

*Hỗ trợ lên kế hoạch và thực hiện các hành động giảm nhẹ phát thải khí
nhà kính phù hợp với điều kiện quốc gia*

Cấp thành phố tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí
nhà kính

*Hỗ trợ lên kế hoạch và thực hiện các hành động giảm nhẹ phát thải khí
nhà kính phù hợp với điều kiện quốc gia*

Cấp thành phố tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí
nhà kính

tháng 10 năm 2017

MỤC LỤC

Chương 1.	Giới thiệu	1
1.1.	Thuật ngữ và định nghĩa.....	1
1.2.	Mục đích của kiểm kê KNK.....	3
1.3.	Lĩnh vực	4
1.4.	Phương pháp tính cơ bản.....	5
1.5.	Trình tự tính toán phát thải và hấp thụ KNK.....	6
1.6.	Tiềm năng nóng lên toàn cầu GWP.....	8
1.7.	Kiểm soát chất lượng (QC) và đảm bảo chất lượng (QA).....	9
1.7.1.	Kiểm soát chất lượng (QC).....	9
1.7.2.	Đảm bảo chất lượng (QA)	9
Chương 2.	Quy trình thực hiện kiểm kê khí nhà kính.....	10
2.1.	Tổng quan	10
2.2.	Chuẩn bị	13
2.3.	Gửi yêu cầu cung cấp số liệu.....	14
2.4.	Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu chuẩn bị số liệu.....	15
2.5.	Thu thập số liệu.....	15
2.6.	Thực hiện kiểm kê khí nhà kính.....	15
2.7.	Đóng góp ý kiến về kiểm kê khí nhà kính.....	15
2.8.	Hoàn thiện kiểm kê khí nhà kính	15
2.9.	Công bố kiểm kê khí nhà kính	16
2.10.	Kiểm soát chất lượng (QC)	16
2.11.	Đảm bảo chất lượng (QA).....	17
Chương 3.	Phương pháp tính.....	18
3.1.	Năng lượng cố định.....	18
3.1.1.	Tiêu thụ điện	19
3.1.2.	Tiêu thụ nhiên liệu	20
3.1.3.	Phát thải phát tán từ nhiên liệu.....	21
3.2.	Giao thông.....	21
3.3.	Chất thải	22
3.3.1.	Thải bỏ chất thải rắn	24
3.3.2.	Xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học.....	27
3.3.3.	Xử lý chất thải bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên.....	28
3.3.4.	Phát thải CH ₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt	30

3.3.5.	Phát thải CH ₄ từ xử lý nước thải công nghiệp.....	31
3.3.6.	Phát thải N ₂ O từ việc kiểm soát và xử lý nước thải.....	33
3.4.	Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm	34
3.4.1.	Phát thải từ quá trình công nghiệp	34
3.4.2.	Phát thải từ sử dụng sản phẩm	40
3.5.	Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác	43
3.5.1.	Vật nuôi	44
3.5.2.	Nguồn phát thải tổng hợp và nguồn phát thải không phải là CO ₂	46
3.5.3.	Đất.....	56
Chương 4.	Nguồn số liệu	63
4.1.	Năng lượng cố định.....	64
4.2.	Giao thông.....	72
4.3.	Chất thải	73
4.4.	Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm	75
4.5.	Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác	77
Chương 5.	Tính toán.....	81
5.1.	Năng lượng cố định.....	81
5.1.1.	Tiêu thụ điện	83
5.1.2.	Tiêu thụ nhiên liệu	85
5.1.3.	Phát thải do phát tán từ nhiên liệu.....	90
5.2.	Giao thông.....	94
5.3.	Chất thải	94
5.3.1.	Thải bỏ chất thải rắn	95
5.3.2.	Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học	102
5.3.3.	Xử lý chất thải bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên.....	103
5.3.4.	Xử lý và thải bỏ nước thải.....	110
5.4.	Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm	121
5.4.1.	Phạm vi về phát thải của lĩnh vực IPPU	121
5.4.2.	Công nghiệp luyện kim.....	121
5.4.3.	Phát thải SF ₆ từ các thiết bị điện.....	123
5.5.	Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác	126
5.5.1.	Vật nuôi	127
5.5.2.	Các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO ₂ trên đất	134
5.5.3.	Đất.....	158
Chương 6.	Báo cáo kiểm kê khí nhà kính dựa theo GPC	184
6.1.	Năng lượng cố định.....	184

6.1.1.	Phát thải từ tiêu thụ điện	185
6.1.2.	Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu	192
6.2.	Giao thông.....	208
6.3.	Chất thải	220
6.4.	Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm	228
6.5.	Lĩnh vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác	231

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1-1 Thuật ngữ và định nghĩa.....	1
Bảng 1-2 Lĩnh vực và tiểu lĩnh vực	4
Bảng 1-3 Tiềm năng nóng lên toàn cầu của các khí nhà kính chính trong các báo cáo đánh giá của IPCC	8
Bảng 2-1 Vai trò và trách nhiệm của các cơ quan/ đơn vị liên quan.....	12
Bảng 2-2 Kế hoạch thực hiện kiểm kê khí nhà kính.....	13
Bảng 2-3 Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu.....	13
Bảng 2-4 Hoạt động QC đối với việc thực hiện kiểm kê khí nhà kính.....	16
Bảng 3-1 Định nghĩa của các tiểu lĩnh vực trong lĩnh vực năng lượng cố định.....	18
Bảng 3-2 Định nghĩa loại chất thải	23
Bảng 3-3 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp khai khoáng	35
Bảng 3-4 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp khai khoáng.....	36
Bảng 3-5 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp hóa chất.....	36
Bảng 3-6 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp hóa chất.....	37
Bảng 3-7 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp luyện kim.....	37
Bảng 3-8 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp luyện kim	38
Bảng 3-9 Sử dụng sản phẩm phi năng lượng của nhiên liệu và những sản phẩm hóa chất khác.....	40
Bảng 3-10 Tổng quan về các yêu cầu số liệu đối với chất làm suy giảm tầng Ozon.....	42
Bảng 3-11 Định nghĩa các bể chứa cacbon trong tiểu lĩnh vực đất.....	57
Bảng 3-12 Áp dụng phương pháp tính trong tiểu lĩnh vực đất	61
Bảng 4-1 Nguồn số liệu của tiểu lĩnh vực tòa nhà dân cư.....	64
Bảng 4-2 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực tòa nhà thương mại, hành chính công và cơ sở hạ tầng ..	65
Bảng 4-3 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng (1)	66
Bảng 4-4 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng (2)	67
Bảng 4-5 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực công nghiệp năng lượng (1).....	68
Bảng 4-6 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực công nghiệp năng lượng (2).....	68
Bảng 4-7 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.....	69
Bảng 4-8 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực nguồn không cụ thể.....	70
Bảng 4-9 Nguồn số liệu hệ số phát thải lưới điện.....	70
Bảng 4-10 Nguồn số liệu phát thải phát tán từ tiểu lĩnh vực nhiên liệu.....	71
Bảng 4-11 Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ.....	72
Bảng 4-12. Nguồn số liệu của các tiểu lĩnh vực khác của lĩnh vực giao thông.....	73
Bảng 4-13 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực chất thải	74
Bảng 4-14 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực IPPU (Quá trình công nghiệp).....	75
Bảng 4-15 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực IPPU (Sử dụng sản phẩm)	76

Bảng 4-16 Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực vật nuôi	77
Bảng 4-17 Các nguồn số liệu đối với các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO ₂ trên đất.....	78
Bảng 4-18 Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực đất	79
Bảng 4-19 Phân loại sử dụng đất tại thành phố Hồ Chí Minh	79
Bảng 5-1 Các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK cho lĩnh vực năng lượng cố định và giao thông	82
Bảng 5-2 Số liệu đầu vào/ Số liệu hoạt động của tiêu thụ điện.....	83
Bảng 5-3 Hệ số phát thải lưới điện của tiêu thụ điện	84
Bảng 5-4 Phát thải từ tiêu thụ điện.....	84
Bảng 5-5 Số liệu thu thập đối với tiêu thụ nhiên liệu	86
Bảng 5-6 Số liệu nhập vào đối với tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ Sở Công Thương	87
Bảng 5-7 Số liệu nhập vào đối với tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ các công ty nhiên liệu	87
Bảng 5-8 Hệ số chuyển đổi theo các loại nhiên liệu từ m ³ /năm thành tấn/năm.....	88
Bảng 5-9 Nhiệt trị ròng của các loại nhiên liệu	88
Bảng 5-10 Số liệu hoạt động đối với tiêu thụ nhiên liệu.....	89
Bảng 5-11 Hệ số phát thải của các loại nhiên liệu	89
Bảng 5-12 Phát thải CO ₂ từ việc tiêu thụ nhiên liệu.....	90
Bảng 5-13 Hệ số chuyển đổi của khí thiên nhiên và LPG	92
Bảng 5-14 Số liệu hoạt động đối với phát thải do phát tán từ nhiên liệu	92
Bảng 5-15 Hệ số phát thải đối với phát thải phát tán từ nhiên liệu	93
Bảng 5-16 Lượng CO ₂ phát thải do phát thải phát tán từ nhiên liệu	93
Bảng 5-17 Các biểu mẫu tính kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải	94
Bảng 5-18 Số liệu đầu vào đối với các bãi chôn lấp chất thải rắn	96
Bảng 5-19 Phân loại thành phần chất thải rắn.....	97
Bảng 5-20 Các thông số đối với số liệu thành phần chất thải rắn đô thị.....	97
Bảng 5-21 Thông tin ước tính đối với các bãi chôn lấp.....	98
Bảng 5-22 Thông số và hệ số phát thải đối với bãi chôn lấp chất thải rắn.....	99
Bảng 5-23 Phát thải từ bãi chôn lấp chất thải rắn (chất thải thực phẩm)	100
Bảng 5-24 Tổng phát thải CH ₄ từ bãi chôn lấp chất thải rắn.....	101
Bảng 5-25 Số liệu hoạt động đối với chất thải rắn được xử lý bằng biện pháp sinh học.....	102
Bảng 5-26 Hệ số phát thải đối với phương pháp xử lý sinh học chất thải rắn	102
Bảng 5-27 Phát thải CH ₄ và N ₂ O từ xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học	103
Bảng 5-28 Số liệu hoạt động đối với chất thải được đốt từ năm 2013 – 2015.....	104
Bảng 5-29 Chất thải phát sinh theo đầu người và tỷ lệ chất thải được đốt	105
Bảng 5-30 Tỷ lệ chất thải rắn đô thị được đốt bằng phương pháp lộ thiên.....	105

Bảng 5-31 Số liệu hoạt động đối với đốt lộ thiên chất thải rắn đô thị.....	105
Bảng 5-32 Các thông số về hệ số phát thải đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên	106
Bảng 5-33 Các thông số của hệ số phát thải CO ₂ đối với việc đốt chất thải rắn đô thị bằng lò đốt và đốt lộ thiên.....	107
Bảng 5-34 Hệ số phát thải CH ₄ đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên	107
Bảng 5-35 Hệ số phát thải N ₂ O đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên.....	108
Bảng 5-36 Phát thải từ đốt lộ thiên	108
Bảng 5-37 Phát thải từ việc đốt chất thải bằng lò đốt	109
Bảng 5-38 Phát thải do đốt chất thải y tế	109
Bảng 5-39 Thông tin về dân số	111
Bảng 5-40 Thông tin về số hộ dân đã sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh khu vực huyện	111
Bảng 5-41 Thông tin về nhà tiêu hợp vệ sinh, hầm tự hoại và nhà máy xử lý nước thải tập trung	112
Bảng 5-42 Dân số theo phương pháp xử lý và thải bỏ khu vực đô thị (quận)	112
Bảng 5-43 Dân số theo phương pháp xử lý và thải bỏ khu vực nông thôn (huyện).....	113
Bảng 5-44 Giá trị BOD ước tính trong nước thải sinh hoạt.....	113
Bảng 5-45 Số liệu hoạt động đối với phát thải CH ₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt	114
Bảng 5-46 Số liệu hoạt động đối với phát thải N ₂ O từ xử lý nước thải.....	114
Bảng 5-47 Hệ số phát thải CH ₄ đối với xử lý nước thải sinh hoạt	116
Bảng 5-48 Hệ số phát thải đối với phát thải N ₂ O gián tiếp từ nước thải	117
Bảng 5-49 Phát thải CH ₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt	117
Bảng 5-50 Phát thải N ₂ O gián tiếp từ xử lý nước thải sinh hoạt	117
Bảng 5-51 Số liệu hoạt động đối với xử lý nước thải công nghiệp.....	118
Bảng 5-52 Hệ số hiệu chỉnh mêtan đối với nước thải công nghiệp	119
Bảng 5-53 Hệ số phát thải CH ₄ mặc định đối với xử lý nước thải công nghiệp.....	119
Bảng 5-54 Phát thải CH ₄ đối với xử lý nước thải công nghiệp	120
Bảng 5-55 Biểu mẫu tính toán kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực IPPU.....	121
Bảng 5-56 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp sắt thép.....	121
Bảng 5-57 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp hợp kim chứa sắt.....	121
Bảng 5-58 Hệ số phát thải đối với công nghiệp thép.....	122
Bảng 5-59 Phát thải từ công nghiệp thép.....	123
Bảng 5-60 Số liệu hoạt động đối với phát thải SF ₆ từ thiết bị điện	123
Bảng 5-61 Hệ số phát thải SF ₆ đối với máy cắt điện áp trung thế.....	124
Bảng 5-62 Hệ số phát thải SF ₆ đối với máy cắt điện áp cao thế.....	125
Bảng 5-63 Phát thải SF ₆ từ các thiết bị điện	125

Bảng 5-64 Các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK đối với lĩnh vực AFOLU	126
Bảng 5-65 Số liệu thu thập đối với vật nuôi từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh..	127
Bảng 5-66 Số liệu đầu vào đối với vật nuôi từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.....	127
Bảng 5-67 Số liệu hoạt động của vật nuôi	128
Bảng 5-68 Hệ số phát thải của quá trình tiêu hóa thức ăn của vật nuôi	128
Bảng 5-69 Hệ số phát thải CH ₄ trong quản lý chất thải của bò sữa, các loại bò khác, heo và trâu	130
Bảng 5-70 Hệ số phát thải CH ₄ trong quản lý chất thải của các vật nuôi khác	130
Bảng 5-71 Hệ số phát thải N ₂ O trong quản lý chất thải của vật nuôi.....	131
Bảng 5-72 Thông số của phát thải N ₂ O từ quản lý chất thải	131
Bảng 5-73 Tỷ lệ của tổng lượng nitơ thải ra hàng năm trong hệ thống quản lý chất thải của mỗi loại vật nuôi.....	132
Bảng 5-74 Phát thải CH ₄ từ quá trình tiêu hóa thức ăn	132
Bảng 5-75 Phát thải CH ₄ từ quản lý chất thải của vật nuôi	133
Bảng 5-76 Phát thải N ₂ O từ quản lý chất thải của vật nuôi	134
Bảng 5-77 Số liệu đầu vào của canh tác lúa từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh..	135
Bảng 5-78 Số liệu hoạt động của canh tác lúa	135
Bảng 5-79 Hệ số phát thải của canh tác lúa	137
Bảng 5-80 Thông số thời gian canh tác lúa.....	138
Bảng 5-81 Phát thải từ canh tác lúa	138
Bảng 5-82 Diện tích thu hoạch	140
Bảng 5-83 Tỷ lệ đốt ngoài đồng.....	140
Bảng 5-84 Số liệu hoạt động của đốt sinh khối	140
Bảng 5-85 Thông số đốt sinh khối.....	141
Bảng 5-86 Hệ số phát thải của đốt sinh khối	141
Bảng 5-87 Phát thải CH ₄ và N ₂ O do đốt sinh khối	141
Bảng 5-88 Định mức lượng phân bón cho từng loại cây trồng.....	143
Bảng 5-89 Nguồn số liệu của từng loại cây trồng.....	143
Bảng 5-90 Diện tích của từng loại cây trồng	143
Bảng 5-91 Lượng phân urê	144
Bảng 5-92 Hệ số phát thải bón vôi và bón urê.....	144
Bảng 5-93 Phát thải từ bón urê	144
Bảng 5-94 Các giá trị mặc định của tổng lượng nitơ bị mất từ hệ thống quản lý chất thải.....	145
Bảng 5-95 Giá trị mặc định của lượng nitơ từ lót chuồng	146
Bảng 5-96 Số lượng nitơ trong phân được quản lý sẵn có đối với đất được quản lý.....	147
Bảng 5-97 Tỷ lệ chất thải chăn nuôi được quản lý sử dụng cho thức ăn, nhiên liệu, hoặc xây	

dụng	147
Bảng 5-98 Lượng chất thải vật nuôi N được bón vào đất	147
Bảng 5-99 Lượng phân bón tổng hợp N	148
Bảng 5-100 Thông số của diện tích cây hàng năm	148
Bảng 5-101 Tổng diện tích thu hoạch của cây trồng hàng năm	150
Bảng 5-102 Lượng thu hoạch của cây trồng hàng năm	150
Bảng 5-103 Năng suất chất khô thu hoạch cho mỗi loại cây trồng	151
Bảng 5-104 Chất khô của phụ phẩm trên mặt đất của mỗi loại cây trồng	151
Bảng 5-105 Lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp	152
Bảng 5-106 Số liệu hoạt động N ₂ O trực tiếp từ đầu vào N vào đất được quản lý	152
Bảng 5-107 Số liệu hoạt động N ₂ O trực tiếp từ đầu vào N cho lúa ngập nước	153
Bảng 5-108 Hệ số phát thải của phát thải N ₂ O từ đầu vào N cho đất được quản lý	153
Bảng 5-109 Lượng nước tiểu và phân N thải ra ở đồng cỏ và bãi chăn thả	154
Bảng 5-110 Hệ số phát thải của phát thải N ₂ O từ nước tiểu và phân thải ra trên đồng cỏ và bãi chăn thả	154
Bảng 5-111 Phát thải N ₂ O trực tiếp từ đất được quản lý	155
Bảng 5-112 Lượng chất thải nitơ được quản lý sẵn có đối với đất được quản lý	156
Bảng 5-113 Hệ số phát thải và thông số đối với phát thải N ₂ O gián tiếp	156
Bảng 5-114 Phát thải N ₂ O gián tiếp từ đất được quản lý và quản lý chất thải	157
Bảng 5-115 Ma trận chuyển đổi sử dụng đất đơn giản	158
Bảng 5-116 Ma trận chuyển đổi sử dụng đất đơn giản từ năm 2012 đến năm 2013	158
Bảng 5-117 Phân loại sử dụng đất tại thành phố Hồ Chí Minh	159
Bảng 5-118 Các bảng tính nhập số liệu đầu vào	160
Bảng 5-119 Số liệu hoạt động của đất rừng nguyên trạng về tăng hàng năm trữ lượng cacbon sinh khối	161
Bảng 5-120 Thông số của đất rừng nguyên trạng về gia tăng hàng năm trữ lượng cacbon sinh khối	162
Bảng 5-121 Trữ lượng cacbon sinh khối tăng hàng năm của đất rừng nguyên trạng	162
Bảng 5-122 Lượng hấp thụ và phát thải CO ₂ từ đất rừng nguyên trạng đối với lượng tăng hàng năm	163
Bảng 5-123 Số liệu hoạt động của đất rừng nguyên trạng đối với lượng giảm trữ lượng cacbon sinh khối hàng năm	163
Bảng 5-124 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm trữ lượng cacbon do mất cây	164
Bảng 5-125 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm do lấy củi	164
Bảng 5-126 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm do sự can thiệp	

.....	164
Bảng 5-127 Lượng phát thải và hấp thụ CO ₂ từ đất rừng nguyên trạng đối với lượng giảm hàng năm.....	165
Bảng 5-128 Diện tích mất rừng của từng loại rừng	165
Bảng 5-129 Thông số đối với mất rừng	166
Bảng 5-130 Phát thải và hấp thụ do mất rừng.....	166
Bảng 5-131 Phát thải và hấp thụ từ đất rừng nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối	166
Bảng 5-132 Số liệu hoạt động của đất trồng trọt nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối	167
Bảng 5-133 Các thông số của sinh khối sống cho tính toán chuyển đổi đất.....	168
Bảng 5-134 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích tăng lên của đất trồng trọt.....	169
Bảng 5-135 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích giảm rỗng của đất trồng trọt	170
Bảng 5-136 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích giảm rỗng của đất trồng trọt	170
Bảng 5-137 Phát thải CO ₂ từ đất trồng trọt nguyên trạng	171
Bảng 5-138 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất trồng trọt.....	171
Bảng 5-139 Thông số đất chuyển đổi thành đất trồng trọt.....	172
Bảng 5-140 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất trồng trọt sử dụng số liệu mẫu	172
Bảng 5-141 Số liệu hoạt động của đất đồng cỏ nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối	173
Bảng 5-142 Số liệu hoạt động mẫu tính toán đất đồng cỏ nguyên trạng	174
Bảng 5-143 Hệ số phát thải đất đồng cỏ nguyên trạng	174
Bảng 5-144 Phát thải CO ₂ của đất đồng cỏ nguyên trạng	174
Bảng 5-145 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ	174
Bảng 5-146 Thông số đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ.....	175
Bảng 5-147 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ sử dụng số liệu mẫu.....	175
Bảng 5-148 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất ngập nước	176
Bảng 5-149 Thông số đất chuyển đổi thành đất ngập nước	176
Bảng 5-150 Phát thải đất chuyển đổi thành đất ngập nước sử dụng số liệu mẫu.....	176
Bảng 5-151 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất ở.....	177
Bảng 5-152 Thông số đất chuyển đổi thành đất ở.....	177
Bảng 5-153 Phát thải đất chuyển đổi thành đất ở sử dụng số liệu mẫu.....	178
Bảng 5-154 Số liệu hoạt động mẫu của đất chuyển đổi thành đất khác.....	178
Bảng 5-155 Thông số đất chuyển đổi thành đất khác	179
Bảng 5-156 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất khác sử dụng số liệu mẫu.....	179
Bảng 5-157 Diện tích chuyển đổi từ đất rừng sang thảm mục.....	180

Bảng 5-158 Diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác đối với gỗ chết.....	180
Bảng 5-159 Trữ lượng cacbon trong thảm mục của rừng và các loại đất khác.....	181
Bảng 5-160 Trữ lượng cacbon trong gỗ chết của đất rừng và các loại đất khác	181
Bảng 5-161 Phát thải và hấp thụ đối với thảm mục từ diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác.....	182
Bảng 5-162 Phát thải và hấp thụ đối với gỗ chết từ diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác.....	182
Bảng 5-163 Kết quả tính toán đối với tiểu lĩnh vực đất.....	182
Bảng 6-1 Định nghĩa của phát thải từ các nguồn cụ thể và các nguồn không cụ thể.....	184
Bảng 6-2 Mối quan hệ giữa tiểu lĩnh vực dựa theo phân loại GPC và thành phố Hồ Chí Minh năm 2013.....	185
Bảng 6-3 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ điện.....	185
Bảng 6-4 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Dân cư và Thương mại).....	187
Bảng 6-5 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Sản xuất và công nghiệp năng lượng)	188
Bảng 6-6 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Nông nghiệp và tiểu lĩnh vực không cụ thể).....	189
Bảng 6-7 Phát thải CO ₂ từ tiêu thụ điện đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (bảng tổng hợp).....	191
Bảng 6-8 Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu theo tiểu lĩnh vực và loại nhiên liệu tại Việt Nam năm 2014	192
Bảng 6-9 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ dầu DO	193
Bảng 6-10 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ dầu FO.....	195
Bảng 6-11 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ xăng.....	196
Bảng 6-12 Phương pháp phân loại đối với dầu hỏa.....	196
Bảng 6-13 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ LPG.....	197
Bảng 6-14 Phương pháp phân loại lại đối với tiêu thụ NG.....	198
Bảng 6-15 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Dân cư).....	199
Bảng 6-16 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Thương mại)	200
Bảng 6-17 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Sản xuất).....	201
Bảng 6-18 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Công nghiệp năng lượng).....	203

Bảng 6-19 Phát thải CO ₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Nông nghiệp và tiểu lĩnh vực không cụ thể).....	204
Bảng 6-20 Tổng hợp phát thải CO ₂ từ tiêu thụ nhiên liệu đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC.....	205
Bảng 6-21 Phát thải phát tán CO ₂ đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC.....	207
Bảng 6-22 Phát thải CO ₂ từ lĩnh vực giao thông theo GPC.....	208
Bảng 6-23 Phát thải CO ₂ từ lĩnh vực giao thông theo GPC (Tiểu lĩnh vực giao thông đường sắt và tiểu lĩnh vực Giao thông đường thủy)	213
Bảng 6-24 Phát thải CO ₂ từ lĩnh vực giao thông dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực hàng không và vận chuyển nội bộ).....	216
Bảng 6-25 Tổng phát thải CO ₂ từ lĩnh vực giao thông dựa theo GPC.....	219
Bảng 6-26 Phát thải từ bãi thải bỏ chất thải rắn theo GPC	220
Bảng 6-27 Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học theo GPC.....	222
Bảng 6-28 Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên theo GPC.....	224
Bảng 6-29 Phát thải từ xử lý và thải bỏ nước thải theo GPC	225
Bảng 6-30 Tổng phát thải CO ₂ đối với lĩnh vực chất thải theo GPC.....	226
Bảng 6-31 Phát thải từ lĩnh vực IPPU theo GPC (Tiểu lĩnh vực quá trình công nghiệp)	228
Bảng 6-32 Phát thải từ lĩnh vực IPPU theo GPC (Tiểu lĩnh vực sử dụng sản phẩm)	230
Bảng 6-33 Phát thải từ vật nuôi theo GPC.....	231
Bảng 6-34 Phát thải từ canh tác lúa theo GPC.....	232
Bảng 6-35 Phát thải từ đốt sinh khối, bón vôi, và urê theo GPC	232
Bảng 6-36 Phát thải từ N ₂ O trực tiếp và N ₂ O gián tiếp theo GPC.....	233
Bảng 6-37 Phát thải từ đất theo GPC (sử dụng số liệu mẫu)	234
Bảng 6-38 Tổng phát thải CO ₂ trong lĩnh vực AFOLU theo GPC	234

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1-1 Phạm vi 1, 2 và 3	3
Hình 1-2 Trình tự tính toán	7
Hình 2-1 Tổ chức thể chế thực hiện kiểm kê khí nhà kính tại thành phố Hồ Chí Minh	10
Hình 2-2 Quy trình thực hiện kiểm kê khí nhà kính	11
Hình 3-1 Tổng quan về các nguồn phát thải của AFOLU.....	44
Hình 5-1 Trình tự tính toán và số liệu dựa theo GPC	81
Hình 5-2 Mối quan hệ giữa các biểu mẫu tính toán cho lĩnh vực năng lượng cố định và giao thông	83
Hình 5-3 Các bước tính toán phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu	86
Hình 5-4 Các bước tính toán phát thải do phát tán từ nhiên liệu	91
Hình 5-5 Mối liên hệ giữa các bảng tính kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải	95
Hình 5-6 Các bước tính phát thải từ thải từ các vị trí thải bỏ chất thải rắn.....	95
Hình 5-7 Các bước phân tách giữa đốt chất thải bằng lò đốt, đốt lộ thiên và bãi chôn lấp.....	104
Hình 5-8 Dự đoán dân số theo các loại hình hệ thống xử lý nước thải khác nhau.....	110
Hình 5-9 Mối quan hệ giữa các biểu mẫu tính toán đối với lĩnh vực AFOLU.....	126

NHỮNG CHỮ VIẾT TẮT

AD	Số liệu hoạt động
CL	Đất trồng trọt
CNG	Khí thiên nhiên nén
DARD	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông Thôn
EF	Hệ số phát thải
EVN	Tổng Công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh
FL	Đất rừng
GL	Đất đồng cỏ
Hướng dẫn của IPCC năm 2006	Hướng dẫn của IPCC năm 2006 về Kiểm kê khí nhà kính quốc gia
IE	Đã bao gồm ở nơi khác
IEA	Cơ quan Năng lượng Quốc tế
IPPU	Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm
GPC	Nghị định thư toàn cầu về Kiểm kê KNK quy mô cộng đồng
HEPZA	Ban Quản lý các Khu Chế xuất và Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh
kg d.m.	kg chất khô
KNK	Khí nhà kính
LPG	Khí hóa lỏng
MOCPT	Trung tâm Quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng
MMS	Hệ thống quản lý chất thải
MSW	Chất thải rắn đô thị
NE	Không tính
NG	Khí thiên nhiên
NO	Không xảy ra
OL	Đất khác
OM	Hệ số phát thải biên vận hành
PC	Ủy ban Nhân dân thành phố Hồ Chí Minh
QA	Đảm bảo chất lượng
QC	Kiểm soát chất lượng
SL	Đất ở
Sở TN và MT	Sở Tài nguyên và Môi trường
Tp. HCM	Thành phố Hồ Chí Minh
UDC	Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị
WL	Đất ngập nước

Chương 1. Giới thiệu

Tài liệu này là tài liệu cho cán bộ kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh (Tp. HCM). Các cán bộ kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh có thể dễ dàng sử dụng tài liệu hướng dẫn này. Tài liệu hướng dẫn này được xây dựng dựa vào tài liệu tham khảo Nghị định thư toàn cầu về Kiểm kê KNK quy mô cộng đồng (GPC) và Hướng dẫn của IPCC năm 2006 về Kiểm kê khí nhà kính quốc gia (Hướng dẫn của IPCC năm 2006). Do đó, cán bộ kiểm kê KNK ở tỉnh thành phố trực thuộc Trung ương có thể thực hiện kiểm kê KNK bằng cách sử dụng tài liệu này như là tài liệu tham khảo, bởi vì các khái niệm cơ bản, và quá trình thực hiện và tính toán tương tự nhau.

1.1. Thuật ngữ và định nghĩa

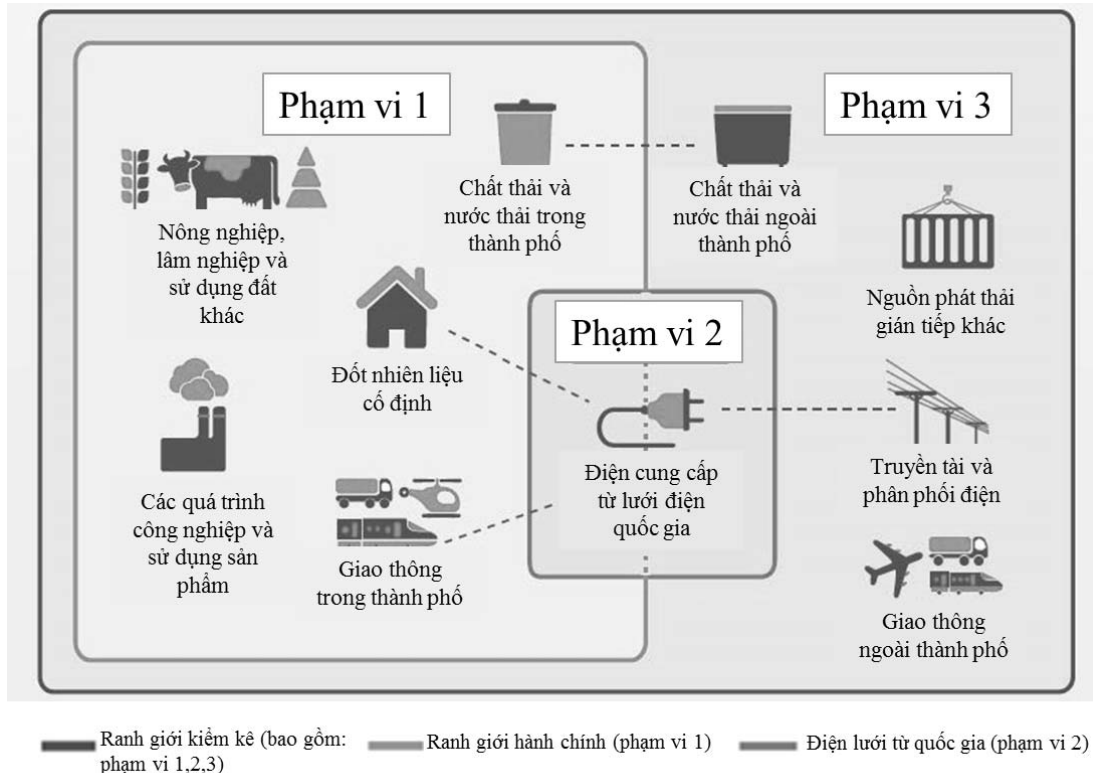
Thuật ngữ và định nghĩa được trình bày trong Bảng 1-1.

Bảng 1-1 Thuật ngữ và định nghĩa

Thuật ngữ	Định nghĩa
KNK	<p>Những khí nhà kính (KNK) sau được thể hiện trong tài liệu hướng dẫn này:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Carbon dioxide (CO₂)➤ Methane (CH₄)➤ Nitrous oxide (N₂O)➤ Sulphur hexafluoride (SF₆) <p>Những KNK sau được trình bày trong Hướng dẫn của IPCC năm 2006 nhưng tài liệu hướng dẫn này không trình bày vì không đủ thông tin:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Hydrofluorocarbons (HFCs)➤ Perfluorocarbons (PFCs)➤ Nitrogen trifluoride (NF₃)➤ Trifluoromethyl sulphur pentafluoride (SF₅CF₃)➤ Halogenated ethers (ví dụ C₄F₉OC₂H₅, CHF₂OCF₂OC₂F₄OCHF₂, CHF₂OCF₂OCHF₂)➤ Các halocarbons khác không thuộc Nghị định thư Montreal bao gồm CF₃I, CH₂Br₂, CHCl₃, CH₃Cl, CH₂Cl₂
Kiểm kê	<p>Kiểm kê KNK cung cấp thông tin lịch sử về phát thải và hấp thụ KNK, một trong những thông tin cơ bản để quốc gia, tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương, v.v. phát triển và giám sát các chính sách và hàng động giảm nhẹ biến đổi khí hậu.</p>
Phạm vi 1	<p>Phát thải KNK từ các nguồn trong ranh giới thành phố (xem Hình 1-1)</p>

Phạm vi 2	Phát thải KNK xảy ra do việc sử dụng lưới điện, nhiệt, hơi nước và/hoặc làm mát trong ranh giới thành phố (xem Hình 1-1)
Phạm vi 3	Tất cả các phát thải KNK khác xảy ra ngoài phạm vi thành phố do các hoạt động xảy ra trong ranh giới thành phố gây ra (xem Hình 1-1)
IE	Đã bao gồm ở nơi khác: Phát thải khí nhà kính cho hoạt động này đã được ước tính và trình bày ở hạng mục kiểm kê khác. Hạng mục đó được trình bày trong phần giải thích.
NE	Không tính: Phát thải có xảy ra nhưng không được tính hoặc báo cáo; biện minh cho loại trừ được trình bày trong phần giải thích.
NO	Không xảy ra: Hoạt động hoặc quy trình này không diễn ra hoặc không có trong phạm vi thành phố.
C	Bảo mật: Thông tin phát thải KNK có thể dẫn đến việc tiết lộ thông tin bảo mật và do đó không được báo cáo.
Lĩnh vực	Việc phân loại các nguồn KNK trên toàn thành phố, tách biệt với nhau, tạo thành các hoạt động nguồn phát thải KNK của thành phố
Tiểu lĩnh vực	Các tiểu lĩnh vực tạo nên một lĩnh vực
Tiểu hạng mục	Mức phân loại bổ sung, chẳng hạn như loại xe trong tiểu lĩnh vực của từng phương thức vận chuyển, hoặc loại tòa nhà trong lĩnh vực năng lượng cố định. Tiểu hạng mục cung cấp cơ hội để sử dụng số liệu tổng hợp, cải thiện kiểm kê chi tiết, và giúp xác định các hành động và chính sách giảm nhẹ.
GWP	Tiềm năng nóng lên toàn cầu (The Global Warming Potential): GWP là tỷ số giữa bức xạ cưỡng bức của một kilogram KNK phát ra so với một kilogram CO ₂ trong cùng một khoảng thời gian (ví dụ 100 năm).

Nguồn: GPC và Hướng dẫn của IPCC năm 2006



Nguồn: GPC

Hình 1-1 Phạm vi 1, 2 và 3

1.2. Mục đích của kiểm kê KNK

Kiểm kê KNK có thể được sử dụng cho các mục đích sau.

- Dự báo trong tương lai phát thải KNK của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương
- Thiết lập các mục tiêu giảm phát thải KNK
- Xem xét các biện pháp kiểm soát giảm phát thải KNK
- Hoạch định các chính sách và các hoạt động tiếp theo và v.v.

Vì vậy, kiểm kê KNK không chỉ sử dụng các số liệu đơn giản của cả tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương mà còn nên sử dụng số liệu chi tiết, ví dụ theo từng ngành, từng công nghệ, và từng loại nhiên liệu, được tổng hợp từ số liệu của từng công ty và cơ sở hạ tầng.

Phát thải KNK từ những số liệu chi tiết này được gọi là phát thải từ các nguồn cụ thể. Định nghĩa phát thải từ các nguồn cụ thể được thể hiện trong **Bảng 6-1**.

1.3. Lĩnh vực

Trong tài liệu hướng dẫn này, phát thải và hấp thụ KNK từ các hoạt động của thành phố được phân làm năm lĩnh vực chính theo tài liệu của GPC, bao gồm:

- Năng lượng cố định
- Giao thông
- Chất thải
- Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm (IPPU)
- Nông nghiệp, lâm nghiệp, và sử dụng đất khác (AFOLU)

Tài liệu hướng dẫn này không trình bày những phát thải bên dưới.

- Các phát thải khác diễn ra bên ngoài ranh giới hành chính do các hoạt động của thành phố.

Lĩnh vực và tiểu lĩnh vực được thể hiện trong Bảng 1-2.

Bảng 1-2 Lĩnh vực và tiểu lĩnh vực

Lĩnh vực	Tiểu lĩnh vực
Năng lượng cố định	Tòa nhà dân cư Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính và cơ sở hạ tầng Sản xuất công nghiệp và xây dựng Công nghiệp năng lượng Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản Những nguồn không cụ thể Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên (NG) và dầu
Giao thông	Đường bộ Đường sắt Đường thủy Đường hàng không Vận chuyển nội bộ
Chất thải	Thải bỏ chất thải rắn Xử lý chất thải bằng biện pháp sinh học Lò đốt và đốt lộ thiên Xử lý nước thải và thải bỏ
Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm	Quá trình công nghiệp Sử dụng sản phẩm

(IPPU)	
Nông nghiệp, lâm nghiệp, và sử dụng đất khác (AFOLU)	Vật nuôi Đất Các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO ₂ trên đất
Khác	Tất cả các phát thải KNK khác xảy ra ngoài phạm vi thành phố do các hoạt động xảy ra trong ranh giới thành phố gây ra (Phạm vi 3). Tài liệu hướng dẫn này không trình bày những phát thải này.

Nguồn: GPC

1.4. Phương pháp tính cơ bản

Để tính lượng phát thải KNK, phương pháp luận cơ bản và phổ biến nhất là kết hợp thông tin về mức độ mà một hoạt động của con người diễn ra (được gọi là số liệu hoạt động) với các hệ số định lượng phát thải hoặc hấp thụ trên một đơn vị hoạt động. Những hệ số này được gọi là hệ số phát thải. Do đó, công thức tính cơ bản là:

$$\text{Phát thải} = \text{Số liệu hoạt động} \times \text{Hệ số phát thải}$$

Ví dụ, tiêu thụ nhiên liệu sẽ là số liệu hoạt động và lượng CO₂ phát thải trên 1 đơn vị nhiên liệu sẽ là hệ số phát thải. Trong một vài trường hợp công thức cơ bản có thể được chỉnh sửa bằng cách thêm các thông số tính toán khác với các hệ số phát thải.

Số liệu hoạt động là một thước đo định lượng của một mức độ hoạt động gây ra phát thải và hấp thụ KNK xảy ra trong một khoảng thời gian xác định. Ví dụ của số liệu hoạt động là “lượng xăng sử dụng”, “lượng tiêu thụ điện”, “lượng chất thải rắn (tấn) được đưa tới bãi chôn lấp”, v.v.

Hệ số phát thải là đơn vị đo lượng phát thải và hấp thụ KNK so với một đơn vị hoạt động. Ví dụ, lượng phát thải carbon dioxide (CO₂) từ việc sử dụng điện được tính bằng cách nhân số lượng điện sử dụng (kWh) với hệ số phát thải của điện (kgCO₂/kWh), hệ số này phụ thuộc vào công nghệ và loại nhiên liệu sử dụng để tạo ra điện.

(Nguồn: trang 14 của GPC)

1.5. Trình tự tính toán phát thải và hấp thụ KNK

Kiểm kê KNK được chuẩn bị dựa vào các biểu mẫu tính toán. Những biểu mẫu này gồm có những bảng tính sau (worksheets): *Input Data*, *Activity Data*, *Parameter*, *Emission Factor*, *Emissions*, *GPC Inventory*, *GWP*, *GPC Inventory (GWP)*, và *10 sectors Inventory*. Trong tài liệu này, kể từ đây về sau tập hợp những tập tin tính toán được gọi là biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK.

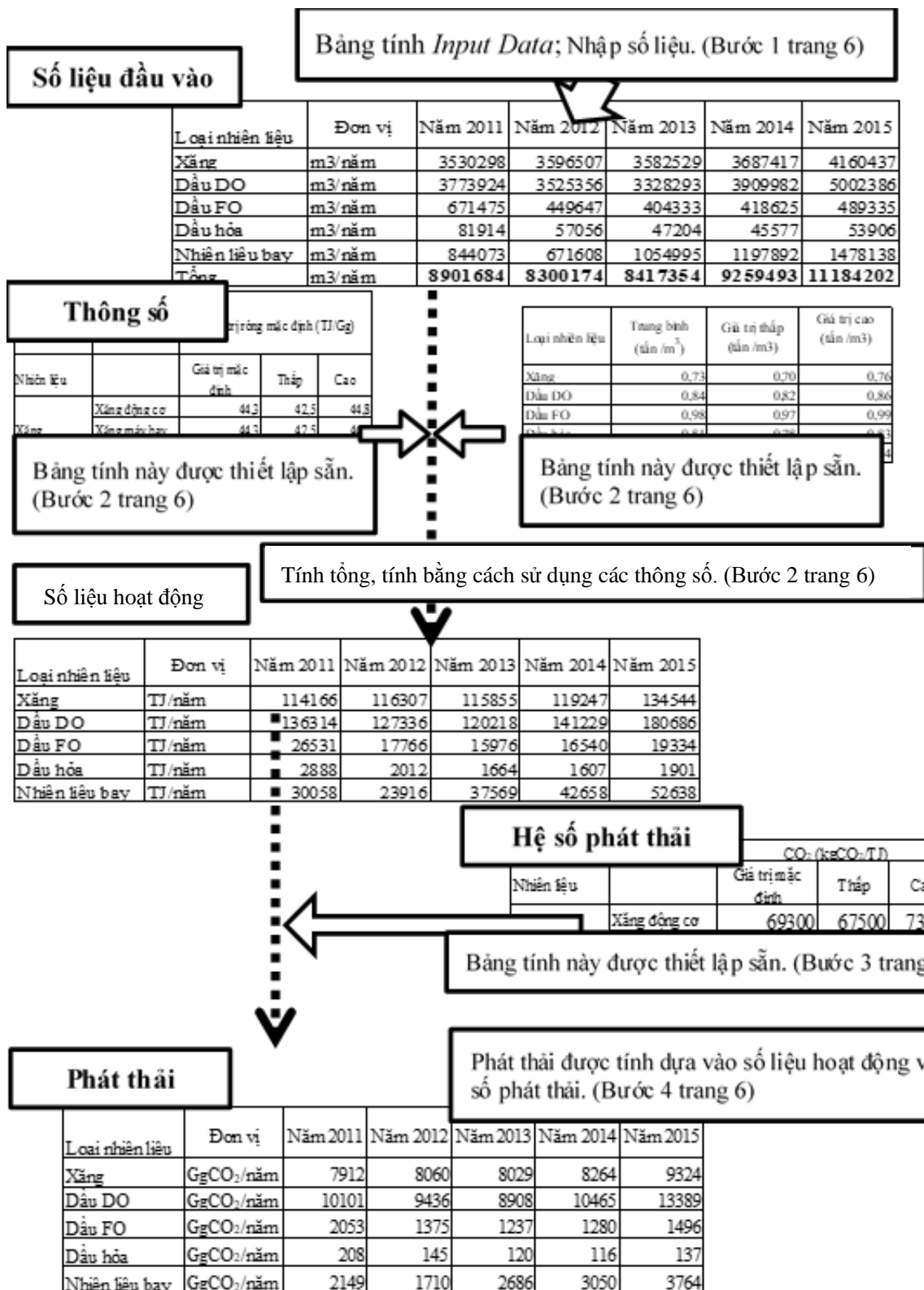
Số liệu cần thiết để thực hiện kiểm kê KNK trong các bảng tính *Parameter* và *Emission Factor* được thu thập và nhập vào bằng cách sử dụng thông tin từ các năm trước, kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam, Hướng dẫn của IPCC năm 2006, các báo cáo khác và v.v.

Bảng tính để nhập số liệu là *Input Data*. Các bảng tính khác là kết quả tính bởi các công thức được thiết lập sẵn trong các bảng tính. Sau khi thu thập số liệu, cán bộ kiểm kê KNK thực hiện các hoạt động sau.

- 1) Cán bộ kiểm kê KNK nhập số liệu vào bảng tính *Input Data* của biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK.
- 2) Số liệu nhập vào được chuyển thành số liệu hoạt động bằng cách sử dụng các thông số. Các thông số này được thiết lập sẵn trong bảng tính *Parameter*. Số liệu hoạt động được lấy từ bảng tính *Activity Data*. Công thức tính toán được thiết lập sẵn.
- 3) Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính *Emission Factor*.
- 4) Phát thải được tính trong bảng tính *Emissions* bằng cách sử dụng số liệu từ 2 bảng tính *Activity Data* và *Emission Factor*.
- 5) Phát thải KNK được tổng hợp trong bảng tính *GPC Inventory* dựa theo báo cáo phát thải KNK của GPC. Tất cả số liệu phát thải KNK trong bảng tính này có đơn vị là tấn cho từng loại khí thải¹. Công thức tính được thiết lập sẵn. Các giá trị số tính toán hoặc các ký hiệu (IE, NE, NO, C) được nhập vào các ô của bảng tính này.
- 6) Tiềm năng nóng lên toàn cầu của những khí KNK chính được nhập vào trong bảng tính *GWP*.
- 7) Tất cả số liệu phát thải KNK được báo cáo với đơn vị là CO₂ tương đương trong bảng tính *GPC Inventory (GWP)*. Biểu mẫu báo cáo giống với bảng tính *GPC Inventory*. Công thức tính được thiết lập sẵn.
- 8) Kiểm kê KNK được phân loại theo 10 lĩnh vực trong Kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của thành phố Hồ Chí Minh trong bảng tính *10 sectors Inventory*. Công thức tính được thiết lập sẵn.

Trình tự tính toán phát thải và hấp thụ KNK được thể hiện trong Hình 1-2.

¹ Các loại khí nhà kính, xem Bảng 1-1.



Hình 1-2 Trình tự tính toán

1.6. Tiềm năng nóng lên toàn cầu GWP

Tiềm năng nóng lên toàn cầu (GWP) được xây dựng để thực hiện sự so sánh tác động nóng lên toàn cầu của các loại khí nhà kính khác nhau. Một cách cụ thể, GWP là thước đo lượng phát thải 1 tấn khí trong một khoảng thời gian, so với phát thải của 1 tấn CO₂.

(Nguồn: <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>)

GWP được thể hiện trong Bảng 1-3.

Bảng 1-3 Tiềm năng nóng lên toàn cầu của các khí nhà kính chính trong các báo cáo đánh giá của IPCC

Tên	Công thức	Giá trị GWP Báo cáo đánh giá lần thứ 2 của IPCC (CO ₂ e)	Giá trị GWP Báo cáo đánh giá lần thứ 3 của IPCC (CO ₂ e)	Giá trị GWP Báo cáo đánh giá lần thứ 4 của IPCC (CO ₂ e)	Giá trị GWP Báo cáo đánh giá lần thứ 5 của IPCC (CO ₂ e)
Carbon dioxide	CO ₂	1	1	1	1
Methane	CH ₄	21	23	25	28
Nitrous oxide	N ₂ O	310	296	298	265
Sulfur hexafluoride	SF ₆	23.900	22.200	22.800	23.500
Carbon tetrafluoride	CF ₄	6.500	5.700	7.390	6.630
Hexafluoroethane	C ₂ F ₆	9.200	11.900	12.200	11.100
HFC-23	CHF ₃	11.700	12.000	14.800	12.400
HFC32	CH ₂ F ₂	650	550	675	677
HFC-41	CH ₃ F	150	97	92	116
HFC-125	C ₂ HF ₅	2.800	3.400	3.500	3.170
HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	1.000	1.100	1.100	1.120
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1.300	1.300	14.300	1.300
HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃	300	330	353	328
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	3.800	4.300	4.470	4.800
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	140	120	124	138
HFC-227ea	C ₃ HF ₇	2.900	3.500	3.220	3.350
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	6.300	9.400	9.810	8.060
HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	560	950	1.030	716
Nitrogen trifluoride	NF ₃	-	-	17.200	16.100

Ghi chú:

Báo cáo đánh giá lần thứ 2 của IPCC năm 1995

Báo cáo đánh giá lần thứ 3 của IPCC năm 2001

Báo cáo đánh giá lần thứ 4 của IPCC năm 2007

Báo cáo đánh giá lần thứ 5 của IPCC năm 2013

GWP càng lớn, khí đó càng làm nóng trái đất hơn so với CO₂ trong cùng một khoảng thời gian. Khoảng thời gian sử dụng cho GWP thường là 100 năm. GWP cung cấp đơn vị đo lường chung, cho phép các nhà phân tích thêm các tính toán phát thải cho các loại khí khác (ví dụ để lập kiểm kê KNK quốc gia) và cho phép các nhà hoạch định chính sách so sánh tiềm năng giảm phát thải giữa các lĩnh vực và các loại khí.

Nguồn: <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

Giá trị GWP được sử dụng tương tự như giá trị GWP trong Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam.

1.7. Kiểm soát chất lượng (QC) và đảm bảo chất lượng (QA)

1.7.1. Kiểm soát chất lượng (QC)

Kiểm soát chất lượng (QC) là một hệ thống các hoạt động kỹ thuật định kỳ để đánh giá và duy trì chất lượng của kiểm kê như khi nó được biên soạn. Hoạt động này được thực hiện bởi cán bộ thực hiện kiểm kê. QC nên được thiết kế để:

- Cung cấp việc kiểm tra định kỳ và nhất quán để đảm bảo số liệu thống nhất, chính xác, và đầy đủ;
- Phát hiện và sửa các lỗi và thiếu sót; và
- Hệ thống tài liệu và lưu trữ tài liệu kiểm kê và ghi lại tất cả các hoạt động QC.

(Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

1.7.2. Đảm bảo chất lượng (QA)

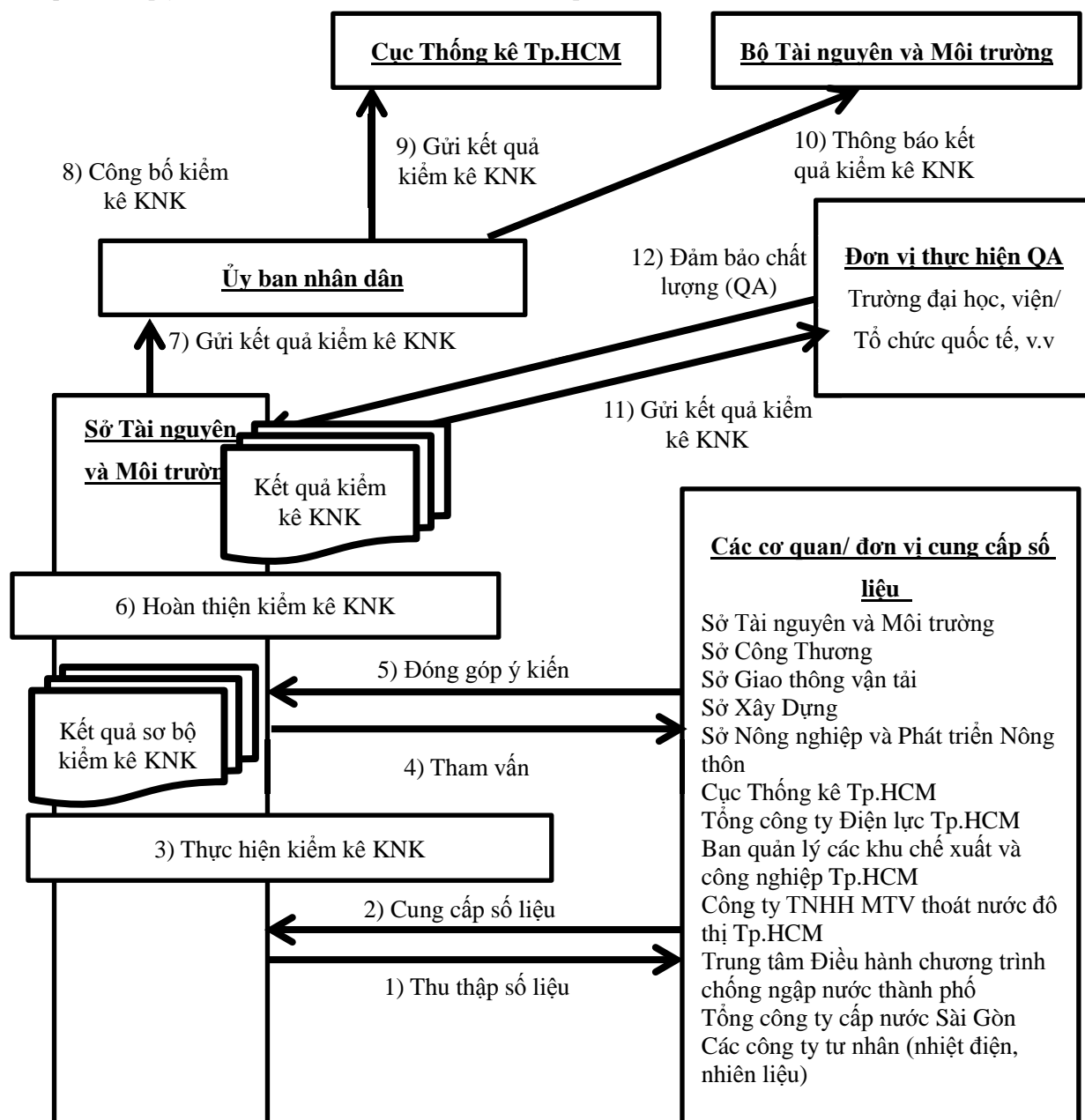
Đảm bảo chất lượng (QA) là hệ thống rà soát kết quả kiểm kê được thực hiện bởi những người không trực tiếp tham gia vào việc thực hiện kiểm kê. Vì vậy, quy trình QA không được mô tả chi tiết trong tài liệu này. Tổ chức học thuật ví dụ như đại học hoặc viện, nhóm các thành phố lãnh đạo về khí hậu C40, Hội đồng quốc tế về các sáng kiến khí hậu ở địa phương (LCLEI), hoặc Bộ Tài nguyên và Môi trường có thể là các tổ chức có thể thực hiện QA. Các tổ chức ứng viên thực hiện QA phải có kiến thức chuyên môn về kiểm kê KNK và phương pháp tính toán.

Chương 2. Quy trình thực hiện kiểm kê khí nhà kính

2.1. Tổng quan

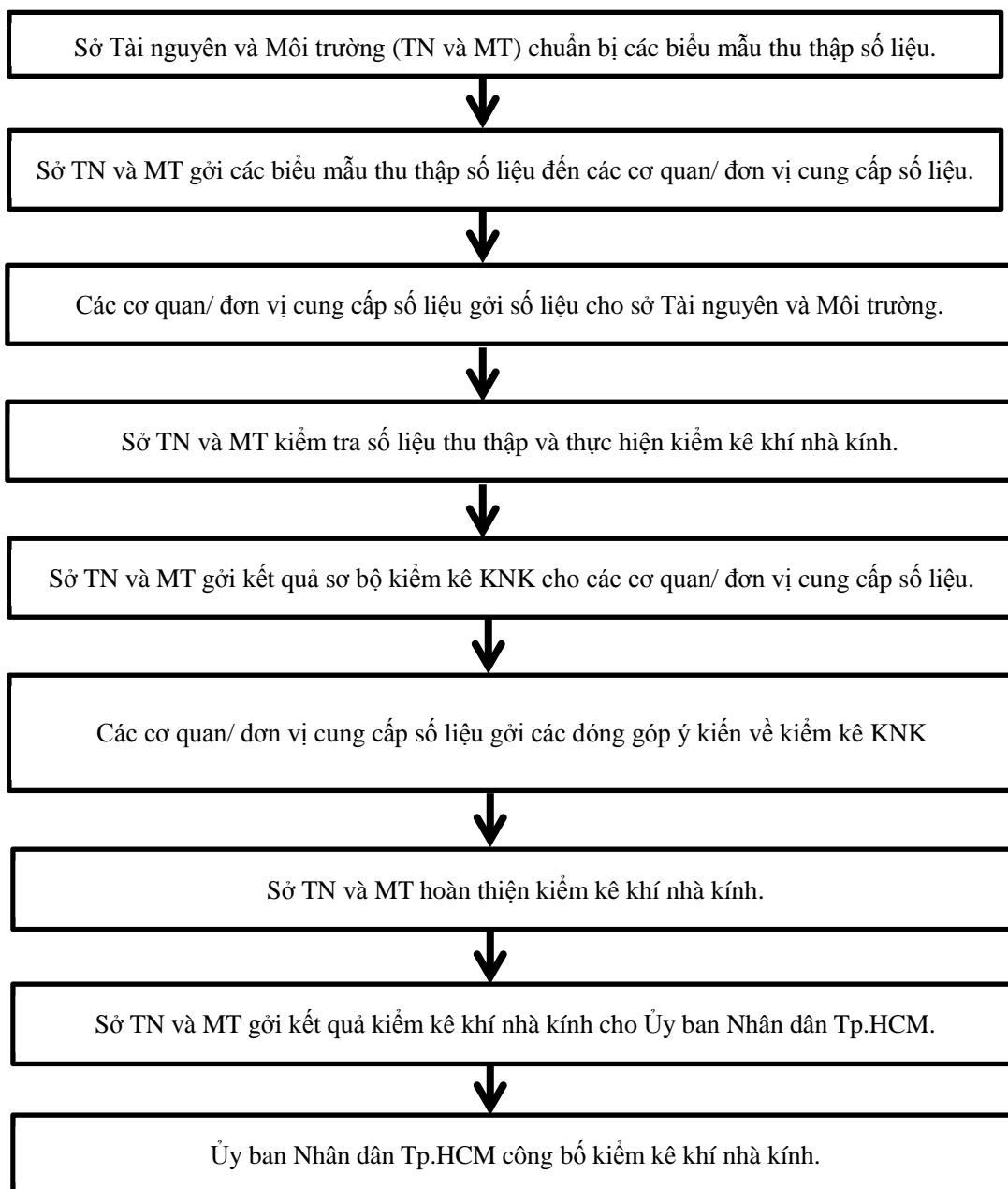
Kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh sẽ được thực hiện và công bố vào năm chẵn.

Hình 2-1 thể hiện tổ chức thể chế thực hiện kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh. Các cơ quan, đơn vị, công ty cung cấp số liệu để thực hiện kiểm kê KNK từ đây trở về sau được gọi là cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu. Thông tin chi tiết về vai trò và trách nhiệm của các cơ quan/ đơn vị liên quan đến quy trình thực hiện kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh được mô tả bên dưới.



Hình 2-1 Tổ chức thể chế thực hiện kiểm kê khí nhà kính tại thành phố Hồ Chí Minh

Quy trình thực hiện kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh được tóm tắt như bên dưới. Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm thực hiện kiểm kê KNK. Sở Tài nguyên và Môi trường thu thập số liệu từ các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu. Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện tính toán kết quả kiểm kê. Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu kiểm tra kết quả và phản hồi các đóng góp ý kiến cho Sở Tài nguyên và Môi trường. Sau đó, Sở Tài nguyên và Môi trường hoàn thiện kiểm kê KNK. Ủy ban nhân dân công bố kết quả kiểm kê KNK.



Hình 2-2 Quy trình thực hiện kiểm kê khí nhà kính

Vai trò và trách nhiệm của từng cơ quan/ đơn vị tham gia vào kiểm kê KNK được thể hiện trong Bảng 2-1.

Bảng 2-1 Vai trò và trách nhiệm của các cơ quan/ đơn vị liên quan

	Vai trò và trách nhiệm
Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh	Công bố kết quả kiểm kê KNK Báo cáo kết quả kiểm kê KNK cho Bộ Tài nguyên và Môi trường
Sở Tài nguyên và Môi trường	Chuẩn bị kiểm kê KNK Chuẩn bị, xác nhận, phê duyệt kế hoạch cải thiện kiểm kê KNK Thực hiện các công việc tổng hợp số liệu kiểm kê KNK Trách nhiệm thực hiện tính toán, chỉnh sửa, lưu trữ và quản lý tất cả dữ liệu Kiểm soát chất lượng
Cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu	Cung cấp số liệu Kiểm soát chất lượng theo các nội dung sau: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Xác nhận số liệu cung cấp để thực hiện kiểm kê KNK. ➤ Phản hồi các thắc mắc về số liệu cơ quan/ đơn vị đã cung cấp.

Bảng 2-2 thể hiện chu kỳ thực hiện kiểm kê KNK. Các hoạt động chi tiết được mô tả từ phần 2.2 đến 2.9.

Bảng 2-2 Kế hoạch thực hiện kiểm kê khí nhà kính

Năm thực hiện kiểm kê KNK: n (n: năm chẵn) Ví dụ: Năm thực hiện kiểm kê KNK: 2018
 Năm kiểm kê KNK: n-2 (2 năm trước đó) Năm kiểm kê KNK: 2016

	Giai đoạn	Đơn vị liên quan	T.1	T.2	T.3	T.4	T.5	T.6	T.7	T.8	T.9	T.10	T.11
1	Chuẩn bị thực hiện kiểm kê KNK	Sở TN&MT	→										
2	Gửi yêu cầu cung cấp số liệu	Sở TN&MT			→								
3	Chuẩn bị số liệu	Cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu				→							
4	Thu thập số liệu	Sở TN&MT				→							
5	Thực hiện kiểm kê KNK	Sở TN&MT					→						
6	Đóng góp ý kiến về kiểm kê KNK	Cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu								→			
7	Hoàn thiện kiểm kê KNK	Sở TN&MT									→		
8	Công bố kiểm kê KNK	Ủy ban nhân dân Tp. HCM										→	

2.2. Chuẩn bị

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Một đến tháng Hai của năm chẵn, bởi vì UBND thành phố Hồ Chí Minh công bố kiểm kê KNK 2 năm 1 lần.
- 2) Kiến thức, kinh nghiệm từ các lần kiểm kê trước cần được xem xét. Các ý kiến đóng góp của các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu và tổ chức thực hiện QA cần được xem xét.
- 3) Các biểu mẫu thu thập số liệu được chuẩn bị. Các biểu mẫu này được trình bày trong Phụ lục I. Các biểu mẫu này được điều chỉnh cho năm kiểm kê bằng cách xem xét các ý kiến đóng góp ở trên.
- 4) Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh cần được thu thập.

Bảng 2-3 Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu

Cơ quan	Lĩnh vực	Số liệu cung cấp chính
Sở Công Thương	Năng lượng cố định và giao thông	Tiêu thụ nhiên liệu
Tổng công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh	Năng lượng cố định	Tiêu thụ điện

Tổng công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh	IPPU	SF ₆ của các thiết bị điện (máy ngắt)
Sở Xây dựng	IPPU	Xi măng, Vôi
Cục Thống kê thành phố Hồ Chí Minh	Chất thải, Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp, IPPU	Dân số (nước thải sinh hoạt) Thông tin về nông nghiệp Sản phẩm công nghiệp
Sở Tài nguyên và Môi trường	Chất thải	Chất thải rắn đô thị, Bùn, Chất thải khác (Chất thải y tế)
Ban Quản lý các Khu Chế xuất và Công nghiệp Tp. HCM	Chất thải	Nước thải
Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị (UDC)	Chất thải Năng lượng cố định và giao thông	Các nhà máy xử lý nước thải Tiêu thụ điện
Trung tâm Điều hành chương trình chống ngập nước (SCFC)	Năng lượng cố định và giao thông	Tiêu thụ điện và nhiên liệu
Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn (SAWACO)	Năng lượng	Tiêu thụ điện
Sở Giao thông vận tải	Giao thông	Số lượng phương tiện giao thông, tàu,
Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn	Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp	Vật nuôi, Canh tác lúa, Thông tin nông nghiệp
Sở Tài nguyên và Môi trường	Sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và lâm nghiệp	Sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất

2.3. Gợi ý cầu cung cấp số liệu

- 1) Thời gian thực hiện là tháng Ba của năm chẵn.
- 2) Sở Tài nguyên và Môi trường gợi các biểu mẫu thu thập số liệu đến các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu.

2.4. Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu chuẩn bị số liệu

- 1) Thời gian thực hiện là giữa tháng Tư của năm chẵn.
- 2) Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu chuẩn bị số liệu theo biểu mẫu thu thập số liệu.
- 3) Nếu phương pháp thu thập số liệu được yêu cầu thay đổi, các cơ quan/ đơn vị cung cấp thông tin này cho Sở Tài nguyên và Môi trường. Trong trường hợp này, Sở Tài nguyên và Môi trường xem xét và yêu cầu cung cấp số liệu thay thế hoặc bổ sung.

2.5. Thu thập số liệu

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Tư đến tháng Năm của năm chẵn.
- 2) Sở Tài nguyên và Môi trường cần xác nhận số liệu thu thập được từ các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu. Nếu số liệu thu thập chưa hoàn thành, Sở Tài nguyên và Môi trường cần tìm hiểu lý do từ các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu.
- 3) Một vài số liệu trong Niên giám thống kê được sử dụng.
- 4) Khi số liệu đã được thu thập, Sở Tài nguyên và Môi trường bắt đầu nhập số liệu vào các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK.

2.6. Thực hiện kiểm kê khí nhà kính

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Năm đến tháng Tám của năm chẵn.
- 2) Số liệu đã thu thập được kiểm tra thông qua hoạt động QC.
- 3) Kiểm kê KNK sẽ được thực hiện bằng cách sử dụng biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK.

2.7. Đóng góp ý kiến về kiểm kê khí nhà kính

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Tám đến tháng Chín của năm chẵn.
- 2) Sau khi hoàn thành kiểm kê KNK, kết quả này sẽ được gửi đến các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu.
- 3) Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu gửi các đóng góp ý kiến về kiểm kê KNK.

2.8. Hoàn thiện kiểm kê khí nhà kính

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Chín đến tháng Mười của năm chẵn.
- 2) Các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu gửi các ý kiến và đóng góp về kết quả sơ bộ kiểm kê KNK cho Sở Tài nguyên và Môi trường.
- 3) Nếu kết quả kiểm kê KNK có những sai sót, Sở Tài nguyên và Môi trường cần chỉnh sửa lại.
- 4) Sở Tài nguyên và Môi trường hoàn thiện kiểm kê KNK vào cuối tháng Chín.
- 5) Sở Tài nguyên và Môi trường gửi kết quả kiểm kê KNK cho Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh.
- 6) Sở Tài nguyên và Môi trường lập kế hoạch cải tiến kiểm kê KNK, bằng cách thực hiện các

hoạt động QC.

2.9. Công bố kiểm kê khí nhà kính

- 1) Thời gian thực hiện là từ tháng Mười đến tháng Mười một của năm chẵn.
- 2) Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh công bố kiểm kê KNK ví dụ trên trang web hoặc niên giám thống kê.
- 3) Nếu Bộ Tài nguyên và Môi trường cần kết quả kiểm kê KNK thành phố Hồ Chí Minh, Ủy ban nhân dân gửi kết quả này cho Bộ Tài nguyên và Môi trường. (Điều này phụ thuộc vào nhu cầu của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

2.10. Kiểm soát chất lượng (QC)

Một cách thông thường và cơ bản, hoạt động QC đối với việc thực hiện kiểm kê khí nhà kính được thể hiện trong Bảng 2-4. Đây là nội dung chung cho tất cả các tiểu lĩnh vực.

Bảng 2-4 Hoạt động QC đối với việc thực hiện kiểm kê khí nhà kính

<p>Quy trình thu thập và nhập số liệu</p> <p>Quy trình tính toán số liệu hoạt động</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kiểm tra lỗi nhập dữ liệu và tài liệu tham khảo ➤ Kiểm tra đơn vị, bởi vì cán bộ của cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu có sự thay đổi về nhân sự, các cán bộ mới này có thể có những nhầm lẫn về đơn vị. Ví dụ: cán bộ phụ trách có thể nhầm lẫn m³ và lít. ➤ Kiểm tra tính đầy đủ ➤ Kiểm tra tính chính xác của từng bước thực hiện ➤ Kiểm tra tính nhất quán của chuỗi thời gian ➤ Kiểm tra xu hướng của số liệu hoạt động
<p>Quy trình tính hệ số phát thải và thiết lập thông số</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kiểm tra hệ số phát thải của năm quá khứ ➤ Kiểm tra tính nhất quán chuỗi thời gian của hệ số phát thải ➤ Kiểm tra hệ số phát thải riêng của quốc gia, lãnh thổ, địa phương ➤ Kiểm tra thông số phát thải riêng của quốc gia, lãnh thổ, địa phương
<p>Quy trình tính toán phát thải</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kiểm tra tính chính xác của các đơn vị phát thải ➤ Kiểm tra để đảm bảo rằng phát thải được tính chính xác ➤ Kiểm tra sự liên kết giữa các bảng tính ➤ Kiểm tra sự phù hợp của các biểu mẫu tính toán ➤ Kiểm tra tính chính xác của từng bước thực hiện ➤ Kiểm tra tính đầy đủ. ➤ Thực hiện so sánh với các giá trị tính trong quá khứ bằng cách kiểm tra xu hướng của phát thải. ➤ Kiểm tra sự liên kết với các biểu mẫu tính toán khác

Khác	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Xem xét số liệu chi tiết từ các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu khác, phù hợp với tiêu lĩnh vực của GPC ➤ Xác nhận định nghĩa số liệu thu thập từ các cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu, bởi vì số liệu được thu thập đôi khi không hoàn toàn tương đồng với số liệu được yêu cầu cho kiểm kê khí nhà kính ➤ Xem xét các thông tin bổ sung về phân bổ phát thải
------	---

2.11.Đảm bảo chất lượng (QA)

Hoạt động này được đề xuất cho kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh.

