

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

THUYẾT MINH ĐỀ TÀI

**Nghiên cứu, triển khai hệ thống kiểm kê phát thải khí nhà kính
và đề xuất lộ trình giảm nhẹ phát thải khí nhà kính
đối với ngành công nghiệp luyện kim**

**Thuộc Chương trình Khoa học và Công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu,
quản lý tài nguyên và môi trường giai đoạn 2016-2020
Mã số BDKH/16-20**

Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS Trần Xuân Trường

Đơn vị thực hiện: Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật

Đơn vị chủ quản: Trường Đại học Mở - Địa chất

Thời gian thực hiện: 36 tháng

HÀ NỘI, 2017

**THUYẾT MINH
ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG
VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA¹**

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ ĐỀ TÀI

1	Tên đề tài	1a	Mã số (được cấp khi Hồ sơ trùng tuyến) <p style="text-align: center;">BĐKH.20/16-20</p>
	“Nghiên cứu, triển khai hệ thống kiểm kê phát thải khí nhà kính và đề xuất lộ trình giảm nhẹ phát thải khí nhà kính đối với ngành công nghiệp luyện kim”		
2	Thời gian thực hiện: 36 tháng (Từ tháng 09/2017 đến tháng 09/2020)	3	Cấp quản lý Quốc gia <input checked="" type="checkbox"/> Bộ <input type="checkbox"/> Tỉnh <input type="checkbox"/> Cơ sở <input type="checkbox"/>
4	Tổng kinh phí thực hiện 6.300,0 triệu đồng, trong đó:		
	Nguồn	Kinh phí (triệu đồng)	
	- Từ Ngân sách sự nghiệp khoa học	6.300,0	
	- Từ nguồn tự có của tổ chức	0	
	- Từ nguồn khác	0	
5	Phương thức khoán chi: Khoán đến sản phẩm cuối cùng	Khoán từng phần, trong đó: - Kinh phí khoán: 6.300,0 triệu đồng - Kinh phí không khoán: 1504,8 triệu đồng	
6	<input checked="" type="checkbox"/> Thuộc Chương trình: Khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường Mã số: BĐKH/16-20 <input type="checkbox"/> Thuộc dự án KH&CN <input type="checkbox"/> Đề tài độc lập		
7	Lĩnh vực khoa học <input checked="" type="checkbox"/> Tự nhiên; <input type="checkbox"/> Nông, lâm, ngư nghiệp; <input type="checkbox"/> Kỹ thuật và công nghệ; <input type="checkbox"/> Y dược.		

¹Bản Thuyết minh đề tài này dùng cho hoạt động nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ thuộc 4 lĩnh vực khoa học nêu tại mục 7 của Thuyết minh. Thuyết minh được trình bày và in trên khổ A4

8	Chủ nhiệm đề tài
<p>Họ và tên: PGS. TS. Trần Xuân Trường Ngày, tháng, năm sinh: 25/12/1975 Giới tính: Nam Học hàm, học vị/trình độ chuyên môn: TS, chuyên ngành KH trái đất, vũ trụ và môi trường Chức danh khoa học: Phó Giáo sư Chức vụ: Phó Hiệu trưởng, Trưởng Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám Điện thoại cơ quan: 04.32191396 Mobile: 0987 66 06 86 Fax: 04.3838 9633 E-mail: tranxuantruong@humg.edu.vn Tên tổ chức đang công tác: Trường Đại học Mỏ - Địa chất Địa chỉ tổ chức: 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội Địa chỉ nhà riêng: số 43, ngõ 56, phố Lê Văn Hiến, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội</p>	
9	Thư ký đề tài
<p>Họ và tên: Nguyễn Văn Trung Ngày, tháng, năm sinh: 19/08/1977 Nam/ Nữ: Nam Học hàm, học vị/trình độ chuyên môn: Tiến sỹ Chức danh khoa học: Chức vụ: Điện thoại: Tổ chức: 04.22183046 Mobile: 0986 058 067 Fax: 04 37524447 E-mail: nguyenvantrung@humg.edu.vn Tên tổ chức đang công tác: Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật, Trường Đại học Mỏ - Địa chất Địa chỉ tổ chức: 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội Địa chỉ nhà riêng: Số 1, ngách 20, ngõ 326 đường Bờ tây sông Nhuệ, phường Cổ Nhuế 2, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội</p>	
10	Tổ chức chủ trì đề tài
<p>Tên tổ chức chủ trì đề tài: Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật Điện thoại: 04.22183046 Fax: 04.37524447 Địa chỉ: 18 phố Viên, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội Họ và tên thủ trưởng tổ chức: PGS.TS. Nguyễn Trường Xuân Số tài khoản: 3713, Mã quan hệ ngân sách: 9086338 Tại: Kho bạc nhà nước Nam Từ Liêm – Hà Nội Tên cơ quan chủ quản đề tài: Bộ Tài nguyên và Môi trường</p>	

11 Các tổ chức phối hợp chính thực hiện đề tài

Tổ chức 1: Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Tên cơ quan chủ quản: Bộ Tài nguyên và Môi trường

Điện thoại: 04. 3775 4798 Fax: 04. 3775 4797

Địa chỉ: Số 10, Tôn Thất Thuyết, Cầu Giấy, Hà Nội

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: Nguyễn Văn Tuệ

Số tài khoản: 952711082783

Tại: Kho bạc Nhà nước Ba Đình

Tổ chức 2: Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Điện thoại: 04. 37731410 Fax: 04.8355993

Địa chỉ: Số 23 ngõ 62- Đường Nguyễn chí Thanh – Đống Đa – Hà Nội

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: PGS. TS. Nguyễn Văn Thắng

Số tài khoản: 812311058575

Tại: Kho bạc nhà nước Quận Đống Đa, Hà Nội

Tổ chức 3: Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện Kim

Điện thoại: 04 3823 2986 Fax: 04.38456983

Địa chỉ: 79 An Trạch, Đống Đa, Hà Nội

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: TS. Đào Duy Anh

Số tài khoản: 3711, Mã quan hệ ngân sách: 1054057

Tại: Kho bạc Nhà nước Đống Đa – Hà Nội

Tổ chức 4: Trung tâm Khoa học Công nghệ Mỏ và Môi trường

Điện thoại: 0437520356 Fax: 04.37520356

Địa chỉ: Nhà 1, Tầng A, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, TP.Hà Nội.

Họ và tên thủ trưởng tổ chức: TS. Nguyễn Văn Bưởi

Số tài khoản: 3100211000113.

Tại ngân hàng: Nông nghiệp&PTNT Việt Nam – Chi nhánh Từ Liêm - Hà Nội.

12 Các cán bộ thực hiện đề tài				
TT	Họ và tên, học hàm học vị	Tổ chức công tác	Nội dung, công việc chính tham gia	Thời gian làm việc cho đề tài (Số tháng quy đổi²)
1	PGS.TS. Trần Xuân Trường	Trường Đại học Mở - Địa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ trì xây dựng thuyết minh và tổ chức thực hiện Đề tài. - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim. - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. - Nội dung 5: Đánh giá mức độ ưu tiên cho các biện pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. - Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. 	12

2	TS. Nguyễn Văn Trung	Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật, Trường Đại học Mỏ - Địa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Thư ký - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7
3	PGS.TS. Trần Văn Anh	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim. - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7
4	ThS. Trần Thanh Hà	Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật, Trường Đại học Mỏ - Địa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim. 	7

			<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. 	
5	PGS.TS. Doãn Hà Phong	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. - Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7
6	ThS. Vương Xuân Hòa	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7
7	PGS.TS. Huỳnh Thị Lan Hương	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 2: Điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu, tài liệu phục vụ kiểm kê và xây dựng các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim. - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong 	7

			lĩnh vực công nghiệp luyện kim.	
8	ThS. Nguyễn Hồng Quân	Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện Kim	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim. - Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7
9	TS. Lương Quang Huy	Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 2: Điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu, tài liệu phục vụ kiểm kê và xây dựng các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim. - Nội dung 5: Đánh giá mức độ ưu tiên cho các biện pháp giảm phát thải KNK 	7

			<p>trong lĩnh vực CNLK.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. 	
10	TS. Đỗ Tiến Anh	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài. - Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim. - Nội dung 5: Đánh giá mức độ ưu tiên cho các biện pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. - Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK. 	7

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG KH&CN VÀ PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

13	<p>Mục tiêu của đề tài (bám sát và cụ thể hoá định hướng mục tiêu theo đặt hàng - nếu có)</p>
<p>13.1. Mục tiêu tổng quát</p> <p>Đề xuất các biện pháp kiểm soát, quản lý và giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong ngành công nghiệp luyện kim phù hợp Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh, góp phần thực hiện đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) của Việt Nam.</p> <p>13.2. Mục tiêu cụ thể</p>	

1. Xây dựng được cơ sở khoa học phục vụ việc đánh giá phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim;
2. Xây dựng được các kịch bản giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim;
3. Đề xuất được lộ trình giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim.

14	Tình trạng đề tài
	<input checked="" type="checkbox"/> Mới <input type="checkbox"/> Kế tiếp hướng nghiên cứu của chính nhóm tác giả <input type="checkbox"/> Kế tiếp nghiên cứu của người khác

15	Tổng quan tình hình nghiên cứu, luận giải về mục tiêu và những nội dung nghiên cứu của đề tài
-----------	--

15.1. Đánh giá tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

15.1.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới

Biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng đang là mối quan tâm của nhân loại bởi các ảnh hưởng tiêu cực trực tiếp tới cuộc sống của con người bao gồm xói lở, trượt đất, sụt lún bề mặt, sa mạc hóa hoặc ngập lụt (IPCC, 2006). Nguyên nhân gây ra BĐKH và nước biển dâng là sự ấm dần lên của trái đất do quá trình phát thải khí nhà kính (KNK) ngày càng tăng. Sự phát thải khí nhà kính tăng lên được cho là do các hoạt động phát triển của con người tăng dần (IPCC, 2006). Do đó, hiểu rõ bản chất của quá trình phát thải khí nhà kính, đặc biệt do các hoạt động đốt nhiên liệu trong các ngành công nghiệp và năng lượng đang có vai trò quan trọng trong việc xây dựng lộ trình cắt giảm phát thải khí nhà kính trong tương lai trên toàn cầu. Các nghiên cứu thường tập trung vào các quốc gia có nền công nghiệp phát triển như Mỹ, các nước EU, các nước Đông Á, Trung Quốc, Ấn Độ nơi có sự phát thải khí nhà kính lớn, qua đó phân tích sự phát thải của từng ngành nghề, lĩnh vực cụ thể để tìm ra các nguyên nhân phát thải chính tăng theo các kỳ kiểm kê (GPG, 2000; UNFCC, 2006; IPCC, 2006). Bên cạnh đó, một số nghiên cứu đầu tư vào việc tìm các giải pháp để làm giảm nhẹ và kiểm soát các phát thải trong quá trình phát triển bền vững. Các nghiên cứu hiện nay cũng bắt đầu tiến hành đối với các quốc gia đang phát triển có nhu cầu sử dụng năng lượng để phát triển theo hướng công nghiệp hóa, do đó tốc

độ phát thải khí nhà kính tăng nhanh đang là lo ngại của cộng đồng chung trên toàn thế giới(NAMA database, 2012).

IPCC chia nguồn phát thải khí nhà kính được 4 lĩnh vực chính: Năng lượng (Energy), quá trình sản xuất công nghiệp và sử dụng sản phẩm (IPPU- Industrial Processes and Product Use), nông nghiệp/rừng và các mục đích sử dụng đất khác (AFOLU - Agriculture, Forestry and Other Land Use), và chất thải (Waste) và nguồn khác(IPCC Volume 1 - 6, 2006).

Ngày nay thế giới đang hướng đến phát triển bền vững và cải tạo môi trường sống cho con người, hiện nay các hoạt động công nghiệp phát triển trên thế giới góp phần thúc đẩy sự tăng trưởng kinh tế, giải quyết việc làm cho cộng đồng; tuy nhiên các hoạt động sản xuất công nghiệp (tiêu thụ năng lượng, khai thác khoáng sản, sản xuất hóa chất, chế biến và tiêu thụ các sản phẩm có nguồn gốc cacbonat...) lại phát thải các khí nhà kính góp phần làm gia tăng nồng độ các khí trong khí quyển (387ppm CO₂, 1745ppb CH₄, 314ppb N₂O) hệ quả nhiệt độ trung bình trái đất tăng 0,5 – 0,6 °C.

Theo các tài liệu khí hậu quốc tế, khí thải CO₂ từ nhiên liệu hóa thạch đã tăng lên đáng kể từ năm 1900. Từ năm 1970, phát thải CO₂ đã tăng lên khoảng 90%, phát thải từ quá trình đốt nhiên liệu hóa thạch và các quy trình công nghiệp đóng góp khoảng 78% lượng phát thải khí nhà kính từ năm 1970 đến năm 2011. IPCC chỉ ra rằng nhiệt độ bề mặt Trái Đất sẽ có thể tăng 1,1 đến 6,4 °C (2,0 đến 11,5 °F) trong suốt thế kỷ 21 (Metz, 2005).

a. Về nghiên cứu tình hình phát thải khí nhà kính của các quốc gia trên thế giới

Theo kiểm kê phát thải khí nhà kính trên sáu lĩnh vực sản xuất và sáu loại khí nhà kính phát thải theo cách tính của IPCC, các quốc gia phát triển trên thế giới đưa ra số liệu phát thải của mỗi quốc gia như sau:

- Liên minh Châu Âu

Theo “Chương trình kiểm kê khí nhà kính ở Châu Âu” từ năm 1996-2007 và được báo cáo năm 2009, người ta đưa ra được các số liệu phát thải về khí nhà kính ở

Châu Âu gồm 15 nước trong khối EU-15 (Chandelle, 2007; ECRA, 2007; EEA, 2009).

Báo cáo của EU-15 là cơ sở pháp lý liên quan đến việc phát thải KNK được thực hiện theo quyết định của Ủy Ban Châu Âu 280/2004/EC và được thực hiện theo Nghị định thư Kyoto mà Liên Minh Châu Âu đã cam kết. Mục đích của quyết định này là kiểm kê phát thải KNK của Ủy Ban Châu Âu 280/2004/EC là

- ✓ Giám sát tổng lượng KNK phát sinh do hoạt động của con người theo quyết định của Nghị định thư Kyoto cho tất cả các nước thành viên trong khối EU-15
- ✓ Đánh giá tiến độ của việc cam kết đáp ứng cắt giảm khí nhà kính theo UNFCCC và Nghị định thư Kyoto.
- ✓ Thực hiện theo công ước UNFCCC và Nghị định thư Kyoto về chương trình kiểm kê khí nhà kính của các quốc gia thành viên, và các thủ tục có liên quan theo Nghị định thư Kyoto.

Đảm bảo báo cáo có tính chính xác, đầy đủ, kịp thời, nhất quán, so sánh đúng và minh bạch của các báo cáo các quốc gia thành viên theo công ước UNFCCC.

- **Mỹ**

Mỹ là một trong những nước phát triển nhất thế giới, nền kinh tế của đất nước này vốn phụ thuộc vào dầu, khí gas và than đá những chất thường thải ra CO₂ gây hiệu ứng nhà kính làm nóng lên toàn cầu. Mỹ cũng là quốc gia chiếm 1/4 lượng khí thải cacbon trên thế giới đã từ chối tham gia nghị định thư Kyoto.

Chương trình kiểm kê phát thải khí nhà kính tại Mỹ từ năm 1990 -2007 báo cáo những thông tin mới nhất về xu hướng phát thải các khí gây hiệu ứng nhà kính trong hoạt động sản xuất của con người. Kiểm kê trên sáu loại khí thải và sáu ngành sản xuất chủ yếu. Để đảm bảo rằng lượng KNK thải ra được so sánh đúng theo Công Ước UNFCCC, dự toán trình bày ở đây được tính toán bằng cách sử dụng các phương pháp phù hợp với những người đề nghị trong năm 1996 có sửa đổi IPCC về hướng dẫn về khí nhà kính quốc gia (IPCC / UNEP / OECD / IEA 1997). Qua các thông số thu được về số liệu phát thải nhà kính của Mỹ qua các thời kỳ, ta thấy quốc

gia này vẫn chưa có sự chú trọng tới công tác bảo vệ môi trường – thể hiện qua sự không ngừng gia tăng phát thải khí nhà kính vào môi trường tự nhiên. (EPA, 2009; UNIDO, 2009).

- **Nhật Bản**

Nghị định thư Kyoto được Nhật Bản chấp nhận vào tháng 6 năm 2002, nghị định đưa ra mục tiêu giảm sáu loại khí nhà kính (GHGs): carbon dioxide (CO₂), mêtan (CH₄), nitơ oxit (N₂O); hydrofluorocarbon (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), và sulfur hexafluoride (SF₆) là những KNK gây hiệu ứng nhà kính. Mục tiêu định lượng giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính đã được thiết lập cho mỗi quốc gia trong đó có Nhật Bản. Các mục tiêu cho Nhật Bản trong giai đoạn cam kết đầu tiên (từ năm 2008-2012) để làm giảm phát thải khí nhà kính trung bình 6% tính từ năm cơ sở.

Dựa vào Báo cáo và kiểm kê KNK được thực hiện vào tháng 4/2011 do Bộ Môi Trường, văn phòng Nghiên cứu KNK của Nhật thực hiện, nghiên cứu sự phát thải KNK từ năm 1995-2009 và đưa ra các số liệu phát thải cụ thể để so sánh sự phát thải. Đánh giá các kết quả thu được từ NIES (2011),

Nhật Bản đã đạt được mức giảm thiểu phát thải KNK đã đề ra. Nhờ loại bỏ công nghệ lạc hậu và thay bằng công nghệ tiên tiến và cải thiện sản xuất, áp dụng triệt để và đúng đắn các mục tiêu bảo vệ môi trường đã đề ra.

b. Về nghiên cứu các phương pháp kiểm kê và đánh giá sự thay đổi phát thải khí nhà kính đối với lĩnh vực năng lượng và quá trình sản xuất công nghiệp & sử dụng sản phẩm

Công tác kiểm kê phát thải khí nhà kính đã được đề xuất trong tài liệu hướng dẫn IPCC 1996, sau đó được xem xét sửa đổi trong tài liệu hướng dẫn GPG 2000 và được bổ sung hoàn thiện trong tài liệu hướng dẫn IPCC 2006. Đây là tài liệu cơ bản để thực hiện công tác kiểm kê đối với các lĩnh vực có phát thải khí nhà kính theo các mục cụ thể đã đợc liệt kê sẵn trong các bảng. Các Quốc Gia sẽ vận dụng để tính toán lượng phát thải khí nhà kính phù hợp với điều kiện cụ thể của nước đó để viết báo cáo cho các thời điểm kiểm kê (GPG, 2000; IPCC, 2006).

Các phương pháp ước tính khối lượng khí nhà kính phát thải đối với lĩnh vực năng lượng được thực hiện theo các nguồn phát thải đối với các hoạt động đốt nhiên liệu được liệt kê cụ thể theo bảng có sẵn. Nguyên tắc chung là khối lượng phát thải được tính bằng sự tiêu thụ nhiên liệu nhân với hệ số phát thải ứng với nhiên liệu đó. Tuy nhiên, có 3 phương pháp cụ thể khác nhau được áp dụng đối với sự khác nhau của nhiên liệu và khí phát thải nhà kính, sự phù hợp với các yêu cầu của các loại khí chính cần phân tích và để loại trừ sự ước tính trùng lặp (IPCC Volume 2, 2006, Chapter 2).

