

온실가스 배출권거래제 제4차 계획기간(2026년~2030년)

국가 배출권 할당계획(안)

2025. 11



기후에너지환경부

목 차

I. 「국가 배출권 할당계획」 개요	1
II. 대상 부문 및 업종	3
III. 배출허용총량	8
IV. 배출권 예비분	11
V. 업체별 배출권의 할당	16
VI. 업체별 배출권의 추가할당 및 할당취소	26
VII. 배출권 제출의 유연성 기제	33
[붙임 1] 2030 NDC 개요	38
[붙임 2] 제4차 계획기간 배출허용총량 산정 방식	39
[붙임 3] 제4차 계획기간 대상 업종 및 탄소누출 우려업종	42
[붙임 4] 제4차 계획기간 BM 적용 기준	52
[붙임 5] 석유 정제공정의 구분 및 공정별 CWB Factor	85
[붙임 6] 추가할당시 조정계수 미적용 최적가용기법(BAT) 수준	87
[붙임 7] 주요 개념 정리	90

I. 「국가 배출권 할당계획」 개요

1 계획의 목적 및 기본원칙

- (명칭) 「제4차 계획기간 국가 배출권 할당계획(이하 “할당계획”)」
- (의의·목적) 「국가 온실가스 감축목표(이하 “NDC”)*」의 효과적 달성을 위해 제4차 계획기간 온실가스 배출권 할당 등에 대한 종합 기준 제시
 - * '30년 온실가스 배출량을 '18년 배출량 대비 40%만큼 감축(「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(이하 “기본법”) 시행령」 제3조)
- (수립근거) 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률(이하 “법”)」 제5조 및 같은 법 시행령(이하 “시행령”) 제3조
- (계획기간) 제4차 계획기간 2026.1.1.부터 2030.12.31.까지
- (수립주체) 기후에너지환경부장관(시행령 제3조 제1항)
- (기본원칙) 법 제3조
 - 기후변화 관련 국제협약의 원칙 준수 및 국제협상 고려
 - 배출권거래제가 경제 부문의 국제경쟁력에 미치는 영향 고려
 - 국가목표의 효과적 달성을 위해 시장기능을 최대한 활용
 - 시장원칙에 따른 공정·투명한 배출권 거래
 - 국제 탄소시장과의 연계 고려 및 국제적 기준에 적합한 정책 운영

2 그간의 경과

- 제4차 배출권거래제 기본계획 수립('24.12월)
- 할당계획(안) 수립을 위한 산업계 등 이해관계자 의견수렴 및 협의('24.3~'25.9월)
 - 제4차 계획기간 배출권거래제 운영 관련 의견 청취를 위한 업종별* 할당대상업체 의견 청취('24.3~4월, 7회)
 - * 발전, 집단에너지(지역냉난방, 산업단지집단에너지), 철강, 비철금속, 석유화학, 정유, 시멘트, 반도체, 디스플레이, 전기전자, 통신, 제지, 폐기물 업계
 - BM할당방안 관련 할당대상업체 간담회 개최('24.4~'25.4월, 7회)
 - * 석유화학, 정유, 질산, 집단에너지(산업단지집단에너지), 반도체·디스플레이
 - 할당계획(안) 수립방향 설명 및 산업계 건의사항 접수·논의 등을 위한 업종별* 간담회 개최('25.4~'25.5월, 8회)
 - * 발전, 집단에너지(지역냉난방, 산업단지집단에너지), 철강, 비철금속, 석유화학, 정유, 시멘트, 반도체, 디스플레이, 전기전자, 통신, 데이터센터, 제지, 유리, 섬유, 조선, 자동차, 타이어, 항공, 해운, 육상여객, 철도, 식품, 물류, 폐기물 업계
- 할당계획(안) 설명 및 이해관계자 협의('25.8~'25.9월)
 - 할당계획(안)의 주요 내용에 대해 할당대상업체 설명 및 의견수렴 (1차 설명회 8.14, 공청회 9.12, 간담회 9.17, 2차 설명회 9.30)
- 할당계획 수립을 위한 법정절차 진행('25.9~11월)
 - 공청회(9.12)·설명회(9.30) → 관계부처 협의(10.17~24) → 할당위원회 심의(11.5~7) → 탄소중립녹색성장위원회 심의(11.10) → 국무회의 심의(11.11)

Ⅱ. 대상 부문 및 업종

1 할당 대상의 기준

- (근 거) 법 제5조 제1항 제3호
- (대상기준) ①국가 온실가스 배출량에 미치는 영향, ②배출권거래제* 적용·이행 가능성, ③객관적 배출량 측정·보고·검증** 여부를 고려하여 선정
 - * Emission Trading Scheme (이하 "ETS")
 - ** Measuring, Reporting and Verification (이하 "MRV")
- (배출량 영향) 온실가스 배출량에 영향이 큰 多배출 업체가 포함된 경우
- (적용·이행 가능성) ETS를 적용·이행할 개인·법인·기관·단체 등을 명확하게 구분할 수 있는 경우
- (MRV 가능성) 기본법 제27조 및 법 제24조에 따른 온실가스 배출량 명세서(이하 "명세서")를 통한 객관적인 MRV가 가능한 경우
- (할당대상) 기본법 제27조 제1항의 관리업체(이하 "관리업체") 및 제3차 계획기간의 할당대상업체 중 법 제8조 제1항 제1호* 및 제2호**에 해당하는 업체(이하 "할당대상업체")가 속하게 되는 모든 부문 및 업종
 - * (의무 참여업체) 최근 3년간 연평균 온실가스 배출량이 125천톤 이상인 업체 또는 25천톤 이상인 사업장을 하나 이상 보유한 업체
 - ** (자발적 참여업체) 최근 3년간 연평균 온실가스 배출량이 3천톤 이상인 업체 중 자발적으로 할당대상업체 지정 신청을 한 업체

2 부문·업종의 분류 및 지정

- (근 거) 시행령 제3조 제4항 제1호
 - (부문의 분류) 부문별 감축여건을 고려하고, 부문 세분화에 따른 형평성 문제를 해소하기 위해 할당대상을 발전·발전외 부문으로 구분
 - (발전 부문) ① 중앙급전발전기 중 화석연료 발전시설*, ② 집단에너지 사업장**의 발전시설, ③ 연소시설***을 보유한 20MW 이상 전기사업용 발전시설로 구성된 사업장****
 - * 2015년 이후 화석연료 사용 중앙급전발전기에서 비중앙급전발전기 등으로 발전 사업 허가를 변경한 시설 포함
 - ** 「집단에너지 사업법」 제2조에 따른 사업자 중 업체의 지정 업종이 “증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업”이거나, 연소시설을 보유한 20MW 이상의 전기사업용 발전 시설을 보유한 경우
 - *** 화석연료·바이오·수소 등의 연료를 활용한 연소시설을 의미하며, 수소의 전기화학적 반응으로 전력을 생산하는 연료전지 발전시설은 제외
 - **** “[붙임 4] BM 적용 기준” 中 “제품BM_P01 전력생산” 적용 대상이며, BM 적용 대상은 별도의 사업장으로 간주
- ※ 20MW 이상의 일반·자가용 발전시설은 제5차 계획기간부터 발전 부문으로 지정 검토
- (발전외 부문) 발전 부문에 속하는 사업장을 제외한 모든 사업장
- (업종의 분류) 탄소누출 우려업종 선정과 연계하여 업종 구분(☞ 붙임3)
 - (분류 단위) 동일 업체 내에서도 다양한 특성의 사업장이 다수 분포하고 있는 국내 산업구조를 감안하여 할당대상업체가 보유한 사업장을 기준으로 업종을 지정

- (분류 기준) 경제적 특성을 객관적으로 반영하고, 업종간 기준을 통일적으로 적용하도록 제10차 한국표준산업분류(KSIC; Korean Standard Industrial Classification, 이하 “KSIC”)의 소분류(3자리) 기준으로 분류
 - KSIC 소분류(3자리) 기준시 탄소누출 非우려업종으로 분류된 경우에는 예외적으로 KSIC 세분류(4자리) 기준으로 재분류
- (지정 기준) 할당대상업체가 보유한 사업장의 온실가스 배출 활동, 생산·용역 및 에너지 소비 활동 등을 종합적으로 고려하여 지정*
 - * 제4차 계획기간 할당대상업체 지정·고시 시, 해당 업체가 소유한 사업장의 업종 병기
 - “[붙임 4] BM 적용 기준” 中 “제품BM” 적용대상인 사업장은 제품·용역 생산의 특성을 감안하여 할당계획에서 업종 지정
 - BM 적용대상별로 할당계획에서 지정한 업종과 할당대상업체 지정·고시 시 통보받은 사업장의 업종이 상이한 경우*에는 BM 적용대상 사업장의 업종을 우선 적용
 - * (예시) A업종으로 지정받는 사업장 내의 일부 시설이 할당계획에서 B업종으로 지정한 BM 적용대상인 경우, BM 적용대상은 B업종으로 지정하고, BM 적용대상을 제외한 나머지는 A업종으로 지정
 - 할당계획에 따라 할당대상업체가 보유한 사업장의 업종이 지정되면, 제4차 계획기간 적용 중에는 변경 불가
- (이전에 따른 권리·의무 승계) 할당대상업체가 보유한 사업장의 업종 지정 후 사업장·시설이 이전(합병·분할, 양도·임대 등)*되는 경우, 당초 지정된 사업장의 부문·업종을 기준으로 유·무상 할당 등의 권리·의무 승계
 - * (예시) 할당대상업체가 보유한 사업장이 제4차 계획기간 중 합병·분할하거나 해당 시설을 양도·임대하여 이전된 시설이 속하는 부문·업종이 당초와 달라지는 경우 등

3

유·무상할당 대상 업종

- (근 거) 법 제12조 제2항 제4호·제6호 및 같은 조 제5항, 시행령 제19조 및 별표 1
- 법 제12조 제5항 제1호에 따른 탄소누출 우려업종
 - 탄소집약도와 무역집약도를 곱한 값이 0.1 이상인 업종에 속하는 사업장 (☞ 붙임3)

< 탄소누출 우려업종 선정 기준 >

탄소집약도		무역집약도	
$\frac{\text{온실가스 배출량(tCO}_2\text{-eq)}}{\text{부가가치 생산액(백만원)}}$	×	$\frac{\text{수출액(원)} + \text{수입액(원)}}{\text{매출액(원)} + \text{수입액(원)}}$	≥ 0.1

* 탄소집약도와 무역집약도는 "해당업종의 '21~'23년 연평균 값"을 활용하여 산정

- 법 제12조 제5항 제2호에 따른 특례업종
 - 지방자치단체 소속 사업장
 - 「초·중등교육법」 제2조 및 「고등교육법」 제2조에 따른 학교
 - 「의료법」 제3조제2항에 따른 의료기관
 - 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」 제2조제4호에 따른 대중교통운영자의 사업장
 - 「집단에너지사업법 시행령」 제2조제1항제2호에 따른 산업단지 집단에너지사업 중 열공급에 대해 배출효율기준방식으로 배출권을 할당받은 시설 (제4차 계획기간 한정)