Sau khi hoàn thiện kiểm kê KNK tại thành phố Hồ Chí Minh, hoạt động đảm bảo chất lượng (QA) nên được thực hiện. Đảm bảo chất lượng là hệ thống các thủ tục rà soát được thực hiện bởi những tổ chức hoặc cá nhân không trực tiếp tham gia vào quá trình thực hiện kiểm kê KNK.

Sau hoạt động đảm bảo chất lượng, Sở Tài nguyên và Môi trường lập kế hoạch cải tiến kiểm kê KNK bằng cách dựa vào những ý kiến của các tổ chức thực hiện đảm bảo chất lượng.

Chương 3. Phương pháp tính

3.1. Năng lượng cố định

Các nguồn phát thải chính là tiêu thụ điện và tiêu thụ nhiên liệu. Trong tài liệu này, lĩnh vực năng lượng cố định được chia thành 9 tiểu lĩnh vực như được thể hiện trong Bảng 3-1.

Bảng 3-1 Định nghĩa của các tiểu lĩnh vực trong lĩnh vực năng lượng cố định

Tiểu lĩnh vực	Định nghĩa
Phát thải từ sản xuất và sử dụng năng lượng cố định	Phát thải từ quá trình oxy hóa có chủ đích các nguyên liệu bên trong các thiết bị cố định. Kết quả của quá trình oxy này được thiết kế để cung cấp như dạng nhiệt hoặc vận hành máy móc trong một quá trình sản xuất, hoặc để sử dụng cho các thiết bị khác.
1) Tòa nhà dân cư	Tất cả các phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong các hộ gia đình
2) Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính và cơ sở hạ tầng	Tất cả các phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong tòa nhà thương mại và cơ sở hạ tầng Tất cả các phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong công trình công như trường học, bệnh viện, tòa nhà văn phòng nhà nước, chiếu sáng đường cao tốc, và các công trình cơ sở hạ tầng công khác
3) Sản xuất công nghiệp và xây dựng	Tất cả các phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong thiết bị/ máy móc công nghiệp và các hoạt động xây dựng, ngoại trừ những phát thải trong tiểu lĩnh vực công nghiệp năng lượng. Các phát thải này cũng bao gồm quá trình đốt để tạo điện và nhiệt cho các doanh nghiệp tự sử dụng.
4) Công nghiệp năng lượng	Tất cả các phát thải từ sản xuất và sử dụng năng lượng trong công nghiệp năng lượng
5) Cung cấp năng lượng cho mạng lưới	Tất cả các phát thải từ việc tạo ra năng lượng cung cấp lên lưới ở dạng điện, hơi, nhiệt và làm mát
6) Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	Tất cả các phát thải từ việc sử dụng năng lượng trong hoạt động nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản
7) Những nguồn không cụ thể	Tất cả các phát thải còn lại từ các thiết bị sản xuất hoặc tiêu thụ nhiên liệu chưa được phân vào các tiểu lĩnh vực cụ thể
Phát thải phát tán từ nhiên liệu	Bao gồm các loại phát thải có chủ định và không có chủ định từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển nhiên liệu đến nơi sử dụng cuối cùng. Ghi chú: việc sử dụng một vài sản phẩm có thể làm gia tăng phát thải được gọi là “phát tán”, ví dụ thải ra môi chất lạnh và chất chống

	cháy. Những phát thải này được báo cáo trong lĩnh vực IPPU.
8) Phát thải phát tán từ khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than	Bao gồm các phát thải có chủ định và không có chủ định từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển nhiên liệu trong thành phố
9) Phát thải phát tán từ hệ thống dầu và khí thiên nhiên	Phát thải phát tán từ tất cả các hoạt động liên quan đến dầu và khí thiên nhiên xảy ra trong thành phố. Các nguồn phát thải chính có thể bao gồm phát tán từ rò rỉ thiết bị, tổn thất bay hơi, thoát hơi, phát tán và các tai nạn.

Nguồn: Bảng 6.2 của GPC

3.1.1. Tiêu thụ điện

Phát thải CO₂ từ tiêu thụ điện được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải.

Công thức 3.1-1: Phát thải_{tiêu thụ điện} = Số liệu hoạt động × Hệ số phát thải

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là tiêu thụ điện trong từng tiểu lĩnh vực: 1) Tòa nhà dân cư, 2) Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính và cơ sở hạ tầng, 3) Sản xuất công nghiệp và xây dựng, 4) Công nghiệp năng lượng, 6) Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, và 7) Những nguồn không cụ thể (xem Bảng 3-1).

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần thu thập số liệu hoạt động theo các phương pháp sau.

- 1) Số liệu tiêu thụ điện thực tế từ EVN
- 2) Các mẫu đại diện cho số liệu tiêu thụ năng lượng thực tế từ khảo sát (xem trang 68 của GPC)
- 3) Số liệu tiêu thụ năng lượng theo mô hình (xem trang 68 của GPC)
- 4) Số liệu tiêu thụ năng lượng của quốc gia hoặc khu vực, sau đó sử dụng số liệu dân số hoặc các chỉ số khác để tính cho địa phương (xem trang 68 của GPC)

Số liệu hoạt động là số liệu lượng điện tiêu thụ thực tế từ EVN. Ngoài ra, lượng điện tiêu thụ được thu thập từ báo cáo khác. Báo cáo này là “Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm năm 2015”.

(2) Hệ số phát thải

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng hệ số phát thải lưới điện trung bình của khu vực hoặc địa phương. Nếu những hệ số này không có, hệ số phát thải từ sản xuất điện quốc gia có thể được sử dụng.

Đối với kiểm kê KNK, hệ số phát thải sản xuất điện quốc gia là được sử dụng. Tài liệu chính thức bao gồm 3 hệ số phát thải lưới điện: hệ số phát thải biên vận hành OM (Operating Margin), hệ số phát thải biên xây dựng BM (Build Margin), và hệ số phát thải biên kết hợp CM (Combined

Margin). Những giá trị này được tính toán theo hướng dẫn của Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu UNFCCC (Công cụ để tính toán hệ số phát thải của hệ thống điện). Bởi vì OM là hệ số phát thải của nhóm các nhà máy điện hiện có đang cung cấp điện lên lưới nên hệ số OM được sử dụng cho kiểm kê khí nhà kính.

3.1.2. Tiêu thụ nhiên liệu

Phát thải CO₂, CH₄, và N₂O từ tiêu thụ nhiên liệu được tính bằng cách nhân hệ số phát thải với số liệu hoạt động.

Công thức 3.1-2: Phát thải CO₂ tiêu thụ nhiên liệu $= \sum_i AD_i \times EF_CO2_i$

Công thức 3.1-3: Phát thải CH₄ tiêu thụ nhiên liệu $= \sum_i AD_i \times EF_CH4_i$

Công thức 3.1-4: Phát thải N₂O tiêu thụ nhiên liệu $= \sum_i AD_i \times EF_N2O_i$

Trong đó:

Phát thải CO₂ Phát thải CO₂ (Gg CO₂/năm)

Phát thải CH₄ Phát thải CH₄ (Gg CH₄/năm)

Phát thải N₂O Phát thải N₂O (Gg N₂O/năm)

AD Tiêu thụ nhiên liệu (TJ/năm)

EF_CO₂ Hệ số phát thải CO₂ theo loại nhiên liệu i (kg CO₂/TJ)

EF_CH₄ Hệ số phát thải CH₄ theo loại nhiên liệu i (kg CH₄/TJ)

EF_N₂O Hệ số phát thải N₂O theo loại nhiên liệu i (kg N₂O/TJ)

i Loại nhiên liệu

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là lượng tiêu thụ nhiên liệu của mỗi tiểu lĩnh vực: 1) Tòa nhà dân cư, 2) Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng, 3) Sản xuất công nghiệp và xây dựng, 4) Công nghiệp năng lượng, 5) Cung cấp năng lượng cho mạng lưới, 6) Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, và 7) Những nguồn không cụ thể (xem Bảng 3-1).

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần thu thập số liệu hoạt động theo các phương pháp sau.

- 1) Số liệu tiêu thụ thực tế cho mỗi loại nhiên liệu, phân theo tiểu lĩnh vực
- 2) Các mẫu đại diện cho số liệu tiêu thụ năng lượng thực tế từ khảo sát (xem trang 57 của GPC)
- 3) Số liệu tiêu thụ năng lượng được mô hình hóa (xem trang 57 của GPC)
- 4) Số liệu tiêu thụ thực tế tổng hợp hoặc chưa hoàn chỉnh (xem trang 57 của GPC)
- 5) Số liệu tiêu thụ năng lượng của quốc gia hoặc khu vực, sau đó sử dụng số liệu dân số hoặc các chỉ số khác để tính cho địa phương (xem trang 57 của GPC)

Số liệu hoạt động là số liệu tiêu thụ nhiên liệu thực tế từ Sở Công Thương, các công ty nhiên liệu, và văn phòng nhà nước, v.v. Ngoài ra, tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ báo cáo. Báo cáo này là “Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm”.

(2) Hệ số phát thải

Nếu hệ số phát thải riêng của quốc gia hoặc vùng hoặc địa phương sẵn có thì tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng những hệ số đó. Trong trường hợp không có các hệ số phát thải riêng, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương sử dụng hệ số phát thải mặc định từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Hệ số phát thải cho tiêu thụ nhiên liệu là hệ số theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.1.3. Phát thải phát tán từ nhiên liệu

Phát thải CO₂ và CH₄ từ tiêu thụ nhiên liệu được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải.

Công thức 3.1-5: Phát thải_{phát thải phát tán từ nhiên liệu} = Số liệu hoạt động × Hệ số phát thải

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là phát thải phát tán từ nhiên liệu trong mỗi tiểu lĩnh vực: 8) Phát thải phát tán từ khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than, và 9) Phát thải phát tán từ hệ thống dầu và khí thiên nhiên (xem Bảng 3-1).

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần thu thập số liệu hoạt động theo các phương pháp sau.

- 1) Số liệu sản lượng thực tế và lượng cung cấp nhiên liệu từ các cơ quan có thẩm quyền
 - 2) Số liệu sản lượng thực tế và lượng cung cấp nhiên liệu từ các công ty
 - 3) Số liệu sản lượng của quốc gia hoặc khu vực và số liệu của nhiên liệu cung cấp, sau đó sử dụng số liệu các nhà máy hoặc chỉ số khác để tính cho địa phương
 - 4) Các mẫu đại diện của số liệu sản lượng thực tế và số lượng cung cấp nhiên liệu từ các khảo sát
- Số liệu hoạt động là số liệu tiêu thụ nhiên liệu thực tế từ Sở Công Thương, các công ty nhiên liệu.

(2) Hệ số phát thải

Nếu hệ số phát thải riêng của quốc gia hoặc vùng hoặc địa phương có sẵn thì tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng những hệ số đó. Trong trường hợp không có các hệ số phát thải riêng, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương sử dụng hệ số phát thải mặc định từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Hệ số phát thải cho tiêu thụ nhiên liệu là hệ số của Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.2. Giao thông

Phát thải CO₂, CH₄, và N₂O từ tiêu thụ nhiên liệu được tính bằng cách nhân hệ số phát thải với số liệu hoạt động.

Công thức 3.2-1: Phát thải_{tiêu thụ nhiên liệu} = Số liệu hoạt động × Hệ số phát thải

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là lượng nhiên liệu tiêu thụ trong từng tiểu lĩnh vực: 1) Đường bộ, 2) Đường sắt, 3) Đường thủy, 4) Hàng không, 5) Vận chuyển nội bộ.

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần thu thập số liệu hoạt động theo các phương pháp sau.

- 1) Số liệu tiêu thụ thực tế cho mỗi loại nhiên liệu, phân theo tiểu lĩnh vực
- 2) Các mẫu đại diện cho số liệu tiêu thụ năng lượng thực tế từ khảo sát
- 3) Số liệu tiêu thụ năng lượng được mô hình hóa
- 4) Số liệu tiêu thụ thực tế tổng hợp hoặc chưa hoàn chỉnh
- 5) Số liệu tiêu thụ năng lượng của quốc gia hoặc khu vực, sau đó sử dụng số liệu dân số hoặc các chỉ số khác để tính cho địa phương

Số liệu hoạt động là số liệu tiêu thụ nhiên liệu thực tế từ Sở Công Thương, các công ty nhiên liệu, và văn phòng nhà nước, v.v. Ngoài ra, tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ báo cáo. Báo cáo này là “Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm”. Loại nhiên liệu gồm có xăng, dầu DO, dầu FO, LPG, và nhiên liệu bay.

(2) Hệ số phát thải

Nếu hệ số phát thải riêng của quốc gia hoặc vùng hoặc địa phương sẵn có thì tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng những hệ số đó. Trong trường hợp không có các hệ số phát thải riêng, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương sử dụng hệ số phát thải mặc định từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Hệ số phát thải cho tiêu thụ nhiên liệu là hệ số của Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.3. Chất thải

Chất thải rắn đô thị thường được xử lý theo một chuỗi hoặc song song. Một cách tiếp cận chính xác hơn nhưng yêu cầu số liệu nhiều hơn là tiếp cận theo dòng chất thải từ xử lý này sang xử lý khác.

Các số liệu liên quan đến việc phát sinh, xử lý và thải bỏ chất thải rắn đô thị nên được thu thập riêng biệt. Dòng chất thải thông thường bao gồm việc thu hồi tài nguyên, làm compost, đốt và thải bỏ.

Trong phần này cung cấp công thức tính cơ bản để tính toán phát thải CO₂, CH₄, và N₂O theo những hoạt động quản lý chất thải như sau:

- 1) Hoạt động thải bỏ chất thải rắn vào bãi chôn lấp hay bãi rác, bao gồm thải bỏ vào những nơi không được quản lý, thải bỏ vào bãi rác được quản lý hoặc bãi chôn lấp hợp vệ sinh.
- 2) Hoạt động xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học

- 3) Hoạt động xử lý chất thải bằng lò đốt hoặc đốt lộ thiên
- 4) Hoạt động xử lý nước thải và thải bỏ.

Tại nhiều thành phố, một phần chất thải rắn sinh ra không được thu gom và xử lý bởi thành phố và do đó xuất hiện một số bãi rác hở hoặc không được quản lý. Khái niệm “bãi chôn lấp” được sử dụng như từ viết tắt cho cả những nơi thải bỏ chất thải rắn được quản lý và không được quản lý.

Phương pháp thu gom và phân loại chất thải khác nhau tùy theo từng quốc gia. Để đạt được các kết quả tính toán chính xác, các tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương cần xác định giá trị riêng về thành phần chất thải và số liệu phát sinh chất thải của địa phương nếu có thể.

(Nguồn: GPC)

Định nghĩa về loại chất thải rắn được thể hiện tại Bảng 3-2.

Bảng 3-2 Định nghĩa loại chất thải

Loại chất thải	Định nghĩa
Chất thải rắn đô thị (MSW)	Chất thải rắn đô thị thường được định nghĩa như chất thải được thu gom bởi thành phố hoặc chính quyền địa phương khác. Chất thải rắn đô thị bao gồm các loại điển hình: chất thải thực phẩm, chất thải vườn và công viên, giấy và bìa carton, gỗ, vải, tơ lót, cao su và da, nhựa, kim loại, thủy tinh và những vật liệu khác (ví dụ: tro, bụi, chất thải điện tử).
Bùn	Bùn từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được báo cáo như là chất thải rắn đô thị, và bùn từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp được quản lý như chất thải công nghiệp.
Chất thải công nghiệp	Chất thải công nghiệp được định nghĩa như là chất thải rắn phát sinh trong công nghiệp, ngoại trừ chất thải rắn đô thị và chất thải khác. Thành phần và sự phát sinh chất thải công nghiệp thay đổi tùy thuộc vào loại hình và quy trình sản xuất công nghiệp ở từng nước. Các nước áp dụng các cách phân loại khác nhau đối với chất thải công nghiệp.
Chất thải khác	Chất thải y tế: Những chất thải này bao gồm các loại như ống tim nhựa, mô động vật, băng vết thương và vải. Chất thải nguy hại: Dầu thải, dung môi thải, tro và những chất thải khác có những đặc tính nguy hại như dễ cháy, dễ nổ, ăn mòn, lây nhiễm và có độc tố. Chất thải nông nghiệp: Quản lý chất thải và đốt phụ phẩm nông nghiệp được xem xét trong lĩnh vực AFOLU.

Nguồn: GPC và Hướng dẫn của IPCC năm 2006

3.3.1. Thải bỏ chất thải rắn

Phát thải CH₄ từ bãi chôn lấp được quản lý hoặc không được quản lý diễn ra liên tục trong vài thập kỷ (hoặc thậm chí hàng thế kỷ) sau khi chất thải được thải bỏ vào bãi chôn lấp. Chất thải được thải bỏ trong một năm nhất định sẽ góp phần vào sự phát thải khí nhà kính trong năm đó và các năm tiếp theo. Tương tự như vậy, sự phát thải CH₄ được sinh ra từ bãi chôn lấp của một năm nhất định sẽ bao gồm phát thải từ chất thải được đưa vào bãi chôn lấp năm đó và các năm trước đó.

Chất thải rắn có thể được thải bỏ vào những nơi được quản lý hoặc không được quản lý.

Những nơi được quản lý bao gồm bãi chôn lấp hợp vệ sinh và bãi rác được quản lý (managed dumps). Những nơi không được quản lý bao gồm các bãi rác hở ví dụ như chất thải được đổ đồng trên mặt đất, hoặc trong các hố, hoặc trong các khe nứt của tự nhiên, v.v.

- 1) Do đó, người thực hiện kiểm kê khí nhà kính trước tiên phải tính phát thải từ những nơi thải bỏ đã được quản lý, sau đó tính toán phát thải từ các vị trí không được quản lý.
- 2) Tổng chất thải rắn đô thị phát sinh ngoại trừ bùn có thể được tính toán bằng cách nhân tỷ lệ phát sinh chất thải tính theo đầu người (tấn/người/năm) với dân số (số người). (Ký hiệu là A)
- 3) Lượng chất thải rắn thải bỏ vào bãi chôn lấp được quản lý dựa theo số liệu cung cấp từ Sở Tài nguyên và Môi trường. (Ký hiệu là B)
- 4) Lượng chất thải được xử lý bằng phương pháp sinh học, lò đốt chất thải và tái chế là được thu thập. (Ký hiệu là C)
- 5) Lượng chất thải xử lý bằng phương pháp đốt lộ thiên (ký hiệu là D) được ước lượng bằng cách sử dụng một số giả định và các thông số từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006. Lượng chất thải ký hiệu là D này bao gồm chất thải không được thu gom từ hệ thống thu gom và chất thải đã được thu gom và thải bỏ vào các bãi rác hở được xử lý bằng phương pháp đốt. Lượng chất thải được thu gom và thải bỏ vào bãi rác hở là không rõ ràng vì vậy số liệu này được giả định bằng "0". ($D = A - B - C$)

Phát thải từ chất thải rắn đô thị thải bỏ tại các bãi chôn lấp chất thải (B) được tính toán bằng cách sử dụng "mô hình FOD – First order of decay" theo các bước sau:

- 1) Ước tính số lượng chất thải rắn đô thị thải bỏ hàng năm trong quá khứ tính từ tháng và năm mở cửa (năm bắt đầu vận hành) bãi chôn lấp, tổng công suất (m³) và hệ số mật độ (Mg/m³).
- 2) Xác định giá trị MCF bằng cách xem xét tình trạng quản lý của các bãi chôn lấp.
- 3) Xác định các thông tin về số liệu thành phần chất thải.
- 4) Xác định số lượng chất thải được thải bỏ vào mỗi bãi chôn lấp trong năm mục tiêu.

Vì sự phức tạp của mô hình FOD, việc sử dụng IPCC Waste model² được đề xuất.

Công thức 3.3-1 Mô hình FOD

$$\text{Phát thải } CH_4 = \left\{ \sum_x \left[MSW_x \times L_0(x) \times \left((1 - e^{-k}) \times e^{-k(t-x)} \right) \right] - R(t) \right\} \times (1 - OX)$$

Trong đó:

Phát thải	Phát thải CH ₄ (tấn CH ₄ /năm)
CH ₄	
x	Năm mở cửa hoặc năm đầu tiên của số liệu lịch sử sẵn có.
t	Năm kiểm kê
MSW _x	Tổng chất thải rắn thải bỏ vào bãi chôn lấp chất thải rắn tại năm x (tấn/năm)
R(t)	Mêtan được thu gom và thải bỏ trong năm kiểm kê (tấn CH ₄ /năm)
L ₀	Tiềm năng sinh mêtan (xem Công thức 3.3-2)
k	Hằng số tốc độ sinh mêtan, hằng số này liên quan tới thời gian để DOC trong chất thải phân hủy một nửa khối lượng chất thải ban đầu (“chu kỳ bán rã”) (Tham khảo “Bảng 3.4” của Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 3, trang 3.17)
OX	Hệ số oxy hóa

Nguồn: Hướng dẫn thực hành tốt và quản lý sự không chắc chắn trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia của IPCC (2000), Chương 5: Chất thải

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động của tổng chất thải rắn đô thị được thải bỏ (MSW_x) được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường và có thể được tính toán dựa theo số liệu từ dịch vụ thu gom chất thải và khối lượng chất thải vào các bãi chôn lấp.

Số liệu hoạt động của chất thải rắn công nghiệp được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường hoặc Ban quản lý các khu công nghiệp (HEPZA). Nếu không có số liệu, số lượng chất thải rắn công nghiệp có thể được tính toán bằng cách nhân GDP của tỉnh hoặc thành phố trực thuộc Trung ương với tỷ lệ phát sinh chất thải theo GDP

Mêtan được thu hồi và thải bỏ (R(t)) được thu thập bởi Sở Tài nguyên và Môi trường. Nếu Sở Tài nguyên và Môi trường không có thông tin, R được mặc định như là “0”.

Hệ số oxy hóa (OX) là 0,1 cho bãi chôn lấp được quản lý tốt; 0 cho những bãi chôn lấp không được quản lý.

² URL: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol15.html>

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải là tiềm năng sản sinh khí mêtan và được xác định dựa theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Tiềm năng sinh mêtan:

Công thức 3.3-2: $L_0 = CF \times DOC \times DOC_F \times F \times 16/12$

Trong đó:

L_0	Tiềm năng sinh mêtan Hệ số hiệu chỉnh mêtan dựa theo loại bãi chôn lấp đối với năm thải bỏ chất thải rắn (bãi chôn lấp được quản lý, không được quản lý, v.v.)
MCF	Được quản lý = 1,0, Không được quản lý (chiều sâu $\geq 5m$) = 0,8, Không được quản lý (chiều sâu $< 5m$) = 0,5, Chưa được phân loại = 0,6
DOC	Cacbon hữu cơ có thể phân hủy trong năm thải bỏ (tấn C/tấn chất thải) (xem Công thức 3.3-3)
DOC_F	Tỷ lệ của DOC có thể phân hủy (điều này phản ánh rằng một số cacbon hữu cơ là không thể phân hủy).
F	Tỷ lệ mêtan trong khí bãi rác.
16/12	Tỷ lệ khối lượng phân tử mêtan và cacbon.

Nguồn: Hướng dẫn thực hành tốt và quản lý sự không chắc chắn trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia của IPCC (2000), Chương 5: Chất thải

DOC_F được giả sử bằng 0,6.

Giá trị mặc định của F thường là 0,5 và vùng giá trị F thường dao động từ 0,4 - 0,6.

DOC được chọn theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006. Công thức bên dưới được sử dụng.

Công thức 3.3-3: $DOC = (0,15 \times A) + (0,2 \times B) + (0,4 \times C) + (0,43 \times D) + (0,24 \times E) + (0,15 \times F)$

A	Tỷ lệ chất thải thực phẩm trong chất thải rắn
B	Tỷ lệ chất thải vườn và các phần thực vật khác trong chất thải rắn
C	Tỷ lệ giấy trong chất thải rắn
D	Tỷ lệ gỗ trong chất thải rắn
E	Tỷ lệ vải trong chất thải rắn
F	Tỷ lệ chất thải công nghiệp trong chất thải rắn

Công thức được điều chỉnh theo hướng dẫn thực hành tốt và quản lý sự không chắc chắn trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia (2000), Chương 5: Chất thải.

Các giá trị thành phần cacbon mặc định có nguồn từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5,

Chương 2, Bảng 2.4.

3.3.2. Xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học

Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học gồm xử lý bằng phương pháp composting và phương pháp phân hủy kỵ khí từ các chất thải hữu cơ, chẳng hạn như: chất thải thực phẩm, chất thải vườn và công viên, bùn thải, và nguồn thải hữu cơ khác. Các tỉnh hoặc thành phố trực thuộc trung ương phải báo cáo phát thải CH_4 và N_2O^3 .

Phát thải từ chất thải rắn được xử lý bằng phương pháp sinh học được tính toán bằng cách sử dụng công thức như bên dưới.

$$\text{Công thức 3.3-4: } \text{Phát thải } CH_4 = \sum_i (M_i \times EF_{CH_4_i}) \times 10^{-3} - R$$

$$\text{Công thức 3.3-5: } \text{Phát thải } N_2O = \sum_i (M_i \times EF_{N_2O_i}) \times 10^{-3}$$

Trong đó:

Phát thải CH_4	Tổng phát thải CH_4 (tấn/năm)
Phát thải N_2O	Tổng phát thải N_2O (tấn/năm)
M_i	Khối lượng chất thải hữu cơ được xử lý bằng biện pháp sinh học i (kg/năm)
EF_{CH_4}	Hệ số phát thải CH_4 đối với loại xử lý i (CH_4 /kg chất thải được xử lý)
EF_{N_2O}	Hệ số phát thải N_2O đối với loại xử lý i (N_2O /kg chất thải được xử lý)
i	Loại phương pháp xử lý: composting hoặc phân hủy kỵ khí
R	Tổng số lượng CH_4 được thu hồi trong năm kiểm toán (tấn/năm)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 4: Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là khối lượng của chất thải hữu cơ được xử lý bằng phương pháp xử lý sinh học. Để sử dụng giá trị hệ số phát thải cho các phương pháp xử lý, số liệu hoạt động đối với phương pháp xử lý bằng kỵ khí và composting nên được thu thập riêng biệt. Tại thành phố Hồ Chí Minh, số liệu này được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường. Nếu số liệu không thu thập được, người thực hiện kiểm kê cần nghiên cứu các cuộc điều tra hoặc các báo cáo liên quan đến việc xử lý bằng phương pháp kỵ khí và compost ở khu vực mục tiêu, thành phố, hoặc tỉnh.

Trong trường hợp có thu hồi khí gas từ quá trình phân hủy kỵ khí, thành phố phải trừ đi lượng khí gas thu hồi (R) từ tổng lượng CH_4 tính được để xác định lượng CH_4 ròng từ quá trình phân hủy kỵ khí.

³ Tại thành phố Hồ Chí Minh, số liệu xử lý theo phương pháp sinh học đã được tách biệt với số liệu chất thải rắn đô thị, chất thải công nghiệp và chất thải khác.

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được chọn theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.3.3. Xử lý chất thải bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên

Phát thải từ lò đốt hoặc đốt lộ thiên⁴ chất thải được tính toán bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải.

Phát thải CO₂ không có nguồn gốc từ sinh học do quá trình đốt chất thải

Công thức 3.3-6: *Phát thải CO₂* = m × ∑_i(WF_i × dm_i × CF_i × FCF_i × OF_i) × (44/12)

Trong đó:

Phát thải CO ₂	Tổng phát thải CO ₂ từ quá trình đốt chất thải rắn (tấn/năm)
m	Khối lượng chất thải được đốt bằng lò đốt hoặc đốt lộ thiên (tấn/năm)
WF _i	Tỷ lệ thành phần loại chất thải i
dm _i	Hàm lượng chất khô của chất thải i
CF _i	Tỷ lệ cacbon theo khối lượng khô của chất thải i
FCF _i	Tỷ lệ cacbon hóa thạch trong thành phần cacbon tổng của loại chất thải i
OF _i	Hệ số oxy hóa của loại chất thải i
i	Loại chất thải có trong chất thải rắn được đốt bằng lò đốt hoặc đốt lộ thiên như giấy/ bìa carton, vải, thực phẩm, gỗ, chất thải vườn và công viên, tã lót, cao su và da, nhựa, kim loại, thủy tinh và các chất thải trợ khác.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 5: Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp đốt lộ thiên và đốt bằng lò đốt.

Phát thải CH₄ từ việc đốt chất thải

Công thức 3.3-7: *Phát thải CH₄* = ∑_i(IW_i × EF_{CH4}_i) × 10⁻⁶

Phát thải N₂O từ việc đốt chất thải

Công thức 3.3-8: *Phát thải N₂O* = ∑_i(IW_i × EF_{N2O}_i) × 10⁻⁶

Trong đó:

Phát thải CH ₄	Tổng phát thải CH ₄ (tấn/năm)
Phát thải N ₂ O	Tổng phát thải N ₂ O (tấn/năm)
IW _i	Lượng chất thải rắn loại i, được đốt bằng lò đốt hoặc đốt lộ thiên (tấn/năm)
EF _{CH4}	Hệ số phát thải CH ₄ để xử lý loại chất thải i (g CH ₄ /tấn chất thải loại i)

⁴ Nếu số liệu chi tiết về đốt chất thải là sẵn có, phát thải được tính toán theo loại chất thải được đốt. Tại thành phố Hồ Chí Minh, số lượng chất thải y tế được đốt là sẵn có. Chất thải được đốt bằng công nghệ lò đốt là không có sự phân biệt giữa chất thải rắn đô thị và chất thải công nghiệp. Vì vậy, chất thải được đốt được xem như chỉ bao gồm chất thải rắn đô thị.

EF _{N₂O}	Hệ số phát thải N ₂ O để xử lý loại chất thải i (g N ₂ O/tấn chất thải loại i)
i	Phân loại hoặc loại chất thải được đốt bằng lò đốt hoặc đốt lộ thiên, cụ thể như sau: MSW (chất thải rắn đô thị), ISW (chất thải rắn công nghiệp), HW (chất thải nguy hại), CW (chất thải y tế), SS (bùn thải), và các loại khác.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 5: Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp đốt lộ thiên và đốt bằng lò đốt.

(1) Số liệu hoạt động

Đối với phát thải từ hoạt động đốt chất thải, số liệu hoạt động là lượng chất thải rắn đô thị và các loại chất thải được đốt. Vì những số liệu này là số liệu cụ thể của từng nhà máy nên những số liệu này được thu thập từ những người vận hành hoặc chủ cơ sở đốt chất thải.

Trong trường hợp số liệu về lượng chất thải được đốt lộ thiên không sẵn có, các phương pháp lựa chọn như số liệu từ các cuộc điều tra khảo sát, dự án nghiên cứu hoặc đánh giá của chuyên gia có thể được sử dụng để dự đoán tổng lượng chất thải được đốt kèm với các tài liệu và sự giải thích thích hợp. Công thức 5.7 của Hướng dẫn IPCC của năm 2006 có thể được sử dụng để dự đoán tổng lượng chất thải rắn đô thị được đốt lộ thiên.

Công thức 3.3-9: $MSW_B = P \times P_{frac} \times MSW_P \times B_{frac} \times 365 \times 10^{-6}$

Trong đó:

MSW_B	Tổng lượng chất thải rắn đô thị được đốt lộ thiên (Gg/năm)
P	Dân số (người)
P_{frac}	Tỷ lệ dân số có chất thải được đốt
MSW_P	Lượng chất thải rắn phát sinh tính theo đầu người (kg chất thải/người/ngày)
B_{frac}	Tỷ lệ lượng chất thải được đốt liên quan đến tổng lượng chất thải được xử lý
365	Số ngày trong năm
10^{-6}	Hệ số chuyển đổi từ kg thành Gg

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 5: Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp đốt lộ thiên và đốt bằng lò đốt.

P_{frac} có thể được dự đoán gần đúng bằng cách lấy tổng khối lượng chất thải phát sinh theo dân số chưa được thu gom bởi hệ thống thu gom và chất thải đã được thu gom và thải bỏ vào bãi rác hở, các chất thải này được xem như là xử lý bằng phương pháp đốt lộ thiên. Nhìn chung, tốt nhất là sử dụng các số liệu riêng của từng quốc gia, vùng lãnh thổ dựa theo thực tế xử lý và dòng thải.

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải sử dụng theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006

3.3.4. Phát thải CH₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt

Có nhiều phương pháp khác nhau để kiểm soát, thu gom và xử lý nước thải. Hệ số phát thải là khác nhau giữa các phương pháp xử lý nước thải. Nước thải đô thị có thể được xử lý bằng phương pháp hiếu khí (có sự hiện diện của oxy) hoặc kỵ khí (không có sự hiện diện của oxy). Khi nước thải được xử lý bằng công nghệ kỵ khí, CH₄ được sinh ra. Nước thải được kiểm soát, thu gom và xử lý theo nhiều cách khác nhau. Thông thường, hệ thống kiểm soát, xử lý nước thải là khác nhau giữa khu vực đô thị và nông thôn, khu vực đô thị có mức thu nhập cao và mức thu nhập thấp.

Công thức 3.3-10: Phát thải CH₄ = $\sum_i [(TOW_i - S_i) \times EF_i - R_i] \times 10^{-3}$

Trong đó:

Phát thải CH ₄	Tổng phát thải CH ₄ (tấn/năm)
TOW_i	Tổng hàm lượng hữu cơ có trong nước thải (kg BOD/năm)
S_i	Thành phần hữu cơ được loại bỏ như bùn (kg BOD /năm)
EF_i	Hệ số phát thải (kg CH ₄ /kg BOD)
R_i	Lượng mêtan thu hồi (kg CH ₄ /năm)
i	Nhóm thu nhập ⁵ đối với từng hệ thống kiểm soát và xử lý nước thải ⁶ Theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006, nhóm thu nhập được phân loại thành nhóm thu nhập nông thôn, thu nhập đô thị mức cao và thu nhập đô thị mức thấp. Theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006, hệ thống thu gom và xử lý nước thải được phân loại bao gồm bể tự hoại, hồ xí, các loại khác, hệ thống thoát nước, và không.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thải bỏ và xử lý nước thải.

Tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương nhập vào giá trị của S_i và R_i . Nếu những giá trị này không thể thu thập được, giá trị này sẽ là “0”. Tuy nhiên, tỉnh/thành phố cần cố gắng thu thập những giá trị này.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là tổng hàm lượng hữu cơ có trong nước thải (TOW_i) và được xác định như công thức bên dưới.

⁵ Tại thành phố Hồ Chí Minh, nhóm thu nhập chia làm 2 nhóm: Nhóm thứ nhất là dân số khu vực đô thị và nhóm thứ hai là dân số khu vực nông thôn.

⁶ Tại thành phố Hồ Chí Minh, hệ thống xử lý và kiểm soát nước thải bao gồm nhà máy xử lý nước thải bằng phương pháp hiếu khí tập trung, hệ thống bể tự hoại, hồ xí, và hệ thống không được xử lý.

Công thức 3.3-11: $TOW_i = P \times BOD \times I \times 365$

Trong đó:

TOW_i	Tổng hàm lượng hữu cơ trong nước thải (kg BOD/năm)
P	Dân số trong năm kiểm kê (người)
BOD	Lượng BOD phát sinh tính theo đầu người trong năm kiểm kê (g BOD/người/ngày).
I	Hệ số hiệu chỉnh đối với trường hợp BOD nước thải công nghiệp xả chung vào hệ thống thoát nước (1,25 đối với nước thải được thu gom, 1,0 đối với nước thải không được thu gom).
i	Nhóm thu nhập đối với mỗi loại hệ thống xử lý và kiểm soát nước thải

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thái bỏ và xử lý nước thải.

Nếu số liệu BOD riêng của từng quốc gia hoặc lãnh thổ là sẵn có, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng những giá trị này. Nếu không, tỉnh/ thành phố có thể sử dụng giá trị mặc định theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (Bảng 6.4, Chương 6, Tập 5)

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được tính theo công thức sau.

Công thức 3.3-12: $EF_j = B_0 \times MCF_j \times U_i \times T_{i,j}$

Trong đó:

B_0	Khả năng sinh khí CH_4 tối đa (kg CH_4 /kg BOD)
MCF_j	Hệ số hiệu chỉnh CH_4
U_i	Tỷ lệ dân số trong nhóm thu nhập i của năm thực hiện kiểm kê
$T_{i,j}$	Mức độ (tỷ lệ) sử dụng hệ thống xử lý, cách thức thái bỏ, loại j, đối với mỗi nhóm thu nhập i trong năm kiểm kê
i	Nhóm thu nhập đối với mỗi loại xử lý nước thải
j	Hệ thống hoặc cách thức xử lý/ thái bỏ

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thái bỏ và xử lý nước thải.

Đối với thành phố Hồ Chí Minh, dân số khu vực đô thị và nông thôn được thu thập riêng biệt. Cách thức thái bỏ/xử lý hoặc hệ thống là bao gồm hệ thống thoát nước, bể tự hoại, hố xí và không được xử lý.

3.3.5. Phát thải CH_4 từ xử lý nước thải công nghiệp

Nước thải công nghiệp có thể được xử lý bằng phương pháp hiếu khí (có sự hiện diện của oxy) hoặc kỵ khí (không có sự hiện diện của oxy). Khi nước thải được xử lý bằng công nghệ kỵ khí, CH_4 được sinh ra.

Công thức 3.3-13: $CH_4 \text{ Phát thải} = \sum_i [(TOW_i - S_i) \times EF_i - R_i] \times 10^{-3}$

Trong đó:

Phát thải CH ₄	Tổng phát thải CH ₄ (tấn/năm)
TOW_i	Tổng hàm lượng hữu cơ trong nước thải (kg COD/năm)
S_i	Thành phần hữu cơ được loại bỏ như bùn (kg COD/năm)
EF_i	Hệ số phát thải (kg CH ₄ /kg COD)
R_i	Lượng CH ₄ thu hồi (kg CH ₄ /năm)
i	Mỗi lĩnh vực công nghiệp hoặc mỗi khu công nghiệp

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thái bỏ và xử lý nước thải.

Tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương nhập vào giá trị của S_i và R_i . Nếu những giá trị này không thể thu thập được, giá trị này sẽ là “0”. Tỉnh/thành phố nên cố gắng thu thập những giá trị này. Tại thành phố Hồ Chí Minh TOW_i , S_i , và R_i là được thu thập từ mỗi khu công nghiệp. Ở cấp quốc gia, sự phát thải được tính theo mỗi lĩnh vực công nghiệp.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu hoạt động là tổng hàm lượng hữu cơ có trong nước thải (TOW_i). Công thức bên dưới được sử dụng.

Công thức 3.3-14: $TOW_i = P_i \times W_i \times COD_i$

Trong đó:

TOW_i	Tổng chất hữu cơ có thể phân hủy trong nước thải đối với lĩnh vực công nghiệp i (kg COD/năm)
i	Mỗi lĩnh vực công nghiệp hoặc mỗi khu công nghiệp
P_i	Tổng sản phẩm công nghiệp đối với ngành công nghiệp i (tấn/năm)
W_i	Nước thải phát sinh (m ³ /tấn sản phẩm)
COD_i	Nhu cầu oxy hóa học (kg COD/ m ³)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thái bỏ và xử lý nước thải.

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương nên sử dụng giá trị W_i và COD_i riêng của quốc gia, vùng lãnh thổ hoặc địa phương nếu những giá trị này là sẵn có. Tuy nhiên, nếu không có, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương có thể sử dụng giá trị mặc định theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (Bảng 6.9, Chương 6, Tập 5).

Tại thành phố Hồ Chí Minh, lượng nước thải công nghiệp, nồng độ COD và BOD là được thu thập. TOW_i được tính toán bằng cách nhân giá trị trung bình của lượng nước thải công nghiệp với hàm lượng COD của các khu công nghiệp.

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được tính theo công thức bên dưới.

Công thức 3.3-15: $EF_j = B_0 \times MCF_j$

Trong đó:

B_0	Khả năng sinh CH_4 tối đa (kg CH_4 /kg BOD)
j	Cách thức thải bỏ, hệ thống xử lý ⁷
MCF_j	Hệ số hiệu chỉnh CH_4 : theo giá trị mặc định Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (Bảng 6.8, Chương 6, Tập 5)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thải bỏ và xử lý nước thải.

MCF_j của nhà máy xử lý nước thải hiếu khí là khác nhau tùy thuộc vào điều kiện được quản lý tốt hoặc không được quản lý tốt. Tại thành phố Hồ Chí Minh, tất cả hệ thống xử lý nước thải tập trung sử dụng công nghệ hiếu khí. Chất lượng nước thải đáp ứng theo yêu cầu tiêu chuẩn hiện hành. Do đó, các hệ thống xử lý được chọn như là đang được quản lý tốt.

3.3.6. Phát thải N_2O từ việc kiểm soát và xử lý nước thải

Phát thải N_2O có thể xảy ra như một sự phát thải trực tiếp từ các nhà máy xử lý hoặc như một sự phát thải gián tiếp từ nước thải sau khi thải bỏ vào kênh rạch, sông hồ hoặc biển. Sự phát thải trực tiếp từ quá trình nitrát hóa và khử nitơ là nhỏ và không đáng kể. Do đó, phần này đề cập đến phát thải N_2O gián tiếp từ dòng ra xử lý nước thải thải vào môi trường nước. (Nguồn: GPC)

Công thức 3.3-16: $Phát\ thải\ N_2O = [(P \times Protein \times F_{NPR} \times F_{NON-CON} \times F_{IND-COM}) - N_{SLUDGE}] \times EF_{EFFLUENT} \times 44/28 \times 10^{-3}$

Trong đó:

Phát thải N_2O	Tổng phát thải N_2O (tấn/năm)
P	Tổng dân số đã sử dụng hệ thống xử lý nước thải tập trung (người)
Protein	Tiêu thụ protein hàng năm tính theo đầu người (kg/người/năm)
$F_{NON-CON}$	Hệ số hiệu chỉnh đối với protein không được tiêu thụ
F_{NPR}	Tỷ lệ nitơ trong protein (0,16 kg N/kg protein)
$F_{IND-COM}$	Hệ số protein khi thải bỏ đồng thời nước thải sinh hoạt và công nghiệp vào hệ thống thoát nước (1,25)
N_{SLUDGE}	Nitơ được loại bỏ cùng với bùn (kg N/năm, giá trị mặc định = 0)
$EF_{EFFLUENT}$	Hệ số phát thải đối với phát thải N_2O từ thải bỏ nước thải (kg N_2O -N/kg N_2O)
44/28	Hệ số chuyển đổi kg N_2O -N thành N_2O

⁷ Tại thành phố Hồ Chí Minh, tất cả các hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu công nghiệp là nhà máy xử lý bằng phương pháp hiếu khí.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 5, Chương 6: Thải bỏ và xử lý nước thải.

3.4. Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm

Phát thải khí nhà kính từ quá trình công nghiệp bao gồm sản xuất và sử dụng các sản phẩm khoáng sản, sản xuất và sử dụng sản phẩm hóa chất và sản xuất kim loại.

Phát thải khí nhà kính từ việc sử dụng sản phẩm bao gồm: 1) Chất bôi trơn và sáp parafin được sử dụng trong các sản phẩm phi năng lượng, 2) Khí FC được sử dụng trong sản xuất linh kiện điện tử, 3) Các khí Flour được sử dụng để thay thế các chất làm suy giảm tầng ozon.

Việc phân bổ phát thải từ việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch giữa lĩnh vực năng lượng cố định và lĩnh vực Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm (IPPU) là phức tạp. Tài liệu hướng dẫn này dựa theo hướng dẫn của GPC và IPCC năm 2006.

Do đó:

- Nếu nhiên liệu được đốt cho mục đích sử dụng năng lượng, phát thải từ sử dụng nhiên liệu này được tính cho lĩnh vực năng lượng cố định.
- Nếu nhiên liệu có nguồn gốc từ sự chuyển hóa trong quá trình công nghiệp và nhiên liệu này được sử dụng như nguồn năng lượng để đốt cho các hoạt động khác, phát thải được báo cáo trong lĩnh vực năng lượng cố định.
- Nếu phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu có được trực tiếp hoặc gián tiếp từ việc sử dụng nhiên liệu, mà nhiên liệu này được sử dụng như nguồn nguyên liệu trong quá trình sản xuất, phát thải này sẽ được tính cho lĩnh vực IPPU.
- Nếu nhiệt được phóng thích từ các phản ứng hóa học, các phát thải này được tính như phát thải từ quá trình công nghiệp trong lĩnh vực IPPU.

3.4.1. Phát thải từ quá trình công nghiệp

Phát thải khí nhà kính được sinh ra từ rất nhiều hoạt động công nghiệp. Trong đó, nguồn phát thải chính là từ các quá trình công nghiệp do sự chuyển đổi về các thành phần hóa học của vật liệu (ví dụ: lò cao trong công nghiệp sắt thép, amonia và các phẩm hóa học khác được sản xuất từ các nhiên liệu hóa thạch).

(1) Công nghiệp khai khoáng

Nguồn phát thải chính của công nghiệp khai khoáng bao gồm sản xuất xi măng, sản xuất vôi và sản xuất thủy tinh.

Phát thải từ sản xuất xi măng:

Công thức 3.4-1: Phát thải $CO_2 = M_{cl} \times EF_{cl}$

Trong đó:

Phát thải CO ₂	Tổng phát thải CO ₂ (tấn/năm)
M _{cl}	Khối lượng clinker được sản xuất (tấn/năm)
EF _{cl}	Hệ số phát thải CO ₂ tính theo khối lượng (ví dụ, CO ₂ /tấn clinker)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 2: Phát thải từ công nghiệp khai khoáng

Phát thải từ sản xuất vôi:

Công thức 3.4-2: Phát thải CO₂ = M_{lime,i} × EF_{lime,i}

Trong đó:

Phát thải CO ₂	Tổng phát thải CO ₂ (tấn/năm)
M _{lime,i}	Khối lượng loại vôi được sản xuất (tấn/năm)
EF _{lime,i}	Hệ số phát thải CO ₂ tính theo khối lượng loại vôi được sản xuất (ví dụ, CO ₂ /tấn loại vôi được sản xuất)
i	Loại vôi

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 2: Phát thải từ công nghiệp khai khoáng

Phát thải từ sản xuất thủy tinh:

Công thức 3.4-3: Phát thải CO₂ = M_{gl,i} × EF_{gl,i} × (1 - CR_{gl,i})

Trong đó:

Phát thải CO ₂	Tổng phát thải CO ₂ (tấn/năm)
M _{gl,i}	Khối lượng thủy tinh nóng chảy loại i (ví dụ: sợi thủy tinh, thùng chứa, v.v.) (tấn/năm)
EF _{cl,i}	Hệ số phát thải cho loại thủy tinh i được sản xuất (ví dụ, CO ₂ /tấn thủy tinh nóng chảy)
CR _{cl,i}	Tỷ lệ thủy tinh vỡ được tái sử dụng trong sản phẩm thủy tinh loại i.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 2: Phát thải từ công nghiệp khai khoáng

Số liệu hoạt động của mỗi nguồn phát thải được thể hiện trong Bảng 3-3. Công nghiệp khai khoáng không có tại thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 3-3 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp khai khoáng

Nguồn phát thải	Số liệu hoạt động	Phương pháp thu thập số liệu
Sản xuất xi măng	Khối lượng clinker được sản xuất	Liên hệ với Sở Công Thương
Sản xuất vôi	Khối lượng mỗi loại vôi được sản xuất	Liên hệ với người khai thác hoặc chủ doanh nghiệp
Sản xuất thủy tinh	Khối lượng nóng chảy đối với mỗi loại thủy tinh được sản xuất	Liên hệ với cán bộ kiểm kê quốc

		gia
--	--	-----

Nguồn: GPC

Hệ số phát thải đối với công nghiệp khai khoáng được chọn theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Bảng 3-4 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp khai khoáng

Nguồn phát thải	Hệ số phát thải mặc định
Sản xuất xi măng	Trang 2.11, phần 2.2.1.2, Chương 2, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất vôi	Bảng 2.4, trang 2.22, Chương 2, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất kính	Bảng 2.6, trang 2.30, Chương 2, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Nguồn: GPC

(2) Công nghiệp hóa chất

Phát thải sinh ra từ sản xuất các loại hóa chất hữu cơ và vô cơ bao gồm các loại như: ammonia, axit nitric, axit adipic, caprolactam, glyoxal, và axit glyoxylic, carbide, titanium dioxide, soda khan – natri cacbonat không có nước (Na_2CO_3).

Phát thải từ công nghiệp hóa chất:

Công thức 3.4-4: Phát thải KNK = AD × EF

Trong đó:

Phát thải KNK Tổng phát thải khí nhà kính (tấn/năm)

AD Số liệu hoạt động đối với công nghiệp hóa chất, chủ yếu là sản lượng

EF Hệ số phát thải đối với mỗi loại công nghiệp hóa chất, chủ yếu là hệ số phát thải mặc định

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 3: Phát thải từ công nghiệp hóa chất

Số liệu hoạt động đối với mỗi nguồn phát thải được thể hiện trong Bảng 3-5. Tại thành phố Hồ Chí Minh, thông tin về số liệu hoạt động là không thu thập được.

Bảng 3-5 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp hóa chất

Nguồn phát thải	Số liệu hoạt động	Phương pháp thu thập thông tin
Sản xuất ammonia	Sản lượng ammonia	Liên hệ Sở Công Thương
Sản xuất axit nitric	Sản lượng axit nitric	
Sản xuất axit adipic	Sản lượng axit adipic	Liên hệ với các nhà khai thác hoặc chủ sở hữu
Sản xuất caprolactam	Sản lượng caprolactam	
Sản xuất Carbide	Sản lượng carbide	Liên hệ với cán bộ kiểm kê quốc gia.

Sản xuất Titanium Dioxide	Sản lượng xỉ titanium	
Sản xuất soda khan	Sản lượng soda khan	

Nguồn: GPC

Hệ số phát thải đối với công nghiệp hóa chất được chọn theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Bảng 3-6 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp hóa chất

Nguồn phát thải	Hệ số phát thải mặc định
Sản xuất ammonia	Bảng 3.1, trang 3.15, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất axit nitric	Bảng 3.3, trang 3.23, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất axit adipic	Bảng 3.4, trang 3.30, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất caprolactam	Bảng 3.5, trang 3.36, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất Carbide	Bảng 3.7, trang 3.44, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất Titanium Dioxide	Bảng 3.9, trang 3.29, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất soda khan	Trang 3.52, Chương 3, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Nguồn: GPC

(3) Công nghiệp luyện kim

Phát thải khí nhà kính có thể là kết quả của việc sản xuất sắt thép và than cốc luyện kim, hợp kim chứa sắt, nhôm, magie, chì và kẽm. Công thức tính toán phát thải được thể hiện như bên dưới.

Công thức 3.4-5: Phát thải KNK = $\sum_i AD_i \times EF_i$

Trong đó:

Phát thải KNK Tổng phát thải khí nhà kính (tấn/năm)

AD_i Số liệu hoạt động đối với mỗi công nghiệp luyện kim, chủ yếu là sản lượng

EF_i Hệ số phát thải đối với mỗi công nghiệp luyện kim, chủ yếu là hệ số phát thải mặc định

i Loại công nghiệp luyện kim

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 3: Phát thải từ công nghiệp luyện kim

Số liệu hoạt động của mỗi nguồn phát thải được thể hiện trong Bảng 3-7.

Bảng 3-7 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp luyện kim

Nguồn số liệu	Số liệu hoạt động	Phương pháp thu thập số liệu
Sản xuất than cốc luyện kim	Sản lượng than cốc Giả sử rằng tất cả than cốc được làm tại chỗ tại các cơ sở sản xuất sắt và thép đều được sử dụng tại các cơ sở này.	Liên hệ Sở Công Thương Liên hệ với các nhà khai thác hoặc chủ sở hữu Liên hệ với cán bộ kiểm kê quốc gia.
Sản xuất sắt thép	Sản lượng sắt thép	
Sản xuất hợp kim chứa sắt	Số lượng loại sản phẩm hợp kim chứa sắt	
Sản xuất nhôm	Số lượng sản phẩm nhôm theo các quy trình sản xuất khác nhau	
Sản xuất magie	CO ₂ : Sản phẩm magie theo loại nguyên liệu thô	
	SF ₆ : Tổng số lượng magie được đúc hoặc được xử lý	
	HFC và các khí nhà kính khác được thu thập từ sự đo lường trực tiếp hoặc gián tiếp có ý nghĩa	
Sản xuất chì	Sản lượng chì	
Sản xuất kẽm	Sản lượng kẽm	

Nguồn: GPC

Hệ số phát thải được chọn theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Bảng 3-8 Hệ số phát thải mặc định đối với công nghiệp luyện kim

Nguồn phát thải	Hệ số phát thải mặc định
Sản xuất than cốc luyện kim	Bảng 4.1 hoặc Bảng 4.2, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất sắt thép	Bảng 4.1 hoặc Bảng 4.2, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất hợp kim chứa sắt	Bảng 4.5 hoặc Bảng 4.7, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất nhôm	Bảng 4.10, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Sản xuất magie	CO ₂ : Bảng 4.19, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
	SF ₆ : Bảng 4.20, Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
	HFC và các khí nhà kính khác: Không áp dụng
Sản xuất chì	Bảng 4.21, Chương 4, Tập 3, hướng dẫn IPCC 2006

Sản xuất kẽm	Bảng 4.24, Chương 4, Tập 3, hướng dẫn IPCC 2006
--------------	---

Nguồn: GPC

Nguồn phát thải của công nghiệp luyện kim ở thành phố Hồ Chí Minh bao gồm sản xuất sắt thép và sản xuất hợp kim chứa sắt. Thông tin về loại sản xuất khác không thu thập được ở thành phố Hồ Chí Minh.

Công thức tính được thể hiện như bên dưới.

Phát thải từ sản xuất sắt thép:

Công thức 3.4-6: Phát thải_{CO2,phi năng lượng} = BOF × EF_{BOF} + EAF × EF_{EAF} + OHF × EF_{OHF}

Phát thải từ quá trình sản xuất gang (Gang không được chế biến/chuyển hóa thành sản phẩm thép):

Công thức 3.4-7: Phát thải_{CO2,phi năng lượng} = IP × EF_{IP}

Phát thải từ sản xuất sắt hoàn nguyên trực tiếp (sắt xấp):

Công thức 3.4-8: Phát thải_{CO2,phi năng lượng} = DRI × EF_{DRI}

Phát thải từ quá trình thiêu kết:

Công thức 3.4-9: Phát thải_{CO2,phi năng lượng} = SI × EF_{SI}

Phát thải từ quá trình vê viên:

Công thức 3.4-10: Phát thải_{CO2,phi năng lượng} = P × EF_P

Trong đó:

Phát thải _{CO2} ,	Phát thải CO ₂ được báo cáo trong lĩnh vực IPPU (tấn/năm)
BOF	Số lượng thép thô được sản xuất ra từ lò nung oxy cơ bản (BOF) (tấn/năm)
EAF	Số lượng thép thô được sản xuất ra từ lò nung điện hồ quang (EAF) (tấn/năm)
OHF	Số lượng thép thô được sản xuất ra từ lò nung OHF (tấn/năm)
IP	Số lượng gang không được chuyển hóa thành thép (tấn/năm)
DRI	Số lượng sắt hoàn nguyên trực tiếp ở quy mô cộng đồng (tấn/năm)
SI	Số lượng thiêu kết được sản xuất ở quy mô cộng đồng (tấn/năm)
P	Số lượng vê viên được sản xuất ở quy mô cộng đồng (tấn/năm)
EF _{BOF}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm được sản xuất bằng BOF)
EF _{EAF}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm được sản xuất bằng EAF)
EF _{OHF}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm được sản xuất bằng OHF)
EF _{IP}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm gang được sản xuất)
EF _{DRI}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm DRI được sản xuất)
EF _{SI}	Hệ số phát thải (CO ₂ /tấn sản phẩm thiêu kết được sản xuất)

EF_p Hệ số phát thải (CO_2 / tấn sản phẩm về viên được sản xuất)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 3: Phát thải từ công nghiệp luyện kim

Phát thải từ sản xuất hợp kim chứa sắt:

Công thức 3.4-11: Phát thải CO_2 từ sản xuất hợp kim chứa sắt = $MP_i \times EF_{CO2_i}$

Công thức 3.4-12: Phát thải CH_4 từ sản xuất hợp kim chứa sắt = $MP_i \times EF_{CH4_i}$

Trong đó:

Phát thải CO_2 Phát thải CO_2 (tấn/năm)

Phát thải CH_4 Phát thải CH_4 (tấn/năm)

MP_i Sản lượng hợp kim chứa sắt loại i (tấn/năm)

EF_{CO2_i} Hệ số phát thải chung cho loại hợp kim i (CO_2 /tấn sản phẩm của từng loại hợp kim)

EF_{CH4_i} Hệ số phát thải chung cho loại hợp kim i (CH_4 /tấn sản phẩm của từng loại hợp kim)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 3: Phát thải từ công nghiệp luyện kim

3.4.2. Phát thải từ sử dụng sản phẩm

Phát thải từ việc sử dụng các nhiên liệu hóa thạch thô để làm sản phẩm cho các mục đích cơ bản được tính toán trong tiểu lĩnh vực này. Các sản phẩm như chất làm lạnh, những bình aerosol hay bình bọt có thể là những nguồn tiềm năng giải phóng các khí nhà kính. Tương tự, SF_6 và N_2O hiện diện trong một số loại sản phẩm được sử dụng trong công nghiệp và được sử dụng bởi người tiêu dùng cuối cùng.

(1) Các sản phẩm phi năng lượng từ sử dụng nhiên liệu và dung môi

Phần này hướng dẫn tính phát thải từ việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch thô để làm sản phẩm cho các mục đích cơ bản mà không phải là sử dụng cho các mục đích như: i) đốt cháy cho mục đích năng lượng và ii) sử dụng như nguyên liệu đầu vào hoặc chất khử. Các loại nhiên liệu chính được sử dụng và phát thải được thể hiện trong Bảng 3-9.

Bảng 3-9 Sử dụng sản phẩm phi năng lượng của nhiên liệu và những sản phẩm hóa chất khác

Loại nhiên liệu được sử dụng	Ví dụ về nhiên liệu sử dụng cho mục đích phi năng lượng	KNK
Chất bôi trơn	Chất bôi trơn được sử dụng trong công nghiệp và giao thông vận tải	CO_2
Sáp paraffin	Nén, lớp phủ giấy (paper coating), ván ép, keo dán, sản xuất thực phẩm, bao bì	CO_2

Nhiên liệu và dung môi được tiêu thụ trong các quá trình công nghiệp. Để tính toán phát thải theo phương pháp cân bằng khối lượng, thành phố cần phải biết:

- Dung môi và nhiên liệu chính được sử dụng bên trong ranh giới của thành phố
- Tiêu thụ dung môi và nhiên liệu hàng năm
- Hệ số phát thải đối với các loại nhiên liệu và dung môi khác nhau

Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần có các số liệu về sử dụng nhiên liệu/ dung môi riêng và sử dụng tương ứng các hệ số phát thải riêng của thành phố. Nếu số liệu không sẵn có, phương pháp tính toán phát thải khác có thể được sử dụng:

Công thức 3.4-13: Phát thải CO_2 Non-energy product $= \sum_i (NEU_i \times CC_i \times ODU_i) \times 44/12$

Trong đó:

Phát thải CO_2	Phát thải CO_2 từ sử dụng các sản phẩm phi năng lượng (tấn CO_2 /năm)
i	Loại nhiên liệu i
NEU_i	Lượng nhiên liệu i được sử dụng như phi năng lượng (TJ)
CC_i	Hàm lượng cacbon cụ thể đối với từng loại nhiên liệu i (tấn C/TJ)
ODU_i	Hệ số oxy hóa trong quá trình sử dụng loại nhiên liệu i (tỷ lệ)
44/12	Tỷ lệ khối lượng của CO_2/C

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 5: Những sản phẩm phi năng lượng từ sử dụng dung môi và nhiên liệu

Số liệu cơ sở đối với sử dụng các sản phẩm phi năng lượng trong một quốc gia có thể là sẵn có từ sản xuất, số liệu xuất và nhập khẩu và tỷ lệ phân chia năng lượng sử dụng cho mục đích năng lượng và phi năng lượng theo báo cáo thống kê năng lượng quốc gia. Những thông tin này là không thu thập được tại thành phố Hồ Chí Minh.

Hàm lượng cacbon và hệ số oxy hóa trong quá trình sử dụng được chọn theo Hướng dẫn IPCC năm 2006.

(2) Phát thải từ các chất gốc Flo thay thế chất làm suy giảm tầng Ozon

Những lĩnh vực áp dụng hiện tại và mong đợi của HFC và PFC⁸ bao gồm:

- Làm lạnh và điều hòa không khí
- Phòng chống cháy nổ
- Aerosols
- Dung môi vệ sinh

⁸ Phát thải từ các khí này là không bao gồm trong tài liệu hướng dẫn này. Do đó, phần giải thích ngắn gọn được trình bày cho mục đích tham khảo.

- Chất tạo bọt (foam blowing)
- Những ứng dụng khác

Để dự đoán phát thải từ những sản phẩm này, tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương cần phải biết:

- Ngành công nghiệp chủ yếu sử dụng chất thay thế fluorin trong ranh giới của thành phố
- Hồ sơ mua bán khí Flo của ngành công nghiệp chính và ứng dụng của nó

Để có độ chính xác, các tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương nên liên hệ với một đơn vị có liên quan để thu thập số liệu mua bán và sử dụng cụ thể.

Bảng 3-10 thể hiện tóm tắt các loại số liệu được yêu cầu và hai cách tiếp cận

Bảng 3-10 Tổng quan về các yêu cầu số liệu đối với chất làm suy giảm tầng Ozon

	Tiếp cận theo hệ số phát thải	Tiếp cận theo cân bằng khối lượng
Thông tin hoạt động	Số liệu hóa chất bán ra theo lĩnh vực áp dụng	Số liệu hóa chất bán ra theo lĩnh vực áp dụng
Phương pháp dự đoán	Hệ số phát thải theo lĩnh vực áp dụng	Số liệu về bán thiết bị hiện tại và lịch sử được điều chỉnh cho xuất nhập khẩu theo lĩnh vực áp dụng
Liên kết với việc tính toán hệ số phát thải mặc định	Tỉnh/ thành phố trực thuộc Trung ương có thể tìm cơ sở dữ liệu hệ số phát thải theo IPCC	
Nguồn số liệu hoạt động	Số lượng của mỗi loại hóa chất bán ra để thay thế các chất làm suy giảm tầng ozon. Cả hai số liệu về số lượng các chất thay thế trong nước và nhập khẩu nên được thu thập từ các nhà cung cấp.	

(3) Sản xuất và sử dụng các sản phẩm khác

SF₆ được sử dụng để cách điện và dập tắt dòng điện trong các thiết bị truyền tải và phân phối điện.

Sự phát thải xảy ra ở từng công đoạn của vòng đời sản phẩm của thiết bị, bao gồm công đoạn sản xuất, lắp đặt, sử dụng, dịch vụ và thải bỏ. (Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

Phát thải được tính theo các công thức sau.

Công thức 3.4-14:

Phát thải SF₆ = Phát thải từ sản xuất + phát thải do lắp đặt + phát thải do sử dụng thiết bị
+ phát thải do thải bỏ

Trong đó:

Công thức 3.4-15:

Phát thải từ sản xuất =

(hệ số phát thải sản xuất) × (Tổng tiêu thụ SF6 từ quá trình sản xuất)

(Phần này không được tính ở thành phố Hồ Chí Minh)

Công thức 3.4-16:

Phát thải do lắp đặt =

(Hệ số phát thải lắp đặt) × (Tổng công suất thiết bị lắp đặt mới)

(Phần này không được tính ở thành phố Hồ Chí Minh)

Công thức 3.4-17:

Phát thải do sử dụng thiết bị

= (Hệ số phát thải sử dụng)

× (tổng công suất theo nhãn thiết bị được lắp đặt)

Lưu ý: Hệ số phát thải này bao gồm phát thải do sự rò rỉ, bảo trì, cũng như các lỗi khác.

Công thức 3.4-18:

Phát thải do thải bỏ =

(Tổng công suất theo nhãn của thiết bị thải bỏ) ×

(tỷ lệ SF6 trong thiết bị còn lại lúc thải bỏ)

(Hiện tại, phát thải này không được tính tại thành phố Hồ Chí Minh)

Nguồn: Công thức áp dụng từ Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 3, Chương 8: Sản xuất và sử dụng sản phẩm khác.

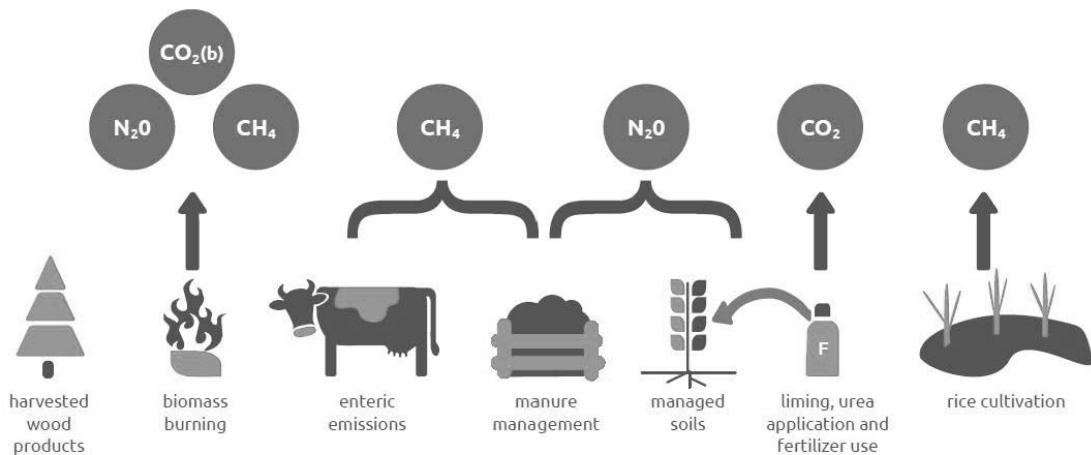
Số liệu hoạt động được thu thập từ những người vận hành hoặc chủ sở hữu thiết bị điện.

Hệ số phát thải được áp dụng theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.5. Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác

Lĩnh vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác (AFOLU) có một số đặc điểm độc đáo về phát triển các phương pháp kiểm kê. Có nhiều quá trình dẫn đến việc phát thải và hấp thụ khí nhà kính, các quá trình này có thể phân tán rộng rãi trong không gian và biến đổi theo thời gian. Những yếu tố ảnh hưởng phát thải và hấp thụ có thể là tự nhiên và nhân tạo (trực tiếp và gián tiếp) và rất khó để phân biệt giữa các yếu tố. Do tính phức tạp này nên phương pháp kiểm kê cần phải thực tế và khả thi.

Tổng quan về các nguồn phát thải từ lĩnh vực AFOLU được trình bày Hình 3-1.



Nguồn: Hình 10.2 của GPC (trang 119)

Hình 3-1 Tổng quan về các nguồn phát thải của AFOLU

3.5.1. Vật nuôi

Vật nuôi được phân loại theo các loại động vật phù hợp với phân loại của GPC: bò (gồm bò sữa và các loại bò khác); trâu; cừu; dê; ngựa; heo; gia cầm; và các loại khác.

Phát thải CH₄ từ quá trình tiêu hóa thức ăn:

$$\text{Công thức 3.5-1: } \text{Phát thải } CH_4 \text{ từ quá trình tiêu hóa thức ăn} = N_{(T)} \times EF_{\text{Enteric}(T)} \times 10^{-3}$$

Trong đó:

Phát thải CH ₄	Phát thải CH ₄ (tấn CH ₄ /năm)
T	Loại vật nuôi/ Phân loại vật nuôi
N _(T)	Số lượng vật nuôi của mỗi loại vật nuôi T (con)
EF _{Enteric}	Hệ số phát thải từ quá trình tiêu hóa thức ăn (kg CH ₄ /con/năm)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 10: Phát thải từ vật nuôi và quản lý chất thải

Số liệu hoạt động là số lượng vật nuôi (con). Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc số liệu từ Niên giám thống kê.

Hệ số phát thải được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phát thải CH₄ từ quá trình quản lý chất thải:

$$\text{Công thức 3.5-2: } \text{Phát thải } CH_4 \text{ chất thải} = N_{(T)} \times EF_{\text{Manure}(T)} \times 10^{-3}$$

Trong đó:

Phát thải CH ₄	Phát thải CH ₄ (tấn CH ₄ /năm)
---------------------------	--

T Loại vật nuôi/ Phân loại vật nuôi
 $N_{(T)}$ Số lượng vật nuôi của mỗi loại vật nuôi T (con)
 $EF_{Manure(T)}$ Hệ số phát thải từ quản lý chất thải (kg CH₄/con/năm)
 Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 10: Phát thải từ vật nuôi và quản lý chất thải

Số liệu hoạt động là số lượng vật nuôi (con). Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc số liệu từ Niên giám thống kê.