Bậc 1 được áp dụng đối với nhiên liệu và nguồn phát thải dưới đây:

- Nguồn nhiên liệu thuộc danh sách đã phân loại từ trước
- Hệ số phát thải đối với nhiên liệu đó đã biết trước

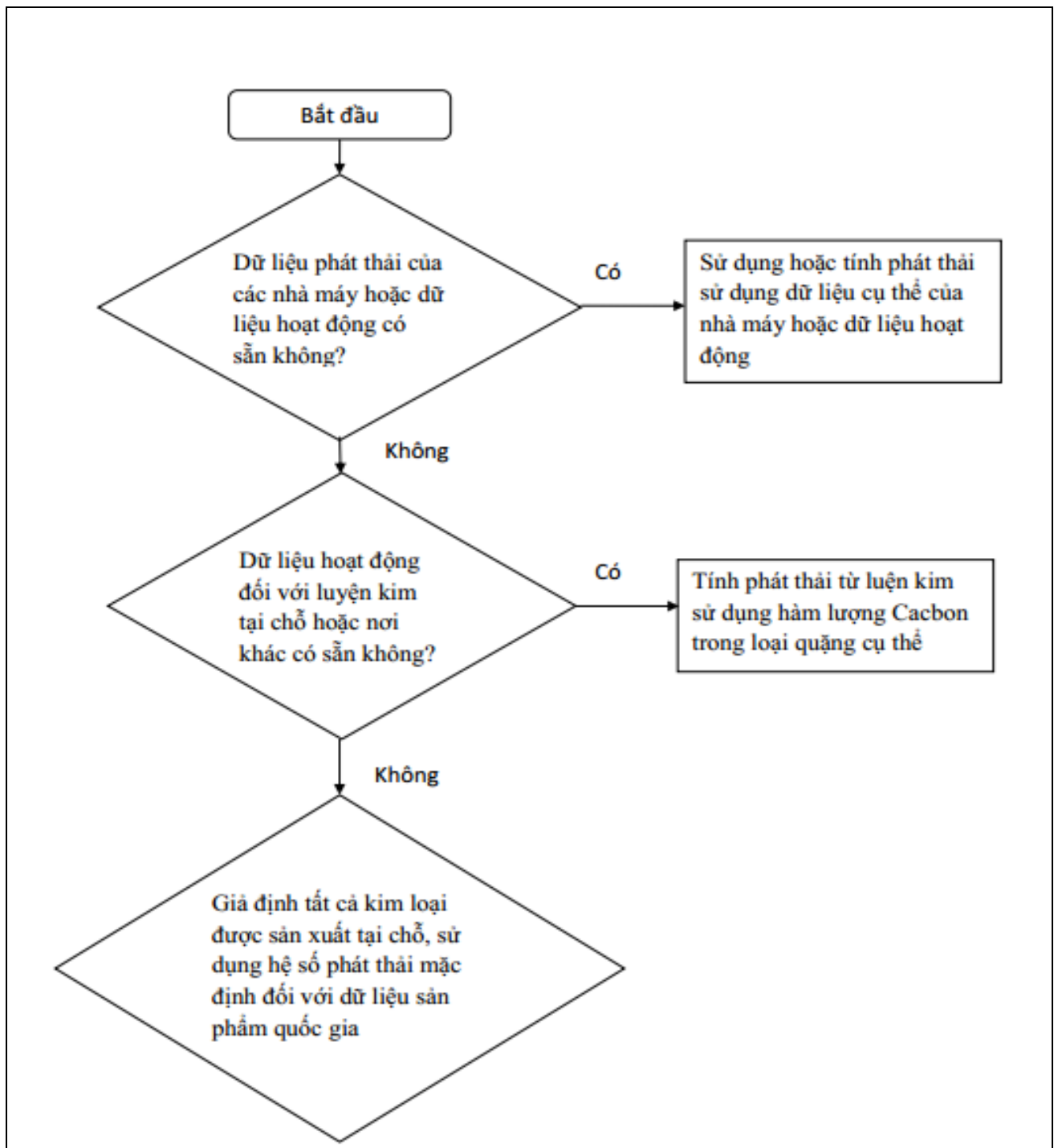
Bậc 2 được áp dụng đối với:

- Nguồn nhiên liệu thuộc danh sách đã phân loại từ trước
- Hệ số phát thải đối với nhiên liệu và khí phát thải đặc biệt của từng quốc gia

Bậc 3: Phương pháp 1 và 2 được áp dụng đối với hệ số phát thải trung bình của các loại nhiên liệu cũng như các loại nhiên liệu tổng hợp đã được phân loại. Nhưng trong thực tế sự phát thải phụ thuộc vào:

- Loại nhiên liệu sử dụng, công nghệ đốt, điều kiện vận hành, kỹ thuật điều khiển.
- Sự bảo đảm chất lượng sản phẩm và thời gian sử dụng thiết bị để đốt nhiên liệu.

Đối với kiểm kê KNK phát thải trong ngành công nghệ luyện kim, theo hướng dẫn của IPCC thì cả 3 bậc được sử dụng để ước tính khí CO₂, hai phương pháp được sử dụng để ước tính CH₄ ngoại trừ bậc 2 không được sử dụng. Đối với việc sử dụng bậc 3 cần phải có thêm dữ liệu phát thải CO₂ và NH₄ của các nhà máy cụ thể (Velichko, 2009; Losif, 2009;).



Hình 1. Sơ đồ lựa chọn phương pháp tính phát thải KNK từ công nghiệp luyện kim (IPCC Volume 3, 2006, Chapter 4)

Đối với phương án ước tính phát thải CO₂ trong ngành luyện kim cụ thể trong hình 1 như sau:

- **Bậc 1** dựa vào hệ số phát thải của sản phẩm và dữ liệu sản phẩm của từng quốc gia. Khối lượng phát thải trên một đơn vị sản phẩm thay đổi phụ thuộc

vào phương pháp luyện thép nên cần phải ước tính cho từng công đoạn rồi tính tổng. Tuy nhiên, nếu các công đoạn luyện thép không có thông tin chi tiết để ước tính phát thải của từng công đoạn thì khối lượng phát thải phải được tính theo Bậc 2.

- Bậc 2 thích hợp nếu người kiểm kê có thể truy cập dữ liệu quốc gia về sử dụng quá trình luyện kim đối với các thành phẩm kim loại và thép, đá to, đá nhỏ và các thành phẩm kim loại trung gian. Bởi vì dữ liệu có thể có sẵn ở các cơ quan chính phủ quản lý các nhà máy hoặc số liệu thống kê năng lượng do các tổ chức thương mại liên quan hoặc do các công ty sản xuất kim loại và thép riêng biệt cung cấp nên phương pháp 2 sẽ cung cấp kết quả ước tính chính xác hơn phương pháp 1 do có được các số liệu đầu vào sát thực tế.
- Bậc 3 không giống như bậc 2 vì phải sử dụng dữ liệu cụ thể của nhà máy vì các kiểu nhà máy khác nhau về mức độ bền vững trong các điều kiện về công nghệ và quy trình. Nếu dữ liệu đo phát thải KNK CO₂/CH₄ là có sẵn từ các sản phẩm tại chỗ hoặc ở nơi khác thì dữ liệu có thể được tập hợp và sử dụng trực tiếp để tính lượng phát thải KNK đối với quá trình luyện kim của quốc gia như ở phương pháp này. Tổng lượng phát thải sẽ bằng các phát thải ở các địa điểm. Nếu số liệu phát thải CO₂ là không có sẵn, lượng phát thải CO₂ có thể tính từ dữ liệu hoạt động của các nhà máy cụ thể theo bậc 2. Tổng lượng phát thải sẽ bằng tổng của các số liệu kiểm kê ở các nhà máy.

Các kết quả nghiên cứu trên thế giới về phương pháp đánh giá phát thải KNK được thực hiện bởi các Ngân hàng đầu tư châu Âu (EIB), ngân hàng châu Mỹ (IDB) (EIB, 2012; Milena, 2009). Các ngân hàng đánh giá tác động sự phát thải của KNK theo phương pháp đầu tư trực tiếp kể từ năm 2009. Các báo cáo của ngân hàng về các tác động lần đầu tiên được xuất bản năm 2012.

Các dự án đầu tư trực tiếp về phát thải KNK hoặc giảm thiểu phát thải không vượt quá tương đương 25 kt CO₂ trên năm được đánh giá đối với bảy lĩnh vực: năng lượng, công nghiệp, nông nghiệp, nước và hệ thống vệ sinh, giao thông, phát triển đô thị và du lịch chủ yếu của danh mục đầu tư đánh giá. Phương pháp sử dụng để

phân tích các đầu tư là dựa vào các tính toán tiêu chuẩn quốc tế đề xuất bởi IPCC, Viện tài nguyên thế giới (WRI) và Hội đồng thương mại thế giới cho phát triển bền vững (WBCSD). Các công cụ cung cấp cách quan trắc được ngân hàng yêu cầu. Mười sáu công cụ tính toán cho phép xác định sự phát thải và mức độ thay đổi của dữ liệu yêu cầu ở các giai đoạn của dự án. Sự xem xét ban đầu có thể ước tính nhanh các phát thải trong quá trình xây dựng và điều hành dự án. Phương thức đơn giản được thiết kế để ước tính phần lớn phát thải từ một dự án sử dụng dữ liệu có sẵn ở giai đoạn phát triển ban đầu. Các phương pháp sử dụng nhiều dữ liệu cung cấp các phương pháp chi tiết hơn để ước tính sự phát thải trong xây dựng và vận hành khi dự án đã được thực hiện và dữ liệu chi tiết có sẵn. Đối với các dự án năng lượng tái tạo, năng lượng sinh học và tiết kiệm năng lượng, các công cụ tính toán phát thải được loại trừ. Dự án phát thải KNK được thực hiện hàng năm khi dự án đã đi vào hoạt động (Martin, 1999; Price, 2001; Li, 2001; Marland, 2010; EBRD, 2010).

Để theo dõi sự thay đổi phát thải theo thời gian, sự đánh giá được thực hiện để ước sự thay đổi lượng khí phát thải trong quá trình đầu tư. Đây là sự khác nhau về lượng phát thải ở các giai đoạn đầu tư của dự án. Người ta đưa ra phát thải cơ sở hoặc tham khảo khi dự án chưa được triển khai để giả định mức tính sự thay đổi phát thải cho các thời điểm quan trắc (Velychko, 2009; Velychko, 2012).

Hầu hết các hoạt động của người gây ra nguồn phát thải khí nhà kính hiện có (GHG). Tuy nhiên, có nhiều biện pháp làm cho thích ứng và giảm nhẹ sự phát thải các KNK để chống lại sự thay đổi khí hậu (Allwood, 2010; Wang, 2011). Để thực hiện công việc này yêu cầu phải dự báo được mức phát kiểm thải KNK trong tương lai dựa vào các kết quả kiểm kê và đánh giá. Bởi vậy mô hình mô phỏng được xây dựng để cung cấp khả năng dự đoán phát thải khí nhà kính (Schils, 2007; Olesen, 2006). Những mô hình này có thể áp dụng trong khi dự báo chính xác lượng phát thải khí nhà kính bao gồm cả trực tiếp cũng như các nguồn gián tiếp do công nghiệp luyện kim. Các mô hình nhanh và có hiệu quả trong dự báo phát thải cung cấp thông tin có giá trị về việc thực hiện các chiến lược giảm nhẹ KNK phù hợp với điều kiện của mỗi quốc gia (Olesen, 2006; Schils, 2007; Dean, 2011).

Đối với lĩnh vực luyện kim, trong báo cáo kiểm kê khí nhà kính của Mỹ cho giai đoạn 1990-2014 (EPA, 2016), phương pháp được sử dụng là phương pháp được giới thiệu trong hướng dẫn kiểm kê KNK của IPCC năm 2006. Trong đó, cả 3 bậc tính được áp dụng với những nội dung khác nhau trong báo cáo, tùy mức độ số liệu cụ thể khác nhau. Tương tự như vậy, báo cáo kiểm kê khí nhà kính quốc gia của Li-băng cho lĩnh vực các quá trình công nghiệp (Bộ môi trường Li-băng, 2015) cũng áp dụng cả 3 bậc của IPCC 2006.

c. Các nghiên cứu về các biện pháp giảm nhẹ phát thải khí nhà kính

Từ Hội nghị lần thứ 13 các Bên thuộc Công ước khung Liên Hợp Quốc về Biến đổi khí hậu năm 2007 (COP 13 ở Bali, Indonesia) thế giới đã hình thành một hướng tiếp cận mới về giảm nhẹ KNK đối với các nước đang phát triển, được gọi là “các hoạt động giảm nhẹ KNK phù hợp với điều kiện quốc gia (NAMA)”.

Kết quả chính của COP15 là Thỏa thuận Copenhagen, trong đó mục tiêu là giữ cho nhiệt độ toàn cầu vào cuối thế kỷ không tăng quá 2°C so với thời kỳ tiền công nghiệp để tránh sự thay đổi khí hậu đột ngột. Thỏa thuận Copenhagen cũng khuyến khích các nước đang phát triển báo cáo về NAMA trong Thông báo Quốc gia, tuy nhiên, chỉ có một số ít các nước đang phát triển thực hiện đề xuất này (Bockel, 2011).

Nếu chia theo phương thức giảm nhẹ KNK thì có thể chia NAMA làm hai loại: (i) Trực tiếp giảm nhẹ KNK, như các NAMA về năng lượng tái tạo, năng lượng sạch, tiết kiệm năng lượng, trồng rừng...; và (ii) Gián tiếp giảm nhẹ KNK như các NAMA về chính sách, xây dựng thể chế, tăng cường năng lực, nâng cao nhận thức, v.v...(Wurster, 1994; Jung, 2010; Tilburg, 2011; Angélica, 2016).

Có thể chia NAMA làm hai loại như sau: (i) NAMA riêng rẽ (như giảm phát thải KNK cho một thành phố, tăng cường hiệu quả sử dụng năng lượng cho một nhà máy...); và (ii) NAMA thực hiện cho nhiều ngành hoặc cho cả quốc gia (Barker, 2009; Steve, 2011; GIZ, 2012; Michael, 2012).

Mới đây nhất, COP 21 thông qua thỏa thuận Paris đã tạo ra bước ngoặt quan trọng về ứng phó với biến đổi toàn cầu thay thế Nghị định thư Kyoto từ năm 2020

với ít nhất 55 quốc gia chiếm ít nhất 55% lượng phát thải khí nhà kính phê chuẩn. Thỏa thuận Paris còn đề ra cơ chế để mỗi nước tự rà soát bắt đầu từ năm 2023, cứ 5 năm/1 lần Liên hợp quốc sẽ tổ chức đánh giá hiệu quả tổng hợp về các nỗ lực chống biến đổi khí hậu của các nước (UNFCCC – COP 21, 2015).

Đường phát thải cơ sở quốc gia đã trở thành một chủ đề quan trọng trong các cuộc đàm phán quốc tế. Nhiều nước đang phát triển đã xây dựng mục tiêu giảm nhẹ KNK và gửi lên UNFCCC, trong đó lượng giảm nhẹ KNK sẽ được so sánh với kịch bản phát thải cơ sở. Hiện tại, vẫn chưa có một hướng dẫn quốc tế về xây dựng kịch bản đường cơ sở. Tuy nhiên, việc xây dựng một đường cơ sở chính xác là rất quan trọng, trên cơ sở đó có thể (i) Xác định mục tiêu giảm nhẹ KNK, (ii) Thực hiện các chính sách giảm nhẹ, và (iii) So sánh lượng giảm nhẹ KNK giữa các quốc gia. Nhiều nước đang phát triển đã đề xuất NAMA, trong đó có những NAMA cần nguồn tài trợ của quốc tế. Để có thể nhận được hỗ trợ tài chính quốc tế, cần phải xác định được lượng giảm phát thải KNK từ các hoạt động đó và có nghĩa là cần phải xây dựng được một đường cơ sở chính xác.

Các đề xuất NAMA hiện tại bao trùm nhiều lĩnh vực, tuy nhiên lĩnh vực giao thông được nhiều quốc gia quan tâm nhất với 17 đề xuất. Một lĩnh vực khác cũng nhận được nhiều đề xuất NAMA là năng lượng (16 đề xuất), đặc biệt năng lượng tái tạo từ gió và mặt trời. Bên cạnh đó, cũng có nhiều đề xuất cho các hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả trong lĩnh vực xây dựng và công nghiệp (IEA-IETS, 2006; IEA, 2007).

Công nghiệp luyện kim đang là ngành tăng lượng phát thải nhà kính nhanh nhất so với các ngành khác ở các nước phát triển do mục tiêu công nghiệp hóa do nhiên liệu sử dụng là than đá có hàm lượng cacbon cao được sử dụng là chủ yếu (Némec, 1993; CIAB, 1993; Agarval, 1999). Nên các nước tập trung vào thay thế nhiên liệu, cải tiến công nghệ, thay đổi chính sách phù hợp với mỗi quốc gia theo định hướng NAMA (Bilík, 2002; Worrell, 2008; Allwood, 2010; Florin, 2010).

Đối với xu thế công nghiệp luyện kim hiện đại, giải pháp mới để giảm lượng phát thải khí nhà kính là cần thiết theo nghị định thư đối với nước phát triển và tự

nguyên đối với các nước đang phát triển theo các đề xuất NAMA (Birat, 1999; De, 2000; LBNL, 1999). Với công nghệ lò cao mới sẽ phát thải khí nhà kính ở mức rất thấp dựa vào sự giảm mạnh Cacbon bao gồm trong nhiên liệu đầu vào. Giảm lượng khí và dầu phải đưa vào lò. Đưa các vật liệu chứa hydro cho phép tái sử dụng vật liệu và ảnh hưởng đến việc tiêu thụ than cốc của quy trình lò cao. Giảm trực tiếp và loại bỏ khí thải CO₂ trong luyện kim sắt. Công nghệ và các quá trình xử lý CO₂ được thực hiện với chi phí giảm để tối ưu hóa (Bilík, 1999; Bilík, 2000; Babich, 2002; Roubíček, 2007).

15.1.2. Nghiên cứu trong nước

Việt Nam đã tiến hành kiểm kê phát thải khí nhà kính các năm 1994 và 2000, 2010. Là một nước không thuộc Phụ lục 1 của NĐT Kyoto, việc kiểm kê quốc gia KNK năm 2000, 2010 của Việt Nam được thực hiện theo hướng dẫn kiểm kê KNK năm 1996 và 2006. Hướng dẫn thực hành cụ thể của IPCC cho các lĩnh vực: năng lượng, các quá trình công nghiệp, nông nghiệp, thay đổi sử dụng đất và xả thải đối với các khí nhà kính chủ yếu là CO₂, CH₄ và N₂O (UNFCCC, 2010).

Việt Nam đã ký Công ước Khung Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) vào ngày 11/6/1992 và đã phê chuẩn Công ước này ngày 16/11/1994. Việt Nam cũng đã ký Nghị định thư Kyoto (KP) vào ngày 03/12/1998 và phê chuẩn vào ngày 25/9/2002. Là thành viên tham gia tích cực vào Công ước khí hậu, Việt Nam đã nỗ lực tham gia và hoàn thành các trách nhiệm của một quốc gia đã ký kết vào các cam kết quốc tế trên thông qua các hoạt động như: xây dựng các Thông báo quốc gia lần thứ I và II vào các năm 2005 và 2010, trong đó thực hiện kiểm kê quốc gia khí nhà kính cho các năm cơ sở 1994 và 2000, đồng thời nghiên cứu đề xuất các giải pháp cắt giảm phát thải KNK cũng như các giải pháp thích ứng với BĐKH, v.v.. Đặc biệt, ngày 22/4/2016, Việt Nam cùng hơn 170 quốc gia đã ký kết Hiệp định Paris về BĐKH; theo sau đó, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định 2053/QĐ-TTg về việc ban hành kế hoạch thực hiện Thỏa thuận Paris về BĐKH. Trong đó, nhiệm vụ thực hiện kiểm kê KNK định kỳ cho năm cơ sở và lập báo cáo quốc gia được coi là nhiệm vụ bắt buộc theo yêu cầu của COP21 trong các giai đoạn từ 2016 tới 2030. Như vậy,

các hoạt động ứng phó với BĐKH của Việt Nam hầu hết nằm trong các nội dung cần được MRV và do vậy việc xây dựng hệ thống MRV quốc gia cho các hoạt động này là một nhu cầu tất yếu.

a. Về nghiên cứu các nguồn gây phát thải khí nhà kính do các hoạt động trong các lĩnh vực ở nước ta

Theo Báo cáo Kiểm kê KNK của Việt Nam năm 2010, các hướng dẫn GPG 2000 và GPG-LULUCF (sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp) giới thiệu khái niệm “các nguồn phát thải/bể hấp thụ chủ yếu KNK” cần được ưu tiên trong kiểm kê KNK. Một nguồn phát thải KNK sẽ có ảnh hưởng đáng kể đến tổng kiểm kê KNK của một quốc gia về giá trị tuyệt đối của lượng phát thải, xu hướng phát thải hoặc cả hai.

Trong đợt kiểm kê quốc gia KNK cho năm cơ sở 2010, các chuyên gia đã phân tích các nguồn phát thải và hấp thụ chính KNK theo bậc tính toán (tier 1) Phân tích hay ước tính lượng phát thải từ nguồn phát thải KNK được thực hiện cho hai kết quả bao gồm hoặc không bao gồm LULUCF theo hướng dẫn GPG 2000 và GPG-LULUCF. Áp dụng cách tiếp cận khác nhau để xác định nguồn đóng góp tới 95% tổng lượng phát thải hoặc 95% xu hướng kiểm kê KNK về giá trị tuyệt đối. Theo kết quả nghiên cứu, 28 nguồn phát thải KNK được xác định là quan trọng và đưa ra phân tích nếu không bao gồm LULUCF và 33 nguồn phát thải KNK nếu bao gồm LULUCF.

Theo kết quả kiểm kê năm 1994, nhiên liệu Việt Nam sản xuất được 6,2 triệu tấn than; 7,1 triệu tấn dầu thô. Củi vẫn còn là một nguồn nhiên liệu phổ biến nhất. Trong đó một phần là xuất khẩu, một phần để đáp ứng nhu cầu tiêu thụ năng lượng trong nước. Trong cơ cấu năng lượng Việt Nam củi chiếm 56% tổng số nhiên liệu tiêu thụ trong nước. Với lượng nguyên liệu lớn được sử dụng tương đương với lượng khí thải nhà kính bằng cách đốt cháy nhiên liệu trong năm 1994 phát thải vào khí quyển là rất lớn, theo thống kê thì có khoảng 21.580 triệu tấn CO₂ ; 120.509 nghìn tấn CH₄ và 1.756 nghìn tấn N₂O. Chính vì vậy ngoài những chính sách của chính phủ các nghiên cứu đơn lẻ của một số cơ quan, ban, ngành và các nhà khoa học về

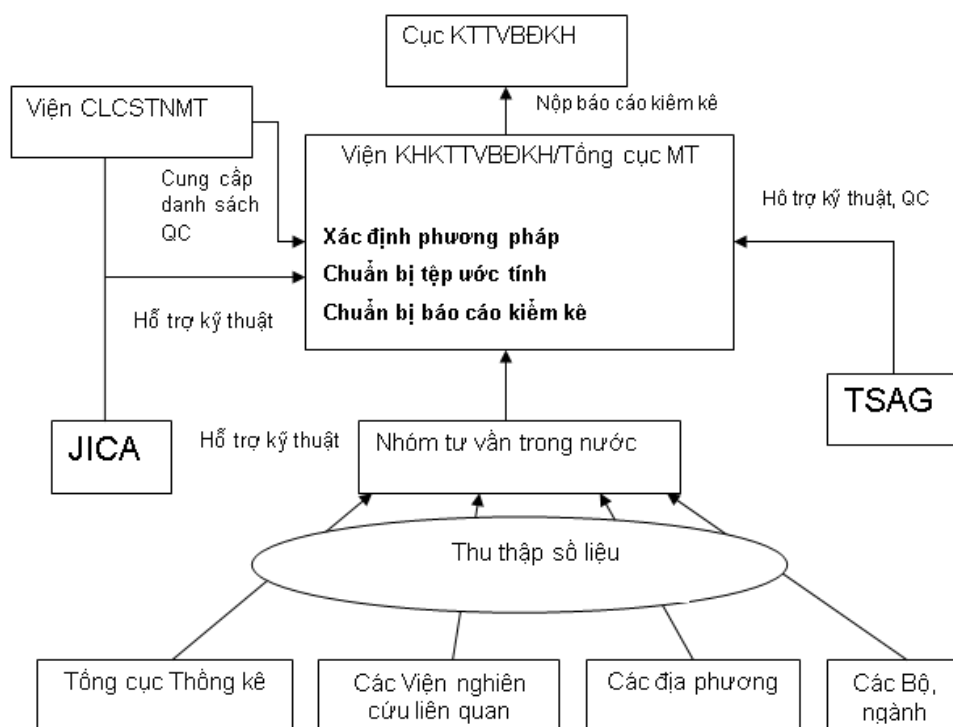
kiểm kê KNK được liệt kê dưới đây:

– Nghiên cứu về “Các hoạt động phát thải KNK tại Việt Nam” của (Nguyễn Mộng Cường, 2007) thuộc Trung tâm nghiên cứu biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững, được thực hiện vào tháng 3/2007. Báo cáo nêu lên các nguồn phát thải KNK và khối lượng phát thải của các nguồn phát sinh. Theo kết quả phân tích của tác giả dựa vào % của các loại KNK phát thải vào không khí, nhận thấy rõ mức độ gia tăng phát thải của ngành năng lượng và các hoạt động công nghiệp từ giai đoạn 1994 trở đi bởi vì Việt Nam đang đầu tư vào công nghiệp và năng lượng nên lượng phát thải KNK của ngành năng lượng tăng 10,4% và hoạt động công nghiệp tăng 1,2% trong vòng 4 năm, và nồng độ phát thải khí CO₂ ngày càng tăng, từ năm 1994-1998 tăng 11,3%.