◆ 제4차 계획기간 탄소누출 우려업종 등 ◆

KSIC코드		업종
소 분 류	051	석탄 광업
	106	곡물 가공품, 전분 및 전분제품 제조업
	131	방직 및 가공사 제조업
	171	펄프, 종이 및 판지 제조업
	192	석유 정제품 제조업
	201	기초 화학물질 제조업
	202	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업
	203	비료, 농약 및 살균·살충제 제조업
	205	화학섬유 제조업
	211	기초 의약 물질 및 생물학적 제제 제조업
	221	고무제품 제조업
	231	유리 및 유리제품 제조업
	232	내화, 비내화 요업제품 제조업
	233	시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업
	241	1차 철강 제조업
	242	1차 비철금속 제조업
	261	반도체 제조업
	262	전자 부품 제조업
	273	사진장비 및 광학 기기 제조업
	282	일차전지 및 축전지 제조업
289	기타 전기장비 제조업	
311	선박 및 보트 건조업	
382	폐기물 처리업	
세 분 류	0711	석회석 및 점토 광업
	1072	설탕 제조업
	1391	카펫, 마루덮개 및 유사 제품 제조업
	1621	박판, 합판 및 강화 목제품 제조업
	2432	비철금속 주조업
	3011	자동차용 엔진 제조업
특례 업종	▲지방자치단체 소속 사업장, ▲학교, ▲의료기관, ▲대중교통운영자의 사업장, ▲산업단지 집단에너지 열공급 사업장(열공급에 대해 BM방식으로 할당받는 경우를 의미하며, 제4차 계획기간 한정)	

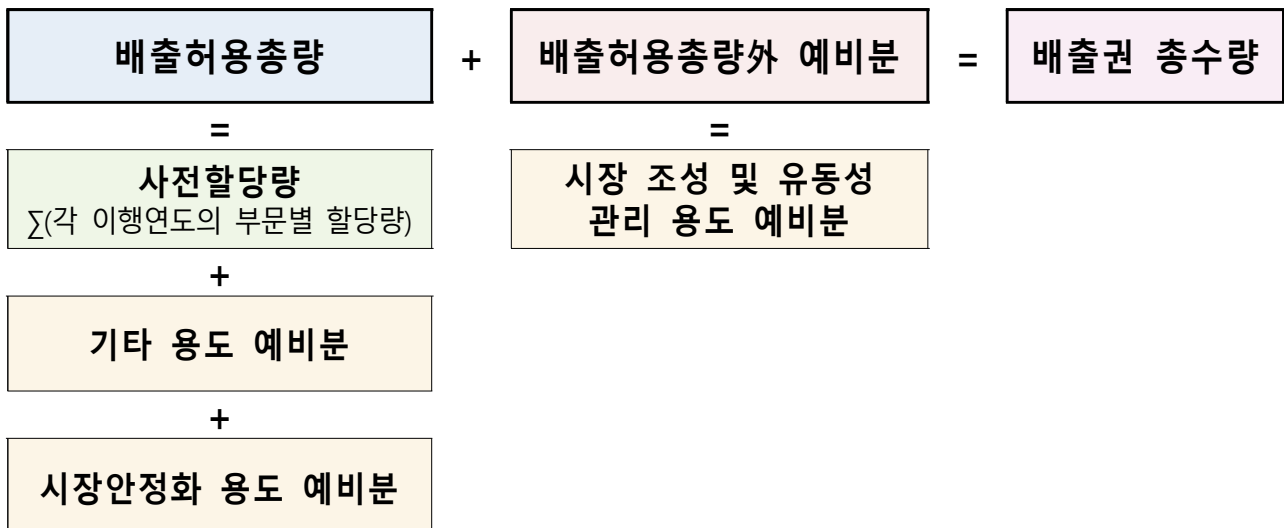
Ⅲ. 배출허용총량

- (근 거) 법 제5조 제1항 제1호, 제2호, 제4호, 제5호

1 배출권 총수량의 구성

- (배출허용총량) NDC의 감축 후 배출량에 따라 산정한 계획기간 중 ETS 적용대상의 총 온실가스 배출허용량
- (총량外 예비분) 법 제18조 제2호에 따른 시장조성 및 유동성 관리 용도 예비분
- (배출권* 총수량 = 배출허용총량 + 총량外 예비분)
 - * KAU; Korean Allowance Unit, 이하 "KAU"
 - 정부가 계획기간 개시 전에 할당대상업체에게 할당하는 "할당량(이하 "사전할당량")"과 법 제18조에 의한 "예비분"으로 구성

◆ 제4차 계획기간의 배출권 총수량 개념도 ◆



2

배출허용총량 설정 방식

- 할당대상업체의 '24년 배출량('26년 총량)에서 NDC에 따른 '30년 목표 배출량*까지 선형으로 감축하도록 배출허용총량 설정
 - * 법 제5조제1항제1호에 따라 국가온실가스감축목표에 국가 배출량 중 ETS 적용 대상의 배출량 비중 반영
 - ※ NDC에 따른 '30년 목표배출량 변동 시 할당계획 및 배출허용총량 변경 가능
 - (발전 부문) NDC의 ETS 적용 부문* 목표배출량 중 전력생산 배출량을 분리하여 발전 부문에 대한 목표 도출
 - * 건물(가정), 농축수산, 냉매, 흡수원, 국제감축 제외
 - (발전外 부문) NDC의 ETS 적용 부문 목표배출량 중 발전 부문을 제외한 목표배출량 도출
 - 외부 공급 전력사용 등에 따른 간접배출량은 발전外 부문에만 포함되며, 전력수급기본계획에 따른 국가 목표수요와 국가 총 전력사용량 중 ETS 적용대상의 전력사용량 비중 등을 활용하여 산정
 - NDC에 신규로 포함된 수소 및 CCUS 부문의 목표는 ETS 적용 대상의 배출시설 특성을 감안하여 배출허용총량에 포함
 - (수소생산) 발전外 부문의 배출허용총량에 포함
 - (CCUS) 발전 및 발전外 부문의 직접배출량 비중에 따라 구분
- 신규진입자 할당, 신·증설 사업장의 추가할당 등을 위한 기타용도 예비분은 배출허용총량 내에서 산정하되, 발전과 발전外 부문을 구분
- 시장안정화 용도 예비분은 그간 산업 부문의 잉여배출권 발생추이 및 향후 해외상쇄 유입 예상량을 고려하여 배출허용총량 내에서 산정
- ※ 예비분 산정에 관한 사항은 'IV. 배출권 예비분'에서 별도 기술

3

제4차 계획기간 배출권 총수량 및 이행연도별 할당량

□ (배출권 총수량) 약 2,557,295천 KAU

◆ 제4차 계획기간의 배출권 총수량(단위 : KAU) ◆

구분	수량	비율
배출권 총수량	2,557,295,393	-
배출허용총량	2,537,295,393	100.0%
사전할당량	2,362,977,255	93.1%
발전 부문	795,754,074	31.4%
발전外 부문	1,567,223,181	61.8%
기타용도 예비분	89,040,810	3.5%
발전 부문	46,948,780	1.9%
발전外 부문	42,092,030	1.7%
시장안정화 용도 예비분	85,277,328	3.4%
배출허용총량外 예비분	20,000,000	-
시장 조성 및 유동성 관리 용도 예비분	20,000,000	-

※ 각 예비분 계정의 보유분은 별도의 이행연도 표기 없이 관리하고, 할당대상업체 등의 계정으로 이전 시 제4차 계획기간 중 해당 이행연도를 표기

□ (이행연도별 배출허용총량) 2030 NDC에 ETS 비중을 반영하여 산정된 '30년 배출허용총량을 기준으로 선형으로 감축하도록 설정

◆ 제4차 계획기간 이행연도별 배출허용총량(단위 : KAU) ◆

구분	'26	'27	'28	'29	'30	합계
합계	558,482,505	532,970,792	507,459,078	481,947,366	456,435,652	2,537,295,393
발전 부문	201,954,911	186,338,873	170,722,835	155,106,798	139,490,760	853,614,177
발전外 부문	356,527,594	346,631,919	336,736,243	326,840,568	316,944,892	1,683,681,216

□ (이행연도별 사전할당량) 기타용도 예비분 및 시장안정화 용도 예비분을 종합 고려하여 선형으로 감축하도록 설정

◆ 제4차 계획기간 이행연도별 사전할당량(단위 : KAU) ◆

구분	'26	'27	'28	'29	'30	합계
합계	509,653,851	491,124,651	472,595,451	454,066,251	435,537,051	2,362,977,255
발전 부문	188,592,062	173,871,438	159,150,814	144,430,192	129,709,568	795,754,074
발전外 부문	321,061,789	317,253,213	313,444,637	309,636,059	305,827,483	1,567,223,181

IV. 배출권 예비분

□ (근 거) 법 제5조 제1항 제9호

1 기타 용도 예비분

□ 사용 목적

○ (추가할당) ▲사업장 신설, ▲사업장 내 시설의 신설·증설로 인한 배출량 증가, ▲가동실적의 증가로 인해 예상 온실가스 배출량 대비 15% 이상 배출량 증가, ▲다른 법률상의 의무 준수*, ▲국가 목표 달성 기여 활동**에 따른 배출량 증가 등에 대한 추가할당

* ▲「전기사업법」 제45조 제2항에 따른 제약발전, ▲「집단에너지사업법」 제16조 제1항에 따른 열 공급 의무 준수, ▲「항공안전법」 제77조에 따른 운항기술수준 준수를 위한 추가 운항, ▲「하수도법」 제7조 등에 따른 강화된 방류수 수질기준 등의 준수를 위한 시설 공사, ▲「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제1호의 자연·사회재난에 따른 폐기물 추가 처리량

** ▲대중교통수단 확대 및 대형중량화물 운송대책에 따른 조치 준수, ▲화석연료 대신 가연성 폐기물 활용

○ (신규진입자 할당) 계획기간 중 새롭게 지정 기준에 해당하여 할당 대상업체로 지정된 신규진입자에 대한 배출권 할당(시행령 제30조 제1호)

○ (이의처리 등) 배출권 사전할당, 추가할당, 할당취소에 대한 이의 처리 등에 따른 할당량 조정(법 제18조 제4호)

□ 예비분 수량

- 온실가스 배출량 규모, 추가할당 신청 기준의 차이에 따른 부문 간 형평성 등을 고려하여 발전 및 발전外 부문으로 구분하여 설정
- (발전 부문) '21~'24년 중 제약발전에 따른 추가할당량, 전력수급 기본계획에 따른 발전소 신설·폐지 계획, 동해안 송전제약에 따른 예상 가동률 등을 고려하여 해당 부문 배출허용량의 5.5%로 산정
- (발전外 부문) '21~'24년 중 신규진입자 배출권 할당 및 추가할당·할당취소 실적, NDC 수립 기초자료 상의 설비 증감 계획, 전력수급기본계획에 따른 전기화 등 신규 전력사용시설 증가 등을 고려하여 해당 부문 배출허용량의 2.5%로 산정

□ 예비분 배분 방식

- 배출권 등록부의 해당 부문 기타 용도 예비분 계정에서 필요량만큼 할당대상업체의 계정으로 이전하는 방식으로 배분

2 시장안정화 용도 예비분

□ 사용 목적

- 사전에 공표된 기준에 따라 시장내 배출권 수급 불균형을 조정하는 한국형 시장안정화제도(K-MSR)* 운영에 활용(법 제18조 제3호)