Hệ số phát thải được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phát thải N₂O từ quá trình quản lý chất thải:

Công thức 3.5-3:
$$N_2O = \left[\sum_S \left[\sum_T (N_{(T)} \times Nex_{(T)} \times MS_{(T),(S)}) \right] \times EF_{Manure(S)} \right] \times 44/28 \times 10^{-3}$$

Trong đó:

Phát thải N₂O Phát thải N₂O (tấn N₂O/năm)
 S Hệ thống quản lý chất thải (MMS)
 T Loại vật nuôi / Phân loại vật nuôi
 $N_{(T)}$ Số lượng vật nuôi của mỗi loại vật nuôi T (con)
 $Nex_{(T)}$ Lượng nitơ do vật nuôi T thải ra hàng năm (kg N/vật nuôi/năm)
 $MS_{(T),(S)}$ Tỷ lệ tổng lượng nitơ hàng năm được quản lý theo MMS cho vật nuôi T
 $EF_{Manure(S)}$ Hệ số phát thải trực tiếp N₂O-N từ MMS (kg N₂O-N/kg N trong MMS)
 44/28 Chuyển đổi từ phát thải N₂O-N sang phát thải N₂O

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 10: Phát thải từ vật nuôi và quản lý chất thải

Số liệu hoạt động là số lượng vật nuôi (con). Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc số liệu từ Niên giám thống kê.

Hệ số phát thải được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Nguồn số liệu của $MS_{(T),(S)}$ nên được chọn từ Bảng 8.10 (“Xử lý chất thải chăn nuôi của hộ chăn nuôi năm 2014 chia theo hình thức xử lý, thành thị nông thôn, vùng, 5 nhóm thu nhập và giới tính chủ hộ”) của “Kết quả khảo sát mức sống dân cư Việt Nam năm 2014”.

Tỷ lệ thải nitơ hàng năm

Công thức 3.5-4:
$$Nex_{(T)} = N_{rate(T)} \times TAM_{(T)} \times 10^{-3} \times 365$$

Trong đó:

$Nex_{(T)}$ Lượng nitơ do vật nuôi T thải ra hàng năm (kg N/vật nuôi/năm)

$N_{rate(T)}$ Giá trị mặc định lượng nitơ thải ra (kg N/1000 kg vật nuôi/ngày)

$TAM_{(T)}$ Trọng lượng của vật nuôi tiêu biểu cho loại T (kg/vật nuôi)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 10: Phát thải từ vật nuôi và quản lý chất thải

Những thông số này được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

3.5.2. Nguồn phát thải tổng hợp và nguồn phát thải không phải là CO₂

Những nguồn phát thải KNK khác là từ canh tác lúa, sử dụng phân bón, và bón vôi và phân urê. Canh tác lúa được tách riêng ra khỏi các cây trồng khác vì canh tác lúa phát thải CH₄.

(1) Canh tác lúa

Sự phân hủy kỵ khí của các chất hữu cơ ví dụ như rơm rạ trong các ruộng lúa ngập nước gây ra phát thải khí mêtan (CH₄) do các vi khuẩn gây ra.

Phát thải CH₄ từ canh tác lúa:

$$\text{Công thức 3.5-5: } \text{Phát thải CH}_4 \text{ Lúa} = \sum_{i,j,k} (EF_{i,j,k} \times t_{i,j,k} \times A_{i,j,k} \times 10^{-6})$$

Trong đó:

$\text{Phát thải CH}_4 \text{ Lúa}$ Phát thải mêtan từ canh tác lúa (Gg CH₄/năm)

$EF_{i,j,k}$ Hệ số phát thải hàng ngày cho các điều kiện i, j, và k (kg CH₄/ha/ngày)

$t_{i,j,k}$ Thời gian canh tác lúa cho các điều kiện i, j, và k (số ngày)

$A_{i,j,k}$ Diện tích thu hoạch lúa cho các điều kiện i, j, và k (ha/ năm)

i, j, k Đại diện các hệ sinh thái khác nhau (i), chế độ nước (j), loại và lượng chất hữu cơ bổ sung (k), và các điều kiện khác mà lượng phát thải CH₄ từ canh tác lúa có thể khác nhau (ví dụ: tưới nước, tưới nước nhờ mưa và trồng trên cạn)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 5: Đất trồng trọt

$$\text{Công thức 3.5-6: } EF_i = EF_c \times SF_w \times SF_p \times SF_o$$

Trong đó:

EF_i Hệ số phát thải hàng ngày thay đổi theo một khu vực thu hoạch riêng (kg CH₄/ha/ngày)

EF_c Hệ số phát thải cơ sở cho các vùng ngập liên tục không sử dụng chất bổ sung hữu cơ (kg CH₄/ha/ngày)

SF_w Hệ số tỷ lệ để tính sự khác biệt của chế độ nước trong giai đoạn canh tác

SF_p Hệ số tỷ lệ để tính đến sự khác biệt của chế độ nước trong giai đoạn trước khi canh tác

SF_o Hệ số tỷ lệ phải thay đổi cho cả loại hình và lượng chất bổ sung hữu cơ sử dụng

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 5: Đất trồng trọt

Số liệu hoạt động là diện tích canh tác lúa. Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc số liệu từ Niên giám thống kê.

Thời gian canh tác lúa là thông số và được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Hệ số phát thải được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

(2) Đốt sinh khối và bón vôi

Nếu việc đốt sinh khối không có thu hồi năng lượng thì sự phát thải CH_4 and N_2O từ nguồn này nên được tính trong phần này.

Bón vôi được sử dụng để giảm độ chua của đất và cải thiện sự phát triển của cây trồng trong các hệ thống quản lý, đặc biệt đất canh tác nông nghiệp và rừng được quản lý. Việc bổ sung cacbonat vào đất ở dạng vôi (ví dụ đá vôi calcic (CaCO_3), hoặc dolomite ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) dẫn đến việc phát thải CO_2 bởi vì vôi hòa tan và giải phóng bicarbonate (2HCO_3^-), dẫn đến chuyển hóa thành CO_2 và nước (H_2O).

Bón phân urê vào đất dẫn đến tổn thất CO_2 mà đã được cố định trong quá trình sản xuất công nghiệp. Urê ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) được chuyển thành ammonium (NH_4^+), Ion hydroxit (OH^-), và bicarbonate (HCO_3^-), với sự có mặt của nước và các enzyme urease. Tương tự phản ứng của đất sau khi bổ sung vôi, bicarbonate được hình thành chuyển hóa thành CO_2 và nước. (Nguồn: GPC)

Phát thải CH_4 and N_2O từ đốt sinh khối:

Công thức 3.5-7: Phát thải CH_4 Đốt sinh khối $= A \times M_B \times CF \times EF_{\text{CH}_4} \times 10^{-3}$

Công thức 3.5-8: Phát thải N_2O Đốt sinh khối $= A \times M_B \times CF \times EF_{\text{N}_2\text{O}} \times 10^{-3}$

Trong đó:

<i>Phát thải CH_4</i>	Lượng phát thải CH_4 (tấn CH_4 /năm)
<i>Phát thải N_2O</i>	Lượng phát thải N_2O (tấn N_2O /năm)
A	Diện tích đốt (ha/năm)
M_B	Khối lượng nhiên liệu sẵn có cho quá trình cháy (tấn/ha). Nhiên liệu gồm có sinh khối, thảm mục trên đất và gỗ chết.
CF	Hệ số đốt (Giá trị đo tỷ lệ của nhiên liệu thực sự đốt cháy)
<i>EF_{CH4}</i>	Hệ số phát thải CH_4 (g CH_4 /kg chất khô cháy)
<i>EF_{N2O}</i>	Hệ số phát thải N_2O (g N_2O /kg chất khô cháy)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

Số liệu hoạt động là diện tích đốt. Số liệu này được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc số liệu từ Niên giám thống kê.

Hệ số đốt và hệ số phát thải là các hệ số từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phát thải CO₂ từ bón vôi:

Công thức 3.5-9: Phát thải CO_2 vôi = AD × EF × 44/12

Trong đó:

<i>Phát thải CO₂</i>	Lượng phát thải CO ₂ (tấn CO ₂ /năm)
AD	Lượng đá vôi calcic (CaCO ₃) hoặc dolomite (CaMg(CO ₃) ₂) (tấn/năm)
EF	Hệ số phát thải (tấn C/tấn đá vôi hoặc dolomite)
44/12	Hệ số chuyển đổi từ C sang CO ₂

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Số liệu hoạt động là lượng đá vôi calcic hoặc dolomite. Số liệu này được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc ước tính từ tiêu chuẩn phân bón cho mỗi loại cây trồng.

Hệ số phát thải được chọn từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phát thải CO₂ từ bón phân urê:

Công thức 3.5-10: Phát thải CO_2 urê = AD × EF × 44/12

Trong đó:

<i>Phát thải CO₂</i>	Lượng phát thải CO ₂ (tấn CO ₂ /năm)
AD	Lượng phân urê (tấn urê/năm)
EF	Hệ số phát thải (tấn C/tấn urê)
44/12	Hệ số chuyển đổi từ C sang CO ₂

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Số liệu hoạt động là lượng phân urê. Số liệu này được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn hoặc ước tính từ tiêu chuẩn phân bón cho mỗi loại cây trồng. Đơn vị của tiêu chuẩn phân bón là kg/ha. Nếu tiêu chuẩn phân bón được thu thập, số liệu hoạt động được tính toán. Các tiêu chuẩn như bên dưới:

- Lúa: Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009
- Rau ăn lá: Quyết định số 08/2014/QĐ-UBND ngày 12/02/2014
- Rau ăn quả: Quyết định số 08/2014/QĐ-UBND ngày 12/02/2014
- Cây ăn quả: Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009

Hệ số phát thải là các hệ số từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

(3) Phát thải N₂O trực tiếp và phát thải N₂O gián tiếp

Phát thải nông nghiệp của N₂O xảy ra trực tiếp từ đất mà N được bón/ giải phóng và gián tiếp thông qua bốc hơi, đốt sinh khối, chảy tràn và rửa trôi N từ các đất được quản lý.

Phát thải N₂O trực tiếp từ đất được quản lý:

Công thức 3.5-11: Phát thải N₂O trực tiếp
$$= (N_2O - N_{N \text{ đầu vào}} + N_2O - N_{OS} + N_2O - N_{PRP}) \times 44/28 \times 10^{-3}$$

Trong đó:

$N_2O - N_{\text{đầu vào } N}$	Phát thải N ₂ O trực tiếp từ đất được quản lý (tấn/năm) Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ đầu vào N cho đất được quản lý (kg N ₂ O-N/năm) Xem Công thức 3.5-12
$N_2O - N_{OS}$	Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ đất vô cơ được quản lý (kg N ₂ O-N/năm) Xem Công thức 3.5-20
$N_2O - N_{PRP}$	Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ nước tiêu và phân vào đất chăn thả (kg N ₂ O-N/năm) Xem Công thức 3.5-21
44/28	Hệ số chuyển đổi N (N ₂ O-N) sang N ₂ O

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Phát thải N₂O cũng diễn ra thông qua quá trình bốc hơi của N như NH₃ và Oxít của N (NO_x), và rửa trôi và chảy tràn từ bổ sung N cho đất được quản lý.

Công thức 3.5-12: N₂O - N_{N đầu vào}
$$= (F_{SN} + F_{ON} + F_{CR} + F_{SOM}) \times EF_1 + (F_{SN} + F_{ON} + F_{CR} + F_{SOM})_{EF} \times EF_{1FR}$$

Trong đó:

$N_2O - N_{\text{đầu vào } N}$	Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ đầu vào N cho đất được quản lý (kg N ₂ O-N/năm)
F_{SN}	Lượng phân bón tổng hợp N bón vào đất (kg N/năm)
F_{ON}	Lượng phân chuồng, phân compost, bùn cống rãnh và chất bổ sung N hữu cơ khác được bón vào đất (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-13
F_{CR}	Lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp (trên mặt đất và dưới mặt đất), bao gồm cây trồng cố định N, và từ sự phục hồi của đất đồng cỏ/đất cung cấp thức ăn cho gia súc, bổ sung lại cho đất (kg N/năm)

Xem **Công thức 3.5-16**

F_{SOM} Lượng N hàng năm trong đất khoáng đã được khoáng hóa, kết hợp với việc mất C của đất từ chất hữu cơ trong đất do thay đổi trong việc sử dụng hoặc quản lý đất (kg N/năm)

Xem **Công thức 3.5-19**

EF_1 Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ đầu vào N (kg N_2O-N (kg đầu vào N)⁻¹)

EF_{1FR} Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ đầu vào N cho lúa ngập nước (kg N_2O-N (kg đầu vào N)⁻¹)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Lượng bán lẻ (không phải giá) của phân bón nitơ có thể được sử dụng nếu có, cùng với hàm lượng nitơ trung bình.

Công thức 3.5-13: $F_{ON} = F_{AM} + F_{SEW} + F_{COMP} + F_{OOA}$

Trong đó:

F_{ON} Lượng phân hữu cơ N được bón vào đất không phải do chăn thả gia súc (kg N/năm)

F_{AM} Lượng chất thải vật nuôi N được bón vào đất (kg N/năm). Xem **Công thức 3.5-14**

F_{SEW} Lượng tổng bùn công rãnh N bón vào đất (kg N/năm)

F_{COMP} Lượng tổng phân compost N bón vào đất (kg N/năm)

F_{OOA} Lượng chất bổ sung hữu cơ khác được sử dụng như phân bón (kg N/năm)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-14: $F_{AM} = N_{MMS_{Avb}} \times [1 - (Frac_{FEED} + Frac_{FUEL} + Frac_{CNST})]$

Trong đó:

F_{AM} Lượng chất thải vật nuôi N được bón vào đất (kg N/năm)

$N_{MMS_{Avb}}$ Lượng chất thải vật nuôi N được quản lý sẵn có cho việc bón vào đất, nhiên liệu, thức ăn hoặc xây dựng (kg N/năm). Xem **Công thức 3.5-15**

$Frac_{FEED}$ Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý sử dụng làm thức ăn

$Frac_{FUEL}$ Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý sử dụng làm nhiên liệu

$Frac_{CNST}$ Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý sử dụng cho xây dựng

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-15: $N_{MMS_{Avb}} = \sum_S \left\{ \sum_T \left[N_T \times Nex_T \times MS_{T,S} \times (1 - Frac_{LossMS}/100) \right] + \right.$

$$[N_T \times MS_{T,S} \times N_{beddingMS}]]\}$$

Trong đó:

N_{MMS_Avb}	Lượng nitơ trong phân được quản lý sẵn có sử dụng cho đất hoặc các mục đích thức ăn, nhiên liệu, hoặc xây dựng (kg N/năm)
$N_{(T)}$	Số lượng vật nuôi của mỗi loại vật nuôi T (con)
$Nex_{(T)}$	Lượng nitơ do vật nuôi T thải ra hàng năm (kg N/vật nuôi/năm)
$MS_{(T,S)}$	Tỷ lệ tổng lượng nitơ hàng năm được quản lý theo MMS cho vật nuôi T
$Frac_{LossMS}$	Lượng nitơ trong phân được quản lý của vật nuôi loại T bị mất trong hệ thống quản lý chất thải S (%)
$N_{beddingMS}$	Lượng nitơ từ lót chuồng (kg N/vật nuôi/năm)
S	Hệ thống quản lý chất thải (MMS)
T	Loại vật nuôi

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Các thông số khác ngoại trừ $N_{(T)}$ và $MS_{(T,S)}$ được sử dụng theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Công thức 3.5-16:

$$F_{CR} = \sum_T \{ AG_{DM(T)} \times (Area_{(T)} - Area_{burnt(T)} \times CF) \times Frac_{Renew(T)} \times [N_{AG(T)} \times (1 - Frac_{Remove(T)}) + R_{BG-BIO(T)} \times N_{BG(T)}] \}$$

Trong đó:

F_{CR}	Lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp (trên mặt đất và dưới mặt đất), bao gồm cây trồng cố định N, và từ sự phục hồi của đất đồng cỏ/đất cung cấp thức ăn cho gia súc, bổ sung lại cho đất (kg N/năm)
$AG_{DM(T)}$	Chất khô trên mặt đất T (Mg khô/ha) (xem Công thức 3.5-17)
$Area_{(T)}$	Tổng diện tích thu hoạch của cây trồng T (ha/năm)
$Area_{burnt(T)}$	Diện tích đốt (ha/năm)
CF	Hệ số đốt
$Frac_{Renew(T)}$	Tỷ lệ tổng diện tích cây trồng T được trồng lại. Đối với cây trồng hàng năm $Frac_{Renew(T)} = 1$.
$N_{AG(T)}$	Hàm lượng N của phụ phẩm trên mặt đất của cây trồng T (kg N/kg chất khô)
$Frac_{Remove(T)}$	Tỷ lệ phụ phẩm trên mặt đất của cây trồng T được sử dụng cho các mục đích ví dụ như thức ăn, lót chuồng và xây dựng (kg N/kg cây trồng-N) Nếu không có sẵn số liệu của $Frac_{Remove(T)}$ thì giả định rằng không có sự loại bỏ phụ phẩm cho các mục đích trên.

$R_{BG-BIO(T)}$	Tỷ lệ phụ phẩm dưới mặt đất đối với phụ phẩm trên mặt đất của cây trồng T
$N_{BG(T)}$	Hàm lượng N của phụ phẩm dưới mặt đất của cây trồng T (kg N/kg chất khô)
T	Loại cây trồng hoặc loại cây cung cấp thức ăn vật nuôi

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-17: $AG_{DM(T)} = Crop_{(T)} \times Slope_{(T)} + Intercept_{(T)}$

Trong đó:

$AG_{DM(T)}$	Chất khô trên mặt đất T (Mg khô/ha)
$Crop_{(T)}$	Năng suất khô thu hoạch của cây trồng T (kg chất khô/ha) (xem Công thức 3.5-18)
$Slope_{(T)}$	Thông số cho cây trồng T
$Intercept_{(T)}$	Thông số cho cây trồng T

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-18: $Crop_{(T)} = Yield\ Fresh_{(T)} \times DRY_{(T)}$

Trong đó:

$Crop_{(T)}$	Năng suất khô thu hoạch của cây trồng T (kg chất khô/ha)
$Yield\ Fresh_{(T)}$	Năng suất tươi thu hoạch của cây trồng T (kg khối lượng tươi/ha)
$DRY_{(T)}$	Tỷ lệ chất khô của cây trồng T (kg chất khô (kg khối lượng tươi) ⁻¹)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-19: $F_{SOM} = \sum_{LU} \left[\left(\Delta C_{Mineral,LU} \times (1/R) \right) \times 1000 \right]$

Trong đó:

F_{SOM}	Lượng N hàng năm trong đất khoáng đã được khoáng hóa, kết hợp với việc mất C của đất từ chất hữu cơ trong đất do thay đổi trong việc sử dụng hoặc quản lý đất (kg N/năm)
$\Delta C_{Mineral,LU}$	Mất C đất đối với từng loại sử dụng đất (LU) (tấn C)
R	C:N tỷ lệ chất hữu cơ đất
LU	Sử dụng đất và/hoặc loại hệ thống quản lý

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

Công thức 3.5-20:

$$N_2O - N_{OS} = (F_{OS,CGF,Temp} \times EF_{2F,Temp}) + (F_{OS,CG,Trop} \times EF_{2CG,Trop}) + (F_{OS,F,Trop,NR} \times EF_{2F,Trop,NR}) + (F_{OS,F,Temp,NP} \times EF_{2F,Temp,NP}) + (F_{OS,F,Trop} \times EF_{2F,Trop})$$

Trong đó:

$N_2O - N_{OS}$	Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ đất hữu cơ được quản lý (kg N ₂ O-N/năm)
F_{OS}	Diện tích đất hữu cơ quản lý/thoát nước (ha) Các chữ viết tắt: CG là đất trồng trọt và đất đồng cỏ, F là đất rừng, Temp là ôn đới, Trop là nhiệt đới, NR là giàu dinh dưỡng, và NP là nghèo dinh dưỡng.
EF_{2F}	Hệ số phát thải của phát thải N ₂ O từ đất hữu cơ thoát nước/quản lý (kg N ₂ O-N/ha/năm)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

$$\text{Công thức 3.5-21: } N_2O - N_{PRP} = (F_{PRP,CPP} \times EF_{3PRP,CPP}) + (F_{PRP,SO} \times EF_{3PRP,SO})$$

Trong đó:

$N_2O - N_{PRP}$	Phát thải N ₂ O-N trực tiếp từ nước tiểu và phân vào đất chăn thả (kg N ₂ O-N/năm)
$F_{PRP,CPP}$	Lượng hàng năm của nước tiểu và phân cung cấp cho đất bởi các gia súc chăn thả trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả (kg N/năm)
$F_{PRP,SO}$	Các chữ viết tắt CPP: Gia súc, gia cầm, và heo, SO: Cừu và các loại vật nuôi khác Xem Công thức 3.5-22
$EF_{3PRP,CPP}$	Hệ số phát thải của phát thải N ₂ O từ nước tiểu và phân cung cấp cho đất bởi các gia súc chăn thả trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả (kg N ₂ O-N (kg N input) ⁻¹)
$EF_{3PRP,SO}$	Các chữ viết tắt CPP: Gia súc, gia cầm, và heo, SO: Cừu và các loại vật nuôi khác

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

$$\text{Công thức 3.5-22: } F_{PRP} = \sum_T [(N_{(T)} \times Nex_{(T)}) \times MS_{(T,PRP)}]$$

Trong đó:

F_{PRP}	Lượng hàng năm của nước tiểu và phân cung cấp cho đất bởi các gia súc chăn thả trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả (kg N/năm)
$N_{(T)}$	Số lượng vật nuôi từng loại (con)
$Nex_{(T)}$	Lượng nitơ thải ra trung bình hàng năm cho một loại vật nuôi T (kg N/vật nuôi/năm)
$MS_{(T,S)}$	Tỷ lệ tổng lượng nitơ hàng năm của từng loại vật nuôi T thải ra trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

N₂O gián tiếp từ đất được quản lý:

Phát thải gián tiếp là kết quả của tổn thất nitơ bay hơi diễn ra chủ yếu ở dạng NH₃ và NO_x. Tính phát thải bằng cách nhân lượng nitơ thoát ra và quản lý trong mỗi hệ thống quản lý chất thải với tỷ lệ của nitơ bay hơi.

N₂O gián tiếp từ sự lắng đọng của khí quyển của N bay hơi từ đất được quản lý:

Công thức 3.5-23: Phát thải N₂O_(ATD) = [(F_{SN} × Frac_{GASF}) + (F_{ON} + F_{PRP}) × Frac_{GASM}] × EF₄ × 44/28 × 10⁻³

Trong đó:

Phát thải N₂O_(ATD) Lượng N₂O sản sinh từ sự lắng đọng của khí quyển của N bay hơi từ đất được quản lý (tấn)

F_{SN} Lượng phân bón tổng hợp N bón vào đất (kg N/năm)

F_{ON} Lượng phân chuồng, phân compost, bùn cống rãnh và chất bổ sung N hữu cơ khác được bón vào đất (kg N/năm)

Xem **Công thức 3.5-13**

F_{PRP} Lượng hàng năm của nước tiểu và phân cung cấp cho đất bởi các gia súc chăn thả trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả (kg N/năm)

Xem **Công thức 3.5-22**

44/28 Chuyển đổi N (N₂O-N) sang N₂O

Frac_{GASF} Tỷ lệ của phân tổng hợp N bay hơi dạng NH₃ và NO_x (kg N bay hơi/ kg N sử dụng)

Frac_{GASM} Tỷ lệ phân hữu cơ N (*F_{ON}*) và của nước tiểu và phân thải ra bởi các vật nuôi chăn thả (*F_{PRP}*) bay hơi dạng NH₃ và NO_x (kg N bay hơi/kg N sử dụng hoặc thải ra)

EF₄ Hệ số phát thải của phát thải N₂O từ sự lắng đọng của khí quyển của N trên đất và bề mặt nước (kg N₂O-N (kg NH₃-N và NO_x-N bay hơi)⁻¹)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

N₂O gián tiếp từ chảy tràn/rửa trôi từ đất được quản lý ở những vùng mà chảy tràn, rửa trôi xảy ra:

Công thức 3.5-24:

Phát thải N₂O_(L) = [(F_{SN} + F_{ON} + F_{PRP} + F_{CR} + F_{SOM}) × Frac_{LEACH-(H)} × EF₅] × 44/28 × 10⁻³

Trong đó:

$Phát\ thải\ N_2O_{(L)}$	Lượng N_2O sản sinh từ chảy tràn và rửa trôi của sự bổ sung N vào đất được quản lý ở những vùng mà chảy tràn và rửa trôi xảy ra (tấn)
F_{SN}	Lượng phân bón tổng hợp N bón vào đất (kg N/năm)
F_{ON}	Lượng phân chuồng, phân compost, bùn cống rãnh và chất bổ sung N hữu cơ khác được bón vào đất (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-13
F_{PRP}	Lượng hàng năm của nước tiểu và phân cung cấp cho đất bởi các gia súc chăn thả trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-22
F_{CR}	Lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp (trên mặt đất và dưới mặt đất), bao gồm cây trồng cố định N, và từ sự phục hồi của đất đồng cỏ/đất cung cấp thức ăn cho gia súc, bổ sung lại cho đất (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-16
F_{SOM}	Lượng N hàng năm trong đất khoáng đã được khoáng hóa, kết hợp với việc mất C của đất từ chất hữu cơ trong đất do thay đổi trong việc sử dụng hoặc quản lý đất (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-19
$Frac_{LEACH-(H)}$	Tỷ lệ của tất cả N thêm vào/ khoáng hóa trong đất được quản lý ở những vùng mà chảy tràn/ rửa trôi xảy ra mà bị mất do chảy tràn và rửa trôi (kg N (kg nếu bổ sung N) ⁻¹)
EF_5	Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ chảy tràn và rửa trôi N (kg N_2O-N (kg N chảy tràn và rửa trôi) ⁻¹)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Phát thải N_2O gián tiếp do bay hơi N từ quản lý chất thải:

Công thức 3.5-25: Phát thải $N_2O_{G(mm)}$ = $(N_{volatilization-MMS} \times EF_4) \times 44/28 \times 10^{-3}$

Trong đó:

$Phát\ thải\ N_2O_{G(mm)}$	Phát thải N_2O gián tiếp do bay hơi N từ quản lý chất thải (tấn)
$N_{volatilization-MMS}$	Lượng phân nitơ bị mất do bay hơi NH_3 và NO_x (kg N/năm) Xem Công thức 3.5-26
EF_4	Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ sự lắng đọng của N trên đất và mặt nước (kg N_2O-N (kg NH_3-N và NO_x-N bay hơi) ⁻¹)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N_2O từ đất được quản lý và phát thải CO_2 từ bón vôi và urê

Tôn thất N do bay hơi từ quản lý chất thải:

Công thức 3.5-26:

$$N_{volatilization-MMS} = \sum_S [\sum_T [(N_{(T)} \times Nex_{(T)} \times MS_{(T,S)}) \times (Frac_{GasMS} \times 10^{-2})_{(T,S)}]]$$

Trong đó:

$N_{volatilization-MMS}$	Lượng phân nitơ bị mất do bay hơi NH ₃ và NO _x (kg N/năm)
S	Hệ thống quản lý chất thải (MMS)
T	Loại vật nuôi
$N_{(T)}$	Số lượng vật nuôi từng loại (con)
$Nex_{(T)}$	Lượng nitơ do vật nuôi T thải ra hàng năm (kg N/vật nuôi/năm)
$MS_{(T,S)}$	Tỷ lệ tổng lượng nitơ hàng năm của từng loại vật nuôi T thải ra trên cánh đồng, dải đất và bãi chăn thả.
$Frac_{GasMS}$	Phần trăm của nitơ trong phân được quản lý của vật nuôi T mà bay hơi ở dạng ở dạng NH ₃ và NO _x trong hệ thống quản lý chất thải S (%)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 11: Phát thải N₂O từ đất được quản lý và phát thải CO₂ từ bón vôi và urê

3.5.3. Đất

Sử dụng và quản lý đất có tác động đến một loạt các quá trình sinh thái ảnh hưởng đến khí nhà kính, ví dụ như quang hợp, hô hấp, phân hủy, nitrat hóa/ khử nitơ, tiêu hóa thức ăn, và đốt. Những quá trình này liên quan đến chuyển đổi của cacbon và nitơ bởi các quá trình sinh học và lý học.

(Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006 và GPC)

(1) Phân loại sử dụng đất và bể chứa cacbon

IPCC chia sử dụng đất thành 6 loại: đất rừng; đất trồng trọt; đất đồng cỏ; đất ngập nước; đất ở; và đất khác. Phát thải và hấp thụ CO₂ dựa theo sự thay đổi trữ lượng C trong hệ sinh thái và được tính cho mỗi loại đất nguyên trạng cũng như đất chuyển sang loại sử dụng khác.

(Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006 và GPC)

Phát thải cacbon từ sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất:

$$\text{Công thức 3.5-27: } \Delta C_{AFOLU} = \Delta C_{FL} + \Delta C_{CL} + \Delta C_{GL} + \Delta C_{WL} + \Delta C_{SL} + \Delta C_{OL}$$

Trong đó:

ΔC_{AFOLU}	Thay đổi trữ lượng cacbon
AFOLU	Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Sử dụng đất khác
FL	Đất rừng
CL	Đất trồng trọt
GL	Đất đồng cỏ

WL	Đất ngập nước
SL	Đất ở
OL	Đất khác

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

Trong mỗi loại đất, sự thay đổi trữ lượng cacbon và sự tính toán phát thải/ hấp thụ có thể liên quan đến 5 bể chứa cacbon được định nghĩa trong Bảng 3-11. Sự thay đổi trữ lượng cacbon có thể dựa vào các bể chứa cacbon tự do (ví dụ: sinh khối, chất hữu cơ chết, và đất)

Bảng 3-11 Định nghĩa các bể chứa cacbon trong tiểu lĩnh vực đất

Bể chứa cacbon	Mô tả
Sinh khối	Sinh khối trên mặt đất: Tất cả sinh khối của thực vật sống, cả thân gỗ và thân cỏ, trên mặt đất bao gồm thân, gốc, vỏ, cành, hạt và lá cây. Sinh khối dưới mặt đất: Tất cả sinh khối của rễ cây còn sống. Rễ cây có đường kính nhỏ hơn 2 mm (được đề nghị) thường được loại bỏ bởi vì không thể phân biệt với chất hữu cơ hoặc thâm mục.
Chất hữu cơ chết	Gỗ chết: Bao gồm tất cả sinh khối gỗ không còn sống không chứa trong thâm mục, hoặc đứng, nằm trên mặt đất hoặc trong đất. Gỗ chết gồm gỗ nằm trên bề mặt, rễ gỗ chết và thân cây, có đường kính lớn hơn hoặc bằng 10 cm. Thâm mục: bao gồm tất cả sinh khối không sống có kích thước lớn hơn giới hạn của chất hữu cơ đất (đề xuất 2 mm) và nhỏ hơn đường kính tối thiểu của gỗ chết (ví dụ 10 cm), nằm chết, ở các trạng thái khác nhau của sự phân hủy ở trên hoặc trong đất khoáng hoặc đất hữu cơ.
Đất	Chất hữu cơ đất: Bao gồm cacbon hữu cơ trong đất khoáng với độ sâu xác định được chọn bởi quốc gia và áp dụng thống nhất qua chuỗi thời gian. Rễ cây nhỏ sống và chết và chất hữu cơ chết trong đất, nhỏ hơn giới hạn đường kính tối thiểu (đề xuất 2 mm) cho rễ và chất hữu cơ chết, được bao gồm trong chất hữu cơ đất nơi mà chúng không thể được phân biệt dựa theo thực nghiệm.

Nguồn: Bảng 1.1 của Chương 1 Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(2) Công thức chính

Bốn công thức chính được trình bày trong tiểu lĩnh vực đất.

Phương pháp tính 1 (Phương pháp thay đổi trữ lượng):

Công thức 3.5-28: $\Delta C = \frac{C_{t2} - C_{t1}}{t_2 - t_1}$, $C = A \times V \times BCEF_s \times (1 + R) \times CF$

Trong đó:

ΔC Thay đổi hàng năm trong trữ lượng cacbon trong sinh khối sống (bao gồm sinh khối trên mặt đất và dưới mặt đất) (tấn C/năm)

C_{t2} , C_{t1} Tổng cacbon trong sinh khối được tính ở thời gian t_1 và t_2 (tấn C)

A Diện tích đất còn lại trong cùng một loại đất (ha)

V Thể tích trữ lượng có thể bán (m^3/ha)

$BCEF_s$ Hệ số chuyển đổi sinh khối và hệ số mở rộng cho việc mở rộng thể tích trữ lượng có thể bán trên sinh khối trên mặt đất (tấn khô/ m^3)

Tương đương với mật độ gỗ cơ bản nhân với yếu tố mở rộng sinh khối như bên dưới:

$$BCEF_s = BEF_s \times D$$

R Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất (tỷ lệ rễ đến thân) (tấn khô sinh khối dưới mặt đất (tấn khô sinh khối trên mặt đất)⁻¹)

CF Tỷ lệ cacbon của chất khô (tấn C /tấn khô)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

A là số liệu hoạt động được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và niên giám thống kê, v.v.

Các thông số được sử dụng để tính hệ số phát thải, và những thông số này lấy từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phương pháp tính 2 (Trữ lượng cacbon sinh khối thay đổi trên loại đất chuyển thành loại đất khác):

Công thức 3.5-29: $\Delta C_{CONVERSION} = \sum_i \{ (B_{AFTER_i} - B_{BEFORE_i}) \times \Delta A_{TO_OTHERS_i} \} \times CF$

Trong đó:

$\Delta C_{CONVERSION}$ Trữ lượng cacbon sinh khối thay đổi trên loại đất chuyển thành loại đất khác (tấn C/năm)

$\Delta A_{TO_OTHERS_i}$ Diện tích sử dụng đất loại i chuyển thành loại đất khác (ha/năm)

B_{AFTER_i} Trữ lượng sinh khối của loại đất i ngay sau chuyển đổi (tấn khô/ha)

B_{BEFORE_i} Trữ lượng sinh khối của loại đất i trước chuyển đổi (tấn khô/ha)

CF Tỷ lệ cacbon của chất khô (tấn C/tấn khô)

i Loại sử dụng đất chuyển đổi sang loại sử dụng đất khác

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

ΔA_{TO_OTHERS} là số liệu hoạt động được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và niên giám thống kê, v.v.

Các thông số được sử dụng để tính hệ số phát thải, và những thông số này lấy từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phương pháp tính 3 (Phương pháp tăng giảm):

Công thức 3.5-30: $\Delta C = (C_{Gain} - C_{Loss})$

Công thức 3.5-31: $C_{Gain} = A \times G_{Total} \times CF$

Trong đó:

C_{Gain} Sự gia tăng hàng năm trữ lượng cacbon sinh khối do sự gia tăng sinh khối ở loại đất nguyên trạng

A Diện tích đất nguyên trạng (ha)

G_{Total} Tăng trưởng sinh khối trung bình hàng năm (tấn khô/ha/năm) Xem **Công thức 3.5-32**

CF Tỷ lệ cacbon của chất khô (tấn C/tấn khô)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

A là số liệu hoạt động được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và niên giám thống kê, v.v.

Các thông số được sử dụng để tính hệ số phát thải, và những thông số này lấy từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Công thức 3.5-32: $G_{Total} = \sum\{I_V \times BCEF_I \times (1 + R)\}$

Trong đó:

G_{Total} Tăng trưởng sinh khối trung bình hàng năm (tấn khô/ha/năm)

I_V Tăng rỗng trung bình hàng năm của một loại thực vật cụ thể ($m^3/ha/năm$)

$BCEF_I$ Hệ số chuyển đổi sinh khối và hệ số mở rộng cho việc mở rộng để chuyển đổi tăng rỗng hàng năm về thể tích đối với sự tăng trưởng sinh khối trên mặt đất của một loại thực vật xác định (tấn sự tăng trưởng sinh khối trên mặt đất (m^3 tăng rỗng hàng năm) $^{-1}$)

(Bảng 4.5, Chương 4, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

R Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất của một loại thực vật xác định (tấn khô sinh khối dưới mặt đất (tấn khô sinh khối trên mặt đất) $^{-1}$)

(Bảng 4.4, Chương 4, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

Công thức 3.5-33: $C_{Loss} = L_{wood-removals} + L_{fuelwood} + L_{other\ losses}$

Công thức 3.5-34: $L_{wood-removals} = H \times BCEF_R \times (1 + R) \times CF$

Công thức 3.5-35: $L_{fuelwood} = [FG_{trees} \times BCEF_R \times (1 + R) + EG_{part} \times D] \times CF$

Công thức 3.5-36: $L_{other\ losses} = A_{disturbance} \times B_w \times (1 + R) \times CF \times fd$

Trong đó:

C_{Loss}	Sự giảm hàng năm trữ lượng cacbon do giảm sinh khối ở loại đất nguyên trạng (tấn C/năm)
$L_{wood-removals}$	Lượng cacbon mất hàng năm do mất cây (tấn C/năm)
$L_{fuelwood}$	Lượng cacbon mất hàng năm do lấy củi (tấn C/năm)
$L_{other\ losses}$	Lượng cacbon mất hàng năm do sự can thiệp (tấn C/năm)
H	Lượng gỗ khai thác hàng năm, gỗ tròn ($m^3/năm$)
$BCEF_R$	Hệ số chuyển đổi sinh khối và hệ số mở rộng cho việc chuyển đổi của việc mất đi thể tích có thể khai thác với tổng sinh khối mất đi (tấn sinh khối mất đi (m^3 lượng mất đi) $^{-1}$)
R	Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất của một loại thực vật xác định (tấn khô sinh khối dưới mặt đất (tấn khô sinh khối trên mặt đất) $^{-1}$), R được thiết lập là “0”, nếu giả sử không có sự thay đổi sự phân bố sinh khối dưới mặt đất.
CF	Tỷ lệ cacbon của chất khô (tấn C/tấn khô)
FG_{trees}	Thể tích hàng năm của củi mất đi của toàn cây ($m^3/năm$)
EG_{part}	Thể tích hàng năm của củi mất đi của các phần của cây ($m^3/năm$)
D	Mật độ gỗ cơ bản (tấn khô/ m^3)
$A_{disturbance}$	Diện tích ảnh hưởng bởi sự can thiệp (ha/năm)
B_w	Sinh khối trên mặt đất trung bình của diện tích đất bị ảnh hưởng bởi sự can thiệp (tấn khô/ha)
fd	Tỷ lệ mất sinh khối khi can thiệp. Thông số fd xác định phần sinh khối mất đi từ bề sinh khối: sự thay đổi đứng sẽ làm mất tất cả sinh khối ($fd = 1$), trong khi đó sự can thiệp bởi côn trùng chỉ có thể làm mất đi một phần (ví dụ $fd = 0.3$) của mật độ C trung bình.

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

H, FG_{trees} , EG_{part} , và $A_{disturbance}$ là số liệu hoạt động được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và niên giám thống kê, v.v.

Các thông số được sử dụng để tính hệ số phát thải, và những thông số này lấy từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phương pháp tính 4 (Thay đổi trữ lượng cacbon hàng năm trong gỗ chết và thảm mục do thay đổi loại đất):

Công thức 3.5-37:
$$\Delta C_{DOM} = \frac{(C_n - C_0) \times A_{on}}{T_{on}}$$

Trong đó:

ΔC_{DOM} Thay đổi trữ lượng cacbon hàng năm trong gỗ chết hoặc thảm mục (tấn C/năm)

C_n Trữ lượng gỗ chết/ thảm mục, loại đất mới (tấn C/ha)

C_0 Trữ lượng gỗ chết/ thảm mục, loại đất cũ (tấn C/ha)

A_{on} Diện tích đang chuyển đổi từ loại đất cũ sang loại đất mới (ha)

T_{on} Thời gian của sự chuyển đổi từ loại đất cũ sang loại đất mới (năm)

Mặc định là 20 năm đối với tăng trữ lượng cacbon và 1 năm cho lượng cacbon bị mất

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006, Tập 4, Chương 2: Các phương pháp luận chung áp dụng cho nhiều loại sử dụng đất

A_{on} là số liệu hoạt động được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và niên giám thống kê, v.v.

Các thông số được sử dụng để tính hệ số phát thải, và những thông số này lấy từ Kiểm kê quốc gia khí nhà kính hoặc Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

(3) Áp dụng phương pháp tính trong tiểu lĩnh vực đất

Các công thức được sử dụng cho việc tính thay đổi trữ lượng cacbon trong tiểu lĩnh vực đất được trình bày trong Bảng 3-12. Việc áp dụng các công thức tính này tương tự với các công thức sử dụng trong Kiểm kê quốc gia khí nhà kính của Việt Nam.

Bảng 3-12 Áp dụng phương pháp tính trong tiểu lĩnh vực đất

Hạng mục sử dụng đất	Tiểu hạng mục	Bể chứa cacbon	Phương pháp
Đất rừng	Đất rừng nguyên trạng	Sinh khối	Phương pháp tính 3
		Chất hữu cơ chết	0
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
	Đất chuyển thành đất rừng	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	0

		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
Đất trồng trọt	Đất trồng trọt nguyên trạng	Sinh khối	Phương pháp tính 3
		Chất hữu cơ chết	0
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
	Đất chuyển thành đất trồng trọt	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	Phương pháp tính 4
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
Đất đồng cỏ	Đất đồng cỏ nguyên trạng	Sinh khối	Phương pháp tính 1
		Chất hữu cơ chết	0
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
	Đất chuyển thành đất trồng cỏ	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	Phương pháp tính 4
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
Đất ngập nước	Đất ngập nước nguyên trạng	Phát thải CO ₂ Phát thải không phải là CO ₂	Không có hướng dẫn (Hướng dẫn của IPCC năm 2006)
	Đất chuyển thành đất ngập nước	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	Phương pháp tính 4
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
Đất ở	Đất ở nguyên trạng	Sinh khối	0
		Chất hữu cơ chết	0
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
	Đất chuyển thành đất ở	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	Phương pháp tính 4
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
Đất khác	Đất khác nguyên trạng	Sinh khối	0
		Chất hữu cơ chết	0
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)
	Đất chuyển thành đất khác	Sinh khối	Phương pháp tính 2
		Chất hữu cơ chết	Phương pháp tính 4
		Cacbon đất	0 (không đủ thông tin)

Chương 4. Nguồn số liệu

Chương này mô tả các nguồn số liệu. Với mục đích giúp cán bộ kiểm kê KNK kiểm tra tất cả các số liệu cần được thu thập, tất cả các số liệu yêu cầu dựa theo GPC được trình bày. Tuy nhiên, các số liệu yêu cầu này bao gồm số liệu có thể không có ở Việt Nam hoặc ở các tỉnh/ thành phố của Việt Nam. Nguồn của số liệu thu thập được tại thành phố Hồ Chí Minh được trình bày.

4.1. Năng lượng cố định

Đối với lĩnh vực năng lượng cố định, số liệu cần thiết được thể hiện từ Bảng 4-1 tới Bảng 4-10.

Bảng 4-1 Nguồn số liệu của tiêu lĩnh vực tòa nhà dân cư

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện	✓		EVN (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ đã quản lý theo mỗi lĩnh vực kinh tế
Than		✓		
Dầu hỏa	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí gas		✓		
Than cốc		✓		
Khí than cốc		✓		
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu thải		✓		
Than bùn		✓		
Gỗ hoặc chất thải từ gỗ	✓			
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí sinh học khác		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-2 Nguồn số liệu tiểu lĩnh vực tòa nhà thương mại, hành chính công và cơ sở hạ tầng

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện	✓		EVN (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ đã quản lý theo mỗi lĩnh vực kinh tế
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Tổng công ty cấp nước Sài Gòn (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Công ty TNHH MTV thoát nước đô thị (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
Than	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
Dầu hỏa	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
Khí gas	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
Than cốc	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
Khí than	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí sinh học		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-3 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng (1)

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện	✓		EVN (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ đã quản lý theo mỗi lĩnh vực kinh tế
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		HEPZA (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ của các khu công nghiệp
Dầu thô		✓		
Orimulsion		✓		
Chất lỏng khí thiên nhiên		✓		
Dầu hỏa	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu đá phiến		✓		
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
Khí gas	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
Than cốc	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
Khí than	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Ethane		✓		
Naphtha		✓		
Bitumen		✓		
Chất bôi trơn		✓		
Cốc dầu mỏ		✓		
Refinery Feedstocks		✓		
Khí nhà máy lọc dầu		✓		
Sáp paraffin		✓		
Xăng trắng và SBP		✓		
Các sản phẩm dầu mỏ khác		✓		

Bảng 4-4 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng (2)

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Than Anthracite		✓		
Than cốc	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
Than bitum khác		✓		
Tha á bitum		✓		
Than non		✓		
Dầu đá phiến và cát dầu		✓		
Than đá đóng bánh nâu		✓		
Patent Fuel		✓		
Than cốc luyện kim		✓		
Khí than cốc	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
Nhựa than		✓		
Gas Works Gas		✓		
Khí lò luyện than cốc		✓		
Khí lò cao (Blast furnace gas)		✓		
Khí lò nung oxy		✓		
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Chất thải đô thị		✓		
Chất thải công nghiệp		✓		
Dầu thải		✓		
Than bùn		✓		
Gỗ hoặc các chất thải từ gỗ		✓		
Dịch đen		✓		
Sinh khối rắn sơ cấp khác		✓		
Than	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
Xăng sinh học		✓		
Dầu sinh học		✓		
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí bãi chôn lấp		✓		
Khí từ bùn		✓		
Khí sinh học khác		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-5 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực công nghiệp năng lượng (1)

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện		✓		
Dầu thô		✓		
Orimulsion		✓		
Chất lỏng khí thiên nhiên		✓		
Dầu hỏa khác		✓		
Dầu đá phiến		✓		
Khí gas/ dầu DO	✓		Nhà máy nhiệt điện (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
Dầu FO	✓		Nhà máy nhiệt điện (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
LPG		✓		
Ethane		✓		
Naphtha		✓		
Bitum		✓		
Dầu bôi trơn		✓		
Cốc dầu mỏ		✓		
Refinery Feedstocks		✓		
Khí nhà máy lọc dầu		✓		
Sáp parafin		✓		
Xăng trắng và SBP		✓		
Các sản phẩm dầu mỏ khác		✓		

Bảng 4-6 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực công nghiệp năng lượng (2)

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Than Anthracite		✓		
Than cốc		✓		
Than đá bitum khác		✓		
Than á bitum		✓		
Than non		✓		
Dầu đá phiến và các hắc ín		✓		
Than đá đóng bánh nâu		✓		
Patent Fuel		✓		
Than cốc luyện kim		✓		
Khí than cốc		✓		
Nhựa than		✓		
Gas Works Gas		✓		
Khí lò luyện than cốc		✓		
Khí lò cao (Blast furnace gas)		✓		
Khí lò nung oxy		✓		
Khí thiên nhiên	✓		Nhà máy nhiệt điện (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
Chất thải đô thị		✓		
Chất thải công nghiệp		✓		
Dầu thải		✓		
Than bùn		✓		
Gỗ hoặc chất thải từ gỗ		✓		
Dịch đen		✓		
Sinh khối rắn sơ cấp khác		✓		
Than		✓		
Xăng sinh học		✓		
Dầu sinh học		✓		
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí bãi rác		✓		
Khí từ bùn		✓		
Khí sinh học khác		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-7 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện	✓		EVN(Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ đã quản lý theo mỗi tiêu lĩnh vực
Than		✓		
Dầu hỏa	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí gas		✓		
Than cốc		✓		
Khí than cốc		✓		
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí sinh học khác		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-8 Nguồn số liệu tiêu lĩnh vực nguồn không cụ thể

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện	✓		EVN(Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ đã quản lý theo mỗi lĩnh vực kinh tế
Than		✓		
Dầu hỏa khác	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí gas		✓		
Than cốc		✓		
Khí than cốc		✓		
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Nhiên liệu sinh học lỏng khác		✓		
Khí sinh học khác		✓		
Chất thải đô thị		✓		

Bảng 4-9 Nguồn số liệu hệ số phát thải lưới điện

Tiêu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM
Tất cả tiêu lĩnh vực	Hệ số phát thải lưới điện	✓		Bộ Tài nguyên và Môi trường

Bảng 4-10 Nguồn số liệu phát thải phát tán từ tiểu lĩnh vực nhiên liệu

Tiểu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than	Sản xuất than thô		✓		
	Sản xuất than hầm lò		✓		
	Sản xuất than lộ thiên		✓		
Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu	Sản xuất dầu		✓		
	Sản xuất khí gas		✓		
	Nạp khí thô		✓		
	Khí thương phẩm		✓		
	Khí gas được bán tới nơi tiêu thụ	✓		Công ty cung cấp nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin chi tiết đối với quy trình công nghiệp khí gas
	Ngưng tụ và pentan		✓		
	LPG	✓		Công ty cung cấp nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin chi tiết đối với quy trình công nghiệp dầu
	Sản xuất dầu thông thường		✓		
	Sản xuất dầu FO		✓		
	Sản xuất dầu bitum nhiệt		✓		
	Sản xuất dầu thô tổng hợp từ dầu cát		✓		
	Tổng sản lượng dầu		✓		
	Nâng cấp dầu		✓		
	Vận chuyển dầu bằng đường ống		✓		
	Vận chuyển dầu bằng xe bồn		✓		
	Vận chuyển dầu bằng tàu thủy		✓		
	Lọc dầu		✓		
	Sản phẩm xăng được phân phối	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin chi tiết đối với quy trình công nghiệp dầu
	Sản phẩm dầu DO được vận chuyển	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin chi tiết đối với quy trình công nghiệp dầu
	Sản phẩm nhiên liệu hàng không được vận chuyển		✓		
Sản phẩm dầu phân lực được vận chuyển	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin chi tiết đối với quy trình công nghiệp dầu	

4.2. Giao thông

Đối với lĩnh vực giao thông, số liệu cần thiết được thể hiện tại Bảng 4-11 và Bảng 4-12.

Bảng 4-11 Nguồn số liệu đối với tiêu lĩnh vực giao thông đường bộ

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Điện		✓		
Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Sở Giao thông Vận tải (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Công ty TNHH MTV thoát nước đô thị (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Sở Giao thông Vận tải (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Công ty TNHH MTV thoát nước đô thị (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
LPG	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Khí thiên nhiên	✓		Công ty nhiên liệu (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiêu lĩnh vực
	✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	✓		Sở Giao thông Vận tải (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ
	✓		Thống kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam

Bảng 4-12. Nguồn số liệu của các tiểu lĩnh vực khác của lĩnh vực giao thông

Tiểu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM	Lưu ý
Đường sắt	Điện		✓		
	Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
Đường thủy	Điện		✓		
	Dầu DO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
		✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
		✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
	Dầu FO	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Chỉ có số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh và không có thông tin về tiêu thụ của tiểu lĩnh vực
		✓		Sở Công Thương (Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Số liệu tiêu thụ dựa trên báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
		✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Hàng không	Điện		✓		
	Nhiên liệu phân lục	✓		Sở Công Thương (Mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tổng tại thành phố Hồ Chí Minh
		✓		Thông kê tiêu thụ năng lượng từ cơ quan năng lượng quốc tế	Số liệu tổng của Việt Nam
Xăng hàng không		✓			
Vận chuyển nội bộ	Điện		✓		
	Dầu DO		✓		
	Xăng		✓		
	Dầu FO		✓		

4.3. Chất thải

Đối với lĩnh vực chất thải, số liệu cần thiết được thể hiện trong Bảng 4-13.

Bảng 4-13 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực chất thải

Tiểu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM
Thải bỏ chất thải rắn	Tháng, năm mở cửa và đóng cửa bãi chôn lấp	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Năm mở cửa, tổng công suất của bãi chôn lấp, hệ số mật độ	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Chất thải hiện tại và ngày đóng cửa bãi chôn lấp hoặc công suất	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Số lượng chất thải rắn phát sinh, xử lý, tái chế và tái sử dụng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Thành phần chất thải tới bãi chôn lấp	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Thông tin về loại bãi chôn lấp (được quản lý, không được quản lý hoặc chưa được phân loại, v.v.)	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Métan được thu hồi và loại bỏ tại mỗi bãi chôn lấp			✓
Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học	Khối lượng chất thải hữu cơ được xử lý bằng sinh học	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Khối lượng chất thải được đốt bằng lò đốt	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Xử lý chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên	Thông tin về các loại lò đốt	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Dân số thành phố Hồ Chí Minh	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
	Lượng chất thải được xử lý	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
	Lượng chất thải được tái chế		✓	
	Chỉ số phát sinh chất thải bình quân đầu người	✓		Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 - Chất thải rắn
Xử lý nước thải sinh hoạt	Dân số thành phố Hồ Chí Minh	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
	Tỷ lệ dân số phân theo nhóm thu nhập		✓	
	Tỷ lệ sử dụng cách thức xử lý/thải bỏ hoặc hệ thống nước thải	✓		Báo cáo đánh giá tác động môi trường - dự án vệ sinh môi trường Hồ Chí Minh (pha 2)
	Thông tin về hệ số hiệu chỉnh metan		✓	
	Thành phần hữu cơ được loại bỏ như bùn		✓	
	Lượng metan được thu hồi		✓	
Xử lý nước thải công nghiệp	Lượng nước thải	✓		HEPZA (Mẫu thu thập số liệu)
	Thông tin về hệ số hiệu chỉnh metan		✓	
	Thành phần hữu cơ được loại bỏ như bùn		✓	
	Lượng metan được thu hồi		✓	

4.4. Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm

Đối với lĩnh vực này, số liệu cần thiết được thể hiện trong Bảng 4-14. Những nguồn phát thải chính bao gồm sản xuất xi măng, sản xuất vôi, sản xuất thép, hợp kim chứa sắt và phát thải SF₆ từ thiết bị điện.

Bảng 4-14 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực IPPU (Quá trình công nghiệp)

Tiểu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM
Công nghiệp khai khoáng	Khối lượng clinker được sản xuất	✓		Sở Xây dựng (Mẫu thu thập số liệu)
	Khối lượng vôi được sản xuất	✓		Sở Xây dựng (Mẫu thu thập số liệu)
	Khối lượng của các loại thủy tinh nóng chảy được sản xuất (ví dụ: hộp thủy tinh, sợi thủy tinh,...)		✓	
Công nghiệp hóa chất	Amoniac		✓	
	Axit nitrit		✓	
	Axit adipic		✓	
	Caprolactam, glyoxal, và axit glyoxylic		✓	
	Carbide		✓	
	Titanium dioxide		✓	
	Soda khan – natri cacbonat không có nước (Na ₂ CO ₃)		✓	
Công nghiệp luyện kim	Tất cả than cốc được làm tại nhà máy sản xuất sắt thép		✓	
	Sản xuất sắt thép	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
	Loại sản phẩm hợp kim chứa sắt	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
	Sản xuất nhôm		✓	
	Sản xuất magiê		✓	
	Tổng lượng magiê được đúc hoặc được xử lý		✓	
	HFC và những khí nhà kính khác, dữ liệu được đo lường trực tiếp hoặc gián tiếp		✓	
	Sản xuất chì		✓	
	Sản xuất kẽm		✓	

Bảng 4-15 Nguồn số liệu đối với lĩnh vực IPPU (Sử dụng sản phẩm)

Tiêu lĩnh vực	Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại HCM	Số liệu không sẵn có tại HCM	Nguồn số liệu tại HCM
Những sản phẩm phi năng lượng sử dụng dung môi và nhiên liệu	Chất bôi trơn		✓	
	Sáp paraffin		✓	
	Bitum, nhựa đường và các chất lỏng xăng dầu khác		✓	
	Chất thơm, dầu hỏa, xăng trắng		✓	
Phát thải từ công nghiệp điện tử	Làm sạch CVD và ốc vít cho chất bán dẫn, màn hình tinh thể lỏng và quang điện		✓	
	Chất lỏng truyền nhiệt		✓	
Chất thay thế Flo đối với các chất làm suy giảm tầng ozon	Số liệu hóa chất bán ra theo lĩnh vực áp dụng		✓	
	Số liệu hiện tại và lịch sử thiết bị bán ra		✓	
Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm khác	Tiêu thụ SF ₆ từ nhà sản xuất thiết bị		✓	
	Tổng công suất theo nhãn của thiết bị mới được lắp tại hiện trường (không phải tại nhà máy)		✓	
	Tổng công suất theo nhãn của thiết bị đã được lắp đặt	✓		EVN (Mẫu thu thập số liệu)

4.5. Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác

Số liệu về phát thải và hấp thụ KNK từ lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp, và sử dụng đất khác được trình bày.

Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực vật nuôi được trình bày trong Bảng 4-16.

Bảng 4-16 Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực vật nuôi

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại thành phố Hồ Chí Minh	Số liệu không sẵn có tại thành phố Hồ Chí Minh	Nguồn số liệu tại thành phố Hồ Chí Minh
Bò sữa	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Các loại bò khác	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Trâu	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Cừu	✓		Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Mẫu thu thập số liệu)
Dê	✓		Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Mẫu thu thập số liệu), Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Lạc đà		✓	
Ngựa	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
La và lừa		✓	
Nai		✓	
Lạc đà không bướu		✓	
Heo	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Gia cầm	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Gia súc khác		✓	
Tỷ lệ của tổng lượng nitơ thải ra hàng năm được quản lý trong hệ thống quản lý chất thải cho vật nuôi	✓		Kết quả khảo sát Mức sống dân cư Việt Nam năm 2014

Các nguồn số liệu đối với các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ trên đất được trình bày trong Bảng 4-17.

Bảng 4-17 Các nguồn số liệu đối với các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ trên đất

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại thành phố Hồ Chí Minh	Số liệu không sẵn có tại thành phố Hồ Chí Minh	Nguồn số liệu tại thành phố Hồ Chí Minh
Diện tích lúa	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Diện tích đất đốt		✓	
Lượng vôi Calcic (CaCO ₃)		✓	
Lượng Dolomite (CaMg(CO ₃) ₂)		✓	
Lượng phân urê		✓	
Lượng phân tổng hợp N bón vào đất		✓	
Định mức lượng phân bón sử dụng cho các loại cây trồng	✓		Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
F _{SEW} : Lượng bùn cống rãnh N bón vào đất		✓	
F _{COMP} : Lượng phân compost N bón vào đất		✓	
F _{OOA} : Lượng chất bổ sung hữu cơ khác sử dụng như phân bón		✓	
Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý dùng làm thức ăn chăn nuôi		✓	
Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý dùng làm nhiên liệu	✓		Kết quả khảo sát Mức sống dân cư Việt Nam năm 2014
Tỷ lệ chất thải vật nuôi được quản lý dùng cho xây dựng		✓	
Diện tích cây trồng hàng năm	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Sản lượng cây trồng hàng năm	✓		Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Diện tích đất hữu cơ được quản lý/ thoát nước		✓	Không có đất hữu cơ tại thành phố Hồ Chí Minh.

Các nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực đất được trình bày trong Bảng 4-18.

Bảng 4-18 Nguồn số liệu đối với tiểu lĩnh vực đất

Số liệu cần thu thập	Số liệu đã thu thập được tại thành phố Hồ Chí Minh	Số liệu không sẵn có tại thành phố Hồ Chí Minh	Nguồn số liệu tại thành phố Hồ Chí Minh
Đất rừng nguyên trạng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất trồng trọt nguyên trạng: Đất trồng lúa	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất trồng trọt nguyên trạng: Đất trồng cây lâu năm	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất trồng trọt nguyên trạng: Đất trồng cây hàng năm	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Trước 2013: Đất đồng cỏ nguyên trạng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Sau 2014: Đất đồng cỏ nguyên trạng		✓	
Đất ngập nước nguyên trạng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất ở nguyên trạng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Các loại đất nguyên trạng khác	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất chuyển thành đất rừng	✓		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất chuyển thành đất trồng trọt: Đất trồng lúa	✓ (2005, 2010, 2013)		Sở Tài nguyên và Môi trường (Mẫu thu thập số liệu)
Đất chuyển thành đất trồng trọt: Đất trồng cây lâu năm			
Đất chuyển thành đất trồng trọt: Đất trồng cây hàng năm			
Trước 2013: Đất chuyển thành đất đồng cỏ			
Đất chuyển thành đất ngập nước			
Đất chuyển thành đất ở			
Đất chuyển thành đất khác			
Sau 2014: Đất chuyển thành đất đồng cỏ			

Đối với tiểu lĩnh vực đất, phân loại về sử dụng đất tại thành phố Hồ Chí Minh được trình bày trong Bảng 4-19.

Bảng 4-19 Phân loại sử dụng đất tại thành phố Hồ Chí Minh

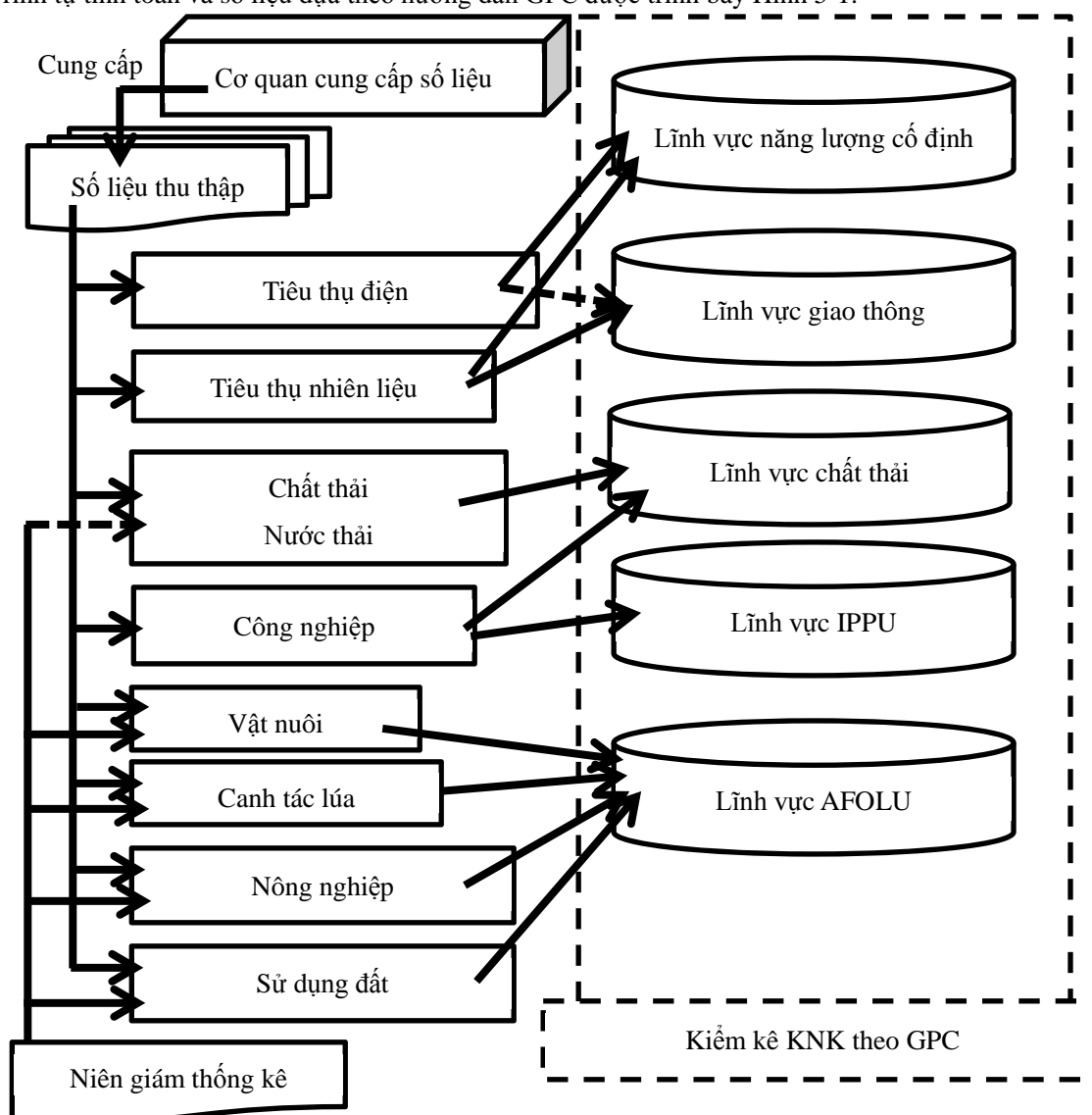
Mã	Loại đất	Phân loại
NNP	Đất nông nghiệp	
LUA	Đất trồng lúa	Đất trồng trọt
HNK	Đất trồng cây hàng năm khác	Đất trồng trọt
CLN	Đất trồng cây lâu năm	Đất trồng trọt
RPH	Đất rừng phòng hộ	Đất rừng
RDD	Đất rừng đặc dụng	Đất rừng
RSX	Đất rừng sản xuất	Đất rừng
NTS	Đất nuôi trồng thủy sản	Đất ngập nước

LMU	Đất làm muối	Đất khác
NKH	Đất nông nghiệp khác	Đất khác
PNN	Đất phi nông nghiệp	
OCT	Đất ở	Đất ở
ONT	Đất ở tại nông thôn	Đất ở
ODT	Đất ở tại đô thị	Đất ở
TSC	Đất xây dựng trụ sở cơ quan	Đất ở
CQP	Đất quốc phòng	Đất ở
CAN	Đất an ninh	Đất ở
DSN	Đất xây dựng công trình sự nghiệp	Đất ở
CSK	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	Đất ở
CCC	Đất sử dụng vào mục đích công cộng	Đất ở
TON	Đất cơ sở tôn giáo	Đất ở
TIN	Đất cơ sở tín ngưỡng	Đất ở
NTD	Đất nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng	Đất ở
SON	Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối	Đất ngập nước
MNC	Đất có mặt nước chuyên dùng	Đất ngập nước
PNK	Đất phi nông nghiệp khác	Đất ở
CSD	Đất chưa sử dụng	
BCS	Đất bằng chưa sử dụng	Đất khác
DCS	Đất đồi núi chưa sử dụng	Đất khác
NCS	Núi đá không có rừng cây	Đất khác

Chương 5. Tính toán

Trong chương này, các bước tính toán được mô tả bằng cách sử dụng số liệu thực tế. Trình tự tính toán cơ bản là giống nhau giữa các lĩnh vực. Đầu tiên, số liệu thu thập được chuyển đổi thành số liệu hoạt động bằng cách sử dụng các thông số. Tiếp theo, các hệ số phát thải là được chọn. Cuối cùng, phát thải và hấp thụ KNK được tính toán theo công thức cơ bản, $Phát\ thải = Số\ liệu\ hoạt\ động \times Hệ\ số\ phát\ thải$.

Trình tự tính toán và số liệu dựa theo hướng dẫn GPC được trình bày Hình 5-1.



Hình 5-1 Trình tự tính toán và số liệu dựa theo GPC

5.1. Năng lượng cố định

Các nguồn chính của năng lượng cố định là tiêu thụ điện và nhiên liệu.

Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu và phát thải do phát tán trong thành phố gồm các phát thải từ đốt

nhiên liệu trong các tòa nhà, công nghiệp, và từ chuyển đổi các nguồn năng lượng sơ cấp trong các nhà máy lọc dầu và nhà máy điện nằm trong ranh giới của thành phố.

Tiêu thụ điện thường là nguồn phát thải lớn nhất.

Đốt nhiên liệu xảy ra ở các thiết bị cố định, bao gồm lò hơi, lò nung, đầu đốt, tua bin, máy sưởi, lò đốt, động cơ, đuốc đốt, v.v

Nguồn số liệu và phương pháp tính toán của tiêu thụ điện và tiêu thụ nhiên liệu giống nhau cho tất cả các tiểu lĩnh vực của lĩnh vực năng lượng cố định và lĩnh vực giao thông. Số liệu của điện và nhiên liệu nên được thu thập riêng biệt theo tiểu lĩnh vực.

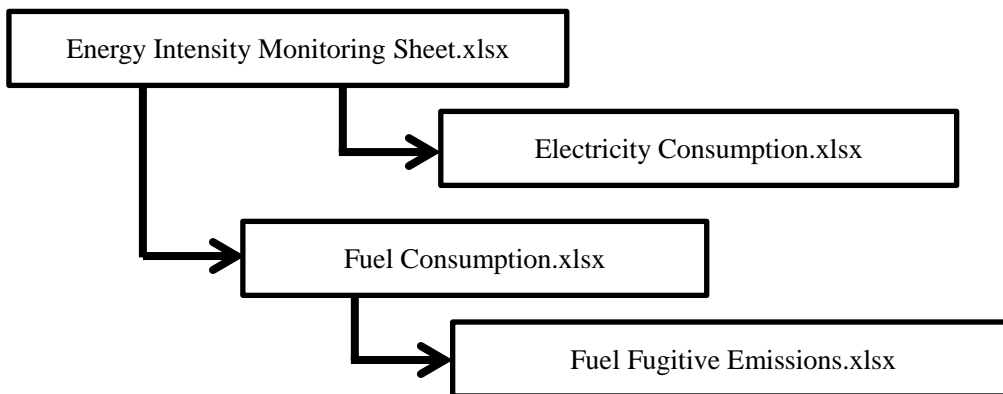
Trong lĩnh vực năng lượng cố định và lĩnh vực giao thông, phát thải KNK không được tính cho từng tiểu lĩnh vực, mà được tính chung trong hai lĩnh vực này. Sau đó, kết quả phát thải được phân cho từng tiểu lĩnh vực.

Biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK cho lĩnh vực năng lượng cố định và lĩnh vực giao thông được thể hiện trong Bảng 5-1.