Các nghiên cứu phát thải KNK do lĩnh vực nông nghiệp gây ra đã được các nhà khoa học như (Nguyễn Văn Tinh, 2004), hay (Nguyễn Việt Anh, 2009) đã nghiên cứu sâu về phát thải khí mê tan trên ruộng lúa. Nghiên cứu này xác định ảnh hưởng của chế độ tưới cho lúa đến sự phát thải khí metan CH₄ ở đất trồng lúa huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình. Nghiên cứu đã đánh giá mối tương quan giữa biện pháp tưới ngập thường xuyên và tưới nông lộ phơi đối với sự phát thải CH₄ trên ruộng trồng lúa. Theo kết quả kiểm kê KNK toàn quốc năm 1994, lượng KNK phát thải trong lĩnh vực nông nghiệp là 52,45 triệu tấn CO₂ tương đương, chiếm 50,50% tổng lượng KNK phát thải của cả nước; trong lĩnh vực lâm nghiệp, thay đổi sử dụng đất là 19,38 triệu tấn CO₂ tương đương, chiếm 18,70% tổng lượng KNK phát thải của cả nước. Đến năm 2005, lượng KNK phát thải trong lĩnh vực nông nghiệp là 80,58 triệu tấn CO₂ tương đương, chiếm 49,37% tổng lượng KNK phát thải của cả nước (trong đó, phát thải từ trồng lúa chiếm 44,49%; từ đất nông nghiệp 32,22%; từ lên men tiêu hóa 11,54%, còn lại là từ quản lý phân bón, đốt phụ phẩm nông nghiệp và đốt đồng cỏ); trong lĩnh vực lâm nghiệp, thay đổi sử dụng đất hấp thụ 36,67 triệu tấn CO₂ tương đương. Như vậy, lượng phát thải của cả lĩnh vực nông nghiệp và lâm nghiệp, thay đổi sử dụng đất tăng đáng kể nhưng so với các ngành khác lĩnh vực năng lượng và công nghiệp vẫn còn ít hơn.

b. Về nghiên cứu tình hình kiểm kê, đánh giá và dự báo phát thải khí nhà kính ở nước ta

Là một trong những hoạt động chính của Dự án “Tăng cường năng lực kiểm kê quốc gia khí nhà kính tại Việt Nam” (2010-2014) do Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) tài trợ, kiểm kê quốc gia KNK năm 2010 được tiến hành từ năm 2013-2014. Bộ tài nguyên và Môi trường là cơ quan chủ quản Dự án. Trên cơ sở đó, Cục Khí tượng Thủy văn và BĐKH – chủ Dự án đã phối hợp cùng các cơ quan, đơn vị có liên quan cùng các chuyên gia JICA, tiến hành kiểm kê quốc gia KNK năm 2010. Theo Báo cáo Cập nhật Hai năm một lần đầu tiên của Việt Nam cho Công ước khung của Liên Hợp Quốc về BĐKH (KTTVBĐKH), cơ cấu tổ chức kiểm kê quốc gia KNK năm 2010 như sau:



Hình 2: Sơ đồ tổ chức kiểm kê KNK năm 2010

Để thực hiện kiểm kê quốc gia KNK, Cục KTTVBĐKH chịu trách nhiệm điều phối, giám sát chung. Ngoài ra, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí Hậu (KHKTTVBĐKH) thực hiện công tác kiểm kê KNK cho các lĩnh vực năng lượng, các quá trình công nghiệp và LULUCF. Tổng cục Môi trường (MT) thực hiện kiểm kê cho các lĩnh vực nông nghiệp và chất thải. Hai đơn vị trên có nhiệm vụ phối hợp cùng các chuyên gia JICA để lựa chọn, thống nhất phương pháp và thực hiện

kiểm kê quốc gia KNK. Viện Chiến lược Chính sách Tài nguyên và Môi trường (CLCSMT) chịu trách nhiệm nghiên cứu, đề xuất, xây dựng hệ thống quốc gia để chuẩn bị kiểm kê quốc gia KNK và đề xuất danh mục kiểm tra chất lượng (QC) cho kiểm kê KNK. Nhóm Cố vấn Khoa học của dự án (TSAG) phối hợp cùng các chuyên gia JICA cung cấp tư vấn kỹ thuật cho Viện KHKT TVBĐKH và Tổng cục MT trong quá trình thực hiện kiểm kê KNK. Các chuyên gia tư vấn trong nước phối hợp với các chuyên gia của JICA thu thập số liệu các hoạt động phục vụ công tác kiểm kê.

Theo quy định kiểm kê của IPCC, trong thông báo quốc gia và BUR (các nước đang phát triển phải báo cáo kiểm kê khí nhà kính 2 năm/lần). Tình hình cụ thể đối với nước ta trong lần kiểm kê gần đây nhất, phương pháp tính toán, theo hướng dẫn của IPCC có thể tiến hành theo hai phương pháp (Tier), trong đó phương pháp 1 là cho phép thực hiện từ số liệu tổng hợp (trên xuống) và sử dụng hệ số phát thải (HSPT) mặc định theo IPCC, phương pháp 2 thu thập tính toán từ số liệu cơ sở (dưới lên) và sử dụng HSPT đặc trưng của quốc gia. Nhưng trong điều kiện Việt Nam hiện nay, việc thu thập xử lý số liệu từ cơ sở còn gặp khó khăn, thiếu số liệu hoạt động cũng như chưa có nhiều nghiên cứu về HSPT, nên cho tới nay đa phần phương pháp 1 vẫn được sử dụng trong kiểm kê KNK tại Việt Nam. Chính vì vậy, để cải thiện và nâng cao hơn nữa hoạt động kiểm kê khí nhà kính, các nhà khoa học, quản lý cần chuẩn bị chi tiết hơn về tư liệu, tổ chức thực hiện để từng bước thực hiện theo phương pháp 2, tức là tính toán chi tiết từ cơ sở theo hướng tiếp cận dưới - lên. Để làm được điều này theo quy định của IPCC, đối với số liệu hoạt động cần phải được lấy từ tài liệu thống kê chính thức quốc gia và đảm bảo tin cậy. Các số liệu hoạt động về năng lượng, sau khi chuẩn bị được tập trung ở bảng cân bằng năng lượng quốc gia (Minh Vũ, 2015).

Tại Việt Nam, “Đề án quản lý phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, quản lý các hoạt động kinh doanh tín chỉ Các-bon ra thị trường thế giới” được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tháng 11/2012 đã nêu nhiệm vụ cụ thể cho giai đoạn 2012 - 2015 là “Thiết lập hệ thống MRV cấp quốc gia và cấp ngành nhằm phục vụ các yêu cầu liên

quan tới kiểm kê quốc gia khí nhà kính, quản lý phát thải khí nhà kính, bao gồm cả việc xây dựng các hệ số phát thải riêng cho quốc gia”. Trong giai đoạn tiếp theo, hệ thống này sẽ được mở rộng để phục vụ việc giám sát các nguồn phát thải KNK và đáp ứng các yêu cầu cung cấp số liệu cho kiểm kê KNK cũng như xây dựng các báo cáo định kỳ (Lương Quang Huy, 2014).

Bộ TNMT triển khai dự án "Tăng cường năng lực kiểm kê quốc gia KNK tại Việt Nam" (2011-2014) với mục tiêu nâng cao năng lực và tiến hành kiểm kê quốc gia KNK tại Việt Nam cho các năm cơ sở 2005 và 2010 (với sự hỗ trợ từ JICA. Một nhóm công tác bao gồm các chuyên gia, cán bộ của 04 đơn vị thuộc Bộ TNMT cùng với các chuyên gia độc lập có kinh nghiệm đã được thành lập theo sự điều phối chung của Cục KTTVBĐKH (Kiểm kê KNK 2005).

Nghiên cứu của (Dương Văn Long, 2007)(TT CN& TB Môi trường) đã điều tra khảo sát thống kê lượng phát thải, đánh giá ô nhiễm môi trường do khí thải công nghiệp. Nghiên cứu này đã lấy khu vực nghiên cứu là TP Hà Nội. Đề tài thuộc dự án “ Cải thiện chất lượng không khí các đô thị do nguồn thải công nghiệp.

Ngày 18/6/2013, tại Hà Nội, Bộ Công Thương phối hợp với Ngân hàng Phát triển châu Á (ADB) tổ chức hội thảo về đường phát thải cơ sở và đào tạo chuyên gia kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng. Hội thảo đã trình bày phương pháp luận tính toán, cấu trúc, thiết kế và số liệu để phát triển phương pháp và công cụ kiểm kê phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực năng lượng ở phạm vi quốc gia và địa phương, đồng thời phát triển các phương pháp luận đánh giá và ước tính phát thải khí nhà kính theo các kịch bản phát triển bình thường và tăng trưởng xanh. Các ước tính được thực hiện cho các khối dân dụng, công nghiệp, thương mại và giao thông.

Một nghiên cứu của (Nguyễn Thanh Hải, 2014)Viện Môi trường và Tài nguyên - Đại học Quốc gia Tp Hồ Chí Minh thực hiện năm 2013 kết thúc 2014 đã nghiên cứu đánh giá hiện trạng và dự báo phát thải các khí nhà kính tại Bình Dương. Đề tài đã sử dụng phương pháp kiểm kê khí nhà kính theo Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) để tiến hành kiểm kê cho 04 lĩnh vực phát thải khí nhà kính

chính của tỉnh, đó là phát thải từ công nghiệp, nông nghiệp, dịch vụ, giao thông và sinh hoạt hộ gia đình. Trong nghiên cứu này nhóm tác giả đã kết luận được nguồn phát thải KNK lớn nhất chiếm đến hơn 80% là từ công nghiệp. Ngoài ra đề tài này đã dự báo lượng phát thải khí nhà kính tại Bình Dương đến năm 2020 là 17,0 triệu tấn CO₂/năm, trong đó công nghiệp vẫn chiếm tỷ lệ phát thải cao nhất là 83%.

c. Về nghiên cứu tình hình phát triển công nghiệp luyện kim và lượng phát thải KNK trong lĩnh vực này ở nước ta.

Ở nước ta, nhu cầu về kim loại trong xây dựng cơ bản rất lớn, đây chính là thị trường tiêu thụ để cho ngành phát triển. Ngành này bao gồm 2 bộ phận: Khai thác mỏ kim loại, luyện kim sản xuất gang-thép (hay còn gọi là luyện kim đen) và các kim loại khác như thiếc, đồng, chì, kẽm, nhôm, vàng (hay còn gọi luyện kim màu). Công nghiệp luyện kim ở nước ta chỉ thực sự ra đời khi chúng ta xây dựng khu LH gang thép Thái Nguyên vào năm 1962. Công suất thiết kế ban đầu là 20 vạn tấn gang, 10 vạn tấn thép. Hỗ trợ cho việc luyện gang-thép là các xí nghiệp khai thác than Phấn Mễ, Làng Cẩm, Quán Triều, Trại Cau; Điện Cao Ngạn, cơ khí Bắc Thái. Ở miền Nam, đáng kể nhất là 3 hãng: Vietnam Steel (1,0 vạn tấn/năm), Công ty Visaca (2,5 vạn tấn/năm) và hãng Đông Nam Á (1,2 vạn tấn/năm). Xuất hiện một số xưởng cán đồng từ nguyên liệu nhập, sản xuất tôn tráng kẽm qui mô nhỏ (Hoàng Thu Hương, 2013).

Theo định hướng phát triển của ngành công nghiệp luyện kim, đối với kim loại đen, tiến hành khai thác mỏ sắt Thạch Khê (công suất dự kiến 10 triệu tấn quặng/năm). Xây dựng tổ hợp luyện - cán thép ở miền Trung công suất 2 triệu tấn/năm (gắn với cảng nước sâu thuận lợi cho vận tải qui mô lớn). Liên doanh với nước ngoài (Fomosa) trong việc xây dựng các cơ sở luyện thép. Đối với công nghiệp luyện kim màu: khai thác bôxít ở Lâm Đồng, xây dựng nhà máy luyện nhôm công suất 15-20 vạn tấn/năm và một số nhà máy luyện nhôm (5,0-7,0 vạn tấn/năm) ở một số nơi thích hợp (gần nguồn nguyên liệu, nguồn điện và nguồn nước). Có thể xây dựng một tổ hợp, bao gồm thủy điện - khai thác bôxít - luyện nhôm, để hỗ trợ nhau và đạt hiệu quả kinh tế cao hơn. Ngoài ra, KCN gang thép Thái Nguyên, Gia Sàng

cũng được nâng công suất từ 10,0 vạn tấn lên 20,0 vạn tấn thép/năm. Sự phân bố tổng hợp theo hướng thứ 2 đã tạo ra mạng lưới chế biến thép rộng khắp cả nước (Hoàng Thu Hương, 2013).

Nước ta là một nước giàu tiềm năng về khoáng sản, tuy nhiên ngành công nghiệp chế biến khoáng sản ở nước ta mới được đầu tư để phát triển. Công nghiệp luyện kim của nước ta hiện nay vẫn còn non trẻ so với thế giới, công nghệ, thiết bị phục vụ cho sản xuất tại nước ta chủ yếu sử dụng thiết bị nhập khẩu từ Trung Quốc. Chính vì vậy năng suất, hiệu suất, hiệu quả của dây chuyền công nghệ còn thấp, cùng với đó lượng phát thải ra môi trường còn tương đối nhiều.

Ngành luyện kim ở nước ta hiện nay mới chỉ sản xuất được một số kim loại cơ bản như: Gang – thép, đồng, chì, kẽm, thiếc; một số sản phẩm trung gian cho sản xuất như: Hydroxit nhôm và oxit nhôm (tại Nhà máy alumin Tân Rai và Nhà máy alumin Nhân Cơ), xỉ titan, xỉ giàu mangan, v.v...; một số hợp kim ferro như: Ferro crom, ferro silic, ferro mangan, v.v... Tuy nhiên, cho tới thời điểm này chỉ còn một số các nhà máy sản xuất kim loại như gang – thép, đồng, chì, kẽm, thiếc và hai nhà máy sản xuất alumin là đang hoạt động còn lại hầu hết các nhà máy khác là đang tạm dừng hoạt động vì nhiều lý do khác nhau.

Sản lượng gang của nước ta vào khoảng 1,7 triệu tấn/ năm, sản lượng thép 20,28 triệu tấn/ năm (năm 2015 – Hiệp hội thép Việt Nam) chiếm tỉ trọng lớn nhất trong ngành công nghiệp luyện kim.

Sản lượng hydroxit nhôm và oxit nhôm của hai nhà máy Tân Rai và Nhân cơ là 1,3 triệu tấn/ năm (Quy hoạch Bôxit).

Sản lượng các nhà máy sản xuất đồng là 35.000 tấn/ năm (thống kê Quy hoạch đồng vàng niken molipden). Trong đó Công ty luyện đồng Lào Cai là 10.000 tấn/ năm, Công ty Tứ Đỉnh 20.000 tấn/ năm (chưa ra sản phẩm kim loại, đang dừng hoạt động), các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ 5.000 tấn/ năm.

Sản lượng các nhà máy sản xuất chì là 55.000 tấn/ năm (thống kê Quy hoạch chì kẽm). Trong đó Công ty kim loại màu Hà Giang 20.000 tấn/ năm, Công ty kim loại màu Bắc Bộ 10.000 tấn/ năm, Công ty TNHH Ngọc Linh 10.000 tấn/ năm (đang

dùng sản xuất), Công ty cổ phần khoáng sản Bắc Kạn 10.000 tấn/ năm. Các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ 5.000 tấn/ năm.

Sản lượng sản xuất của các nhà máy kềm 35.000 tấn/ năm (thống kê – Quy hoạch chi kềm). Trong đó Công ty Cổ phần Kim loại màu Thái Nguyên 10.000 tấn/ năm. Công ty TNHH Ngọc Linh 20.000 tấn/ năm (đang dùng sản xuất). Các cơ sở nhỏ lẻ 5.000 tấn/ năm

Sản lượng thiếc nước ta vào khoảng 1.500 tấn/ năm, sản xuất lớn nhất tại Công ty TNHH MTV Mỏ - luyện kim Thái Nguyên 700 - 800 tấn/ năm, còn lại là sản xuất tại các cơ sở tư nhân nhỏ lẻ.

Với sản lượng sản xuất của các nhà máy luyện kim trước đây và định hướng tăng sản lượng trong tương lai cho thấy sự phát thải KNK do công nghiệp này gây ra tăng nhanh trong giai đoạn 1994 - 2010 từ 103,8 triệu tấn CO₂ tương đương lên 246,8 triệu tấn CO₂ tương đương, trong đó lĩnh vực năng lượng tăng nhanh nhất từ 25,6 triệu tấn CO₂ tương đương lên 141,1 triệu tấn CO₂ tương đương và cũng là lĩnh vực phát thải nhiều nhất năm 2010 bao gồm công nghiệp luyện kim vì sử dụng năng lượng than, dầu, điện nên được xếp vào lĩnh vực năng lượng khi kiểm kê (Mai Văn Trinh, 2014).

Tất cả các công đoạn của sản xuất gang thép đều phát sinh ra lượng khí thải. Đặc biệt, công nghệ luyện gang truyền thống (gồm các công đoạn: thiêu kết, luyện cốc, luyện gang bằng lò cao) do tiêu thụ và sử dụng một lượng than khá lớn (than mỡ luyện cốc và than antraxit phun thổi) làm nhiên liệu nên đã phát ra lượng khí thải (CO₂) lớn nhất so với các công đoạn luyện thép và cán thép. Các nhà máy luyện gang theo công nghệ lò cao ở Nhật Bản tiêu hao than cốc là 382 kg/T HMT và than phun là 135 kg/T HMT. Ở Việt Nam mức tiêu hao than cốc 700÷800 kg/T HMT và than phun: 90÷100 kg/T HMT. Vì thế, hiện đang tìm mọi biện pháp để hạ dần xuống mức: 500 ÷ 600 (kg cốc/T HMT) (Nghiem Gia, 2014).

Luyện thép bằng lò điện hồ quang có sử dụng một lượng nhỏ than (để tạo xỉ bột, tăng cacbon trong thép...). Quá trình đốt cháy, nung chảy nguyên vật liệu trong lò EAF đã phát khí thải (0,5÷1 tấn/T thép thô). Luyện thép bằng lò chuyển với nguyên

liệu đầu vào chủ yếu là gang lỏng (hot metal) và phế thép (scrap). Quá trình oxy hóa cacbon trong gang lỏng (3,5÷4%) có lượng CO₂ phát thải ra ngoài. Theo nghiên cứu và đánh giá của OECD và IEA lượng CO₂ phát thải là: 3,6 ÷ 3,7 tấn CO₂/T thép thô.

Các lò nung trong công nghệ cán nóng hiện nay phần lớn sử dụng 3 loại nhiên liệu: than, khí than, dầu (FO/DO), khí thiên nhiên (NG) đã phát thải KNK gây ô nhiễm môi trường. Ở Việt Nam phổ biến dùng nhiên liệu trong các lò nung phôi là dầu FO, DO với lượng tiêu hao dầu FO lớn (từ 25 ÷ 36 lít/Tsp), ở các nước phát triển tiêu hao dầu trong cán thép thấp (15 ÷ 21 lít/Tsp) (Nghiêm Gia, 2014).

Trong công nghệ luyện nhôm tại Việt Nam, người ta thường áp dụng phương pháp Bayer – áp dụng phản ứng thuận nghịch dựa oxit nhôm với kiềm NaOH. Phần lớn lượng KNK phát sinh trong phương pháp này đến từ quá trình đốt cháy nhiên liệu hoặc khói lò nung alumin. Các khí ô nhiễm đến từ lò đốt than như SO_x, NO_x, CO hay khí flo và các hợp chất của flo. Nhìn chung, có thể giảm lượng khí CO₂ phát thải bằng phương pháp thu hồi khí CO₂ để xử lý bùn đỏ hay một số biện pháp khác trong dây chuyền công nghệ.

