/năm (Luỹ kế 250 MtCO ₂ eq trong 20 năm)
Chi phí (ban đầu)	Bảo vệ rừng ven biển (100.000 ha): 0,95 USD/MtCO ₂
	Trồng rừng ven biển (100.000 ha): 5,72 USD/MtCO ₂
	Trồng rừng ven biển (30.000 ha): 5,88 USD/MtCO ₂

Chất Thải

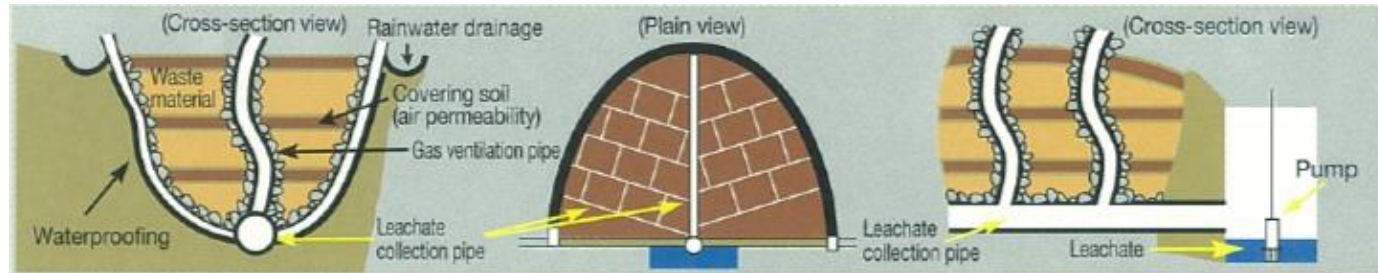


Chất thải

Xác định được 8 công nghệ



Quy trình chôn lấp bán kỵ khí (Giải pháp bổ sung)



Công nghệ chôn lấp rác thải bán hiếu khí thực hiện lắp đặt các ống hút, bao gồm các đường ống chính và lớp sỏi đá ở dưới đáy của bãi chôn lấp để nước thải chảy ra ngoài bãi chôn lấp nhanh nhất có thể. Điều này nhằm ngăn không cho nước thải xâm nhập vào tầng nước ngầm và có thể dẫn không khí vào bãi chôn lấp qua đường ống thoát nước nhờ sự chênh lệch nhiệt độ giữa không khí bên ngoài và bên trong bãi chôn lấp. Xét về mặt giảm phát thải KNK, không khí được dẫn vào qua hệ thống đường ống làm tăng tốc độ phân huỷ chất thải hữu cơ và từ đó giảm phát thải mêtan.

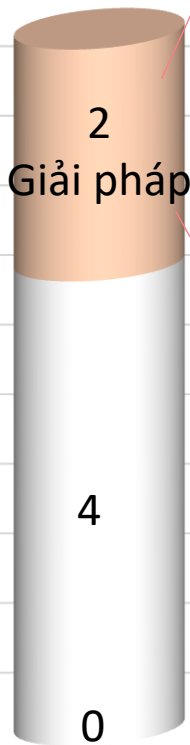
Tiềm năng giảm phát thải	13.500 MtCO₂ /năm
Chi phí (ban đầu)	US\$609.090 (US\$ 1=JPY 110) (bãi chôn lấp 6 héc ta)

F-gas

Phân ngành	Lựa chọn/Công nghệ	
Tiêu hủy F-gas	Tiêu hủy khí F-gas tại lò nung Xi măng	Tiêu hủy khí F-gas bằng nhiệt tại lò nung xi măng
	Máy điều hòa không khí – lĩnh vực thương mại/dân dụng	Thay đổi chất làm lạnh từ R410a (GWP=2,090) sang R32 (GWP=675)
Thay đổi chất làm lạnh	Điều hòa không khí ô tô	Thay đổi chất làm lạnh từ R134a (GWP=1,430) sang HFO-1234yf (GWP=4)
	Máy làm lạnh –lĩnh vực thương mại/dân dụng	Thay đổi chất làm lạnh từ R134a (GWP=1,430) sang R600a (GWP=4) và CO2 (GWP=1)
Bảo dưỡng	Giám sát sự rò rỉ và bảo dưỡng các thiết bị	Kiểm tra bao gồm kiểm tra bên ngoài, kiểm tra gián tiếp và kiểm tra trực tiếp