Bảng 5-1 Các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK cho lĩnh vực năng lượng cố định và giao thông

Tên	Ghi chú
“HCMC GHG Inventory _Electricity consumption.xlsx”	Lĩnh vực: Năng lượng cố định và giao thông Nguồn phát thải: Tiêu thụ điện Nguồn số liệu: Biểu mẫu thu thập số liệu
“HCMC GHG Inventory _Fuel consumption.xlsx”	Lĩnh vực: Năng lượng cố định và giao thông Nguồn phát thải: Tiêu thụ nhiên liệu Nguồn số liệu: Biểu mẫu thu thập số liệu
“HCMC GHG Inventory _Fuel Fugitive Emissions.xlsx”	Lĩnh vực: Năng lượng cố định Nguồn phát thải: Tiêu thụ nhiên liệu Nguồn số liệu: Biểu mẫu thu thập số liệu
“Energy Intensity Monitoring Sheet_2014.xlsx”	Lĩnh vực: Năng lượng cố định và giao thông Nguồn phát thải: Tiêu thụ điện và tiêu thụ nhiên liệu Nguồn số liệu: “Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm”

Mối quan hệ giữa các biểu mẫu tính toán được thể hiện trong Hình 5-2. File Energy Intensity Monitoring Sheet được liên kết với file Electricity Consumption and file Fuel Consumption. File Fuel Consumption cũng được liên kết với file Fuel Fugitive Emissions. Phát thải được tính trong file Electricity Consumption, file Fuel Consumption, và file Fuel Fugitive Emissions.



Hình 5-2 Mối quan hệ giữa các biểu mẫu tính toán cho lĩnh vực năng lượng cố định và giao thông

5.1.1. Tiêu thụ điện

(1) Số liệu hoạt động

Tiêu thụ điện theo tiểu lĩnh vực được thu thập từ EVN bằng cách sử dụng biểu mẫu thu thập số liệu. Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file *Electricity Consumption.xlsx*.

Như được thể hiện trong Bảng 5-2, tiêu thụ điện bao gồm 5 tiểu lĩnh vực. Các tiểu lĩnh vực này không tương ứng hoàn toàn với các tiểu lĩnh vực theo hướng dẫn của GPC. Định nghĩa sự phân loại của các tiểu lĩnh vực cần được xác nhận bởi vì định nghĩa có thể thay đổi do các yêu cầu về quản lý và hoạt động của EVN. Trong trường hợp có các định nghĩa mới, các nguồn phát thải nên được xem xét lại. Cụ thể, những tiểu lĩnh vực khác đối với EVN nên được xem xét.

Khi nhập số liệu thu thập từ EVN cần chú ý đến đơn vị (MWh/năm, kWh/năm, v.v).

Tiêu thụ điện tại thành phố Hồ Chí Minh được thể hiện trong Bảng 5-2.

Bảng 5-2 Số liệu đầu vào/ Số liệu hoạt động của tiêu thụ điện

Tiểu lĩnh vực	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản	MWh/ năm	48.520,254	61.811,746	67.128,218
Sản xuất công nghiệp và xây dựng	MWh/ năm	7.186.161,416	7.557.369,663	8.094.021,380
Thương mại, nhà hàng, khách sạn	MWh/ năm	2.254.535,866	2.378.573,402	2.622.860,896
Tòa nhà dân cư	MWh/ năm	7.073.622,593	7.452.131,412	8.132.452,777

Khác	MWh/ năm	1.088.506,184	1.158.480,541	1.265.387,994
Tổng	MWh/ năm	17.651.346,313	18.608.366,764	20.181.851,265

Nếu số liệu tiêu thụ điện được thu thập từ các nguồn khác nguồn từ EVN, khi nhập số liệu cần chú ý đến đơn vị (MWh/năm, kWh/năm, v.v)⁹.

Sau khi nhập số liệu thu thập được vào bảng tính *Input Data*, số liệu hoạt động được tính toán tự động bằng cách sử dụng công thức trong bảng tính.

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được nhập vào bảng tính *Emission Factor*. Hệ số phát thải lưới điện cho tiêu thụ điện được công bố trong báo cáo của Việt Nam (xem 3.1.1 **Tiêu thụ điện**). Tài liệu này bao gồm hệ số phát thải lưới điện trung bình trong 3 năm, phát thải CO₂ theo năm từ các nhà máy điện trong 3 năm, và sản lượng điện phát ra hàng năm. Hệ số phát thải lưới điện không được cung cấp cho mỗi năm trong 3 năm đó. Do đó, hệ số phát thải lưới điện hàng năm được tính toán bằng cách lấy lượng CO₂ phát thải mỗi năm chia cho sản lượng điện mỗi năm.

Hệ số phát thải lưới điện được tính cho mỗi năm bởi vì hệ số này thường thay đổi từng năm. Nếu hệ số phát thải của năm kiểm kê không có, giá trị của năm trước đó được chọn là hệ số phát thải của năm kiểm kê. Hệ số phát thải được thể hiện trong Bảng 5-3.

Bảng 5-3 Hệ số phát thải lưới điện của tiêu thụ điện

Hệ số phát thải lưới điện	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Hệ số OM (Phát thải biên vận hành)	tấn CO ₂ /MWh	0,7495	0,7802	0,7950

Nguồn: http://www.noccop.org.vn/Data/vbpq/Airvariable_idoc_73vnCV%20EF%202015.pdf

(3) Phát thải

Sau khi tính toán số liệu hoạt động trong bảng tính *Activity Data* và nhập hệ số phát thải trong bảng tính *Emission Factor*, phát thải được tính tự động trong bảng tính *Emission* bằng cách sử dụng công thức tính trong bảng tính. Phát thải từ tiêu thụ điện được thể hiện trong Bảng 5-4.

Bảng 5-4 Phát thải từ tiêu thụ điện

Tiêu thụ điện của mỗi tiểu lĩnh vực	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015

⁹ Đơn vị trong file Energy Intensity Monitoring Sheet là kWh/năm

Nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản	Gg CO ₂ /năm	36	48	53
Sản xuất công nghiệp và xây dựng	Gg CO ₂ /năm	5.386	5.896	6.435
Thương mại, nhà hàng, khách sạn	Gg CO ₂ /năm	1.688	1.854	2.083
Tòa nhà dân cư	Gg CO ₂ /năm	5.302	5.814	6.465
Khác	Gg CO ₂ /năm	816	904	1.006
Tổng	Gg CO ₂ /năm	13.228	14.516	16.042

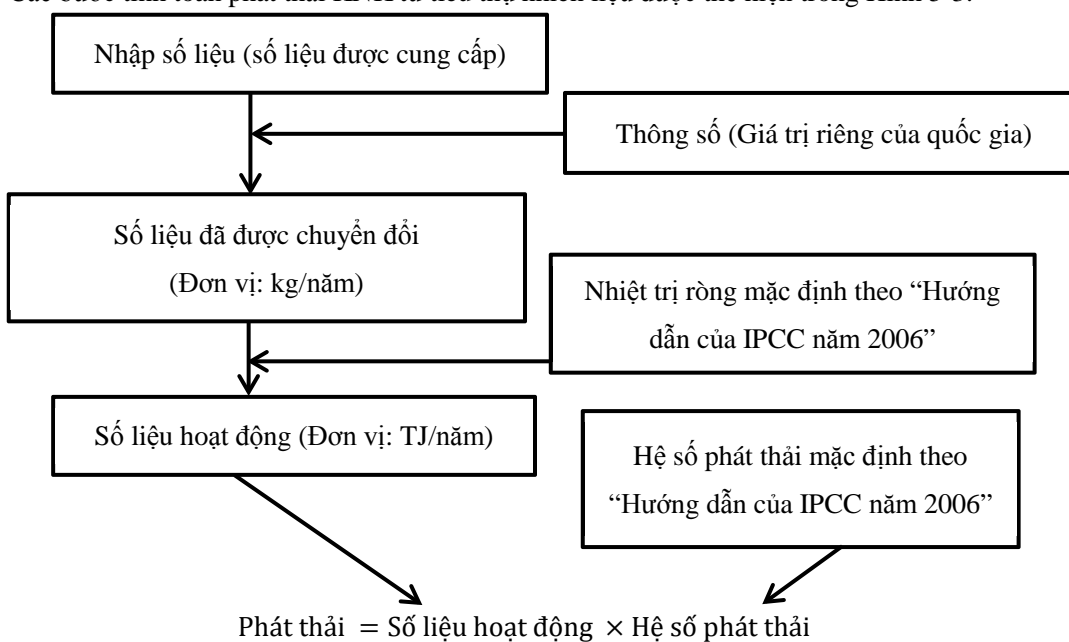
(4) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (kWh/năm, MWh/năm, hoặc GWh/năm, vv)
- Xác nhận định nghĩa phân loại tiêu thụ điện từ EVN, vì các định nghĩa chi tiết của EVN không hoàn toàn trùng khớp với các tiêu lĩnh vực của kiểm kê khí nhà kính.
- Thông thường, nếu mức tiêu thụ điện là không quá khác biệt với các năm quá khứ, cần phải kiểm tra tính nhất quán và xu hướng của chuỗi thời gian (ví dụ: các lỗi về dấu thập phân có thể được tìm thấy).
- Hệ số phát thải đối với tiêu thụ điện là khác nhau giữa các năm.

5.1.2. Tiêu thụ nhiên liệu

Các bước tính toán phát thải KNK từ tiêu thụ nhiên liệu được thể hiện trong Hình 5-3.



Hình 5-3 Các bước tính toán phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Fuel Consumption.xlsx. Số liệu được thu thập là tiêu thụ nhiên liệu. Số liệu tiêu thụ nhiên liệu đối với xăng, dầu DO, dầu FO, dầu hỏa, và nhiên liệu bay được thu thập từ Sở Công Thương bằng mẫu thu thập số liệu.

Số liệu tiêu thụ nhiên liệu về LPG và khí thiên nhiên bao gồm khí nén thiên nhiên tại thành phố Hồ Chí Minh không thu thập được từ Sở Công Thương, vì Sở Công Thương không có các số liệu này. Các số liệu này được thu thập từ các công ty nhiên liệu.

Bảng 5-5 Số liệu thu thập đối với tiêu thụ nhiên liệu

Loại nhiên liệu	Cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu	Ghi chú
Xăng	Sở Công Thương (Biểu mẫu thu thập số liệu)	Toàn bộ lượng tiêu thụ của thành phố Hồ Chí Minh
Dầu DO		
Dầu FO		
Dầu hỏa		
Nhiên liệu bay		
LPG	Công ty nhiên liệu (Biểu mẫu thu thập số liệu)	Lượng nhiên liệu bán ra
NG		
Than	Sở Công Thương (Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm)	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. Lĩnh vực chi tiết: Tòa nhà, công nghiệp, giao thông Chỉ có số liệu 2014. Số liệu từ 2015 trở về sau được kỳ vọng là tiếp tục được thu thập.
Dầu FO		
Dầu DO		
Xăng		
Khí gas		
Than cốc		
Khí than cốc		
LPG		
CNG		
Dầu DO		
Xăng		
CNG		
Dầu DO	Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị (UDC) (Biểu mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ nhiên liệu của nhà máy xử lý nước thải
Xăng		
Dầu DO	Trung tâm Điều hành chương trình chống	Số liệu tiêu thụ nhiên liệu của

Xăng	ngập nước (SCFC) (Biểu mẫu thu thập số liệu)	cơ sở hạ tầng
Dầu DO	Nhà máy nhiệt điện (Biểu mẫu thu thập số liệu)	Số liệu tiêu thụ nhiên liệu tại nhà máy nhiệt điện
Dầu FO		
NG		

Trong tài liệu này, các bước tính toán được thể hiện theo các nguồn số liệu chủ yếu từ: Sở Công Thương (Biểu mẫu thu thập số liệu) và công ty nhiên liệu (Biểu mẫu thu thập số liệu).

Những số liệu này được nhập vào bảng tính *Input Data* của Fuel Consumption.xlsx, được thể hiện trong Bảng 5-6.

Bảng 5-6 Số liệu nhập vào đối với tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ Sở Công Thương

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Xăng	m ³ /năm	3.582.529	3.687.417	4.160.437
Dầu DO	m ³ /năm	3.328.293	3.909.982	5.002.386
Dầu FO	m ³ /năm	404.333	418.625	489.335
Dầu hỏa	m ³ /năm	47.204	45.577	53.906
Nhiên liệu bay	m ³ /năm	1.054.995	1.197.892	1.478.138

Số liệu tiêu thụ đối với LPG và khí thiên nhiên được thu thập từ các công ty nhiên liệu.

Đơn vị của khí thiên nhiên là khác nhau giữa các công ty.

Bảng 5-7 Số liệu nhập vào đối với tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ các công ty nhiên liệu

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
LPG	tấn/năm	47.956	47.483	53.728
Khí thiên nhiên	MmBTU/năm	67.381	91.486	120.184
Khí thiên nhiên	tấn/năm	29.000	28.000	30.000

Đơn vị của số liệu hoạt động của tiêu thụ nhiên liệu là “TJ/năm”. Đơn vị của số liệu thu thập được là m³/năm, tấn/năm, MmBTU/năm. Vì vậy, hệ số chuyển đổi đơn vị là cần thiết.

- Bước 1: Đơn vị được chuyển đổi từ “m³/năm” thành “tấn/năm” như trong Bảng 5-8.
- Bước 2: Sau đó “tấn/năm” được chuyển đổi thành “TJ/năm” như trong Bảng 5-9.
- Bước 3: MmBTU/năm của khí thiên nhiên được chuyển đổi thành TJ/năm sử dụng **“0,0010551 (TJ/MBTU)”**. Nguồn số liệu là cơ quan năng lượng quốc tế (IEA) (http://wds.iea.org/wds/pdf/Gas_documentation.pdf).

Hệ số chuyển đổi được chọn theo giá trị trung bình (tấn/m³) trong Bảng 5-8. Nếu có hệ số chuyển đổi riêng của quốc gia, khu vực hoặc địa phương, việc áp dụng hệ số chuyển đổi này cần được xem xét bằng cách so sánh với giá trị thấp và giá trị cao.

Bảng 5-8 Hệ số chuyển đổi theo các loại nhiên liệu từ m³/năm thành tấn/năm

Loại nhiên liệu	Trung bình (tấn/m ³)	Giá trị thấp (tấn/m ³)	Giá trị cao (tấn/m ³)
Xăng	0,73	0,70	0,76
Dầu DO	0,84	0,82	0,86
Dầu FO	0,98	0,97	0,99
Dầu hỏa	0,81	0,78	0,83
Nhiên liệu bay	0,81	0,78	0,84

Nguồn: <http://www.saigonpetro.com.vn/linh-vuc-hoat-dong/94/san-pham.html>

http://www.pa.petrolimex.com.vn/nd/nhien_lieu_hang_khong/nhien_lieu_jet_a1.html

Để chuyển đổi từ tấn/năm thành TJ/năm, nhiệt trị ròng trình bày trong Bảng 5-9 được sử dụng.

Bảng 5-9 Nhiệt trị ròng của các loại nhiên liệu

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Giá trị mặc định	Giá trị thấp	Giá trị cao
Xăng	TJ/Gg	44,3	42,5	44,8
Nhiên liệu bay	TJ/Gg	44,1	42,0	45,0
Dầu hỏa	TJ/Gg	43,8	42,4	45,2
Dầu DO	TJ/Gg	43,0	41,4	43,3
Dầu FO	TJ/Gg	40,4	39,8	41,7
LPG	TJ/Gg	47,3	44,8	52,2
Khí thiên nhiên	TJ/Gg	48,0	46,5	50,4

Nguồn: Bảng 1.2, Chương 2, Tập 1, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Nếu các giá trị nhiệt trị ròng riêng của quốc gia, vùng lãnh thổ hoặc địa phương khác thu thập được, việc áp dụng các giá trị nhiệt trị ròng này nên được xem xét bằng cách so sánh với giá trị thấp và giá trị cao.

Công thức để chuyển đổi từ m³/năm thành TJ/năm được trình bày như bên dưới:

$$\text{Số liệu hoạt động (TJ/năm)} = \text{Số liệu đầu vào (m}^3\text{/năm)} \times \text{Hệ số chuyển đổi (tấn/m}^3\text{)} \times \text{Nhiệt trị ròng (TJ/Gg)} \times 10^{-3}$$

Kết quả số liệu hoạt động đối với tiêu thụ nhiên liệu được tóm tắt trong Bảng 5-10. Quá trình này

được thực hiện tự động bằng cách sử dụng Bảng 5-8, Bảng 5-9 và công thức trong bảng tính.

Bảng 5-10 Số liệu hoạt động đối với tiêu thụ nhiên liệu

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Xăng	TJ/năm	115.855	119.247	134.544
Dầu DO	TJ/năm	120.218	141.229	180.686
Dầu FO	TJ/năm	15.976	16.540	19.334
Dầu hỏa	TJ/năm	1.664	1.607	1.901
Nhiên liệu bay	TJ/năm	37.569	42.658	52.638
LPG	TJ/năm	2.268	2.246	2.541
Khí thiên nhiên (NG)	TJ/năm	1.463	1.441	1.567

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải đối với tiêu thụ nhiên liệu là được thiết lập sẵn trong bảng tính *Emission Factor* của file Fuel Consumption.xlsx. Hệ số phát thải được thể hiện trong Bảng 5-11. Nếu hệ số phát thải riêng của địa phương, vùng hoặc quốc gia được thu thập, những hệ số này được thiết lập sau khi xem xét khả năng áp dụng.

Bảng 5-11 Hệ số phát thải của các loại nhiên liệu

Loại nhiên liệu	Hệ số phát thải CO ₂ (kg CO ₂ /TJ)	Hệ số phát thải CH ₄ (kg CH ₄ /TJ)	Hệ số phát thải N ₂ O (kg N ₂ O/TJ)
Xăng	69.300	10	0,6
Nhiên liệu bay	71.500	10	0,6
Dầu hỏa	71.900	10	0,6
Dầu DO	74.100	10	0,6
Dầu FO	77.400	10	0,6
LPG	63.100	5	0,1
Khí thiên nhiên	56.100	5	0,1

Nguồn: Bảng 2.3, Chương 2, Tập 2, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Sau khi nhập số liệu hoạt động trong bảng tính *Activity Data* và nhập hệ số phát thải trong bảng tính *Emission Factor*, phát thải được tính toán tự động trong bảng tính *Emission* bằng cách sử dụng công thức trong bảng tính. Kết quả tính toán từ số liệu thu thập được trình bày trong Bảng 5-12.

Bảng 5-12 Phát thải CO₂ từ việc tiêu thụ nhiên liệu

Loại nhiên liệu	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Xăng	Gg-CO ₂ /năm	8.029	8.264	9.324
Dầu DO	Gg-CO ₂ /năm	8.908	10.465	13.389
Dầu FO	Gg-CO ₂ /năm	1.237	1.280	1.496
Dầu hỏa	Gg-CO ₂ /năm	120	116	137
Nhiên liệu bay	Gg-CO ₂ /năm	2.686	3.050	3.764
LPG	Gg-CO ₂ /năm	143	142	160
Khí thiên nhiên	Gg-CO ₂ /năm	82	81	88
Tổng	Gg-CO ₂ /năm	20.980	23.175	28.110

(4) QC

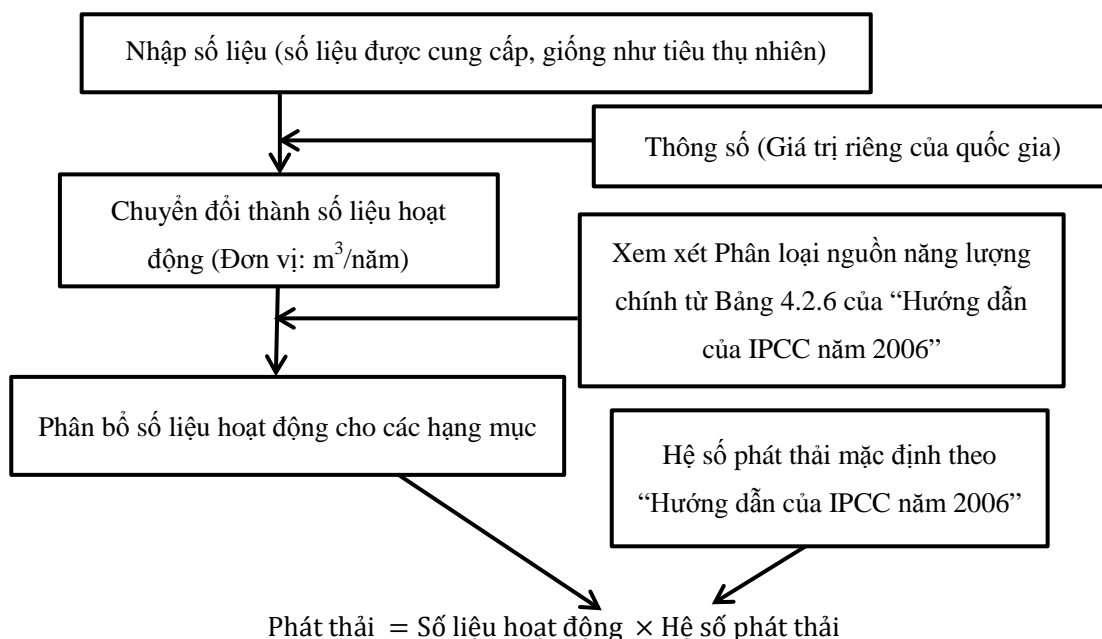
Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (kg/năm, tấn/năm, lít/năm, m³/năm, vv)
- Kiểm tra hệ số chuyển đổi vì những giá trị này là giá trị riêng của quốc gia và đôi khi có sự thay đổi.
- Xem xét hệ số phát thải bằng cách thu thập thông tin hệ số phát thải riêng của quốc gia, lãnh thổ, địa phương.
- Xem xét các giá trị riêng của quốc gia bằng cách sử dụng thông tin đối với giá trị thấp và giá trị cao theo hướng dẫn của IPCC năm 2006.
- Xem xét nguồn số liệu của mỗi loại nhiên liệu từ các cơ quan hoặc khảo sát, chẳng hạn như Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm, vv.
- Tiêu thụ nhiên liệu nhìn chung sẽ không khác biệt lớn so với năm trước. Cán bộ kiểm kê cần kiểm tra sự nhất quán về chuỗi thời gian và xu hướng.
- Do tăng trưởng kinh tế, nhiên liệu sử dụng có thể thay đổi.
- Loại nhiên liệu được cung cấp bởi cơ quan/ đơn vị cung cấp số liệu có thể thay đổi.
- Xem xét thông tin bổ sung đối với việc phân bổ phát thải.

5.1.3. Phát thải do phát tán từ nhiên liệu

Số liệu đầu vào của phát thải do phát tán từ nhiên liệu giống với số liệu của tiêu thụ nhiên liệu.

Các bước tính toán của phát thải do phát tán từ nhiên liệu được thể hiện trong Hình 5-4.



Hình 5-4 Các bước tính toán phát thải do phát tán từ nhiên liệu

(1) Số liệu hoạt động

Bảng tính *Input Data* của file Fuel Fugitive Emissions.xlsx được liên kết với file Fuel Consumption.xlsx.

Số liệu cần thiết đã được thu thập trong 5.1.2 **Tiêu thụ nhiên liệu**.

Nguồn phát thải là từ xăng, dầu, nhiên liệu bay, LPG và khí thiên nhiên. Nguồn của số liệu đầu vào tương tự phần 5.1.2(1) Số liệu hoạt động.

Đơn vị của số liệu hoạt động cho phát thải do phát tán từ nhiên liệu là “m³/năm”. Đơn vị của LPG từ số liệu thu thập được là tấn/năm. Đơn vị của khí thiên nhiên đã được chuyển đổi thành TJ/năm ở phần “5.1.2(1) Số liệu hoạt động”

- Bước 1: số liệu hoạt động đối với xăng, dầu và nhiên liệu bay được lấy trực tiếp từ số liệu đầu vào bằng cách lưu ý số lượng các chữ số thập phân.
- Bước 2: số liệu hoạt động của LPG (m³/năm) có được bằng cách chia số liệu đầu vào (tấn/năm) cho hệ số chuyển đổi (kg/m³) (xem Bảng 5-13).
- Bước 3: số liệu hoạt động của khí thiên nhiên (m³/năm) có được bằng cách chia số liệu hoạt động của lượng nhiên liệu tiêu thụ (TJ/năm) cho nhiệt trị ròng (TJ/Gg) và hệ số chuyển đổi (kg/m³) (xem Bảng 5-13).

Bảng 5-13 Hệ số chuyển đổi của khí thiên nhiên và LPG

Loại nhiên liệu	Giá trị	Đơn vị	Ghi chú
NG (CH ₄)	0,68	kg/m ³	Điều kiện: 288,8K và 101,3kPa
LPG (C ₃ H ₈)	2,54	kg/m ³	Điều kiện: 288,8K và 101,3kPa

Số liệu hoạt động của sự phân phối các sản phẩm tinh chế là lượng xăng, dầu và nhiên liệu bay.

Đơn vị là 10³ m³.

Số liệu hoạt động của LPG là lượng LPG. Đơn vị là 10³ m³.

Số liệu hoạt động của phân phối gas là lượng bán ra của khí thiên nhiên. Đơn vị là 10⁶ m³.

Kết quả số liệu hoạt động đối với phát thải do phát tán từ nhiên liệu được tóm tắt trong Bảng 5-14.

Bảng 5-14 Số liệu hoạt động đối với phát thải do phát tán từ nhiên liệu

Hạng mục	Tiểu hạng mục	Nguồn phát thải	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phân phối khí gas	Tất cả	Tất cả	10 ⁶ m ³ khí gas bán ra	44,931	44,238	48,116
Vận chuyển chất lỏng khí thiên nhiên	Khí ngưng tụ	Tất cả	10 ³ m ³ khí ngưng tụ			
	Khí hóa lỏng (LPG)	Tất cả	10 ³ m ³ LPG	18.896	18.710	21.170
	Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG)	Tất cả	10 ⁶ m ³ khí thương phẩm			
Phân phối sản phẩm tinh chế dầu	Xăng	Tất cả	10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển	3.583	3.687	4.160
	Dầu DO	Tất cả	10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển	3.328	3.910	5.002
	Nhiên liệu hàng không	Tất cả	10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển			
	Dầu phản lực	Tất cả	10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển	1.055	1.198	1.478

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải đối với phát thải phát tán từ nhiên liệu được thiết lập sẵn trong bảng tính *Emission Factor* của file Fuel Fugitive Emissions.xlsx và được thể hiện trong Bảng 5-15. Đối với thành phố Hồ Chí Minh hệ số phát thải của phân phối khí gas được chọn theo giá trị cao, bởi vì thành phố Hồ Chí Minh thuộc vùng khí hậu nhiệt đới ẩm.

Bảng 5-15 Hệ số phát thải đối với phát thải phát tán từ nhiên liệu

Hạng mục	Tiểu hạng mục	Nguồn phát thải	CO ₂			CH ₄			N ₂ O			Đơn vị đo lường
			Trung bình	Thấp	Cao	Trung bình	Thấp	Cao	Trung bình	Thấp	Cao	
Phân phối khí gas	Tất cả	Tất cả		5,10E-05	1,40E-04		1,10E-03	2,50E-03	ND	ND	ND	Gg/ 10 ⁶ m ³ khí gas bán ra
Vận chuyển chất lỏng khí thiên nhiên	Khí ngưng tụ	Tất cả	7,20E-06			1,10E-03			ND	ND	ND	Gg/10 ³ m ³ khí ngưng tụ
	Khí hóa lỏng (LPG)	Tất cả	4,30E-04			NA	NA		2,20E-09			Gg/10 ³ m ³ LPG
	Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG)	Tất cả	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	Gg/10 ⁶ m ³ khí thương phẩm
Phân phối sản phẩm tinh chế	Xăng	Tất cả	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Gg/ 10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển
	Dầu DO	Tất cả	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Gg/ 10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển
	Nhiên liệu hàng không	Tất cả	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Gg/ 10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển
	Dầu phân lực	Tất cả	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Gg/ 10 ³ m ³ sản phẩm được vận chuyển

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Phát thải do phát thải phát tán từ nhiên liệu được thể hiện trong Bảng 5-16.

Bảng 5-16 Lượng CO₂ phát thải do phát thải phát tán từ nhiên liệu

Hạng mục	Tiểu hạng mục	Nguồn phát thải	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phân phối khí gas	Tất cả	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	0,0063	0,0062	0,0067
Vận chuyển chất lỏng khí thiên nhiên	Khí ngưng tụ	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NO	NO	NO
	Khí hóa lỏng (LPG)	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	8,1253	8,0453	9,1031
	Khí thiên nhiên	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NO	NO	NO

nhiên	hóa lỏng (LNG)					
Phân phối sản phẩm tinh chế dầu	Xăng	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NA	NA	NA
	Dầu DO	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NA	NA	NA
	Nhiên liệu hàng không	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NA	NA	NA
	Dầu phân lực	Tất cả	Gg CO ₂ /năm	NA	NA	NA

(4) QC

Liên quan đến phát thải phát tán từ nhiên liệu, hoạt động QC hầu như tương tự với QC cho tiêu thụ nhiên liệu. Hệ số chuyển đổi (Bảng 5-13) nên được kiểm tra cẩn thận, bởi vì những giá trị này là những giá trị riêng của quốc gia và khu vực. Cán bộ kiểm kê KNK cần thực hiện những hoạt động QC bằng cách tham khảo 5.1.2(4) QC.

5.2. Giao thông

Phát thải từ lĩnh vực giao thông được tính toán cùng với lĩnh vực năng lượng cố định. Số liệu đối với tiêu thụ nhiên liệu là chung. Đầu tiên, tổng của hai lĩnh vực là được tính toán. Tiếp theo, các số liệu này sẽ được phân bổ về từng lĩnh vực năng lượng cố định và lĩnh vực giao thông. Các bước tính toán được mô tả trong phần “5.1 Năng lượng cố định”.

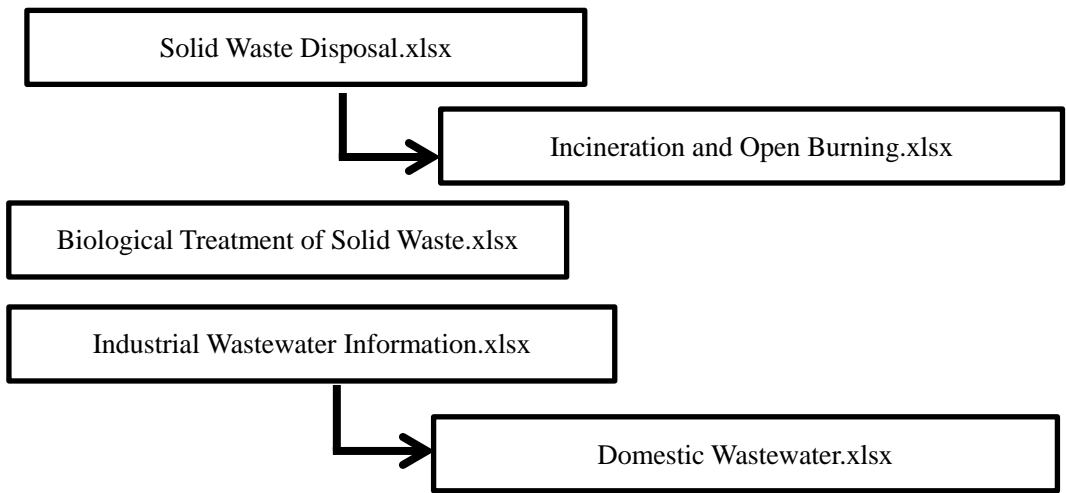
5.3. Chất thải

Phát thải từ lĩnh vực chất thải bao gồm sự phát thải từ việc thải bỏ chất thải rắn, xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học, xử lý chất thải rắn bằng lò đốt và đốt lộ thiên, và sự phát thải từ việc xử lý và kiểm soát nước thải. Các biểu mẫu tính toán kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải được thể hiện tại Bảng 5-17.

Bảng 5-17 Các biểu mẫu tính kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải

Tên	Ghi chú
“HCMC GHG Inventory _Solid Waste Disposal.xlsx”	Phát thải từ thải bỏ chất thải rắn vào bãi chôn lấp
“HCMC GHG Inventory _Incineration and Open Burning.xlsx”	Phát thải từ đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên
“HCMC GHG Inventory _Biological Treatment of Solid Waste.xlsx”	Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học

“HCMC GHG Inventory _Domestic Wastewater.xlsx”	Phát thải từ xử lý và thải bỏ nước thải
“Industrial Wastewater Information.xlsx”	Thông tin nước thải công nghiệp được thu thập từ Ban quản lý các khu chế xuất và công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh (HEPZA).

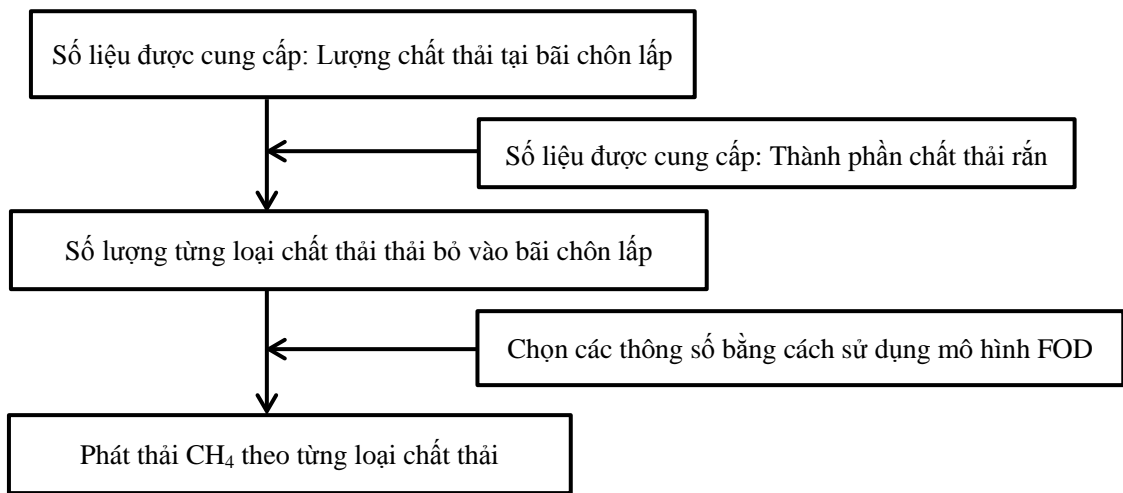


Hình 5-5 Mối liên hệ giữa các bảng tính kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải

5.3.1. Thải bỏ chất thải rắn

Chất thải rắn có thể thải bỏ tại các vị trí được quản lý và không được quản lý.

Các bước tính toán phát thải khí nhà kính từ việc thải bỏ chất thải rắn được thể hiện tại Hình 5-6.



Hình 5-6 Các bước tính phát thải từ thải từ các vị trí thải bỏ chất thải rắn

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* và *Landfill Sites* của file Solid

Waste Disposal.xlsx.

Tổng chất thải rắn đô thị (MSW) thải bỏ vào bãi chôn lấp chất thải (MSW_x của Công thức 3.3-1) được tính toán bằng cách sử dụng mô hình chất thải hiệu chỉnh theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (IPCC_Waste_Model.xls). Mô hình này bao gồm nhiều bảng tính Excel. Theo đó, các file tính toán cũng bao gồm nhiều bảng tính.

Bảng tính *Instructions, Theory* và *Defaults* là tương tự như mô hình chất thải của IPCC và không cần thay đổi.

Bảng tính *Parameter* được thiết lập sẵn, sau đó nếu có các thông số riêng của địa phương, quốc gia, vùng lãnh thổ, các giá trị thông số này sẽ được thay đổi tương ứng.

Số liệu đã thu thập được nhập vào bảng tính *Input data* và bảng tính *Landfill sites*.

Các tính toán sau đây được thực hiện trong bảng tính *Landfill Sites*.

Tổng số tháng hoạt động của bãi chôn lấp được tính toán dựa theo “năm mở cửa” và “năm đóng cửa”. Lượng chất thải tiếp nhận trung bình tính theo tháng (tấn/tháng) được tính bằng cách lấy tổng số chất thải tiếp nhận chia cho tổng số tháng. Lượng chất thải thải bỏ vào bãi chôn lấp tính theo năm được tính toán bằng cách nhân lượng chất thải trung bình theo tháng với số tháng trong năm. Cho giai đoạn trước năm 2013, số liệu đối với các bãi chôn lấp chất thải rắn đang hoạt động được giả định bằng với số liệu của năm 2013. Kết quả tính toán thể hiện tại Bảng 5-21. Thông tin về số liệu lịch sử thải bỏ chất thải rắn được nhận dạng bằng cách sử dụng các thông tin được cung cấp từ Sở Tài nguyên và Môi trường (Bảng 5-18). Số liệu lịch sử về lượng chất thải ngoại trừ bãi chôn lấp là không rõ ràng, nhưng phát thải CH_4 từ các nguồn này là nhỏ bởi vì số lượng chất thải rắn là không quá lớn.

Bảng 5-18 Số liệu đầu vào đối với các bãi chôn lấp chất thải rắn

Bãi chôn lấp	Phước Hiệp 1	Phước Hiệp (1A)	Phước Hiệp (2)	Phước Hiệp (3)	Gò Cát	Đông Thạnh	Đa Phước	Nguồn số liệu
Năm mở cửa	1/2003	02/2007	02/2008	10/2013	01/2001	1991	11/2007	Sở TN và MT
Năm đóng cửa	5/2006	02/2008	10/2013		7/2007	2002		Sở TN và MT
Đặc điểm								Sở TN và MT
1) Bãi chôn lấp không quản lý – độ sâu $\geq 5m$								Sở TN và MT
2) Bãi chôn lấp không quản lý – độ sâu $< 5m$						x		Sở TN và MT
3) Bãi chôn lấp có quản lý – kỵ khí	x	x	x	x	x		x	Sở TN và MT
4) Bãi chôn lấp có quản lý – bán hiếu khí								Sở TN và MT
Tổng diện tích bãi chôn lấp (m^2)	160.000	97.500	195.000	195.000	250.000	250.000	1.280.000	Sở TN và MT
Mật độ chôn lấp (mg/m^3)								Sở TN và MT
Tổng công suất (tấn)	2.607.704	900.000	2.700.000		5.600.000	10.800.000	24.000.000	Sở TN và MT
Công suất vận hành theo năm (tấn)								Sở TN và MT
+ Năm 2013			920.432	308.038			1.098.675	Sở TN và MT
+ Năm 2014	Ngưng tiếp nhận	Ngưng tiếp nhận	Ngưng tiếp nhận	1.018.319	Ngưng tiếp nhận	Ngưng tiếp nhận	1.145.913	Sở TN và MT
+ Năm 2015				248.189			1.815.490	Sở TN và MT

Thông tin về thành phần chất thải rắn vận chuyển tới bãi chôn lấp được nhập vào bảng tính *Input data*. Nhìn chung, sự phân loại chất thải đô thị ở thành phố Hồ Chí Minh là không hoàn toàn tương thích với sự phân loại theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006. Bảng 5-19 cho thấy sự tương ứng giữa hai sự phân loại.

Bảng 5-19 Phân loại thành phần chất thải rắn

Phân loại theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006	Phân loại tại thành phố Hồ Chí Minh
Thực phẩm	Thực phẩm và chất hữu cơ có thể phân hủy
Chất thải vườn	Chất thải vườn
Giấy	Giấy
Gỗ	Gỗ
Vải	Vải
Tã lót	Tã lót
Nhựa, những chất trợ khác	Nhựa, cao su, da, kim loại, thủy tinh, vỏ sò, đồ sành sứ, bùn, khác

Thông số đối với số liệu thành phần chất thải rắn đô thị được thể hiện trong Bảng 5-20. Những thông số này nên được thu thập mỗi năm. Trong trường hợp nếu các thông số này không thu thập được, số liệu của năm trước đó đã thu thập là được sử dụng cho năm mục tiêu (năm thực hiện kiểm kê).

Bảng 5-20 Các thông số đối với số liệu thành phần chất thải rắn đô thị

Thành phần chất thải rắn đô thị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Chất thải thực phẩm	60,70%	60,70%	60,70%
Giấy/ bìa cotton	6,87%	6,87%	6,87%
Gỗ	0,00%	0,00%	0,00%
Vải	0,69%	0,69%	0,69%
Cao su/da	0,25%	0,25%	0,25%
Nhựa	25,21%	25,21%	25,21%
Kim loại	0,69%	0,69%	0,69%
Thủy tinh	0,00%	0,00%	0,00%
Khác	5,59%	5,59%	5,59%
Tổng	100%	100%	100%

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường

Lượng CH₄ thu được từ các bãi chôn lấp cũng được nhập vào bảng tính *Input data*. Số liệu này sẽ

được tự động nhập vào bảng tính *Recovery OX*.

Lượng chất thải rắn đô thị trong mỗi bãi chôn lấp là được thu thập hàng năm từ năm 2013 trở đi.

Những số liệu này được nhập trực tiếp mỗi năm đối với mỗi bãi chôn lấp tại bảng tính *Landfill sites* (xem Bảng 5-21).

Bảng 5-21 Thông tin ước tính đối với các bãi chôn lấp

Giả thuyết: Số lượng trung bình	Phước Hiệp 1	Phước Hiệp (1A)	Phước Hiệp (2)	Phước Hiệp (3)	Gò Cát	Đông Thanh	Đa Phước	Tổng (tấn/năm)
Tổng số tháng	41	13	59		79	144		
Tổng lượng chất thải (tấn)	2.607.704	900.000	2.700.000		5.600.000	10.800.000		
Số lượng trung bình chất thải vận chuyển tới bãi chôn lấp (tấn/tháng)	63.603	69.231	30.162		70.886	75.000		
1990								
1991						900.000		900.000
1992						900.000		900.000
1993						900.000		900.000
1994						900.000		900.000
1995						900.000		900.000
1996						900.000		900.000
1997						900.000		900.000
1998						900.000		900.000
1999						900.000		900.000
2000						900.000		900.000
2001					850.633	900.000		1.750.633
2002					850.633	900.000		1.750.633
2003	763.230				850.633			1.613.863
2004	763.230				850.633			1.613.863
2005	763.230				850.633			1.613.863
2006	763.230				850.633			1.613.863
2007		761.538			496.203		183.113	1.440.854
2008		138.462	331.784				1.098.675	1.568.920
2009			361.946				1.098.675	1.460.621
2010			361.946				1.098.675	1.460.621
2011			361.946				1.098.675	1.460.621
2012			361.946				1.098.675	1.460.621
2013			920.432	308.038			1.098.675	2.327.145
2014				1.018.319			1.145.913	2.164.232
2015				248.189			1.815.490	2.063.679
2016								
2017								

Số lượng chất thải rắn thải bỏ thu thập được sẽ được nhập trực tiếp vào các ô

Thông số MCF được tính toán trong bảng tính *MCF* bằng cách sử dụng lượng chất thải rắn thải bỏ vào các bãi chôn lấp. Giá trị MCF thay đổi tùy thuộc tình trạng quản lý tại các bãi chôn lấp (xem **Công thức 3.3-2**). Trong bảng tính *MCF*, số lượng thải bỏ của mỗi bãi chôn lấp được bổ sung đối với mỗi hiện trạng quản lý. Sau khi MCF trung bình có trọng số được tính toán trong bảng tính *MCF*, phát thải CH₄ được tính toán bằng cách sử dụng giá trị MCF trung bình có trọng số trong một bảng tính khác.

Tổng chất thải rắn đô thị trong bảng tính *Landfill sites* được sử dụng cho bảng tính *MSWAD*. Trong bảng tính *Amounts of Waste to SWDS*, lượng chất thải thải bỏ được tính bằng cách sao chép công thức của năm trước và dán vào năm mục tiêu.

(2) Hệ số phát thải

Thông số (xem Công thức 3.3-1) và hệ số phát thải (xem Công thức 3.3-2) đối với bãi chôn lấp chất thải rắn được thể hiện tại Bảng 5-22. Những số liệu này được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Parameter* của file Solid Waste Disposal.xlsx.

Bảng 5-22 Thông số và hệ số phát thải đối với bãi chôn lấp chất thải rắn

	Giá trị mặc định của IPCC		Giá trị sử dụng
	Vùng giá trị	Giá trị mặc định	Giá trị
Năm bắt đầu		1950	1991
DOC (Carbon hữu cơ có thể phân hủy) (tỷ lệ khối lượng, khối lượng ướt)			
Chất thải thực phẩm	0,08-0,20	0,15	0,15
Chất thải từ vườn	0,18-0,22	0,2	0,2
Giấy	0,36-0,45	0,4	0,4
Gỗ và rơm	0,39-0,46	0,43	0,43
Vải	0,20-0,40	0,24	0,24
Tã	0,18-0,32	0,24	0,24
Bùn cống rãnh	0,04-0,05	0,05	0,05
Chất thải công nghiệp	0-0,54	0,15	0,15
DOC _f (tỷ lệ DOC có thể phân hủy)		0,5	0,5
Hàng số tốc độ sinh khí mêtan (k) (năm-1)			
Chất thải thực phẩm	0,17-0,7	0,4	0,4
Chất thải từ vườn	0,15-0,2	0,17	0,17
Giấy	0,06-0,085	0,07	0,07
Gỗ và rơm	0,03-0,05	0,035	0,035
Vải	0,06-0,085	0,07	0,07
Tã	0,15-0,2	0,17	0,17
Bùn cống rãnh	0,17-0,7	0,4	0,4
Chất thải công nghiệp	0,15-0,2	0,17	0,17
Thời gian trì hoãn (tháng)		6	6
Tỷ lệ khí mêtan trong khí bãi chôn lấp		0,5	0,5
Hệ số chuyển đổi từ C thành CH ₄		1,3333	1,3333
Hệ số oxi hóa (OX)		0	0
Những thông số cho việc lưu trữ cac bon			
% giấy trong chất thải công nghiệp		0	0
% gỗ trong chất thải công nghiệp		0	0

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Sau khi có được số liệu hoạt động và hệ số phát thải, phát thải từ các bãi chôn lấp chất thải rắn sẽ được tính toán một cách tự động. Ví dụ về phát thải đối với chất thải thực phẩm được thể hiện tại Bảng 5-23.

Bảng 5-23 Phát thải từ bãi chôn lấp chất thải rắn (chất thải thực phẩm)

							Giá trị sử dụng cho Tp. HCM		
DOC: Hệ số tỷ lệ của cacbon có thể phân hủy trong chất thải rắn							DOC	0,15	
DOCf: Hệ số tỷ lệ DOC có thể phân hủy							DOCf	0,500	
Hằng số tốc độ sinh metan							k	0,400	
Chu kỳ bán rã ($t_{1/2}$ năm)							$h = \ln(2)/k$	1,7329	
exp1							exp(-k)	0,6703	
Quá trình bắt đầu trong năm thải bỏ. Tháng M							M	13	
exp2							exp(-k((13-M)/12))	1,00	
Hệ số tỷ lệ khí CH ₄ trong khí bãi chôn lấp							F	0,500	
Năm	Số lượng thải bỏ	MCF	DDOCm được thải bỏ	DDOC không phản ứng. Năm thải bỏ	DDOCm đã phân hủy. Năm thải bỏ/	DDOCm tích lũy trong bãi chôn lấp ở năm cuối	DDOCm đã phân hủy	CH ₄ sinh ra	
	w	MCF	$D = w * DOC * DOCf * MCF$	$B = D * exp2$	$C = D * (1 - exp2)$	$H = B + (H_{last\ year} * exp1)$	$E = C + (H_{last\ year} * (1 - exp1))$	$Q = E * 16/12 * F$	
	Gg	Tỷ lệ	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	
1991	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	17,19	0,00	0,00	
1992	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	28,71	5,67	3,78	
1993	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	36,44	9,47	6,31	
1994	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	41,62	12,01	8,01	
1995	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	45,09	13,72	9,15	
1996	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	47,41	14,86	9,91	
1997	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	48,97	15,63	10,42	
1998	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	50,02	16,15	10,76	
1999	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	50,72	16,49	10,99	
2000	573,03	0,40	17,19	17,19	0,00	51,19	16,72	11,15	
2001	1.114,63	0,69	57,81	57,81	0,00	92,12	16,88	11,25	
2002	1.114,63	0,69	57,81	57,81	0,00	119,56	30,37	20,25	
2003	1.027,55	1,00	77,07	77,07	0,00	157,21	39,42	26,28	
2004	1.027,55	1,00	77,07	77,07	0,00	182,44	51,83	34,55	
2005	1.027,55	1,00	77,07	77,07	0,00	199,36	60,15	40,10	
2006	744,08	1,00	55,81	55,81	0,00	189,43	65,73	43,82	
2007	917,39	1,00	68,8	68,8	0,00	195,78	62,46	41,64	
2008	998,93	1,00	74,92	74,92	0,00	206,15	64,55	43,03	
2009	929,98	1,00	69,75	69,75	0,00	207,93	67,97	45,31	
2010	929,98	1,00	69,75	69,75	0,00	209,13	68,56	45,70	
2011	886,60	1,00	66,5	66,5	0,00	206,67	68,95	45,97	
2012	886,60	1,00	66,5	66,5	0,00	205,03	68,14	45,43	
2013	1.412,58	1,00	105,94	105,94	0,00	243,37	67,60	45,06	
2014	1.313,69	1,00	98,53	98,53	0,00	261,66	80,24	53,49	
2015	1.252,65	1,00	93,95	93,95	0,00	269,34	86,27	57,51	

Phát thải CH₄ được tính toán cho mỗi loại chất thải như: thực phẩm, vườn, giấy, gỗ, vải, tơ lót, bùn, và công nghiệp. Tổng phát thải CH₄ là tổng phát thải từ mỗi loại chất thải. Phát thải CH₄ cuối cùng

được tính toán bằng cách lấy tổng phát thải từ các loại chất thải trừ đi lượng CH₄ đã được thu hồi. Cột cuối cùng bên phải của Bảng 5-24 là kết quả tính toán của phát thải CH₄.

Bảng 5-24 Tổng phát thải CH₄ từ bãi chôn lấp chất thải rắn

Năm	Mêtan được tạo ra											Mêtan thu hồi	Phát thải mêtan
	Thực phẩm	Chất thải vườn	Giấy	Gỗ	Vải	Tã lót	Bùn thải	Chất thải rắn đô thị	Chất thải công nghiệp	Tổng			
	A	B	C	D	E	F	Gg	H	J	K	L		
Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	M = (K-L) * (1 - OX)	
1991	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1992	3,78	0,00	0,24	0,08	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,15	0,00	4,15
1993	6,31	0,00	0,46	0,15	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,04	0,00	7,04
1994	8,01	0,00	0,67	0,23	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	0,00	9,07
1995	9,15	0,00	0,86	0,30	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,51	0,00	10,51
1996	9,91	0,00	1,04	0,36	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,57	0,00	11,57
1997	10,42	0,00	1,21	0,43	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,35	0,00	12,35
1998	10,76	0,00	1,36	0,49	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,95	0,00	12,95
1999	10,99	0,00	1,51	0,55	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,43	0,00	13,43
2000	11,15	0,00	1,65	0,61	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,81	0,00	13,81
2001	11,25	0,00	1,77	0,67	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,13	0,00	14,13
2002	20,25	0,00	2,45	0,91	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,21	0,00	24,21
2003	26,28	0,00	3,09	1,14	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,26	0,11	31,16
2004	34,55	0,00	3,95	1,45	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,92	0,23	40,69
2005	40,10	0,00	4,75	1,75	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,76	0,71	47,05
2006	43,82	0,00	5,50	2,04	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,70	1,10	51,59
2007	41,64	0,00	5,90	2,22	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,20	0,94	50,26
2008	43,03	0,00	6,45	2,46	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,52	0,78	52,73
2009	45,31	0,00	7,05	2,71	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,80	0,25	56,55
2010	45,70	0,00	7,54	2,93	1,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,02	0,19	57,83
2011	45,97	0,00	8,00	3,15	1,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,07	0,25	58,82
2012	45,43	0,00	8,36	3,04	1,88	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	60,43	0,15	60,29
2013	45,06	0,00	8,70	2,94	1,81	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	61,69	0,11	61,58
2014	53,49	0,00	9,56	2,84	1,77	5,43	0,00	0,00	0,00	0,00	73,09	0,20	72,89
2015	57,51	0,00	10,25	2,74	1,73	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00	79,37	0,16	79,21

(4) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (kg/năm, tấn/năm, lít/năm, m³/năm, vv)
- Thông tin về thời điểm “mở cửa” và “đóng cửa” bãi chôn lấp là quan trọng.
- Kiểm tra và xem xét thông tin về thành phần chất thải chôn lấp tại các bãi chôn lấp chất thải rắn trong từng năm bởi vì tỷ lệ của các thành phần trong chất thải rắn có thể thay đổi theo thời gian.
- Kiểm tra sự chính xác của các thông số và đơn vị của lượng phát thải, và hệ số chuyển đổi thích hợp được sử dụng.
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, vùng lãnh thổ, địa phương.
- Kiểm tra tình trạng quản lý của các bãi chôn lấp và giá trị MCF.
- Kiểm tra hệ số oxy hóa và số lượng CH₄ được thu hồi và loại bỏ.
- Xem xét lượng chất thải phát sinh bên ngoài thành phố tuy nhiên được xử lý trong thành phố.
- Xem xét lượng chất thải phát sinh và được xử lý trong thành phố
- Xem xét lượng chất thải phát sinh bên trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố.

phổ

5.3.2. Xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Biological Treatment of Solid Waste.xlsx.

Số lượng chất thải hữu cơ được xử lý bằng phương pháp sinh học được cung cấp từ Sở Tài nguyên và Môi trường.

Các số liệu này là số liệu hoạt động và được thể hiện tại Bảng 5-25.

Bảng 5-25 Số liệu hoạt động đối với chất thải rắn được xử lý bằng biện pháp sinh học

Khối lượng chất thải hữu cơ được xử lý bằng biện pháp sinh học		Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Xử lý bằng phương pháp làm compost	Chất thải khô (kg/năm)	0	0	0
	Chất thải ướt (kg/năm)	140.676.030	314.260.690	492.094.330
Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	Chất thải khô (kg/năm)	0	0	0
	Chất thải ướt (kg/năm)	0	0	0
R: Tổng CH ₄ được thu hồi (tấn CH ₄ /năm)		0	0	0

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Biological Treatment of Solid Waste.xlsx. Hệ số phát thải được thể hiện tại Bảng 5-26.

Bảng 5-26 Hệ số phát thải đối với phương pháp xử lý sinh học chất thải rắn

Phương pháp xử lý	Hệ số phát thải CH ₄ (g CH ₄ /kg chất thải)		Hệ số phát thải N ₂ O (g N ₂ O/kg chất thải)	
	Chất thải khô	Chất thải ướt	Chất thải khô	Chất thải ướt
Composting	10	4	0,6	0,3
Phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	2	1	NA	NA

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải (xem Bảng 5-27).

Bảng 5-27 Phát thải CH₄ và N₂O từ xử lý chất thải rắn bằng biện pháp sinh học

Phát thải CH ₄	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Composting	Gg CH ₄ /năm	0,5627	1,257	1,9684
Phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	Gg CH ₄ /năm	0	0	0
Tổng	Gg CH ₄ /năm	0,5627	1,257	1,9684

Phát thải N ₂ O	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Composting	Gg N ₂ O/năm	0,0422	0,0943	0,1476
Phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	Gg N ₂ O/năm	NA	NA	NA
Tổng	Gg N ₂ O/năm	0,0422	0,0943	0,1476

(4) QC

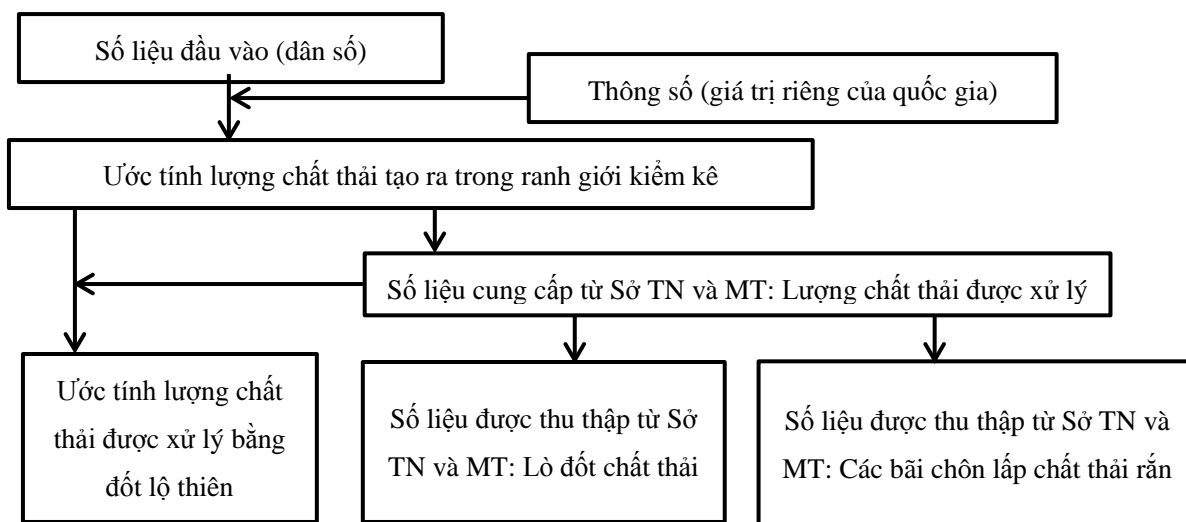
Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (kg/năm, tấn/năm, v.v.)
- Xem xét lượng chất thải rắn xử lý bằng phương pháp sinh học phát sinh bên ngoài thành phố và xử lý bên trong thành phố.
- Xem xét lượng chất thải rắn xử lý bằng phương pháp sinh học phát sinh và xử lý bên trong thành phố.
- Xem xét lượng chất thải rắn xử lý bằng phương pháp sinh học phát sinh bên trong thành phố và xử lý bên ngoài thành phố.

5.3.3. Xử lý chất thải bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên

Đốt chất thải bằng lò đốt là một quy trình được kiểm soát trong công nghiệp, thông thường các số liệu đầu vào và phát thải có thể được đo lường và có thể thu thập được. Ngược lại, chất thải được đốt lộ thiên là một quy trình không được kiểm soát, và nó thường là bất hợp pháp với nhiều sự phát thải khác nhau. Do đó, sự phát thải từ lò đốt và đốt lộ thiên nên được tính toán riêng biệt bằng cách sử dụng các số liệu khác nhau.

Các bước tính toán phát thải khí nhà kính từ việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên được thể hiện tại Hình 5-7.



Hình 5-7 Các bước phân tách giữa đốt chất thải bằng lò đốt, đốt lộ thiên và bãi chôn lấp

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file *Incineration and Open Burning.xlsx*.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị được đốt bằng lò đốt được cung cấp từ Sở Tài nguyên và Môi trường.

Lượng chất thải y tế được đốt bằng lò đốt được cung cấp từ Sở Tài nguyên và Môi trường. Số liệu hoạt động được thể hiện trong Bảng 5-28. Đơn vị của những số liệu này là tấn/năm.

Bảng 5-28 Số liệu hoạt động đối với chất thải được đốt từ năm 2013 – 2015

Loại chất thải được đốt bằng lò đốt	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Chất thải rắn sinh hoạt được đốt bằng lò đốt tại Tp. HCM	tấn/năm	0	181.901	1.231.954
Chất thải y tế	tấn/năm	6.230	6.183	6.501
Bùn công rãnh	tấn/năm			
Chất thải lỏng hóa thạch	tấn/năm			

Thông số về chất thải rắn đô thị được thể hiện trong Bảng 5-20. Nguồn số liệu của các thông số này là tương tự như “5.3.1 **Thải bỏ chất thải rắn**”. “Tã lót” là được tính trong “nhựa” và “vỏ sò” được tính trong “thành phần khác”.

Ngược lại, số lượng chất thải rắn sinh hoạt đô thị được đốt lộ thiên là không thể thu thập bởi vì tính chất của nó. Do đó, lượng chất thải này sẽ được dự đoán bằng cách dựa theo dân số và tỷ lệ dân số

xử lý chất thải bằng phương pháp đốt. Chất thải phát sinh trong thành phố không được xử lý hoặc không được tái chế thì được giả định là được xử lý bằng phương pháp đốt lộ thiên.

Lượng chất thải rắn đô thị phát sinh được tính toán bằng cách nhân dân số với thông số trong Bảng 5-29.

Bảng 5-29 Chất thải phát sinh theo đầu người và tỷ lệ chất thải được đốt

	Giá trị	Đơn vị	Nguồn
MSW _p : chỉ số phát sinh chất thải rắn bình quân đầu người khu vực đô thị.	0,98	kg/người/ngày	Báo cáo môi trường quốc gia 2011 – Chất Thải Rắn
B _{frac} : tỷ lệ khối lượng chất thải được đốt liên quan tới tổng số lượng chất thải được xử lý	0,6		Hộp 5.1, Chương 5, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Tổng lượng chất thải rắn đô thị được xử lý đã được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường. Tổng lượng chất thải rắn đô thị tái chế được thu thập từ Sở Tài nguyên và Môi trường, nhưng chưa thu thập được, và số lượng này được giả định là “NE”. Số lượng chất thải rắn đô thị đốt lộ thiên được ước tính bằng cách lấy tổng lượng chất thải rắn phát sinh trừ đi lượng chất thải được xử lý và tái chế. Tỷ lệ chất thải được đốt lộ thiên cũng là NE bởi vì lượng chất thải rắn đô thị được tái chế là NE (xem Bảng 5-30).

Bảng 5-30 Tỷ lệ chất thải rắn đô thị được đốt bằng phương pháp lộ thiên

Loại chất thải	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tỷ lệ chất thải rắn đô thị được đốt lộ thiên	%	NE	NE	NE
Tổng chất thải rắn đô thị phát sinh	tấn/năm	2.840.049	2.892.987	2.950.248
Tổng chất thải rắn đô thị được xử lý	tấn/năm	2.467.823	2.612.233	2.737.675
Tổng chất thải rắn đô thị được tái chế	tấn/năm	NE	NE	NE

Lượng chất thải rắn xử lý bằng phương pháp đốt lộ thiên được tính bằng cách nhân dân số với thông số MSW_p và B_{frac} (xem Bảng 5-29) và tỷ lệ chất thải rắn đô thị được đốt lộ thiên (xem Bảng 5-30). Lượng chất thải rắn đô thị được đốt lộ thiên là NE bởi vì tỷ lệ chất thải rắn đô thị được đốt là NE.

Bảng 5-31 Số liệu hoạt động đối với đốt lộ thiên chất thải rắn đô thị

Lượng chất thải rắn đô thị đốt lộ thiên	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Khu vực đô thị (quận) (Gg/năm)	NE	NE	NE

Khu vực nông thôn (huyện) (Gg/năm)	NE	NE	NE
Tổng (Gg/năm)	NE	NE	NE

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file *Incineration and Open Burning.xlsx*. Các thông số về hệ số phát thải CO₂ được thể hiện tại Bảng 5-32. Hệ số phát thải của chất thải rắn đô thị cần có những thông số cho mỗi thành phần chất thải rắn như được thể hiện tại Bảng 5-33. Các ký hiệu của các thông số là tương tự với Công thức 3.3-6. Các hệ số phát thải là được thiết lập trước.

Bảng 5-32 Các thông số về hệ số phát thải đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ liên

Thông số		Chất thải rắn đô thị	Chất thải công nghiệp (%)	Chất thải y tế (%)	Bùn công rãnh (%)	Chất thải lỏng hóa thạch (%)
dm _i : hàm lượng chất khô thành phần i trong chất thải rắn đô thị		Xem Bảng 5-33	Không có sẵn	Không có sẵn	Không có sẵn	Không có sẵn
CF _i : tỷ lệ cacbon trong chất khô của loại i		Xem Bảng 5-33	50	60	40-50	80
FCF _i : tỷ lệ cacbon hóa thạch trong tổng thành phần cacbon của chất i		Xem Bảng 5-33	90	40	0	100
OF _i : Hệ số oxy hóa của loại chất i	Lò đốt	100	100	100	100	100
	Đốt lộ thiên	58	Không diễn ra	Không diễn ra	Không diễn ra	Không diễn ra

Nguồn: Chương 5, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006 và GPC

Bảng 5-33 Các thông số của hệ số phát thải CO₂ đối với việc đốt chất thải rắn đô thị bằng lò đốt và đốt lộ thiên

	dm _i : hàm lượng chất khô thành phần i trong chất thải rắn đô thị	CF _i : tỷ lệ cacbon trong chất khô của loại i	FCF _i : tỷ lệ cacbon hóa thạch trong tổng thành phần cacbon của chất i
Giấy, bìa catton	90%	46%	1%
Vải	80%	50%	20%
Chất thải thực phẩm	40%	38%	0%
Gỗ	85%	50%	0%
Chất thải vườn và công viên	40%	49%	0%
Tã lót	40%	70%	10%
Cao su và da	84%	67%	20%
Nhựa	100%	75%	100%
Kim loại	100%	NA	NA
Thủy tinh	100%	NA	NA
Chất thải trợ, khác	90%	3%	100%

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải CH₄ được thiết lập trước và thể hiện trong Bảng 5-34.

Bảng 5-34 Hệ số phát thải CH₄ đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên

Hình thức đốt	Công nghệ đốt	Giá trị	Đơn vị
Đốt liên tục	Đốt bằng ghi	0,2	(kg/Gg chất thải ướt được đốt)
	Đốt tầng sôi	0	
Đốt bán liên tục	Đốt bằng ghi	6	
	Đốt tầng sôi	188	
Đốt theo mẻ	Đốt bằng ghi	60	
	Đốt tầng sôi	237	
Đốt lộ thiên	Tính theo khối lượng chất thải rắn	6.500	

	đô thị		
--	--------	--	--

Nguồn: Chương 5, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải N₂O được chọn theo Bảng 5-35.

Bảng 5-35 Hệ số phát thải N₂O đối với việc đốt chất thải bằng lò đốt và đốt lộ thiên

Loại chất thải	Công nghệ/ thực tế quản lý	Hệ số phát thải	Đơn vị	Cơ sở khối lượng
Chất thải rắn đô thị	Lò đốt liên tục và bán liên tục	50	(gN ₂ O/tấn chất thải)	Khối lượng ướt
Chất thải rắn đô thị	Lò đốt theo mẻ	60		Khối lượng ướt
Chất thải rắn đô thị	Đốt lộ thiên	150		Khối lượng khô
Chất thải công nghiệp	Tất cả lò đốt	100		Khối lượng ướt
Bùn (Ngoại trừ bùn cống rãnh)	Tất cả lò đốt	450		Khối lượng ướt
Bùn cống rãnh	Đốt	990		Khối lượng khô
		900		Khối lượng ướt

Nguồn: Chương 5, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Phát thải từ việc xử lý chất thải bằng đốt lộ thiên là NE (xem Bảng 5-36), bởi vì số liệu hoạt động là NE.

Bảng 5-36 Phát thải từ đốt lộ thiên

Phát thải từ đốt chất thải lộ thiên	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải CO ₂	Gg CO ₂ /năm	NE	NE	NE
Phát thải CH ₄	Mg CH ₄ /năm	NE	NE	NE
Phát thải N ₂ O	Mg N ₂ O/năm	NE	NE	NE

Sử dụng công thức **Công thức 3.3-6**, phát thải từ việc đốt chất thải được tính toán và thể hiện trong

Bảng 5-37.

Bảng 5-37 Phát thải từ việc đốt chất thải bằng lò đốt

Phát thải CO ₂ từ đốt chất thải đô thị bằng lò đốt	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Giấy, bìa catton	Gg CO ₂ /năm	0	0,1397	0,1898
Vải	Gg CO ₂ /năm	0	0,2712	0,3684
Chất thải thực phẩm	Gg CO ₂ /năm	0	0	0
Gỗ	Gg CO ₂ /năm	0	0	0
Chất thải vườn và công viên	Gg CO ₂ /năm			
Tã lót	Gg CO ₂ /năm			
Cao su và da	Gg CO ₂ /năm	0	0,14	0,19
Nhựa	Gg CO ₂ /năm	0	92,9	126,18
Kim loại	Gg CO ₂ /năm	Không có sẵn	Không có sẵn	Không có sẵn
Thủy tinh	Gg CO ₂ /năm	Không có sẵn	Không có sẵn	Không có sẵn
Chất thải tro, khác	Gg CO ₂ /năm	0	0,71	0,96
Phát thải từ việc đốt chất thải bằng lò đốt		Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải CO ₂	Gg CO ₂ /năm	0,00	94,16	127,89
Phát thải CH ₄	Gg CH ₄ /năm	0,00	8,04	10,92
Phát thải N ₂ O	Gg N ₂ O/năm	0,00	8,04	10,92

Phát thải từ đốt chất thải y tế được thể hiện trong Bảng 5-38.

Bảng 5-38 Phát thải do đốt chất thải y tế

Phát thải từ đốt chất thải y tế	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải CO ₂	Gg CO ₂ /năm	Không có sẵn	Không có sẵn	Không có sẵn
Phát thải CH ₄	Gg CH ₄ /năm	0,37	0,37	0,39
Phát thải N ₂ O	Gg N ₂ O/năm	0,37	0,37	0,39

(4) QC

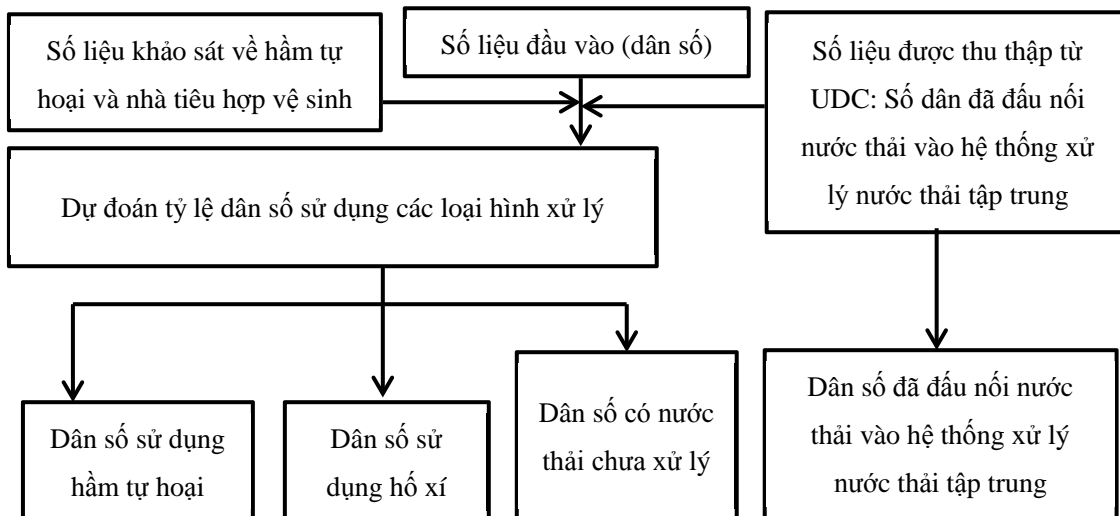
Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó,

các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (kg/năm, tấn/năm, vv.).
- Thông tin về năm mở và đóng cửa lò đốt chất thải là quan trọng.
- Kiểm tra và xem xét thông tin về thành phần chất thải mỗi năm, bởi vì tỷ lệ thành phần chất thải rắn có thể thay đổi theo thời gian.
- Xem xét chất thải được đốt phát do phát sinh bên ngoài thành phố và được xử lý bên trong thành phố.
- Xem xét chất thải được đốt do phát sinh và được xử lý bên trong thành phố.
- Xem xét chất thải được đốt do phát sinh bên trong thành phố tuy nhiên được xử lý bên ngoài thành phố.