Ở Việt Nam, kẽm chủ yếu được tinh luyện theo công nghệ thủy luyện – điện phân kẽm, qua các quá trình: thiêu tinh quặng kẽm sunfua, hòa tách tinh quặng kẽm sau thiêu, điện phân dung dịch kẽm sunfat. Nhìn chung, trên cơ sở công nghệ của quá trình luyện kẽm, ta thấy các loại khí thải sinh ra là SO₂, SO₃, O₂ và một số loại khí khác trong quá trình đốt than. Từ đó, có thể nói KNK phát thải chủ yếu trong quá trình đốt cháy nhiên liệu.

Ở nước ta, các cơ sở chủ yếu áp dụng lưu trình hòa luyện – điện phân để sản xuất đồng kim loại 99,95%, qua các bước: Nấu chảy trong lò bể lỏng, thổi luyện sten đồng để nhận đồng khô, hòa tinh luyện đồng thô, tinh luyện điện phân. Cũng như các quá trình trên, sản xuất đồng phát thải KNK chủ yếu ở quá trình đốt nhiên liệu để cung cấp nhiệt cho quá trình luyện kim.

Đối với công nghệ luyện chì tại Việt Nam hiện nay đang sử dụng công nghệ là thiêu kết tinh quặng chì – hoàn nguyên chì trong lò đứng (lò quạt gió) bằng than cốc

– điện phân tinh luyện chì đạt thành phẩm chì >99,95%. Trên cơ sở công nghệ này ta cũng thấy rằng phát thải KNK chủ yếu là quá trình sử dụng nhiên liệu hóa thạch (than).

Điều này cho thấy rằng sự phát thải KNK của ngành công nghiệp luyện kim chủ yếu do sử dụng các nguồn năng lượng hóa thạch (than, dầu mỏ, khí đốt,)

d. Về nghiên cứu các biện pháp giảm nhẹ lượng phát thải KNK ở nước ta.

Nhóm nghiên cứu Nguyễn Thị Thu Huyền chủ trì năm 2015 đã xác định các biện pháp kiểm soát khí nhà kính trong lĩnh vực Nhiệt điện đốt than (NĐĐT). Nhóm này đã khảo sát các nhà máy nhiệt điện của Việt Nam sử dụng nhiệt điện đốt than dạng lò hơi đốt than phun, khảo sát cho các năm 2012, 2013, 2014. Việc tính toán tổng lượng phát thải cho các năm của các nhà máy nhiệt điện cũng làm cơ sở đề xuất giải pháp giảm thiểu KNK cho các lò nhiệt điện đốt than ở Việt Nam đến năm 2020.

Nghiên cứu của (Đoàn Văn Điềm, 2011) thuộc trung tâm kỹ thuật Tài nguyên Đất & môi trường đã đánh giá sự phát thải khí nhà kính từ nông nghiệp và lâm nghiệp ở Việt Nam đề xuất biện pháp giảm thiểu và kiểm soát. Nghiên cứu đã áp dụng các phương pháp hiện đang được sử dụng rộng rãi trong và ngoài nước, được hướng dẫn trong tài liệu hướng dẫn của IPCC (2006). Trong nghiên cứu giám sát và quản lý phát thải khí nhà kính trong sản xuất lúa thì nhóm nghiên cứu đã thực hiện việc: kiểm soát diện tích trồng lúa hàng năm; kiểm soát giống lúa sử dụng trên các vùng sinh thái; kiểm soát kỹ thuật tưới, tiêu nước; kiểm soát số lượng & chủng loại phân bón cho lúa và kiểm soát carbon hữu cơ trong sử dụng đất. Phương pháp giám sát phát thải khí nhà kính trong chăn nuôi là: kiểm soát số lượng và trọng lượng của đàn gia súc, gia cầm; kiểm soát số lượng và chất lượng thức ăn cung cấp cho chăn nuôi; kiểm soát số lượng chất thải và biện pháp quản lý chất thải ở địa phương. Phương pháp giám sát phát thải khí nhà kính trong lâm nghiệp là: kiểm soát khả năng hấp thu của các bể carbon rừng; kiểm soát carbon hữu cơ trong sử dụng đất rừng (Nguyễn Minh Bảo, 2014).

Năm 2015 Viện Khoa học khí tượng thủy văn và biến đổi khí hậu đang tiếp tục triển khai dự án ODA “Tăng cường năng lực ứng phó với BĐKH tại Việt Nam nhằm

giảm nhẹ tác động và kiểm soát phát thải khí nhà kính” do UNDP tài trợ. Đây cũng là phương thức mà cộng đồng quốc tế đang hỗ trợ nước đang phát triển triển khai phương án ứng phó với BĐKH ở các quốc gia (IMHEN, 2014).

Mặc dù nước ta đã tích cực tham gia chương trình giảm nhẹ phát thải KNK. Tuy nhiên có một thực tế là hiện nay sự hiểu biết về NAMA không chỉ ở Việt Nam mà còn ở nhiều nước phát triển nhìn chung là còn hạn chế và chưa có một định nghĩa chung về NAMA được chấp nhận rộng rãi cho tất cả các nước. Do đó các Bộ, ngành, địa phương còn nhiều khó khăn, lúng túng trong xây dựng các hoạt động giảm nhẹ, bao gồm về nhận thức, cơ cấu tổ chức, chính sách và năng lực, công nghệ trong xây dựng và thực hiện các hoạt động giảm nhẹ phù hợp. Hơn nữa, công tác quản lý giảm nhẹ KNK còn thiếu kinh nghiệm và nhân lực. Ngoài ra, trong điều kiện hiện tại, cơ chế phối hợp giữa các Bộ ngành chưa thật sự nhuần nhuyễn, mới chủ yếu tập trung vào công tác ứng phó với BĐKH dẫn đến ít có sự quan tâm đến những biện pháp giảm nhẹ BĐKH trong các Bộ, ngành và địa phương. Do đó việc xây dựng và triển khai NAMA cần có những chính sách hỗ trợ nhằm tăng cường sự trao đổi chặt chẽ giữa các Bộ, ngành (Trần Thục, 2011).

Theo nghiên cứu của (Nghiêm Gia, 2014) thuộc Tổng công ty thép Việt Nam, có thể giảm phát thải KNK trong CNLK bằng một số phương pháp như: lựa chọn công nghệ tiêu hao ít nhiên liệu và thân thiện với môi trường, thay đổi nhiên liệu, hay nâng cao chất lượng công nghệ đầu vào, hoặc tăng chất lượng quặng (hàm lượng Fe) để giảm tỷ lệ than cốc sử dụng, sử dụng loại mỏ đốt tái sinh cho lò nung phôi kết hợp với hệ thống buồng tích/hoàn nhiệt, đầu tư dây chuyền sản xuất cốc theo phương pháp đập coke khô. Ngoài ra, “lựa chọn địa điểm và kết cấu nhà xưởng” cũng là phương pháp giảm thiểu phát thải KNK hiệu quả.

15.2. Luận giải về việc đặt ra mục tiêu và những nội dung cần nghiên cứu của đề tài

Trước những nhu cầu về triển khai và thực hiện Hệ thống quốc gia về kiểm kê khí nhà kính (KNK) và cắt giảm phát thải KNK theo mục tiêu của NDC cho các ngành, lĩnh vực, đặc biệt là đối với lĩnh vực luyện kim – một trong những lĩnh vực

gây phát thải chính trong tổng lượng phát thải quốc gia – việc xây dựng được cơ sở khoa học phục vụ đánh giá phát thải khí nhà kính và xây dựng được các kịch bản giảm phát thải KNK trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim ở Việt Nam là hết sức cấp thiết. Các báo cáo quốc gia về Biến đổi khí hậu gần đây như Thông báo quốc gia 1 và 2 (TBQG 1 & 2), Báo cáo cập nhật hai năm một lần đầu tiên (BUR 1) cũng đã xem xét và tính toán phát thải KNK cho hoạt động luyện kim. Thông thường, phát thải KNK từ hoạt động luyện kim bao gồm hai phần: (i) Phát thải do đốt nhiên liệu hóa thạch (than, dầu, khí), được xếp vào lĩnh vực năng lượng; và (ii) Phát thải do sử dụng nguyên liệu hóa thạch (than cốc), được xếp vào lĩnh vực các quá trình công nghiệp. Tuy nhiên, các báo cáo này vẫn còn có những hạn chế nhất định về số liệu hoạt động, phương pháp tính toán và hệ số phát thải. Ví dụ, TBQG 1 & 2 chưa tính toán phát thải KNK tách biệt được hoạt động luyện kim trong lĩnh vực Năng lượng mà chỉ tính chung cho hoạt động Công nghiệp và Xây dựng. Trong khi đó, BUR 1 đã tính được phát thải KNK riêng cho hoạt động luyện kim đen nhưng không đủ số liệu để tính toán cho hoạt động luyện kim màu. Bên cạnh đó, phát thải KNK từ hoạt động luyện kim thuộc lĩnh vực các quá trình công nghiệp chưa tách biệt được với phát thải KNK từ lĩnh vực năng lượng do chưa phân tách được nhiên liệu hóa thạch sử dụng để đốt và sử dụng như là nguyên liệu đầu vào. Ngoài ra, các báo cáo này mới chỉ sử dụng phương pháp tính bậc 1 với số liệu thống kê quốc gia về sản lượng sản phẩm và hệ số phát thải mặc định theo Hướng dẫn kiểm kê KNK của IPCC phiên bản 1996 sửa đổi. Cách tính này có thể đáp ứng được yêu cầu của quốc tế về báo cáo phát thải KNK nhưng không đủ chi tiết để hỗ trợ được quốc gia trong việc triển khai và thực hiện các hoạt động giảm phát thải KNK trong ngành công nghiệp luyện kim.

Trong bối cảnh đó, đề tài này nghiên cứu cơ sở khoa học cho việc tính toán phát thải khí nhà kính theo phương pháp bậc 3, đồng thời xây dựng các hệ số phát thải KNK đặc trưng quốc gia và cơ sở dữ liệu cho một số hoạt động luyện kim chính ở Việt Nam. Các nội dung này nhằm hỗ trợ việc triển khai Hệ thống quốc gia về kiểm kê KNK đối với ngành công nghiệp luyện kim, vừa đảm bảo được yêu cầu về

báo cáo quốc tế về phát thải KNK vừa đủ chi tiết cho việc triển khai và thực hiện các hoạt động giảm phát thải KNK trong lĩnh vực này.

Đề tài tiến hành nghiên cứu cho 6 hoạt động luyện kim chính ở Việt Nam là: (i) Luyện Gang thép; (ii) Luyện Đồng; (iii) Luyện Chì; (iv) Luyện Kẽm; (v) Luyện Thiếc; và (vi) Luyện Nhôm. Việc lựa chọn các hoạt động và cơ sở luyện kim để nghiên cứu được dựa vào các tiêu chí về sản lượng và mức độ ưu tiên trong quy hoạch và chiến lược phát triển các ngành công nghiệp của Việt Nam. Theo đó, sáu hoạt động này các hoạt động luyện kim tiêu biểu ở Việt Nam. Trong đó, luyện Gang thép chiếm tỉ trọng lớn nhất về cả quy mô và sản lượng (với hơn 90%). Do đó, đề tài lựa chọn 02 địa điểm nghiên cứu đối với hoạt động luyện Gang thép: (i) Nhà máy luyện kim đen Thái Nguyên – là cái nôi của ngành luyện kim đen, một trong những cơ sở luyện kim tiêu biểu và đầu tiên ở Việt Nam; và (ii) Nhà máy thép Hòa Phát ở Hải Dương – một trong những cơ sở sản xuất thép hiện đại với công suất thuộc dạng lớn nhất nước. Các hoạt động luyện kim khác đều được lựa chọn 1 cơ sở điển hình để nghiên cứu. Các cơ sở luyện kim màu này là những cơ sở có công suất lớn và tiêu biểu cho từng hoạt động luyện kim, cụ thể như sau:

- Luyện Đồng: Công ty luyện đồng Lào Cai;
- Luyện Chì: Công ty kim loại màu Hà Giang;
- Luyện Kẽm: Công ty cổ phần kim loại màu Thái Nguyên;
- Luyện Thiếc: Công ty TNHH MTV Mỏ - Luyện kim Thái Nguyên;
- Luyện Nhôm: Nhà máy alumin Tân Rai, Lâm Đồng.

Về khung thời gian nghiên cứu, đề tài sẽ tính toán phát thải KNK cho năm cơ sở 2014 và dự báo lượng phát thải KNK và xây dựng các kịch bản phát thải KNK đến năm 2030. Việc lựa chọn năm cơ sở 2014 nhằm kế thừa các thông số và hỗ trợ việc xây dựng Thông báo quốc gia về Biến đổi khí hậu lần thứ 3 (TBQG 3). Trong khi đó, việc lựa chọn xây dựng kịch bản đến năm 2030 sẽ phù hợp với định hướng về khung thời gian cắt giảm phát thải KNK theo NDC và chiến lược và quy hoạch

phát triển ngành công nghiệp luyện kim.

Như vậy, trong đề tài này, việc nghiên cứu sẽ được tập trung vào hai điểm chính nhằm giải quyết các mục tiêu, hoàn thành các sản phẩm đã được đặt ra và mang lại tính mới của đề tài so với các đề tài trước đây cũng như bắt kịp với xu hướng trên thế giới.

15.2.1. Về nghiên cứu cơ sở khoa học

Như đã biện giải ở phần 15.1 về việc xây dựng được cơ sở khoa học tính toán phát thải KNK theo phương pháp bậc 3 với cách tiếp cận từ dưới lên mới đủ chi tiết để hỗ trợ triển khai Hệ thống quốc gia về kiểm kê KNK và thực hiện và giám sát các hoạt động giảm phát thải KNK trong ngành công nghiệp luyện kim. Hoạt động nghiên cứu này không chỉ là những đóng góp khoa học mới về phát thải KNK mà còn là tài liệu tham khảo cũng như đóng góp cho việc phát triển những thông số khác về định mức tiêu hao nhiên liệu cũng như định mức phát thải khí nhà kính của ngành công nghiệp luyện kim ở Việt Nam.

Trong phần xây dựng cơ sở khoa học, đề tài sẽ đi sâu vào 4 hướng chính nhằm tạo dựng một nền tảng khoa học phù hợp với đặc thù ngành luyện kim ở Việt Nam để hỗ trợ việc tính toán phát thải KNK và triển khai các hoạt động giảm phát thải KNK trong lĩnh vực này:

i. Xây dựng quy trình đánh giá phát thải KNK và các kịch bản giảm phát thải KNK trong lĩnh vực công nghệ luyện kim;

Luyện kim là một ngành công nghiệp rộng lớn, phức tạp và còn non trẻ ở Việt Nam. Hiện nay, ngoài gang thép với công suất và sản lượng lớn, Việt Nam đã sản xuất được một số các kim loại màu cơ bản đáp ứng cho nền công nghiệp trong nước như đồng, chì, kẽm, thiếc, antimon.

Luyện kim bao gồm các quá trình:

- Xử lý quặng (nghiền, tuyển, đóng bánh, vê viên để chuẩn bị tách kim loại khỏi quặng); Quặng được đóng bánh nhằm tăng cường độ bền và có kích thước phù

hợp cho quá trình luyện kim trong lò;

- Tách kim loại ra khỏi quặng và các vật liệu;
- Làm sạch kim loại (tinh luyện);
- Sản xuất kim loại và hợp kim.

Quá trình luyện kim đòi hỏi phải sử dụng năng lượng rất cả sơ cấp (than, dầu, khí) và thứ cấp (điện). Bên cạnh đó, than cốc cũng được sử dụng như là một nguồn nhiên liệu đầu vào cho sản phẩm. Nhìn chung, việc đốt nhiên liệu hóa thạch, sử dụng điện và than cốc là những nguyên nhân chính gây phát thải trong quá trình luyện kim. Tuy nhiên, các loại hình công nghệ luyện kim như hỏa luyện, thủy luyện và điện phân sẽ gây ra những lượng phát thải khác nhau. Do đó, để xây dựng được một cơ sở khoa học cho việc tính toán và dự báo phát thải cho các hoạt động luyện kim thì điều tiên quyết là cần phải xác định được một cách chi tiết các quy trình luyện kim với các công nghệ được sử dụng và nguyên, nhiên liệu được sử dụng ở từng khâu. Bên cạnh đó, cũng cần xác định được khí thải, và thành phần khí thải ở từng khâu trong quá trình luyện kim. Từ đó, xây dựng các phương pháp tính phù hợp với đặc trưng nguyên, nhiên liệu và công nghệ ở Việt Nam.

Trên cơ sở đó, việc dự báo phát thải sẽ được thực hiện dựa trên các kịch bản sau:

- Kịch bản về nhu cầu sản phẩm luyện kim (dựa trên các yếu tố KT-XH về GDP, dân số, lạm phát...);
- Kịch bản về thay đổi công nghệ (thay đổi nguyên nhiên liệu, quy trình công nghệ...);
- Kịch bản về thay đổi chính sách.

Các kịch bản này được xây dựng phù hợp với chiến lược Phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

ii. Xây dựng các hệ số phát thải KNK đặc trưng quốc gia trong lĩnh vực công nghệ

luyện kim

Thông thường, lượng phát thải khí nhà kính từ các hoạt động luyện kim sẽ phụ thuộc vào các yếu tố như lượng và đặc tính của nhiên liệu hóa thạch được đốt; lượng điện năng sử dụng và hệ số phát thải của lưới điện quốc gia Việt Nam; đặc tính than cốc của Việt Nam; và các công nghệ được sử dụng trong cơ sở luyện kim.

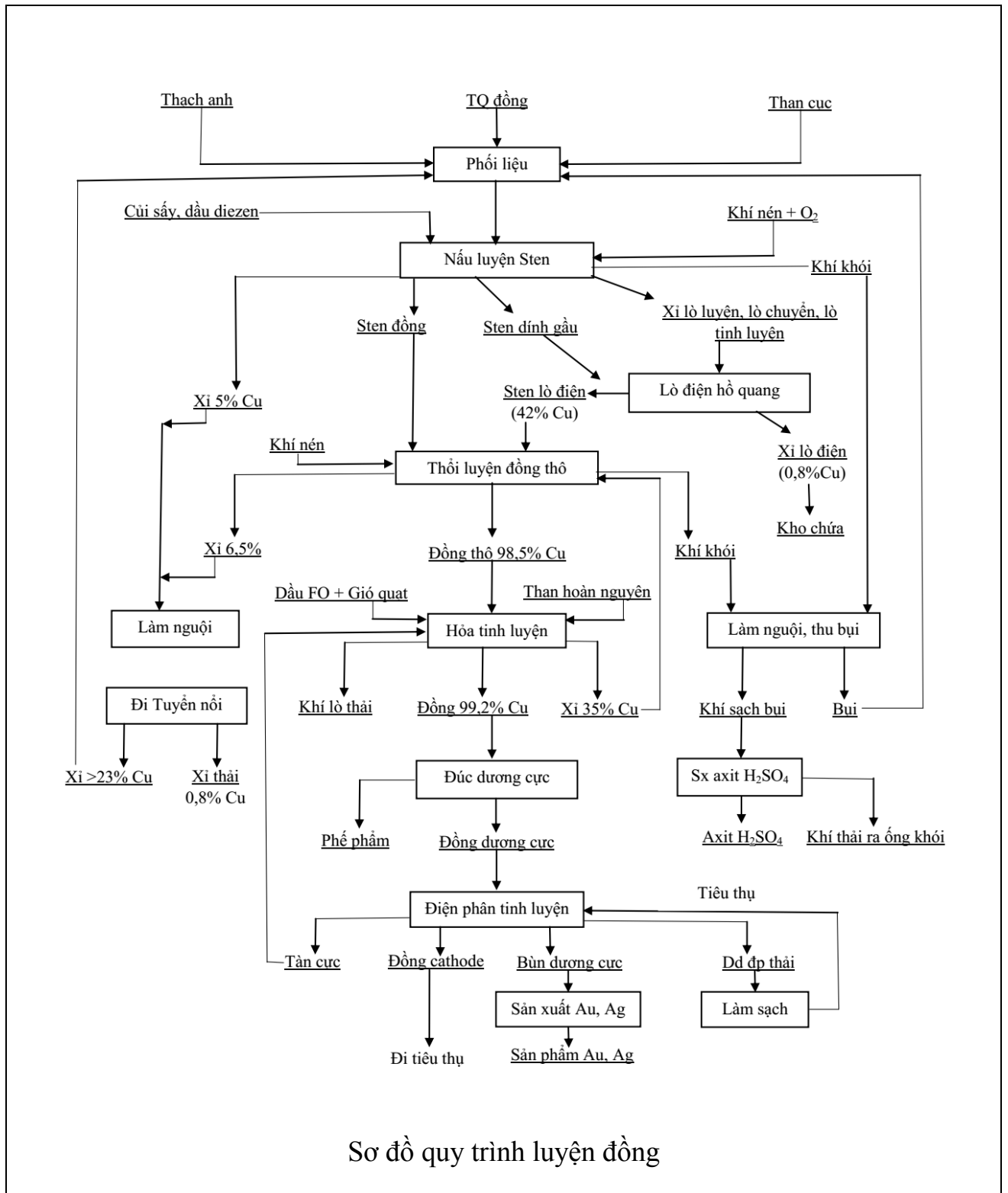
Đề tài sẽ xây dựng mối liên hệ giữa các yếu tố này với lượng phát thải KNK của từng hoạt động luyện kim, đồng thời tiến hành đo đạc lượng và thành phần khí thải nhằm xác định các thông số thực tế tương ứng với những yếu tố đặc trưng của Việt Nam; và kiểm định và đánh giá lại các hệ số phát thải đã được xây dựng.