* (개념) 정부가 총량 내 일정량의 예비분을 확보하고, 일정 기준에 따라 시장의 물량을 조절하는 수량 기반 방식 및 가격 급등락에 대응 가능한 가격 기반 방식을 종합 고려

※ K-MSR 운영에 대한 세부적인 사항은 '26.6월까지 별도 고시 예정

□ 예비분 수량

- 제4차 계획기간 배출권 수요 전망 및 수급 균형 등을 종합적으로 고려하여 85,277천 KAU로 산정(배출허용총량 내 산정)

□ 예비분 배분 방식

- K-MSR 운영규정에 따라 시장에 물량을 공급하여야 하는 경우*, 배출권 등록부의 해당 예비분 계정에서 정해진 수량만큼을 유상 할당 계정으로 이전

* 시장의 잉여량이 일정 기준 이하이거나, 배출권 가격이 일정 기준 이상인 경우

- 시장에서 물량을 흡수하여야 하는 경우*, 정해진 수량만큼을 유상 할당 계정에서 시장안정화 용도 예비분 계정으로 이전

* 시장의 잉여량이 일정 기준 이상이거나, 배출권 가격이 일정 기준 이하인 경우

3

시장 조성 및 유동성 관리 용도 예비분

□ 사용 목적

- (시장조성 활동) 배출권 거래시장의 활성화 등을 위해 공적금융기관 등 시장조성자가 활용(법 제18조 제2호 및 제22조의2)
 - (시장 유동성 관리) 할당대상업체와 시장조성자를 제외한 제3자의 배출권 보유로 인한 유동성 저해 방지에 활용(시행령 제30조 제2호)
- ※ 제3자 참여에 따른 유동성 제고를 위해 배출권 활용 시, 배출권 거래시장 활성화를 위한 시장 조성 기능도 함께 달성되므로 하나의 예비분으로 편성

□ 예비분 수량

- 제3차 계획기간 설정량 및 사용실적 등을 고려하여 20,000천 KAU로 산정(배출허용총량 外)

□ 예비분 배분 방식

- 배출권 등록부의 해당 예비분 계정에서 필요량만큼 시장조성자의 계정으로 이전하는 방식으로 배분
- 시장 조성 및 유동성 제고가 불필요하거나 유동성 과잉으로 판단되는 경우 등에는 시장조성자 예비분 미활용

4

예비분의 조정 및 잔여 예비분의 처분

□ 예비분의 조정

- 배출허용총량 내에서 산정된 기타 용도 예비분과 시장안정화용도 예비분은 수량 부족시 할당위원회 심의를 통해 상호간의 전용* 가능
 - * 단, 시장안정화예비분을 기타 용도 예비분으로 이전하는 경우는 계획기간 내 반납을 전제로 하는 일시적 전용만 가능
- 기타 용도 예비분의 발전 부문과 발전외 부문의 잔여분 차이가 형평성을 저해하는 수준*이라고 판단될 경우, 할당위원회의 심의를 거쳐 부문 간 수량 조정 가능
 - * 향후 할당 또는 추가할당될 배출권 수량뿐만 아니라 할당취소로 인해 각 부문의 예비분으로 이전될 배출권 수량 등을 종합적으로 고려

□ 잔여 예비분의 처분

- (기타 용도 예비분) 제5차 계획기간의 배출권 총수량 등을 고려하여 할당위원회 심의로 전부·일부 이월* 여부 결정 가능
 - * 이월 시에는 제5차 계획기간의 동일 용도 예비분 계정으로 이전하거나 제5차 계획기간의 시장안정화 용도 예비분으로 이전
- 또한, 제3차 계획기간에서 제4차 계획기간으로 이월된 예비분이 존재하는 경우, 이월된 예비분 중 잔여 예비분은 배출권 등록부에서 자동 폐기*
 - * 제4차 계획기간의 예비분을 우선 사용한 후 제3차 계획기간에서 이월된 예비분을 사용, 제4차 계획기간 종료 후 잔여 예비분이 제3차 계획기간에서 이월된 예비분 이하일 경우 전량 자동 폐기
- (시장안정화 용도 예비분) 제5차 계획기간의 배출권 총수량 등을 고려하여 할당위원회 심의로 전부·일부 이월* 여부 결정
 - * 이월 시에는 제5차 계획기간의 동일 용도 예비분 계정으로 이전 처리
- (시장 조성 및 유동성 관리 용도 예비분) 배출허용총량외 예비분 이므로 잔여 예비분은 자동 폐기

V. 업체별 배출권의 할당

- (근 거) 법 제5조 제1항 제6·7·7의2호, 시행령 제3조 제4항 제4호 및 제18조 제3항

※ 업체별 할당량 산정방법 등의 세부사항은 시행령 제17조 제2항에 따라 「온실가스 배출권의 할당 및 취소에 관한 지침(이하 “할당지침”)」에서 규정

1 할당량 산정 대상

- (산정대상) 할당대상업체의 사업장 중 6대 온실가스를 직접 또는 간접 배출*하는 모든 사업장(법 제2조 제1호 및 제2호, 제13조 제1항)

* 제4차 배출권거래제 기본계획(24.12)에 따라 제5차 계획기간 이후 간접배출 제외 여부를 논의하기 위해 제4차 계획기간 내 검토 착수

- 할당대상업체 중 지방자치단체는 「온실가스 목표관리 운영 등에 관한 지침(이하 “목표관리지침”)」 제14조 제1항 각 호의 시설이 포함된 사업장만 해당

- (할당량 산정 예외) 다음의 배출활동은 제4차 계획기간 중 업체별 할당량 산정 대상에서 제외하고, 법 제27조에 따른 배출권 제출 대상에서도 제외하나, 명세서 제출 대상에는 포함

- 「전기사업법」 제2조에 따른 전기사업자가 아닌 자의 오존층파괴 물질의 대체물질 사용*

* 「온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침(이하 “배출량인증지침”)」 별지 제11호 서식에 따른 '오존층파괴물질의 대체물질 사용(배출활동 코드: 4029), 오존층파괴물질의 대체물질 사용(전기설비)(4030)'에 해당하는 배출활동

※ 「전기사업법」 제2조에 따른 전기사업자는 배출량인증지침 별표6에 따라 “오존층 파괴물질의 대체물질 사용(전기설비)(4030)”이 업체의 총 온실가스 배출량에 합산 되므로 해당 배출활동은 업체별 할당량 산정 및 배출권 제출 대상에 포함

- 기타 온실가스 사용

* 배출량인증지침 별지 제11호 서식에 따른 '기타 온실가스 사용(7002)'에 해당하는 배출활동

< 플레어스택(기상폐기물)에 대한 할당 방안 >

□ 제4차 계획기간부터 폐가스 소각시설 중 플레어스택(Flare Stack)에서 발생된 기상폐기물 소각 배출량*을 신규로 할당대상에 포함

* 배출량인증지침 별지 제11호 서식에 따른 "폐기물의 소각(5005)"에 해당하는 배출활동 중 플레어스택의 기상폐기물 소각 배출량

□ MRV 방식에 따른 배출량 편차를 감안하여 사전할당 대상에서는 제외하고, 해당 배출시설*이 '26.1.1.에 별도의 사업장으로 신설된 것으로 간주하여 추가할당

* 정상·비정상 가동 모두 포함

※ 제4차 계획기간에 배출량 보고 및 할당을 위해 통일된 배출량 산정기준을 마련·적용하고, 제5차 계획기간부터 사전할당 대상에 포함

□ **(배출량 보고·인증 추가 사항)** 다음은 차기 계획기간 할당 등을 준비하기 위해 제4차 계획기간부터 배출량 보고 및 인증 대상에 포함

○ 전기사업자가 아닌 자의 "오존층파괴물질의 대체물질 사용(전기설비)(4030)"

※ (4기 할당대상) 전기사업자의 "오존층파괴물질의 대체물질 사용(전기설비)(4030)"
→ (5기 할당대상) 모든 "오존층파괴물질의 대체물질 사용(전기설비)(4030)"

○ 매년 공표되는 전력배출계수에 따른 연도별 간접배출량

○ 2006 IPCC 국가 인벤토리 가이드라인에 따른 지구온난화지수 (GWP) 변경 및 추가 온실가스(NF₃ 등)에 따른 배출량

※ 전력배출계수 및 지구온난화지수 변경에 따른 배출량은 NGMS(국가온실가스 종합관리시스템)에서 자동 산정

< 지구온난화지수(GWP) 변경 및 추가 온실가스 >

온실가스	제4차 계획기간 할당 기준 (1996 IPCC GL, AR2)	제5차 계획기간 할당 기준 (2006 IPCC GL, AR5)
CO ₂	1	1
CH ₄	21	28
N ₂ O	310	265
HFCs	140~11,700	4~12,400
PFCs	6,500~9,200	6,630~11,100
SF ₆	23,900	23,500
NF ₃	-	16,100

2 배출권 할당 방식

- 제4차 계획기간의 업체별 배출권 할당량은 배출효율 기준 할당방식 (BM; Benchmark, 이하 'BM')과 배출량 기준 할당방식(GF; Grandfathering, 이하 'GF')으로 산정
 - 실질적 형평성 제고 및 감축투자 유도를 위하여 배출효율이 좋은 사업장·공정·시설 등을 보유한 업체에 유리한 BM 적용 확대 (법 제12조 제2항 제5호 및 제7호)
 - BM 적용을 받는 사업장을 제외한 모든 사업장에 대하여 GF 적용
- (BM 적용) 각 사업장·공정·시설 등의 부분에 대하여 적용(☞ 붙임4)
 - (적용대상) ①적용 용이성, ②자료 확보 및 검증 가능성, ③배출효율 비교의 적절성 등을 종합적으로 고려하여 선정

< BM 적용대상 선정 기준 >

- (적용 용이성) 사업장·공정·시설 등에서 생산·제공하는 제품·용역 또는 사용 연료와 그에 따른 온실가스 배출량의 구분이 용이하고, 그 조직경계가 명확한 경우
- (자료 확보 및 검증 가능성) 조직경계에 따른 제품생산·용역량 또는 연료 사용량과 그에 따른 온실가스 배출량 등 BM 적용을 위한 관련 자료 확보가 가능한 경우
 - 조직경계에서의 배출활동 및 활동자료가 「온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증 지침」에 따라 MRV가 가능한 경우
- (배출효율 비교의 적절성) 사업장·공정·시설 등과 생산·제공하는 제품·용역 등의 동일·유사성에 비추어 배출효율을 비교하는 것이 적절한 경우
 - 동일 제품(Input, Output이 동일)을 생산하거나 동일 용역을 제공하는 경우 동일한 BM계수를 적용하는 것이 원칙이나, 동일 제품·용역의 세분류별 온실가스 배출효율 및 에너지 사용 효율이 20% 이상 차이 나는 경우, 다른 BM계수 적용 가능

- **(제품BM)** 사업장·공정·시설 등에서 생산·제공하는 제품·용역에 따른 배출량이 명확히 구분·비교되는 경우, “제품생산량 또는 용역량 대비 배출량” 기준 BM 적용
- **(연료BM)** 제품·용역별 배출량의 일관된 비교가 곤란한 경우, “연료 사용량 대비 배출량” 기준 BM 적용
 - 제3차 계획기간에서 제지·목재 업계에 시범 적용한 연료BM을 전 업종으로 확대 적용
- **(BM계수)** BM계수는 업계의 감축노력 속도를 감안하여 ^(26년)평균 배출효율 수준에서 ^(30년)상위20% 수준으로 단계적 강화*
 - * 연도별 균등하게 감축하도록 강화하되, 평균 배출효율 수준이 상위20% 수준보다 우수한 경우에는 모든 이행연도에 상위20% 수준 적용