5.3.4. Xử lý và thải bỏ nước thải

Phát thải khí nhà kính từ xử lý và thải bỏ nước thải được tính toán dựa theo thông tin về dân số và phương pháp xử lý. Các bước dự đoán dân số theo các loại hình xử lý được thể hiện trong Hình 5-8.



Hình 5-8 Dự đoán dân số theo các loại hình hệ thống xử lý nước thải khác nhau

(1) Nước thải sinh hoạt

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file *Domestic Wastewater.xlsx*.

Bước 1: Thu thập số liệu

Đối với xử lý nước thải sinh hoạt, số liệu được thu thập là dân số và thông tin liên quan đến loại hình xử lý và cách thức hoặc hệ thống thải bỏ.

Bảng 5-39 Thông tin về dân số

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Dân số tại thành phố Hồ Chí Minh	Người	7.939.752	8.087.748	8.247.829
Quận (thành thị)	Người	6.434.008	6.524.266	6.616.684
Huyện (nông thôn)	Người	1.505.744	1.563.482	1.631.145

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Ở khu vực huyện (nông thôn), số hộ dân và số hộ dân đã sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh được thể hiện ở Bảng 5-40. Các số liệu này được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Bảng 5-40 Thông tin về số hộ dân đã sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh khu vực huyện

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Hộ dân				
Củ Chi	Hộ		103.706	105.278
Hóc Môn	Hộ		89.018	105.777
Bình Chánh	Hộ		130.442	129.074
Nhà Bè	Hộ		30.050	40.741
Cần Giờ	Hộ		18.204	18.262
Tổng	Hộ		371.420	399.132
Số hộ dân đã có sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh				
Củ Chi	Hộ		102.828	105.048
Hóc Môn	Hộ		89.018	105.777
Bình Chánh	Hộ		129.914	129.068
Nhà Bè	Hộ		29.537	40.741
Cần Giờ	Hộ		15.076	17.533
Tổng	Hộ		366.373	398.167

Nguồn: Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thành phố Hồ Chí Minh

Thông tin về tỷ lệ hộ dân sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh và hầm tự hoại được thể hiện trong Bảng 5-41. Nhà tiêu hợp vệ sinh bao gồm hầm tự hoại và nhà tiêu thấm dội. Thông qua việc xem xét hiện trạng chung của Việt Nam, mỗi một hộ gia đình của khu vực thoát nước đã kết nối nước thải vào hệ thống thoát nước sau khi xử lý qua hầm tự hoại. Số hộ gia đình sử dụng hầm tự hoại bao gồm các hộ đã đấu nối và chưa đấu nối vào hệ thống thoát nước tập trung. Số liệu về dân số đã đấu nối nước thải vào hệ thống thoát nước được thu thập từ Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị (UDC) (xem Bảng 5-41).

Bảng 5-41 Thông tin về nhà tiêu hợp vệ sinh, hầm tự hoại và nhà máy xử lý nước thải tập trung

	Giá trị	Nguồn
Tỷ lệ nhà tiêu hợp vệ sinh	98,75%	Tài liệu từ Sở Xây Dựng
Tỷ lệ hầm tự hoại	80%	Chương 5. Báo cáo đánh giá tác động môi trường – Dự án vệ sinh môi trường thành phố Hồ Chí Minh, pha 2 (trang 113)
Dân số đầu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung (theo hồ sơ thiết kế dự án)		Thông tin từ Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị
Bình Hưng	425.000	
Bình Hưng Hòa	120.000	
Tân Quy Đông	4.960	

Bước 2: Tính toán dân số theo phương pháp xử lý khu vực đô thị (quận)

Dân số sử dụng hầm tự hoại (ký hiệu là A theo Bảng 5-42) được tính bằng cách nhân dân số đô thị với tỷ lệ phần trăm sử dụng hầm tự hoại. Dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh được tính bằng cách nhân dân số đô thị với tỷ lệ nhà tiêu hợp vệ sinh. Dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội (ký hiệu là B theo Bảng 5-42) được tính bằng cách lấy tổng dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh trừ đi dân số sử dụng hầm tự hoại. Dân số sử dụng các phương pháp xử lý khác (ký hiệu là C theo Bảng 5-42) được tính bằng cách lấy tổng dân số đô thị trừ đi dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh, và số dân này được chọn như dân số chưa có công trình xử lý nước thải (xem Bảng 5-42).

Bảng 5-42 Dân số theo phương pháp xử lý và thải bỏ khu vực đô thị (quận)

Khu vực đô thị	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Dân số sử dụng hầm tự hoại (A)	Người	5.147.206	5.219.413	5.293.347
<i>(bao gồm) Dân số sử dụng hệ thống thoát nước sau khi nước thải được xử lý qua hầm tự hoại</i>	<i>Người</i>	<i>549.960</i>	<i>549.960</i>	<i>549.960</i>
Dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội (B)	Người	1.206.377	1.223.300	1.240.628

Dân số sử dụng các công trình xử lý khác (hệ thống chưa được quản lý) (C)	Người	80.425	81.553	82.709
Tổng (= A + B + C)	Người	6.434.008	6.524.266	6.616.684

Bước 3: Tính toán dân số theo phương pháp xử lý ở khu vực huyện (nông thôn)

Tỷ lệ % dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh từ sau năm 2014 được tính toán bằng cách lấy số hộ sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh chia cho tổng hộ gia đình khu vực nông thôn, dựa theo thông tin tại Bảng 5-40. Dân số sử dụng hầm tự hoại được tính bằng cách lấy dân số khu vực nông thôn nhân với tỷ lệ % của hầm tự hoại (xem Bảng 5-41). Dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội được tính bằng cách lấy tổng dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh trừ dân số sử dụng hầm tự hoại. Dân số sử dụng các phương pháp xử lý khác được tính bằng cách lấy tổng dân số nông thôn trừ đi dân số sử dụng nhà tiêu hợp vệ sinh, dân số này được chọn như dân số chưa có công trình xử lý nước thải. Đối với các số liệu trước năm 2013 liên quan đến dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội và sử dụng các công trình xử lý khác được giả định theo giá trị của năm 2014. Dân số sử dụng hầm tự hoại được tính bằng cách lấy tổng dân số nông thôn trừ đi dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội và sử dụng các công trình xử lý khác.

Bảng 5-43 Dân số theo phương pháp xử lý và thải bỏ khu vực nông thôn (huyện)

Khu vực nông thôn	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Dân số sử dụng hầm tự hoại (A)	Người	1.193.048	1.250.786	1.304.916
<i>Dân số sử dụng hệ thống thoát nước sau khi nước thải được xử lý qua hầm tự hoại</i>	<i>Người</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Dân số sử dụng nhà tiêu thấm dội (B)	Người	291.433	291.433	322.314
Dân số sử dụng các công trình xử lý khác (hệ thống chưa được quản lý) (C)	Người	21.263	21.263	3.915
Tổng (=A+ B + C)	Người	1.505.744	1.563.482	1.631.145

Bước 4: Tính toán số liệu hoạt động

Giá trị BOD được chọn theo Hướng dẫn của IPCC 2006 và được thể hiện trong Bảng 5-44.

Bảng 5-44 Giá trị BOD ước tính trong nước thải sinh hoạt

Khu vực	BOD (g/người/ngày)	Vùng giá trị
Châu Á, Trung Đông, Châu Mỹ La tinh	40	35-45

Nguồn: Chương 6, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số hiệu chỉnh khi thải bỏ BOD nước thải công nghiệp đồng thời vào hệ thống thoát nước được

giả định là 1,00. Điều này có nghĩa rằng không có BOD nước thải công nghiệp xả vào hệ thống thoát nước.

Số liệu hoạt động đối với nước thải sinh hoạt (xem Bảng 5-45) được tính bằng cách nhân dân số theo mỗi loại hình xử lý và cách thức hoặc hệ thống thải bỏ (Bảng 5-42 và Bảng 5-43) với giá trị BOD được dự đoán trong nước thải sinh hoạt (Bảng 5-44).

Bảng 5-45 Số liệu hoạt động đối với phát thải CH₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt

Phương pháp xử lý, thải bỏ hoặc hệ thống		Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Không được xử lý	Thải bỏ vào sông hồ, biển	kg BOD/năm	1.484.645	1.501.114	1.264.710
	Hệ thống nước tù đọng	kg BOD/năm	0	0	0
	Kênh thoát nước (hở hoặc kín)	kg BOD/năm	0	0	0
Được xử lý	Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiếu khí	kg BOD/năm	8.029.416	8.029.416	8.029.416
	Phân hủy kỵ khí bùn	kg BOD/năm	0	0	0
	Bể phản ứng kỵ khí	kg BOD/năm	0	0	0
	Xử lý bằng hồ kỵ khí nông	kg BOD/năm	0	0	0
	Xử lý bằng hồ kỵ khí sâu	kg BOD/năm	0	0	0
	Hệ thống hầm tự hoại	kg BOD/năm	92.567.708	94.464.905	96.334.640
	Hố xí	kg BOD/năm	21.868.026	22.115.102	22.818.953
Tổng	kg BOD/năm	123.949.795	126.110.537	128.447.719	

Số liệu hoạt động đối với phát thải N₂O gián tiếp từ dòng nước thải được tính bằng cách nhân tổng dân số với tiêu thụ protein tính theo đầu người hàng năm. Tiêu thụ protein tính theo đầu người hàng năm được chọn theo báo cáo kiểm kê khí nhà kính của Việt Nam.

Bảng 5-46 Số liệu hoạt động đối với phát thải N₂O từ xử lý nước thải

Phát thải N ₂ O gián tiếp	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tổng dân số	Người	7.939.752	8.087.748	8.247.829
Tiêu thụ protein tính theo đầu người hàng năm	kg/người/năm	27	27	27
Số liệu hoạt động	kg N ₂ O/năm	47.162.127	48.041.223	48.992.104

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Domestic Wastewater.xlsx.

Hệ số phát thải của CH₄ đối với xử lý nước thải được tính bằng cách nhân khả năng sinh khí CH₄ tối đa với hệ số hiệu chỉnh mêtan (Bảng 5-47). Những thông số này được thiết lập trước.

Bảng 5-47 Hệ số phát thải CH₄ đối với xử lý nước thải sinh hoạt

"EF _j = B ₀ * MCF _j "				
	Hệ số phát thải	Giá trị	Vùng giá trị	Đơn vị
	B ₀	0,6		kg CH ₄ /kgBOD
	B ₀	0,25		kg CH ₄ /kgCOD
Giá trị MCF _j đối với nước thải sinh hoạt				
Phương pháp xử lý, thải bỏ	Chú thích	Giá trị	Vùng giá trị	Đơn vị
Không được xử lý				
Thải bỏ vào sông hồ, biển	Những dòng sông có tải lượng chất hữu cơ cao có thể xuất hiện điều kiện kỵ khí	0,1	0 - 0,2	Hệ số tỷ lệ
Hệ thống nước tù đọng	Mương hở và ẩm	0,5	0,4 - 0,8	Hệ số tỷ lệ
Kênh thoát nước hở hoặc kín	Di chuyển nhanh, sạch. (số lượng không đáng kể CH ₄ từ các trạm bơm, v.v.)	0	0	Hệ số tỷ lệ
Được xử lý				
Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiếu khí	Phải được quản lý tốt. Một số CH ₄ có thể sinh ra từ các bể lắng và một số bể khác, v.v	0	0 - 0,1	Hệ số tỷ lệ
Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiếu khí	Không được quản lý tốt Quá tải	0,3	0,2 - 0,4	Hệ số tỷ lệ
Phân hủy kỵ khí bùn	Không thu hồi CH ₄	0,8	0,8 - 1,0	Hệ số tỷ lệ
Bể phản ứng kỵ khí	Không thu hồi CH ₄	0,8	0,8 - 1,0	Hệ số tỷ lệ
Xử lý bằng hồ kỵ khí nông	Độ sâu dưới 2m, sử dụng đánh giá của chuyên gia	0,2	0 - 0,3	Hệ số tỷ lệ
Xử lý bằng hồ kỵ khí sâu	Độ sâu trên 2m	0,8	0,8 - 1,0	Hệ số tỷ lệ
Hệ thống hầm tự hoại	Một nửa BOD được lắng trong bể kỵ khí	0,5	0,5	Hệ số tỷ lệ
Hồ xí	Khí hậu khô, nước ngầm thấp hơn hồ xí, thường sử dụng cho gia đình nhỏ (3-5 người)	0,1	0,05 - 0,15	Hệ số tỷ lệ
Hồ xí	Khí hậu khô, nước ngầm thấp hơn hồ xí, thường sử dụng cho quy mô cộng đồng (nhiều người sử dụng)	0,5	0,4 - 0,6	Hệ số tỷ lệ
Hồ xí	Khí hậu ẩm ướt/sử dụng nước dội, mực nước ngầm cao hơn hồ xí	0,7	0,7 - 1,0	Hệ số tỷ lệ
Hồ xí	Thường xuyên lấy các chất lắng đọng trong hồ xí làm phân bón	0,1	0,1	Hệ số tỷ lệ

Nguồn: Chương 6, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải đối với phát thải N₂O gián tiếp từ dòng nước thải được thể hiện trong Bảng 5-48.

Bảng 5-48 Hệ số phát thải đối với phát thải N₂O gián tiếp từ nước thải

EF _{EFFLUENT}	Hệ số phát thải đối với phát thải N ₂ O gián tiếp từ thải bỏ nước thải	0,005	kg N ₂ O-N/ kgN ₂ O
------------------------	---	-------	---

Nguồn: Giá trị mặc định theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(c) Phát thải

Phát thải đối với nước thải sinh hoạt được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải (xem Bảng 5-49 và Bảng 5-50).

Bảng 5-49 Phát thải CH₄ từ xử lý nước thải sinh hoạt

	CH ₄	Đơn vị	Năm 2013
Không được xử lý	Thải bỏ vào sông hồ, biển	Gg CH ₄ / năm	0,0891
	Hệ thống nước tù đọng	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Kênh thoát nước (hở hoặc kín)	Gg CH ₄ / năm	0,0000
Được xử lý	Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiếu khí	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Phân hủy kỵ khí bùn	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Bể phản ứng kỵ khí	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Xử lý bằng hồ kỵ khí nông	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Xử lý bằng hồ kỵ khí sâu	Gg CH ₄ / năm	0,0000
	Hệ thống hàm tự hoại	Gg CH ₄ / năm	27,7703
	Hố xí	Gg CH ₄ / năm	9,1846
	Tổng	Gg CH ₄ / năm	37,0440

Bảng 5-50 Phát thải N₂O gián tiếp từ xử lý nước thải sinh hoạt

Phát thải N ₂ O gián tiếp	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải N ₂ O	Gg N ₂ O/năm	0,3706	0,3775	0,3849

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó,

các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (lít/năm, m³/năm, người/năm, vv.).
- Thông tin về năm mở và đóng cửa đối với các trạm xử lý nước thải là quan trọng.
- Kiểm tra các trạm xử lý nước thải mới.
- Kiểm tra tỷ lệ của cách thức xử lý/thải bỏ nước thải mỗi năm.
- Xem xét và thu thập các thông tin bổ sung đối với loại xử lý và cách thức hoặc hệ thống thải bỏ.
- Xem xét và thu thập các thông số.
- Tỷ lệ của hệ thống xử lý nước thải sẽ thay đổi theo thời gian.

(2) Nước thải công nghiệp

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được từ Ban quản lý các khu chế xuất và khu công nghiệp (HEPZA) được liên kết với bảng tính *Input Data* của file Domestic Wastewater.xlsx.

Số liệu hoạt động là hàm lượng hữu cơ trong nước thải. Số liệu hoạt động đối với nước thải công nghiệp được tính toán bằng cách nhân lưu lượng nước thải với hàm lượng COD trung bình đầu vào. Nếu hàm lượng COD trung bình đầu ra đạt yêu cầu về xả thải vào môi trường của khu công nghiệp thì hệ thống xử lý nước thải được giả định là xử lý tốt.

Bảng 5-51 Số liệu hoạt động đối với xử lý nước thải công nghiệp

	Phương pháp xử lý và thải bỏ	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Quản lý tốt	TOW _i : Hàm lượng hữu cơ trong nước thải	kg COD/năm	5.216.063	5.281.606	5.245.348
	S _i : Thành phần hữu cơ được thải bỏ như bùn	kg COD/năm	0	0	0
	R _i : Lượng CH ₄ thu hồi	kg CH ₄ /năm	0	0	0
Quản lý không tốt	TOW _i : Hàm lượng hữu cơ trong nước thải	kg COD/năm	0	0	0
	S _i : Thành phần hữu cơ được thải bỏ như bùn	kg COD/năm	0	0	0
	R _i : Lượng CH ₄ thu hồi	kg CH ₄ /năm	0	0	0

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Domestic Wastewater.xlsx.

Hệ số phát thải CH₄ đối với xử lý nước thải công nghiệp được tính toán bằng cách nhân sản lượng sinh CH₄ tối đa (xem Bảng 5-47) và hệ số hiệu chỉnh mêtan (MCF).

Hệ thống xử lý nước thải ở các khu công nghiệp là hệ thống xử lý bằng công nghệ hiếu khí.

So sánh chất lượng nước thải sau xử lý tại mỗi khu công nghiệp với tiêu chuẩn xả thải, nếu chất lượng nước thải đầu ra đáp ứng tiêu chuẩn xả thải, nhà máy xử lý nước thải được chọn như có sự quản lý tốt. Tuy nhiên, vì lý do các thông tin chi tiết liên quan đến quản lý nước thải không được thu thập, MCF sẽ được lựa chọn là 0,05, giá trị này là giá trị trung bình của giá trị thấp và giá trị cao đối với hệ thống xử lý nước thải xử lý bằng công nghệ hiếu khí và được quản lý tốt (xem Bảng 5-52).

Bảng 5-52 Hệ số hiệu chỉnh mêtan đối với nước thải công nghiệp

Phương pháp xử lý và thải bỏ	Chú thích	MCF	Vùng giá trị	Đơn vị
Nhà máy xử lý hiếu khí	Phải được quản lý tốt. Một số CH ₄ có thể sinh ra từ các bể lắng và một số bể khác	0,05	0 – 0,1	Hệ số tỷ lệ

Nguồn: Chương 6, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Giá trị MCF mặc định theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006 được thể hiện trong Bảng 5-53.

Bảng 5-53 Hệ số phát thải CH₄ mặc định đối với xử lý nước thải công nghiệp

Phương pháp xử lý và thải bỏ hoặc hệ thống	Chú thích	Giá trị	Vùng giá trị	Đơn vị
Không được xử lý				
Thải bỏ vào sông hồ, biển	Những dòng sông có tải lượng chất hữu cơ cao có thể xuất hiện điều kiện kỵ khí	0,1	0 – 0,2	Hệ số tỷ lệ
Được xử lý				
Nhà máy xử lý hiếu khí	Phải được quản lý tốt. Một số CH ₄ có thể sinh ra từ các bể lắng và một số bể khác	0	0 – 0,1	Hệ số tỷ lệ
Nhà máy xử lý hiếu khí	Không được quản lý tốt Quá tải	0,3	0,2 – 0,4	Hệ số tỷ lệ
Phân hủy kỵ khí bùn	Không thu hồi CH ₄	0,8	0,8 – 1,0	Hệ số tỷ lệ

Phân hủy kỵ khí bùn (ví dụ: bể UASB, bể phản ứng giá thể cố định)	Không thu hồi CH ₄	0,8	0,8 – 1,0	Hệ số tỷ lệ
Xử lý bằng hồ kỵ khí nông	Độ sâu dưới 2m, sử dụng đánh giá của chuyên gia	0,2	0 – 0,3	Hệ số tỷ lệ
Xử lý bằng hồ kỵ khí sâu	Độ sâu trên 2m	0,8	0,8 – 1,0	Hệ số tỷ lệ

Nguồn: Chương 6, Tập 5, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(c) Phát thải

Phát thải đối với nước thải công nghiệp được tính toán bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải (xem Bảng 5-54).

Bảng 5-54 Phát thải CH₄ đối với xử lý nước thải công nghiệp

Phát thải CH ₄	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Quản lý tốt	Gg CH ₄ / năm	0,0652	0,0660	0,0656
Quản lý không tốt	Gg CH ₄ / năm	0,0000	0,0000	0,0000

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (lít/năm, m³/năm, COD, BOD, vv.).
- Xem xét phương pháp dự đoán tình trạng quản lý của các trạm xử lý nước thải bởi vì MCF có những giá trị khác nhau đối với mỗi loại xử lý và cách thức thải bỏ hoặc hệ thống.
- Xem xét giá trị của MCF.
- Thông tin về năm mở cửa và đóng cửa của các trạm xử lý nước thải là quan trọng.
- Kiểm tra các trạm xử lý nước thải mới.
- Xem xét loại xử lý/ cách thức thải bỏ nước thải trong mỗi trạm.
- Xem xét và thu thập thông tin bổ sung đối với loại xử lý và cách thức thải bỏ hoặc hệ thống.
- Xem xét và thu thập các thông số.

5.4. Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm

5.4.1. Phạm vi về phát thải của lĩnh vực IPPU

Nguồn phát thải của lĩnh vực IPPU là công nghiệp luyện kim và sử dụng SF₆ của các thiết bị điện. Biểu mẫu tính toán kiểm kê khí nhà kính được thể hiện trong Bảng 5-55.

Bảng 5-55 Biểu mẫu tính toán kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực IPPU

Tên	Lưu ý
“HCMC GHG Inventory _IPPU.xlsx”	Bao gồm tất cả phát thải từ lĩnh vực IPPU

Phát thải khí nhà kính từ quá trình công nghiệp được tính toán cho ngành công nghiệp luyện kim. Các ngành công nghiệp khai khoáng như sản xuất xi măng (sản phẩm clinker), sản xuất vôi và sản xuất thủy tinh là không diễn ra tại thành phố Hồ Chí Minh.

Đối với phát thải từ sử dụng sản phẩm, phát thải SF₆ từ các thiết bị điện là được tính toán.

5.4.2. Công nghiệp luyện kim

“Sản xuất sắt thép” và “sản xuất hợp kim chứa sắt” được tính toán phát thải.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file IPPU.xlsx.

Nguồn của số liệu hoạt động đối với công nghiệp luyện kim được thu thập từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 5-56 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp sắt thép

Thép	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tổng	tấn/năm	309.963	205.707	185.136
Công ty nhà nước	tấn/năm			
Công ty tư nhân	tấn/năm	309.963	205.707	185.136
Công ty có vốn đầu tư nước ngoài	tấn/năm			

Bảng 5-57 Số liệu hoạt động đối với công nghiệp hợp kim chứa sắt

Thép hợp kim	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tổng	tấn/năm	65.491	29.586	30.178
Công ty nhà nước	tấn/năm			
Công ty tư nhân	tấn/năm	63.982	29.586	30.178
Công ty có vốn đầu tư nước ngoài	tấn/năm	1.509		

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file IPPU.xlsx. Hệ số phát thải đối với công nghiệp thép, cụ thể là công nghiệp sắt thép và công nghiệp hợp kim chứa sắt được thể hiện trong Bảng 5-58.

Bảng 5-58 Hệ số phát thải đối với công nghiệp thép

Quá trình	Đơn vị	Hệ số phát thải
Quá trình tạo cục hoặc quá trình tạo quặng thiêu kết	tấn CO ₂ / tấn quặng thiêu kết được sản xuất	0,20
Lò luyện than cốc	tấn CO ₂ / tấn than cốc được sản xuất	0,56
Sản xuất gang	tấn CO ₂ /tấn gang được sản xuất	1,35
Sản xuất sắt hoàn nguyên trực tiếp (DRI)	tấn CO ₂ /tấn DRI được sản xuất	0,70
Sản xuất quặng vôi viên	tấn CO ₂ / tấn quặng viên được sản xuất	0,03
Phương pháp sản xuất thép	Đơn vị	Hệ số phát thải
Lò nung oxy cơ bản (BOF)	tấn CO ₂ / tấn thép được sản xuất	1,46
Lò nung hồ quang điện (EAF)	tấn CO ₂ / tấn thép được sản xuất	0,08
Lò nung OHF	tấn CO ₂ / tấn thép được sản xuất	1,72
Hệ số trung bình của thế giới (65% BOF, 30% EAF, 5% OHF)	tấn CO₂/ tấn thép được sản xuất	1,06
Quy trình	Đơn vị	Hệ số phát thải
Sản xuất than cốc	g CH ₄ /tấn than cốc được sản xuất	0,1
Quá trình tạo cục hoặc quá trình tạo quặng thiêu kết	g CH ₄ / tấn quặng thiêu kết được sản xuất	0,07
Sản xuất DRI	kg CH ₄ /TJ	1
Phát thải CH ₄ từ quá trình sản xuất thép là không được thảo luận trong phần này (IPCC 2006)		0
Loại hợp kim chứa sắt	Đơn vị	Hệ số phát thải
Ferrosilicon 45% Si	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	2,5
Ferrosilicon 65% Si	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	3,6
Ferrosilicon 75% Si	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	4,0
Ferrosilicon 90% Si	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	4,8
Ferromagnesites (7%C)	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,3
Ferromagnesites (1%C)	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,5
Silicomanganese	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,4
Silicon metal	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	5,0
Ferrochromium	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,3
Hợp kim	Đơn vị	Hệ số phát thải
Si-metal	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,2
FeSi 90	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,1
FeSi 75	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,0
FeSi 65	tấn CO ₂ / tấn sản phẩm	1,0

Nguồn: Chương 4, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Giả sử các quá trình (như được mô tả trong Bảng 5-58) là không có tại thành phố Hồ Chí Minh, tuy nhiên sản xuất thép (steel making) là có hiện hữu tại thành phố Hồ Chí Minh.

Hệ số phát thải được chọn theo giá trị của “hệ số trung bình của thế giới”.

Theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006, phát thải CH₄ từ quá trình sản xuất thép là không được thảo

luyện trong tài liệu này.

Thông tin về sản xuất hợp kim chứa sắt là không đầy đủ. Vì vậy hệ số phát thải CO₂ và CH₄ được giả định tương đương với hệ số phát thải của hợp kim chứa sắt và silicon ("CO₂ (Ferrosilicon 65%Si)" và "CH₄ (FeSi65)").

Kết quả phát thải từ công nghiệp thép được thể hiện trong Bảng 5-59.

Bảng 5-59 Phát thải từ công nghiệp thép

Công nghiệp luyện kim	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải CO ₂ từ sản xuất thép	Gg-CO ₂ /năm	328,56	218,05	196,24
Phát thải CH ₄ từ sản xuất thép	Mg-CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
Phát thải CO ₂ từ sản xuất hợp kim chứa sắt	Gg-CO ₂ /năm	235,77	106,51	108,64
Phát thải CH ₄ từ sản xuất hợp kim chứa sắt	Mg-CH ₄ /năm	65,49	29,59	30,18

(4) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra đơn vị (tấn/năm, kg/năm, vv.).
- Xác nhận phương pháp tính toán được xây dựng trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia ở Việt Nam.
- Xác nhận định nghĩa về sản phẩm của công nghiệp luyện kim trong niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh.
- Kiểm tra quá trình công nghiệp bằng cách xem xét nguồn phát thải KNK.
- Nếu thực tế tiêu thụ than cốc cho ngành công nghiệp sắt/thép là thu thập được trong tương lai, sẽ có nguy cơ cao tính toán trùng lặp sự phát thải.
- Kiểm tra lò nung được lắp đặt tại thành phố Hồ Chí Minh.

5.4.3. Phát thải SF₆ từ các thiết bị điện

Phát thải SF₆ từ các thiết bị điện được tính toán.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file IPPU.xlsx.

Số liệu hoạt động đối với phát thải SF₆ từ thiết bị điện được thể hiện trong Bảng 5-60.

Bảng 5-60 Số liệu hoạt động đối với phát thải SF₆ từ thiết bị điện

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Máy cắt SF ₆ điện áp cao thế				

500kV (Lắp mới)	Cái/năm	0	0	0
220kV (Lắp mới)	Cái/năm	5	9	0
110kV (Lắp mới)	Cái/năm	29	27	63
500kV (Tổng)	Cái/năm	0	0	0
220kV (Tổng)	Cái/năm	15	24	24
110kV (Tổng)	Cái/năm	177	204	267
Máy cắt SF6 điện áp trung thế				
22kV (Lắp mới)	Cái/năm	26	11	52
15kV (Lắp mới)	Cái/năm	12	1	0
22kV (Tổng)	Cái/năm	236	247	299
15kV (Tổng)	Cái/năm	27	28	28

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file IPPU.xlsx. Hệ số phát thải SF₆ của máy cắt điện áp trung thế được thể hiện trong Bảng 5-61. Giá trị của Châu Âu được sử dụng cho tính toán.

Bảng 5-61 Hệ số phát thải SF₆ đối với máy cắt điện áp trung thế

Pha Vùng lãnh thổ	Sản xuất (Tỷ lệ SF ₆ tiêu thụ tại công đoạn sản xuất)	Sử dụng (Bao gồm: rò rỉ, hư hỏng nặng/lỗi hồ quang và tổn thất bảo dưỡng) (Tỷ lệ hàng năm theo công suất ghi trên nhãn của tất cả các thiết bị được lắp đặt)	Thải bỏ (Tỷ lệ công suất theo nhãn của thiết bị được thải bỏ)	
			Tuổi thọ của thiết bị (năm)	Tỷ lệ SF ₆ còn lại trong thiết bị lúc thải bỏ
Châu Âu	0,07	0,002	> 35	0,93
Nhật	0,29	0,007	Không được báo cáo	0,95

Nguồn: Chương 8, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải SF₆ của máy cắt điện áp cao thế được thể hiện trong Bảng 5-62. Giá trị của Châu Âu được sử dụng cho tính toán.

Bảng 5-62 Hệ số phát thải SF₆ đối với máy cắt điện áp cao thế

Pha Vùng lãnh thổ	Sản xuất (Tỷ lệ SF ₆ tiêu thụ tại công đoạn sản xuất)	Sử dụng (Bao gồm: rò rỉ, hư hỏng nặng/lỗi hồ quang và tổn thất bảo dưỡng) (Tỷ lệ hàng năm theo công suất ghi trên nhãn của tất cả các thiết bị được lắp đặt)	Thải bỏ (Tỷ lệ công suất theo nhãn của thiết bị được thải bỏ)	
			Tuổi thọ của thiết bị (năm)	Tỷ lệ SF ₆ còn lại trong thiết bị lúc thải bỏ
Châu Âu	0,085	0,026	> 35	0,93
Nhật	0,29	0,007	Không được báo cáo	0,95
Mỹ		0,14	> 35	

Nguồn: Chương 8, Tập 3, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(3) Phát thải

Phát thải SF₆ từ thiết bị điện được thể hiện ở Bảng 5-63.

Bảng 5-63 Phát thải SF₆ từ các thiết bị điện

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
550kV (điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /năm	0,00	0,00	0,00
220kV (điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /năm	2,73	4,37	4,37
110kV (điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /năm	32,21	37,13	48,59
22kv (điện áp trung thế)	kg-SF ₆ /năm	1,42	1,48	1,79
15kV (điện áp trung thế)	kg-SF ₆ /năm	0,16	0,17	0,17

(4) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Bên cạnh đó, các hoạt động bên dưới phải được thực hiện:

- Kiểm tra thiết bị được lắp đặt bao gồm điện áp và nước sản xuất.
- Xác nhận phương pháp tính toán được xây dựng trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia ở Việt Nam.

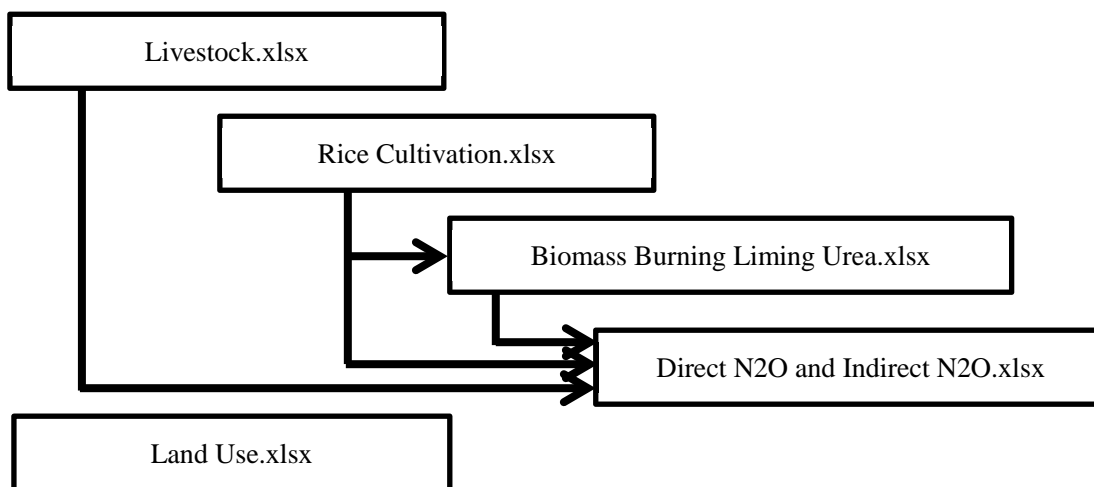
5.5. Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác

Nguồn phát thải của lĩnh vực AFOLU là nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất.

Các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK đối với lĩnh vực AFOLU được thể hiện tại Bảng 5-64.

Bảng 5-64 Các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK đối với lĩnh vực AFOLU

Tên	Ghi chú
“HCMC GHG Inventory _Livestock.xlsx”	Phát thải từ vật nuôi
“HCMC GHG Inventory _Rice Cultivations.xlsx”	Phát thải từ canh tác lúa
“HCMC GHG Inventory _Biomass Burning Liming Urea.xlsx”	Phát thải từ đốt sinh khối, bón vôi và urê
“HCMC GHG Inventory _Direct N2O and Indirect N2O.xlsx”	Phát thải N ₂ O trực tiếp và N ₂ O gián tiếp
“HCMC GHG Inventory _Land Use.xlsx”	Phát thải và hấp thụ từ sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất



Hình 5-9 Mối quan hệ giữa các biểu mẫu tính toán đối với lĩnh vực AFOLU

Lĩnh vực AFOLU bao gồm các tiểu lĩnh vực vật nuôi, sử dụng đất và các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ của tiểu lĩnh vực đất.

Các nguồn phát thải từ tiểu lĩnh vực vật nuôi là quá trình tiêu hóa thức ăn và quản lý chất thải. Các nguồn phát thải từ các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ là canh tác lúa, đất được quản lý bao gồm bón vôi, urê và sử dụng phân bón, đốt sinh khối và phát thải N₂O trực tiếp và gián tiếp từ đất được quản lý. Các nguồn phát thải từ tiểu lĩnh vực đất là sự thay đổi trữ lượng carbon từ sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất.

5.5.1. Vật nuôi

CH₄ được thải ra từ quá trình tiêu hóa thức ăn của vật nuôi, và CH₄ và N₂O được thải ra từ quá trình quản lý chất thải.

(1) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file *Livestock.xlsx*.

Số liệu của vật nuôi được thu thập từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thành phố Hồ Chí Minh cung cấp (xem Bảng 5-65 và Bảng 5-66).

Bảng 5-65 Số liệu thu thập đối với vật nuôi từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Vật nuôi	Đơn vị	2013	2014	2015
Trâu	con	5.577	5.603	5.472
Bò	con	112.011	127.245	130.577
Bò cày kéo	con	282	-	-
Bò đực	con	12.259	13.926	
Bò cái	con	81.748	92.866	
Bò sữa	con	88.549	101.027	103.598
Ngựa	con	54	18	37
Heo	con	286.749	276.864	307.706
Heo thịt	con	241.060	231.521	264.318
Heo nái	con	43.321	43.133	41.019
Heo nọc	con	2.368	2.210	2.369
Dê	con	2.339	1.796	2.849
Thỏ	con	1.807	1.813	2.737
Gia cầm	con	305.045	563.100	785.406

Bảng 5-66 Số liệu đầu vào đối với vật nuôi từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Vật nuôi	Đơn vị	2013	2014	2015	Nguồn số liệu
Bò (trừ bò sữa)	con	23.642	26.218	57.000	Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh
Bò sữa	con	88.549	101.027	103.000	
Trâu	con	5.577	5.603	5.472	
Heo	con	286.749	276.864	307.706	
Cừu	con	750	1.000	1.000	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Dê	con	2.339	1.796	2.000	
Ngựa	con	54	18	37	Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Gia cầm	con	305.000	563.000	785.406	Chí Minh
---------	-----	---------	---------	---------	----------

Số liệu vật nuôi từ Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn không được dùng vì đơn vị của số liệu được làm tròn (ngàn con). Nguồn số liệu về cừu không có trong Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh. Số liệu về cừu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. Số liệu về các vật nuôi khác được thu thập từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh. Số liệu hoạt động của vật nuôi được trình bày trong Bảng 5-67.

Bảng 5-67 Số liệu hoạt động của vật nuôi

Vật nuôi	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Bò sữa	con	88.549	101.027	103.598
Các loại bò khác	con	112.011	127.245	130.577
Trâu	con	5.577	5.603	5.472
Cừu	con	750	1.000	1.000
Dê	con	2.339	1.796	2.849
Lạc đà	con	0	0	0
Ngựa	con	54	18	37
La và lừa	con	0	0	0
Nai	con	0	0	0
Lạc đà không bướu	con	0	0	0
Heo	con	286.749	276.864	307.706
Gia cầm	con	305.045	563.100	785.406
Khác	con	0	0	0

(2) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file *Livestock.xlsx*. Hệ số phát thải của quá trình tiêu hóa thức ăn được trình bày trong Bảng 5-68.

Bảng 5-68 Hệ số phát thải của quá trình tiêu hóa thức ăn của vật nuôi

Loại vật nuôi	Hệ số phát thải (kg CH ₄ con ⁻¹ năm ⁻¹)	Trọng lượng	Ghi chú	Nguồn
Bò sữa	61	Sản lượng sữa trung bình khoảng 1650 kg sữa/con/năm		Bảng 10.11
Các loại bò khác	47	Bao gồm bò sử dụng vào nhiều mục đích, bò đực, và bò con		Bảng 10.11
Trâu	55	300 kg		Bảng 10.10
Cừu	5	45 kg - nước đang phát triển		Bảng 10.10
Dê	5	40 kg		Bảng 10.10
Lạc đà	46	570 kg	Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10
Ngựa	18	550 kg		Bảng 10.10
La và lừa	10	2245 kg	Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10
Nai	20	120 kg	Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10
Lạc đà không bướu	8	65 kg	Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10
Heo	1,0			Bảng 10.10

Gia cầm	Số liệu không đủ để tính		Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10
Khác (ví dụ/ e.g. Llamas)	Sẽ được xác định sau		Không áp dụng tại thành phố Hồ Chí Minh	Bảng 10.10

Nguồn: Phần 10.3, Chương 10, Tập 4 Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải CH₄ của quá trình quản lý chất thải chăn nuôi được thiết lập sẵn và trình bày trong Bảng 5-69 và Bảng 5-70. Trong Bảng 5-69, các giá trị ở cột nhiệt độ trung bình hàng năm trên 28⁰C được chọn và trong Bảng 5-70 các giá trị ở cột nhiệt độ trên 25⁰C được chọn.

Bảng 5-69 Hệ số phát thải CH₄ trong quản lý chất thải của bò sữa, các loại bò khác, heo và trâu

Loại vật nuôi	Hệ số phát thải (kg CH ₄ con ⁻¹ năm ⁻¹)			Ghi chú	Nguồn
	Thời tiết ẩm				
	26 ⁰ C	27 ⁰ C	≥ 28 ⁰ C		Bảng 10.14
Bò sữa	28	31	31	Châu Á	Bảng 10.14
Các loại bò khác	1	1	1	Châu Á	Bảng 10.14
Heo	6	7	7	Châu Á	Bảng 10.14
Trâu	2	2	2	Châu Á	Bảng 10.14

Nguồn: Phần 10.4, Chương 10, Tập 4 Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Bảng 5-70 Hệ số phát thải CH₄ trong quản lý chất thải của các vật nuôi khác

Loại vật nuôi	Hệ số phát thải (kg CH ₄ con ⁻¹ năm ⁻¹)			Ghi chú	Nguồn
	Thời tiết mát (<15 ⁰ C)	Thời tiết ôn đới (15 to 25 ⁰ C)	Thời tiết ẩm (>25 ⁰ C)		
Cừu	0,10	0,15	0,20	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15
Dê	0,11	0,17	0,22	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15
Lạc đà	1,28	1,92	2,56	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15
Ngựa	1,09	1,64	2,19	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15
La và lừa	0,60	0,90	1,20	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15
Gia cầm	0,01	0,02	0,02	Các nước đang phát triển	Bảng 10.15

Nguồn: Phần 10.4, Chương 10, Tập 4 Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải N₂O trong quản lý chất thải thiết lập sẵn và được trình bày trong Bảng 5-71.

Bảng 5-71 Hệ số phát thải N₂O trong quản lý chất thải của vật nuôi

Hệ thống quản lý chất thải	Hệ số phát thải (kg N ₂ O-N/kg N)
Hồ kỵ khí không phủ mặt	0
Xử lý hiếu khí: hệ thống khí tự nhiên	0,01
Xử lý hiếu khí: hệ thống khí cưỡng bức	0,005
Thải hàng ngày	0
Phân hủy kỵ khí	0
Đồng cỏ	IE

Nguồn: Phần 10.5, Chương 10, Tập 4 Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Thông số của phát thải N₂O từ quản lý chất thải thiết lập sẵn và được trình bày trong Bảng 5-72.

Bảng 5-72 Thông số của phát thải N₂O từ quản lý chất thải

	Giá trị mặc định của tỷ lệ thải nitơ ở châu Á	Đặc điểm ở châu Á	N _{ex(T)}
	kg N (1000 kg trọng lượng vật nuôi) ⁻¹ Ngày ⁻¹	Trọng lượng (kg)	kg N (Vật nuôi) ⁻¹ Năm ⁻¹
Bò sữa	0,47	350	60,0425
Các loại bò khác	0,34	319	39,5879
Heo	0,50		
Heo thương phẩm	0,42	28	4,2924
Heo đê	0,24	28	2,4528
Cừu	1,17	28	11,9574
Dê	1,37	30	15,0015
Ngựa (và la, lừa)	0,46	238	39,9602
Lạc đà	0,46	217	36,4343
Trâu	0,32	380	44,384

Nguồn: Giá trị mặc định (Bảng 10.19 Chương 10, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

Đặc điểm (Phụ lục 10A.2 của Chương 10, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006)

Tỷ lệ của tổng lượng nitơ thải ra hàng năm trong hệ thống quản lý chất thải (MMS) của mỗi loại vật nuôi thiết lập sẵn và trình bày trong Bảng 5-73.

Bảng 5-73 Tỷ lệ của tổng lượng nitơ thải ra hàng năm trong hệ thống quản lý chất thải của mỗi loại vật nuôi

	Thải hàng ngày	Xử lý hiếu khí	Kỵ khí	Phân hủy kỵ khí	Đồng cỏ và bãi chăn thả
Giá trị	2.30%	61.40%	9.90%	16.40%	10.00%

Nguồn: Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam

(3) Phát thải

Phát thải CH₄ từ quá trình tiêu hóa thức ăn được tính bằng cách nhân số lượng vật nuôi với hệ số phát thải. Lượng phát thải được trình bày trong Bảng 5-74.

Bảng 5-74 Phát thải CH₄ từ quá trình tiêu hóa thức ăn

Vật nuôi	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Bò sữa	5,40	6,16	6,32
Các loại bò khác	5,26	5,98	6,14
Trâu	0,31	0,31	0,30
Cừu	0,00	0,01	0,01
Dê	0,01	0,01	0,01
Lạc đà	0,00	0,00	0,00
Ngựa	0,00	0,00	0,00
La và lừa	0,00	0,00	0,00
Nai	0,00	0,00	0,00
Lạc đà không bướu	0,00	0,00	0,00
Heo	0,29	0,28	0,31
Gia cầm	NO	NO	NO
Khác	NO	NO	NO
Tổng	11,28	12,74	13,09

Phát thải CH₄ từ quản lý chất thải của vật nuôi được tính bằng cách nhân số lượng vật nuôi với hệ số phát thải. Lượng phát thải được trình bày trong Bảng 5-75.

Bảng 5-75 Phát thải CH₄ từ quản lý chất thải của vật nuôi

Vật nuôi	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Bò sữa	2,75	3,13	3,21
Các loại bò khác	0,11	0,13	0,13
Trâu	0,01	0,01	0,01
Cừu	0,00	0,00	0,00
Dê	0,00	0,00	0,00
Lạc đà	0,00	0,00	0,00
Ngựa	0,00	0,00	0,00
La và lừa	0,00	0,00	0,00
Nai	NO	NO	NO
Lạc đà không bướu	NO	NO	NO
Heo	2,01	1,94	2,15
Gia cầm	0,01	0,01	0,02
Khác	NO	NO	NO
Tổng	4,88	5,22	5,52

Phát thải N₂O từ quản lý chất thải được tính theo các bước sau đây:

- Bước 1 Số liệu hoạt động tương tự với số liệu của phát thải CH₄ từ quá trình tiêu hóa thức ăn.
- Bước 2 Xác định tỷ lệ thải nitơ trung bình hàng năm trên mỗi con ($Nex_{(T)}$) cho mỗi loại vật nuôi. Thông số này được trình bày trong Bảng 5-72.
- Bước 3 Xác định tỷ lệ của tổng lượng nitơ thải ra hàng năm của mỗi loại vật nuôi trong hệ thống quản lý chất thải ($MS_{(T),(S)}$). Thông số này được trình bày trong Bảng 5-73.
- Bước 4 Thu thập hệ số phát thải N₂O cho mỗi loại hệ thống quản lý chất thải. Hệ số phát thải này được trình bày trong Bảng 5-71.
- Bước 5 Đối với mỗi hệ thống quản lý chất thải để ước tính phát thải N₂O từ các hệ thống này, hệ số phát thải nhân với tổng lượng nitơ được quản lý từ mỗi loại vật nuôi trong hệ thống đó.

Phát thải N₂O từ quản lý chất thải được trình bày trong Bảng 5-76.

Bảng 5-76 Phát thải N₂O từ quản lý chất thải của vật nuôi

Loại MMS	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Thải hàng ngày	Gg N ₂ O/năm	0	0	0
Xử lý hiếu khí	Gg N ₂ O/năm	0,1083	0,1209	0,125
Xử lý kỵ khí	Gg N ₂ O/năm	0	0	0
Phân hủy kỵ khí	Gg N ₂ O/năm	0	0	0
Đồng cỏ và bãi chăn thả	Gg N ₂ O/năm	---	---	---
Tổng	Gg N ₂ O/năm	0,1083	0,1209	0,125

(4) QC

Cán bộ kiểm kê KNK cần thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn bởi vì có sự khác nhau về số liệu giữa các nguồn Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn thành phố Hồ Chí Minh, Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Cán bộ kiểm kê KNK cần phải xử lý những số liệu này một cách cẩn thận.
- Kiểm tra định nghĩa của các loại vật nuôi, đặc biệt bò.
- Kiểm tra đơn vị (ví dụ: con,...).
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương.
- Xem xét thêm thông tin về các loại vật nuôi.

5.5.2. Các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ trên đất

Các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ trên đất bao gồm canh tác lúa, sử dụng phân bón, bón vôi và urê.

(1) Canh tác lúa

Sự phân hủy kỵ khí của chất hữu cơ trong ruộng lúa ngập nước đã tạo ra CH₄ thoát ra khí quyển chủ yếu qua cây lúa. Lượng CH₄ phát thải là một hàm của số lượng và thời gian sinh trưởng, chế độ nước trước và trong thời gian canh tác, và bổ sung chất hữu cơ và vô cơ. Phát thải CH₄ được tính bằng cách nhân hệ số phát thải hàng ngày với thời gian canh tác và diện tích lúa.

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Rice Cultivation.xlsx.

Số liệu đầu vào của canh tác lúa được thu thập từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 5-77 Số liệu đầu vào của canh tác lúa từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Nội dung	Đơn vị	2013	2014	2015
Diện tích lúa cả năm	ha	21.293	20.808	20.340
Năng suất lúa	tạ/ha	42,4	43	43
Sản lượng lúa	tấn	90.259	88.602	87.599
Diện tích lúa đông xuân	ha	6.065	5.558	4.921
Năng suất lúa đông xuân	tạ/ha	47,9	47,7	48,0
Sản lượng lúa đông xuân	tấn	29.063	26.518	23.605
Diện tích lúa hè thu	ha	6.271	6.468	7.241
Năng suất lúa hè thu	tạ/ha	42,0	42,2	43,5
Sản lượng lúa hè thu	tấn	26.362	27.286	31.503
Diện tích lúa mùa	ha	8.957	8.782	8.178
Năng suất lúa mùa	tạ/ha	38,9	39,6	39,7
Sản lượng lúa mùa	tấn	34.834	34.798	32.491

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Giả định rằng “lúa cạn” là “0” tại thành phố Hồ Chí Minh. Tất cả ruộng lúa được giả định là ngập liên tục do thiếu thông tin. Giả định rằng “tưới nước nhờ mưa và ngập sâu” cũng là “0” tại thành phố Hồ Chí Minh. Tiếp theo số liệu hoạt động được chọn như trong Bảng 5-78.

Bảng 5-78 Số liệu hoạt động của canh tác lúa

Đơn vị: ha/năm

Canh tác lúa			Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Lúa cạn			0	0	0
Tưới nước	Ngập liên tục	Đông xuân	6.065	5.558	4.921
		Hè thu	6.271	6.468	7.241
		Vụ mùa	8.957	8.782	8.178
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí 1 lần	Đông xuân	0	0	0
		Hè thu	0	0	0
		Vụ mùa	0	0	0
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí nhiều lần	Đông xuân	0	0	0
		Hè thu	0	0	0
		Vụ mùa	0	0	0

Tưới nước nhờ mưa và ngập sâu	Mưa thường xuyên		0	0	0
	Hạn hán		0	0	0
	Ngập sâu		0	0	0
Tổng			21.293	20.808	20.340

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Rice Cultivation.xlsx. Hệ số phát thải được tính toán bởi công thức “ $EF_i = EFC * SF_w * SF_p * SF_o$ ”. Giá trị được thiết lập như trong Bảng 5-79.

Bảng 5-79 Hệ số phát thải của canh tác lúa

Hệ số phát thải: "Hệ số phát thải hàng ngày được điều chỉnh"
 $EF_i = EF_c * SF_w * SF_p * SF_o$

Hệ số phát thải cơ bản (Giả định không ngập trong thời gian ít hơn 180 ngày trước khi canh tác, và ngập liên tục khi canh tác mà không có bổ sung chất hữu cơ)

Bảng 5.11	EF_c ($kg\ CH_4\ ha^{-1}\ ngày^{-1}$)	Phạm vi sai số
Phát thải CH_4	1,3	0,80-2,20

Nguồn: Bảng 5.11, Chương 5, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số tỷ lệ để tính sự khác biệt trong chế độ nước khi canh tác lúa

Chế độ nước	Trường hợp tổng hợp		Trường hợp riêng	
	Hệ số tỷ lệ (SF_w)	Phạm vi sai số	Hệ số tỷ lệ (SF_w)	Phạm vi sai số
Lúa cạn	0	---	0	---
Tưới nước	Ngập liên tục	0,78 0,68 - 0,98	1,00	0,79 - 1,26
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí 1 lần		0,60	0,46 - 0,80
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí nhiều lần		0,52	0,41 - 0,66
Tưới nước nhờ mưa và ngập sâu	Mưa thường xuyên	0,27 0,21 - 0,34	0,28	0,21 - 0,37
	Hạn hán		0,25	0,18 - 0,36
	Ngập sâu		0,31	ND

Nguồn: Bảng 5.12, Chương 5, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số tỷ lệ của chế độ nước trước khi canh tác lúa

Chế độ nước trước khi canh tác lúa	Trường hợp tổng hợp		Trường hợp riêng	
	Hệ số tỷ lệ/ Scaling factor (SF_p)	Phạm vi sai số/ Error Range	Hệ số tỷ lệ/ Scaling factor (SF_p)	Phạm vi sai số/ Error Range
Không ngập nước trong vòng 180 ngày trước mùa vụ	1,22	1,07 - 1,40	1,00	0,88 - 1,14
Không ngập nước hơn 180 ngày trước mùa vụ			0,68	0,58 - 0,80
Ngập nước trước mùa vụ từ 30 ngày trở lên			1,90	1,65 - 2,18

Nguồn: Bảng 5.13, Chương 5, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

SF_o : Hệ số tỷ lệ nên thay đổi tùy theo loại và lượng chất hữu cơ bổ sung

Hệ số tỷ lệ (SF_o)	Hệ số tỷ lệ (SF_o)
	1

Giả định rằng bổ sung chất hữu cơ ở mức thấp ở Việt Nam. Do đó, "1,0" được chọn là hệ số tỷ lệ.

(từ Dự án "Tăng cường năng lực kiểm kê quốc gia khí nhà kính tại Việt Nam)

Hệ số phát thải

Canh tác lúa		Hệ số phát thải ($kg\ CH_4\ ha^{-1}\ ngày^{-1}$)	
Lúa cạn		0	
Tưới nước	Ngập liên tục	Đông xuân	1,2371
		Hè thu	1,2371
		Vụ mùa	1,2371
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí 1 lần	Đông xuân	1,2371
		Hè thu	1,2371
		Vụ mùa	1,2371
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí nhiều lần	Đông xuân	1,2371
		Hè thu	1,2371
		Vụ mùa	1,2371
Tưới nước nhờ mưa và ngập sâu	Mưa thường xuyên	0,4282	
	Hạn hán	0,4282	
	Ngập sâu	0,4282	

Nguồn: Chương 5, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Thông tin thời gian canh tác lúa là cần thiết. Thông tin này được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn được trình bày như trong Bảng 5-80.

Bảng 5-80 Thông số thời gian canh tác lúa

Thời gian vụ canh tác lúa

Đơn vị: ngày

Canh tác lúa		Thời gian vụ canh tác lúa		
Lúa cạn			180	
Tưới nước	Ngập liên tục	Đông xuân	182	Từ 1/10 đến 31/3 (DARD)
		Hè thu	91	Từ 1/4 đến 30/6 (DARD)
		Vụ mùa	92	Từ 1/7 đến 30/9 (DARD)
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí 1 lần	Đông xuân	182	
		Hè thu	91	
		Vụ mùa	92	
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí nhiều lần	Đông xuân	182	
		Hè thu	91	
		Vụ mùa	92	
Tưới nước nhờ mưa và ngập sâu	Mưa thường xuyên			
	Hạn hán			
	Ngập sâu			
Tổng				

(c) Phát thải

Phát thải từ canh tác lúa được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải hàng ngày và thời gian canh tác lúa (xem Bảng 5-81).

Bảng 5-81 Phát thải từ canh tác lúa

Canh tác lúa		Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015	
Lúa cạn		Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00	
Tưới nước	Ngập liên tục	Đông xuân	Gg CH ₄ /năm	1,25	1,11	1,44
		Hè thu	Gg CH ₄ /năm	0,73	0,82	0,67
		Vụ mùa	Gg CH ₄ /năm	1,00	0,93	1,14
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí 1 lần	Đông xuân	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
		Hè thu	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
		Vụ mùa	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
	Ngập ngắt quãng - trao đổi khí	Đông xuân	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
		Hè thu	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00

	nhiều lần	Vụ mùa	Gg CH ₄ /năm	0,00	0,00	0,00
Tưới nước nhờ mưa và ngập sâu	Mưa thường xuyên		Gg CH ₄ /năm	0	0	0
	Hạn hán		Gg CH ₄ /năm	0	0	0
	Ngập sâu		Gg CH ₄ /năm	0	0	0
Tổng			Gg CH ₄ /năm	3,1	2,98	2,86

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Diện tích lúa trong Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn được làm tròn đến hàng trăm gần nhất. Số liệu của Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh không làm tròn. Do đó, nguồn số liệu được sử dụng là từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh. Cán bộ kiểm kê KNK cần xử lý các số liệu này một cách cẩn thận.
- Kiểm tra đơn vị (ha, m², v.v.)
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương, đặc biệt là thời gian canh tác lúa.

(2) Đốt sinh khối

Khi sinh khối được đốt mà không có thu hồi nhiệt, ví dụ như đốt định kỳ hoặc cháy rừng ngoài kiểm soát, thì phát thải KNK từ những hoạt động này được tính toán.

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Biomass Burning Liming Urea.xlsx.

Số liệu hoạt động là diện tích đốt. Tuy nhiên, số liệu này không thu thập được.

Diện tích đốt của rừng nhiệt đới, savanna, và đồng cỏ cũng không thu thập được.

Phát thải từ đốt phụ phẩm nông nghiệp ngoài đồng được tính. Diện tích đốt các phụ phẩm không thu thập được. Diện tích thu hoạch được sử dụng như là số liệu thay thế được thể hiện trong Bảng 5-82.

Bảng 5-82 Diện tích thu hoạch

Diện tích thu hoạch	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	ha	1.131	1.367	1.057
Lúa	ha	21.293	20.808	20.340
Mía	ha	2.410	2.318	2.278

Thông số về tỷ lệ đốt ngoài đồng được chọn từ tài liệu Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam (xem Bảng 5-83).

Bảng 5-83 Tỷ lệ đốt ngoài đồng

Cây trồng	Tỷ lệ	Nguồn
Ngô	0,3	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Lúa	0,55	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Kê	0,25	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Đậu tương	0,25	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Khoai tây	0,25	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Khoai lang	0,1	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Khoai mì	0,35	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Mía	0,6	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Đậu phộng	0,35	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Đậu ăn hạt	0,25	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam

Số liệu hoạt động được tính bằng cách nhân diện tích thu hoạch với tỷ lệ đốt ngoài đồng.

Số liệu hoạt động được trình bày trong Bảng 5-84.

Bảng 5-84 Số liệu hoạt động của đốt sinh khối

Diện tích đốt đồng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	ha	339	410	317
Lúa	ha	11.711	11.444	11.187
Mía	ha	1.446	1.391	1.367

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Biomass Burning Liming Urea.xlsx. Thông số là khối lượng nhiên liệu sẵn có cho quá trình đốt cháy và hệ số đốt (xem Bảng 5-85).

Bảng 5-85 Thông số đốt sinh khối

		Khối lượng nhiên liệu sẵn có cho quá trình đốt (tấn khô/ha)	Hệ số đốt
Loại cây	Tiểu hạng mục	Giá trị trung bình	Giá trị trung bình
Phụ phẩm nông nghiệp (Đốt sau thu hoạch)	Lúa mì	4,0	0,90
	Ngô	10,0	0,80
	Lúa	5,5	0,80
	Mía	6,5	0,80

Nguồn: Bảng 2.4 và Bảng 2.6 Chương 2, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Hệ số phát thải được trình bày trong Bảng 5-86.

Bảng 5-86 Hệ số phát thải của đốt sinh khối

	CO ₂ (g/kg chất khô đốt)		CH ₄ (g/kg chất khô đốt)		N ₂ O (g/kg chất khô đốt)	
	Giá trị	Khoảng	Giá trị	Khoảng	Giá trị	Khoảng
Savanna và đồng cỏ	1613	±95	2,3	±0,9	0,21	±0,10
Phụ phẩm nông nghiệp	1515	±177	2,7		0,07	
Rừng nhiệt đới	1580	±90	6,8	±2,0	0,20	
Rừng rậm nhiệt đới	1569	±131	4,7	±1,9	0,26	±0,07
Đốt nhiên liệu sinh học	1550	±95	6,1	±2,2	0,06	

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(c) Phát thải

Phát thải CH₄ và N₂O được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với thông số và hệ số phát thải (xem Bảng 5-87).

Bảng 5-87 Phát thải CH₄ và N₂O do đốt sinh khối

CH ₄ từ diện tích đốt	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Savanna và đồng cỏ	Mg-CH ₄ /năm			
Phụ phẩm nông nghiệp	Mg-CH ₄ /năm	166,76	164,35	158,94
Lúa mì	Mg-CH ₄ /năm			
Ngô	Mg-CH ₄ /năm	7,33	8,86	6,85

Lúa	Mg-CH ₄ /năm	139,13	135,96	132,9
Mía	Mg-CH ₄ /năm	20,3	19,53	19,19
Rừng nhiệt đới	Mg-CH ₄ /năm			
Rừng rậm nhiệt đới	Mg-CH ₄ /năm			
Đốt nhiên liệu sinh học	Mg-CH ₄ /năm			
N ₂ O từ diện tích đốt	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Savanna và đồng cỏ	Mg-N ₂ O/năm			
Phụ phẩm nông nghiệp	Mg-N ₂ O/năm	4,33	4,26	4,13
Lúa mì	Mg-N ₂ O/năm			
Ngô	Mg-N ₂ O/năm	0,19	0,23	0,18
Lúa	Mg-N ₂ O/năm	3,61	3,52	3,45
Mía	Mg-N ₂ O/năm	0,53	0,51	0,5
Rừng nhiệt đới	Mg-N ₂ O/năm			
Rừng rậm nhiệt đới	Mg-N ₂ O/năm			
Đốt nhiên liệu sinh học	Mg-N ₂ O/năm			

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Kiểm tra đơn vị (ha, m², v.v.)
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương, đặc biệt là tỷ lệ đốt ngoài đồng.

(3) Bón Urê

Bổ sung urê vào đất dạng phân bón dẫn đến phát thải CO₂.

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Biomass Burning Liming Urea.xlsx.

Định mức lượng phân bón sử dụng cho từng loại cây trồng được cung cấp bởi Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (xem Bảng 5-88)

Bảng 5-88 Định mức lượng phân bón cho từng loại cây trồng

Loại cây	Đơn vị	Urea	Lân	Kali	Hữu cơ	Nguồn số liệu
Lúa	kg/ha	280	560	200	0	Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009
Rau ăn lá	kg/ha	60	120	90	1.500	Quyết định số 08/2014/QĐ-UBND ngày 12/02/2014
Rau ăn quả	kg/ha	300	400	350	2.000	Quyết định số 08/2014/QĐ-UBND ngày 12/02/2014
Cây ăn quả	kg/ha	570	620	330	30	Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009

Nguồn: Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Tổng diện tích của mỗi loại cây trồng theo Bảng 5-88 được xác định từ các nguồn số liệu khác nhau (xem Bảng 5-89).

Bảng 5-89 Nguồn số liệu của từng loại cây trồng

Số liệu hoạt động	Đơn vị	Nguồn số liệu
Diện tích lúa	ha	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Diện tích rau ăn lá	ha	Diện tích rau các loại từ Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Diện tích rau ăn quả	ha	Giả định IE (bao gồm trong rau ăn lá)
Diện tích cây ăn quả	ha	Dứa, cam, quýt, chuối, xoài, nhãn, vải, chôm chôm, bưởi và bông từ Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Số liệu thu thập được trình bày trong Bảng 5-90.

Bảng 5-90 Diện tích của từng loại cây trồng

Diện tích	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Lúa	ha	21.293	20.808	20.340
Rau ăn lá	ha	10.400	700	700
Rau ăn quả	ha	IE	IE	IE
Cây ăn quả	ha	5.800	5.500	5.500

Số liệu hoạt động là lượng phân urê được tính bằng cách nhân tổng diện tích của mỗi loại cây trồng (Bảng 5-90) với định mức lượng phân bón (Bảng 5-88). Kết quả được trình bày trong Bảng 5-91.

Bảng 5-91 Lượng phân urê

Số liệu hoạt động	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Lúa	tấn/năm	5.962	5.826	5.695
Rau ăn lá	tấn/năm	624	42	42
Rau ăn quả	tấn/năm	0	0	0
Cây ăn quả	tấn/năm	3.306	3.135	3.135
Tổng	tấn/năm	9.892	9.003	8.872

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Biomass Burning Liming Urea.xlsx. Hệ số phát thải bón vôi và bón urê được trình bày trong Bảng 5-92.

Bảng 5-92 Hệ số phát thải bón vôi và bón urê

Hệ số phát thải	Đơn vị	Giá trị
Vôi	tấn C/tấn của vôi	0,12
Dolomite	tấn C/tấn của dolomite	0,13
Bón urê	tấn C/tấn của urê	0,2

Nguồn: Chương 5, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(c) Phát thải

Phát thải từ bón urê được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động với hệ số phát thải (xem Bảng 5-93).

Bảng 5-93 Phát thải từ bón urê

Phát thải	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải CO ₂ từ bón urê	tấn CO ₂ /năm	7.254	6.602	6.506

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Kiểm tra đơn vị (ha, m², v.v.)
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương, đặc biệt là định mức lượng phân bón.
- Xem xét phương pháp thu thập trực tiếp lượng phân urê sử dụng tại thành phố Hồ Chí Minh.

(4) N₂O trực tiếp từ đất được quản lý

Phát thải N₂O trực tiếp bao gồm phát thải N₂O-N trực tiếp từ đầu vào N cho đất được quản lý, phát thải N₂O-N trực tiếp từ đất hữu cơ được quản lý, và phát thải N₂O-N trực tiếp từ nước tiểu và phân vào đất chăn thả.

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Direct N2O and Indirect N2O.xlsx.

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Direct N2O and Indirect N2O.xlsx.

Phát thải N₂O-N trực tiếp từ đầu vào N cho đất được quản lý

Phát thải N₂O trực tiếp từ đầu vào N cho đất được quản lý gồm lượng phân bón tổng hợp (F_{SN}), chất thải chăn nuôi, compost, bùn cống rãnh và chất hữu cơ N khác (F_{ON}), lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp (F_{CR}), và lượng hàng năm của N trong đất khoáng (F_{SOM}).

Bước 1: Tính N_{MMS_Avb}

Lượng nitơ trong chất thải chăn nuôi được quản lý sẵn có sử dụng cho đất, thức ăn, nhiên liệu, hoặc xây dựng (N_{MMS_Avb}) được tính bằng **Công thức 3.5-15**.

Số lượng vật nuôi (N_T) của Công thức 3.5-15) được trình bày trong Bảng 5-65.

Lượng nitơ thải ra hàng năm của mỗi loại vật nuôi (Nex_T) của Công thức 3.5-15) được trình bày trong Bảng 5-72.

Tỷ lệ tổng lượng nitơ hàng năm được quản lý theo MMS cho từng loại vật nuôi ($MS_{(T,S)}$) của **Công thức 3.5-15)** được trình bày trong Bảng 5-73.

Các giá trị mặc định của tổng lượng nitơ bị mất từ quản lý chất thải ($Frac_{LossMS}$ of **Công thức 3.5-15)** được trình bày trong Bảng 5-94.

Bảng 5-94 Các giá trị mặc định của tổng lượng nitơ bị mất từ hệ thống quản lý chất thải

Loại vật nuôi	MMS	Tổng N mất từ MMS		
		Frac _{LossMS} (phạm vi của Frac _{LossMS})		
		Giá trị mặc định	Thấp	Cao
Heo	Hồ kỵ khí	78%	55%	99%

	Cất giữ trong hố	25%	15%	30%
	Lót chuồng dày	50%	10%	60%
	Hệ thống lỏng	48%	15%	60%
	Cất giữ ở dạng đặc	50%	20%	70%
Bò sữa	Hồ kỵ khí	77%	55%	99%
	Hệ thống lỏng	40%	15%	45%
	Cất giữ trong hố	28%	10%	40%
	Để khô ngoài trời	30%	10%	35%
	Cất giữ ở dạng đặc	40%	10%	65%
	Thải hàng ngày	22%	15%	60%
Gia cầm	Phân gia cầm không lót chuồng	55%	40%	70%
	Hồ kỵ khí	77%	50%	99%
	Phân gia cầm với chất lót chuồng	50%	20%	80%
Loại bò khác	Để khô ngoài trời	40%	20%	50%
	Cất giữ ở dạng đặc	50%	20%	70%
	Lót chuồng dày	40%	10%	50%
Khác	Lót chuồng dày	35%	15%	40%
	Cất giữ ở dạng đặc	15%	5%	20%

Nguồn: Bảng 10.23 (trang 10.67), Chương 10, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Lượng nitơ từ lót chuồng ($N_{beddingMS}$ của **Công thức 3.5-15**) được trình bày trong Bảng 5-95.

Bảng 5-95 Giá trị mặc định của lượng nitơ từ lót chuồng

Loại vật nuôi	$N_{beddingMS}$ (kg N vật nuôi ⁻¹ năm ⁻¹)
Bò sữa	7
Các loại bò khác	4
Heo thương phẩm	0,8
Heo đê	5,5

Nguồn: Trang 10.66, Chương 10, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Sự mất nitơ từ xử lý hiếu khí và hầm ủ kỵ khí có thể được xem là không đáng kể.

Phát thải N₂O từ hệ thống thải hàng ngày và hồ kỵ khí được tính toán. Sau khi tính cho từng loại vật nuôi, tổng N_{MMS_Avb} của tất cả các vật nuôi được tính bằng cách cộng kết quả tính của từng loại vật nuôi (xem Bảng 5-96).