Ví dụ các công thức tính toán phát thải CO₂ và CH₄ từ quá trình sản xuất than cốc:

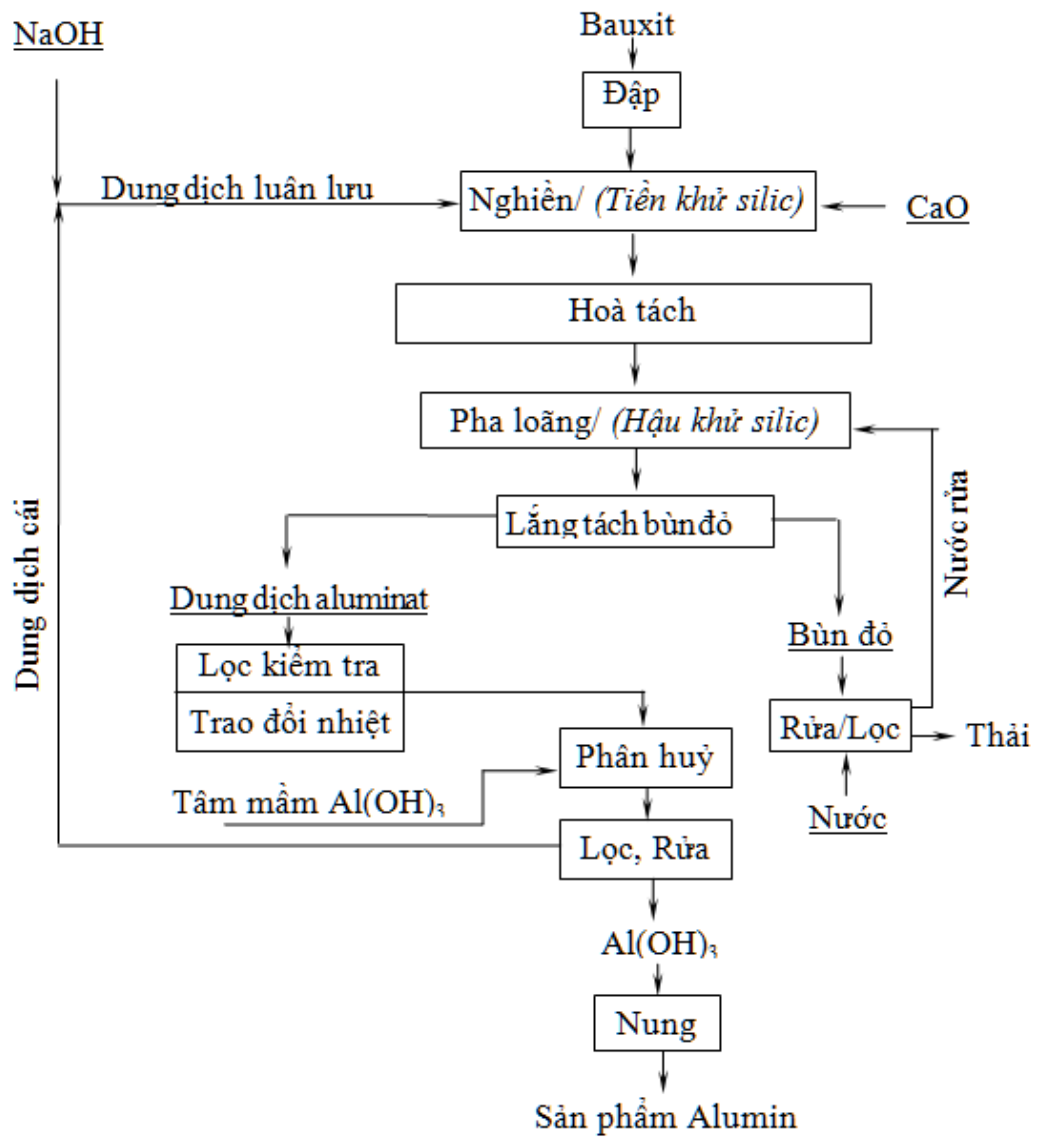
$$E_{\text{CO}_2/\text{CH}_4} = \text{Lượng than cốc sản xuất được(tấn)} * EF_{\text{CO}_2/\text{CH}_4} \text{ (IPCC, 2016)}$$

Trong đó, $E_{\text{CO}_2/\text{CH}_4}$ là lượng phát thải từ quá trình sản xuất than cốc và $EF_{\text{CO}_2/\text{CH}_4}$ là hệ số phát thải trong quá trình này. Như vậy, để xác định các hệ số phát thải từ sản xuất than cốc cần xem xét lượng than cốc sản xuất được với lượng khí CO₂/CH₄ phát thải thực tế, trên quan trắc, đo đạc, thiết lập công thức để tính toán hệ số phát thải trong quá trình sản xuất than cốc như sau:

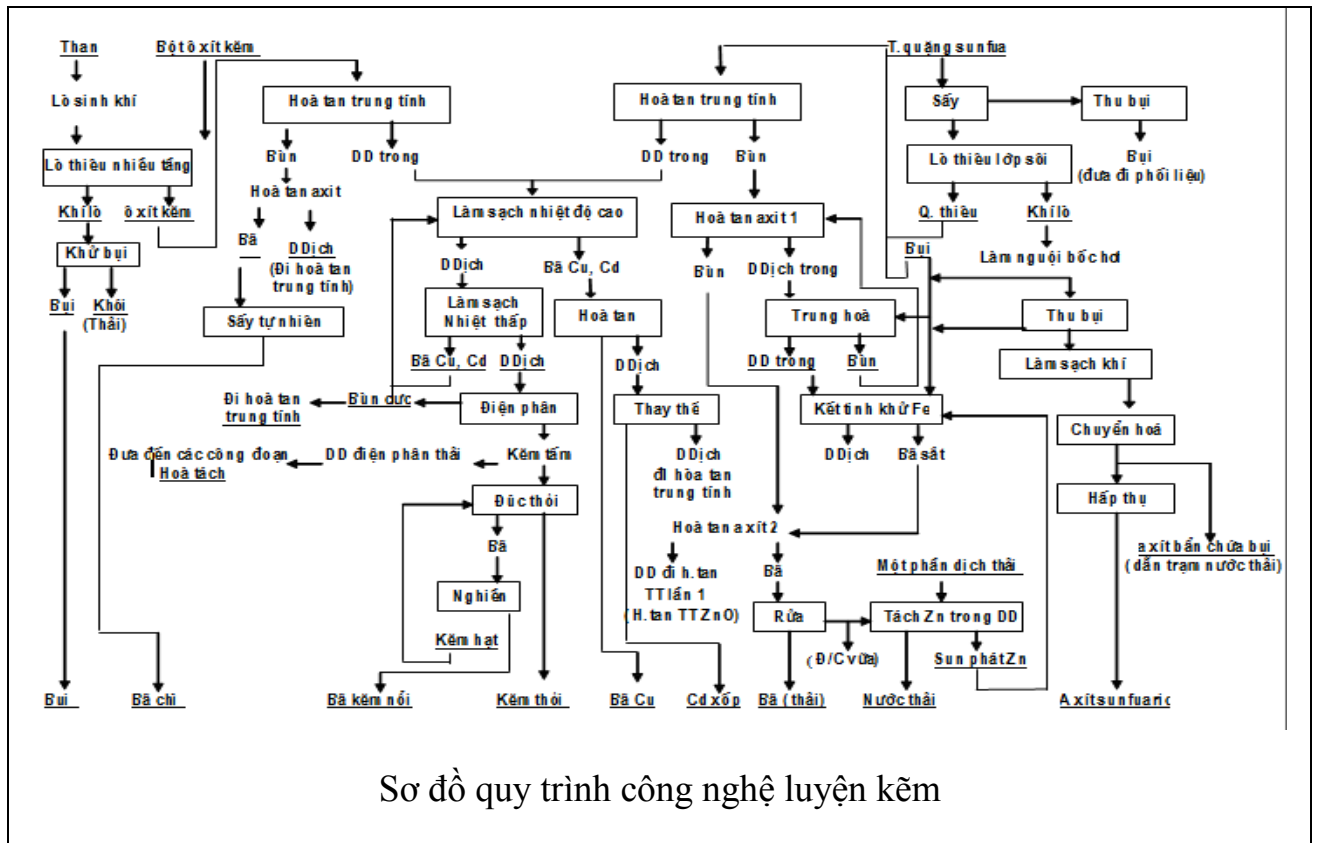
$$EF_{\text{CO}_2/\text{CH}_4} = E_{\text{CO}_2/\text{CH}_4} / \text{Lượng than cốc sản xuất được(tấn)}$$

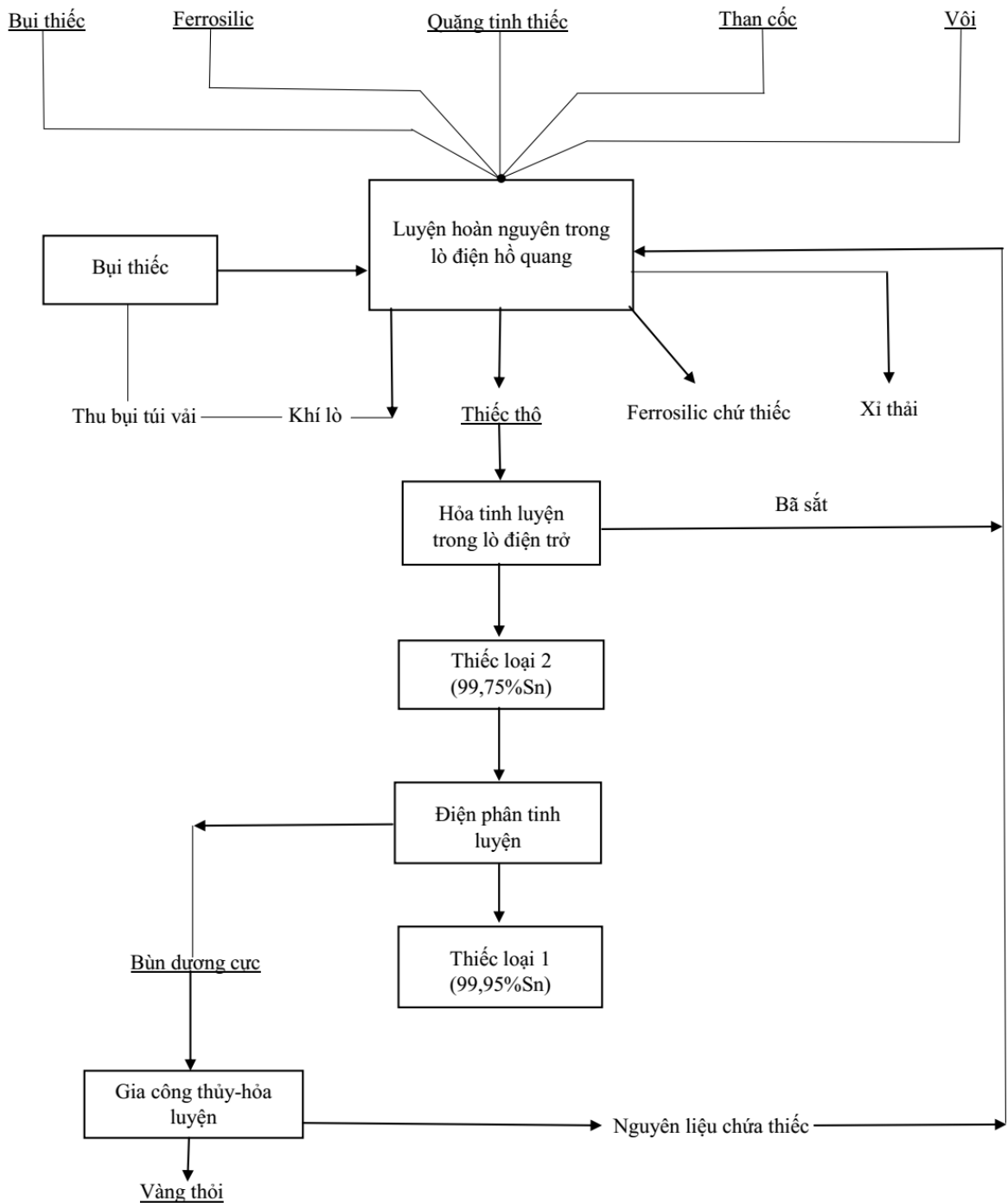


Sơ đồ quy trình luyện đồng



Sơ đồ quy trình luyện alumin





Sơ đồ quy trình công nghệ luyện thiếc

iii. Xây dựng hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định (MRV) cho việc kiểm kê phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim

Cơ sở khoa học cho việc MRV là một trong những nội dung thiết yếu nhằm hỗ trợ việc triển khai và thực hiện kiểm kê phát thải KNK và các hoạt động giảm phát thải KNK trong ngành công nghiệp luyện kim. Đề tài sẽ xác định được các thông số, số liệu chính cần phải đo đạc cũng như phương pháp, tiêu chuẩn đo đạc các thông số này. Bên cạnh đó, đề tài cũng sẽ xây dựng phương pháp tính toán phát thải KNK dựa trên các thông số đo đạc được để báo cáo lượng phát thải của các cơ sở luyện kim. Đối với việc Thẩm định lại các kết quả về phát thải KNK, đề tài sẽ xây dựng một số phương pháp đánh giá lượng phát thải KNK gián tiếp và trực tiếp nhằm hỗ trợ quá trình thẩm định.

Trên cơ sở đó, đề tài sẽ thiết lập các khung báo cáo - đo đạc - thẩm định (MRV) cho lĩnh vực luyện kim. Khung MRV này sẽ được tham vấn để phù hợp với khung MRV quốc gia mà Bộ Tài nguyên và Môi trường đang phối hợp cùng với các tổ chức GIZ và JICA để xây dựng để đảm bảo hệ thống này có thể phục vụ cho việc quản lý, kiểm soát phát thải KNK nhằm đáp ứng các mục tiêu của Việt Nam về giảm phát thải KNK, đặc biệt là việc thực hiện NDC.

iv. Xây dựng cơ sở dữ liệu phục vụ kiểm kê KNK trong lĩnh vực luyện kim

Một hệ thống cơ sở dữ liệu được lưu trữ một cách khoa học, dễ dàng truy cập và cập nhật là sự hỗ trợ thiết yếu đối với hệ thống Quốc gia về kiểm kê KNK. Cơ sở dữ liệu được xây dựng ở dạng mở cho toàn ngành với các nội dung:

- Khung cơ sở dữ liệu;
- Phần mềm hỗ trợ quản lý, lưu trữ và phân tích dữ liệu.

2. Về áp dụng thực tiễn:

Để thực hiện việc triển khai các mục tiêu mà đề tài đã đặt ra, nhóm thực hiện dự kiến sẽ thực hiện việc tính toán cụ thể áp dụng phương pháp và các hệ số đã nghiên cứu được trong phần cơ sở khoa học. Theo đó, đề tài sẽ xác định được các giả định và kịch bản phát triển kinh tế - xã hội để làm cơ sở xây dựng kịch bản phát thải KNK.

Bên cạnh đó, đề tài cũng sẽ đánh giá tiềm năng và chi phí giảm phát thải KNK của các công nghệ mới trong lĩnh vực luyện kim. Đề tài dự kiến sử dụng mô hình LEAP để nghiên cứu các giải pháp công nghệ giảm phát thải này.

Ngoài ra, để đánh giá lựa chọn được các công nghệ giảm phát thải phù hợp với Việt Nam, đề tài sẽ áp dụng phương pháp đánh giá đa tiêu chí (MCA) với việc xây dựng bộ tiêu chí để so sánh và lựa chọn công nghệ.

Nhằm cung cấp một cái nhìn tổng thể về hiệu quả của các chính sách hỗ trợ giảm phát thải KNK, đề tài sẽ áp dụng mô hình ESMAP để nghiên cứu xem việc thực hiện các chính sách hỗ trợ sẽ ảnh hưởng thế nào đến tính khả thi và tính hấp dẫn của các công nghệ giảm phát thải đối với nhà đầu tư.

16	Liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài đã trích dẫn khi đánh giá tổng quan
-----------	---

Danh mục tài liệu tham khảo nước ngoài

1. Bockel, L., Gentien, A., Tinlot, M., Bromhead, M. (2011), From Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) to Low-Carbon Development in Agriculture: NAMA as a pathway at country level.
2. Bilík J., W. Schützenhöfer, R. Lužný (1999). Analytical models of blastfurnace process in present blast-furnace practices. Hutnické listy 54 (1999) 7 - 8, 13 - 16.
3. Bilík J., (2002). Current problems of using coal in iron metallurgy. Monografie. VŠB-TU Ostrava, Ostrava 2002, p. 67, ISBN 80-248-0179-5.
4. CCAP (2012), Overview of NAMA Financial Mechanisms
5. EPA (2016), Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990 – 2014.
6. European Investment Bank -The carbon footprint of projects financed by the Bank (2012). Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 10.1.
7. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 1:

General Guidance and Reporting

8. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 2: Energy
9. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 3: Industrial Processes and Product Use
10. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use
11. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 5: Waste
12. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC 2006). IPCC. Hayama, Japan, 2006.
13. IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (GPG 2000). IPCC. Switzerland, 2000. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Available at: <http://www.ipcc.ch>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; IPCC: Hayama, Japan, 2006.
14. Levina, E., Nelme, N., Comstock, M., Schlichting, S., Whitesell, W., Houdashelt, M. (2009), Nationally Appropriate Mitigation Actions by Developing Countries: Architecture and Key Issues, Washington, DC.
15. Losif, A-M., Birat, J-P., Mirgaux, O., and Ablitzer, D. (2009). Reduction of CO₂ Emission in the steel industry based on LCA Methodology (http://www.ulcos.org/en/docs/Ref33%20%20TMS_CO2_correct_1.pdf).
16. Metz, B., 2005. IPCC special report on carbon dioxide capture and storage, Cambridge University Press.
17. Michael, C., Stacey, D., Tomas, W. (2012), Discussion Draft: Criteria for

Evaluating Supported NAMAs - A Straw proposal of Conceptual Criteria for Selecting NAMAs to receive International Support, Center for Clean Air Policy.

18. Ministry of Environment, Lebanon (2015), National Greenhouse Gas Inventory Report for Industrial Processes in Lebanon

19. NAMA database (2012a), NAMA, available at <http://namadatabase.org/index.php/NAMA> , last accessed 02 September 2012

20. NAMA database (2012b), Global Overview, available at http://namadatabase.org/index.php/Global_overview , last accessed 02 September 2012

21. NAMA database (2012c), By sector, available at http://namadatabase.org/index.php/By_sector , last accessed 02 September 2012

22. NAMA database (2012d), NAMA development process, available at http://namadatabase.org/index.php/NAMA_development_process , last accessed 02 September 2012

23. Marland, G. Boden, T. A., Andres, R.J. (2010), Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO₂ Emissions. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. doi 10.3334/CDIAC/00001_V2010 (Internet link: http://cdiac.ornl.gov/trends/emis/overview_2007.html). Last accessed 05/08/2012.

24. Martin, N., Worell, E., and Price, L. (1999), Energy Efficiency and Carbon Dioxide Emissions Reduction Opportunities in the U.S Iron and Steel Sector, July.

25. Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Intergovernmental Panel on Climate Change: Brussels, Belgium, 1997

26. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC, 2006). Available at: <http://www.unfccc.org>.
27. UNFCCC – COP 21, 2015. Available at <http://www.cop21paris.org/about/cop21>
28. UNFCCC (2011), Decision 1/CP.16 The Cancun Agreements: Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention, FCCC/CP/2010/7/Add.1, March 2011. available at <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>
29. UNFCCC (2012), Kyoto Protocol, available at http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php, last accessed 07 September 2012.
30. GIZ (2012), Nationally Appropriate Mitigation Actions: Steps for Moving a NAMA from Idea to Implementation.
31. GIZ (2012), Nationally Appropriate Mitigation Actions – A *Technical Assistance Sourcebook for Practitioners*.
32. Jung, M., Vieweg, M., Eisbrenner, K., Huhne, N., Ellermann, C., Schimschar, S. and Beyer, C. (2010), Nationally Appropriate Mitigation Actions - Insights from example development, Ecofys.

Susmita D., Benoit L., Craig M., David W. and Jianping Y., 2007.

The Impact Of Sea Level Rise On Developing Countries : A Comparative Analysis, Research Working Papers

Danh mục tài liệu tham khảo trong nước

1. Dương Văn Long, 2007 (TT CN& TB Môi trường), Báo cáo tổng kết đề tài “Điều tra khảo sát thống kê lượng phát thải, đánh giá ô nhiễm môi trường do khí thải công nghiệp và biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do khí thải công nghiệp”
2. Đoàn Văn Điềm, 2011. Báo cáo tổng kết đề tài “Đánh giá sự phát thải khí nhà

kính từ nông nghiệp và lâm nghiệp ở Việt Nam đề xuất biện pháp giảm thiểu và kiểm soát”

3. Hoàng Thu Hương, 2013. Công nghiệp luyện kim và chế biến kim loại, Chương 2
4. Kế hoạch hành động quốc gia về BĐKH giai đoạn 2012-2020, 2012.
5. Mai Văn Trinh, 2014 – Báo cáo xây dựng các phương án giảm nhẹ trong lĩnh vực nông nghiệp
6. Minh Vũ, 2015. Kiểm kê khí nhà kính - 4 đề xuất quan trọng
7. Nghiêm Gia; Vũ Trường Xuân, 2014. Đề xuất giải pháp nhằm giảm phát thải khí nhà kính trong quá trình sản xuất gang thép ở Việt Nam. Tạp chí Môi trường, số 7/2014
8. Nguyễn Minh Bảo, 2014 – Báo cáo Xây dựng phương án giảm nhẹ trong năng lượng tại Việt Nam giai đoạn 2020-2030, 2014
9. Nguyễn Mộng Cường, 2014 – Báo cáo ước tính phát thải KNK trong lĩnh vực nông nghiệp ở Việt Nam cho năm 2020 và 2030
10. Nguyễn Việt Anh (2009), “Nghiên cứu chế độ nước mặt ruộng hợp lý để giảm thiểu phát thải khí metan trên ruộng lúa vùng đất phù sa trung tính ít chua đồng bằng sông Hồng“, Luận án tiến sĩ, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, Hà Nội,
11. Nguyễn Việt Anh, Nguyễn Văn Tĩnh (2004), “Các giải pháp giảm thiểu phát thải khí metan trong nông nghiệp”, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 4(40), tr,582-583
12. Nguyễn Thanh Hải, 2014. Báo cáo kiểm kê KNK trong lĩnh vực năng lượng. <http://vneec.gov.vn/tin-tuc/chinh-sach-nang-luong/t15454/kiem-ke-phat-thai-khi-nha-kinh-trong-linh-vuc-nang-luong.html>
13. Trần Thục, 2011. NAMA - Một cơ hội cho chuyển đổi công nghệ ở Việt Nam, Tạp chí Khí tượng Thủy văn , số 610, 10/2011 tr 1-4
14. Trung tâm Nghiên cứu biến đổi khí hậu, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu (IMHEN), 2014 - Báo cáo Dự báo phát thải KNK từ lĩnh

vực năng lượng ở Việt Nam cho năm 2020 và 2030.