< 상위20% 수준의 BM계수 결정 방법 >

- **(활용 데이터)** 제4차 계획기간 사전할당 대상 BM 적용대상의 '22~'24년 원단위 활용
 - BM 적용대상의 연도별 원단위를 기준으로 결정
 - 철강 생산공정에서 부생가스를 생산하거나 이를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 원단위 산정
 - 제품생산 공정에 특화된 감축기술이 아닌 방식*으로 원단위를 개선한 경우, 배출량을 보정하여 원단위 산정 (평균 배출효율 수준 산정시에는 미고려)
 - * 재생전력 사용, 외부폐열 사용, CCUS 적용, 배출계수가 LNG보다 우수한 연료 사용
- **(산정 방법)** 최우수 원단위를 상위0%, 최하위 원단위를 상위100%로 설정한 후, 상위20% 수준 도출

- **(GF 적용)** 기준기간 중 객관적인 감축실적을 반영하고, 모든 GF 대상에 대한 연도별 할당계수* 적용을 통해 BM계수 수준 상향에 따른 형평성 제고(법 제12조 제2항 제5호 및 제7호)

* 해당 부문 내, 각 BM 적용대상 배출량 규모와 평균 배출효율 수준 대비 BM계수의 감소율을 감안하여 산정

- (배분단위) 할당대상업체의 할당신청*을 받아 해당 사업장(BM 할당 대상 포함)이 소속된 부문별 할당량의 범위에서 할당(법 제12조 제2항 제1호 및 제6호, 시행령 제17조 제1항 제2호)
 - * 업체별 할당량 산정 예외에 해당하지 않는 한 할당대상업체가 배출권 할당을 신청하지 않더라도 시행령 제44조의 배출권 제출대상에 포함됨
 - “제품BM_P01 전력생산” BM 적용대상을 보유한 업체의 경우, 해당 BM 적용대상은 발전 부문에서 할당받고, 나머지는 발전외 부문에서 할당
 - “제품BM_P01 전력생산” BM 적용대상을 보유하지 않은 업체의 경우, 모든 사업장을 발전외 부문에서 할당
- (산정단위) 제4차 계획기간의 기준기간 명세서에 보고된 사업장 단위로 업체별 할당량 산정
 - BM 적용대상은 할당계획에서 정하는 바에 따라 별도의 사업장으로 간주하여 산정 후 업체별로 할당(☞ 붙임4)
 - 기준기간 중 사업장의 지속가동* 및 신설·폐쇄와 사업장 내 시설의 신설·증설**로 인한 기준 이상의 온실가스 배출량 또는 활동자료량*** 증가를 고려하여 산정(시행령 제17조 제1항 제5호)
 - * 기준기간 중 자연재해, 화재, 시설 노후화에 따른 교체, 정부조치 등이 발생하여 해당 사업장의 온실가스 배출량이 현저하게 감소한 경우, 해당 이행연도 제외 가능
 - ** 국내 모든 개별 사업장을 통합하여 명세서에 하나의 사업장으로 보고하는 건설 현장의 경우, 개별 건설현장의 시설을 배출시설의 시설로 간주
 - *** 활동자료량 기준은 BM 적용대상에 한정
- ※ 기준기간 전에 신설되었으나 기준기간 3개년 명세서 중 일부 연도에 온실가스 배출량 또는 활동자료량이 없는 사업장(배출량 또는 활동자료량이 “0”인 경우는 해당 없음)에 대해서는 별도의 산정방법 적용 가능

< 할당량 산정 단위 >

□ 배출권 할당량과 추가할당량·할당취소량 산정 시 사업장 내 각각의 BM 적용대상은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주*

* 단, 석유 정제공정의 제품생산은 각 공정을 별도의 1개 사업장으로, 공정 내 세부 공정을 시설로 간주하고, 반도체·디스플레이 공정가스 처리 및 연료BM은 별도의 1개 사업장으로만 간주

* 연료BM의 경우 추가할당량·할당취소량 산정시 해당 사업장의 GF 적용대상과 묶어 별도의 1개 사업장으로 간주

□ 할당계획에서 별도로 정하는 경우*를 제외하고, 명세서상 하나의 사업장에서 특정 BM 적용대상을 여러 개의 하위 적용대상으로 배출량과 활동자료를 분리하여 보고할 수 있는 경우, 각각을 별도의 BM 적용대상으로 설정 가능

* BM 적용대상을 "시설" 또는 "사업장"으로 정하는 경우

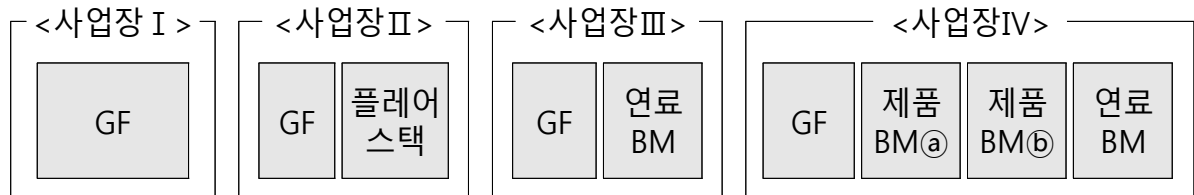
○ 사전할당시 하나의 사업장에서 특정 BM 적용대상을 하위 적용대상으로 분리하지 않고 1개의 BM 적용대상으로 설정하는 경우, 원칙적으로 계획기간 중 새로운 하위 적용대상이 신설되는 경우에도 기존 적용대상이 증설되는 것으로 간주

□ GF 적용대상 내에 배출량이 '음(陰)'인 배출시설*은, 해당 시설들을 분리하여 별도의 사업장으로 간주

* GF 적용대상에서 제품BM 적용 대상 등으로 에너지(전력·열)를 공급하는 경우에 한함

□ 플레어스택은 '26.1.1.에 별도의 사업장으로 신설된 것으로 간주

□ 업체별 할당량 산정 단위(예시) 할당량 산정 사업장 기준



□ (산정방법) 부문별로 다음 사항을 종합한 각 이행연도의 할당신청량 중 인정량에 조정계수를 곱하여 사업장별 할당량을 산정한 후 업체별 할당량 결정*

* 산정된 업체별 할당량 중 유상할당 차감분을 제외한 양(무상할당량)은 배출권 등록부상 사전할당 계정에서 할당대상업체의 배출권 거래계정으로 이전

< 조정계수 적용 기준 >

- 조정계수는 소수점 아래 열한 번째 자리에서 올림하여 처리
 - 할당량 결정 시 확정된 각 부문의 이행연도별 조정계수는 계획기간 중 변경되지 않음
 - ※ 법 제16조 제1항 제1호 및 제17조 제1항 제1호에 따라 할당계획 변경으로 인한 배출허용총량 증감에 의해 직권으로 추가할당 또는 할당취소한 경우는 제외
- 조정계수 적용 후 산출된 각 사업장의 이행연도별 배출권 할당량은 소수점 아래 첫 번째 자리에서 올림하여 처리
 - 올림 처리하여 해당 이행연도의 부문별 할당량을 초과한 배출권 수량은 해당 부문 기타 용도 예비분에서 할당
- 조정계수는 "1"을 초과할 수 없고, 조정계수 적용 후 사전할당되지 않는 각 이행연도의 잔여 부문별 할당량은 해당 부문의 기타 용도 예비분 계정으로 이전
- 동일제품 생산공정에 대해 온실가스 감축 수준이 우수한 최적가용기법(BAT)을 적용하는 경우 배출권 추가할당 시 조정계수 미적용 ("1" 적용)

① **(GF 적용대상의 인정량)** 기준기간 중 온실가스 배출량을 기준으로 산정한 이행연도별 예상 온실가스 배출량에 할당계수를 곱하여* 인정량 산정

* BM 적용대상의 BM계수 강화에 따라 조정계수가 상승하며, 이에 따른 GF 적용대상의 우발이익을 방지하기 위해 할당계수 적용

- 간접배출량 중 외부전력사용에 대해서는 전력배출계수 변경에 따른 보정계수*를 적용하여 예상 온실가스 배출량 산정

* 보정계수 = 제4차 계획기간 적용 전력배출계수 ÷ 제3차 계획기간 적용 전력배출계수

- 철강 생산공정에서 부생가스를 생산하여 이를 BM 적용대상으로 공급하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 예상 온실가스 배출량 산정

◆ 제4차 계획기간 이행연도별 할당계수 ◆

구분	'26	'27	'28	'29	'30
발전外 부문 할당계수	1.00000	0.99251	0.98172	0.97093	0.96015

* 발전 부문에는 GF 적용대상이 존재하지 않아, 할당계수 미적용

* 할당계수 = $\sum \{ \text{BM 적용대상의 기준기간 평균 배출량} \times (\text{BM계수} \div \text{평균 배출효율}) \} \div \sum \text{BM 적용대상의 기준기간 평균 배출량}$

② (BM 적용대상의 인정량) 기준기간 중 활동자료량과 BM계수를 기준으로 산정(인정된 활동자료량 × BM계수)한 이행연도별 인정량*

* BM 적용대상에는 할당계수를 곱하지 않으므로, 예상 온실가스 배출량과 인정량이 동일

- 간접배출량 중 외부전력사용에 대해서는 전력배출계수 변경에 따른 보정계수*를 적용하여 BM계수 설정

* 보정계수 = 제4차 계획기간 적용 전력배출계수 ÷ 제3차 계획기간 적용 전력배출계수

③ (감축실적 가산) 내부 감축실적, 타 기업 감축활동 지원, 폐기물 원료 사용, 재생에너지 사용 등에 따라 제4차 계획기간의 기준기간*에 발생한 감축실적**에 할당계수를 곱하여 가산(법 제12조 제2항 제7호)

* '25년에 제4차 계획기간 할당대상업체로 지정된 업체: '22~'24년
제4차 계획기간 중 신규진입자: 할당대상업체 지정 연도의 직전 3년간

** 기준기간 중 신·증설사업장에서 발생한 내부 감축실적 및 재생에너지 사용실적은 신·증설 연도를 감안하여 감축실적 산정하며, 외부전력 감축실적은 전력배출계수 변경에 따른 보정계수 적용

< 감축실적 가산 방법 >

구분	인정조건	감축실적 산정 기준	비고
내부 감축실적	<ul style="list-style-type: none"> 제2.3차 계획기간의 할당대상업체로 지정된 후 계획기간 중 감축 설비·기술을 도입하여야 함** 	<ul style="list-style-type: none"> 해당 사업이 CDM 및 외부사업에서 정하는 방법론에 부합되는 경우*** 해당 감축실적을 외부사업 감축량으로 인정받은 경우에는 불인정 	GF 적용 대상에 한정****
타 기업 감축활동 지원*			-
폐기물 원료 사용			-
재생에너지 사용	<ul style="list-style-type: none"> 제3차 계획기간에 할당대상업체로 지정된 후 재생에너지 전력을 사용하여야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 재생에너지 사용 확인서를 발급받아 온실가스 감축실적으로 활용한 재생에너지 전력 사용량 	GF 적용 대상에 한정