Bảng 5-96 Số lượng nitơ trong phân được quản lý sẵn có đối với đất được quản lý

N_{MMS_Avb}	MMS	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tất cả vật nuôi	Thải hàng ngày	kg N/năm	190.913	215.753	222.104
Tất cả vật nuôi	Xử lý hiếu khí	kg N/năm	879.284	962.621	1.005.904
Tất cả vật nuôi	Hồ kỵ khí	kg N/năm	395.099	438.469	454.594
Tất cả vật nuôi	Hầm ủ kỵ khí	kg N/năm	234.858	257.117	268.678
Tất cả vật nuôi	Đồng cỏ và bãi chăn thả	kg N/năm	143.206	156.779	163.828
Tất cả vật nuôi	Tổng	kg N/năm	1.843.359	2.030.738	2.115.109

Bước 2: Tính F_{AM}

Lượng chất thải vật nuôi N được bón vào đất (F_{AM} của **Công thức 3.5-14**, xem Bảng 5-98) được tính bằng cách sử dụng N_{MMS_Avb} và Bảng 5-97.

Thông tin về tỷ lệ chất thải chăn nuôi được quản lý sử dụng cho nhiên liệu được thu thập thông qua khảo sát. Thông tin về thức ăn vật nuôi, hoặc xây dựng không thu thập được. Các tỷ lệ này được trình bày trong Bảng 5-97.

Bảng 5-97 Tỷ lệ chất thải chăn nuôi được quản lý sử dụng cho thức ăn, nhiên liệu, hoặc xây dựng

	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
$Frac_{FEED}$			
$Frac_{FUEL}$	0,164	0,164	0,164
$Frac_{CNST}$			

Nguồn: Bảng 8.10 (cả nước) của báo cáo Xử lý chất thải chăn nuôi của hộ chăn nuôi năm 2014 chia theo hình thức xử lý, thành thị nông thôn, vùng, năm nhóm thu nhập và giới tính chủ hộ (Tổng cục Thống kê – Kết quả khảo sát mức sống dân cư năm 2014).

Bảng 5-98 Lượng chất thải vật nuôi N được bón vào đất

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Lượng chất thải vật nuôi N (F_{AM})	kg N/năm	1.541.048	1.697.697	1.768.231

Bước 3: Tính F_{ON}

Lượng phân hữu cơ N được bón vào đất không phải do chăn thả vật nuôi (F_{ON}) gồm lượng chất thải

vật nuôi (F_{AM}), lượng bùn cống rãnh N bón vào đất (F_{SEW}), lượng phân compost N bón vào đất (F_{COMP}), và lượng chất hữu cơ khác được sử dụng như phân bón (F_{OOA}) được tính như sau:
 $(F_{ON} = F_{AM} + F_{SEW} + F_{COMP} + F_{OOA})$

Lượng bùn cống rãnh N bón vào đất (F_{SEW} của **Công thức 3.5-13**) không thu thập được và được giả định là “0”.

Lượng phân compost N bón vào đất (F_{COMP} của **Công thức 3.5-13**) không thu thập được và được giả định là “0”.

Lượng chất hữu cơ khác được sử dụng như phân bón (F_{OOA} của **Công thức 3.5-13**) không thu thập được và được giả định là “0”.

Lượng chất thải vật nuôi, phân compost, bùn cống rãnh và chất hữu cơ N khác bón vào đất (F_{ON}) được tính bằng cách cộng tổng F_{AM} , F_{SEW} , F_{COMP} , và F_{OOA} (xem Bảng 5-106).

Bước 4: Tính F_{SN}

Lượng phân bón tổng hợp N bón vào đất (F_{SN}) được tính như sau:

Lượng phân urê được trình bày trong Bảng 5-91. Công thức hóa học của urê là $CO(NH_2)_2$. Tỷ lệ của N được giả định là 46,67%. Lượng phân bón tổng hợp được tính bằng cách nhân lượng phân urê với tỷ lệ N (xem Bảng 5-99).

Bảng 5-99 Lượng phân bón tổng hợp N

Lượng phân bón tổng hợp N sử dụng cho	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Lúa	kg N/năm	2.782.484	2.719.106	2.657.950
Rau ăn lá	kg N/năm	291.221	19.601	19.601
Rau ăn quả	kg N/năm	0	0	0
Cây ăn quả	kg N/năm	1.542.910	1.463.105	1.463.105
Tổng	kg N/năm	4.616.615	4.201.812	4.140.656

Bước 5: Tính F_{CR}

Số liệu hoạt động là tổng diện tích thu hoạch của cây trồng, diện tích đốt phụ phẩm nông nghiệp, lượng N trong phụ phẩm trên mặt đất, lượng N trong phụ phẩm dưới mặt đất.

Thông số sử dụng cho tính toán được trình bày trong Bảng 5-100.

Bảng 5-100 Thông số của diện tích cây hàng năm

	Tỷ lệ chất khô của sản phẩm	Slope _(T)	Interc _{pt(T)}	Lượng N trong phụ phẩm trên	Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên	Lượng N trong phụ phẩm

	thu hoạch ($DRY_{(T)}$)			mặt đất (N_{AG})	mặt đất ($R_{BG-BIO(T)}$)	dưới mặt đất ($N_{BG(T)}$)
<i>Loại cây trồng chính</i>						
Ngũ cốc/ Grains	0,88	1,09	0,88	0,006	0,22	0,009
Beans & pulses	0,91	1,13	0,85	0,008	0,19	0,008
Củ/ Tubers	0,22	0,10	1,06	0,019	0,20	0,014
Cây lấy rễ, cây khác/ Root crops, other	0,94	1,07	1,54	0,016	0,20	0,014
Cây cố định N/ N-fixing forages	0,90	0,3	0	0,027	0,40	0,022
Cây không cố định N/ Non-N-fixing forages	0,90	0,3	0	0,015	0,54	0,012
Cây lâu năm/ Perennial grasses	0,90	0,3	0	0,015	0,80	0,012
Hỗn hợp cỏ / Grass-clover mixtures	0,90	0,3	0	0,025	0,80	0,016
<i>Cây trồng riêng lẻ</i>						
Ngô	0,87	1,03	0,88	0,006	0,22	0,007
Lúa mì/ Wheat	0,89	1,51	0,52	0,006	0,24	0,009
Lúa mì mùa đông/ Winter wheat	0,89	1,61	0,4	0,006	0,23	0,009
Lúa mì mùa xuân/ Spring wheat	0,89	1,29	0,75	0,006	0,28	0,009
Lúa/ Rice	0,89	0,95	2,46	0,007	0,16	NA
Lúa mạch/ Barley	0,89	0,98	0,59	0,007	0,22	0,014
Yến mạch/ Oats	0,89	0,91	0,89	0,007	0,25	0,008
Kê/ Millet	0,90	1,43	0,14	0,007	NA	NA
Lúa miến/ Sorghum	0,89	0,88	1,33	0,007	NA	0,006
Lúa mạch đen/	0,88	1,09	0,88	0,005	NA	0,011

Rye						
Soya beam	0,91	0,93	1,35	0,008	0,19	0,008
Dry beam	0,90	0,36	0,68	0,01	NA	0,01
Khoai tây/ Potato	0,22	0,10	1,06	0,019	0,20	0,014
Đậu phộng/ Peanut (w/pod)	0,94	1,07	1,54	0,016	NA	NA
Cỏ linh lăng/ Alfalfa	0,90	0,29	0	0,027	0,40	0,019
Cỏ/ Non-legume hay	0,90	0,18	0	0,15	0,54	0,012

Nguồn: Bảng 11.2, Chương 11, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

$Yield_{Fresh(T)}$ được tính bằng cách chia lượng thu hoạch của từng loại cây trồng (xem Bảng 5-102) cho diện tích thu hoạch của mỗi loại (xem Bảng 5-101).

Bảng 5-101 Tổng diện tích thu hoạch của cây trồng hàng năm

Loại	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	ha	1.131	1.367	1.057
Khoai mì	ha	292	361	407
Khoai lang	ha	33	46	49
Rau các loại	ha	10.363	10.012	9.297
Đậu ăn hạt	ha	20	6	22
Đậu phộng	ha	386	318	242
Thuốc lá	ha	70	48	55
Mía	ha	2.410	2.318	2.278
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	ha	6.437	7.016	7.747

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Bảng 5-102 Lượng thu hoạch của cây trồng hàng năm

Loại	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	tấn/năm	3.548	4.461	3.530
Khoai mì	tấn/năm	2.005	2.505	2.735
Khoai lang	tấn/năm	236	284	285
Rau các loại	tấn/năm	253.710	254.174	249.249
Đậu ăn hạt	tấn/năm	18	5	16

Đậu phộng	tấn/năm	1.084	958	710
Thuốc lá	tấn/năm	162	98	111
Mía	tấn/năm	152.215	147.209	149.859
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	tấn/năm	1.080.000	1.120.000	1.145.200

Nguồn: Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Áp dụng **Công thức 3.5-18**, $Crop_{(T)}$ (xem Bảng 5-103) được tính bằng cách nhân $Yield\ Fresh_{(T)}$ với $DRY_{(T)}$ (xem Bảng 5-100).

Bảng 5-103 Năng suất chất khô thu hoạch cho mỗi loại cây trồng

Loại	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	kg chất khô/ha	2.729	2.839	2.905
Khoai mì	kg chất khô/ha	6.454	6.523	6.317
Khoai lang	kg chất khô/ha	6.722	5.803	5.467
Rau các loại	kg chất khô/ha			
Đậu ăn hạt	kg chất khô/ha	810	750	655
Đậu phộng	kg chất khô/ha	2.640	2.832	2.758
Thuốc lá	kg chất khô/ha	2.083	1.838	1.816
Mía	kg chất khô/ha	56.844	57.156	59.207
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	kg chất khô/ha	151.002	143.672	133.042

Áp dụng **Công thức 3.5-17**, $AG_{DM(T)}$ được tính bằng cách sử dụng các thông số, $Slope_{(T)}$ và $Intercept_{(T)}$ (xem Bảng 5-100).

Bảng 5-104 Chất khô của phụ phẩm trên mặt đất của mỗi loại cây trồng

Loại	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	Mg/ha	3,691	3,804	3,872
Khoai mì	Mg/ha	8,446	8,520	8,299
Khoai lang	Mg/ha	8,733	7,749	7,390
Rau các loại	Mg/ha			
Đậu ăn hạt	Mg/ha	0,972	0,950	0,916
Đậu phộng	Mg/ha	4,365	4,570	4,491
Thuốc lá	Mg/ha	0,625	0,551	0,545
Mía	Mg/ha	17,053	17,147	17,762

Cây thức ăn gia súc, gia cầm	Mg/ha	45,301	43,102	39,913
------------------------------	-------	--------	--------	--------

Thông số, CF, được chọn là 0,8. Đây là giá trị mặc định, và nguồn số liệu là Bảng 2.6 của Chương 2, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Thông số $Frac_{Remove(T)}$ không có sẵn và giả định không có loại bỏ theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006. Những giá trị này được chọn là “0”.

Áp dụng **Công thức 3.5-16**, lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp (F_{CR}) được trình bày trong Bảng 5-105.

Bảng 5-105 Lượng N trong phụ phẩm nông nghiệp

Loại	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Ngô	kg N/năm	31.477	39.211	30.864
Khoai mì	kg N/năm	46.367	57.819	63.500
Khoai lang	kg N/năm	5.418	6.702	6.808
Rau các loại	kg N/năm			
Đậu ăn hạt	kg N/năm	194	57	201
Đậu phộng	kg N/năm	26.956	23.252	17.389
Thuốc lá	kg N/năm	1.076	651	737
Mía	kg N/năm	1.011.012	977.762	995.363
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	kg N/năm	6.263.568	6.495.552	6.641.702
Tổng	kg N/năm	7.386.067	7.601.007	7.756.564

Bước 6: Tính F_{SOM}

Thông tin về lượng giảm cacbon đất của mỗi loại sử dụng đất không có đủ; F_{SOM} được báo cáo là NE (Không tính) và được cải tiến trong tương lai.

Bước 7: Tính $N_2O - N_{N\ inputs}$

Sau khi tính từ Bước 1 đến Bước 6, F_{SN} , F_{ON} , F_{CR} , và F_{SOM} được tính.

Lượng phân bón tổng hợp N bón cho lúa ngập nước sử dụng lượng N cho cây lúa trong Bảng 5-99.

Bảng 5-106 Số liệu hoạt động N_2O trực tiếp từ đầu vào N vào đất được quản lý

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
F_{SN}	kg N/năm	1.834.131	1.482.706	1.482.706
F_{ON}	kg N/năm	1.541.048	1.697.697	1.768.231
F_{CR}	kg N/năm	7.386.067	7.601.007	7.756.564

F_{SOM}	kg N/năm	0	0	0
-----------	----------	---	---	---

Bảng 5-107 Số liệu hoạt động N₂O trực tiếp từ đầu vào N cho lúa ngập nước

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
F_{SN}	kg N/năm	2.782.484	2.719.106	2.657.950
F_{ON}	kg N/năm	0	0	0
F_{CR}	kg N/năm	0	0	0
F_{SOM}	kg N/năm	0	0	0

Hệ số phát thải của phát thải N₂O từ đầu vào N cho đất được quản lý được trình bày trong Bảng 5-108.

Bảng 5-108 Hệ số phát thải của phát thải N₂O từ đầu vào N cho đất được quản lý

Hệ số phát thải	Đơn vị	Giá trị mặc định	Phạm vi không chắc chắn
EF ₁ của bổ sung N từ phân khoáng, chất bổ sung hữu cơ và phụ phẩm nông nghiệp, và khoáng hóa N từ đất khoáng như là kết quả của giảm carbon đất	kg N ₂ O-N (kg N) ⁻¹	0,01	0,003 – 0,03
EF _{1FR} của lúa ngập nước	kg N ₂ O-N (kg N) ⁻¹	0,003	0,000 – 0,006

Nguồn: Bảng 11.1, Chương 11, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Áp dụng **Công thức 3.5-12**, phát thải N₂O từ đầu vào N cho đất được quản lý được tính bằng cách nhân số liệu hoạt động (Bảng 5-106) với hệ số phát thải (Bảng 5-108). Phát thải được trình bày trong N₂O-N_{N inputs} của Bảng 5-111.

Phát thải N₂O-N trực tiếp từ N từ đất hữu cơ được quản lý

Trong Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam, thành phố Hồ Chí Minh không có diện tích đất hữu cơ. Phát thải N₂O trực tiếp từ N vào đất được quản lý được giả định là “0” (xem Bảng 5-111).

Phát thải N₂O-N trực tiếp từ nước tiểu và phân

Số lượng vật nuôi được trình bày trong Bảng 5-65.

Lượng thải N của mỗi loại vật nuôi được trình bày trong Bảng 5-72

Tỷ lệ của tổng lượng thải N hàng năm của mỗi loại vật nuôi được trình bày trong Bảng 5-73. Số liệu hoạt động là lượng hàng năm của nước tiểu và phân thải ra bởi các vật nuôi chăn thả ở đồng cỏ và bãi chăn thả (F_{PRP}). Số liệu hoạt động được tính bằng cách nhân số lượng vật nuôi với lượng thải N hàng năm và tỷ lệ thải N của mỗi loại vật nuôi (xem Bảng 5-109).

Bảng 5-109 Lượng nước tiểu và phân N thải ra ở đồng cỏ và bãi chăn thả

	Nước tiểu và phân (vật nuôi)	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Gia súc	$F_{PRP, CPP}$ của bò sữa	kg N/năm	1.063.341	1.213.183	1.244.057
Gia súc	$F_{PRP, CPP}$ của các loại bò khác	kg N/năm	2.217.140	2.518.681	2.584.635
Gia súc	$F_{PRP, CPP}$ của trâu	kg N/năm	123.765	124.342	121.435
Gia cầm	$F_{PRP, CPP}$ của gia cầm	kg N/năm	0	0	0
Heo	$F_{PRP, CPP}$ của heo	kg N/năm	0	0	0
Cừu	$F_{PRP, SO}$ của cừu	kg N/năm	0	0	0
Khác	$F_{PRP, SO}$ của dê	kg N/năm	0	0	0
Khác	$F_{PRP, SO}$ của lạc đà	kg N/năm	0	0	0
Khác	$F_{PRP, SO}$ của ngựa	kg N/năm	0	0	0
Khác	$F_{PRP, SO}$ của la và lừa	kg N/năm	0	0	0

Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ nước tiểu và phân thải ra trên đồng cỏ và bãi chăn thả bởi các vật nuôi chăn thả được trình bày trong Bảng 5-110.

Bảng 5-110 Hệ số phát thải của phát thải N_2O từ nước tiểu và phân thải ra trên đồng cỏ và bãi chăn thả

Hệ số phát thải	Đơn vị	Giá trị mặc định	Phạm vi không chắc chắn
$EF_{3PRP, CPP}$ của gia súc (bò sữa, bò khác và trâu), gia cầm và heo	kg N_2O -N/ kg N	0,02	0,007 – 0,06
$EF_{3PRP, SO}$ của cừu và "vật nuôi khác"	kg N_2O -N/ kg N	0,01	0,003 – 0,03

Nguồn: Bảng 11.1, Chương 11, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Phát thải từ N_2O từ nước tiểu và phân thải ra trên đồng cỏ và bãi chăn thả bởi các vật nuôi chăn thả được trình bày trong N_2O - N_{PRP} của Bảng 5-111.

Phát thải N_2O trực tiếp từ đất được quản lý

Phát thải N_2O trực tiếp được tính bằng cách nhân tổng của tất cả phát thải N_2O -N trực tiếp với 44/28, là hệ số chuyển đổi của N (N_2O -N) thành N_2O (xem Bảng 5-111).

Bảng 5-111 Phát thải N₂O trực tiếp từ đất được quản lý

N ₂ O trực tiếp	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
N ₂ O _{Direct}	tấn-N ₂ O/năm	289,21	303,44	309,65
N ₂ O-N _{N inputs}	tấn -N ₂ O-N/năm	115.959,91	115.971,42	118.048,85
N ₂ O-N _{OS}	tấn -N ₂ O-N/năm	0,00	0,00	0,00
N ₂ O-N _{PRP}	tấn -N ₂ O-N/năm	68.084,91	77.124,11	79.002,52

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Kiểm tra đơn vị (ha, m², con, tấn, v.v.)
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương, đặc biệt là giá trị của MMS.
- Xem xét phương pháp thu thập trực tiếp lượng phân urê sử dụng tại thành phố Hồ Chí Minh.

(5) N₂O gián tiếp từ đất được quản lý và quản lý chất thải

Phát thải N₂O gián tiếp gồm N₂O gián tiếp từ đất được quản lý và N₂O gián tiếp từ quản lý chất thải.

(a) Số liệu hoạt động

Số liệu thu thập được nhập vào bảng tính (worksheet) *Input Data* của file Direct N2O and Indirect N2O.xlsx.

Bước 1: N₂O từ sự lắng đọng của khí quyển của N bay hơi từ đất được quản lý

Số liệu hoạt động gồm có F_{SN} , F_{ON} , và F_{PRP} .

Số liệu hoạt động là lượng phân bón tổng hợp N bón vào đất (F_{SN}) được trình bày trong Bảng 5-99.

Số liệu hoạt động là lượng phân bón, phân compost, bùn cống rãnh và chất bổ sung hữu cơ N khác bón vào đất (F_{ON}) được trình bày trong Bảng 5-106.

Số liệu hoạt động là lượng hàng năm của nước tiểu và phân N thải ra trên đồng cỏ và bãi chăn thả bởi các vật nuôi chăn thả (F_{PRP}) được trình bày trong Bảng 5-109.

Bước 2: N_2O từ chảy tràn/ rửa trôi từ đất được quản lý ở những vùng mà chảy tràn, rửa trôi xảy ra
Số liệu hoạt động F_{SN} , F_{ON} , và F_{PRP} giống như Bước 1.

Số liệu hoạt động F_{CR} giống Bảng 5-105.

Số liệu hoạt động F_{SOM} giống với phát thải N_2O trực tiếp; giá trị này được báo cáo là NE (Không tính) và được cải tiến trong tương lai.

Bước 3: Phát thải N_2O do bay hơi N từ quản lý chất thải

Áp dụng **Công thức 3.5-26**, lượng phân nitơ bị mất do bay hơi NH_3 và NO_x ($N_{volatilization-MMS}$) được tính bằng số lượng vật nuôi của mỗi loại ($N_{(T)}$) với các thông số ($Nex_{(T)}$, $MS_{(T,S)}$, và $Frac_{GasMS}$) (xem Bảng 5-112).

Bảng 5-112 Lượng chất thải nitơ được quản lý sẵn có đối với đất được quản lý

	MMS	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tất cả vật nuôi	Thải hàng ngày	kg N/năm	48.993	54.088	56.081
Tất cả vật nuôi	Xử lý hiếu khí	kg N/năm	2.601.832	2.895.080	2.994.585
Tất cả vật nuôi	Hồ kỵ khí	kg N/năm	393.101	438.390	453.125
Tất cả vật nuôi	Hầm ủ kỵ khí	kg N/năm	651.197	726.221	750.632
Tất cả vật nuôi	Đồng cỏ và bãi chăn thả	kg N/năm	246.788	279.900	286.770
Tất cả vật nuôi	Tổng	kg N/năm	3.941.912	4.393.679	4.541.194

(b) Hệ số phát thải

Hệ số phát thải được thiết lập sẵn trong bảng tính (worksheet) *Emission Factor* của file Direct N2O and Indirect N2O.xlsx. Hệ số phát thải đối với phát thải N_2O gián tiếp từ đất được quản lý và quản lý chất thải được trình bày trong Bảng 5-113.

Bảng 5-113 Hệ số phát thải và thông số đối với phát thải N_2O gián tiếp

Hệ số	Đơn vị	Giá trị mặc định	Phạm vi không chắc chắn
EF ₄ [N bốc hơi và tái lắng đọng]	kg N_2O -N (kg NH_3 -N + NO_x -N bay hơi) ⁻¹	0,010	0,002 - 0,05
EF ₅ [chảy tràn/rửa trôi],	kg N_2O -N (kg NH_3 -N + NO_x -N chảy tràn/rửa trôi) ⁻¹	0,0075	0,0005 - 0,025

$Frac_{GASF}$: Tỷ lệ phân bón tổng hợp N bay hơi dạng NH_3 và NO_x	kg N bay hơi (kg N sử dụng) ⁻¹	0,10	0,03 - 0,3
$Frac_{GASM}$: Tỷ lệ phân hữu cơ N (F_{ON}) và của nước tiêu và phân thải ra bởi các vật nuôi chăn thả (F_{PRP}) bay hơi dạng NH_3 và NO_x	kg N bay hơi (kg N sử dụng hoặc thải ra) ⁻¹	0,20	0,05 - 0,5
$Frac_{LEACH-(H)}$: Tỷ lệ của tất cả N thêm vào/ khoáng hóa trong đất được quản lý ở những vùng mà chảy tràn/ rửa trôi xảy ra mà bị mất do chảy tràn và rửa trôi	kg N (kg nếu bổ sung N) ⁻¹	0,30	0,1 - 0,8

Nguồn: Bảng 11.3, Chương 11, Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

(c) Phát thải

Phát thải N_2O gián tiếp từ đất được quản lý và quản lý chất thải được trình bày trong Bảng 5-114.

Bảng 5-114 Phát thải N_2O gián tiếp từ đất được quản lý và quản lý chất thải

N_2O gián tiếp	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
N_2O_{Indirect}	tấn- N_2O /năm	144,66	154,47	158,12
$N_2O_{(ATD)}$	tấn- N_2O /năm	22,80	24,06	24,48
$N_2O_{(L)}$	tấn- N_2O /năm	59,92	61,37	62,28
N_2O_{MMS}	tấn- N_2O /năm	61,94	69,04	71,36

(d) QC

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Kiểm tra quy trình tính phát thải N_2O trực tiếp từ đất được quản lý.
- Kiểm tra quy trình tính phát thải từ quản lý chất thải vật nuôi.

5.5.3. Đất

Các thông tin có sẵn về sử dụng đất không đủ để tính toán phát thải và hấp thụ KNK cho lĩnh vực đất. Vì vậy, quá trình tính toán được thực hiện bằng cách sử dụng các số liệu có được.

Trong phần này, các chữ viết tắt được sử dụng: đất rừng FL, đất trồng trọt CL, đất đồng cỏ GL, đất ngập nước WL, đất ở SL, và đất khác OL.

(1) Giới thiệu

Thông tin về sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất được tóm tắt như ma trận bên dưới.

Bảng 5-115 Ma trận chuyển đổi sử dụng đất đơn giản

Cuối kỳ Đầu kỳ	FL	CL1	CL2	CL3	GL	WL	SL	OL	Diện tích đầu kỳ
FL									
CL1									
CL2									
CL3									
GL									
WL									
SL									
OL									
Diện tích cuối kỳ									

Ghi chú: CL1: đất trồng lúa, CL2: đất trồng cây hàng năm khác, và CL3: đất trồng cây lâu năm.

Tính toán được trình bày trong Tài liệu này sử dụng số liệu của Bảng 5-116.

Bảng 5-116 Ma trận chuyển đổi sử dụng đất đơn giản từ năm 2012 đến năm 2013

Cuối kỳ Đầu kỳ	FL	CL1	CL2	CL3	GL	WL	SL	OL	Diện tích đầu kỳ
FL	33785,31	0	38,41	54,76	0	0	217,79	17,95	34114,22
CL1	0	26258,7	17,51	296,96	0	11,08	118,31	5,78	26708,34
CL2	68,38	0	9548,85	43,56	0	0	153,45	0,76	9815
CL3	1,05	0	2,41	32501,75	0	2,06	233,06	11,18	32751,51
GL	0	0	0	0	2222,08	0	0,84	0	2222,92
WL	0	0	1,97	23,9	0	42158,34	38,27	0	42222,48

SL	132,42	2,44	0,55	24,68	0	0,04	55907,9	14,53	56082,56
OL	0	41,82	11,93	79,64	0	0,79	21,52	5482,16	5637,86
Diện tích cuối kỳ	33987,16	26302,96	9621,63	33025,25	2222,08	42172,31	56691,14	5532,36	209554,89

Ghi chú: CL1: đất trồng lúa, CL2: đất trồng cây hàng năm khác, và CL3: đất trồng cây lâu năm.

Trong lĩnh vực sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất, phân loại đất được trình bày trong Bảng 5-117.

Bảng 5-117 Phân loại sử dụng đất tại thành phố Hồ Chí Minh

Đơn vị: ha

Phân loại tại thành phố Hồ Chí Minh		Phân loại theo IPCC	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
TỔNG SỐ		---	209.555,0	209.529,9	209.529,3
Đất nông nghiệp		---	116.917,4	115.767,7	115.498,1
	Đất sản xuất nông nghiệp	---	71.171,9	67.088,2	66.821,4
	Đất trồng cây hàng năm	---	38.146,6	35.424,1	35.450,6
	Đất trồng lúa	Đất trồng trọt	26.302,9	18.670,0	18.675,4
	Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	Đất đồng cỏ	2.222,1	2.222,1	2.222,1
	Đất trồng cây hàng năm khác	Đất trồng trọt	9.621,6	14.532,0	14.553,1
	Đất trồng cây lâu năm	Đất trồng trọt	33.025,3	31.664,1	31.370,8
	Đất lâm nghiệp có rừng	---	33.987,2	34.884,9	34.884,9
	Rừng sản xuất	Đất rừng	531,8	839,9	839,9
	Rừng phòng hộ	Đất rừng	33.385,5	34.015,1	34.015,1
	Rừng đặc dụng	Đất rừng	69,9	29,9	29,9
	Đất nuôi trồng thủy sản	Đất ngập nước	9.368,3	11.354,4	11.347,8
	Đất làm muối	Đất khác	1.966,3	2.068,6	2.068,6
	Đất nông nghiệp khác	Đất khác	423,7	371,6	375,4
Đất phi nông nghiệp		---	92.178,9	92.762,3	93.097,6
	Đất ở	---	24.311,3	27.187,2	27.363,0
	Đất ở đô thị	Đất ở	16.237,5	19.668,8	7.732,3
	Đất ở nông thôn	Đất ở	8.073,8	7.518,4	19.630,7

	Đất chuyên dùng	---	33.550,1	33.825,2	33.976,5
	Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	Đất ở	393,6	4.551,2	4.494,9
	Đất quốc phòng, an ninh	Đất ở	2.554,2	2.510,4	2.488,6
	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	Đất ở	11.153,1	9.142,9	9.260,7
	Đất có mục đích công cộng	Đất ở	19.449,2	17.620,7	17.732,4
	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	Đất ở	414,2	493,1	497,9
	Đất nghĩa trang, nghĩa địa	Đất ở	969,8	912,9	913,3
	Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng	Đất ngập nước	32.803,9	30.263,8	30.266,7
	Đất phi nông nghiệp khác	Đất khác	129,6	80,1	80,1
Đất chưa sử dụng		---	458,7	999,9	933,7
	Đất bằng chưa sử dụng	Đất khác	450,2	991,4	925,2
	Đất đồi núi chưa sử dụng	Đất khác	-	-	
	Núi đá không có rừng cây	Đất khác	8,5	8,5	8,5

Bởi vì số liệu thu thập không đủ, những số liệu đầu vào được nhập trực tiếp vào mỗi bảng tính (worksheet) của file Land Use.xlsx (xem Bảng 5-118). Các bảng tính này bao gồm các tham số cần thiết.

Bảng 5-118 Các bảng tính nhập số liệu đầu vào

Tên của bảng tính	Chi tiết
FL Gain	Đất rừng và sinh khối sống, tính lượng tăng theo phương pháp tăng giảm
FL Loss	Đất rừng và sinh khối sống, tính lượng giảm theo phương pháp tăng giảm
DOM	Thảm mục và gỗ chết, chuyển đổi đất rừng
CL Rem	Đất trồng trọt nguyên trạng
CL LUC	Đất chuyển đổi thành đất trồng trọt
GL Rem	Đất đồng cỏ nguyên trạng
GL LUC	Đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ
WL	Đất chuyển đổi thành đất ngập nước
SL	Đất chuyển đổi thành đất ở
OL	Đất chuyển đổi thành đất khác

(2) Đất rừng

Đất rừng nguyên trạng

Phương pháp tính 3 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Bước 1: Tăng

Số liệu hoạt động của đất rừng nguyên trạng về trữ lượng cacbon sinh khối được trình bày trong Bảng 5-119. Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn bằng biểu mẫu thu thập số liệu. Tổng diện tích rừng được lấy từ đất lâm nghiệp có rừng thể hiện trong Bảng 5-117. Mỗi loại rừng được tính toán bằng cách lấy tổng diện tích rừng nhân với tỷ lệ của mỗi loại tính theo thông tin được cung cấp từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Bảng 5-119 Số liệu hoạt động của đất rừng nguyên trạng về tăng hàng năm trữ lượng cacbon sinh khối

Loại rừng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Rừng lá rộng thường xanh - Nghèo	ha	0,00	473,28	473,30
Rừng lá rộng thường xanh - Rừng không có trữ lượng	ha	17,84	18,06	18,06
Rừng hỗn giao giữa gỗ và tre nứa	ha	0,00	0,00	0,00
Rừng ngập mặn	ha	13.192,88	13.357,63	13.357,63
Rừng trên núi đá (Rừng núi đá vôi)	ha	5,92	5,99	5,99
Rừng trồng	ha	20.770,56	21.029,94	21.029,94
Tổng diện tích rừng		33.987,20	34.884,90	34.884,92

Thông số về sinh khối của đất rừng nguyên trạng được trình bày trong Bảng 5-120.

Bảng 5-120 Thông số của đất rừng nguyên trạng về gia tăng hàng năm trữ lượng cacbon sinh khối

Loại rừng	I_V : Tăng sinh khối trên mặt đất hàng năm	$BCEF_I$	R : Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất	CF : Tỷ lệ cacbon của chất khô
Đơn vị	m ³ /ha/năm	tấn khô/m ³	tỷ lệ	tỷ lệ
Rừng lá rộng thường xanh - Rất giàu	2,5	0,85	0,203	0,47
Rừng lá rộng thường xanh - Giàu	2,5	0,85	0,203	0,47
Rừng lá rộng thường xanh - Trung bình	4,0	0,86	0,203	0,47
Rừng lá rộng thường xanh - Nghèo	7,0	0,87	0,203	0,47
Rừng lá rộng thường xanh - Rừng không có trữ lượng	7,0	0,9	0,203	0,47
Rừng hỗn giao giữa gỗ và tre nứa	3,5	0,93	0,2	0,47
Rừng ngập mặn	4,0	1,1	0,22	0,47
Rừng trên núi đá (Rừng núi đá vôi)	2,0	1,1	0,2	0,47
Rừng trồng	6,5	0,87	0,202	0,47

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006 và Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam

Sử dụng **Công thức 3.5-31** và **Công thức 3.5-32** để tính trữ lượng cacbon tăng hàng năm của đất rừng nguyên trạng.

Bảng 5-121 Trữ lượng cacbon sinh khối tăng hàng năm của đất rừng nguyên trạng

Loại rừng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Rừng lá rộng thường xanh - Nghèo	tấn C/năm	0,00	1.629,67	1.629,74
Rừng lá rộng thường xanh - Rừng không có trữ lượng	tấn C/năm	63,54	64,33	64,33
Rừng hỗn giao giữa gỗ và tre nứa	tấn C/năm	0,00	0,00	0,00
Rừng ngập mặn	tấn C/năm	33.285,11	33.700,77	33.700,77

Rừng trên núi đá (Rừng núi đá vôi)	tấn C/năm	7,34	7,43	7,43
Rừng trồng	tấn C/năm	66.356,46	67.185,10	67.185,10
Tổng	tấn C/năm	99.712,46	102.587,30	102.587,37

Lượng hấp thụ và phát thải CO₂ từ đất rừng nguyên trạng được trình bày trong Bảng 5-122. Dấu “-“ là lượng hấp thụ CO₂, và dấu “+” là lượng phát thải CO₂.

Bảng 5-122 Lượng hấp thụ và phát thải CO₂ từ đất rừng nguyên trạng đối với lượng tăng hàng năm

Loại rừng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Rừng lá rộng thường xanh - Nghèo	tấn C/năm	0	-5.975	-5.976
Rừng lá rộng thường xanh - Rừng không có trữ lượng	tấn C/năm	-233	-236	-236
Rừng hỗn giao giữa gỗ và tre nứa	tấn C/năm	0	0	0
Rừng ngập mặn	tấn C/năm	-122.045	-123.569	-123.569
Rừng trên núi đá (Rừng núi đá vôi)	tấn C/năm	-27	-27	-27
Rừng trồng	tấn C/năm	-243.307	-246.345	-246.345
Tổng	tấn C/năm	-365.612	-376.153	-376.154

Bước 2: Giảm (mất cây và củi)

Số liệu được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn bằng biểu mẫu thu thập số liệu. (xem Bảng 5-123).

Bảng 5-123 Số liệu hoạt động của đất rừng nguyên trạng đối với lượng giảm trừ lượng cacbon sinh khối hàng năm

Sản lượng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Sản lượng gỗ khai thác	m ³	0	0	0
Gỗ khai thác trái phép	m ³	4,66	14,83	0
Khai thác tre nứa	Nghìn cây	0	0	0
Thu hái củi	m ³	0	0	0
Diện tích	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Rừng bị cháy	ha	0	0	0
Rừng bị chặt phá	ha	0,234	0,061	0,134

Rừng chuyển đổi sang mục đích khác	ha	0	0	0
------------------------------------	----	---	---	---

Các thông số về sinh khối của đất rừng nguyên trạng được trình bày từ Bảng 5-124 đến Bảng 5-126.

Bảng 5-124 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm trữ lượng cacbon do mất cây

Loại rừng	$BCEFR$: Hệ số chuyển đổi sinh khối và hệ số mở rộng	Tỷ lệ sinh khối tự phân rã	R : Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất	CF : Tỷ lệ cacbon của chất khô
Sản lượng gỗ khai thác	10	0	0,203	0,47
Gỗ khai thác trái phép	10	0	0,203	0,47
Khai thác tre nứa	--	0	0,2	0,47

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Bảng 5-125 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm do lấy củi

	Hệ số chuyển đổi ($m^3/stere$)	Mật độ gỗ: thân cây	Mật độ gỗ: nhánh/thân	CF : Tỷ lệ cacbon của chất khô
Thu hái củi	0,7	0,56	0,6	0,47

Nguồn: Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam (trừ CF) và Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (CF)

Bảng 5-126 Các thông số của đất rừng nguyên trạng đối với sự giảm hàng năm do sự can thiệp

	Trữ lượng sinh khối trung bình (tấn khô/ha)	Tỷ lệ sinh khối tự phân rã	R : Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất	CF : Tỷ lệ cacbon của chất khô
Rừng bị cháy	59	0,45	0,203	0,47
Rừng bị chặt phá	92	0	0,203	0,47

Nguồn: Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (R và CF) và Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam (các thông số khác)

Sử dụng từ **Công thức 3.5-33** đến **Công thức 3.5-36**, lượng phát thải và hấp thụ CO₂ từ đất rừng nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối được trình bày trong Bảng 5-127. Trữ lượng cacbon sinh khối giảm do can thiệp được chọn là “IE”, bởi vì số liệu chuyển đổi diện tích rừng được xem là bao gồm phát thải từ rừng bị cháy và rừng bị chặt phá.

Bảng 5-127 Lượng phát thải và hấp thụ CO₂ từ đất rừng nguyên trạng đối với lượng giảm hàng năm

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Khai thác gỗ hợp pháp	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Khai thác gỗ trái phép	tấn CO ₂ /năm	97	307	0
Giảm do thu hoạch	tấn CO ₂ /năm	97	307	0
Thu hái củi	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Rừng bị cháy	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Rừng bị chặt phá	tấn CO ₂ /năm	45	12	26
Giảm do can thiệp	tấn CO ₂ /năm	IE	IE	IE

Bước 3: Giảm (Mất rừng)

Phát thải CO₂ từ mất rừng được tính theo **Công thức 3.5-36**. Diện tích mất rừng được tính bằng cách lấy diện tích rừng của năm mục tiêu trừ đi diện tích rừng của năm trước.

Bảng 5-128 Diện tích mất rừng của từng loại rừng

Loại rừng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tự nhiên	ha/năm	0,14	0,00	0,00
Tre nứa	ha/năm	0,00	0,00	0,00
Hỗn hợp	ha/năm	0,00	0,00	0,00
Ngập mặn	ha/năm	0,00	0,00	0,00
Núi đá	ha/năm	0,05	0,00	0,00
Rừng trồng	ha/năm	905,26	0,00	0,00
Tổng	ha/năm	905,44	0,00	0,00

Thông số đối với mất rừng được trình bày trong Bảng 5-129.

Bảng 5-129 Thông số đối với mất rừng

Loại rừng	Bw: Sinh khối trên mặt đất trung bình của diện tích đất bị ảnh hưởng do can thiệp	R: Tỷ lệ của sinh khối dưới mặt đất đối với sinh khối trên mặt đất	CF: Tỷ lệ cacbon của chất khô
Đơn vị	tấn khô/ha	tỷ lệ	tỷ lệ
Tự nhiên	85	0,203	0,47
Tre nửa	30	0,2	0,47
Hỗn hợp	146	0,24	0,47
Ngập mặn	96	0,22	0,47
Núi đá	137	0,2	0,47
Rừng trồng	97	0,202	0,47

Nguồn: Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam (Bw) và Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (R và CF)

Theo Hướng dẫn của IPCC năm 2006, phương pháp đơn giản nhất là giả định tất cả các lượng giảm hàng năm khác ($L_{other\ losses}$) được phát thải trong năm có sự can thiệp. Điều này có nghĩa là lượng mất cacbon do mất rừng xảy ra vào năm mất rừng. (xem Bảng 5-130).

Bảng 5-130 Phát thải và hấp thụ do mất rừng

Loại rừng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tự nhiên	tấn CO ₂ /năm	24	0	0
Tre nửa	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Hỗn hợp	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Ngập mặn	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Núi đá	tấn CO ₂ /năm	13	0	0
Rừng trồng	tấn CO ₂ /năm	182.295	0	0
Tổng	tấn CO ₂ /năm	182.332	0	0

Bước 4: Thay đổi hàng năm

Phát thải và hấp thụ từ đất rừng nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối được trình bày trong Bảng 5-131.

Bảng 5-131 Phát thải và hấp thụ từ đất rừng nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối

Nguồn	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Tăng	tấn CO ₂ /năm	-365.612	-376.153	-376.154

Giảm do thu hoạch	tấn CO ₂ /năm	97	307	0
Giảm do thu hái củi	tấn CO ₂ /năm	0	0	0
Giảm do can thiệp	tấn CO ₂ /năm	IE	IE	IE
Thay đổi rừng	tấn CO ₂ /năm	-365.516	-375.846	-376.154
Mất rừng	tấn CO ₂ /năm	284.573	0	0
Tổng	tấn CO ₂ /năm	-183.184	-375.846	-376.154

Đất chuyển đổi thành đất rừng

Phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Theo Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam, thay đổi trữ lượng cacbon được tính như sau:

- 1) Thay đổi trữ lượng cacbon trong sinh khối do đất chuyển đổi thành đất rừng được tính trong đất rừng nguyên trạng và báo cáo là IE (Đã bao gồm ở nơi khác).
- 2) Thay đổi trữ lượng cacbon trong chất hữu cơ chết do đất chuyển đổi thành đất rừng là “0”.
- 3) Thay đổi trữ lượng cacbon trong đất được báo cáo là NE (Không tính) và được cải tiến trong tương lai.

(3) Đất trồng trọt

Đất trồng trọt bao gồm đất trồng lúa (CL1), đất trồng cây hàng năm khác (CL2), và đất trồng cây lâu năm (CL3).

Đất trồng trọt nguyên trạng

Phương pháp tính 3 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với các loại cây hàng năm, tăng trữ lượng cacbon sinh khối trong một năm được giả định bằng lượng sinh khối giảm do thu hoạch và chết trong cùng năm đó – do đó không có sự tích lũy cacbon của sinh khối (trang 5.7, Chương 5, Tập 4 Hướng dẫn của IPCC năm 2006).

Đối với cây trồng lâu năm, phương pháp tính 3 được sử dụng. Chu kỳ thu hoạch/ trưởng thành được thiết lập là 8 năm từ giá trị mặc định của Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (xem Bảng 5.1, Chương 5, Tập 4). Trong trường hợp năm mục tiêu là 2013, năm cơ sở là 2005.

Nguồn của cây trồng lâu năm là từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh. Bởi vì kể từ năm 2010 trở về trước không có số liệu này nên số liệu của năm 2010 được chọn là giá trị của năm cơ sở.

Số liệu hoạt động được trình bày trong Bảng 5-132.

Bảng 5-132 Số liệu hoạt động của đất trồng trọt nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối

	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Năm mục tiêu		2013	2014	2015

Chu kỳ thu hoạch/ trưởng thành (năm)	năm	8	8	8
Năm cơ sở		2005	2006	2007
Diện tích cây lâu năm của năm mục tiêu	ha	33025	31664	31371
Diện tích cây lâu năm của năm cơ sở	ha	32285	32285	32285
Diện tích cây lâu năm tăng từ năm cơ sở	ha	740	0	0
Diện tích cây lâu năm giảm từ năm cơ sở	ha	0	-621	-915

Các thông số của sinh khối sống cho tính toán chuyển đổi đất được trình bày trong Bảng 5-133.

Bảng 5-133 Các thông số của sinh khối sống cho tính toán chuyển đổi đất

Sử dụng đất		Giá trị	Đơn vị	Nguồn
Trước chuyển đổi				
Đất rừng		IE (được tính trong phần đất rừng nguyên trạng)		
Đất trồng trọt	Cây hàng năm	5	tấn C/ha	Bảng 3.3.8, Cây trồng hàng năm
	Cây lâu năm	21	tấn C/ha	Bảng 3.3.2, Đất ngập nước nhiệt đới
Đất đồng cỏ		20	tấn khô/ha	*2
	Tỷ lệ cacbon	0,4	tấn C/ tấn khô	Phần 6.2.2.2, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006
Các loại đất khác		0	tấn C/ha	Giả định là "0"
Sau chuyển đổi				
Tất cả các loại đất		0	tấn C/ha	Giả định trong GPG
Trữ lượng cacbon trong sinh khối sau 1 năm				
Đất rừng		IE (được tính trong phần đất rừng nguyên trạng)		
Đất trồng trọt	Cây hàng năm	5	tấn C/ha	Bảng 5.9, Cây trồng hàng năm
	Cây lâu năm	2,6	tấn C/ha	Bảng 5.9, Cây trồng lâu năm
Đất đồng cỏ	Sản lượng rơm trên mặt đất	8,2	tấn khô/(ha yr)	Bảng 3.4.2, Nhiệt đới - Âm & Ướt

*1: Tất cả các bảng được đề cập ở đây là từ Chương 3, GPG-LULUCF

*2: Giá trị tính toán theo nghiên cứu quốc gia năm 2004, Bảng 2, Nghiên cứu trữ lượng cacbon của sinh khối sống và cây bụi:

ơ sở để xác định đường cơ sở cacbon trong các dự án trồng rừng/ tái trồng rừng theo CDM ở Việt Nam.

Lượng tăng cacbon trên diện tích tăng ròng của cây trồng lâu năm được tính bằng cách nhân diện tích tăng của cây trồng lâu năm với tỷ lệ tăng trưởng hàng năm của cây trồng lâu năm (xem giá trị Sau chuyển đổi Bảng 5-133). Lượng giảm cacbon của diện tích tăng ròng của cây trồng lâu năm là “0”, bởi vì trong trường hợp này sinh khối không bị loại bỏ. Kết quả tính toán này được trình bày trong Bảng 5-134.

Bảng 5-134 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích tăng lên của đất trồng trọt

Diện tích tăng (trong chu kỳ thu hoạch/ trưởng thành sau khi trồng)	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm gia tăng	ha	740,0	0,0	0,0
Tỷ lệ tăng hàng năm của sinh khối gỗ lâu năm	tấn C/ha/năm	2,6	2,6	2,6
Tăng	tấn C/năm	1924,0	0,0	0,0
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm giảm	ha			
Trữ lượng cacbon hàng năm trong sinh khối bị giảm	tấn C/ha/năm			
Giảm	tấn C/năm	0,0	0,0	0,0
Thay đổi hàng năm trong trữ lượng cacbon trong sinh khối	tấn C/năm	1924,0	0,0	0,0
Phát thải và hấp thụ CO ₂	ktấn-CO ₂ /năm	-7,0	0,0	0,0

Lượng tăng cacbon trên diện tích giảm ròng của cây trồng lâu năm được tính bằng cách nhân diện tích giảm của cây trồng lâu năm với tỷ lệ tăng trưởng hàng năm của cây trồng lâu năm (xem giá trị Trước chuyển đổi Bảng 5-133). Lượng tăng cacbon của diện tích giảm ròng của cây trồng lâu năm là “0”, bởi vì trong trường hợp này sinh khối không tăng. Kết quả tính toán này được trình bày trong Bảng 5-135.

Bảng 5-135 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích giảm ròng của đất trồng trọt

Diện tích tăng (trong chu kỳ thu hoạch/ trưởng thành sau khi trồng)	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm gia tăng	ha			
Tỷ lệ tăng hàng năm của sinh khối gỗ lâu năm	tấn C/ha/năm			
Tăng	tấn C/năm	0	0	0
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm giảm	ha	0	-621	-915
Trữ lượng cacbon hàng năm trong sinh khối bị giảm	tấn C/ha/năm	21	21	21
Giảm	tấn C/năm	0	-13.045	-19.205
Thay đổi hàng năm trong trữ lượng cacbon trong sinh khối	tấn C/năm	0	13.045	19.205
Phát thải và hấp thụ CO ₂	ktấn-CO ₂ /năm	0	48	70

Tình trạng ổn định của cây trồng lâu năm được tính bằng cách lấy diện tích cây lâu năm tại năm mục tiêu (xem Bảng 5-132) trừ diện tích cây trồng lâu năm tăng trong năm mục tiêu tính từ năm cơ sở (xem Bảng 5-132). Tỷ lệ tăng hàng năm được chọn là “0”, phát thải và hấp thụ CO₂ là “0” (xem Bảng 5-136).

Bảng 5-136 Tính toán tăng và giảm đối với diện tích giảm ròng của đất trồng trọt

Tình trạng ổn định (sau chu kỳ thu hoạch/ trưởng thành sau khi trồng)	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm gia tăng	ha	32.285	31.664	31.371
Tỷ lệ tăng hàng năm của sinh khối gỗ lâu năm	tấn C/ha/năm	0	0	0
Tăng	tấn C/năm	0	0	0
Diện tích đất trồng trọt có sinh khối gỗ lâu năm giảm	ha	0	0	0
Trữ lượng cacbon hàng năm trong sinh khối bị giảm	tấn C/ha/năm	0	0	0
Giảm	tấn C/năm	0	0	0
Thay đổi hàng năm trong trữ lượng cacbon trong	tấn C/năm	0	0	0

sinh khối				
Phát thải và hấp thụ CO ₂	ktấn-CO ₂ /năm	0	0	0

Kết hợp Bảng 5-134, Bảng 5-135, và Bảng 5-136 phát thải và hấp thụ CO₂ được tính toán với kết quả trình bày trong Bảng 5-137. Dấu “-“ là lượng hấp thụ CO₂, và dấu “+” là lượng phát thải CO₂.

Bảng 5-137 Phát thải CO₂ từ đất trồng trọt nguyên trạng

Tổng	Đơn vị	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Phát thải và hấp thụ CO ₂	ktấn-CO ₂ /năm	-7	48	70

Đất chuyển đổi thành đất trồng trọt

Đối với sinh khối, phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 trong phần 3.5.3 được sử dụng và tính trong phần (8).

Số liệu mẫu về đất chuyển đổi thành đất trồng trọt được trình bày trong Bảng 5-138. Giá trị này được lấy từ thông tin thay đổi sử dụng đất từ năm 2012 đến 2013.

Bảng 5-138 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất trồng trọt

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	CL: Lúa	ha		0
Đất rừng	CL: Hàng năm	ha		38,41
Đất rừng	CL: Lâu năm	ha		54,76
Đất đồng cỏ	CL: Lúa	ha		0
Đất đồng cỏ	CL: Hàng năm	Ha		0
Đất đồng cỏ	CL: Lâu năm	ha		0
Đất ngập nước	CL: Lúa	ha		0
Đất ngập nước	CL: Hàng năm	ha		1,97
Đất ngập nước	CL: Lâu năm	ha		23,9
Đất ở	CL: Lúa	ha		2,44
Đất ở	CL: Hàng năm	ha		0,55
Đất ở	CL: Lâu năm	ha		24,68
Đất khác	CL: Lúa	ha		41,82
Đất khác	CL: Hàng năm	ha		11,93
Đất khác	CL: Lâu năm	ha		79,64

Các thông số về trữ lượng cacbon sinh khối của đất chuyển đổi thành đất trồng trọt được trình bày trong Bảng 5-139.

Bảng 5-139 Thông số đất chuyển đổi thành đất trồng trọt

Trước	Sau	Trước chuyển đổi		Sau chuyển đổi		Tăng C	
Đất rừng	CL: Lúa	IE	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất rừng	CL: Hàng năm	IE	tấn C/ha	0	tấn C/ha	5	tấn C/ha/năm
Đất rừng	CL: Lâu năm	IE	tấn C/ha	0	tấn C/ha	2,6	tấn C/ha/năm
Đất đồng cỏ	CL: Lúa	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất đồng cỏ	CL: Hàng năm	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	5	tấn C/ha/năm
Đất đồng cỏ	CL: Lâu năm	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	2,6	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	CL: Lúa	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	CL: Hàng năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	5	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	CL: Lâu năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	2,6	tấn C/ha/năm
Đất ở	CL: Lúa	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ở	CL: Hàng năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	5	tấn C/ha/năm
Đất ở	CL: Lâu năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	2,6	tấn C/ha/năm
Đất khác	CL: Lúa	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất khác	CL: Hàng năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	5	tấn C/ha/năm
Đất khác	CL: Lâu năm	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	2,6	tấn C/ha/năm

Nguồn: Bảng 5-133

Phát thải được tính toán từ số liệu mẫu của đất chuyển đổi thành đất trồng trọt được trình bày trong Bảng 5-140.

Bảng 5-140 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất trồng trọt sử dụng số liệu mẫu

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Phát thải (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	CL: Lúa	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất rừng	CL: Hàng năm	tấn CO ₂ /năm		-704,18
Đất rừng	CL: Lâu năm	tấn CO ₂ /năm		-522,05
Đất đồng cỏ	CL: Lúa	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất đồng cỏ	CL: Hàng năm	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất đồng cỏ	CL: Lâu năm	tấn CO ₂ /năm		0,00

Đất ngập nước	CL: Lúa	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất ngập nước	CL: Hàng năm	tấn CO ₂ /năm		-36,12
Đất ngập nước	CL: Lâu năm	tấn CO ₂ /năm		-227,85
Đất ở	CL: Lúa	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất ở	CL: Hàng năm	tấn CO ₂ /năm		-10,08
Đất ở	CL: Lâu năm	tấn CO ₂ /năm		-235,28
Đất khác	CL: Lúa	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất khác	CL: Hàng năm	tấn CO ₂ /năm		-218,72
Đất khác	CL: Lâu năm	tấn CO ₂ /năm		-759,23
Tổng		Gg CO ₂ /năm		-2,71

(4) Đất đồng cỏ

Đất đồng cỏ nguyên trạng

Phương pháp tính 1 trong phần 3.5.3 được sử dụng. Thay đổi trong trữ lượng cacbon sinh khối (sinh khối trên mặt đất và sinh khối dưới mặt đất) được tính.

Diện tích đất đồng cỏ được trình bày trong Bảng 5-141. Số liệu của năm 2011 không thu thập được. Sau 2013, diện tích đất đồng cỏ không thể thu thập được vì thay đổi trong thống kê đất. Vì lý do này, số liệu của năm 2014 và 2015 được chọn cùng giá trị với năm 2013.

Bảng 5-141 Số liệu hoạt động của đất đồng cỏ nguyên trạng đối với trữ lượng cacbon sinh khối

	Đơn vị	Năm 2010	Năm 2011	Năm 2012	Năm 2013	Năm 2014	Năm 2015
Đất đồng cỏ	ha	2226,7		2226,7	2222,1	2222,1	2222,1

Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường và Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Thay đổi sử dụng đất hàng năm được tính từ 2010 đến 2015 ($= (2222,1 - 2226,7) / 5\text{năm} = -0,92$, xem Bảng 5-142).

Bảng 5-142 Số liệu hoạt động mẫu tính toán đất đồng cỏ nguyên trạng

	Đơn vị	Năm 2010 tới 2015
Thay đổi sử dụng đất hàng năm	ha/năm	-0,92

Hệ số phát thải được chọn từ giá trị riêng của quốc gia và Hướng dẫn của IPCC năm 2006 (xem Bảng 5-143).

Bảng 5-143 Hệ số phát thải đất đồng cỏ nguyên trạng

		Đơn vị	Nguồn
Lượng sinh khối	20	tấn khô/ha	Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam
Tỷ lệ cacbon	0,4	tấn C/tấn khô	Phần 6.2.2.2, Tập 4, Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Phát thải của đất đồng cỏ nguyên trạng được tính theo số liệu mẫu và được trình bày trong Bảng 5-144.

Bảng 5-144 Phát thải CO₂ của đất đồng cỏ nguyên trạng

	Đơn vị	Năm 2015
Phát thải và hấp thụ CO ₂	tấn CO ₂ /năm	26,99

Đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ

Đối với sinh khối, phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 trong phần 3.5.3 được sử dụng và tính trong phần (8).

Số liệu đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ được trình bày trong Bảng 5-145. Giá trị này được lấy từ thông tin thay đổi sử dụng đất từ năm 2012 đến 2013.

Bảng 5-145 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất đồng cỏ	ha		0
CL: Lúa	Đất đồng cỏ	ha		0
CL: Hàng năm	Đất đồng cỏ	ha		0
CL: Lâu năm	Đất đồng cỏ	ha		0
Đất ngập nước	Đất đồng cỏ	ha		0
Đất ở	Đất đồng cỏ	ha		0
Đất khác	Đất đồng cỏ	ha		0

Thông số của số liệu mẫu về đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ được trình bày trong Bảng 5-146.

Bảng 5-146 Thông số đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ

Trước	Sau	Trước chuyển đổi		Sau chuyển đổi		Tăng C	
Đất rừng	Đất đồng cỏ	IE	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
CL: Lúa	Đất đồng cỏ	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
CL: Hàng năm	Đất đồng cỏ	5	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
CL: Lâu năm	Đất đồng cỏ	21	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	Đất đồng cỏ	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
Đất ở	Đất đồng cỏ	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm
Đất khác	Đất đồng cỏ	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	8,528	tấn C/ha/năm

Nguồn: Bảng 5-133 và Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam

Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ được tính theo số liệu mẫu và được trình bày trong Bảng 5-147.

Bảng 5-147 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất đồng cỏ sử dụng số liệu mẫu

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Phát thải (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
CL: Lúa	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
CL: Hàng năm	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
CL: Lâu năm	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
Đất ngập nước	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
Đất ở	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0
Đất khác	Đất đồng cỏ	tấn CO ₂ /năm		0

(5) Đất ngập nước

Đất ngập nước nguyên trạng

Phát thải và hấp thụ từ đất ngập nước nguyên trạng không được tính và được thiết lập giá trị là “0”.

Đất chuyển đổi thành đất ngập nước

Đối với sinh khối, phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 được sử dụng và tính trong phần (8).

Số liệu mẫu của đất chuyển đổi thành đất ngập nước được trình bày trong Bảng 5-148. Giá trị này được lấy từ thông tin thay đổi sử dụng đất từ năm 2012 đến 2013.

Bảng 5-148 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất ngập nước

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất ngập nước	ha		
CL: Lúa	Đất ngập nước	ha		11,8
CL: Hàng năm	Đất ngập nước	ha		0
CL: Lâu năm	Đất ngập nước	ha		2,06
Đất đồng cỏ	Đất ngập nước	ha		0
Đất ở	Đất ngập nước	ha		0,04
Đất khác	Đất ngập nước	ha		0,79

Thông số của số liệu mẫu về đất chuyển đổi thành đất ngập nước được trình bày trong Bảng 5-149.

Bảng 5-149 Thông số đất chuyển đổi thành đất ngập nước

Trước	Sau	Trước chuyển đổi		Sau chuyển đổi		Tăng C	
		IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha/năm
Đất rừng	Đất ngập nước						
CL: Lúa	Đất ngập nước	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Hàng năm	Đất ngập nước	5	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Lâu năm	Đất ngập nước	21	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất đồng cỏ	Đất ngập nước	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ở	Đất ngập nước	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất khác	Đất ngập nước	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm

Nguồn: Tập 4 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006

Phát thải đất chuyển đổi thành đất ngập nước được tính theo số liệu mẫu và được trình bày trong Bảng 5-150.

Bảng 5-150 Phát thải đất chuyển đổi thành đất ngập nước sử dụng số liệu mẫu

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Phát thải (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		IE

CL: Lúa	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		0
CL: Hàng năm	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		0
CL: Lâu năm	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		158,62
Đất đồng cỏ	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		0
Đất ở	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		0
Đất khác	Đất ngập nước	tấn CO ₂ /năm		0

(6) Đất ở

Đất ở nguyên trạng

Phát thải và hấp thụ từ đất ở nguyên trạng không được tính và được thiết lập giá trị là “0”.

Đất chuyển đổi thành đất ở

Đối với sinh khối, phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 trong phần 3.5.3 được sử dụng và tính trong phần (8).

Số liệu mẫu của đất chuyển đổi thành đất ở được trình bày trong Bảng 5-151. Giá trị này được lấy từ thông tin thay đổi sử dụng đất từ năm 2012 đến 2013.

Bảng 5-151 Số liệu hoạt động mẫu đất chuyển đổi thành đất ở

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất ở	ha		
CL: Lúa	Đất ở	ha		118,31
CL: Hàng năm	Đất ở	ha		153,45
CL: Lâu năm	Đất ở	ha		233,45
Đất đồng cỏ	Đất ở	ha		0,84
Đất ngập nước	Đất ở	ha		38,27
Đất khác	Đất ở	ha		21,52

Thông số của số liệu mẫu về đất chuyển đổi thành đất ở được trình bày trong Bảng 5-152.

Bảng 5-152 Thông số đất chuyển đổi thành đất ở

Trước	Sau	Trước chuyển đổi		Sau chuyển đổi		Tăng C	
		IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha/năm
Đất rừng	Đất ở						
CL: Lúa	Đất ở	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Hàng năm	Đất ở	5	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Lâu năm	Đất ở	21	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm

Đất đồng cỏ	Đất ở	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	Đất ở	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất khác	Đất ở	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm

Nguồn: Bảng 5-133

Phát thải đất chuyển đổi thành đất ở được tính theo số liệu mẫu và được trình bày trong Bảng 5-153.

Bảng 5-153 Phát thải đất chuyển đổi thành đất ở sử dụng số liệu mẫu

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Phát thải (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		IE
CL: Lúa	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		0,00
CL: Hàng năm	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		2813,25
CL: Lâu năm	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		17975,65
Đất đồng cỏ	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		24,64
Đất ngập nước	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất khác	Đất ở	tấn CO ₂ /năm		0,00

(7) Đất khác

Đất khác nguyên trạng

Phát thải và hấp thụ từ đất khác nguyên trạng không được tính và được thiết lập giá trị là “0”.

Đất chuyển đổi thành đất khác

Đối với sinh khối, phương pháp tính 2 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 trong phần 3.5.3 được sử dụng và tính trong phần (8).

Số liệu mẫu của đất chuyển đổi thành đất khác được trình bày trong Bảng 5-154. Giá trị này được lấy từ thông tin thay đổi sử dụng đất từ năm 2012 đến 2013.

Bảng 5-154 Số liệu hoạt động mẫu của đất chuyển đổi thành đất khác

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất khác	ha		
CL: Lúa	Đất khác	ha		5,78
CL: Hàng năm	Đất khác	ha		0,76
CL: Lâu năm	Đất khác	ha		11,18

Đất đồng cỏ	Đất khác	ha		0,00
Đất ngập nước	Đất khác	ha		0,00
Đất ở	Đất khác	ha		14,53

Thông số của số liệu mẫu về đất chuyển đổi thành đất khác được trình bày trong Bảng 5-155.

Bảng 5-155 Thông số đất chuyển đổi thành đất khác

Trước	Sau	Trước chuyển đổi		Sau chuyển đổi		Tăng C	
		IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha	IE	tấn C/ha/năm
Đất rừng	Đất khác						
CL: Lúa	Đất khác	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Hàng năm	Đất khác	5	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
CL: Lâu năm	Đất khác	21	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất đồng cỏ	Đất khác	8	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ngập nước	Đất khác	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm
Đất ở	Đất khác	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha	0	tấn C/ha/năm

Nguồn: Bảng 5-133

Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất khác được tính theo số liệu mẫu và được trình bày trong Bảng 5-156.

Bảng 5-156 Phát thải từ đất chuyển đổi thành đất khác sử dụng số liệu mẫu

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Phát thải (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		IE
CL: Lúa	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		0,00
CL: Hàng năm	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		13,93
CL: Lâu năm	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		860,86
Đất đồng cỏ	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất ngập nước	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		0,00
Đất ở	Đất khác	tấn CO ₂ /năm		0,00

(8) Chất hữu cơ chết

Đối với chất hữu cơ chết, phương pháp tính 4 trong phần 3.5.3 được sử dụng.

Phương pháp trong tài liệu này giả định rằng bể chứa thảm mục và gỗ chết (chất hữu cơ chết) là “0”

trong các hạng mục không phải là rừng và vì vậy sự chuyển đổi giữa các hạng mục không phải là rừng thì không thay đổi trữ lượng cacbon trong hai bể chứa này. Các phương pháp này tương tự như Bậc 1 (phương pháp đơn giản) của Hướng dẫn của IPCC năm 2006. Bởi vì trữ lượng chất hữu cơ chết trong đất không phải là rừng được giả định là “0”, phát thải do giảm trữ lượng cacbon hữu cơ chết được tính trong đất rừng (FL) chuyển đổi thành đất trồng trọt (CL), đất đồng cỏ (GL), đất ngập nước (WL), đất ở (SL) và đất khác (OL). Thay đổi trữ lượng cacbon trong chất hữu cơ chết trong thay đổi sử dụng đất khác được báo cáo là NA (=zero).

Đối với thảm mục, số liệu mẫu đất rừng chuyển đổi thành CL, GL, WL, SL, và OL được trình bày trong Bảng 5-157.

Bảng 5-157 Diện tích chuyển đổi từ đất rừng sang thảm mục

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	ha		93,17
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	ha		0,00
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	ha		0,00
Đất rừng	Đất ở (SL)	ha		217,79
Đất rừng	Đất khác (OL)	ha		17,95
	Tổng	ha		328,91

Đối với gỗ chết, số liệu mẫu đất rừng chuyển đổi thành CL, GL, WL, SL, và OL được trình bày trong Bảng 5-158.

Bảng 5-158 Diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác đối với gỗ chết

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	ha		93,17
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	ha		0,00
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	ha		0,00
Đất rừng	Đất ở (SL)	ha		217,79
Đất rừng	Đất khác (OL)	ha		17,95
	Tổng	ha		328,91

Trữ lượng thảm mục của rừng và trữ lượng thảm mục trong CL, GL, WL, SL, và OL ngay sau chuyển đổi được trình bày trong Bảng 5-159.

Bảng 5-159 Trữ lượng cacbon trong thảm mục của rừng và các loại đất khác

Trước	Sau	Trữ lượng thảm mục của rừng (tấn C/ha)	Trữ lượng thảm mục sau chuyển đổi (tấn C/ha)
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	3,0	0
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	3,0	0
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	3,0	0
Đất rừng	Đất ở (SL)	3,0	0
Đất rừng	Đất khác (OL)	3,0	0

Nguồn: Bảng 3.2.1 GPG-LULUCF¹⁰ (Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam)

Trữ lượng gỗ chết của rừng và trữ lượng gỗ chết trong CL, GL, WL, SL, và OL ngay sau chuyển đổi được trình bày trong Bảng 5-160.

Bảng 5-160 Trữ lượng cacbon trong gỗ chết của đất rừng và các loại đất khác

Trước	Sau	Trữ lượng gỗ chết của rừng (tấn khô/ha)	Tỷ lệ cacbon của chất khô (tấn C/ tấn khô)	Trữ lượng gỗ chết của rừng (tấn C /ha)	Trữ lượng gỗ chết sau chuyển đổi (tấn C /ha)
		A	B	C (=A * B)	D
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	18,2	0,47	8,554	0
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	18,2	0,47	8,554	0
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	18,2	0,47	8,554	0
Đất rừng	Đất ở (SL)	18,2	0,47	8,554	0
Đất rừng	Đất khác (OL)	18,2	0,47	8,554	0

Nguồn: A từ Bảng 3.2.2 của GPG-LULUCF, B từ Bảng 4.3 của Hướng dẫn của IPCC năm 2006, và D từ Trang 2.27 Hướng dẫn của IPCC năm 2006.

Phát thải được tính bằng cách sử dụng số liệu mẫu được trình bày trong Bảng 5-161. Tổng phát thải CO₂ hàng năm đối với thảm mục được tính bằng cách nhân diện tích chuyển đổi với trữ lượng

¹⁰ GPG-LULUCF là hướng dẫn thực hành tốt đối với sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất và rừng.

cacbon của thảm mục.

Bảng 5-161 Phát thải và hấp thụ đối với thảm mục từ diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	Gg-CO ₂ /năm		1,03
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	Gg-CO ₂ /năm		0
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	Gg-CO ₂ /năm		0
Đất rừng	Đất ở (SL)	Gg-CO ₂ /năm		2,38
Đất rừng	Đất khác (OL)	Gg-CO ₂ /năm		0,18
	Tổng	Gg-CO ₂ /năm		3,59

Tổng phát thải CO₂ hàng năm đối với gỗ chết được tính bằng cách nhân diện tích chuyển đổi với trữ lượng cacbon của gỗ chết, bằng cách sử dụng số liệu mẫu (xem Bảng 5-162).

Bảng 5-162 Phát thải và hấp thụ đối với gỗ chết từ diện tích chuyển đổi từ đất rừng thành đất khác

Trước	Sau	Đơn vị	Số liệu thay đổi sử dụng đất từ đầu kỳ đến cuối kỳ	Số liệu mẫu (từ 2012 đến 2013)
Đất rừng	Đất trồng trọt (CL)	Gg-CO ₂ /năm		2,93
Đất rừng	Đất đồng cỏ (GL)	Gg-CO ₂ /năm		0
Đất rừng	Đất ngập nước (WL)	Gg-CO ₂ /năm		0
Đất rừng	Đất ở (SL)	Gg-CO ₂ /năm		6,82
Đất rừng	Đất khác (OL)	Gg-CO ₂ /năm		0,55
	Tổng	Gg-CO ₂ /năm		10,3

(9) Phát thải và hấp thụ đối với tiểu lĩnh vực đất

Kết quả tính toán dựa vào số liệu mẫu được trình bày trong Bảng 5-163.

Bảng 5-163 Kết quả tính toán đối với tiểu lĩnh vực đất

GPC	Phạm vi	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
-----	---------	-----------	-------	--------	----------

V.2	1	Phát thải từ đất			
V.2	1	Đất rừng nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-183,18
V.2	1	Đất chuyển thành đất rừng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	IE
V.2	1	Đất trồng trọt nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-7,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất trồng trọt	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-2,71
V.2	1	Đất đồng cỏ nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,03
V.2	1	Đất chuyển thành đất đồng cỏ	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất ngập nước nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ngập nước	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,16
V.2	1	Đất ở nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ở	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	30,04
V.2	1	Đất khác nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất khác	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	1,64
V.2	1	Tổng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-161,04

(10) QC đối với tiêu lĩnh vực đất

Cán bộ kiểm kê KNK thực hiện những hoạt động QC được trình bày trong Bảng 2-4. Ngoài ra, các hoạt động sau cần được thực hiện.