15. Vũ Tấn Phương, Nguyễn Việt Xuân, 2005. Xây dựng phần mềm kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực lâm nghiệp, *Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng*.

17

Nội dung nghiên cứu khoa học và triển khai thực nghiệm của đề tài và phương án thực hiện

17.1. Phạm vi nghiên cứu của đề tài

Phạm vi không gian: Đề tài xác định và lựa chọn tập trung nghiên cứu theo các loại hình luyện kim chính với các địa điểm bao gồm:

- Gang thép: tại các nhà máy ở Thái Nguyên và Hải Dương;
- Đồng: Công ty luyện đồng Lào Cai - Lào Cai;
- Chì: Công ty kim loại màu Hà Giang - Hà Giang;
- Kẽm: Công ty cổ phần kim loại màu Thái Nguyên - Thái Nguyên;
- Thiếc: CT TNHH MTV Mỏ - Luyện kim Thái Nguyên - Thái Nguyên;
- Nhôm: Nhà máy alumin Tân Rai - Lâm Đồng.

Phạm vi thời gian: từ năm 2014 đến năm 2030.

17.2. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài

Nội dung 1 tổng quan về các mục tiêu cắt giảm KNK trong và ngoài nước, đặc biệt tập trung cho lĩnh vực luyện kim, đồng thời xác định các phương pháp KKKNK, giảm phát thải KNK và xây dựng hệ thống MRV và CSDL cho lĩnh vực luyện kim trong và ngoài nước, từ đó xác định được các vấn đề cần phải giải quyết trong các phần tiếp theo của đề tài.

1.1. Tổng quan ngoài nước

a. Bối cảnh giảm nhẹ BĐKH trên thế giới

b. Luyện kim

- Các quá trình và công nghệ trong công nghiệp luyện kim trên thế giới
- Phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim trên thế giới

c. Kiểm kê khí nhà kính

- Các phương pháp kiểm kê KNK, xây dựng các hệ số phát thải liên quan đến kiểm

kê KNK trong công nghiệp luyện kim trên thế giới

- Các phương pháp xây dựng hệ thống MRV và CSDL trong kiểm kê KNK trên thế giới

- Các phương pháp xây dựng các kịch bản giảm phát thải KNK trên thế giới

- Các phương pháp đánh giá mức độ ưu tiên và các tác động chính sách đến các biện pháp giảm phát thải KNK trên thế giới

d. Hệ thống đo đạc, báo cáo và thẩm tra (MRV) và CSDL

- Hệ thống quốc gia về M, R và V

- Hệ thống MRV cho các lĩnh vực và tập trung vào lĩnh vực luyện kim

- CSDL kiểm kê khí nhà kính quốc gia cho các lĩnh vực

- CSDL kiểm kê khí nhà kính quốc gia cho lĩnh vực luyện kim

1.2. Tổng quan trong nước

a. Luyện kim:

- Hiện trạng sản xuất và hoạt động của ngành công nghiệp luyện kim ở Việt Nam

- Các quá trình chính trong công nghiệp luyện kim ở Việt Nam

- Các tác động đến môi trường của ngành công nghiệp luyện kim Việt Nam

b. Kiểm kê KNK:

- Phân tích các thiếu hụt trong kiểm kê KNK ở Việt Nam, và các vấn đề cần giải quyết trong kiểm kê KNK cho các lĩnh vực trong đó tập trung vào công nghiệp luyện kim

c. Giảm phát thải KNK

- Phát thải KNK ở Việt Nam và trong lĩnh vực luyện kim ở Việt Nam

d. MRV & CSDL

- Hệ thống đo đạc ở Việt Nam trong lĩnh vực luyện kim và kiểm kê KNK

- Hệ thống báo cáo ở Việt Nam trong lĩnh vực luyện kim và kiểm kê KNK

- Hệ thống CSDL về BĐKH; kiểm kê KNK

Nội dung 2: Điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu, tài liệu phục vụ kiểm kê và xây dựng các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim

Nội dung 2 dự kiến sẽ khảo sát các nhà máy cho các loại hình luyện kim nhằm thu thập các số liệu, khảo sát và phân tích các mẫu thực tế về phát thải của các công nghệ, nguyên nhiên liệu từ các quá trình luyện kim nhằm phục vụ xây dựng các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim theo hướng dẫn của IPCC 2006 và các nội dung quan trọng khác (quy trình kiểm kê, đề xuất các hoạt động giảm nhẹ, xây dựng hệ thống MRV và CSDL) trong lĩnh vực luyện kim. Quy trình lấy mẫu khí trong các lò tuân thủ theo thông tư 40/2015/TT-BTNMT về Quy trình kỹ thuật quan

trắc khí thải. Số lượng mẫu trong 1 lần quan trắc tại 1 điểm đo: tối thiểu 03 mẫu/ 1 lần. Số lần đo và thời điểm các lần đo được thiết kế tùy theo cách vận hành của các công nghệ sản xuất trong luyện kim. Thông thường đo theo thời điểm các nhà máy, công nghệ vận hành tại công suất lớn, trung bình và thấp. Bởi vậy, số lần đo được thiết kế trong nội dung này là 3 lần theo thời gian như trên.

2.1. Khảo sát thu thập thông tin sản xuất và phát thải tại các nhà máy luyện kim và luyện cốc

- Xây dựng 4 mẫu phiếu thu thập thông tin, tổ chức điều tra, khảo sát tại 8 nhà máy với 4 nội dung sau:

+ Các số liệu quan trắc, giám sát môi trường tại các nhà máy

+ Quy trình sản xuất và công nghệ tại các nhà máy (quy trình, công nghệ, sản lượng, khối lượng, dạng nguyên vật liệu đầu vào cho mỗi công đoạn sản xuất, hiệu suất sản xuất của các công đoạn)

+ Hiện trạng giám sát môi trường tại các nhà máy

+ Định hướng phát triển, đổi mới công nghệ tại các nhà máy

- Tổ chức thu thập thông tin bằng phiếu tới các nhà máy luyện kim có quy mô lớn trên cả nước (qua đường công văn)

- Tổ chức thu thập thông tin và khảo sát tại 7 nhà máy luyện kim và 1 nhà máy luyện cốc đã được xác định:

+ Thu thập các thông tin theo các biểu mẫu đã xây dựng

+ Khảo sát các nguồn, khối lượng nguyên vật liệu đầu vào cho các công đoạn sản xuất của các nhà máy

+ Khảo sát các nguồn, khối lượng nhiên liệu sử dụng cho các công đoạn sản xuất của các nhà máy

+ Khảo sát nguồn nhân lực của các nhà máy

2.2. Đo đạc phát thải KNK trong các công đoạn sản xuất của các nhà máy luyện kim và luyện cốc

a. Nhà máy luyện gang thép:

i) Nhà máy sử dụng công nghệ truyền thống có công đoạn luyện cốc riêng biệt (dự kiến nhà máy sản xuất Gang Thép Thái Nguyên)

- Nhà máy luyện cốc:

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) trong lò luyện cốc (3 mẫu * 3 lần)

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) trong lò khí hóa than (3 mẫu * 3 lần)

- Lò cao:

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) tại các các lò nung (lò cao) bao gồm khí thải do đốt nhiên liệu và khí thải trong lò nung (3 lò x 2 công đoạn (đốt nhiên liệu và phản ứng) x 3 mẫu/ 1 lò = 18 mẫu * 3 lần)

+ Lấy và phân tích mẫu than cốc được đưa vào trong lò nung (3 mẫu * 3 lần phân tích/1 mẫu = 9 mẫu phân tích * 3 lần)

- Lò điện:

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2) tại lò điện (3 lò * 3 mẫu/1 lò = 9 mẫu * 3 lần)

- Lò thổi

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2) tại lò thổi (3 lò * 3 mẫu/1 lò = 9 mẫu * 3 lần)

- Lò tinh luyện

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2) tại lò tinh luyện (3 lò * 3 mẫu/1 lò = 9 mẫu * 3 lần)

- Nhiên liệu:

+ Lấy và phân tích mẫu khí do việc đốt cháy (than, dầu, khí tự nhiên) sử dụng làm nguyên liệu đốt của nhà máy trong các quá trình sản xuất (3 loại nhiên liệu x 3 mẫu x 3 lần phân tích = 27 mẫu * 3 lần)

+ Lấy và phân tích thành phần các bon trong các mẫu nhiên liệu (than, dầu, khí tự nhiên) sử dụng làm nguyên liệu đốt của nhà máy trong các quá trình sản xuất (3 loại nhiên liệu x 3 mẫu x 3 lần phân tích = 27 mẫu * 3 lần)

ii) Nhà máy sử dụng công nghệ tích hợp tiên tiến (dự kiến nhà máy thép Hòa Phát)

- Luyện cốc:

+ Lấy và phân tích mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) trong lò luyện cốc (3 mẫu * 3 lần)

- Các công đoạn khác: Lấy và phân tích các mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) trong các lò cao, lò thổi, lò tinh luyện (3 mẫu x 3 lò = 9 mẫu * 3 lần)

- Lấy và phân tích thành phần các bon các mẫu nguyên, nhiên liệu sử dụng cho các quá trình sản xuất (3 loại nhiên liệu x 3 mẫu x 3 lần phân tích = 27 mẫu * 3 lần)

b. Nhà máy luyện nhôm:

- Lấy mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) các lò khí hóa than làm nhiên liệu cho lò nung hydroxit nhôm (3 mẫu * 3 lần)

- Lấy và phân tích thành phần các bon trong các mẫu nguyên nhiên liệu sử dụng trong các quá trình sản xuất (3 mẫu x 3 lần phân tích = 9 mẫu * 3 lần)

c. Nhà máy luyện đồng:

- Khảo sát, lấy và phân tích các mẫu khí (CO_2) tại các lò đốt than công đoạn luyện đồng (3 mẫu x 3 lò = 9 mẫu * 3 lần)

+ Lò Nấu luyện

+ Lò Luyện Sten đồng

+ Lò phản xạ;

- Lấy và phân tích thành phần cac bon trong các mẫu nguyên nhiên liệu sử dụng trong các quá trình sản xuất (3 mẫu x 3 lần phân tích = 9 mẫu * 3 lần)

d. Nhà máy luyện chì

- Khảo sát, lấy và phân tích mẫu khí (CO_2) tại lò đứng (3 mẫu * 3 lần)

- Khảo sát, lấy và phân tích mẫu khí (CO_2 , N_2O , CH_4) tại các lò khí hóa than cung cấp nhiệt cho lò đứng và lò thiêu kết (3 mẫu x 2 lò = 6 mẫu * 3 lần)

- Lấy và phân tích thành phần cac bon trong các mẫu than và nhiên liệu sử dụng trong các quá trình luyện chì (3 mẫu x 3 lần phân tích = 9 mẫu * 3 lần)

e. Nhà máy luyện kẽm

- Lấy mẫu khí (CO_2) tại các lò khí hóa than cung cấp cho lò thiêu nhiều tầng (3 mẫu * 3 lần * 3 lần)

- Lấy và phân tích thành phần cac bon trong các mẫu than và nhiên liệu sử dụng trong các quá trình luyện kẽm (3 mẫu x 3 lần phân tích = 9 mẫu * 3 lần)

f. Nhà máy luyện thiếc

Lấy mẫu khí (CO_2 , CH_4 , N_2O) tại lò điện hồ quang (3 mẫu * 3 lần)

Lấy mẫu khí (CO_2) tại các lò khí hóa than cung cấp năng lượng cho các lò: lò điện quang, lò tinh luyện, bể điện phân tinh luyện (3 mẫu x 3 lò = 9 mẫu * 3 lần)

Lấy và phân tích thành phần cac bon trong mẫu than, và các nhiên liệu sử dụng trong nhà máy (3 mẫu * 3 lần)

Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim

Dựa trên tổng quan và các kết quả điều tra khảo sát, nội dung 3 được thực hiện nhằm sẽ nghiên cứu cơ sở khoa học, xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê KNK quốc gia cũng như các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim

3.1. Nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim

3.1.1. Xác định các phương pháp tính toán phát thải khí nhà kính cho các lĩnh vực luyện kim bao gồm: gang - thép, đồng, nhôm, chì, kẽm, thiếc

3.1.2. Xác định các loại hình hệ số phát thải cho các lĩnh vực luyện kim bao gồm:

gang - thép, đồng, nhôm, chì, kẽm, thiếc

3.1.3. Xác định các dữ liệu hoạt động cho việc phát thải khí nhà kính cho các lĩnh vực luyện kim bao gồm: gang - thép, đồng, nhôm, chì, kẽm, thiếc

3.1.4. Xác định các phương pháp đánh giá tính không chắc chắn trong kiểm kê khí nhà kính cho các lĩnh vực luyện kim

3.2. *Xây dựng phương pháp kiểm kê KNK trong lĩnh vực luyện kim ở Việt Nam*

3.2.1. Xây dựng sơ đồ tính toán phát thải cho các loại hình luyện kim

3.2.2. Lựa chọn các công thức và loại hình hệ số phát thải liên quan cho mỗi bước tính toán

3.2.3. Lựa chọn các dữ liệu hoạt động liên quan cho mỗi bước tính toán

3.3. *Xây dựng quy trình kiểm kê phát thải khí nhà kính cho lĩnh vực luyện kim*

3.3.1. Xác định các cấp độ số liệu đầu vào cần thu thập cho việc tính toán của 6 loại hình

3.3.2. Xây dựng các biểu và hướng dẫn thu thập thông tin dựa theo các mức độ yêu cầu số liệu đầu vào của 6 loại hình

3.3.3. Xây dựng các biểu mẫu và hướng dẫn tính toán cho 6 loại hình

3.3.4. Xây dựng quy trình và hướng dẫn thực hiện quy trình kiểm kê phát thải cho các loại hình luyện kim

3.4. *Xây dựng các hệ số phát thải KNK quốc gia trong lĩnh vực CNLK*

3.4.1. Nghiên cứu phương pháp xây dựng các hệ số phát thải KNK quốc gia trong lĩnh vực CNLK

a. Đối với loại hình sản xuất gang thép sử dụng công nghệ truyền thống có công đoạn luyện cốc riêng biệt

- Nhà máy luyện cốc:

+ Hệ số phát thải (CO₂, N₂O, CH₄) từ lò luyện cốc

+ Hệ số phát thải (CO₂, N₂O, CH₄) trong lò khí hóa than

- Lò cao:

+ Hệ số phát thải (CO₂, N₂O, CH₄) tại các lò nung (lò cao) bao gồm khí thải do đốt nhiên liệu và khí thải trong lò nung

- Lò điện:

+ Hệ số phát thải (CO₂) từ lò điện

- Lò thổi

+ Hệ số phát thải (CO₂) từ lò thổi

- Lò tinh luyện

+ Hệ số phát thải (CO₂) từ lò tinh luyện

- Nhiên liệu:

+ Hệ số phát thải từ việc đốt cháy

b. Đối với loại hình sản xuất gang thép sử dụng công nghệ công nghệ tích hợp tiên tiến

- Luyện cốc:

+ Hệ số phát thải (CO₂, N₂O, CH₄) từ lò luyện cốc

- Các công đoạn khác: Hệ số phát thải từ các lò cao, lò thổi, lò tinh luyện

- Hệ số phát thải từ nguyên, nhiên liệu sử dụng cho các quá trình sản xuất

c. Đối với loại hình sản xuất đồng:

- Hệ số phát thải (CO₂) từ các lò đốt than công đoạn luyện đồng

+ Lò Nấu luyện

+ Lò Luyện Sten đồng

+ Lò phản xạ;

- Hệ số phát thải từ nguyên nhiên liệu sử dụng trong các quá trình sản xuất

d. Đối với loại hình sản xuất chì:

- Hệ số phát thải (CO₂) từ lò đứng

- Hệ số phát thải từ lò khí hóa than cung cấp nhiệt cho lò đứng và lò thiêu kết

- Hệ số phát thải từ than và nhiên liệu sử dụng trong các quá trình luyện chì

e. Đối với loại hình sản xuất kẽm:

- Hệ số phát thải (CO₂) từ các lò khí hóa than cung cấp cho lò thiêu nhiều tầng

- Hệ số phát thải từ than và nhiên liệu sử dụng trong các quá trình luyện kẽm

f. Đối với loại hình sản xuất thiếc:

- Hệ số phát thải (CO₂, CH₄, N₂O) từ lò điện hồ quang

- Hệ số phát thải (CO₂) từ các lò khí hóa than cung cấp năng lượng cho các lò: lò điện quang, lò tinh luyện, bể điện phân tinh luyện

- Hệ số phát thải từ than và các nhiên liệu sử dụng trong nhà máy

g. Đối với loại hình sản xuất nhôm:

- Hệ số phát thải (CO₂) từ lò nung

- Hệ số phát thải từ than và các nhiên liệu sử dụng trong nhà máy

3.4.2. Xác định giá trị các hệ số phát thải

Xác định giá trị các hệ số phát thải cho các loại hình gang thép cho các loại hình sản xuất gang thép, đồng, chì, kẽm, thiếc, nhôm

3.4.3. Kiểm nghiệm và hiệu chỉnh các hệ số phát thải

3.4.4. Xây dựng công cụ kiểm kê khí nhà kính và áp dụng thử nghiệm các hệ số phát thải tính toán phát thải cho 7 nhà máy

- Nhà máy gang thép Thái Nguyên
- Nhà máy thép Hòa Phát (Hải Dương)
- Công ty luyện đồng Lào Cai
- Công ty kim loại màu Hà Giang (chì)
- Công ty cổ phần kim loại màu Thái Nguyên (kẽm)
- Công ty TNHH MTV mỏ - luyện kim Thái Nguyên (thiếc)
- Nhà máy nhôm Tân Rai (Lâm Đồng, nhôm)

Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK

Nội dung 4 thực hiện các công việc xây dựng hệ thống đo đạc báo cáo và thẩm định nhằm giám sát hiệu quả các hoạt động giảm phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim. Đồng thời nội dung 4 sẽ xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu nhằm hệ thống hóa cá dữ liệu, số liệu liên quan tới phát thải và giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực luyện kim, cung cấp thông tin cho các nhà quản lý BDKH, các nhà đầu tư tư nhân, tổ chức quốc tế trong vấn đề đầu tư vào giảm phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim.

4.1. Phân tích tính phù hợp của các biện pháp đo đạc hiện tại trong các loại hình luyện kim để có thể áp dụng các yêu cầu đo đạc của MRV

4.2. Nghiên cứu quy trình MRV cho việc giảm phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim

4.2.1. Xây dựng các tiêu chí cho các hoạt động đo đạc mức giảm nhẹ phát thải cho 6 loại hình luyện kim

4.2.2. Xác định phương pháp đo đạc số liệu cho 6 loại hình luyện kim

4.2.3. Xây dựng các biểu mẫu số liệu và báo cáo phát thải khí nhà kính cho 6 loại hình luyện kim

4.2.4. Xây dựng quy trình thẩm định các báo cáo kiểm kê phát thải khí nhà kính cho thuộc 6 loại hình luyện kim

4.3. Đề xuất sắp xếp tổ chức thực hiện MRV cho các hoạt động giảm nhẹ trong lĩnh vực luyện kim

4.3.1. Xây dựng khung thực hiện MRV các hoạt động giảm nhẹ trong lĩnh vực luyện kim

4.3.2. Đề xuất các chính sách hỗ trợ thực hiện MRV các hoạt động giảm nhẹ trong lĩnh vực luyện kim

4.4. Xây dựng cơ sở dữ liệu về kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK (Chi tiết tại phụ lục 2)

Bao gồm các hạng mục:

- Rà soát, phân tích nội dung thông tin dữ liệu
- Thiết kế mô hình cơ sở dữ liệu
- Tạo lập dữ liệu cơ sở dữ liệu

4.5. Xây dựng phần mềm hỗ trợ quản lý, cung cấp và khai thác thông tin liên quan đến kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK (Chi tiết tạo phụ lục 1)

Bao gồm các hạng mục:

- Mô hình hóa chi tiết nghiệp vụ
- Thiết kế
- Lập trình
- Kiểm thử
- Triển khai
- Quản lý và cập nhật thay đổi
- Phục vụ nghiệm thu và giao nộp sản phẩm
- Bảo trì phần mềm

Nội dung 5: Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên cho các biện pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK

Nội dung 5 xây dựng bộ tiêu chí để đánh giá được mức độ ưu tiên của các giải pháp giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực luyện kim từ đó đưa ra các giải pháp ưu tiên phù hợp cho việc áp dụng và đầu tư cho việc giảm phát thải trong lĩnh vực luyện kim.