* 할당대상업체 상생프로그램, 탄소중립 선도 플랜트 구축사업 등 포함

** 제2.3차 계획기간의 할당대상업체로 지정된 연도에 감축 설비·기술을 도입하여 감축실적이 동 계획기간 중에 발생하기 시작한 경우는 포함. 단, 감축 설비·기술을 도입한 시점이 방법론 개발시점보다 빠를 경우, 감축사업 도입시점을 방법론 개발시점으로 유예 가능

*** 할당대상업체가 해당 감축실적을 업체별 할당량 산정 시 인정받는 경우에는 CDM사업, 외부사업 감축량으로 인증 불가(KOC 인증 및 KCU 전환 모두 불가)

**** 연료BM 적용대상에서 공정개선, 효율개선 등을 통해 연료사용량 자체를 줄이는 감축 사업은 GF 적용대상에서의 감축사업으로 간주

④ (관리업체 목표 준수량 차감·가산) 기준기간*에 관리업체로서 목표를 준수하지 못한 초과배출량에 할당계수를 곱하여 차감 또는 목표를 초과준수한 감축량에 할당계수를 곱하여 가산** (법 제12조 제2항 제8호)

* 할당대상업체로 지정되었지만 시행령 제13조 제2항에 따라 목표를 준수해야 하는 연도를 포함

** 해당 할당대상업체가 적용받는 제4차 계획기간의 기준기간을 고려하여 이행연도에 균분 반영

- 온실가스 목표관리제에서의 이월·차입 실적은 제외하고, 상쇄 실적은 포함하여 목표 준수 여부를 판단

- 감축량 가산 시, ▲외부사업 온실가스 감축량으로 인증*된 실적, ▲제3차 계획기간의 업체별 할당량 산정에 고려된 실적** 제외

* 「외부사업 타당성 평가 및 감축량 인증에 관한 지침(이하 “외부사업지침”)」 제8조 제2항 제4호 단서 : 외부사업 온실가스 감축량이 타 법령에 의한 의무적 사항을 초과하여 이행한 과정에서 발생한 경우 외부사업으로 신청 가능

** 적용된 조정계수와 무관하게 해당 실적을 전량 활용한 것으로 처리

- 목표를 초과준수한 감축량을 업체별 할당량 산정 시 인정받은 경우에는 외부사업 온실가스 감축량으로 인증받을 수 없음

< 업체별 할당량 산정 기준 관련 처리기준 >

□ 상기 ③, ④의 사항은 다음에 따라 사업장 단위의 인정량에 적용

- 감축실적 등이 발생한 사업장이 명확한 경우 해당 사업장별로 가산·차감하여 인정량 산정
- 감축실적 등이 발생한 사업장이 명확하지 않은 경우, 상기 ①, ②에 따라 산정된 값의 비중에 따라 사업장별로 가산·차감하여 인정량 산정
- 계획기간 중 추가할당 및 할당취소량 산정시 적용되는 사업장별 인정량은 사업장별로 위 값이 가산·차감된 수치를 기준으로 적용

4

유상할당 적용

□ (유상할당 비율) 부문·업종별 산업경쟁력과 감축 여건, 해외 사례 등을 종합적으로 고려하여 부문·업종별로 차등화된 유상할당 비율 적용

※ 탄소누출 우려업종 및 특례업종은 무상할당을 유지하되, 「제4차 배출권거래제 기본계획」에 따라 제5차 계획기간 유상할당 전환 검토

◆ 제4차 계획기간 유상할당 목표비율 ◆

구분		'26	'27	'28	'29	'30
탄소누출	발전 부문	15%	20%	30%	40%	50%
非우려업종	발전外 부문	15%	15%	15%	15%	15%
탄소누출 우려업종		0%	0%	0%	0%	0%
특례업종		0%	0%	0%	0%	0%

□ (차감방식) 할당대상업체에 대해 확정된 각 이행연도의 사업장별 할당량 중 해당 이행연도의 유상할당 비율만큼*을 유상할당분으로 차감**

* 차감량은 이행연도별로 각각 소수점 아래 첫째 자리에서 절사하여 계산하고, 신규진입자에 대한 할당 및 이의신청 처리의 경우에도 동일하게 처리

** 향후 추가할당량 및 할당취소량 등 산정의 기준이 되는 업체별 할당량은 유상할당분 차감 전 수치로 산정

○ 차감된 배출권은 배출권 등록부의 유상할당 계정으로 이전하여 정부가 보유*

* 유상할당 계정 보유분은 별도의 이행연도 표기 없이 관리

□ (잔여 배출권의 처리) 유상할당 잔여 배출권은 제4차 계획기간 종료 후 제5차 계획기간의 배출권 총수량 등을 고려하여 할당위원회의 심의를 통해 폐기 또는 전부·일부 이월* 여부 결정

* 이월 시에는 제5차 계획기간의 동일 계정으로 이전 처리

VI. 업체별 배출권의 추가할당 및 할당취소

□ (근 거) 법 제16·17조, 시행령 제3조 제4항 제2·3호

※ 배출권 추가할당 및 할당취소에 관한 세부사항은 시행령 제28조 제8항 및 제29조 제14항에 따라 할당지침에서 규정

1 추가할당의 기준

□ (직권 추가할당) 국내외 경제상황 또는 국내 전력수요 급변, 기술 발전 등으로 계획기간의 배출허용총량 증가가 필요하다고 인정되어 할당계획을 변경하는 경우

□ (신청에 의한 추가할당) 다음의 사유에 해당하는 경우로써, 하나의 사업장 또는 시설에서 2개 이상의 사유가 중복 해당 되는 경우에는 해당 사유 중 큰 값을 적용*

* 단, 제약발전의 증가 및 집단에너지 사업장 열 공급량 증가는 동일 사업장에서 동시에 발생하더라도 중복으로 보지 않음

○ (사업장 신설) 계획기간 직전 연도* 또는 계획기간 중 사업장을 신설**하여 해당 이행연도에 온실가스가 배출***된 경우

* 계획기간 중 신규진입자의 경우, 할당대상업체로 지정된 연도

** 폐가스 소각시설 중 플레어스택(Flare Stack)에서 발생된 기상폐기물 소각 배출량은 '26.1.1.에 별도의 사업장으로 신설된 것으로 간주

*** BM 적용대상의 경우에는 활동자료량이 발생한 경우를 말하며, 해당 이행연도에 온실가스가 배출되었지만 활동자료량이 발생되지 않은 경우에는 온실가스가 배출된 경우로 적용

- (사업장 내 시설 신설·증설) 계획기간 직전 연도* 또는 계획기간 중 사업장 내 시설을 신설·증설하여 그 사업장의 해당 이행연도 배출량**이 예상 온실가스 배출량보다 증가한 경우
 - * 계획기간 중 신규진입자의 경우, 할당대상업체로 지정된 연도
 - ** BM 적용대상의 경우, 해당 이행연도 활동자료량에 BM계수를 곱한 값

- (가동실적 증가) 계획기간 중 사업장의 가동실적이 증가하여 그 사업장의 해당 이행연도 배출량*이 예상 온실가스 배출량 대비 15% 이상 증가한 경우**
 - * BM 적용대상의 경우, 해당 이행연도 활동자료량에 BM계수를 곱한 값
 - ** 가동률 증가 수준에 따라 추가할당량 산정시 보정계수 적용
: (15~25% 구간) 0.5, (25~50% 구간) 0.75, (50% 이상 구간) 1.0

- (기타 사유*) 시행령 제27조에 따라 제약발전량 증가, 집단에너지 사업장 열 공급량 증가, 항공기안전운항·공공하수 개선공사·자연재해대책·대중교통·대형화물 운송 대책·가연성 폐기물 사용에 따른 배출량 증가의 경우
 - * 기타 사유에 따른 추가할당량은 사업장별로 산정하고, 사유별 증가분은 사업장 배출량(BM 적용대상의 경우 해당 이행연도 활동자료량에 BM계수를 곱한 값)의 증가분을 초과할 수 없음.
다만, BM 적용대상에서 가연성 폐기물을 사용할 경우, 사유별 증가분 및 사업장 배출량 증가분은 명세서 배출량을 기준으로 산정하되, 해당 적용대상의 이행연도 원단위와 BM계수의 차이를 감안

- 행정심판, 행정소송 및 그 밖의 쟁송의 결과에 따라 할당량을 재산정한 결과, 해당 할당대상업체의 할당량이 증가하는 경우

< 배출권 추가할당 시 사업장·시설의 신설·증설 인정 기준 >

- **(신설)** 법 제16조 제1항 제2호 및 제3호에 따른 사업장 또는 사업장 내 시설의 신설은 물리적 신설 외에 다음의 경우를 포함
 - 기준기간 중 온실가스 배출량을 보고하지 않은 사업장·시설의 배출량을 이행연도 명세서에 보고하는 경우
 - 폐쇄 등으로 인해 배출권을 사전할당 받지 않은 사업장·시설을 재가동하는 등의 이유로 그 배출량을 이행연도 명세서에 보고하는 경우
 - 폐쇄 등으로 인해 배출권을 사전할당 받지 않은 다른 업체의 사업장·시설을 합병·양수·임차 등으로 이전받아 그 배출량을 이행연도 명세서에 보고하는 경우
 - 할당대상업체의 권리·의무를 승계하여 할당대상업체가 됨으로써 배출권을 사전할당 받지 않은 자가 사업장·시설의 배출량을 이행연도 명세서에 보고하는 경우
- ※ 국내 모든 개별 사업장을 통합하여 명세서에 하나의 사업장으로 보고하는 건설현장의 경우, 개별 건설현장의 신설을 배출시설의 신설로 간주

- **(증설)** 법 제16조 제1항 제3호에 따른 사업장 내 시설의 증설은 물리적 증설 외에 다음의 경우를 포함하고, 구체적인 기준은 할당지침에서 규정
 - 배출시설 연계 설비의 물리적 추가·변경으로 인해 온실가스 배출량(BM 적용대상의 경우 활동자료량)이 기준 이상 증가하는 경우
 - 직전 계획기간 중 신설된 시설 또는 해당 계획기간 직전 연도 및 계획기간 중 사업장 내 시설의 전부 또는 일부를 교체를 완료함으로써 해당 시설의 해당 이행연도 연평균 온실가스 배출 원단위가 교체 이전 시설의 연평균 온실가스 배출원단위에 비하여 100분의 5이상 감소한 경우로서, 해당 이행연도에 가동률이 증가하여 해당 이행연도 예상 온실가스 배출량에 비하여 해당 이행연도 온실가스 배출량(BM 적용대상의 경우 활동자료량에 BM계수를 곱한 값)이 1.5배 이상 증가한 경우