- Thu thập Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh và Niên giám thống kê ngành Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Kiểm tra đơn vị (ha, m², v.v.)
- Kiểm tra ma trận chuyển đổi sử dụng đất. Nội dung cần kiểm tra không có mâu thuẫn trong số liệu thu thập được. Tất cả giá trị trong ma trận này phải là các giá trị dương. Trong năm mục tiêu, tổng diện tích của mỗi loại đất thay đổi phải bằng với diện tích của loại đất đó trong Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh.
- Xem xét các thông số riêng của quốc gia, khu vực, hoặc địa phương bằng cách tham khảo Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam.
- Xác nhận phương pháp tính toán được sử dụng trong Kiểm kê quốc gia khí nhà kính Việt Nam.
- Xác nhận định nghĩa của loại đất, đặc biệt là đất trồng cây lâu năm và đất đồng cỏ.

Chương 6. Báo cáo kiểm kê khí nhà kính dựa theo GPC

Trong chương này, biểu mẫu báo cáo được mô tả. Biểu mẫu báo cáo được phát triển bằng cách tham khảo hướng dẫn của GPC.

Kiểm kê khí nhà kính được biên soạn phù hợp với hướng dẫn của GPC theo các bước sau.

- Bước 1: Phát thải của mỗi lĩnh vực là được tính toán. Tất cả các biểu mẫu tính toán kiểm kê KNK đều có bảng tính *Emission* để tính lượng phát thải.
- Bước 2: Phân loại lại các phát thải này theo GPC.
- Bước 3: Các giả định được thực hiện nếu sự phát thải không thể phân bổ trực tiếp vào các hạng mục hoặc tiểu lĩnh vực.

Chương này mô tả những phương pháp phân loại và những giả định cho tính toán này.

Phát thải này gồm những phát thải cụ thể và không cụ thể và được thể hiện trong **Bảng 6-1**

Bảng 6-1 Định nghĩa của phát thải từ các nguồn cụ thể và các nguồn không cụ thể

Phát thải từ các nguồn cụ thể (Specified emission)	Phát thải từ các nguồn cụ thể là phát thải từ các đối tượng sử dụng điện và nhiên liệu đã được nhận dạng. Ví dụ: 1) Những số liệu riêng của các nhà máy về sử dụng năng lượng (ví dụ: số liệu từ nhà máy nhiệt điện, Tổng công ty Cấp nước Sài Gòn, v.v.) 2) Những số liệu tiêu thụ điện và nhiên liệu của các công ty, tổ chức được thu thập trực tiếp (ví dụ: “ <i>Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm</i> ”, số liệu từ Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng, v.v.)
Phát thải từ các nguồn không cụ thể (Unspecified emissions)	Phát thải từ các nguồn không cụ thể là tất cả các nguồn phát thải khác mà không phải là phát thải cụ thể đã được định nghĩa ở trên.
Tổng phát thải	Tổng phát thải bao gồm phát thải từ nguồn phát thải cụ thể (specified emission) và không cụ thể (unspecified emission).

6.1. Năng lượng cố định

Lĩnh vực năng lượng cố định bao gồm phát thải từ tiêu thụ điện, tiêu thụ nhiên liệu và phát thải phát tán từ nhiên liệu.

6.1.1. Phát thải từ tiêu thụ điện

Tiểu lĩnh vực theo GPC là không hoàn toàn tương đồng với các tiểu lĩnh vực theo cách quản lý về tiêu thụ điện tại thành phố Hồ Chí Minh. Phát thải CO₂ năm 2013 do tiêu thụ điện tại thành phố Hồ Chí Minh được phân chia như Bảng 6-2.

Bảng 6-2 Mối quan hệ giữa tiểu lĩnh vực dựa theo phân loại GPC và thành phố Hồ Chí Minh năm 2013

Tiểu lĩnh vực dựa theo GPC	Tiểu lĩnh vực của thành phố Hồ Chí Minh
Tòa nhà dân cư (sau đây gọi là Dân cư)	Dân cư
Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính và cơ sở hạ tầng (sau đây gọi là Thương mại)	Thương mại, nhà hàng, khách sạn
Sản xuất công nghiệp và xây dựng (sau đây gọi là Sản xuất)	Sản xuất công nghiệp và xây dựng
Công nghiệp năng lượng	
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản (sau đây gọi là Nông nghiệp)	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản
Nguồn không cụ thể (Non-specified sources)	

Tổng phát thải tại thành phố Hồ Chí Minh là tổng cộng các phát thải của các tiểu lĩnh vực. Phát thải của các tiểu lĩnh vực bao gồm phát thải từ các nguồn cụ thể và không cụ thể. Toàn bộ phát thải của các tiểu lĩnh vực được tính toán theo số liệu do EVN cung cấp.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Dân cư và Nông nghiệp chỉ bao gồm những phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Thương mại và tiểu lĩnh vực Sản xuất gồm cả những phát thải cụ thể và những phát thải không cụ thể. Phát thải cụ thể là những phát thải lấy từ “Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm” và số liệu được cung cấp từ các cơ quan sử dụng các thiết bị như bơm nước để kiểm soát lũ, nhà máy xử lý bùn thải, và nhà máy cấp nước. Những phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của tiểu lĩnh vực trừ đi lượng phát thải cụ thể.

Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ điện được thể hiện trong **Bảng 6-3**.

Bảng 6-3 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ điện

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Dân cư	<Nguồn phát thải không cụ thể> Phát thải từ dân cư theo số liệu của EVN
Thương mại	<Nguồn phát thải cụ thể>

	<p>Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm</p> <p>Nhà máy xử lý nước thải</p> <p>Nhà máy cấp nước</p> <p>Những thiết bị cơ sở hạ tầng ví dụ như bơm nước để kiểm soát lũ</p>
	<p><Nguồn phát thải không cụ thể></p> <p>Phát thải từ thương mại, nhà hàng và khách sạn theo số liệu của EVN</p> <p>Phát thải từ nguồn khác theo số liệu của EVN</p>
Sản xuất	<p><Nguồn phát thải cụ thể></p> <p>Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm</p> <p>Số liệu tiêu thụ điện của các khu công nghiệp (số liệu từ EVN).</p>
	<p><Nguồn phát thải không cụ thể ></p> <p>Phát thải từ sản xuất công nghiệp và xây dựng theo số liệu từ EVN trừ đi phát thải của nguồn cụ thể</p>
Nông nghiệp	<p><Nguồn phát thải không cụ thể></p> <p>Phát thải từ nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản theo số liệu của EVN</p>

Lượng phát thải do tổn thất trong truyền tải và phân phối điện lưới được tính bằng cách nhân tổn thất trong truyền tải và phân phối với điện năng tiêu thụ và hệ số phát thải trong mỗi tiểu lĩnh vực.

Phát thải CH₄ và N₂O từ tiêu thụ điện được chọn là “NE”, vì hệ số phát thải lưới điện chính thức của CH₄ và N₂O là không có tại Việt Nam.

Từ các số liệu thu thập được, kết quả kiểm kê khí nhà kính đối với tiêu thụ điện trong lĩnh vực năng lượng cố định được thể hiện từ **Bảng 6-4** tới **Bảng 6-6**.

Phát thải cụ thể trong tiểu lĩnh vực Dân cư được chọn là “NO”.

**Bảng 6-4 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC
(Tiểu lĩnh vực Dân cư và Thương mại)**

I.1 Tòa nhà dân cư

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: Phát thải CO ₂			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.1.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	5.301,68
I.1.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.1.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	5.301,68
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.1.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	262,96
I.1.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.1.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	262,96

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.2.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	1.879,65
I.2.2	2	Tiêu thụ điện	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	Gg CO ₂ /năm	241,16
I.2.2	2	Tiêu thụ điện	Cơ sở hạ tầng	Gg CO ₂ /năm	384,79
I.2.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	2.505,61

I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.2.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	93,23
I.2.3	3	Tiêu thụ điện	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	Gg CO ₂ /năm	11,96
I.2.3	3	Tiêu thụ điện	Cơ sở hạ tầng	Gg CO ₂ /năm	19,09
I.2.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	124,28

Phát thải cụ thể và không cụ thể trong tiểu lĩnh vực Công nghiệp năng lượng được chọn là “NO”.

Bảng 6-5 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC
(Tiểu lĩnh Sản xuất và công nghiệp năng lượng)

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.3.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	2.855,03
I.3.2	2	Tiêu thụ điện	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	Gg CO ₂ /năm	1.089,20
I.3.2	2	Tiêu thụ điện	Khu công nghiệp	Gg CO ₂ /năm	1.441,80
I.3.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	5.386,03
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.3.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	141,61
I.3.3	3	Tiêu thụ điện	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	Gg CO ₂ /năm	54,02
I.3.3	3	Tiêu thụ điện	Khu công nghiệp	Gg CO ₂ /năm	71,51

I.3.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	267,15
-------	---	------	--	-------------------------	--------

I.4 Công nghiệp năng lượng

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.4.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.4.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.4.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	0,00
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.4.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.4.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.4.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	0,00

Phát thải cụ thể trong tiểu lĩnh vực Nông nghiệp được chọn là “NO”. Phát thải từ tiểu lĩnh vực nguồn không cụ thể được tính toán ở các tiểu lĩnh vực khác và những phát thải này được chọn là “IE”.

Bảng 6-6 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Nông nghiệp và tiểu lĩnh vực không cụ thể)

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.5.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	36,37

I.5.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.5.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	36,37
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.5.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	1,80
I.5.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	NO
I.5.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	1,80

I.6 Những nguồn không cụ thể

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố			
I.6.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	IE
I.6.2	2	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	IE
I.6.2	2	Tổng		Gg CO ₂ /năm	0,00
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới			
I.6.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải không cụ thể	Gg CO ₂ /năm	IE
I.6.3	3	Tiêu thụ điện	Nguồn phát thải cụ thể	Gg CO ₂ /năm	IE
I.6.3	3	Tổng		Gg CO ₂ /năm	0,00

Tổng hợp về kết quả kiểm kê khí nhà kính đối với tiêu thụ điện của lĩnh vực năng lượng cố định được thể hiện trong **Bảng 6-7**.

Bảng 6-7 Phát thải CO₂ từ tiêu thụ điện đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (bảng tổng hợp)

I. Lĩnh vực năng lượng cố định

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi		Đơn vị	Năm 2013
I.1		Tòa nhà dân cư		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	5.301,68
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	262,96
I.2		Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	2.505,61
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	124,28
I.3		Sản xuất công nghiệp và xây dựng		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	5.386,03
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	267,15
I.4		Công nghiệp năng lượng		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	0,00

I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	0,00
I.4.4	1	Phát thải từ phát năng lượng cấp lên lưới	Gg CO ₂ /năm	
I.5		Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	36,37
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	1,80
I.6		Những nguồn không cụ thể		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	NO
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố	Gg CO ₂ /năm	0,00
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới	Gg CO ₂ /năm	0,00

6.1.2. Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu

Số liệu để tính phát thải do tiêu thụ nhiên liệu được thu thập từ Sở Công Thương và các công ty nhiên liệu là không thể phân tách theo mỗi tiểu lĩnh vực. Do đó, những phát thải này được phân loại bằng cách sử dụng những thông tin khác nhau, chẳng hạn như thông tin từ số liệu thống kê từ Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA), bởi vì thông tin chi tiết về tiêu thụ nhiên liệu theo tiểu lĩnh vực không thể thu thập được ở thành phố Hồ Chí Minh.

Mức tiêu thụ nhiên liệu của toàn Việt Nam theo từng loại nhiên liệu và tiểu lĩnh vực là được thể hiện trong báo cáo thống kê năng lượng thế giới. Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu được thể hiện tại Bảng 6-8.

Bảng 6-8 Tỷ lệ tiêu thụ nhiên liệu theo tiểu lĩnh vực và loại nhiên liệu tại Việt Nam năm 2014

	NG	LPG	Xăng	Dầu hỏa	Dầu DO	Dầu FO
Lĩnh vực năng lượng cố định						
I.1 Dân cư	0%	55%	0%	74%	1%	1%
I.2 Thương mại	0%	30%	0%	14%	4%	1%
I.3 Sản xuất	100%	15%	0%	12%	16%	86%

I.4 Công nghiệp năng lượng	---					
I.5 Nông nghiệp	0%	0%	2%	0%	5%	1%
I.6 Không cụ thể	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Lĩnh vực giao thông						
II.1 Giao thông đường bộ	0%	0%	98%	0%	74%	0%
II.2 Đường sắt	0%	0%	0%	0%	0%	0%
II.3 Đường thủy	0%	0%	0%	0%	0%	11%
II.4 Hàng không	0%	0%	0%	0%	0%	0%
II.5 Vận chuyển nội bộ	0%	0%	0%	0%	0%	0%

(1) Phát thải từ tiêu thụ dầu DO

Tổng phát thải do tiêu thụ dầu DO bao gồm phát thải được tính toán theo số liệu do Sở Công Thương và các nhà máy nhiệt điện cung cấp.

Phát thải theo số liệu do Sở Công Thương cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu từ IEA theo Bảng 6-8. Phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực sẽ bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể.

Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực ngoại trừ các nhà máy nhiệt điện được tính bằng cách sử dụng số liệu của Sở Công Thương. Phát thải từ các nhà máy nhiệt điện được xem như phát thải cụ thể và không tính trong tổng phát thải ở thành phố Hồ Chí Minh để tránh tính toán trùng lặp.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Dân cư và Nông nghiệp bao gồm các phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Thương mại, Sản xuất và Giao thông đường bộ gồm những phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể. Phát thải cụ thể là phát thải được tính toán từ Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm và số liệu được cung cấp từ Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng. Phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của các tiểu lĩnh vực trừ đi phát thải cụ thể.

Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ dầu DO được thể hiện tại Bảng 6-9.

Bảng 6-9 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ dầu DO

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Dân cư	<Nguồn phát thải không cụ thể> Phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Thương mại	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm

	<p>< Nguồn phát thải không cụ thể > Phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể</p>
Sản xuất	<p>< Nguồn phát thải cụ thể > Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm</p>
	<p>< Nguồn phát thải không cụ thể > Phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể</p>
Nông nghiệp	<p>< Nguồn phát thải không cụ thể > Phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)</p>
Giao thông đường bộ	<p>< Nguồn phát thải cụ thể > Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm MOCPT</p>
	<p>< Nguồn phát thải không cụ thể > Phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi nguồn phát thải cụ thể</p>

(2) Phát thải từ tiêu thụ dầu FO

Tổng phát thải do tiêu thụ dầu FO bao gồm phát thải được tính toán theo số liệu do Sở Công Thương và các nhà máy nhiệt điện cung cấp.

Số liệu do Sở Công Thương cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu từ IEA và được thể hiện trong **Bảng 6-8**. Phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực bao gồm phát thải không cụ thể và phát thải cụ thể.

Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực ngoại trừ các nhà máy nhiệt điện được tính toán theo số liệu do Sở Công Thương cung cấp. Phát thải của các nhà máy nhiệt điện được xem như phát thải cụ thể và không bao gồm trong tổng phát thải thành phố Hồ Chí Minh để tránh trùng lặp.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Dân cư và Nông nghiệp bao gồm những phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Thương mại và Sản xuất bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể. Phát thải cụ thể là phát thải được tính toán từ Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. Phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của các tiểu lĩnh vực trừ đi phát thải cụ thể.

Thành phố Hồ Chí Minh có nhiều cảng lớn, do đó lượng dầu FO tiêu thụ cho giao thông đường thủy là lớn. Phát thải từ tiêu thụ dầu FO đối với lĩnh vực giao thông đường thủy chỉ bao gồm phát

thải cụ thể theo số liệu từ Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm.

Phương pháp phân loại này dựa trên sự phát thải từ tiêu thụ dầu FO là được thể hiện tại Bảng 6-10.

Bảng 6-10 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ dầu FO

Tiêu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Dân cư	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Thương mại	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	< Nguồn phát thải không cụ thể > Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể
Sản xuất	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	< Nguồn phát thải không cụ thể > Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể
Nông nghiệp	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Giao thông đường thủy:	<Nguồn phát thải cụ thể> Phát thải từ số liệu của Sở Công Thương là bằng với phát thải từ bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm.
	<Nguồn phát thải không cụ thể> Không
Công nghiệp năng lượng	<Nguồn phát thải cụ thể> Nhà máy nhiệt điện

(3) Phát thải từ tiêu thụ xăng

Tổng phát thải từ tiêu thụ xăng theo số liệu của Sở Công Thương cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu của cơ quan năng lượng quốc tế (IEA) theo Bảng 6-8. Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực sẽ bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Nông nghiệp chỉ bao gồm phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Giao thông đường bộ bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể.

Phát thải cụ thể là phát thải được tính toán từ Bảng theo dõi báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm và số liệu được cung cấp từ Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng. Phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của các tiểu lĩnh vực trừ đi phát thải cụ thể.

Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ xăng được thể hiện tại Bảng 6-11.

Bảng 6-11 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ xăng

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Nông nghiệp	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Giao thông đường bộ	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. MOCPT
	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể

(4) Phát thải từ tiêu thụ dầu hỏa

Tổng phát thải từ tiêu thụ dầu hỏa theo số liệu của Sở Công Thương cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu của cơ quan năng lượng quốc tế (IEA) theo Bảng 6-8. Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực chỉ bao gồm phát thải không cụ thể. Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ dầu hỏa được thể hiện tại Bảng 6-12.

Bảng 6-12 Phương pháp phân loại đối với dầu hỏa

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Dân cư	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Thương mại	<Nguồn phát thải không cụ thể>

	Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Sản xuất	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ Sở Công Thương và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)

(5) Phát thải từ tiêu thụ LPG

Tổng phát thải từ tiêu thụ LPG theo số liệu do các công ty nhiên liệu cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu của cơ quan năng lượng quốc tế (IEA) theo Bảng 6-8. Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực sẽ bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Dân cư chỉ bao gồm những phát thải không cụ thể.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Thương mại và Sản xuất bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể. Phát thải cụ thể là phát thải được tính từ Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. Phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của các tiểu lĩnh vực trừ đi phát thải cụ thể.

Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ LPG được thể hiện tại Bảng 6-13.

Bảng 6-13 Phương pháp phân loại đối với tiêu thụ LPG

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Dân cư	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ công ty nhiên liệu và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8)
Thương mại	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm.
	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ công ty nhiên liệu và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể
Sản xuất	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm.
	<Nguồn phát thải không cụ thể> Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ công ty nhiên liệu và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể

(6) Phát thải đối từ tiêu thụ khí thiên nhiên (NG)

Tổng phát thải do tiêu thụ NG bao gồm phát thải được tính toán theo số liệu từ các công ty nhiên liệu và các nhà máy nhiệt điện cung cấp.

Phát thải từ số liệu của công ty nhiên liệu cung cấp được phân loại bằng cách sử dụng số liệu từ IEA theo Bảng 6-8. Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực sẽ bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể.

Tổng phát thải của mỗi tiểu lĩnh vực ngoại trừ các nhà máy nhiệt điện được tính toán theo số liệu do công ty nhiên liệu cung cấp. Phát thải của các nhà máy nhiệt điện được xem như phát thải cụ thể và không bao gồm trong tổng phát thải tại thành phố Hồ Chí Minh để tránh trùng lặp.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Thương mại và Giao thông đường bộ chỉ bao gồm những phát thải cụ thể theo Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm bởi vì lượng tiêu thụ khí tự nhiên chỉ bao gồm trong tiểu lĩnh vực Sản xuất như được thể hiện trong **Bảng 6-8**.

Phát thải của tiểu lĩnh vực Sản xuất bao gồm phát thải cụ thể và phát thải không cụ thể. Phát thải cụ thể là phát thải được tính toán từ Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. Phát thải không cụ thể được tính bằng cách lấy tổng phát thải của các tiểu lĩnh vực trừ đi phát thải cụ thể.

Phương pháp phân loại đối với phát thải từ tiêu thụ NG được thể hiện tại Bảng 6-14.

Bảng 6-14 Phương pháp phân loại lại đối với tiêu thụ NG

Tiểu lĩnh vực	Nguồn số liệu phát thải
Thương mại	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
Sản xuất	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm
	< Nguồn phát thải không cụ thể > Số liệu phát thải được tính toán dựa theo số liệu từ công ty nhiên liệu và số liệu của IEA (tham khảo Bảng 6-8) và trừ đi phát thải từ nguồn cụ thể
Giao thông đường bộ	<Nguồn phát thải cụ thể> Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm. MOCPT
Tiểu lĩnh vực công nghiệp	<Nguồn phát thải cụ thể>

năng lượng	Nhà máy nhiệt điện
------------	--------------------

(7) Phát thải đối với nhiên liệu khác

Tất cả phát thải từ nhiên liệu bay được phân bổ vào tiểu lĩnh vực giao thông hàng không.

Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm bao gồm những loại nhiên liệu khác chẳng hạn như than. Sự phân loại các hạng mục theo báo cáo này bao gồm: tòa nhà, công nghiệp và giao thông vận tải. Sự phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu khác theo Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm được phân bổ như bên dưới:

- Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu khác trong hạng mục tòa nhà theo Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm được phân bổ vào tiểu lĩnh vực Thương mại.
- Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu khác trong hạng mục công nghiệp theo Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm được phân bổ vào tiểu lĩnh vực sản xuất.
- Phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu khác trong hạng mục vận tải theo Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm được phân bổ vào tiểu lĩnh vực Giao thông đường bộ.

(8) Tổng phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu

Sử dụng số liệu được thu thập liên quan đến tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định, kiểm kê KNK theo GPC được thể hiện từ Bảng 6-15 tới **Bảng 6-19**.

Đối với tiểu lĩnh vực Dân cư, các nguồn phát thải không cụ thể từ xăng, nhiên liệu bay, khí thiên nhiên, than và nhiên liệu rắn sinh học được chọn là “NO”.

Bảng 6-15 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Dân cư)

I.1 Tòa nhà dân cư					
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	
				Năm 2013	
I.1.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố			

I.1.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	89,08
I.1.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	12,23
I.1.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	88,55
I.1.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	78,72
I.1.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	268,58

Đối với tiểu lĩnh vực Thương mại, các nguồn phát thải không cụ thể từ xăng, nhiên liệu bay, khí thiên nhiên, than và nhiên liệu sinh học rắn được chọn là “NO”.

Bảng 6-16 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Thương mại)

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng						
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂				
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013	
I.2.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố				
I.2.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.2.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	354,56	
I.2.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	12,20	
I.2.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	16,75	
I.2.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.2.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	42,94	
I.2.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.2.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
I.2.1	1	Nhiên liệu sinh	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	

		học rắn			
I.2.1	1	Than đá	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	NO
I.2.1	1	Dầu FO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,03
I.2.1	1	Dầu DO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	1,77
I.2.1	1	Xăng	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	IE
I.2.1	1	Khí đốt	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.2.1	1	Than cốc	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.2.1	1	Khí than	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.2.1	1	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.2.1	1	CNG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	10,15
I.2.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	438,40

Đối với tiểu lĩnh vực Sản xuất các nguồn phát thải không cụ thể từ xăng, nhiên liệu bay, khí thiên nhiên, than và nhiên liệu sinh học rắn được chọn là “NO”.

Bảng 6-17 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Sản xuất)

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng					
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
I.3.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố			
I.3.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.3.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	858,80
I.3.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	939,10
I.3.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	14,36
I.3.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.3.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	8,90
I.3.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	47,19
I.3.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.3.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.3.1	1	Than đá	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.3.1	1	Dầu FO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	112,36
I.3.1	1	Dầu DO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	566,50
I.3.1	1	Xăng	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	IE
I.3.1	1	Khí đốt	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.3.1	1	Than cốc	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng	GgCO ₂ /năm	0,00

			lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm		
I.3.1	1	Khí than	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00
I.3.1	1	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	12,57
I.3.1	1	CNG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	21,00
I.3.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	2.580,78

Đối với tiểu lĩnh vực Công nghiệp năng lượng, các phát thải ngoại trừ các phát thải từ nhà máy nhiệt điện được chọn là “NO”. Các phát thải từ nhà máy nhiệt điện không bao gồm trong tổng phát thải thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 6-18 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Công nghiệp năng lượng)

I.4 Công nghiệp năng lượng						
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂				
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013	
I.4.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố				
I.4.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.4.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	

I.4.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
I.4.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00
I.4.4	1	Dầu DO	Nhà máy nhiệt điện	GgCO ₂ /năm	1,62
I.4.4	1	Dầu FO	Nhà máy nhiệt điện	GgCO ₂ /năm	8,64
I.4.4	1	CNG (NG)	Nhà máy nhiệt điện	GgCO ₂ /năm	0,00
I.4.4	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	10,26

Đối với tiểu lĩnh vực Nông nghiệp, phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu ngoại trừ xăng, dầu DO và dầu FO được chọn là “NO”. Đối với những nguồn không cụ thể, phát thải từ tiêu thụ xăng và nhiên liệu bay được chọn là “NO”. Các phát thải từ tiêu thụ các nhiên liệu khác được chọn là “IE” bởi vì các phát thải này đã được tính vào các tiểu lĩnh vực khác.

Bảng 6-19 Phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực Nông nghiệp và tiểu lĩnh vực không cụ thể)

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản						
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂				
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013	
I.5.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố				
I.5.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	160,58	
I.5.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	445,41	
I.5.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	12,23	
I.5.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.5.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.5.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.5.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
I.5.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
I.5.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	

I.5.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	618,21
-------	---	------	--	------------------------	--------

I.6 Những nguồn không cụ thể

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂		Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Mô tả		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố			
I.6.1	1	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.6.1	1	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
I.6.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	IE
I.6.1	1	Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00

Tổng hợp phát thải CO₂ đối với tiêu thụ nhiên liệu của lĩnh vực năng lượng cố định được thể hiện trong **Bảng 6-20**.

Bảng 6-20 Tổng hợp phát thải CO₂ từ tiêu thụ nhiên liệu đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC

I. Lĩnh vực năng lượng cố định					
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi			Đơn vị	Năm 2013
I.1	Tòa nhà dân cư				
I.1.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố		GgCO ₂ /năm	268,58

I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO
I.2	Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng			
I.2.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	GgCO ₂ /năm	438,40
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO
I.3	Sản xuất công nghiệp và xây dựng			
I.3.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	GgCO ₂ /năm	2.580,78
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO
I.4	Công nghiệp năng lượng			
I.4.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	GgCO ₂ /năm	0,00
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO
I.4.4	1	Phát thải từ việc phát năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm	10,26
I.5	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản			
I.5.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	GgCO ₂ /năm	618,21
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO

I.6	Những nguồn không cụ thể			
I.6.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố	GgCO ₂ /năm	0,00
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng trên lưới	GgCO ₂ /năm	NO

(9) Phát thải phát tán

Phát thải phát tán từ nhiên liệu được tính cho các phát thải phát tán từ tiểu lĩnh vực Khai thác, chế biến lưu trữ và vận chuyển khoáng sản và phát thải phát tán từ tiểu lĩnh vực hệ thống khí thiên nhiên và dầu.

Phát thải từ mỗi tiểu lĩnh vực được tính toán bằng cách cộng tổng của các nguồn phát thải chi tiết. Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than là không có và được chọn là “NO”.

Bảng 6-21 Phát thải phát tán CO₂ đối với lĩnh vực năng lượng cố định dựa theo GPC

I.7 Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than					
Số tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂		Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Mô tả		
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố		GgCO ₂ /năm	NO

I.8 Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu

I.8 Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu					
Số tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂		Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Mô tả		
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố		GgCO ₂ /năm	8,13

6.2. Giao thông

Lĩnh vực giao thông bao gồm các tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ, đường sắt, đường thủy, đường hàng không và giao thông nội bộ.

Bằng cách sử dụng số liệu và phương pháp tương tự đối với phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu trong lĩnh vực năng lượng cố định, kiểm kê KNK đối với lĩnh vực giao thông theo GPC được thực hiện và thể hiện từ **Bảng 6-22** tới **Bảng 6-24**.

Đối với tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ, phát thải từ tiêu thụ xăng, dầu và LPG theo phạm vi 3 được chọn là “IE” bởi vì các phát thải này đã bao gồm trong phạm vi 1.

Đối với tiểu lĩnh vực đường sắt, phát thải từ tiêu thụ dầu DO theo phạm vi 1 và phạm vi 3 được chọn là “IE”, bởi vì sự phát thải này đã được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ. Phát thải từ các nhiên liệu khác được chọn là “NO”.

Đối với tiểu lĩnh vực giao thông đường thủy, phát thải từ tiêu thụ dầu FO theo phạm vi 3 được chọn là “IE” bởi vì các phát thải này đã bao gồm trong phạm vi 1. Phát thải từ các nhiên liệu khác được chọn là “NO”.

Đối với tiểu lĩnh vực hàng không, số liệu phát thải từ tiêu thụ nhiên liệu bay được cung cấp từ Sở Công Thương được chọn theo phạm vi 3, và phát thải theo phạm vi 1 được chọn là “IE”.

Đối với tiểu lĩnh vực giao thông nội bộ, phát thải từ tiêu thụ xăng và dầu DO được chọn là “IE” và phát thải từ nhiên liệu khác được chọn là “NO”.

Bảng 6-22 Phát thải CO₂ từ lĩnh vực giao thông theo GPC
(Tiểu lĩnh vực Giao thông đường bộ)

II.1 Giao thông đường bộ							
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂					
		Phương pháp	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013	
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông đường bộ xảy ra trong thành phố					
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	7.864,70	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	6.444,33	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	

II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	MOCPT	GgCO ₂ /năm	2,06
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	MOCPT	GgCO ₂ /năm	93,93
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	MOCPT	GgCO ₂ /năm	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	MOCPT	GgCO ₂ /năm	3,70
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nhà máy xử lý nước thải	GgCO ₂ /năm	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nhà máy xử lý nước thải	GgCO ₂ /năm	0,02
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Thiết bị cơ sở sơ hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước	GgCO ₂ /năm	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Thiết bị cơ sở sơ hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước	GgCO ₂ /năm	0,09
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	53,66
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng	GgCO ₂ /năm	1,44

				điểm			
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Khí gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Than cốc	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Khí than	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,00	
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	0,04	
II.1.1	1		Tổng		GgCO ₂ /năm	14.463,98	
II.1.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố					

II.1.3	3		Xăng	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1	GgCO ₂ /năm	IE
II.1.3	3		Dầu DO	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1	GgCO ₂ /năm	IE
II.1.3	3		LPG	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1	GgCO ₂ /năm	IE
II.1.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	IE

II.1.3	3		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00
--------	---	--	------	--	------------------------	------

Bảng 6-23 Phát thải CO₂ từ lĩnh vực giao thông theo GPC (Tiểu lĩnh vực giao thông đường sắt và tiểu lĩnh vực Giao thông đường thủy)

II.2 Giao thông đường sắt							
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂					
		Phương pháp	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013	
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho giao thông đường sắt xảy ra trong thành phố					
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể Phát từ thải DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực khác	GgCO ₂ /năm	IE	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.1	1		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.1	1		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00	
II.2.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố					
II.2.3	3		Xăng	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.3	3		Dầu DO	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1	GgCO ₂ /năm	IE	
II.2.3	3		LPG	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.2.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	

II.2.3	3		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.2.3	3		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00

II.3 Giao thông đường thủy

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂				Đơn vị	Năm 2013
		Phương pháp	Hoạt động	Mô tả			
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho giao thông đường thủy xảy ra trong thành phố					
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.1	1		Dầu FO	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm	GgCO ₂ /năm	148,37	
II.3.1	1		Tổng		GgCO ₂ /năm	148,37	
II.3.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố					
II.3.3	3		Xăng	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.3	3		Dầu DO	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.3.3	3		Dầu FO	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân	GgCO ₂ /năm	IE	

				cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1		
II.3.3	3		LPG	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.3.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.3.3	3		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.3.3	3		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00

Bảng 6-24 Phát thải CO₂ từ lĩnh vực giao thông dựa theo GPC (Tiểu lĩnh vực hàng không và vận chuyển nội bộ)

II.4 Giao thông hàng không						
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂				
		Phương pháp	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông hàng không xảy ra trong thành phố				
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể Phát thải từ nhiên liệu bay được tính toán trong phạm vi 3	GgCO ₂ /năm	IE
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể Phát thải từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ	GgCO ₂ /năm	IE
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể Phát thải từ DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ	GgCO ₂ /năm	IE
II.4.1	1		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00
II.4.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố				
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Nhiên liệu bay	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	2.686,20

II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Nhiên liệu bay	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Nhiên liệu bay	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO
II.4.3	3		Tổng		GgCO ₂ /năm	2.686,20

II.5 Vận chuyển nội bộ

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂				
		Phương pháp	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động vận chuyển nội bộ xảy ra trong thành phố				
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Xăng	Nguồn phát thải không cụ thể Phát thải từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ	GgCO ₂ /năm	IE
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu DO	Nguồn phát thải không cụ thể Phát thải từ DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ	GgCO ₂ /năm	IE
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu FO	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Dầu hỏa	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	Nhiên liệu bay	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO

II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.1	1		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.1	1		Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.1	1		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00	
II.5.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố					
II.5.3	3		Xăng	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Dầu DO	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Dầu FO	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Dầu hỏa	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu bay	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		LPG	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Than	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu sinh học rắn	Không đủ thông tin	GgCO ₂ /năm	NO	
II.5.3	3		Tổng		GgCO ₂ /năm	0,00	

Bảng tổng hợp kết quả kiểm kê KNK đối với lĩnh vực giao thông được thể hiện tại **Bảng 6-25**.

Bảng 6-25 Tổng phát thải CO₂ từ lĩnh vực giao thông dựa theo GPC

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Đơn vị	Năm 2013
II.1	Giao thông đường bộ		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố	GgCO ₂ /năm 14.463,98
II.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới cho giao thông trong thành phố	GgCO ₂ /năm NO
II.1.3	3	Phát thải từ phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và thất thoát trong truyền tải và phân phối năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm IE
II.2	Giao thông đường sắt		
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố	GgCO ₂ /năm IE
II.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới cho giao thông trong thành phố	GgCO ₂ /năm NO
II.2.3	3	Phát thải từ phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và thất thoát trong truyền tải và phân phối năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm IE
II.3	Giao thông đường thủy		
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố	GgCO ₂ /năm 148,37
II.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới cho giao thông trong thành phố	GgCO ₂ /năm NO
II.3.3	3	Phát thải từ phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và thất thoát trong truyền tải và phân phối năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm 0,00
II.4	Giao thông đường hàng không		

II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố	GgCO ₂ /năm	0,00
II.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới cho giao thông trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
II.4.3	3	Phát thải từ phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và thất thoát trong truyền tải và phân phối năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm	2.686,20
II.5		Vận chuyển nội bộ		
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố	GgCO ₂ /năm	0,00
II.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng trên lưới cho giao thông trong thành phố	GgCO ₂ /năm	NO
II.5.3	3	Phát thải từ phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và thất thoát trong truyền tải và phân phối năng lượng cấp lên lưới	GgCO ₂ /năm	0,00

6.3. Chất thải

Lĩnh vực chất thải bao gồm các tiểu lĩnh vực thải bỏ chất thải rắn, xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học, xử lý chất thải bằng phương pháp đốt và xử lý và thải bỏ nước thải. Kết quả kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải theo GPC có kết quả từ các tính toán được trình bày trong Chương 5.

Phát thải CH₄ từ chất thải công nghiệp trong bãi chôn lấp theo phạm vi 1 được chọn là “NE”. Phát thải CO₂ từ các bãi thải bỏ chất thải rắn theo phạm vi 1 được chọn là “NO” bởi vì GPC không có hướng dẫn cách thức tính toán. Phát thải CH₄ tại các bãi thải bỏ chất thải rắn theo phạm vi 1, ngoại trừ bãi chôn lấp chất thải, được chọn là “NO”.

Bảng 6-26 Phát thải từ bãi thải bỏ chất thải rắn theo GPC

III.1 Thải bỏ chất thải rắn

Số tham khảo	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK	Đơn vị	Năm 2013
--------------	---------	---------------------	--------	----------

theo GPC.		Hoạt động	Loại chất thải	Mô tả			
III.1.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hở trong thành phố					
III.1.1	1	Bãi chôn lấp	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CO ₂ Tương tự kiểm kê KNK quốc gia tại Việt Nam	Gg-CO ₂ /năm	NE	
III.1.1	1	Bãi chôn lấp	Chất thải công nghiệp	Phát thải CO ₂ Tương tự kiểm kê KNK quốc gia tại Việt Nam	Gg-CO ₂ /năm	NE	
III.1.1	1	Bãi chôn lấp	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	1.293,24	
III.1.1	1	Bãi chôn lấp	Chất thải công nghiệp	Phát thải CH ₄ Không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE	
III.1.1	1	Bãi rác hở	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CO ₂ Không có thông tin	Gg-CO ₂ /năm	NO	
III.1.1	1	Bãi rác hở	Chất thải công nghiệp	Phát thải CO ₂ Không có thông tin	Gg-CO ₂ /năm	NO	
III.1.1	1	Bãi rác hở	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄ Không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NO	
III.1.1	1	Bãi rác hở	Chất thải công nghiệp	Phát thải CH ₄ Không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NO	
III.1.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hở ngoài thành phố					
III.1.2	3	Phát thải CO ₂ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế			Gg-CO ₂ /năm	NE	

		xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin		
III.1.2	3	Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg-CH ₄ /năm	NE
III.1.3	1	Phát thải từ chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác trong thành phố		
III.1.3	1	Phát thải CO ₂ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg-CO ₂ /năm	NE
III.1.3	1	Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg- CH ₄ /năm	NE

Phát thải từ chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác ở bên ngoài thành phố được chọn là “NE”, bởi vì thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng các thông tin liên quan đến việc thải bỏ này là không có. Phát thải từ chất thải rắn phát sinh bên ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác ở trong thành phố cũng được chọn là “NE”.

Phát thải từ chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học bên ngoài thành phố được chọn là “NE”, bởi vì thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng các thông tin liên quan đến cách thức xử lý này là không có. Phát thải từ chất thải rắn phát sinh bên ngoài thành phố và được xử lý bằng phương pháp sinh học bên trong thành phố cũng được chọn là “NE”.

Bảng 6-27 Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng phương pháp sinh học theo GPC

III.2 Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Loại chất thải	Mô tả		
III.2.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố				
III.2.1	1	Composting	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	11,82
III.2.1	1	Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	0,00
III.2.1	1	Composting	Chất thải rắn đô thị	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	13,08
III.2.1	1	Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí tại các công trình khí sinh học	Chất thải rắn đô thị	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NO
III.2.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học ngoài thành phố				
III.2.2	3			Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mỗi	Gg-CO ₂ tương	NE

				liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	đương/năm	
III.2.2	3			Phát thải N ₂ O Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.2.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố				
III.2.3	1			Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.2.3	1			Phát thải N ₂ O Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE

Phát thải từ chất thải phát sinh bên trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố bằng lò đốt và đốt lộ thiên được chọn là “NE”, bởi vì thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng các thông tin liên quan đến cách thức xử lý này là không có. Phát thải từ chất thải phát sinh bên ngoài thành phố và được xử lý trong thành phố cũng được chọn là “NE”.

Bảng 6-28 Phát thải từ xử lý chất thải rắn bằng phương pháp lò đốt và đốt lộ thiên theo GPC

III.3 Lò đốt và đốt lộ thiên					
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK		Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Loại chất thải	Mô tả	
III.3.1	1	Phát thải do chất thải phát sinh và được xử lý trong thành phố			
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ / năm 0,000
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm 0,000
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải rắn đô thị	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm 0,000
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải y tế	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ tương đương/năm 5,48
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải y tế	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm 0,008
III.3.1	1	Lò đốt	Chất thải y tế	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm 0,116
III.3.1	1	Đốt lộ thiên	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.1	1	Đốt lộ thiên	Chất thải rắn đô thị	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.1	1	Đốt lộ thiên	Chất thải rắn đô thị	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.2	3	Phát thải do phát sinh chất thải bên trong nhưng được xử lý bên ngoài thành phố			
III.3.2	3	Phát thải CO ₂ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ / năm NE
III.3.2	3	Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.2	3	Phát thải N ₂ O Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.3	1	Phát thải do chất thải phát sinh bên ngoài nhưng được xử lý bên trong thành phố			
III.3.3	1	Phát thải CO ₂ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ / năm NE
III.3.3	1	Phát thải CH ₄ Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE
III.3.3	1	Phát thải N ₂ O Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin		Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm NE

Tất cả phát thải N₂O từ việc kiểm soát và xử lý nước thải theo phạm vi 1 được giả định là đưa vào phát thải từ hầm tự hoại bởi vì phát thải này phụ thuộc vào dân số và lượng protein tiêu thụ của con người, đồng thời không có những thông tin chi tiết. Do đó, phát thải N₂O ngoại trừ phát thải từ hầm tự hoại được chọn là “IE”.

Đối với phát thải từ xử lý và thải bỏ nước thải, phát thải từ nước thải phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố được chọn là “NE”, bởi vì thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng các thông tin liên quan đến cách thức xử lý này là không có. Phát thải từ nước thải phát sinh bên ngoài thành phố và được xử lý bên trong thành phố cũng được chọn là “NE”.

Bảng 6-29 Phát thải từ xử lý và thải bỏ nước thải theo GPC

III.4 Xử lý nước thải và thải bỏ						
Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi	Nguồn phát thải KNK			Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Loại chất thải	Mô tả		
III.4.1	1	Phát thải do nước thải phát sinh và xử lý trong thành phố				
III.4.1	1	Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiệu khí	Nước thải sinh hoạt	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	0,00
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt	Phát thải N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	IE
III.4.1	1	Hầm tự hoại	Nước thải sinh hoạt	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	583,88
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt	Phát thải N ₂ O: Tất cả phát thải N ₂ O gián tiếp từ dòng nước thải	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	146,85
III.4.1	1	Hố xi	Nước thải sinh hoạt	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	192,88
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt	Phát thải N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	IE
III.4.1	1	Không được xử lý	Nước thải sinh hoạt	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	1,87
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt	Phát thải N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	IE
III.4.1	1	Nước thải công nghiệp	Nước thải công nghiệp	CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	1,37
III.4.2	3	Phát thải do nước thải phát trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố				
III.4.2	3	Phát thải CH ₄			Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
		Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin				
III.4.2	3	Phát thải N ₂ O			Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
		Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin				
III.4.3	1	Phát thải do nước thải phát sinh bên ngoài thành phố nhưng được xử lý trong thành phố				
III.4.3	1	Phát thải CH ₄			Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
		Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin				
III.4.3	1	Phát thải N ₂ O			Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
		Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin				

Bảng tổng hợp kết quả kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực chất thải được thể hiện tại Bảng 6-30.

Bảng 6-30 Tổng phát thải CO₂ đối với lĩnh vực chất thải theo GPC

III.1 Thải bỏ chất thải rắn				Năm 2013
III.1.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hờ trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	1.293,24
III.1.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hờ ngoài thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.1.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hờ trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE

III.2 Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học				
III.2.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	24,90
III.2.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học ngoài thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.2.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.3	Lò đốt và đốt lộ thiên			
III.3.1	1	Phát thải do chất thải phát sinh và được xử lý trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	5,61
III.3.2	3	Phát thải do chất thải phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.3.3	1	Phát thải do chất thải phát sinh bên ngoài thành phố nhưng được xử lý bên trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.4 Xử lý nước thải và thải bỏ				
III.4.1	1	Phát thải do nước thải phát sinh và được xử lý trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	926,14
III.4.2	3	Phát thải do nước thải phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE
III.4.3	1	Phát thải do nước thải phát sinh bên ngoài thành phố nhưng được xử lý bên trong thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	NE

6.4. Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm

Lĩnh vực IPPU bao gồm tiểu lĩnh vực quá trình công nghiệp và tiểu lĩnh vực sử dụng sản phẩm. Phát thải trong lĩnh vực quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm được tính toán trực tiếp từ Chương 5. Các nguồn phát thải chưa tính toán được chọn là “NE”.

Bảng 6-31 Phát thải từ lĩnh vực IPPU theo GPC (Tiểu lĩnh vực quá trình công nghiệp)

IV.1 Quá trình công nghiệp

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi			Đơn vị	Năm 2013
		Hoạt động	Mô tả		
IV.1	1	Phát thải từ quá trình công nghiệp xảy ra trong thành phố			
IV.1	1	Công nghiệp khai khoáng	Xi măng, vôi, kính	GgCO ₂ /năm	0
IV.1	1	Công nghiệp hóa chất	Phát thải CO ₂ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	GgCO ₂ /năm	NE
IV.1	1		Phát thải CH ₄ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.1	1		Phát thải N ₂ O NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.1	1	Công nghiệp luyện kim	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	564,33
IV.1	1		Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	1,38
IV.1	1		Phát thải N ₂ O NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.1	1		Phát thải HFC, vv NE có nghĩa là không có thông tin tại	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE

			Tp.HCM		
IV.1	1		Phát thải SF ₆ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE

Bảng 6-32 Phát thải từ lĩnh vực IPPU theo GPC (Tiểu lĩnh vực sử dụng sản phẩm)

IV.2 Sử dụng sản phẩm

Số tham khảo theo GPC.	Phạm vi				Năm 2013
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	
IV.2	1	Phát thải từ sử dụng sản phẩm trong thành phố			
IV.2	1	Các sản phẩm phi năng lượng từ việc sử dụng dung môi và nhiên liệu	Phát thải CO ₂ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	GgCO ₂ /năm	NE
IV.2	1	Phát thải từ công nghiệp điện tử	Phát thải HFCs NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1		Phát thải PFCs NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1		Phát thải SF ₆ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1		Phát thải NF ₃ NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1	Phát thải từ các chất flo thay thế cho các chất làm suy giảm tầng ozone	Phát thải HFCs NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1		Phát thải PFCs NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1	Phát thải từ quá trình sản xuất và sử dụng sản phẩm	Phát thải PFCs NE có nghĩa là không có thông tin tại Tp.HCM	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	NE
IV.2	1		Phát thải SF ₆	Gg-CO ₂ tương đương/ năm	0,87

6.5. Lĩnh vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp, và Sử dụng đất khác

Lĩnh vực AFOLU gồm các tiểu lĩnh vực vật nuôi (xem Bảng 6-33), các nguồn tổng hợp và các nguồn không phải là CO₂, và đất. Các nguồn phát thải từ các nguồn tổng hợp và các nguồn không phải là CO₂ là canh tác lúa (xem Bảng 6-34), đốt sinh khối, bón vôi và urê (xem Bảng 6-35) và phát thải N₂O trực tiếp và N₂O gián tiếp (xem Bảng 6-36).

Phát thải trong lĩnh vực AFOLU có kết quả từ các tính toán được trình bày trong Chương 5.

Bảng 6-33 Phát thải từ vật nuôi theo GPC

V.1 Vật nuôi

Số liệu tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CH ₄ và N ₂ O			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
V.1	1	Phát thải từ vật nuôi			
V.1	1	Quá trình tiêu hóa thức ăn	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	236,79
V.1	1	Quản lý chất thải vật nuôi	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	102,53
V.1	1	Quản lý chất thải vật nuôi	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	33,57
		Tổng		Gg-CO ₂ tương đương/năm	372,89

Bảng 6-34 Phát thải từ canh tác lúa theo GPC**V.3 Nguồn tổng hợp**

Số liệu tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CH ₄ và N ₂ O			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất			
V.3	1	Canh tác lúa	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	64,91
		Tổng		Gg-CO ₂ tương đương/năm	64,91

Bảng 6-35 Phát thải từ đốt sinh khối, bón vôi, và urê theo GPC

Số liệu tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CO ₂ , CH ₄ và N ₂ O			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất			
V.3	1	Đốt sinh khối	Phát thải CH ₄	Gg-CO ₂ tương đương/năm	3,502
V.3	1	Đốt sinh khối	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	1,340
V.3	1	Bón vôi	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ tương đương/năm	0,000
V.3	1	Bón urê	Phát thải CO ₂	Gg-CO ₂ tương đương/năm	7,254

		Tổng		Gg-CO ₂ tương đương/năm	12,096
--	--	------	--	------------------------------------	--------

Bảng 6-36 Phát thải từ N₂O trực tiếp và N₂O gián tiếp theo GPC

Số liệu tham khảo theo GPC	Phạm vi	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải N ₂ O			
		Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất			
V.3	1	N ₂ O trực tiếp từ đất được quản lý	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	89,66
V.3	1	N ₂ O gián tiếp từ đất được quản lý	Phát thải N ₂ O	Gg-CO ₂ tương đương/năm	44,85
		Tổng		Gg-CO ₂ tương đương/năm	134,50

Bảng 6-37 Phát thải từ đất theo GPC (sử dụng số liệu mẫu)

Số liệu tham khảo theo GPC	Phạm vi	Hoạt động	Mô tả	Đơn vị	Năm 2013
V.2	1	Phát thải từ đất			
V.2	1	Đất rừng nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-183,18
V.2	1	Đất chuyển thành đất rừng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	IE
V.2	1	Đất trồng trọt nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-7,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất trồng trọt	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-2,71
V.2	1	Đất đồng cỏ nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,03
V.2	1	Đất chuyển thành đất đồng cỏ	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất ngập nước nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ngập nước	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,16
V.2	1	Đất ở nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ở	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	30,04
V.2	1	Đất khác nguyên trạng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất khác	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	1,64
V.2	1	Tổng	Phát thải CO ₂	GgCO ₂ /năm	-161,04

Tổng hợp kiểm kê khí nhà kính đối với lĩnh vực AFOLU được thể hiện trong Bảng 6-38.

Bảng 6-38 Tổng phát thải CO₂ trong lĩnh vực AFOLU theo GPC

V	Nông nghiệp, lâm nghiệp, và sử dụng đất khác	Đơn vị	Năm 2013
V.1	Phát thải từ vật nuôi bên trong ranh giới thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	372,89
V.2	Phát thải từ đất bên trong ranh giới thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	-161,04
V.3	Phát thải từ nguồn tổng hợp bên trong ranh giới thành phố	Gg-CO ₂ tương đương/năm	211,51

Phụ lục

Phụ lục I: Mẫu thu thập số liệu

Phụ lục II: Kiểm kê khí nhà kính thành phố Hồ Chí Minh năm 2013

Phụ lục III: Kiểm kê khí nhà kính dựa trên các lĩnh vực ưu tiên ở thành phố Hồ Chí Minh

Phụ lục I. Mẫu thu thập số liệu

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ điện

Đơn vị cung cấp: Tổng Công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh (EVN HCM)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Thống kê tiêu thụ điện theo lĩnh vực

Stt	Lĩnh vực	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
1	Nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản	MWh			
2	Công nghiệp, xây dựng	MWh			
3	Thương nghiệp, khách sạn	MWh			
4	Quản lý tiêu dùng dân cư	MWh			
5	Khác	MWh			

Bảng 2: Định nghĩa từng nhóm lĩnh vực kinh tế

I. Nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản	
1	
2	
II. Công nghiệp xây dựng	
1	
2	
III. Thương nghiệp, khách sạn	
IV. Quản lý tiêu dùng dân cư	
1	
2	
V. Khác	
1	
2	

Bảng 3. Điện năng tiêu thụ của từng khu công nghiệp, khu chế xuất

Khu công nghiệp/ khu chế xuất	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Lê Minh Xuân	MWh			
Vĩnh Lộc – Bình Chánh	MWh			
An Hạ	MWh			
Vĩnh Lộc – Bình Phú	MWh			
Tân Tạo	MWh			
Tân Bình	MWh			
Tân Thới Hiệp	MWh			
Nhị Xuân	MWh			
Khu phần mềm Quang Trung	MWh			
Tây Bắc Củ Chi	MWh			
Tân Phú Trung	MWh			
Đông Nam	MWh			
Tân Quy	MWh			
Bình Chiểu	MWh			
Linh Trung 1	MWh			
Linh Trung 2	MWh			
Cát Lái	MWh			
Khu công nghệ cao	MWh			
Tân Thuận	MWh			

Hiệp Phước	MWh			
Tổng	MWh			

Bảng 4: Tỷ lệ tổn thất do truyền tải và phân phối điện

Năm	Tỷ lệ tổn thất (%)	Nguồn số liệu
20XX		
20XY		

Bảng 2: Số lượng nhiên liệu nhập vào thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Xăng				
Dầu DO				
Dầu FO				
Dầu hỏa				
Nhiên liệu bay				
Khí hóa lỏng (LPG)				
Khí thiên nhiên (NG)				
Khí thiên nhiên nén (CNG)				
Than				
Khí sinh học (Biogas)				
Sinh khối				
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...				

Bảng 3: Số lượng nhiên liệu xuất ra khỏi thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Xăng				
Dầu DO				
Dầu FO				
Dầu hỏa				
Nhiên liệu bay				
Khí hóa lỏng (LPG)				
Khí thiên nhiên				
Khí thiên nhiên nén (CNG)				
Than				
Khí sinh học (Biogas)				
Sinh khối				
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...				

Bảng 4: Số lượng nhiên liệu bán ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Xăng				
Dầu DO				
Dầu FO				
Dầu hỏa				
Nhiên liệu bay				
Khí hóa lỏng (LPG)				
Khí thiên nhiên				
Khí thiên nhiên nén (CNG)				
Than				
Khí sinh học (Biogas)				
Nhiên liệu sinh khối				
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...				

Bảng 5: Số lượng nhiên liệu tiêu thụ ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Xăng				
DO				
FO				
Dầu hỏa				
Nhiên liệu bay				
LPG				
Khí thiên nhiên (NG)				
Khí thiên nhiên nén (CNG)				
Than				
Khí sinh học				
Nhiên liệu sinh khối				
Khác				

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH VÀ GIAO THÔNG

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ nhiên liệu

Đơn vị cung cấp: Công ty TNHH một thành viên Dầu khí thành phố Hồ Chí Minh (Saigon Petro), Công ty Xăng dầu Khu vực II - TNHH MTV (Petrolimex Saigon), Công ty cổ phần kinh doanh khí miền nam (PV Gas South), Công ty TNHH Total Vietnam
Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Nhiên liệu ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
LPG nhập vào				
LPG bán ra				
Khí thiên nhiên (NG) nhập vào				
Khí thiên nhiên (NG) bán ra				
Khí thiên nhiên nén (CNG) nhập vào				
Khí thiên nhiên nén (CNG) bán ra				
Xăng nhập vào				
Xăng bán ra				
DO nhập vào				
DO bán ra				
FO nhập vào				
FO bán ra				
Dầu hỏa nhập vào				
Dầu hỏa bán ra				
Khác nhập vào				

Khác bán ra				
-------------	--	--	--	--

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ nhiên liệu
Đơn vị cung cấp: Các công ty khác
Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Nhiên liệu ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại nhiên liệu	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
LPG nhập vào				
LPG bán ra				
Khí thiên nhiên (NG) nhập vào				
Khí thiên nhiên (NG) bán ra				
Khí thiên nhiên nén (CNG) nhập vào				
Khí thiên nhiên nén (CNG) bán ra				
Xăng nhập vào				
Xăng bán ra				
DO nhập vào				
DO bán ra				
FO nhập vào				
FO bán ra				
Dầu hỏa nhập vào				
Dầu hỏa bán ra				
Than nhập vào				
Than bán ra				
Khác nhập vào				
Khác bán ra				

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC GIAO THÔNG

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ nhiên liệu

Đơn vị cung cấp: Sở Giao thông Vận tải

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Thông tin về số lượng xe buýt

Nội dung	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nhóm 1 (Nhỏ hơn 17 ghế)				
Nhóm 2 (Từ 17 – 25 ghế)				
Nhóm 3 (Từ 26 – 38 ghế)				
Nhóm 4 (Từ 39 ghế trở lên)				
Xe 2 tầng				
Xe CNG				

Bảng 2: Tổng cự ly hoạt động của xe buýt

Nội dung	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nhóm 1 (Nhỏ hơn 17 ghế)	km			
Nhóm 2 (Từ 17 – 25 ghế)	km			
Nhóm 3 (Từ 26 – 38 ghế)	km			
Nhóm 4 (Từ 39 ghế trở lên)	km			
Xe 2 tầng	km			
Xe CNG	km			

Bảng 3: Nhiên liệu tiêu thụ của xe buýt

Nhiên liệu tiêu thụ	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Xăng				
Nhóm 1 (Nhỏ hơn 17 ghế)	lít			
Nhóm 2 (Từ 17 – 25 ghế)	lít			
Nhóm 3 (Từ 26 – 38 ghế)	lít			
Nhóm 4 (Từ 39 ghế trở lên)	lít			
Xe 2 tầng	lít			
Tổng cộng Xăng	lít			
Dầu DO				
Nhóm 1 (Nhỏ hơn 17 ghế)	lít			
Nhóm 2 (Từ 17 – 25 ghế)	lít			
Nhóm 3 (Từ 26 – 38 ghế)	lít			
Nhóm 4 (Từ 39 ghế trở lên)	lít			
Xe 2 tầng	lít			
Tổng cộng Dầu	lít			
Xe CNG	kg			

Bảng 4: Hiệu suất nhiên liệu trung bình của xe buýt

Hiệu suất nhiên liệu trung bình	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nhóm 1 (Nhỏ hơn 17 ghế)	km/lít			
Nhóm 2 (Từ 17 – 25 ghế)	km/lít			
Nhóm 3 (Từ 26 – 38 ghế)	km/lít			
Nhóm 4 (Từ 39 ghế trở lên)	km/lít			
Xe 2 tầng	km/lít			
Xe CNG	km/lít			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH VÀ GIAO THÔNG

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ năng lượng

Đơn vị cung cấp: Trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước thành phố Hồ Chí Minh (SCFC)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng

Hạng mục	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nạo vét bùn từ các kênh rạch				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			
Vận chuyển bùn đến bãi chôn lấp				
+ Xăng/năm			
+ Dầu DO/năm			
Bơm nước chống ngập				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH VÀ GIAO THÔNG

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiêu lĩnh vực: Tiêu thụ năng lượng

Đơn vị cung cấp: Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (SAWACO)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng của các các nhà máy cấp nước

Hạng mục	Đơn vị	Nhà máy Thủ Đức		Tân Hiệp		Các nhà máy khác do SAWACO quản lý		Nguồn số liệu
		20XX	20XY	20XX	20XY	20XX	20XY	
Tổng lượng nước cấp	m ³ /năm							
Hoạt động xử lý								
+ Tiêu thụ điện	MWh/năm							
+ Xăng	.../năm							
+ Dầu DO	.../năm							
Hệ thống bơm cấp nước								
+ Tiêu thụ điện	MWh/năm							
+ Xăng	.../năm							
+ Dầu DO	.../năm							

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH VÀ GIAO THÔNG

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiêu lĩnh vực: Tiêu thụ năng lượng

Đơn vị cung cấp: BOO Thủ Đức, BOT Bình An, Kênh Đông, Tân Phú

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng của các các nhà máy cấp nước

Hạng mục	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng lượng nước cấp	m ³ /năm			
Hoạt động xử lý				
+ Tiêu thụ điện	MWh/năm			
+ Xăng	.../năm			
+ Dầu DO	.../năm			
Hệ thống bơm cấp nước				
+ Tiêu thụ điện	MWh/năm			
+ Xăng	.../năm			
+ Dầu DO	.../năm			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiêu lĩnh vực: Công nghiệp năng lượng

Đơn vị cung cấp: Công ty TNHH MTV nhiệt điện Thủ Đức, nhà máy nhiệt điện Hiệp Phước và các nhà máy điện khác.

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Nhà máy nhiệt điện Thủ Đức

	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tiêu thụ nhiên liệu				
Dầu DO				
Dầu FO				
Khí thiên nhiên (NG)				
Than				
Khác				
Sản lượng điện phát ra				

Bảng 2: Nhà máy nhiệt điện Hiệp Phước

	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tiêu thụ nhiên liệu				
Dầu DO				
Dầu FO				
Khí thiên nhiên (NG)				
Than				
Khác				
Sản lượng điện phát ra				

Bảng 3: Các nhà máy điện khác (Ví dụ: các nhà máy điện quy mô nhỏ)

	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tiêu thụ nhiên liệu				
Dầu DO				
Dầu FO				
Khí thiên nhiên (NG)				
Than				
Khác				
Sản lượng điện phát ra				

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CÓ ĐỊNH, GIAO THÔNG, VÀ CHẤT THẢI
(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Chôn lấp chất thải
Đơn vị cung cấp: Phòng Quản lý Chất thải rắn, Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh
Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Thông tin về chất thải rắn ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại chất thải	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng lượng chất thải rắn phát sinh ở thành phố Hồ Chí Minh				
1) Chất thải rắn sinh hoạt đô thị	tấn/năm			
2) Bùn thải	tấn/năm			
- Công nghiệp	tấn/năm			
- Sinh hoạt	tấn/năm			
3) Chất thải rắn công nghiệp (không nguy hại)	tấn/năm			
4) Chất thải rắn nguy hại	tấn/năm			
5) Chất thải y tế	tấn/năm			

6) Khác	tấn/năm				
Tổng lượng chất thải rắn được xử lý					
1) Chất thải rắn sinh hoạt đô thị	tấn/năm				
2) Bùn thải	tấn/năm				
- Công nghiệp	tấn/năm				
- Sinh hoạt	tấn/năm				
3) Chất thải rắn công nghiệp (không nguy hại)	tấn/năm				
4) Chất thải nguy hại	tấn/năm				
5) Chất thải y tế	tấn/năm				
6) Khác	tấn/năm				
Tổng chất thải rắn tái chế và tái sử dụng					
1) Chất thải rắn sinh hoạt đô thị	tấn/năm				
2) Bùn thải	tấn/năm				
- Công nghiệp	tấn/năm				
- Sinh hoạt	tấn/năm				
3) Chất thải rắn công nghiệp (không nguy hại)	tấn/năm				
4) Chất thải nguy hại	tấn/năm				
5) Chất thải y tế	tấn/năm				

6) Khác	tấn/năm				
---------	---------	--	--	--	--

Bảng 2: Thành phần chất thải rắn đô thị ở thành phố Hồ Chí Minh

Thành phần	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Chất thải hữu cơ dễ phân hủy và thực phẩm	%			
Chất thải từ vườn	%			
Giấy, bìa catong	%			
Gỗ	%			
Vải vụn, giẻ lau	%			
Tã lót	%			
Nhựa	%			
Cao su, da	%			
Kim loại	%			
Thủy tinh, sành sứ	%			
Bùn	%			
Khác	%			

Bảng 3: Thành phần chất thải rắn công nghiệp ở thành phố Hồ Chí Minh

Thành phần	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Chất thải hữu cơ dễ phân hủy	%			
Vải và giẻ lau	%			
Giấy, cactong	%			
Gỗ	%			
Nhựa, dầu thải, sơn	%			
Cao su, da	%			
Chất thải từ xây dựng	%			
Khác	%			

Tiểu lĩnh vực: Xử lý chất thải

Đơn vị cung cấp: Phòng Quản lý Chất thải rắn, Sở Tài nguyên Môi trường thành phố Hồ Chí Minh

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Lượng chất thải rắn được xử lý bằng phương pháp đốt

Loại chất thải	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Chất thải rắn sinh hoạt đô thị	tấn/năm			
Chất thải nguy hại	tấn/năm			
Chất thải y tế	tấn/năm			
Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại	tấn/năm			
Khác	tấn/năm			

Bảng 2: Lượng chất thải rắn được xử lý bằng phương pháp sinh học

Loại chất thải	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Làm compost	tấn/năm			
- Chất thải khô	tấn/năm			
- Chất thải ướt	tấn/năm			
Xử lý bằng phương pháp kỵ khí	tấn/năm			
- Chất thải khô	tấn/năm			
- Chất thải ướt	tấn/năm			

Lĩnh vực: Năng lượng cố định và giao thông

Đơn vị cung cấp: Phòng Quản lý Chất thải rắn, Sở Tài nguyên Môi trường thành phố Hồ Chí Minh

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng cho các hoạt động, thu gom, vận chuyển, chôn lấp và xử lý trong năm 20XX

Hoạt động	Tiêu thụ điện (MWh/năm)	Xăng (.../năm)	DO (.../năm)	Nguồn số liệu
Thu gom				
Vận chuyển				
Chôn lấp				
Đốt				
Xử lý sinh học				

Bảng 2: Tiêu thụ năng lượng cho các hoạt động, thu gom, vận chuyển, chôn lấp và xử lý trong năm 20XY

Hoạt động	Tiêu thụ điện (MWh/năm)	Xăng (.../năm)	DO (.../năm)	Nguồn số liệu
Thu gom				
Vận chuyển				
Chôn lấp				
Đốt				
Xử lý sinh học				

Tiểu lĩnh vực: Đốt chất thải

Đơn vị cung cấp: Phòng Quản lý Chất thải rắn, Sở Tài nguyên Môi trường thành phố Hồ Chí Minh

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Công nghệ, phương pháp đốt chất thải

Loại chất thải	Hình thức đốt	Công nghệ đốt	Ghi chú	Nguồn số liệu
Chất thải rắn sinh hoạt đô thị				
Chất thải y tế				
Chất thải nguy hại				

Ghi chú: Hình thức đốt và công nghệ đốt được liệt kê ở bảng bên dưới

Hình thức đốt	Công nghệ đốt
Đốt liên tục	Đốt bằng ghi
	Đốt tầng sôi
Đốt bán liên tục	Đốt bằng ghi
	Đốt tầng sôi
Đốt theo mẻ	Đốt bằng ghi
	Đốt tầng sôi
Đốt lộ thiên	
Khác (ghi rõ)	

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC CHẤT THẢI

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường

Tiểu lĩnh vực: Xử lý chất thải

Đơn vị cung cấp: Ban Quản Lý Các Khu Chế Xuất & Công Nghiệp thành phố Hồ Chí Minh (HEPZA)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Đặc tính nước thải đầu vào và đầu ra của trạm xử lý nước thải của các khu chế xuất và công nghiệp

Đặc tính	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nước thải đầu vào				
+ Lưu lượng nước thải	m ³ /h			
+ COD trung bình	g/m ³			
+ BOD trung bình	g/m ³			
Nước thải đầu ra				
+ COD trung bình	g/m ³			
+ BOD trung bình	g/m ³			

Bảng 2: Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh tại các khu chế xuất và công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh

Đặc tính	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Chất thải rắn công nghiệp không nguy hại	tấn/năm			
Chất thải công nghiệp nguy hại	tấn/năm			
Bùn thải	tấn/năm			

Lĩnh vực: Năng lượng cố định và giao thông

Đơn vị cung cấp: Ban Quản Lý Các Khu Chế Xuất & Công Nghiệp thành phố Hồ Chí Minh (HEPZA)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng từ các trạm xử lý nước thải của các khu chế xuất và công nghiệp

Hạng mục	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tiêu thụ điện	MWh/năm			
Tiêu thụ xăng	.../năm			
Tiêu thụ dầu DO	.../năm			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH, GIAO THÔNG VÀ CHẤT THẢI
(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường

Tiểu lĩnh vực: Tiêu thụ năng lượng

Đơn vị cung cấp: Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị thành phố Hồ Chí Minh (UDC)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tiêu thụ năng lượng

Tiêu thụ năng lượng	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Nạo vét bùn từ các kênh rạch				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			
Vận chuyển bùn tới bãi chôn lấp				
+ Xăng/năm			
+ Dầu DO/năm			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Bình Hưng				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Bình Hưng Hòa				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Tân Quy Đông				

+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải khác do UDC quản lý				
+ Điện	MWh/năm			
+ Xăng	tấn/năm			
+ Dầu DO	tấn/năm			

Tiểu lĩnh vực: Xử lý nước thải

Đơn vị cung cấp: Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị thành phố Hồ Chí Minh (UDC)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Hiện trạng của các nhà máy xử lý nước thải

Hạng mục	Đơn vị (.../năm)	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Bình Hưng				
+ Lưu lượng nước thải	m ³ /ngày			
+ COD đầu vào	mg/l			
+ COD đầu ra	mg/l			
+ BOD đầu vào	mg/l			
+ BOD đầu ra	mg/l			
Lượng bùn sinh học thải bỏ từ xử lý sinh học (quy trình hiếu khí và kỵ khí)	m ³ /ngày			
Hàm lượng BOD trong bùn thải bỏ	kg BOD/m ³ bùn			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Bình Hưng Hòa				
+ Lưu lượng nước thải	m ³ /ngày			
+ COD đầu vào	mg/l			
+ COD đầu ra	mg/l			

+ BOD đầu vào	mg/l			
+ BOD đầu ra	mg/l			
Lượng bùn sinh học thải bỏ từ xử lý sinh học (quy trình hiếu khí và kỵ khí)	m ³ /ngày			
Hàm lượng BOD trong bùn thải bỏ	kg BOD/m ³ bùn			
Vận hành nhà máy xử lý nước thải Tân Quy Đông				
+ Lưu lượng nước thải	m ³ /ngày			
+ COD đầu vào	mg/l			
+ COD đầu ra	mg/l			
+ BOD đầu vào	mg/l			
+ BOD đầu ra	mg/l			
Lượng bùn sinh học thải bỏ từ xử lý sinh học (quy trình hiếu khí và kỵ khí)	m ³ /ngày			
Hàm lượng BOD trong bùn thải bỏ	kg BOD/m ³ bùn			
Vận hành các nhà máy xử lý nước thải đô thị khác do UDC quản lý				
+ Lưu lượng nước thải	m ³ /ngày			
+ COD đầu vào	mg/l			
+ COD đầu ra	mg/l			
+ BOD đầu vào	mg/l			
+ BOD đầu ra	mg/l			
Lượng bùn sinh học thải bỏ từ xử lý sinh học (quy trình hiếu khí và kỵ khí)	m ³ /ngày			
Hàm lượng BOD trong bùn thải bỏ	kg BOD/m ³ bùn			

Bảng 2: Phương pháp xử lý và tỷ lệ dân số đối với mỗi hệ thống (cách thức) xử lý nước thải

Phương pháp xử lý/ thải bỏ	Đơn vị (.../năm)	Năm 20XX	Năm 20XY	Nguồn số liệu
Nước thải xả trực tiếp vào hệ thống xử lý nước thải mà không xử lý qua bể tự hoại	Người/năm			
Nước thải được xử lý qua bể tự hoại sau đó đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải	Người/năm			
Nước thải được xử lý qua bể tự hoại tuy nhiên không đầu nối vào hệ thống xử lý	Người/năm			
Phương pháp xử lý khác	Người/năm			
Tổng	Người/năm			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHIỆP VÀ SỬ DỤNG SẢN PHẨM
(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiểu lĩnh vực: Công nghiệp khoáng sản

Đơn vị cung cấp: Sở Xây dựng (DOC)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Sản xuất xi măng và clinker

Sản phẩm	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Sản lượng xi măng sản xuất ở thành phố Hồ Chí Minh	Nghìn tấn/năm			
Sản lượng clinker sản xuất ở thành phố Hồ Chí Minh	Nghìn tấn/năm			

Bảng 2: Sản xuất, sử dụng vôi và đá trầm tích (dolomite)

Sản phẩm	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Sản lượng vôi	tấn/năm			
Sử dụng vôi	tấn/năm			
Sử dụng đá dolomite	tấn/năm			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
LĨNH VỰC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHIỆP VÀ SỬ DỤNG SẢN PHẨM

(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2016
của Sở Tài nguyên và Môi trường)

Tiêu lĩnh vực: Sử dụng sản phẩm

Đơn vị cung cấp: Tổng công ty điện lực thành phố Hồ Chí Minh (EVNHCMC), Công ty truyền tải điện 4 (PTC4)

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1. Số lượng máy cắt sử dụng khí SF₆

Loại thiết bị	Đơn vị	20XX	20XY	Tuổi thọ sản phẩm	Nguồn số liệu
500kV	Cái/năm				
220kV	Cái/năm				
110kV	Cái/năm				
22kV	Cái/năm				
15kV	Cái/năm				

Bảng 2. Khối lượng của SF₆ trong máy cắt

Loại thiết bị	Đơn vị	Khối lượng SF ₆	Nguồn số liệu
550kV (Điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /thiết bị		
220kV (Điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /thiết bị		
110kV (Điện áp cao thế)	kg-SF ₆ /thiết bị		
22kv (Điện áp trung thế)	kg-SF ₆ /thiết bị		
15kV (Điện áp trung thế)	kg-SF ₆ /thiết bị		

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU

Lĩnh vực Nông Nghiệp, Lâm Nghiệp và Lĩnh vực sử dụng đất khác
(Đính kèm công văn số /TNMT-VPBĐKH ngày / /2017)

Tiểu lĩnh vực: Vật nuôi (Tiêu hóa thức ăn)

Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Vật nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh

Vật nuôi	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Cừu	con			
Dê	con			

Ghi chú: Những loại vật nuôi khác được thu thập từ Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh

Tiểu lĩnh vực: Vật nuôi (Quản lý chất thải nông nghiệp)
Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Tỷ lệ hình thức xử lý chất thải chăn nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh

Hình thức xử lý	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Làm phân bón	%			
Thải ra cống rãnh	%			
Thải ra ao hồ, sông, ruộng	%			
Hầm ủ sinh học	%			
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...	%			
...				