5.1. Nghiên cứu phương pháp xây dựng bộ tiêu chí

- Xác định các hợp phần của bộ tiêu chí
- Xác định các phương pháp đồng nhất các tiêu chí trong bộ tiêu chí
- Xác định các phương pháp trọng số hóa bộ tiêu chí
- Xác định các phương pháp phân ngưỡng bộ tiêu chí

5.2. Xây dựng các tiêu chí đánh giá ưu tiên liên quan đến mức độ giảm phát thải NK, mức độ phù hợp chính sách, mức độ tác động môi trường, lợi ích về kinh tế và mức độ thu hút đầu tư tư nhân-xã hội của các biện pháp

5.3. Xây dựng trọng số và phân ngưỡng các tiêu chí của bộ tiêu chí

5.4. Đánh giá tiềm năng của các giải pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK

5.4.1. Đánh giá tiềm năng của các giải pháp giảm tiêu hao nhiên liệu của 6 loại hình luyện kim

a. Sản xuất gang thép

- Các giải pháp chuyển đổi nhiên liệu từ dùng than sang dùng khí
- Các giải pháp tái sử dụng nhiên liệu từ nhiệt dư, khí dư

b. Các loại hình sản xuất khác

5.4.2. Đánh giá tiềm năng của các giải pháp đổi mới quy trình công nghệ cho 6 loại hình luyện kim

5.4.3. Đánh giá tiềm năng của các giải pháp thay đổi nhiên liệu đầu vào cho 6 loại hình luyện kim

a. Sản xuất thép

- Các giải pháp nâng cao hiệu quả nguyên liệu đầu vào
- Các giải pháp chuyển đổi nguyên liệu đầu vào

b. Các loại hình sản xuất khác

5.4.4. Đánh giá tiềm năng của các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong sản xuất cho 6 loại hình luyện kim

a. Sản xuất gang thép

- Các giải pháp bổ sung thiết bị phụ trợ cho lò điện EAF
- Các giải pháp bổ sung thiết bị phụ trợ cho lò nung
- Các giải pháp phun than bột cho lò cao

b. Các loại hình sản xuất khác

5.4.5. Đánh giá tiềm năng giảm phát thải KNK theo các loại hình luyện kim

5.5. Áp dụng bộ tiêu chí để đánh giá mức độ ưu tiên của các biện pháp giảm phát thải cho 6 loại hình luyện kim

Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK

Nội dung 6 sẽ xây dựng các kịch bản giảm phát thải khí nhà kính khác nhau cho lĩnh vực luyện kim. Các kịch bản bao gồm thay đổi công nghệ, nguyên vật liệu, chính sách, từ đó đề xuất ra các lộ trình giảm phát thải trong lĩnh vực luyện kim hài hòa với các mục tiêu phát triển ngành luyện kim hướng tới nền kinh tế các bon thấp, phát triển bền vững đất nước.

6.1. Xây dựng các giả định phát triển cho theo các kịch bản KT-XH và kịch bản phát thải KNK theo kịch bản cơ sở cho lĩnh vực luyện kim

6.2. Xây dựng các kịch bản đổi mới công nghệ cho các loại hình luyện kim

6.3. Đánh giá tác động chính sách đến giảm nhẹ KNK trong lĩnh vực CNLK và xây dựng các kịch bản về thay đổi chính sách

6.3.1. Phân tích tác động của các thay đổi về chính sách liên quan đến tiềm năng giảm phát thải KNK

- Đánh giá các tác động của chính sách về cho vay đối với việc chuyển đổi công nghệ
- Đánh giá các tác động của chính sách về thuế đối với việc chuyển đổi công nghệ
- Đánh giá các tác động của chính sách ưu khác đối với việc chuyển đổi công nghệ
- Đánh giá các tác động của các rào cản đối với việc chuyển đổi công nghệ

6.3.2. Xây dựng công cụ đánh giá tác động của các thay đổi về chính sách liên quan đến tiềm năng giảm phát thải KNK

- Xây dựng mô đun đánh giá phát thải KNK theo các thay đổi về chính sách
- Xây dựng mô đun đánh giá chi phí biên giảm phát thải theo các thay đổi về chính sách
- Xây dựng mô đun phân tích lựa chọn chính sách tối ưu
- Hoàn thiện công cụ và hướng dẫn sử dụng

6.3.3. Xây dựng các kịch bản về thay đổi chính sách

6.4. Xây dựng các kịch bản giảm phát thải cho các nhà máy

6.5. Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK

6.5.1. Xác định các nguồn lực phục vụ giảm phát thải

6.5.2. Rà soát, đề xuất chính sách phục vụ giảm phát thải

6.5.3. Xây dựng cơ chế tài chính phục vụ giảm phát thải

6.5.4. Cụ thể hóa lộ trình thực hiện giảm phát thải

18 Cách tiếp cận, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng

18.1 Cách tiếp cận:

Tiếp cận từ dưới lên (Bottom-Up): Dựa trên cơ sở nghiên cứu, đánh giá chi tiết tại các nhà máy để có thể đánh giá phát thải cho lĩnh vực CNLK.

Tiếp cận từ trên xuống (Top-Down): Dựa trên các định hướng, mục tiêu và chính sách vĩ mô để nhận định về tiềm năng giảm phát thải của lĩnh vực CNLK.

Tiếp cận hệ thống: Khí nhà kính (KNK) được xem như là kết quả của nhiều hoạt động khác nhau của con người, được hình thành và tạo ra trong một hệ thống mở, chịu sự tác động tương tác của các yếu tố thành phần nội sinh, ngoại sinh và nhân sinh. Mỗi yếu tố thành phần vừa có tính đặc thù, có mức độ tác động đến việc tạo ra

khí nhà kính riêng biệt, vừa có mối quan hệ nhân quả với các yếu tố thành phần khác ở các mức độ khác nhau. Việc vừa đánh giá riêng biệt từng yếu tố tới việc tạo ra khí nhà kính và mối quan hệ giữa các yếu tố trong hệ thống mở đó sẽ góp phần củng cố cơ sở khoa học cho dự lượng phát thải khí nhà kính.

Tiếp cận lịch sử: Từ những số liệu, thống kê ghi nhận về phát thải khí nhà kính trong quá khứ, cho phép đánh giá lịch sử phát thải khí nhà kính. Đồng thời, kết hợp với kết quả điều tra tính toán lượng phát thải cho phép xác lập quy luật phát thải khí nhà kính theo thời gian và không gian trên khu vực nghiên cứu.

18.2 Phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng:

Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp các số liệu và thông tin thu thập: Các tài liệu thống kê, quan trắc hàng năm về kiểm kê khí nhà kính trong ngành công nghiệp luyện thép là cơ sở để phân tích xác lập hiện trạng phát thải khí nhà kính tại khu vực nghiên cứu. Các số liệu thu thập được giúp người thực hiện nhiệm vụ có những nét khái quát về thực trạng và diễn biến của việc phát thải khí nhà kính diễn ra. Đồng thời, phân tích các tài liệu này cho chúng ta những cơ sở để định hướng nội dung về các bước tiến hành nghiên cứu tiếp theo. Các số liệu về môi trường cũng góp phần phục vụ đánh giá về hiện trạng ô nhiễm không khí và từ đó làm cơ sở xây dựng mô hình dự báo cho tương lai.

Phương pháp điều tra khảo sát thực địa: Phương pháp điều tra nghiên cứu ngoài thực địa nhằm thu thập các số liệu về hiện trạng phát thải khí nhà kính tại khu vực nhà máy sản xuất, các thông tin chính xác về vị trí, tình trạng. Khảo sát thực địa cũng sẽ thu thập các thông tin liên quan đến lượng nhiên liệu sử dụng cho sản xuất kim loại, mức độ xử lý khí thải tại cơ sở sản xuất để từ đó đưa ra được phương pháp tính toán hiện trạng lượng phát thải chính xác nhất. Ngoài ra quan sát và chụp lại các hình ảnh, thu thập thông tin tổng quan về các cơ sở sản xuất kim loại, nắm bắt được thực trạng và những tồn tại của các cơ sở. Từ đó có thể đánh giá hiện trạng phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường.

Các phương pháp kiểm kê KNK: liên quan đến năng lượng và các quá trình công

nghiệp theo hướng dẫn của IPCC năm 2006).

Phương pháp tính toán hệ số phát thải khí nhà kính: Tính toán hệ số phát thải khí nhà kính cho ngành luyện kim là một trong những điểm mới và sáng tạo của đề tài. Thông thường trong các tính toán kiểm kê phát thải khí nhà kính của nước ta thường sử dụng hệ số phát thải mặc định theo hướng dẫn của IPCC, dẫn đến kết quả tính toán thường có sai số lớn so với thực tế. Việc xác định được hệ số phát thải riêng, đặc thù của ngành, quốc gia là điều hết sức quan trọng để cải thiện kết quả kiểm kê của nước ta nói chung và trong lĩnh vực luyện kim nói riêng. Để xây dựng hệ số phát thải khí nhà kính, đề tài áp dụng tổng hợp 3 phương pháp chính, gồm có: phương pháp quan trắc; phương pháp sử dụng mô hình phát thải; phương pháp cân bằng vật liệu. Trong đó, phương pháp quan trắc là phương pháp chủ đạo với việc xây dựng hệ thống quan trắc tự động và bán tự động tại các nhà máy sản xuất kim loại nằm trong phạm vi nghiên cứu.

Phương pháp dự báo phát thải: Mô hình LEAP được sử dụng cho dự báo nhu cầu năng lượng ở kịch bản cơ sở và tính toán dự báo phát thải khí nhà kính. LEAP là mô hình tính toán năng lượng- môi trường dựa trên các kịch bản. Các kịch bản được xây dựng và tính toán về sản xuất, truyền tải và tiêu thụ năng lượng dựa trên các giả thiết về đầu vào phát triển của ngành ... Với cấu trúc mềm dẻo, LEAP cho phép phân tích đa dạng về các sử dụng cuối cùng và công nghệ sử dụng NL tùy theo lựa chọn của người sử dụng. LEAP là mô hình cho phép phân tích các khía cạnh năng lượng- môi trường của toàn bộ hệ thống năng lượng, bao gồm: nguồn năng lượng sơ cấp - khai thác, sản xuất, chuyển hóa và phân phối năng lượng - và nhu cầu sử dụng năng lượng cuối cùng trên cơ sở các giả định đầu vào.

Phương pháp chuyên gia: Hiện nay, phương pháp chuyên gia được coi là một phương pháp quan trọng và hiệu quả do huy động được kinh nghiệm và hiểu biết liên ngành về lĩnh vực nghiên cứu từ nhiều chuyên gia trong và ngoài nước khác nhau, từ đó sẽ cho các kết quả có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao, kế thừa các thành quả nghiên cứu đã đạt được và tránh những trùng lặp với các nghiên cứu đã có. Phương pháp này được thực hiện thông qua các tham vấn ý kiến của các chuyên

gia trình độ cao từ các cơ quan khoa học và quản lý để xây dựng nội dung nghiên cứu, xử lý tài liệu của đề tài thu thập được trong các lĩnh vực liên quan đến các nội dung nghiên cứu.

18.3. Kỹ thuật sử dụng

Để thực hiện các nội dung của đề tài, một tổ hợp kỹ thuật truyền thống kết hợp với các công nghệ hiện đại sẽ được áp dụng trong triển khai nghiên cứu như sau:

- ❖ Trong tính toán phát thải khí nhà kính, đề tài có sử dụng một số phần mềm tính toán như LEAP, sử dụng các công cụ thuật toán để tính toán cũng như dự báo quá trình phát thải khí nhà kính của lĩnh vực luyện kim
- ❖ Trong quá trình xây dựng bộ hệ số phát thải khí nhà kính cho lĩnh vực luyện kim, để xác định lượng khí nhà kính phát thải trên một đơn vị sản phẩm được sản xuất, cần xác định được lượng khí nhà kính phát thải trong một ngày. Đề tài tiến hành đo đạc, tính toán các thông số để xây dựng hệ số phát thải gồm có:
 - Nồng độ các khí nhà kính phát thải từ hoạt động của các nhà máy luyện kim: các khí nhà kính được tiến hành đo đạc gồm có CO₂, CH₄, NO₂, SO₂. Có hai kỹ thuật trong đo đạc nồng độ khí nhà kính phát thải từ các nhà máy luyện kim: đo gián tiếp và đo trực tiếp. Kỹ thuật đo gián tiếp là kỹ thuật đo trong đó mẫu khí sẽ được hấp thụ vào dung dịch trong thiết bị đo, lượng khí hấp thụ được cũng sẽ được tính toán và xác định. Sau đó dung dịch hấp thụ sẽ được mang về phòng thí nghiệm để tiến hành phân tích và xác định lượng khí đã được hấp thụ. Thiết bị đề tài sử dụng để đo đó là Thiết bị lấy mẫu khí lưu lượng lớn Kimoto 121FT và Thiết bị lấy mẫu khí đa năng Kimoto HS7 có khả năng làm việc với dòng khí thải có lưu lượng lớn, nhiệt độ cao. Kỹ thuật đo trực tiếp còn được gọi là đo tại hiện trường. Các máy đo được chế tạo để đo và cho kết quả trực tiếp về nồng độ khí nhà kính phát thải từ nhà máy. Một số máy sử dụng các đầu dò (sensor) khác nhau, để tiến hành đo nồng độ các loại khí nhà kính phát thải khác nhau, ta có thể thay bằng các đầu dò tương ứng. Thiết bị đề tài sử dụng trong kỹ thuật đo trực tiếp đó là Máy đo khí thải ống khói Testo 350,

Đức có khả năng đo nhanh nhiều thông số và có thể làm việc trong môi trường lên tới 1200⁰C.

Đề tài áp dụng cả hai kỹ thuật để tiến hành xác định các nồng độ của các khí nhà kính phát thải.

- Lượng khí nhà kính phát thải từ các nhà máy: để xác định lưu lượng khí nhà kính phát thải, đề tài sử dụng Thiết bị đo áp suất và vận tốc dòng khí trong ống khói Kimo với giới hạn đo từ 40-3500 m³/h.

18.4. Tính mới, tính độc đáo và tính sáng tạo

Mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đề tài được thể hiện qua điểm đề tài đã nghiên cứu, đo đạc và tính toán hệ số phát thải cho các hoạt động sản xuất trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim.

Từ kết quả đã nghiên cứu được về hệ số phát thải đặc trưng, đề tài tiến hành kiểm kê phát thải khí nhà kính cho lĩnh vực này, đây là điểm mới trong hệ thống kiểm kê phát thải khí nhà kính của nước ta. Khi nghiên cứu được bộ hệ số phát thải khí nhà kính cho lĩnh vực luyện kim, đề tài sẽ đóng góp rất lớn vào nâng cao chất lượng kiểm kê khí nhà kính quốc gia, đồng thời tạo tiền đề cho quá trình xây dựng bộ hệ số phát thải đặc trưng quốc gia cho các lĩnh vực khác của nước ta.

Bên cạnh đó, đề tài cũng sẽ đo đạc được lượng phát thải khí nhà kính thực tế từ các nhà máy luyện kim đen và luyện kim màu. Đây sẽ là cơ sở hỗ trợ cho việc thực hiện đo đạc, báo cáo và thẩm tra các hoạt động giảm nhẹ trong ngành luyện kim.

Một điểm mới khác của đề tài đó là sẽ nghiên cứu và xây dựng được hệ thống cơ sở dữ liệu phát thải khí nhà kính cho ngành luyện kim. Hệ thống cơ sở dữ liệu có thể được cập nhật qua hàng năm và là cơ sở cho việc quản lý và đánh giá các hoạt động giảm nhẹ trong ngành luyện kim.

Dự kiến, đề tài sẽ tập hợp được một đội ngũ các nhà chuyên môn, các nghiên cứu sinh, học viên cao học và sinh viên của nhiều đơn vị nghiên cứu, trường đại học tham gia trong nhiều lĩnh vực khác nhau của khoa học khí tượng thủy văn và môi trường liên quan đến biến đổi khí hậu. Các nghiên cứu thuộc đề tài do đó không chỉ tạo ra các sản phẩm khoa học mới mà còn giúp đào tạo một lực lượng các nhà

chuyên môn và khoa học trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài;

+ Các kết quả thu được sẽ là cơ sở cho các bài báo khoa học đăng trong các tạp chí trong nước và quốc tế, các báo cáo hội nghị khoa học trong và ngoài nước, các cơ sở tài liệu để thực hiện các luận văn, luận án và là tài liệu giảng dạy cho hàng hoạt môn học về khoa học khí tượng thủy văn và môi trường liên quan đến biến đổi khí hậu cho nhiều trường đại học và viện nghiên cứu có các lĩnh vực khí tượng thủy văn và môi trường.

+ Các kết quả nghiên cứu còn góp phần bổ sung dữ liệu mới, lần đầu tiên thu được một cách có hệ thống về phát thải khí nhà kính và các biện pháp giảm thiểu phát thải khí nhà kính trong ngành công nghiệp luyện kim ở Việt Nam.

19	Phương án phối hợp với các tổ chức nghiên cứu và cơ sở sản xuất trong nước
-----------	---

Chủ nhiệm Đề tài và lãnh đạo cơ quan chủ trì sẽ phối hợp với các cơ quan và các cá nhân tham gia thực hiện đề tài hoặc phối hợp nghiên cứu khác nhau.

a. Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu (Bộ TN&MT) là cơ quan nghiên cứu hàng đầu có nhiều kinh nghiệm trong nghiên cứu phát thải khí nhà kính và chống BĐKH ở Việt Nam. Cục sẽ phối hợp với đơn vị chủ trì thực hiện Nội dung 3. Tham gia đề tài này có TS. Lương Quang Huy, Trưởng phòng giám sát phát thải khí nhà kính và kinh tế Các-bon thấp và các cộng sự của Cục cũng là các nhà khoa học khác về các lĩnh vực quản lý phát thải khí nhà kính và đề xuất các phương án giảm nhẹ phát thải nhằm chống lại BĐKH.

b. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu (Bộ TN&MT) là đơn vị có kinh nghiệm trong việc đo đạc, đánh giá và dự báo phát thải KNK ở nước ta. Viện sẽ tham gia phối hợp chính với các Nội dung 1, 3, và 4. Tham gia vào đề tài có PGS.TS Huỳnh Thị Lan Hương, Phó Viện trưởng, PGS.TS Doãn Hà Phong, Trưởng phòng nghiên cứu Viễn thám và Hệ thống tin địa lý, TS. Đỗ Tiến Anh, Giám đốc Trung tâm nghiên cứu biến đổi khí hậu, ThS. Vương Xuân Hòa, Trưởng phòng nghiên cứu giảm nhẹ Biến đổi Khí hậu và nhóm nghiên cứu thực hiện các nhiệm vụ tổng hợp các tài liệu trong và ngoài nước về đánh giá tổng quan về phát thải khí nhà kính, lập chương trình tính toán, mô hình hóa để dự báo và lập báo cáo tổng kết kết quả đề tài.

c. Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện Kim (Bộ Công thương) là đơn vị có kinh nghiệm trong việc đào tạo và nghiên cứu các loại hình, công nghệ trong ngành luyện kim. Viện sẽ phối hợp với đơn vị chủ trì thực hiện Nội dung 1, 2 và 6. Tham gia đề tài gồm ThS. Nguyễn Hồng Quân và nhóm nghiên cứu liên quan với nhiệm vụ tham gia khảo sát thực địa, thu thập các số liệu về lượng phát thải khí nhà kính tính toán từ các nguồn nhiên liệu Các-bon từ các nhà máy luyện kim.

d. Trung tâm Khoa học Công nghệ Mỏ và Môi trường (Trường Đại học Mỏ - Địa chất) là đơn vị hoạt động nghiên cứu ứng dụng và chuyển giao công nghệ trong

lĩnh vực khoa học Công nghệ Mỏ và Môi trường. Trung tâm sẽ phối hợp với đơn vị chủ trì để thực hiện các Nội dung 2 và 3.

20 | **Phương án hợp tác quốc tế** (nếu có)

20.1. Hợp tác với các tổ chức quốc tế

Để thực hiện một số hạng mục công việc áp dụng các kỹ thuật mới chưa phổ biến hoặc còn mới mẻ ở Việt Nam, các cơ sở phương pháp luận và kinh nghiệm trong kiểm kê, đánh giá và dự báo phát thải khí nhà kính như việc xây dựng hệ thống MRV quốc gia và vận dụng giảm nhẹ phát thải KNK quốc gia (NAMA) đối với công nghiệp luyện kim, cần thiết phải có các hợp tác với các viện nghiên cứu nước ngoài. Hình thức hợp tác là khảo sát thực tế, tư vấn thu thập mẫu, trao đổi, tư vấn và đào tạo chuyên môn, tham gia hội thảo khoa học, xây dựng các báo khoa học.

a. Nhóm chuyên gia PMR của Ngân hàng thế giới là nhóm nghiên cứu hàng đầu trong các lĩnh vực đánh giá chính sách liên quan tới giảm phát thải KNK. Việc hợp tác với nhóm chuyên gia này nhằm học hỏi và tận dụng kinh nghiệm liên quan đến việc đánh giá tác động chính sách đối với các biện pháp giảm nhẹ KNK.

b. Ngoài các cơ sở nghiên cứu trên, một số hợp tác giữa nhóm nghiên cứu với các cá nhân và tổ chức nước ngoài khác (Pháp, Nhật Bản, Hàn Quốc, Estonia...) trong việc đo đạc, đánh giá và kiểm định phát thải KNK, trao đổi thông tin, hội thảo chuyên đề, hợp tác trao đổi học thuật và xây dựng các bài báo khoa học xuất bản trong các tạp chí khoa học quốc tế, kỷ yếu hội nghị... cũng sẽ được chú trọng và thực hiện nhằm đưa ra những kết quả nghiên cứu tốt nhất.