2 할당 취소의 기준

- (할당취소 적용 기준) 업체별 배출권 할당취소는 사유별로 다음 사항을 고려하여 적용
 - (직권 할당취소) 국내외 경제상황 또는 국내 전력수요 급변, 기술 발전 등으로 할당계획을 변경하여 계획기간의 배출허용총량이 감소하는 경우에 실시
 - (사업장·시설의 폐쇄 등) 다음 사유에 해당하는 경우 업체 등의 보고*를 받아서 또는 직권으로 실시
 - * 할당대상업체는 법령상의 취소사유 발생 시 그 사유발생일부터 1개월 이내에 기후에너지환경부장관에게 사실을 보고하여야 하며, 미보고 또는 허위보고 시 1천만원 이하의 과태료 부과(법 제17조 제2항 및 제43조 제1호)
 - (사업장 폐쇄) 계획기간 직전 연도* 또는 계획기간 중 사업장을 폐쇄한 경우
 - * 계획기간 중 신규진입자의 경우, 할당대상업체로 지정된 연도
 - (사업장 내 시설 폐쇄 등) 계획기간 직전 연도* 또는 계획기간 중 사업장 내 시설을 가동중지·정지**·폐쇄 또는 가동률 감소 등의 사유로 인하여 그 사업장의 해당 이행연도 배출량***이 사전할당량의 85% 이하인 경우****
 - * 계획기간 중 신규진입자의 경우, 할당대상업체로 지정된 연도
- ** (가동중지) 해당 이행연도에 시설의 가동이 일시적·간헐적으로 중단된 경우
(가동정지) 해당 이행연도에 시설이 계속적으로 가동하지 않게 된 경우(온실가스 배출량이 "0"인 경우)
- *** BM 적용대상의 경우, 해당 이행연도 활동자료량에 BM계수를 곱한 값
- **** 가동률 감소 수준에 따라 할당취소량 산정시 보정계수 적용
: (85~75% 구간) 0.5, (75~50% 구간) 0.75, (50% 이하 구간) 1.0

< 배출권 할당취소 시 사업장·시설의 폐쇄 인정 기준 >

- 법 제17조 제1항 제2호 및 제3호에 따른 사업장 또는 사업장 내 시설의 폐쇄
 - 기준기간 중 온실가스 배출량을 보고하여 배출권을 사전할당받은 사업장·시설을 물리적으로 제거하거나 그 사용을 중단하는 등의 이유로 그 배출량을 이행연도 명세서에 보고하지 않는 경우
 - 기준기간 중 온실가스 배출량을 보고하여 배출권을 사전할당받은 사업장·시설을 분할·양도·임대 등으로 다른 자에게 이전하였으나, 법 제8조의2 제1항 단서에 따라 그에 대한 권리와 의무가 승계되지 않는 경우

○ 기타 할당취소

- (허위 기반 할당) 사실과 다른 내용으로 배출권의 할당 또는 추가 할당을 신청*하여 배출권을 할당받은 경우
- * 배출권 할당량 산정의 기초자료가 되는 명세서의 온실가스 배출량, 활동자료량 등을 사실과 다르게 보고·제출하여 그 내용을 기반으로 배출권 할당 및 추가할당 신청서를 제출한 경우를 포함
- (할당대상업체 지정취소) 법령상 사유에 해당하여 할당대상업체 지정이 취소되는 경우
- 행정심판, 행정소송 및 그 밖의 쟁송의 결과에 따라 할당량을 재산정한 결과, 해당 할당대상업체의 할당량이 감소하는 경우

< 참고 : 할당대상업체 지정취소 사유(법 제8조 제2항) >

1. 할당대상업체가 폐업·해산 등의 사유로 더 이상 존립하지 않는 경우
2. 할당대상업체가 분할하거나 사업장 또는 일부 시설을 양도하는 등의 사유로 사업장을 보유하지 아니하게 된 경우
3. 자발적 참여업체가 시행령 제9조 제4항 각 호의 어느 하나에 해당하는 요건을 충족하지 못함에도 불구하고 거짓이나 부정한 방법으로 할당대상업체로 지정받은 경우
4. 할당대상업체의 파산, 영업허가의 취소 등으로 인하여 계획기간 중 영업을 지속하지 못할 것이 분명한 경우
5. 할당대상업체가 사업장·시설의 가동중지·정지·폐쇄·양도 등의 사유로 온실가스 배출량이 3,000tCO₂-eq 미만으로 감소한 후 다시 증가하지 못할 것이 분명한 경우

< 권리·의무 승계 시 간접배출에 대한 배출권 할당 처리기준 >

□ 간접배출에 대해 배출권을 사전할당받은 할당대상업체가 계획기간 직전 연도 또는 계획기간 중 그 간접배출의 원인이 되는 전기 또는 열 공급 설비를 다른 자와 이전(합병·양수·임대차 등)하거나 받는 경우, 직접배출에 대한 권리·의무 승계·보유(법 제8조의2)에 따라 해당 전기·열 수급에 따른 간접배출에 대한 권리·의무 소멸*

* 기본법 제2조 제6호 및 법 제2조 제2호에 따라 간접배출은 자신의 외부에 직접배출이 존재하는 경우에 성립

○ 직접배출 혹은 간접배출에 대한 권리·의무를 승계·보유하는 연도부터 자신의 명세서에 해당 간접배출량 제외

○ 계획기간 과거 4년부터의 既제출한 명세서를 해당 간접배출량을 제외한 대로 수정하여 검증기관의 검증 후 해당 사유가 발생한 시점부터 1개월 이내에 기후에너지환경부장관에게 제출(배출량인증지침 제29조 제2항)

○ 할당대상업체가 전기 또는 열을 공급하거나 받던 설비를 이전(합병·양수·임차 등) 받은 연도부터 그 부분에 해당하는 계획기간의 간접배출에 대한 사전할당량은 철회* 처리(해당 부문 기타 용도 예비분 계정으로 이전)

* 전기 또는 열 공급 설비를 이전받은 연도부터 배출량이 "0"으로 기재되도록 하고 취소 처리

○ 다음 계획기간에 대한 배출권 할당은 배출량인증지침 제29조 제2항에 따라 수정된 기준기간 명세서를 기준으로 실시

3 기타 고려 사항

- GF 적용대상의 경우, 추가할당 및 할당취소량 산정시 할당계수를 반영
- 감축실적* 및 재생에너지 사용으로 인하여 사업장 배출량이 감소한 경우, 이를 감안하여 추가할당 및 할당취소 진행
 - * 사전할당시 활용하는 감축실적 대비 완화된 방법론을 활용하여 산정하며, 세부 기준은 '26.3월까지 별도 공지 예정
- (추가할당) 사업장 내 시설의 신설·증설 및 기타사유의 경우, 대상 판단시 감축실적 및 재생에너지 사용으로 인한 사업장의 배출량 감소를 고려하고, 추가할당량 산정시에는 미고려
- (할당취소) 대상 판단 및 할당취소량 산정시, 감축실적 및 재생에너지 사용으로 인한 배출량 감소를 모두 고려

< 추가할당 및 할당취소에서의 감축실적·재생에너지 사용실적 사용 기준 >

구분	추가할당				할당취소
	사업장 신설	사업장 내 시설 신설·증설	가동실적 증가	기타 사유	사업장 내 시설 폐쇄 등
대상판단 (사업장 배출량 보장)	X	O	X	O	O
추가·취소량 산정	X	X	X	X	O

- GF 적용대상 내에 배출량이 '음(陰)'인 배출시설로 구성되어 할당받은 사업장은, 다음의 방식으로 추가할당 및 할당취소 진행
 - (추가할당) 이행연도 배출량 절대값이 예상 온실가스 배출량 절대값보다 증가할 경우(배출량이 감소할 경우), 추가 할당(실질적 할당 취소)
 - (할당취소) 이행연도 배출량 절대값이 할당량 절대값보다 감소할 경우(배출량이 증가할 경우), 할당 취소(실질적 추가 할당)

VII. 배출권 제출의 유연성 기제

□ (근 거) 법 제5조 제1항 제10호, 시행령 제3조 제4항 제5·6호

1 배출권 이월

□ (개요) 배출권을 보유한 자는 주무관청의 승인을 받아 배출권*을 해당 계획기간의 다음 이행연도 또는 다음 계획기간의 최초 이행연도로 이월 가능(법 제28조 제1항)

* 배출권(KAU) 및 상쇄배출권(KCU)

□ (승인 기준) 할당대상업체와 할당대상업체 외 배출권 보유자를 구분하여 기준 적용

○ (할당대상업체) 매 이행연도별 이월신청에 대해서는 잉여 및 부족업체를 구분하여 다음 기준의 범위 내에서만 승인하고, 다음 이행연도*로만 이월 가능

* 제5차 이행연도 배출권(KAU30)은 제5차 계획기간의 제1차 이행연도로 이월 가능

< 잉여·부족업체 구분 기준 >

잉여업체 : 해당 이행연도 배출량 < 해당 이행연도 최종 무상할당량

부족업체 : 해당 이행연도 배출량 ≥ 해당 이행연도 최종 무상할당량

* 해당 이행연도 최종 무상할당량 = 사전할당량 + 추가할당량 - 할당취소량 + 전년도에서 이월한 양 - 전년도로 차입한 양 + 다음연도에서 차입한 양 ± 권리의무승계

- (잉여업체) 해당업체의 해당 이행연도 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)의 순매도량*의 N배만큼만 이월

* 해당 업체가 이월을 신청한 날의 전날까지 배출권등록부 및 상쇄등록부에 등록된 '매도량 - 매수량'

※ 각 이행연도의 KAU 및 KCU를 다른 KAU나 KCU 또는 KOC와 교환한 수량은 매도량 또는 매수량에서 제외하며, 경매를 통해 유상할당 받은 수량은 매수량에서 제외

◆ 이행연도별 순매도량의 N배 기준 ◆

구분	'26→'27	'27→'28	'28→'29	'29→'30	'30→'31
N배	6배	7배	8배	9배	10배

- (부족업체) 이월신청 시점에 보유한 해당 이행연도 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)을 전량 이월 가능

※ 각 이행연도의 KAU 및 KCU를 다른 KAU나 KCU 또는 KOC와 교환한 수량은 보유량에서 제외

- (할당대상업체 外) 보유한도의 범위 내에 해당하는 이행연도별 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)에 대해서 다음 이행연도*로 이월 가능

* 제5차 이행연도 배출권(KAU30)은 제5차 계획기간의 제1차 이행연도로 이월 가능

※ 할당대상업체 外 배출권 보유자에 대한 보유한도는 시장 상황을 고려하여 변동 가능

- (효력) 이월 승인 결과대로 해당 배출권 보유자의 배출권등록부상 이행연도별 배출권 수량만 변동

- 할당대상업체의 경우 이월과 상관없이 배출권 추가할당량 및 할당 취소량은 당초 할당량을 기준으로 산정

※ 이월로 인해 배출권 추가할당량이 감소하거나 할당취소량이 증가하는 등 할당 대상업체의 유·불리가 발생하는 것을 방지하기 위함

- (미이월 배출권의 처리) 이월하지 않은 배출권은 각 이행연도 종료일로부터 8개월 경과 시 자동 소멸(법 제32조, 시행령 제47조 제4항)

2

배출권 차입

□ (개요) 할당대상업체*는 제출해야 하는 배출권 수량**이 부족한 경우에 한하여 계획기간의 다음 이행연도 배출권(KAU) 일부를 차입 가능 (법 제28조 제2항 및 시행령 제45조 제1항)

* 할당대상업체 외 배출권 보유자는 배출권 차입 불가

** 보유한 해당 이행연도 배출권(KAU)과 상쇄배출권(KCU)을 합한 수량

□ (한도) 제4차 계획기간의 이행연도별 배출권 차입 한도는 법정 기준에 따름(법 제28조 제3항, 시행령 제45조 제2항)