F-gas

Xác định được 6 công nghệ



Tiêu huỷ F-gas (giải pháp bổ sung)

Có một số phương pháp tiêu huỷ khí F-gas, chẳng hạn như phương pháp lò quay, phương pháp đốt chất thải, phương pháp đốt chìm, phương pháp plasma, phương pháp xúc tác, phương pháp hơi quá nhiệt v.v.. Có ba bước trong quá trình tiêu huỷ khí F-gas trong lò nung xi măng: (1) thu hồi chất làm lạnh; (2) Nạp lại và vận chuyển các bình cylinders F-gas; và (3) tiêu huỷ bằng nhiệt tại các điểm tiêu huỷ, nơi mà khí F-gas thu hồi được bơm vào trong lò nung xi măng và bị đốt cháy ở hơn 1000 độ C. Thời gian lưu giữ cần thiết ít nhất là 6s để cháy trong lò nung.

Tiềm năng giảm phát thải	Phân rã được hơn 99,9% F-gas.
Chi phí (ban đầu)	Thấp (thêm chi phí ống và đồng hồ đo lưu lượng khi dẫn khí F-gas vào trong lò nung xi măng.)



Bảo dưỡng (giải pháp bổ sung)

Có ba bước khi kiểm tra rò rỉ: (1) Kiểm tra bên ngoài: kiểm tra trực quan, (2) Kiểm tra gián tiếp: theo dõi áp suất khí, nhiệt độ xả, v.v... và (3) Kiểm tra trực tiếp: sử dụng chất lỏng bọt khí, máy phát hiện khí điện tử, v.v... Dựa trên kết quả kiểm tra ở trên, công tác bảo dưỡng và sửa chữa để tránh rò rỉ sẽ được tiến hành.

Tiềm năng giảm phát thải	Chưa có số liệu
Chi phí (ban đầu)	100-2.000 USD/lần kiểm tra và sửa chữa 5.000-20.000 USD/hội thảo đào tạo về kiểm tra và bảo dưỡng cho các thiết bị F-gas

Xuất bản của dự án SPI-NAMA/Đánh giá CN Các bon thấp

Công nghệ Các bon thấp

(2) Tăng cường hiệu quả của Đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định của Việt nam (Quyển. 1-3)

Quyển 1: Tóm tắt Danh mục Công nghệ Các bon thấp (Tài liệu này)



Tóm tắt Tổng quan Danh mục Công nghệ Các bon thấp

Quyển 3: Tóm tắt dự án, kết quả và hướng nghiên cứu tiếp theo



Mô tả tóm tắt dự án.

0

(1) Danh mục Công nghệ Các bon thấp (nội bộ)

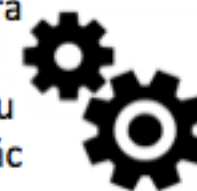
Tất cả các Công nghệ, bao gồm cả các giải pháp bổ sung phù hợp với INDC.



1

Quyển 2: Các công nghệ được ưu tiên lựa chọn và quy trình đánh giá các công nghệ này

Xác định và nêu ra các công nghệ được lựa chọn ưu tiên. Quy trình xác định sẽ được nêu trong báo cáo



2

3

Cách thức triển khai

Từng bước thực hiện:

- ✓ Loại bỏ các rào cản
- ✓ Tăng cường/tận dụng sự phối hợp giữa các bên liên quan
- ✓ Hỗ trợ một phần từ hợp tác Quốc tế

Xã hội Các bon thấp tại Việt Nam



Đẩy mạnh triển khai

Triển khai bước đầu

Các hành động tức thời

Trước 2020

2020

2030

Sau đó

Xin chân thành cảm ơn