20.2. Tổ chức đoàn vào

Ngoài đoàn ra, đề tài còn tổ chức đoàn vào như sau:

+ Dự kiến 1 người/5 ngày: Chuyên gia **Suphachol Suphachalasai** của Ngân hàng thế giới, tham gia nội dung: Đánh giá tác động của chính sách đến giảm nhẹ KNK trong lĩnh vực luyện kim.

21	Tiến độ thực hiện					
	<i>Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu</i>	Kết quả phải đạt	Thời gian (bắt đầu, kết thúc)	Cá nhân, tổ chức thực hiện	Kinh phí (triệu đồng)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
	Xây dựng thuyết minh đề cương và trình duyệt	Đề cương nghiên cứu được phê duyệt	10/2016 – 6/2017	Trung tâm Hỗ trợ KHKT - Đại học Mỏ - Địa chất	10,4	
1	Nội dung 1: Tổng quan tài liệu liên quan đến các nội dung nghiên cứu của đề tài					

1.1	Tổng quan ngoài nước	Báo cáo kết quả công việc	9/2017	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	60,5
1.2	Tổng quan trong nước		- 10/2017		
2	<i>Nội dung 2: Điều tra, khảo sát, thu thập dữ liệu, tài liệu phục vụ kiểm kê và xây dựng các hệ số phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim</i>				
2.1	Khảo sát thu thập thông tin sản xuất và phát thải tại các nhà máy luyện kim và luyện cốc	Báo cáo kết quả công việc	10/2017 - 6/2018	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	1.574,8
2.2	Đo đạc phát thải KNK trong các công đoạn sản xuất của các nhà máy luyện kim và luyện cốc				
2.3	Nhà máy sử dụng công nghệ tích hợp tiên tiến				
2.4	Nhà máy luyện nhôm				
2.5	Nhà máy luyện đồng				
2.6	Nhà máy luyện chì				
2.7	Nhà máy luyện kẽm				
2.8	Nhà máy luyện thiếc				
3	<i>Nội dung 3: Xây dựng phương pháp và quy trình kiểm kê phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim</i>				
3.1	Nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim	Báo cáo kết quả công việc	6/2018- 12/2018	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	1.541,7
3.2	Xây dựng phương pháp kiểm kê KNK trong lĩnh vực luyện kim ở Việt Nam				
3.3	Xây dựng quy trình kiểm kê phát thải khí nhà kính cho lĩnh vực luyện kim				
3.4	Xây dựng các hệ số phát thải KNK quốc gia trong lĩnh vực CNLK				
4	<i>Nội dung 4: Xây dựng hệ thống MRV và cơ sở dữ liệu cho việc kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK</i>				

4.1	Phân tích tính phù hợp của các biện pháp đo đạc hiện tại trong các loại hình luyện kim để có thể áp dụng các yêu cầu đo đạc của MRV	Báo cáo kết quả công việc	01/2019 -5/2019	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	1.222,5
4.2	Nghiên cứu quy trình MRV cho việc kiểm kê phát thải KNK trong lĩnh vực luyện kim				
4.3	Đề xuất sắp xếp tổ chức thực hiện MRV cho các hoạt động giảm nhẹ trong lĩnh vực luyện kim				
4.4	Xây dựng cơ sở dữ liệu về kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK				
4.5	Xây dựng phần mềm hỗ trợ quản lý, cung cấp và khai thác thông tin liên quan đến kiểm kê KNK trong lĩnh vực CNLK		01/2020 - 02/2020		
5	<i>Nội dung 5: Xây dựng bộ tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên cho các biện pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK</i>				
5.1	Nghiên cứu phương pháp xây dựng bộ tiêu chí	Báo cáo kết quả công việc	5/2019- 12/2019	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	366,5
5.2	Xây dựng các tiêu chí đánh giá ưu tiên liên quan đến mức độ giảm phát thải KNK, mức độ phù hợp chính sách, mức độ tác động môi trường, lợi ích về kinh tế và mức độ thu hút đầu tư tư nhân-xã hội của các biện pháp				
5.3	Xây dựng trọng số và phân ngưỡng các tiêu chí của bộ tiêu chí				
5.4	Đánh giá tiềm năng của				

	các giải pháp giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK				
5.5	Áp dụng bộ tiêu chí để đánh giá mức độ ưu tiên của các biện pháp giảm phát thải cho 6 loại hình luyện kim				
6	<i>Nội dung 6: Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK</i>				
6.1	Xây dựng các giả định phát triển theo các kịch bản KT-XH và kịch bản phát thải KNK theo kịch bản cơ sở cho lĩnh vực luyện kim ở Việt Nam	Báo cáo kết quả công việc	02/2020 -6/2020	Các thành viên tham gia đề tài và các đơn vị phối hợp	523,6
6.2	Xây dựng các kịch bản đổi mới công nghệ cho các loại hình luyện kim				
6.3	Đánh giá tác động chính sách đến giảm nhẹ KNK trong lĩnh vực CNLK và xây dựng các kịch bản về thay đổi chính sách				
6.4	Xây dựng các kịch bản giảm phát thải cho lĩnh vực CNLK ở Việt Nam				
6.5	Đề xuất lộ trình giảm phát thải KNK trong lĩnh vực CNLK				
7	<i>Báo cáo tổng kết</i>	Báo cáo tổng kết	6/2019-9/2020	Chủ nhiệm đề tài và TVC	30,0

III. SẢN PHẨM KH&CN CỦA ĐỀ TÀI

22	Sản phẩm KH&CN chính của đề tài và yêu cầu chất lượng cần đạt (<i>Liệt kê theo dạng sản phẩm</i>)
Dạng I: Mẫu (<i>model, maket</i>); Sản phẩm (<i>là hàng hoá, có thể được tiêu thụ trên thị trường</i>); Vật liệu; Thiết bị, máy móc; Dây chuyền công nghệ; Giống cây trồng; Giống vật nuôi và các loại khác;	

Số TT	Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm	Số TT	Tên sản phẩm cụ thể và chỉ tiêu chất lượng chủ yếu của sản phẩm			Số TT
			Cần đạt	Mẫu tương tự (theo các tiêu chuẩn mới nhất)		
(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)

22.1 Mức chất lượng các sản phẩm (Dạng I) so với các sản phẩm tương tự trong nước và nước ngoài (*Làm rõ cơ sở khoa học và thực tiễn để xác định các chỉ tiêu về chất lượng cần đạt của các sản phẩm của đề tài*)

Dạng II: Nguyên lý ứng dụng; Phương pháp; Tiêu chuẩn; Quy phạm; Phần mềm máy tính; Bản vẽ thiết kế; Quy trình công nghệ; Sơ đồ, bản đồ; Số liệu, Cơ sở dữ liệu; Báo cáo phân tích; Tài liệu dự báo (phương pháp, quy trình, mô hình,...); Đề án, quy hoạch; Luận chứng kinh tế - kỹ thuật, Báo cáo nghiên cứu khả thi và các sản phẩm khác

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)
I	Báo cáo		
1	Báo cáo kết quả hiện trạng phát thải khí nhà kính ở khu vực nghiên cứu;	Báo cáo có nhiều tư liệu mới, có tính định lượng, độ tin cậy cao đáp ứng mục tiêu của đề tài; Được cơ quan quản lý nhà nước chấp nhận ứng dụng	Lưu dạng bản cứng và dạng số (CD-ROM)
2	Báo cáo về cơ sở khoa học phục vụ kiểm kê khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim		
3	Báo cáo dự báo mức độ phát thải khí		

	nhà kính của ngành công nghiệp luyện kim đến năm 2030, bao gồm danh mục các nguồn phát thải khí nhà kính từ ngành công nghiệp luyện kim;	trong công tác kiểm kê khí nhà kính và xây dựng kế hoạch NDC của Việt Nam	
4	Báo cáo đề xuất Bộ tiêu chí giảm nhẹ phát thải khí nhà kính và Quy trình đo đạc – báo cáo – thẩm định (MRV) cho các biện pháp giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong ngành công nghiệp luyện kim;		
5	Báo cáo và đề xuất các giải pháp ưu tiên giảm nhẹ phát thải khí nhà kính cho ngành công nghiệp luyện kim;		
6	Báo cáo đề xuất lộ trình giảm nhẹ phát thải khí nhà kính cho ngành công nghiệp luyện kim phù hợp với mục tiêu giảm nhẹ phát thải khí nhà kính quốc gia;		
7	Báo cáo tóm tắt kết quả nghiên cứu		
8	Báo cáo tổng kết đề tài		
II	Các sơ đồ, bản đồ: Không		
III	Bộ cơ sở dữ liệu dạng số lưu trữ các số liệu, tài liệu liên quan đến kết quả điều tra nghiên cứu của đề tài		
9	Bộ cơ sở dữ liệu phục vụ tính toán phát thải khí nhà kính của khu vực nghiên cứu;	Xây dựng theo công nghệ GIS và các phần mềm chuyên dụng	Lưu dạng CD-ROM
10	Bộ tài liệu hướng dẫn thu thập, tổng hợp thông tin, số liệu phục vụ kiểm kê khí nhà kính ngành công nghiệp luyện kim;	Đảm bảo tính khoa học, chính xác	

11	Lưu trữ các số liệu tài liệu liên quan đến kết quả nghiên cứu; Báo cáo tổng hợp dạng file số.	Xây dựng theo công nghệ GIS và các phần mềm chuyên dụng	Lưu dạng CD-ROM
----	--	---	-----------------

Dạng III: Bài báo; Sách chuyên khảo; và các sản phẩm khác

Số TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Dự kiến nơi công bố (Tạp chí, Nhà xuất bản)	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Bài báo đăng trên tạp chí khoa học quốc tế	01 bài	Tạp chí quốc tế ISI/Scopus	Bài được chấp nhận đăng
2	Bài báo đăng trên tạp chí khoa học trong nước	02 bài	Tạp chí Khoa học kỹ thuật Mỏ - Đại chất hoặc Tạp chí Khoa học Đo đạc và Bản đồ hoặc các tạp chí tương đương	
3	Báo cáo trình bày tại hội nghị khoa học quốc tế	02 bài	Các hội nghị khoa học quốc tế	

22.2. Trình độ khoa học của sản phẩm (Dạng II & III) so với các sản phẩm tương tự hiện có

- Các tài liệu thu thập, phân tích theo tiêu chuẩn, mô hình hoặc thiết bị nước ngoài; một số dạng phân tích được tiến hành ở các phòng thí nghiệm tiên tiến trên thế giới;
- Việc xử lý số liệu tuân theo các phương pháp, công thức, mô hình, chương trình tin học được các nhà khoa học trên thế giới đang sử dụng nên đạt đẳng cấp quốc tế;
- Kết quả nghiên cứu triển khai hệ thống kiểm kê phát thải khí nhà kính và đề xuất lộ trình giảm nhẹ phát thải khí nhà kính đối với ngành công nghiệp luyện kim là sản phẩm mới và có tính định lượng cao. Các kết quả không chỉ có ý nghĩa khoa học mà

còn ứng dụng trực tiếp trong thực tiễn, phù hợp chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và mục tiêu giảm nhẹ khí nhà kính quốc gia.

- Một trong các sản phẩm của đề tài là bài báo khoa học đăng trên tạp chí quốc tế sẽ là sản phẩm được các nhà khoa học quốc tế phản biện và khi đăng sẽ đạt trình độ quốc tế và được thế giới công nhận.

22.3 Kết quả tham gia đào tạo sau đại học

TT	Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
1	Thạc sĩ	02	- Khí tượng và khí hậu học, - Kỹ thuật môi trường, - Bản đồ viễn thám và GIS	
2	Tiến sĩ	01	- Khí tượng và khí hậu học, - Bản đồ viễn thám và GIS	Hỗ trợ đào tạo

22.4. Sản phẩm dự kiến đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp, quyền đối với giống cây trồng: Không

23 Khả năng ứng dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu

23.1. Khả năng về thị trường

Các kết quả nghiên cứu của đề tài hết sức cần thiết cho việc thực hiện các hoạt động giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực luyện kim, phù hợp chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu, chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và mục tiêu giảm nhẹ phát thải khí nhà kính quốc gia. Cơ sở dữ liệu phát thải khí nhà kính, hệ số phát thải khí nhà kính đặc trưng quốc gia và hệ thống Đo đạc, Báo cáo và Thẩm tra có thể được áp dụng với các hoạt động giảm phát thải khí nhà kính ở các nhà máy luyện kim khác nhau ở Việt Nam. Đây cũng là những cơ sở cho ngành luyện kim tham gia vào thị trường các-bon trong tương lai. Nghiên cứu này có ý nghĩa thực tiễn cao và có thể chuyển giao, ứng dụng, phục vụ phát triển bền vững ngành công nghiệp luyện kim ở Việt Nam.

23.2. Khả năng về ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào sản xuất kinh doanh:

Việc nghiên cứu triển khai hệ thống kiểm kê phát thải khí nhà kính đối với ngành luyện kim cần liên kết chặt chẽ với các doanh nghiệp, nhà máy luyện kim. Cụ thể trong đề tài sẽ phối hợp với các nhà máy luyện kim đen và luyện kim màu tại Thái Nguyên, Hải Dương, Lào Cai, Hà Giang và Lâm Đồng. Việc liên kết chặt chẽ với các doanh nghiệp nhằm đảm bảo số liệu được cập nhật thường xuyên vào cơ sở

dữ liệu kiểm kê khí nhà kính cho ngành luyện kim. Bên cạnh đó, kết quả đề tài về đánh giá tiềm năng các công nghệ, giải pháp giảm phát thải khí nhà kính cho các nhà máy luyện kim cụ thể ở Thái Nguyên, Hải Dương, Hà Giang và Lâm Đồng sẽ giúp các nhà máy này có thể sử dụng hiệu quả năng lượng hơn, giảm chi phí sản xuất và góp phần vào mục tiêu cắt giảm phát thải khí nhà kính của quốc gia.

23.3. Khả năng liên doanh liên kết với các doanh nghiệp trong quá trình nghiên cứu: Không

23.4. Mô tả phương thức chuyển giao

- Kết quả nghiên cứu của đề tài được giao nộp cho cơ quan quản lý (Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Khoa học và Công nghệ), cơ quan chủ quản và cơ quan chủ trì đề tài.
- Kết quả nghiên cứu có thể được chuyển giao tới một số cơ quan Nhà nước, Trung ương và địa phương, các cơ quan nghiên cứu có nhu cầu sử dụng kết quả nghiên cứu này trong hoạt động chuyên môn khi được phép của cơ quan quản lý.
- Phương thức chuyển giao tuân thủ theo Luật Khoa học Công nghệ và các quy định hiện hành.

24 | Phạm vi và địa chỉ (dự kiến) ứng dụng các kết quả của đề tài

Dự kiến địa chỉ chuyển giao và ứng dụng:

+ Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu: ứng dụng kết quả nghiên cứu của đề tài phục vụ công tác quản lý nhà nước về kiểm kê, dự báo phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim ở Việt Nam.

+ Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện Kim: ứng dụng kết quả nghiên cứu của đề tài phục vụ công tác xây dựng bộ tiêu chí giảm nhẹ phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim ở Việt Nam.

+ Sở Công thương Thái Nguyên: ứng dụng kết quả nghiên cứu của đề tài hỗ trợ công tác quản lý nhà nước về phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực công nghiệp luyện kim ở tỉnh Thái Nguyên.

V. NHU CẦU KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI VÀ NGUỒN KINH PHÍ
(Giải trình chi tiết xin xem phụ lục kèm theo)

Đơn vị tính: Triệu đồng

26	Kinh phí thực hiện đề tài phân theo các khoản chi						
	Nguồn kinh phí	Tổng số	Trong đó				Chi khác
Công lao động (khoa học, phổ thông)			Nguyên, vật liệu, năng lượng	Thiết bị, máy móc	Xây dựng, sửa chữa nhỏ		
	Tổng kinh phí	6.300,0	5.330,0				970,0
	Trong đó:						
1	Ngân sách SNKH:						
	Năm 2017	<i>1.000,1</i>	<i>893,3</i>				<i>106,8</i>
	Năm 2018	<i>2.917,1</i>	<i>2.294,1</i>				<i>623,0</i>
	Năm 2019	<i>988,1</i>	<i>859,2</i>				<i>128,9</i>
	Năm 2020	<i>1.394,7</i>	<i>1.283,4</i>				<i>111,3</i>
2	Các nguồn vốn khác						
	- Vốn tự có của cơ sở						
	- Vốn huy động						

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Chủ nhiệm đề tài

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Tổ chức chủ trì đề tài

PGS. TS. Trần Xuân Trường

Hà Nội, ngày..... tháng năm 2017

Bộ Tài nguyên và Môi trường⁵
TL.Bộ trưởng
Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Văn phòng Chương trình
Chánh văn phòng

^{5,4,5}Chỉ ký tên, đóng dấu khi đề tài được phê duyệt

DANH SÁCH CÁN BỘ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Chức danh thực hiện ⁵	Tổ chức công tác
1	PGS.TS. Trần Xuân Trường	Chủ nhiệm đề tài	Trường Đại học Mở - Địa chất
2	TS. Nguyễn Văn Trung	Thư ký	Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật, Trường Đại học Mở - Địa chất
3	PGS.TS. Trần Vân Anh	Thành viên chính	Trường Đại học Mở - Địa chất
4	ThS. Trần Thanh Hà	Thành viên chính	Trung tâm Hỗ trợ phát triển khoa học kỹ thuật, Trường Đại học Mở - Địa chất
5	PGS.TS Doãn Hà Phong	Thành viên chính	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
6	ThS. Vương Xuân Hòa	Thành viên chính	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
7	PGS.TS. Huỳnh Thị Lan Hương	Thành viên chính	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
8	ThS. Nguyễn Hồng Quân	Thành viên chính	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
9	TS. Lương Quang Huy	Thành viên chính	Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
10	TS. Đỗ Tiến Anh	Thành viên chính	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
11	PGS.TS. Trần Đình Trí	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
12	TS. Trần Trung Anh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
13	TS. Phạm Hà Thái	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
14	TS. Trần Hồng Hạnh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
15	TS. Lê Thu Trang	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
16	ThS. Lê Thanh Nghị	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất

⁵ Theo quy định tại bảng 1 Điểm b Khoản 1 Điều 7 của Thông tư liên tịch số 55/2015/TTLT-BTC-BKHCN ngày 22/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài chính và Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn định mức xây dựng, phân bổ dự toán và quyết toán kinh phí đối với nhiệm vụ KH&CN có sử dụng ngân sách nhà nước.

17	ThS. Nguyễn Minh Hải	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
18	ThS. Phạm Thị Thanh Hòa	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
19	ThS. Đoàn Thị Nam Phương	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
20	KS. Trần Phương Ly	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
21	Ths. Trần Thị Ngọc	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
22	ThS. Nguyễn Như Hùng	Thành viên	Học viện Kỹ thuật quân sự
23	CN. Hoàng Tùng	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
24	KS. Trần Nho Hoàng	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
25	ThS. Nguyễn Anh Tuấn	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
26	TS. Nguyễn Thị Liễu	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
27	ThS. Nguyễn Phương Thảo	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
28	ThS. Nguyễn Quốc Long	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
29	TS. Đỗ Hồng Nga	Thành viên	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
30	ThS. Đinh Quang Hưng	Thành viên	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
31	ThS. Đào Công Vũ	Thành viên	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
32	ThS. Nguyễn Kiên	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
33	CN. Phạm Thu Giang	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
34	CN. Lê Minh Trang	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
35	CN. Nguyễn Việt Anh	Thành viên	Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu
36	ThS. Kiều Quang Phúc	Thành viên	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
37	ThS. Đinh Văn Tôn	Thành viên	Viện Khoa học và Công nghệ Mở - Luyện Kim
38	TS. Lê Thị Thu Hà	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
39	TS. Bùi Ngọc Quý	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
40	TS. Đỗ Phương Thảo	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
41	TS. Trần Quỳnh An	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
42	ThS. Phạm Thị Làn	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
43	ThS. Trần Trung Tới	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất

44	PGS.TS Đỗ Văn Bình	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
45	TS. Đinh Hải Nam	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
46	TS. Nguyễn Văn Sáng	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
47	TS. Nguyễn Quốc Phi	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
48	TS. Dương Thành Trung	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
49	TS. Lê Hồng Anh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
50	TS. Nguyễn Quang Khánh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
51	ThS. Trần Tuyết Vinh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
52	TS. Nguyễn Việt Hà	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
53	ThS. Nguyễn Danh Đức	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
54	ThS. Lê Văn Cảnh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
55	ThS. Cao Xuân Cường	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
56	ThS. Nguyễn Việt Nghĩa	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
57	TS. Lê Đức Tình	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
58	TS. Phạm Quốc Khánh	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
59	ThS. Nguyễn Hà	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
60	KS. Đào Thị Thơm	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
61	ThS. Trần Xuân Lộc	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
62	KS. Tạ Thị Ngân	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
63	KS. Phan Thị Lương	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
64	ThS. Cao Diễm Hằng	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
65	ThS. Nguyễn Văn Lợi	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
66	CN. Đỗ Thị Thanh Nga	Thành viên	Trường Đại học Tài nguyên và Môi Trường Hà Nội
67	ThS. Ngô Thị Phương Thảo	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
68	CN. Phạm Thị Xuân	Thành viên	Trung tâm Khoa học Công nghệ Mở và Môi trường
69	ThS Vũ Duy Tấn	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất
70	ThS Nguyễn Ngọc Dương	Thành viên	Trường Đại học Mở - Địa chất

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Chủ nhiệm đề tài

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

Tổ chức chủ trì đề tài

PGS. TS. Trần Xuân Trường