- (1차 이행연도) 해당 업체가 제출해야 하는 배출권 수량의 30% 이내
- (2~4차 이행연도) 해당 업체가 제출해야 하는 배출권 수량에 {직전 이행연도의 배출권 차입 한도 - (직전 이행연도에 제출해야 하는 배출권 수량 중 차입한 배출권 수량의 비율 × 0.5)}를 곱한 값 이내
- (5차 이행연도) 다음 계획기간으로부터 차입 불가

□ (효력) 차입한 결과대로 해당 할당대상업체의 배출권등록부상 이행 연도별 배출권 수량만 변동

- 차입 결과와 상관없이 배출권 추가할당량 및 할당취소량은 당초 할당량을 기준으로 산정

※ 차입으로 인해 배출권 추가할당량이 감소하거나 할당취소량이 증가하는 등 할당 대상업체의 유·불리가 발생하는 것을 방지하기 위함

- (개요) 할당대상업체가 조직경계 외부의 감축사업에서 발생한 온실가스 감축량을 보유·취득 시 전부 또는 일부를 KCU로 전환하여 거래·제출 등에 활용(법 제29·30조, 시행령 제47~49조)
- (외부사업 승인 기준) 법령상 인정되는 외부사업은 파리협정의 국내 발효일인 '16. 12. 3. 이후에* 시작된 법적 의무 대상**이 아닌 사업에 한하여 국내 및 외국 사업으로 구분하여 승인
 - * 신규 승인사업에 해당하며, '10.4.14 이후에 시작된 기존 승인사업은 계속 인정
 - ** 기본법 및 기본법시행령의 규정에 따라 국가, 지자체, 정부가 스스로의 책무로 시행한 감축사업도 법적 의무 대상에 해당
- (국내 사업) 할당대상업체 조직경계 밖의 감축사업에 한하여 승인
- (외국 사업) 파리협정 6조에 따라 국내 기업 등이 직접 시행한 사업 중 기본법 제35조에 따른 국제감축실적*으로 활용 가능한 사업에 한하여 승인
 - * 외부사업자가 제출하는 6.2조 및 6.4조 크레딧은 NDC 목적으로 사용이 허가된 크레딧이어야 함. 유치국(Host country)과 상응조정시 'NDC 목적으로 사용'을 허가(Authorization) 받아야 하며, OIMP(Other International Mitigation Purpose)로 허가받는 경우 불인정
- (KOC 인증 요건) 국내사업은 외부사업 인증유효기간 시작일, 외국사업(국내CDM 포함)은 파리협정 6조 사업 등록일 이후 발생한 감축량*에 한하여 다음 조건에 따라 KOC 인증
 - * 국내·외 CDM 사업에서 파리협정 6.4조 사업(PACM)으로 전환한 사업의 경우 CDM 등록일 및 '21년 이후에 발생한 감축량까지 인정

- 외부사업 온실가스 감축량이 발생한 연도로부터 3년 이내*에 KOC 인증 신청한 경우**

* '25.12.31. 이전에 감축량이 발생한 파리협정 6조 사업은 '28.12.31.까지 KOC 신청

** 소규모·극소규모 및 탄소흡수원(산림·해양) 감축사업은 인증 신청 기한 미적용

- 인증일부터 5년 내 KCU로 전환하는 조건으로 신청한 경우

- 외국에서 발생된 외부사업 온실가스 감축량*은 사업현황 및 감축량 발생·관리 내역이 입증되는 부분에 한함

* 제5차 계획기간 이후(2031~) NDC에서 활용이 불가능한 국제감축실적(~2030)은 2032년 6월까지 KOC 인증을 완료해야 함

- (KCU 전환 기준) 인증된 KOC는 국가목표 달성을 저해하지 않도록 인증일부터 5년 내 전환 신청 시에만 승인 KCU로 전환

- (상쇄배출권 제출 한도) 제4차 계획기간의 이행연도별 상쇄배출권 제출 한도는 '할당대상업체별로 각 이행연도에 제출해야 하는 배출권의 5%'까지 인정

- (외부사업의 건전성 강화) 국제기준에 따른 외부사업 방법론 건전성·신뢰성 강화 및 제4차 할당계획에 명시되지 않은 예외·세부사항은 '외부사업지침'에서 규정

붙임 1 2030 NDC 개요

□ ('30년 배출량 목표) 436.6백만톤 ('18년 대비 40% 감축)

※ ETS 총량 산정 시 2030년 목표 중 건물(가정), 냉매, 농축수산, 흡수원, 국제감축 제외

□ (부문별 감축목표)

(단위: 백만 tCO₂eq)

구분	부문	2018년 배출량	2030년 목표	
			배출량	'18년 대비 감축률
배출량 합계		727.6	436.6	40.0%
배출	전환	269.6	145.9	45.9%
	산업	260.5	230.7	11.4%
	건물	52.1	35.0	32.8%
	수송	98.1	61.0	37.8%
	농축수산	24.7	18.0	27.1%
	폐기물	17.1	9.1	46.8%
	수소	(-)	8.4	-
	탈루 등	5.6	3.9	-
흡수·제거	흡수원	(△41.3)	△26.7	-
	CCUS	(-)	△11.2	-
	국제감축	(-)	△37.5	-

※ 기준연도('18) 배출량은 총배출량 / '30년 배출량은 순배출량 (총배출량 - 흡수·제거량)

붙임 2 제4차 계획기간 배출허용총량 산정 방식

1	<p>NDC의 2030년 국가 배출목표를 활용하여, 2030년 배출허용총량 산정</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2030년 국가 배출목표를 발전 및 발전외로 구분하고, '22~'24년의 국가 배출량 대비 ETS 적용대상의 배출량 비중을 고려 - (발전 부문) NDC의 ETS 적용 부문* 목표배출량 중 전력 생산 배출량을 분리하여 발전 부문에 대한 목표 도출 * 건물(가정), 농축수산, 냉매, 흡수원, 국제감축 제외 - (발전외 부문) NDC의 ETS 적용 부문 목표배출량 중 발전 부문을 제외한 목표배출량 도출 * 외부 공급 전력사용 등에 따른 간접배출량은 발전외 부문에만 포함되며, 전력수급기본계획에 따른 국가 목표수요와 '22~'24년 국가 총 전력 사용량 중 ETS 적용대상의 전력사용량 비중 등을 활용하여 산정 * 외부전력 사용에 따른 간접배출량은 제4차 계획기간 사용 예정인 배출계수(0.4544tCO₂eq/MWh)를 활용하여 산정 ○ NDC에 신규로 포함된 수소 및 CCUS 부문의 목표는 ETS 적용대상의 배출시설 특성을 감안 - (수소생산) 발전외 부문에 포함 - (CCUS) 발전 및 발전외 부문의 직접배출량 비중에 따라 구분
---	--	---



2	<p>'26~'29년 배출허용총량 산정</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제4차 계획기간 ETS 적용대상의 '24년 배출량('26년 총량)에서 '30년 배출허용총량까지 선형으로 감축 하도록 연도별 배출허용총량 설정 * '22~'24년의 외부전력 사용에 따른 간접배출량은 제4차 계획기간 사용예정인 배출계수(0.4544tCO₂eq/MWh)를 활용하여 보정
---	-------------------------------	--



3	<p>제4차 계획기간 배출허용총량 산정</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Σ(발전 및 발전외 부문의 이행연도별 배출허용량)
---	-------------------------------	---



4	제4차 계획기간 기타용도 예비분 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전 부문과 발전外 부문으로 구분 - (발전 부문) '21~'24년 중 제약발전에 따른 추가할당량, 전력수급기본계획에 따른 발전소 신설·폐지 계획, 동해안 송전제약에 따른 예상 가동률 등을 고려 - (발전外 부문) '21~'24년 중 신규진입자 배출권 할당 및 추가할당·할당취소 실적, NDC 수립 기초자료 상의 설비 증감 계획, 전력수급기본계획에 따른 전기화 등 신규 전력사용시설 증가 등을 고려
---	-------------------------	--



5	제4차 계획기간 시장안정화 용도 예비분 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제3차 계획기간의 예상 누적 잉여량 및 제4차 계획기간의 예상 해외상쇄 유입량 고려 - (발전 부문) 제4차 계획기간 예상 해외상쇄 유입량에서 발전 부문의 배출량 비중 고려 - (발전外 부문) 제4차 계획기간 예상 해외상쇄 유입량에서 발전外 부문의 배출량 비중 고려하고, 그간 산업부문에서의 누적 잉여량 고려 ○ 다만, 시장안정화 용도 예비분은 부문 구분 없이 설정
---	--------------------------------	---



6	제4차 계획기간 사전할당량 산정	<ul style="list-style-type: none"> ○ Σ(발전 및 발전外 부문의 이행연도별 배출허용량) - 발전 및 발전外 부문 기타용도 예비분 - 시장안정화 용도 예비분
---	----------------------	---



7	제4차 계획기간 배출권 총수량 산출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배출허용총량 (= 사전할당량 + 기타용도 예비분 + 시장안정화 용도 예비분) + 시장조성 및 유동성 관리 용도 예비분 (총량外)
---	------------------------	---

□ 배출허용총량 산정 기초자료

○ 국가의 '30년 부문별 감축 후 배출량

(단위: 천 tCO₂eq, GWh)

구분		2030년 국가목표
발전 부문 (직접배출)		148,358
발전외 부문	직접배출	305,687
	전력소비량	469,948

※ 2030년 NDC 목표 중 건물(가정), 냉매, 농축수산, 흡수원, 국제감축 제외

○ 국가의 기준기간('22~'24년) 부문별 배출량

(단위: 천 tCO₂eq, GWh)

구분		2022년	2023년	2024년	연평균
발전 부문		239,356	228,608	217,284	228,416
발전외 부문	직접배출	378,958	370,572	374,311	374,614
	전력소비량	450,090	449,257	426,885	442,077

※ 국가배출량(총배출량) 중 건물(가정), 냉매, 농축수산 제외

○ ETS 적용대상의 기준기간('22~'24년) 부문별 배출량

(단위: 천 tCO₂eq, GWh)

구분		2022년	2023년	2024년	연평균
발전 부문		227,332	216,383	201,955	215,223
발전외 부문	직접배출	264,787	261,141	258,386	261,438
	전력소비량	221,599	217,287	215,949	218,278

붙임 3 제4차 계획기간 대상 업종 및 탄소누출 우려업종

□ 소분류 기준 (할당대상업체가 속한 146개 업종)