Tiểu lĩnh vực: Canh tác lúa

Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Canh tác lúa ở thành phố Hồ Chí Minh

Nội dung	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Diện tích lúa đông xuân được tưới tiêu chủ động	ha			
Diện tích lúa đông xuân được tưới nhờ mưa	ha			
Số ngày canh tác lúa đông xuân	ngày			
Diện tích lúa hè thu được tưới tiêu chủ động	ha			
Diện tích lúa hè thu được tưới nhờ mưa	ha			
Số ngày canh tác lúa hè thu	ngày			
Diện tích lúa mùa được tưới tiêu chủ động	ha			
Diện tích lúa mùa được tưới nhờ mưa	ha			
Số ngày canh tác lúa mùa	ngày			
Diện tích đốt đồng (Vụ đông xuân)	ha			
Diện tích đốt đồng (Vụ hè thu)	ha			
Diện tích đốt đồng (Vụ mùa)	ha			
Thông tin về tỷ lệ đốt rơm rạ tại đồng ruộng	%			

Tiểu lĩnh vực: Đất nông nghiệp

Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Phân bón được sử dụng ở thành phố Hồ Chí Minh

Nội dung	Đơn vị	20XX	20XY	Data Source
Lượng vôi sử dụng	tấn/năm			
Lượng đá dolomite sử dụng	tấn/năm			
Lượng phân bón urê	tấn/năm			
Lượng phân bón tổng hợp bón cho đất	tấn/năm			
Lượng phân hữu cơ N bón cho đất	tấn/năm			
Lượng phân chuồng N bón cho đất	tấn/năm			
Lượng nước thải N bón cho đất	tấn/năm			
Lượng compost N bón cho đất	tấn/năm			

Ghi chú: nếu cơ quan không có số liệu, cơ quan có thể cung cấp thêm số liệu tham khảo về định mức lượng phân bón sử dụng cho các loại cây trồng ở thành phố Hồ Chí Minh.

Tiểu lĩnh vực: Đất đồng cỏ (đốt savanna)

Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Diện tích đất đồng cỏ, cây bụi bị đốt

Diện tích	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Đồng cỏ	ha			
Cây bụi	ha			

Bảng 2: Sử dụng đất

Phân loại ở thành phố Hồ Chí Minh		Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
TỔNG SỐ		ha			
Đất nông nghiệp		ha			
Đất sản xuất nông nghiệp		ha			
	Đất trồng cây hàng năm	ha			
	Đất trồng lúa	ha			
	Đất cỏ dùng vào chăn nuôi	ha			
	Đất trồng cây hàng năm khác	ha			
	Đất trồng cây lâu năm	ha			
Đất lâm nghiệp có rừng		ha			
	Rừng sản xuất	ha			
	Rừng phòng hộ	ha			
	Rừng đặc dụng	ha			
Đất nuôi trồng thủy sản		ha			
Đất làm muối		ha			
Đất nông nghiệp khác		ha			
Đất phi nông nghiệp		ha			
Đất ở		ha			
	Đất ở đô thị	ha			
	Đất ở nông thôn	ha			
Đất chuyên dùng		ha			
	Đất trụ sở cơ quan, công trình sự nghiệp	ha			
	Đất quốc phòng, an ninh	ha			
	Đất sản xuất, kinh doanh phi nông nghiệp	ha			
	Đất có mục đích công cộng	ha			
Đất tôn giáo, tín ngưỡng		ha			
Đất nghĩa trang, nghĩa địa		ha			
Đất sông suối và mặt nước chuyên dùng		ha			
Đất phi nông nghiệp khác		ha			
Đất chưa sử dụng		ha			
Đất bằng chưa sử dụng		ha			
Đất đồi núi chưa sử dụng		ha			
Núi đá không có rừng cây		ha			

BIỂU MẪU THU THẬP SỐ LIỆU
Lĩnh vực Nông nghiệp, Lâm nghiệp và sử dụng đất khác
(Đính kèm công văn số / TNMT-VPBĐKH ngày / /2017)

Tiểu lĩnh vực: Đất rừng

Đơn vị cung cấp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Sử dụng đất ở thành phố Hồ Chí Minh

Diện tích	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Đất rừng	ha			
Đất trồng trọt	ha			
Đất đồng cỏ	ha			

Bảng 2: Diện tích đất có rừng ở thành phố Hồ Chí Minh

Kiểu rừng	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Lá rộng thường xanh - Rất giàu	ha			
Lá rộng thường xanh - Giàu	ha			
Lá rộng thường xanh - Trung bình	ha			
Lá rộng thường xanh - Nghèo	ha			
Lá rộng thường xanh - Nghèo kiệt	ha			
Lá rộng thường xanh - chưa có trữ lượng	ha			
Tre nửa	ha			
Hỗn giao giữa gỗ và tre nửa	ha			
Ngập mặn	ha			
Núi đá	ha			
Rừng trồng	ha			

Bảng 3: Trữ lượng các loại rừng ở thành phố Hồ Chí Minh

Kiểu rừng	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Lá rộng thường xanh - Rất giàu	m ³			
Lá rộng thường xanh - Giàu	m ³			
Lá rộng thường xanh - Trung bình	m ³			
Lá rộng thường xanh - Nghèo	m ³			
Lá rộng thường xanh - Nghèo kiệt	m ³			
Lá rộng thường xanh - chưa có trữ lượng	m ³			
Tre nửa	Nghìn cây			
Hỗn giao giữa gỗ và tre nửa	m ³			
Ngập mặn	m ³			
Núi đá	m ³			
Rừng trồng	m ³			

Bảng 4: Sản lượng gỗ khai thác từ các loại rừng ở thành phố Hồ Chí Minh

Sản lượng	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Từ rừng tự nhiên	m ³			

Từ rừng trồng	m ³			
Khai thác trái phép	m ³			
Tre nứa	Nghìn cây			
Thu hái củi	m ³			

Bảng 5: Diện tích rừng bị mất ở thành phố Hồ Chí Minh

Diện tích	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Rừng bị cháy	ha			
Rừng bị chặt phá	ha			
Rừng chuyển đổi sang mục đích khác (hầm mỏ, khu công nghiệp, thủy điện, đất nông nghiệp, đất ở,...)	ha			

SỐ LIỆU THU THẬP TỪ NIÊN GIÁM THỐNG KÊ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Lĩnh vực: Chất thải

Tiểu lĩnh vực: Xử lý nước thải

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Dân số thành phố Hồ Chí Minh

Dân số	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng	Người			
Quận (thành thị)	Người			
Huyện (nông thôn)	Người			

Lĩnh vực: Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm

Tiểu lĩnh vực: Công nghiệp luyện kim

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Sản lượng sắt thép

Thép	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng	tấn/năm			
Công ty nhà nước	tấn/năm			
Công ty tư nhân	tấn/năm			
Công ty có vốn đầu tư nước ngoài	tấn/năm			

Bảng 2: Sản lượng hợp kim chứa sắt

Thép hợp kim	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng	tấn/năm			
Công ty nhà nước	tấn/năm			
Công ty tư nhân	tấn/năm			
Công ty có vốn đầu tư nước ngoài	tấn/năm			

Lĩnh vực: Nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất khác

Tiểu lĩnh vực: Vật nuôi

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Vật nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh

Vật nuôi	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Bò (ngoại trừ bò sữa)	con			
Bò sữa	con			
Trâu	con			
Heo	con			
Cừu	con			
Dê	con			
Ngựa	con			
Gia cầm	con			
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...				

Lĩnh vực: Nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất khác

Tiểu lĩnh vực: Các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải là CO₂ trên đất

Năm kiểm kê: 20XX, 20XY

Bảng 1: Canh tác lúa ở thành phố Hồ Chí Minh

Nội dung	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Tổng diện tích lúa	ha			
Năng suất lúa	tạ/ha			
Tổng sản lượng lúa	tấn			
Diện tích lúa đông xuân	ha			
Năng suất lúa đông xuân	tạ/ha			
Sản lượng lúa đông xuân	tấn			
Diện tích lúa hè thu	ha			
Năng suất lúa hè thu	tạ/ha			
Sản lượng lúa hè thu	tấn			
Diện tích lúa mùa	ha			
Năng suất lúa mùa	tạ/ha			
Sản lượng lúa mùa	tấn			

Bảng 2: Diện tích hoa màu ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại hoa màu	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Ngô	ha			
Khoai mì	ha			
Khoai lang	ha			
Rau các loại	ha			
Đậu ăn hạt	ha			
Đậu tương (đậu nành)	ha			
Đậu phộng	ha			
Thuốc lá	ha			
Mía	ha			
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	ha			
Kê	ha			
Khoai tây	ha			
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...	ha			

Bảng 3: Sản lượng hoa màu ở thành phố Hồ Chí Minh

Loại hoa màu	Đơn vị	20XX	20XY	Nguồn số liệu
Ngô	tấn/năm			
Khoai mì	tấn/năm			
Khoai lang	tấn/năm			
Rau các loại	tấn/năm			
Đậu ăn hạt	tấn/năm			

Đậu nành	tấn/năm			
Đậu phộng	tấn/năm			
Thuốc lá	tấn/năm			
Mía	tấn/năm			
Cây thức ăn gia súc, gia cầm	tấn/năm			
Kê	tấn/năm			
Khoai tây	tấn/năm			
Khác (Vui lòng ghi rõ) ...	tấn/năm			

Phụ lục II. Kiểm kê khí nhà kính thành phố Hồ Chí Minh năm 2013

GPC ref No.	Phát thải và hấp thụ KNK/GHG Emissions and Removals Nguồn phát thải KNK (Theo lĩnh vực và tiểu lĩnh vực)/ GHG Emissions Sources (By Sector and Sub-sector)	Tổng KNK (tấn CO2 tương đương/năm), năm 2013 Total GHG (metric ton CO2e/year) in 2013			
		Phạm vi 1 Scope 1	Phạm vi 2 Scope 2	Phạm vi 3 Scope 3	Tổng Total
I	NĂNG LƯỢNG CỐ ĐỊNH/ STATIONARY ENERGY				
I.1	Tòa nhà dân cư/ Residential buildings	269.780	5.301.680	262.963	5.834.424
I.2	Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/ Commercial and institutional building and facilities	440.575	2.505.610	124.278	3.070.463
I.3	Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing industries and construction	2.597.202	5.386.028	267.147	8.250.377
I.4.1/2/3	Công nghiệp năng lượng/ Energy industries	0	0	0	0
I.4.4	Phát năng lượng cấp lên lưới/ Energy generation supplied to the grid	10.316			
I.5	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, forestry and fishing activities	621.570	36.366	1.804	659.740
I.6	Nguồn không cụ thể/ Non-specified sources	0	0	0	0
I.7	Phát thải phát tán từ khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/ Fugitive emissions from mining, processing, storage, and transportation	0			0
I.8	Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ Fugitive emissions from oil and natural gas systems	23.378			23.378
	TỔNG/ SUB-TOTAL	3.952.505	13.229.684	656.192	17.838.381
II	GIAO THÔNG/ TRANSPORTATION				
II.1	Giao thông đường bộ/ On-road transportation	14.544.176	NO	NE	14.544.176
II.2	Giao thông đường sắt/ Railways	IE	IE	NE	0
II.3	Giao thông đường thủy/ Waterborne navigation	149.134	NO	NE	149.134
II.4	Giao thông đường hàng không/ Aviation	IE	NO	2.701.073	2.701.073
II.5	Vận chuyển nội bộ/ Off-road transportation	IE	IE	NE	0
	TỔNG/ SUB-TOTAL	14.693.310		2.701.073	17.394.382
III	CHẤT THẢI/ WASTE				
III.1.1/2	Chất thải rắn phát sinh trong thành phố được thải bỏ vào bãi chôn lấp/ Solid waste generated in the city	1.293.241			1.293.241
III.2.1/2	Chất thải rắn phát sinh trong thành phố được xử lý bằng phương pháp sinh học/	24.900			24.900
III.3.1/2	Chất thải rắn phát sinh trong thành phố được xử lý bằng phương pháp đ ốt/	5.606			5.606
III.4.1/2	Nước thải phát sinh trong thành phố/ Wastewater generated in the city	926.142			926.142
III.1.3	Chất thải rắn phát sinh bên ngoài thành phố được thải bỏ vào bãi chôn lấp trong thành phố/ Solid waste generated outside the city	NE			0
III.2.3	Chất thải rắn phát sinh bên ngoài thành phố được xử lý bằng phương phá p sinh học trong thành phố/ Biological waste generated outside the city	NE			0
III.3.3	Chất thải rắn phát sinh bên ngoài thành phố được xử lý bằng phương phá p đốt trong thành phố/ Incinerated and burned waste generated outside the city	NE			0
III.4.3	Nước thải phát sinh bên ngoài thành phố được xử lý trong thành phố/ Wastewater generated outside the city	NE			0
	TỔNG/ SUB-TOTAL	2.249.889			2.249.889
IV	QUÁ TRÌNH CÔNG NGHIỆP VÀ SỬ DỤNG SẢN PHẨM/ INDUSTRIAL PROCESSES and PRODUCT USES (IPPU)				
IV.1	Phát thải từ quá trình công nghiệp diễn ra trong thành phố/ Emissions from industrial processes occurring within the city boundary	565.704			565.704
IV.2	Phát thải từ sử dụng sản phẩm diễn ra trong thành phố/ Emissions from product uses occurring within the city boundary	873			873
	TỔNG/ SUB-TOTAL	566.577			566.577
V	NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AGRICULTURE, FORESTRY and OTHER LAND USE (AFOLU)				
V.1	Phát thải từ vật nuôi/ Emissions from livestock	372.891			372.891
V.2	Phát thải từ đất/ Emissions from land	-161.037			-161.037
V.3	Phát thải từ các nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO2 trên đất/	211.508			211.508
	TỔNG/ SUB-TOTAL	423.362			423.362
Tổng/ Total	Phát thải và hấp thụ KNK/GHG Emissions and Removals	21.885.641	13.229.684	3.357.265	38.472.590

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/ Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải: Tiêu thụ điện/ Emission Source: Electricity Consumption

I.1 Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ emission	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city					
I.1.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	5.301,68	
I.1.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.1.2	2	Tổng/ Sub Total			Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	5.301,68	
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy					
I.1.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	262,96	
I.1.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.1.3	3	Tổng/ Sub Total			Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	262,96	

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/

Commercial and Institutional Buildings and Facilities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG Emission Sources	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city					
I.2.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1.879,65	
I.2.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Công ty sử dụng năng lượng trọng đ iêm/ Intensity Monitoring Company	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	241,16	
I.2.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Cơ sở hạ tầng/ Infrastructure	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	384,79	
I.2.2	2	Tổng/ Sub Total			Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	2.505,61	
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy					
I.2.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	93,23	
I.2.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Công ty sử dụng năng lượng trọng đ iêm/ Intensity Monitoring Company	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	11,96	
I.2.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption		Cơ sở hạ tầng/ Infrastructure	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	19,09	
I.2.3	3	Tổng/ Sub Total			Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	124,28	

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG Emission Sources			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description			
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city				
I.3.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	2.855,03	
I.3.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Công ty sử dụng năng lượng trọng đ iêm/ Intensity Monitoring Company	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1.089,20	
I.3.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Khu công nghiệp/ Industrial Zone	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1.441,80	
I.3.2	2	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	5.386,03	
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy				
I.3.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	141,61	
I.3.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Công ty sử dụng năng lượng trọng đ iêm/ Intensity Monitoring Company	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	54,02	
I.3.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Khu công nghiệp/ Industrial Zone	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	71,51	
I.3.3	3	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	267,15	

I.4 Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG Emission Sources			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description			
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city				
I.4.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.4.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.4.2	2	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00	
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy				
I.4.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.4.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO	
I.4.3	3	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00	

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG Emission Sources			
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city			
I.5.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	36,37
I.5.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.5.2	2	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	36,37
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy			
I.5.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1,80
I.5.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.5.3	3	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1,80

I.6 Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG Emission Sources			
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city			
I.6.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
I.6.2	2	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
I.6.2	2	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid-supplied energy			
I.6.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
I.6.3	3	Tiêu thụ điện/ Electricity Consumption	Nguồn phát thải cụ thể/ Specified emissions	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
I.6.3	3	Tổng/ Sub Total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

Lưu ý/Note: IE có nghĩa rằng phát thải từ các nguồn không cụ thể được tính toán ở các tiêu lĩnh vực khác/ IE means the emissions from NON-

Tổng/ Total

I. Lĩnh vực năng lượng cố định/ Stationary Energy Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.1	Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings		
I.1.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.1.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	5.301,68
I.1.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	262,96
I.2	Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/ Commercial and Institutional Buildings and Facilities		
I.2.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.2.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	2.505,61
I.2.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	124,28
I.3	Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction		
I.3.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.3.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	5.386,03
I.3.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	267,15
I.4	Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries		
I.4.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.4.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
I.4.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
I.4.4	1 Emissions from Energy Generation Supplied to the Grid	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	
I.5	Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities		
I.5.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.5.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	36,37
I.5.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	1,80
I.6	Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources		
I.6.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
I.6.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Consumption of Grid-Supplied Energy Consumed within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
I.6.3	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
			Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
Subtotal	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố/ Emissions from Grid-Supplied Energy Consumed (Electricity) within the city boundary	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	13.229,68
Subtotal	3 Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from Transmission and Distribution Loss from Grid-Supplied Energy (Electricity)	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	656,19

Phát thải CH₄ và N₂O từ tiêu thụ điện là "NE", bởi vì không có thông tin hệ số phát thải lưới điện đối với CH₄ và N₂O

CH₄ emissions and N₂O emissions from the electricity consumption are "NE", because of no information on CH₄ and N₂O grid emission factor

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/ Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải CO₂: Tiêu thụ nhiên liệu/ CO₂ Emission Source: Fuel Consumption

I.1 Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.1.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	89,08
I.1.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	12,23
I.1.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	88,55
I.1.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	78,72
I.1.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	268,58

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/

Commercial and Institutional Buildings and Facilities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.2.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	354,56
I.2.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	12,20
I.2.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	16,75
I.2.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	42,94
I.2.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	Than đá (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,03
I.2.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	1,77
I.2.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.2.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.2.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

I.2.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.2.1	1	LPG/LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.2.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	10,15
I.2.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	438,40

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.3.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	858,80
I.3.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	939,10
I.3.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	14,36
I.3.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	8,90
I.3.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	47,19
I.3.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3.1	1	Than đá/ (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.3.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	112,36
I.3.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	566,50
I.3.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.3.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.3.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.3.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.3.1	1	LPG/ LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	12,57
I.3.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	21,00
I.3.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.580,78

I.4 Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.4.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO

I.4.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.4.4	1	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	1,62
I.4.4	1	Dầu FO/ Heavy Oil (Mazut)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	8,64
I.4.4	1	CNG (NG)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.4.4	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	10,26

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.5.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	160,58
I.5.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	445,41
I.5.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	12,23
I.5.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	618,21

I.6 Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.6.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.6.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE

I.6.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.6.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
I.6.1	1	Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

Note: IE means the emissions from NON-SPECIFIED SOURCES are calculated in other Sub-Sectors.

I. Lĩnh vực năng lượng cố định/ Stationary Energy Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.1		Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	268,58
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid energy use	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2		Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/ Commercial and Institutional Buildings and Facilities		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	438,40
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid energy use	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3		Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.580,78
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid energy use	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4		Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid energy use	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.4.4	1	Phát thải từ việc phát năng lượng cấp lên lưới/ Emissions from energy generation supplied to the grid	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	10,26
I.5		Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	618,21
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emissions from transmission and distribution losses from grid energy use	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.6		Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO

Lưu ý/Note: IE nghĩa là phát thải theo phạm vi 2 đã bao gồm trong phát thải theo phạm vi 1/ IE means the emissions on Scope 2 are included in the emissions on Scope 1.

			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	3.905,97
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
Subtotal	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/ Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải CH₄: Tiêu thụ nhiên liệu/ CH₄ Emission Source: Fuel Consumption

I.1 Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.1.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,252
I.1.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,033
I.1.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,259
I.1.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,131
I.1.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,675

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/

Commercial and Institutional Buildings and Facilities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.2.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,005
I.2.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,033
I.2.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,049
I.2.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,071
I.2.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Than đá/ (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,005
I.2.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.2.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

I.2.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	LPG/ LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,019
I.2.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,182

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.3.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,434
I.3.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,548
I.3.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,042
I.3.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,015
I.3.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,088
I.3.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3.1	1	Than đá/ (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,909
I.3.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,305
I.3.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,605
I.3.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.3.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,007
I.3.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	LPG/ LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,021
I.3.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,039
I.3.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	10,014

I.4 Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.4.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO

I.4.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.4.4	1	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,005
I.4.4	1	Dầu FO/ Heavy Oil (Mazut)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,023
I.4.4	1	CNG (NG)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.4.4	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,028

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.5.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,487
I.5.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,262
I.5.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,033
I.5.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,782

I.6 Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.6.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE

I.6.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

I. Lĩnh vực năng lượng cố định/ Stationary Energy Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.1		Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,675
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2		Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/ Commercial and Institutional Buildings and Facilities		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,182
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3		Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	10,014
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4		Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.4	1	Phát thải từ việc phát năng lượng cấp lên lưới/ Emissions from energy generation supplied to the grid	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,028
I.5		Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,782
I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE

I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6		Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO

Lưu ý/Note: IE nghĩa là phát thải theo phạm vi 2 đã bao gồm trong phát thải theo phạm vi 1/ IE means the emissions on Scope 2 are included in the emissions on Scope 1.

			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	13,653
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
Subtotal	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/ Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải N₂O: Tiêu thụ nhiên liệu/ N₂O Emission Source: Fuel Consumption

I.1 Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.1.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,224
I.1.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,029
I.1.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,229
I.1.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,039
I.1.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.1.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,521

I.2 Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/

Commercial and Institutional Buildings and Facilities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.2.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,890
I.2.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,029
I.2.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,043
I.2.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,021
I.2.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2.1	1	Than đá/ (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,004
I.2.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.2.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

I.2.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	LPG/ LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.2.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,006
I.2.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,994

I.3 Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.3.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,156
I.3.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,257
I.3.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,037
I.3.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,004
I.3.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,026
I.3.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	Than đá/ (Charcoal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,215
I.3.1	1	Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,270
I.3.1	1	Dầu DO/ (Diesel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,422
I.3.1	1	Xăng/ (Gasoline) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.3.1	1	Khí đốt/ (Gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,002
I.3.1	1	Than cốc/ (Coke coal) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	Khí than/ (Coke gas) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.3.1	1	LPG/ LPG Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,006
I.3.1	1	CNG/ (CNG) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,012
I.3.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,407

I.4 Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.4.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO

I.4.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.4.4	1	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,004
I.4.4	1	Dầu FO/ Heavy Oil (Mazut)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,021
I.4.4	1	CNG (NG)	Nhà máy nhiệt điện/ Thermal Power Plants	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.4.4	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,025

I.5 Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.5.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,431
I.5.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,118
I.5.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,029
I.5.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.5.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,578

I.6 Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: Phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion within the city boundary			
I.6.1	1	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6.1	1	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE

I.6.1	1	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6.1	1	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.1	1	Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

I. Lĩnh vực năng lượng cố định/ Stationary Energy Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.1		Tòa nhà dân cư/ Residential Buildings		
I.1.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,521
I.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.2		Tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng/ Commercial and Institutional Buildings and Facilities		
I.2.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,994
I.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.3		Sản xuất công nghiệp và xây dựng/ Manufacturing Industries and Construction		
I.3.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,407
I.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4		Công nghiệp năng lượng/ Energy Industries		
I.4.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.4.4	1	Phát thải từ việc phát điện cấp lên lưới/ Emissions from energy generation supplied to the grid	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,025
I.5		Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản/ Agriculture, Forestry and Fishing Activities		
I.5.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	1,578

I.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
I.6		Những nguồn không cụ thể/ Non-Specified Sources		
I.6.1	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
I.6.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
I.6.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO

Lưu ý/Note: IE nghĩa là phát thải theo phạm vi 2 đã bao gồm trong phát thải theo phạm vi 1/ IE means the emissions on Scope 2 are included in the emissions on Scope 1.

			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	9,50
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lên lưới trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,00
Subtotal	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối từ sử dụng năng lượng cấp lưới/ Emission from transmission and distribution losses from the use of grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,00

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/

Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải CO₂: Tiêu thụ nhiên liệu/ CO₂ Emission Source: Fuel Consumption

I.7 Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/

Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO

I.8 Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/

Fugitive Emissions from Oil and Natural Gas Systems

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	8,13

			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
I.7		Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/ Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal			
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
I.8		Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ Fugitive Emissions from Oil and Natural Gas Systems			
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	8,13

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/

Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải CH₄: Tiêu thụ nhiên liệu/ CH₄ Emission Source: Fuel Consumption

I.7 Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/

Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO

I.8 Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ FUGITIVE EMISSIONS from OIL and NATURAL GAS SYSTEM

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,359

				Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
I.7		Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/ Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal			
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,00
I.8		Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ Fugitive Emissions from Oil and Natural Gas Systems			
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	2,36

I. Lĩnh vực năng lượng cố định dựa trên GPC/

Stationary Energy Sector based on GPC

Nguồn phát thải N2O: Tiêu thụ nhiên liệu/ N2O Emission Source: Fuel Consumption

I.7 Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/

Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NO

I.8 Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ FUGITIVE EMISSIONS from OIL and NATURAL GAS SYSTEM

GPC ref No.	Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	12,887

GPC ref No.	Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
I.7		Phát thải phát tán từ quá trình khai thác, chế biến, lưu trữ và vận chuyển than/ Fugitive Emissions from Mining, Processing, Storage and Transportation of Coal			
I.7.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NO
I.8		Phát thải phát tán từ hệ thống khí thiên nhiên và dầu/ Fugitive Emissions from Oil and Natural Gas Systems			
I.8.1	1	Phát thải từ phát thải phát tán trong thành phố/ Emissions from fugitive emissions within the city boundary		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	12,887

II. Lĩnh vực giao thông dựa trên GPC/ Transportation Sector based on GPC

Nguồn phát thải: Tiêu thụ điện/ Emission Source: Electricity Consumption

II.1 Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions				Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	
II.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố cho giao thông đường bộ/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary for on-road transportation				
II.1.2	2		Xe điện/ Electric Vehicle	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.2	2		Xe buýt điện/ Electric Bus	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.2	2		Xe máy điện/ Electric Bike	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.1.2	2		Xe tải điện/ Electric Truck	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.2	2		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
II.1.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied Energy consumption				
II.1.3	3		Xe buýt điện/ Electric Bus	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.3	3		Xe máy điện/ Electric Bike	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.1.3	3		Xe tải điện/ Electric Truck	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.3	3		Xe tải điện/ Electric Truck	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.1.3	3		Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

Lưu ý/Note: IE có nghĩa rằng phát thải từ xe đạp và xe máy điện được tính toán trong tiểu lĩnh vực tòa nhà dân cư của lĩnh vực năng lượng cố định/ IE means the emissions from Electric Bike are calculated in Residential Buildings Sub-Sectors of Stationary Energy Sector.

II.2 Đường sắt/ Railways

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions				Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	
II.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố cho giao thông đường bộ/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary for railways				
II.2.2	2		Đường sắt cao tốc/ Mass Transit Railways	Không diễn ra/ Not Occurring	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.2.2	2		Khác/ Others	Không diễn ra/ Not Occurring	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.2.2	2		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
II.2.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied Energy consumption				
II.2.3	3		Đường sắt cao tốc/ Mass Tran	Không diễn ra/ Not Occurring	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.2.3	3		Khác/ Others	Không diễn ra/ Not Occurring	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.2.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

Lưu ý/ Note: IE có nghĩa rằng phát thải từ những nguồn khác là được tính toán trong tiểu lĩnh vực tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng của lĩnh vực năng lượng cố định/ IE means the emissions from Others are calculated in Commercial and Institutional Buildings and Facilities Sub-Sectors of Stationary Energy Sector.

II.3 Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố cho giao thông đường bộ/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary for waterborne navigation				
II.3.2	2			Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.3.2	2		Khác/ Others	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.3.2	2		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
II.3.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied Energy consumption				
II.3.3	3			Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Khác/ Others	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

II.4 Giao thông đường hàng không/ Aviation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố cho giao thông đường bộ/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary for aviation				
II.4.2	2		Sân bay/ Airport	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.4.2	2		Khác/ Others	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.4.2	2		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
II.4.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied Energy consumption				
II.4.3	3		Sân bay/ Airport	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	IE
II.4.3	3		Khác/ Others	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.4.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

Lưu ý/ Note: IE có nghĩa rằng phát thải từ những nguồn khác là được tính toán trong tiểu lĩnh vực tòa nhà thương mại, tòa nhà hành chính công và cơ sở hạ tầng của lĩnh vực năng lượng cố định/ IE means the emissions from Others are calculated in Commercial and Institutional Buildings and Facilities Sub-Sectors of Stationary Energy Sector.

II.5 Giao thông nội bộ/ Off-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ điện lưới trong thành phố cho giao thông đường bộ/ Emissions from consumption of grid-supplied energy consumed within the city boundary for off-road transportation				
II.5.2	2			Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.5.2	2		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00
II.5.3	3	Phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied Energy consumption				
II.5.3	3			Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg CO ₂ /năm (Gg CO ₂ /year)	0,00

II. Lĩnh vực giao thông/ Transportation Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
II.1	Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation		
II.1.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO2/năm (year)	NO
II.1.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới cho giao thông đường bộ trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transporation	GgCO2/năm (year)	0,00
II.1.3	3 Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occuring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO2/năm (year)	0,00
II.2	Đường sắt/ Railways		
II.2.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO2/năm (year)	NO
II.2.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới cho giao thông đường bộ trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transporation	GgCO2/năm (year)	0,00
II.2.3	3 Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occuring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO2/năm (year)	0,00
II.3	Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation		
II.3.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO2/năm (year)	NO
II.3.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới cho giao thông đường bộ trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transporation	GgCO2/năm (year)	0,00
II.3.3	3 Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occuring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO2/năm (year)	0,00
II.4	Đường hàng không/ Aviation		
II.4.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO2/năm (year)	NO
II.4.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới cho giao thông đường bộ trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transporation	GgCO2/năm (year)	0,00
II.4.3	3 Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occuring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO2/năm (year)	0,00
II.5	Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation		
II.5.1	1 Phát thải từ đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emission from fuel combustion within the city boundary	GgCO2/năm (year)	NO
II.5.2	2 Phát thải từ tiêu thụ điện lưới cho giao thông đường bộ trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transporation	GgCO2/năm (year)	0,00
II.5.3	3 Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối điện lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occuring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO2/năm (year)	0,00

II. Lĩnh vực giao thông dựa trên GPC/ Transportation Sector based on GPC

Nguồn phát thải CO₂: Tiêu thụ nhiên liệu/ CO₂ Emission Source: Fuel Consumption

II.1 Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông đường bộ xảy ra trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for On-Road Transportation Occurring in the City				
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	7.864,70
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	6.444,33
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2,06
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	93,93
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	3,70
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,02
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,09
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	53,66
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	1,44
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí gas/ Gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Than cốc/ Coke coal	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí than/ Coke gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,04
II.1.1	1		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	14.463,98
II.1.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.1.3	3		Xăng/ Gasoline	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.1.3	3		Dầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.1.3	3		LPG	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.1.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin và phát thải của phạm vi 3 là bao gồm trong phạm vi 1/ Not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.1.3	3		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

II.2 Giao thông đường sắt/ Railways

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		

II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Railways Occurring in the City				
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ DO được tính toán trong các tiêu lĩnh vực khác/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.1	1		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.2.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.2.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.3	3		Dầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.2.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.3	3		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

II.3 Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Waterborne Navigation Occurring in the City				
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.1	1		Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng nă ng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	148,37
II.3.1	1		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	148,37
II.3.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.3.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Dầu FO (Fuel Oil) Consumption	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.3.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

II.4 Giao thông hàng không/ Aviation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		

II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Aviation Occurring in the City				
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể từ nhiên liệu bay được tính toán trong phạm vi 3/ Unspecified emissions Emissions from Jet fuel are estimated in Scope 3	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiêu đề lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiêu đề lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.4.1	1		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.4.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.686,20
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.4.3	3		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.686,20

II.5 Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CO ₂ / GHG Emission Sources: CO ₂ Emissions				
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Off-Road Transportation Occurring in the City				
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiêu đề lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiêu đề lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu FO/ Heavy Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.1	1		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.5.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.5.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Dầu FO/ Heavy Oil	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Dầu hỏa/ Kerosene	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3		Tổng/ Sub-total		GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00

II. Lĩnh vực giao thông/ Transportation Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
II.1		Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	14.463,98
II.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.1.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.2		Giao thông đường sắt/ Railways		
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.2.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	IE
II.3		Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation		
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	148,37
II.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.3.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.4		Giao thông đường hàng không/ Aviation		
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.4.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.686,20
II.5		Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation		
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
II.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NO
II.5.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	14.612,35
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0,00
Subtotal	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	2.686,20

II. Lĩnh vực giao thông dựa trên GPC/ Transportation Sector based on GPC

Nguồn phát thải CH4: Tiêu thụ nhiên liệu/ CH4 Emission Source: Fuel Consumption

II.1 Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH4/ GHG Emission Sources: CH4 Emissions			Năm/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông đường bộ xảy ra trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for On-Road Transportation Occurring in the City				
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	23,832
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	18,263
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCTP)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,006
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCTP)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,266
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCTP)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCTP)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,007
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,152
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,004
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí gas/ Gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Than cốc/ Coke coal	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí than/ Coke gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	42,532
II.1.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.1.3	3		Xăng/ Gasoline	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		Dầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		LPG	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin và phát thải của phạm vi 3 là bao gồm trong phạm vi 1/ Not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

II.2 Giao thông đường sắt/ Railways

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH4/ GHG Emission Sources: CH4 Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Railways Occurring in the City				

II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ DO được tính toán trong các tiêu 1 lĩnh vực khác/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in other Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.2.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.2.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Dầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.2.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II.3 Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions	Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Waterborne Navigation Occurring in the City						
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1		Dầu FO/ (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,403	
II.3.1	1		Tổng/ Sub-total			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,403	
II.3.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city						
II.3.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Dầu FO (Fuel Oil) Consumption	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.3.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Tổng/ Sub-total			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II.4 Giao thông hàng không/ Aviation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions	Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Aviation Occurring in the City						

II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể từ nhiên liệu bay được tính toán trong phạm vi 3/ Unspecified emissions Emissions from Jet fuel are estimated in Scope 3	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.4.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	7,890	
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.4.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	7,890	

II.5 Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
		Nguồn phát thải KNK: phát thải CH ₄ / GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions					
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Off-Road Transportation Occurring in the City					
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu FO/ Heavy Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.5.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.5.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu FO/ Heavy Oil	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu hỏa/ Kerosene	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II. Lĩnh vực giao thông/ Transportation Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
II.1		Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation		

II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	42,532
II.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.2		Giao thông đường sắt/ Railways		
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.2.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.3		Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation		
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,403
II.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.3.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.4		Giao thông đường hàng không/ Aviation		
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.4.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	7,890
II.5		Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation		
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.5.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	42,934
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
Subtotal	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	7,890

II. Lĩnh vực giao thông dựa trên GPC/ Transportation Sector based on GPC

Nguồn phát thải N2O: Tiêu thụ nhiên liệu/ N2O Emission Source: Fuel Consumption

II.1 Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông đường bộ xảy ra trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for On-Road Transportation Occurring in the City				
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	21,109
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	16,176
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,006
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,236
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Trung tâm quản lý và điều hành vận tải hành khách công cộng (MOCPT)/ Bus company	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,002
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nhà máy xử lý nước thải/ Wastewater Treatment plant	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Thiết bị cơ sở hạ tầng của trung tâm điều hành chương trình chống ngập nước/ SCFC Infrastructure equipment	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,135
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,004
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí gas/ Gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Than cốc/ Coke coal	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Khí than/ Coke gas	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.1.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	37,667
II.1.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city				
II.1.3	3		Xăng/ Gasoline	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		Dầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		LPG	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin và phát thải của phạm vi 3 là bao gồm trong phạm vi 1/ Not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE
II.1.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000

II.2 Giao thông đường sắt/ Railways

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Railways Occurring in the City				

II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Đầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.2.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.2.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Đầu DO/ Diesel	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.2.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.2.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II.3 Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions				Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description			
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Waterborne Navigation Occurring in the City					
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Đầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Đầu FO/ Fuel Oil	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1		Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.1	1		Đầu FO (Fuel Oil) Consumption	Bảng theo dõi Báo cáo sử dụng năng lượng của cơ sở sử dụng năng lượng trọng điểm/ Energy Intensity Monitoring	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,357	
II.3.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,357	
II.3.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.3.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Đầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Đầu FO (Fuel Oil) Consumption	Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có đầy đủ thông tin, và phát thải trong phạm vi 3 bao gồm trong phạm vi 1/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is not Enough Information, and emissions on scope 3 include in scope 1.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.3.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.3.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II.4 Giao thông hàng không/ Aviation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK: phát thải N2O/ GHG Emission Sources: N2O Emissions				Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description			
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Aviation Occurring in the City					

II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể từ nhiên liệu bay được tính toán trong phạm vi 3/ Unspecified emissions Emissions from Jet fuel are estimated in Scope 3	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.4.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.4.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,988	
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.4.3	3	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.4.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,988	

II.5 Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Phương pháp/ Method	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
		Nguồn phát thải KNK: phát thải N ₂ O/ GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions					
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu trong thành phố/ Emissions from Fuel Combustion for Off-Road Transportation Occurring in the City					
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Xăng/ Gasoline	Nguồn phát thải không cụ thể từ xăng được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Gasoline are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu DO/ Diesel	Nguồn phát thải không cụ thể từ dầu DO được tính toán trong tiểu lĩnh vực giao thông đường bộ/ Unspecified emissions Emissions from Diesel are estimated in ON-ROAD TRANSPORTATION Sub-Sectors	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	IE	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu FO/ Heavy Oil (Mazut)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Dầu hỏa/ Kerosene	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	LPG	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1	Phương pháp nhiên liệu bán ra/ Fuel Sales Method	CNG (NG)	Nguồn phát thải không cụ thể/ Unspecified emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.1	1		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	
II.5.3	3	Phát thải do vận chuyển bên ngoài thành phố/ Emissions from Portion of Transboundary journeys occurring outside the city					
II.5.3	3		Xăng/ Gasoline	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu DO/ Diesel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu FO/ Heavy Oil (Mazut)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Dầu hỏa/ Kerosene	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu bay/ Jet fuel	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		LPG	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		CNG (NG)	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Than/ Coal	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Nhiên liệu sinh học rắn/ Solid bio-fuels	Không đủ thông tin/ Not Enough Information	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO	
II.5.3	3		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000	

II. Lĩnh vực giao thông/ Transportation Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
II.1		Giao thông đường bộ/ On-Road Transportation	

II.1.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	37,667
II.1.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.1.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.2	Giao thông đường sắt/ Railways			
II.2.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.2.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.2.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.3	Giao thông đường thủy/ Waterborne Navigation			
II.3.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,357
II.3.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.3.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.4	Giao thông đường hàng không/ Aviation			
II.4.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.4.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.4.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,988
II.5	Vận chuyển nội bộ/ Off-Road Transportation			
II.5.1	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
II.5.2	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	NO
II.5.3	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
Subtotal	1	Phát thải từ việc đốt cháy nhiên liệu cho hoạt động giao thông xảy ra trong thành phố/ Emission from fuel combustion for transportation occurring in the city	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	38,024
Subtotal	2	Phát thải từ tiêu thụ năng lượng cấp lưới cho giao thông trong thành phố/ Emissions from consumption of grid-supplied energy for in-boundary transportation	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	0,000
Subtotal	3	Phát thải từ một phần hoạt động giao thông bên ngoài thành phố và phát thải do thất thoát trong quá trình truyền tải và phân phối năng lượng cấp lưới/ Emissions from portion of transboundary journeys occurring outside the city, and transmission and distribution losses from grid-supplied energy	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/ year)	6,988

Lĩnh vực chất thải theo GPC/ Waste Sector based on GPC

III.1 Thái bỏ chất thải rắn/ Solid Waste Disposal

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Ngôn phát thải KNK/ GHG emission		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013	
		Hoạt động/ Activity	Loại chất thải/ Waste type			Mô tả/ Description
III.1.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hở trong thành phố/ Emissions from solid waste generated in the city boundary and disposed in landfills or open dumps within the city boundary				
III.1.1	1	Bãi chôn lấp/ Landfills	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions Tương tự kiểm kê KNK quốc gia tại Việt Nam/ Same to national GHG inventory in Vietnam	GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NE
III.1.1	1	Bãi chôn lấp/ Landfills	Chất thải công nghiệp/ Industrial Waste	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions Tương tự kiểm kê KNK quốc gia tại Việt Nam/ Same to national GHG inventory in Vietnam	GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NE
III.1.1	1	Bãi chôn lấp/ Landfills	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	1.293,24
III.1.1	1	Bãi chôn lấp/ Landfills	Chất thải công nghiệp/ Industrial Waste	Phát thải CH ₄ : Không có thông tin CH ₄ Emissions: No information.	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.1.1	1	Bãi rác hở/ Open Dumps	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CO ₂ : Không có thông tin CO ₂ Emissions: No information	GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NO
III.1.1	1	Bãi rác hở/ Open Dumps	Chất thải công nghiệp/ Industrial Waste	Phát thải CO ₂ : Không có thông tin CO ₂ Emissions: No information	GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NO
III.1.1	1	Bãi rác hở/ Open Dumps	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ : Không có thông tin CH ₄ Emissions: No information.	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NO
III.1.1	1	Bãi rác hở/ Open Dumps	Chất thải công nghiệp/ Industrial Waste	Phát thải CH ₄ : Không có thông tin CH ₄ Emissions: No information.	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NO
III.1.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ tại bãi chôn lấp hoặc bãi rác hở ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated in the city boundary but disposed in landfills or open dumps outside of the city boundary				
III.1.2	3	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.		GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NE	
III.1.2	3	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.		GgCH ₄ /năm GgCH ₄ /year	NE	
III.1.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác trong thành phố/ Emissions from solid waste generated outside of the city boundary and disposed in landfills or open dumps within the city boundary				
III.1.3	1	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.		GgCO ₂ /năm GgCO ₂ /year	NE	
III.1.3	1	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.		GgCH ₄ /năm GgCH ₄ /year	NE	

Lĩnh vực chất thải theo GPC/ Waste Sector based on GPC

III.2 Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học/ Biological Treatment of Waste

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải GHG/ GHG emission Sources			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Loại rác/ Waste type	Mô tả/ Description		
III.2.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố/ Emissions from solid waste generated in the city that is treated biologically in the city				
III.2.1	1	Composting	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	11,82
III.2.1	1	Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí tại các thiết bị công trình kỹ thuật sinh học/ Anarobic digestion at biogas facilities	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,00
III.2.1	1	Composting	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	13,08
III.2.1	1	Xử lý bằng phương pháp phân hủy kỵ khí tại các thiết bị công trình kỹ thuật sinh học/ Anarobic digestion at biogas facilities	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NO
III.2.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city obundary but treated biologically outside of the city boundary				
III.2.2	3	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.2.2	3	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.2.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố nhưng được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố/ Emissions from solid waste generated outside of the city boundary but treated biologically within the city boundary				
III.2.3	1	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.2.3	1	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE

Lĩnh vực chất thải theo GPC/ Waste Sector based on GPC

III.3 Lò đốt và đốt lộ thiên/ Incineration and Open Burning

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính/ GHG emission Sources			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Loại chất thải/ Waste	Mô tả/ Description		
III.3.1	1	Phát thải do chất thải phát sinh và được xử lý trong thành phố/ Emissions from solid waste generated and treated within the city				
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ / năm (Gg-CO ₂ /year)	0,000
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,000
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,000
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải y tế/ Clinical Waste	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	5,48
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải y tế/ Clinical Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,008
III.3.1	1	Lò đốt/ Incinerator	Chất thải y tế/ Clinical Waste	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,116
III.3.1	1	Đốt lộ thiên/ Open burning	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.1	1	Đốt lộ thiên/ Open burning	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.1	1	Đốt lộ thiên/ Open burning	Chất thải rắn đô thị/ Municipal Solid Waste	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.2	3	Phát thải do chất thải phát sinh bên trong nhưng được xử lý bên ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city boundary but treated outside of the city boundary				
III.3.2	3	CO ₂ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ / năm (Gg-CO ₂ /year)	NE
III.3.2	3	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.2	3	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.3	1	Phát thải do chất thải phát sinh bên ngoài nhưng được xử lý bên trong thành phố/ Emissions from solid waste generated outside of the city boundary but treated within the city boundary				
III.3.3	1	CO ₂ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ / năm (Gg-CO ₂ /year)	NE
III.3.3	1	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.3	1	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng hiện tại là không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE

Lĩnh vực chất thải dựa trên GPC/ Waste Sector based on GPC

III.4 Xử lý nước thải và thải bỏ/ Wastewater Treatment and Discharge

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải KNK/ GHG emission Sources			Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Loại chất thải/ Waste type	Mô tả/ Description		
III.4.1	1	Phát sinh do nước thải phát sinh và xử lý trong thành phố/ Emissions from wastewater generated and treated within the city boundary				
III.4.1	1	Nhà máy xử lý nước thải tập trung bằng công nghệ hiếu khí/ Centralized aerobic wastewater treatment plants	Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	Phát thải CH ₄ /CH ₄ emission	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,00
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)/ estimated in Septic Tanks)	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	IE
III.4.1	1	Hầm tự hoại/ Septic tanks	Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	Phát thải CH ₄ /CH ₄ emission	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	583,18
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	N ₂ O: Tất cả phát thải N ₂ O từ dòng nước thải/ All indirect N ₂ O emissions from wastewater treatment effluent	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	146,85
III.4.1	1	Hố xí/ Latrine	Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	Phát thải CH ₄ /CH ₄ emission	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	192,88
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)/ estimated in Septic Tanks)	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	IE
III.4.1	1	Không được xử lý/ Untreatment	Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	Phát thải CH ₄ /CH ₄ emission	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	1,87
III.4.1	1		Nước thải sinh hoạt/ Domesitic wastewater	N ₂ O: "IE" (Được dự đoán tại hầm tự hoại)/ estimated in Septic Tanks)	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	IE
III.4.1	1	Nước thải công nghiệp/ Industrial wastewater	Nước thải công nghiệp/ Industrial wastewater	Phát thải CH ₄ /CH ₄ emission	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	1,37
III.4.2	3	Phát thải do nước thải phát trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố/ Emissions from wastewater generated within the city boundary but treated outside of the city boundary				
III.4.2	3	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.4.2	3	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.4.3	1	Phát thải do nước thải phát sinh bên ngoài thành phố nhưng được xử lý trong thành phố/ Emissions from wastewater generated outside of the city boundary but treated within the city boundary				
III.4.3	1	CH ₄ : Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.4.3	1	N ₂ O: Thành phố Hồ Chí Minh có mối liên hệ chặt chẽ về mặt kinh tế xã hội với các tỉnh lân cận, nhưng không có thông tin/ HCMC is closely connected socioeconomically to the surrounding provinces, but there is no information.			Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE

Summary of Waste Sector

III.1				Năm 2013 Year 2013
Thải bỏ chất thải rắn/ Solid Waste Disposal				
III.1.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác hồ trong thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city boundary and disposed in landfills or open dumps within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	1.293,24
III.1.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ tại bãi chôn lấp hoặc bãi rác hồ ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city boundary but disposed in landfills or open dumps outside of the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.1.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác trong thành phố/ Emissions from solid waste generated outside of the city boundary and disposed in landfills or open dumps within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.2				
Xử lý chất thải bằng phương pháp sinh học/ Biological Treatment of Waste				
III.2.1	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố và được xử lý bằng phương pháp sinh học trong thành phố/ Emissions from solid waste generated in the city boundary that is treated biologically in the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	24,90
III.2.2	3	Phát thải do chất thải rắn phát sinh trong thành phố nhưng được thải bỏ tại bãi chôn lấp hoặc bãi rác hồ ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city boundary but treated biologically outside of the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.2.3	1	Phát thải do chất thải rắn phát sinh ngoài thành phố tuy nhiên được thải bỏ vào bãi chôn lấp hoặc bãi rác trong thành phố/ Emissions from waste generated outside of the city boundary but treated biologically within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3				
Lò đốt và đốt lộ thiên/ Incineration and Open Burning				
III.3.1	1	Phát thải do chất thải phát sinh và được xử lý trong thành phố/ Emissions from solid waste generated and treated within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	5,61
III.3.2	3	Phát thải do chất thải phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố/ Emissions from solid waste generated within the city boundary but treated outside of the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.3.3	1	Phát thải do chất thải phát sinh bên ngoài nhưng được xử lý bên trong thành phố/ Emissions from waste generated outside of the city boundary but treated within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.4				
Xử lý nước thải và thải bỏ/ Wastewater Treatment and Discharge				
III.4.1	1	Phát sinh do nước thải phát sinh và xử lý trong thành phố/ Emissions from wastewater generated and treated within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	926,14
III.4.2	3	Phát thải do nước thải phát sinh trong thành phố nhưng được xử lý bên ngoài thành phố/ Emissions from wastewater generated within the city boundary but treated outside of the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
III.4.3	1	Phát thải do nước thải phát sinh bên ngoài thành phố nhưng được xử lý trong thành phố/ Emissions from wastewater generated outside of the city boundary but treated within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE

IV Quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm/ INDUSTRIAL PROCESSES AND PRODUCT USE (IPPU)

IV.1 Quá trình công nghiệp/ INDUSTRIAL PROCESSES

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
IV.1	1	Phát thải từ quá trình công nghiệp xảy ra trong thành phố/ Emissions from Industrial Processes Occuring within the City Boundary			
IV.1	1	Công nghiệp khoáng sản/ Mineral Industry	Xi măng, Vôi, kính/ Cement, Lime, Glass	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	0
IV.1	1	Công nghiệp hóa chất/ Chemical Industry	Phát thải CO ₂ /CO ₂ Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NE
IV.1	1		Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.1	1		Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.1	1	Công nghiệp luyện kim/ Metal Industry	Phát thải CO ₂ /CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	564,33
IV.1	1		Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	1,38
IV.1	1		Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.1	1		Phát thải HFC,.../ HFC etc. Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.1	1		Phát thải SF ₆ / SF ₆ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
		Tổng/ Sub-total	Phát thải CO ₂ /CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	564,33
		Tổng/ Sub-total	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	1,375
		Tổng/ Sub-total	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
		Tổng/ Sub-total	Phát thải những khí gas khác/ Other Gases Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE

IV.2 Sử dụng sản phẩm/ PRODUCT USE

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
IV.2	1	Phát thải từ sử dụng sản phẩm trong thành phố/ Emissions from Product Use Occuring within the City Boundary			
IV.2	1	Các sản phẩm phi năng lượng từ việc sử dụng dung môi và nhiên liệu/ Non-energy products from fuels and solvent use	Phát thải CO ₂ /CO ₂ Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NE
IV.2	1	Phát thải từ công nghiệp điện tử/ Emissions from the electronic industry	Phát thải HFCs/ HFCs Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	GgCO ₂ /năm (GgCO ₂ /year)	NE
IV.2	1		Phát thải PFCs/ PFCs Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1		Phát thải SF ₆ / SF ₆ Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1		Phát thải NF ₃ / NF ₃ Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp.	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1	Phát thải từ các chất flo thay thế cho các chất làm suy giảm tầng ozone/ Emissions from fluorinated substitutes for ozone depleting substances	Phát thải HFCs/ HFCs Emissions NE means that there is no information in HCMC	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1		Phát thải PFCs/ PFCs Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1	Phát thải từ quá trình sản xuất và sử dụng sản phẩm/ Emissions from other product manufacture and use	Phát thải PFCs/ PFCs Emissions NE có nghĩa rằng hiện tại là không có thông tin tại Tp. HCM/ NE means that there is no information in	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
IV.2	1		Phát thải SF ₆ / SF ₆ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,87
		Tổng/ Sub-total	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
		Tổng/ Sub-total	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
		Tổng/ Sub-total	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	NE
		Tổng/ Sub-total	Phát thải SF ₆ / SF ₆ Emissions	Gg-CO ₂ e/ năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,87

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector**V.1 VẬT NUÔI/ LIVESTOCK**

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CH ₄ và N ₂ O/ GHG Emission Sources: CH ₄ and N ₂ O Emissions			Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	
V.1	1	Phát thải từ vật nuôi/ Emissions from Livestock			
V.1	1	Quá trình tiêu hóa thức ăn/ Enteric fermentation	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	236,79
V.1	1	Quản lý chất thải vật nuôi/ Manure Management	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	102,53
V.1	1	Quản lý chất thải vật nuôi/ Manure Management	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	33,57
		Tổng/ Sub-Total		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	372,89

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector

V.2 Tiêu lĩnh vực đất đai/ LAND Sub-Sector

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	Năm 2013
V.2	1	Phát thải từ đất đai/ Emissions from Land			
V.2	1	Đất rừng nguyên trạng/ Forest land remaining Forest land	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	-183,18
V.2	1	Đất chuyển thành đất rừng/ Land Converted to Forest land	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	IE
V.2	1	Đất trồng trọt nguyên trạng/ Cropland remainig Cropland	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	-7,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất trồng trọt/ Land Converted to to Cropland	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	-2,71
V.2	1	Đất đồng cỏ nguyên trạng/ Grassland remaining Grassland	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,03
V.2	1	Đất chuyển thành đất đồng cỏ/ Land Converted to Grassland	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất ngập nước nguyên trạng/ Wetlands remainig Wetlands	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ngập nước/ Land Converted to Wetlands	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,16
V.2	1	Đất ở nguyên trạng/ Settlements remaining Settlements	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất ở/ Land Converted to Settlements	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	30,04
V.2	1	Đất khác nguyên trạng/ Other Land remaining Other Land	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	0,00
V.2	1	Đất chuyển thành đất khác/ Land Converted to Other Land	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	1,64
V.2	1	Tổng/ Sub-Total	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	GgCO ₂ /year GgCO ₂ /năm	-161,04

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector

V.3 NGUỒN TỔNG HỢP/ AGGREGATE SOURCES

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CH ₄ GHG Emission Sources: CH ₄ Emissions			Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất Emissions from aggregate sources and non-CO₂ emission sources on land			
V.3	1	Canh tác lúa Rice cultivations	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/nă m (Gg-CO ₂ e/year)	64,91
		Tổng/ Sub-total		Gg-CO ₂ tương đương/nă m (Gg-CO ₂ e/year)	64,91

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector
V.3 NGUỒN TỔNG HỢP/ AGGREGATE SOURCES

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải CO ₂ , CH ₄ và N ₂ O/ GHG Emission Sources: CO ₂ , CH ₄ and N ₂ O Emissions			Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description	Đơn vị/ Unit	
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất Emissions from aggregate sources and non-CO₂ emission sources on land			
V.3	1	Đốt sinh khối Biomass burning	Phát thải CH ₄ / CH ₄ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	3,502
V.3	1	Đốt sinh khối Biomass burning	Phát thải N ₂ O/ N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	1,340
V.3	1	Bón vôi Liming	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	0,000
V.3	1	Bón urê Urea application	Phát thải CO ₂ / CO ₂ Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	7,254
		Tổng/ Sub-Total		Gg-CO ₂ tương đương/năm (Gg-CO ₂ e/year)	12,096

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector**V.3 NGUỒN TỔNG HỢP/ AGGREGATE SOURCES**

GPC ref No.	Phạm vi/ Scope	Nguồn phát thải khí nhà kính: phát thải N ₂ O GHG Emission Sources: N ₂ O Emissions		Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
		Hoạt động/ Activity	Mô tả/ Description		
V.3	1	Phát thải từ nguồn tổng hợp và các nguồn phát thải không phải CO₂ trên đất Emissions from aggregate sources and non-CO₂ emission sources on land			
V.3	1	N ₂ O trực tiếp từ đất được quản lý Direct N ₂ O from managed soil	Phát thải N ₂ O N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/nă m	89,66
V.3	1	N ₂ O gián tiếp từ đất được quản lý Indirect N ₂ O from managed soil	Phát thải N ₂ O N ₂ O Emissions	Gg-CO ₂ tương đương/nă m	44,85
		Tổng/ Sub-Total		Gg-CO ₂ tương đương/nă m	134,50

V. NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ AFOLU Sector

Summary of AFOLU Sector

V		NÔNG NGHIỆP, LÂM NGHIỆP, VÀ SỬ DỤNG ĐẤT KHÁC/ Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)	Đơn vị/ Unit	Năm 2013 Year 2013
V.1		Phát thải từ vật nuôi/ Emissions from Livestock within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/nă m (Gg-CO ₂ e/year)	372,89
V.2		Phát thải từ đất đai/ Emissions from Land within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/nă m (Gg-CO ₂ e/year)	-161,04
V.3		V.3 NGUỒN TỔNG HỢP/ Emissions from aggregate sources and non-CO ₂ emission sources on land within the city boundary	Gg-CO ₂ tương đương/nă m (Gg-CO ₂ e/year)	211,51

Phụ lục III. Kiểm kê khí nhà kính theo các lĩnh vực ưu tiên ở thành phố Hồ Chí Minh

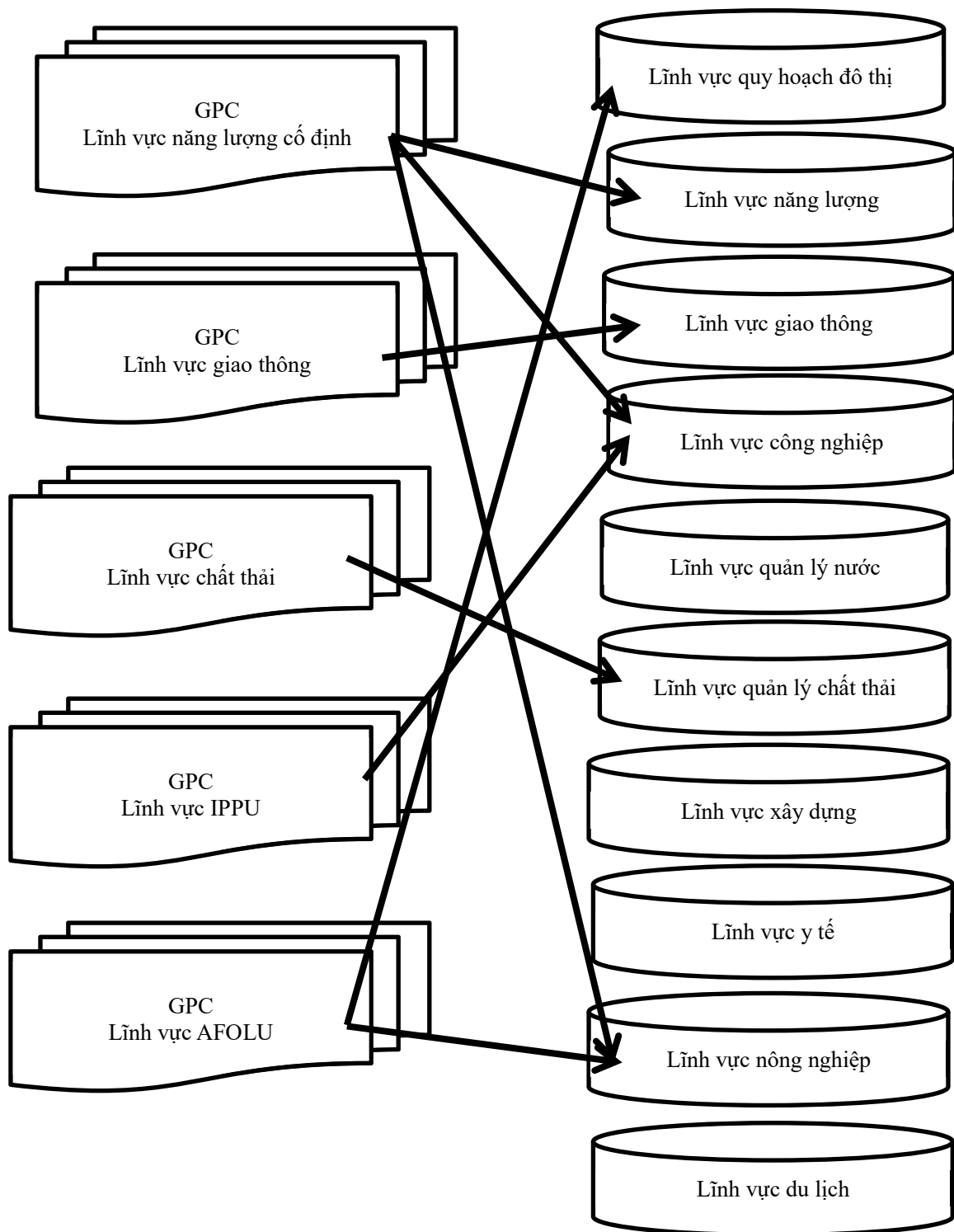
Kiểm kê khí nhà kính dựa trên các lĩnh vực ưu tiên được chuẩn bị bằng cách sử dụng kết quả kiểm kê theo hướng dẫn của GPC. Khi chuẩn bị thực hiện kiểm kê khí nhà kính theo các lĩnh vực ưu tiên cần lưu ý đến sự thiếu sót và tính toán trùng lặp (tính 2 lần). Sau khi hoàn tất việc tính toán theo GPC, các kết quả này sẽ được phân loại theo các lĩnh vực ưu tiên của thành phố. Các lĩnh vực ưu tiên bao gồm 10 lĩnh vực theo kế hoạch hành động về ứng phó với biến đổi khí hậu trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2017 – 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Mối tương quan giữa các lĩnh vực ưu tiên của thành phố Hồ Chí Minh và các lĩnh vực theo GPC được thể hiện như bảng bên dưới.

Bảng 1: Mối liên hệ giữa các lĩnh vực ưu tiên và các lĩnh vực theo GPC

10 lĩnh vực ưu tiên theo kế hoạch hành động về ứng phó với biến đổi khí hậu	Lĩnh vực và tiểu lĩnh vực theo GPC
Qui hoạch đô thị	Tiểu lĩnh vực đất đai
Năng lượng	Lĩnh vực năng lượng cố định, ngoại trừ tiểu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng và các hoạt động nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.
Giao thông vận tải	Giao thông vận tải
Công nghiệp	Tiểu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng của lĩnh vực năng lượng cố định. Lĩnh vực quá trình công nghiệp và sử dụng sản phẩm.
Quản lý nước	Đã được tính ở lĩnh vực khác (chủ yếu là lĩnh vực năng lượng cố định) ++
Quản lý chất thải	Lĩnh vực chất thải
Xây dựng	Đã được tính ở lĩnh vực khác (chủ yếu là tiểu lĩnh vực sản xuất công nghiệp và xây dựng của lĩnh vực năng lượng cố định) ++
Y tế	Đã được tính ở lĩnh vực khác (Chủ yếu là lĩnh vực chất thải) ++
Nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	Tiểu lĩnh vực vật nuôi và các nguồn tổng hợp và nguồn phát thải không phải là CO ₂ trên đất của lĩnh vực AFOLU Tiểu lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của lĩnh vực năng lượng
Du lịch	Đã được tính ở lĩnh vực khác (chủ yếu lĩnh vực năng lượng cố định) ++

++: Phát thải từ bốn lĩnh vực này theo kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu không thể được tính toán một cách độc lập.

Mối liên hệ giữa GPC và các lĩnh vực ưu tiên được thể hiện trong Hình 1.



Hình 1: Mối liên hệ giữa GPC và các lĩnh vực ưu tiên

Bảng bên dưới là kết quả kiểm kê khí nhà kính theo các lĩnh vực ưu tiên ở thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 3: Mẫu kiểm kê khí nhà kính theo các lĩnh vực ưu tiên

CO ₂	Các lĩnh vực ưu tiên/ (10 lĩnh vực)	Đơn vị	Năm 2013
		Quy hoạch đô thị	GgCO ₂ /năm
	Năng lượng	GgCO ₂ /năm	8.522,40
	Giao thông	GgCO ₂ /năm	14.612,35
	Công nghiệp	GgCO ₂ /năm	8.531,14
	Quản lý nước	GgCO ₂ /năm	IE
	Quản lý chất thải	GgCO ₂ /năm	5,48
	Xây dựng	GgCO ₂ /năm	IE
	Y tế	GgCO ₂ /năm	IE
	Nông nghiệp	GgCO ₂ /năm	661,47
	Du lịch	GgCO ₂ /năm	IE
	Tổng	GgCO ₂ /năm	32.171,81

CH ₄	Các lĩnh vực ưu tiên/ (10 lĩnh vực)	Đơn vị	Năm 2013
		Quy hoạch đô thị	GgCO ₂ /năm
	Năng lượng	GgCO ₂ /năm	4,22
	Giao thông	GgCO ₂ /năm	42,93
	Công nghiệp	GgCO ₂ /năm	11,39
	Quản lý nước	GgCO ₂ /năm	IE
	Quản lý chất thải	GgCO ₂ /năm	2.084,35
	Xây dựng	GgCO ₂ /năm	IE
	Y tế	GgCO ₂ /năm	IE
	Nông nghiệp	GgCO ₂ /năm	409,51
	Du lịch	GgCO ₂ /năm	IE
	Tổng	GgCO ₂ /năm	2.552,40

N ₂ O	Các lĩnh vực ưu tiên/ (10 lĩnh vực)	Đơn vị	Năm 2013
		Quy hoạch đô thị	GgCO ₂ /năm
	Năng lượng	GgCO ₂ /năm	14,40
	Giao thông	GgCO ₂ /năm	38,02
	Công nghiệp	GgCO ₂ /năm	6,41

Quản lý nước	GgCO ₂ /năm	IE
Quản lý chất thải	GgCO ₂ /năm	159,93
Xây dựng	GgCO ₂ /năm	IE
Y tế	GgCO ₂ /năm	IE
Nông nghiệp	GgCO ₂ /năm	170,99
Du lịch	GgCO ₂ /năm	IE
Tổng	GgCO ₂ /năm	389,75

Khí
khác

Các lĩnh vực ưu tiên/ (10 lĩnh vực)	Đơn vị	Năm 2013
Quy hoạch đô thị	GgCO ₂ /năm	NO
Năng lượng	GgCO ₂ /năm	0,87
Giao thông	GgCO ₂ /năm	NE
Công nghiệp	GgCO ₂ /năm	0,00
Quản lý nước	GgCO ₂ /năm	NE
Quản lý chất thải	GgCO ₂ /năm	NE
Xây dựng	GgCO ₂ /năm	NE
Y tế	GgCO ₂ /năm	NE
Nông nghiệp	GgCO ₂ /năm	0,00
Du lịch	GgCO ₂ /năm	NE
Tổng	GgCO ₂ /năm	0,87

Cấp thành phố tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí nhà kính

tháng 10 năm 2017

Chuẩn bị trong phạm vi dự án Hợp tác kỹ thuật của JICA

*Hỗ trợ lên kế hoạch và thực hiện các hành động giảm nhẹ phát thải khí
nhà kính phù hợp với điều kiện quốc gia*