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
011	작물 재배업	0.004	0.712	0.003	
012	축산업	0.005	0.064	0.000	
051	석탄 광업	4.551	0.993	4.518	○
071	토사석 광업	0.116	0.143	0.017	
072	기타 비금속광물 광업	0.000	1.220	0.000	
080	광업 지원 서비스업	0.002	0.000	0.000	
101	도축, 육류 가공 및 저장 처리업	0.035	0.281	0.010	
102	수산물 가공 및 저장 처리업	0.002	0.773	0.002	
103	과실, 채소 가공 및 저장 처리업	0.006	0.602	0.004	
104	동물성 및 식물성 유지 제조업	0.068	0.546	0.037	
105	낙농제품 및 식용 병과류 제조업	0.072	0.205	0.015	
106	곡물 가공품, 전분 및 전분제품 제조업	0.373	0.346	0.129	○
107	기타 식품 제조업	0.063	0.293	0.018	
108	동물용 사료 및 조제식품 제조업	0.068	0.160	0.011	
111	알코올 음료 제조업	0.092	0.313	0.029	
112	비알코올 음료 및 얼음 제조업	0.053	0.152	0.008	
120	담배 제조업	0.031	0.394	0.012	
131	방직 및 가공사 제조업	0.144	0.891	0.128	○
132	직물 직조 및 직물제품 제조업	0.017	0.570	0.010	
134	섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업	0.058	0.000	0.000	
139	기타 섬유제품 제조업	0.019	0.637	0.012	
152	신발 및 신발 부분품 제조업	0.002	0.783	0.002	
161	제재 및 목재 가공업	0.106	0.600	0.064	
162	나무제품 제조업	0.220	0.314	0.069	
171	펄프, 종이 및 판지 제조업	1.682	0.473	0.796	○
172	골판지, 종이 상자 및 종이 용기 제조업	0.156	0.058	0.009	
179	기타 종이 및 판지 제품 제조업	0.098	0.138	0.014	
181	인쇄 및 인쇄관련 산업	0.003	0.154	0.000	
191	코크스 및 연탄 제조업	0.000	1.960	0.001	
192	석유 정제품 제조업	0.834	0.608	0.507	○
201	기초 화학물질 제조업	2.429	0.679	1.649	○
202	합성고무 및 플라스틱 물질 제조업	0.495	0.827	0.409	○
203	비료, 농약 및 살균·살충제 제조업	0.185	0.594	0.110	○
204	기타 화학제품 제조업	0.021	0.615	0.013	
205	화학섬유 제조업	1.098	0.754	0.828	○
211	기초 의약 물질 및 생물학적 제제 제조업	0.097	1.091	0.106	○

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
212	의약품 제조업	0.009	0.570	0.005	
221	고무제품 제조업	0.201	0.511	0.102	○
222	플라스틱 제품 제조업	0.052	0.336	0.017	
231	유리 및 유리제품 제조업	0.659	0.493	0.325	○
232	내화, 비내화 요업제품 제조업	0.217	0.610	0.132	○
233	시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업	4.411	0.023	0.102	○
239	기타 비금속 광물제품 제조업	0.160	0.466	0.075	
241	1차 철강 제조업	3.574	0.394	1.408	○
242	1차 비철금속 제조업	0.907	0.565	0.513	○
243	금속 주조업	0.145	0.415	0.060	
251	구조용 금속제품, 탱크 및 증기발생기 제조업	0.022	0.292	0.006	
252	무기 및 총포탄 제조업	0.048	0.253	0.012	
259	기타 금속 가공제품 제조업	0.028	0.343	0.010	
261	반도체 제조업	0.200	0.998	0.200	○
262	전자 부품 제조업	0.297	0.561	0.166	○
263	컴퓨터 및 주변 장치 제조업	0.009	1.456	0.014	
264	통신 및 방송장비 제조업	0.058	0.964	0.056	
265	영상 및 음향 기기 제조업	0.017	2.909	0.048	
273	사진장비 및 광학 기기 제조업	0.211	2.119	0.447	○
281	전동기 발전기 및 전기 변환·공급·제어 장치 제조업	0.003	0.658	0.002	
282	일차전지 및 축전지 제조업	0.150	0.781	0.117	○
283	절연선 및 케이블 제조업	0.075	0.373	0.028	
285	가정용 기기 제조업	0.034	0.276	0.009	
289	기타 전기장비 제조업	0.047	2.934	0.137	○
291	일반 목적용 기계 제조업	0.005	0.819	0.004	
292	특수 목적용 기계 제조업	0.006	0.654	0.004	
301	자동차용 엔진 및 자동차 제조업	0.067	0.651	0.044	
303	자동차 신품 부품 제조업	0.047	0.309	0.015	
311	선박 및 보트 건조업	0.181	0.661	0.120	○
312	철도장비 제조업	0.000	0.311	0.000	
313	항공기, 우주선 및 부품 제조업	0.043	0.759	0.033	
319	그 외 기타 운송장비 제조업	0.009	0.898	0.008	
339	그 외 기타 제품 제조업	0.019	0.784	0.015	
340	산업용 기계 및 장비 수리업	0.000	0.448	0.000	
351	전기업	34.426	0.000	0.000	
352	연료용 가스 제조 및 배관공급업	0.152	0.000	0.000	
353	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	6.884	0.000	0.000	특례 (산업단지)
360	수도업	3.315	0.000	0.000	특례 (지자체)
370	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	4.751	0.000	0.000	특례 (지자체)

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
381	폐기물 수집, 운반업	0.022	0.000	0.000	특례 (지자체)
382	폐기물 처리업	5.534	1.549	8.573	○
383	해체, 선별 및 원료 재생업	0.001	0.459	0.001	
411	건물 건설업	0.008	0.000	0.000	
412	토목 건설업	0.000	0.000	0.000	
421	기반조성 및 시설물 축조관련 전문공사업	0.000	0.000	0.000	
422	건물설비 설치 공사업	0.000	0.000	0.000	
423	전기 및 통신 공사업	0.000	0.000	0.000	
451	자동차 판매업	0.008	0.000	0.000	
452	자동차 부품 및 내장품 판매업	0.001	0.000	0.000	
461	상품 증개업	0.000	0.000	0.000	
462	산업용 농·축산물 및 동·식물 도매업	0.000	0.000	0.000	
463	음·식료품 및 담배 도매업	0.005	0.000	0.000	
464	생활용품 도매업	0.000	0.000	0.000	
465	기계장비 및 관련 물품 도매업	0.000	0.000	0.000	
466	건축 자재, 철물 및 난방장치 도매업	0.004	0.000	0.000	
467	기타 전문 도매업	0.000	0.000	0.000	
468	상품 종합 도매업	0.000	0.000	0.000	
471	종합 소매업	0.124	0.000	0.000	
473	가전제품 및 정보 통신장비 소매업	0.003	0.000	0.000	
474	섬유, 의복, 신발 및 가죽제품 소매업	0.002	0.000	0.000	
475	기타 생활용품 소매업	0.003	0.000	0.000	
476	문화, 오락 및 여가 용품 소매업	0.001	0.000	0.000	
477	연료 소매업	0.023	0.000	0.000	
478	기타 상품 전문 소매업	0.000	0.000	0.000	
479	무점포 소매업	0.000	0.000	0.000	
491	철도 운송업	△6.571	0.000	0.000	특례 (대중교통)
492	육상 여객 운송업	0.114	0.000	0.000	특례 (대중교통)
493	도로 화물 운송업	0.026	0.000	0.000	
494	소화물 전문 운송업	0.054	0.000	0.000	
501	해상 운송업	0.018	0.000	0.000	특례 (대중교통)
502	내륙 수상 및 항만 내 운송업	0.004	0.000	0.000	
511	항공 여객 운송업	0.374	0.000	0.000	
521	보관 및 창고업	0.107	0.000	0.000	
529	기타 운송관련 서비스업	0.062	0.000	0.000	
551	일반 및 생활 숙박시설 운영업	0.126	0.000	0.000	
559	기타 숙박업	0.119	0.000	0.000	
561	음식점업	0.002	0.000	0.000	
562	주점 및 비알코올 음료점업	0.000	0.000	0.000	

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
612	전기 통신업	0.238	0.000	0.000	
620	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	0.035	0.000	0.000	
631	자료처리 호스팅 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업	0.089	0.000	0.000	
639	기타 정보 서비스업	0.008	0.000	0.000	
641	은행 및 저축기관	0.000	0.000	0.000	
649	기타 금융업	0.000	0.000	0.000	
681	부동산 임대 및 공급업	0.007	0.000	0.000	
682	부동산관련 서비스업	0.000	0.000	0.000	
701	자연과학 및 공학 연구개발업	0.508	0.000	0.000	
715	회사 본부 및 경영 컨설팅 서비스업	0.038	0.000	0.000	
721	건축 기술, 엔지니어링 및 관련 기술 서비스업	0.000	0.000	0.000	
729	기타 과학기술 서비스업	0.001	0.000	0.000	
741	사업시설 유지·관리 서비스업	0.020	0.000	0.000	
752	여행사 및 기타 여행 보조 서비스업	0.000	0.000	0.000	
759	기타 사업 지원 서비스업	0.001	0.000	0.000	
851	초등 교육기관	3.933	0.000	0.000	특레 (학교)
852	중등 교육기관	△0.357	0.000	0.000	특레 (학교)
853	고등 교육기관	11.291	0.000	0.000	특레 (학교)
854	특수학교, 외국인학교 및 대안학교	0.013	0.000	0.000	특레 (학교)
856	기타 교육기관	0.018	0.000	0.000	
857	교육 지원 서비스업	0.000	0.000	0.000	
861	병원	0.042	0.000	0.000	특레 (의료기관)
862	의원	0.001	0.000	0.000	특레 (의료기관)
871	거주 복지시설 운영업	0.066	0.000	0.000	
872	비거주 복지시설 운영업	0.000	0.000	0.000	
901	창작 및 예술관련 서비스업	0.001	0.000	0.000	
902	도서관, 사적지 및 유사 여가관련 서비스업	0.013	0.000	0.000	
911	스포츠 서비스업	0.004	0.000	0.000	
912	유원지 및 기타 오락관련 서비스업	0.238	0.000	0.000	
952	자동차 및 모터사이클 수리업	0.020	0.000	0.000	
953	개인 및 가정용품 수리업	0.000	0.000	0.000	
969	그 외 기타 개인 서비스업	0.000	0.000	0.000	

※ 무상할당 특레는 지자체·학교·의료기관·대중교통·산업단지집단에너지(열공급)인 경우만 해당하며, 위 표에 표기되어 있지 않더라도 지자체·대중교통 업체가 보유한 모든 사업장은 특레 적용

※ 해당 분류에 포함되지 않는 자발적 참여업체 또는 신규진입업체가 있는 경우, 탄소누출 우려업종 여부는 시행령 제19조 제1항에 따라 산정 후 할당대상업체 지정 시 고시

□ 세분류 기준 (소분류 업종이 탄소누출 우려업종이 아닌 경우로써, 할당대상업체가 속한 224개 업종)

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
0112	채소, 화훼작물 및 종묘 재배업	0.009	0.523	0.005	
0123	가금류 및 조류 사육업	0.015	0.046	0.001	
0711	석회석 및 점토 광업	0.465	0.309	0.144	○
0712	석재, 쇄석 및 모래, 자갈 채취업	0.012	0.095	0.001	
0729	그 외 기타 비금속광물 광업	0.000	1.452	0.000	
0800	광업 지원 서비스업	0.002	0.000	0.000	
1011	도축업	0.010	0.524	0.005	
1012	육류 가공 및 저장 처리업	0.045	0.313	0.014	
1021	수산동물 가공 및 저장 처리업	0.003	0.879	0.003	
1030	과실, 채소 가공 및 저장 처리업	0.006	0.602	0.004	
1040	동물성 및 식물성 유지 제조업	0.068	0.546	0.037	
1050	낙농제품 및 식용 빙과류 제조업	0.072	0.205	0.015	
1071	떡, 빵 및 과자류 제조업	0.047	0.218	0.010	
1072	설탕 제조업	0.381	0.579	0.221	○
1073	면류, 마카로니 및 유사 식품 제조업	0.151	0.343	0.052	
1074	조미료 및 식품 첨가물 제조업	0.066	0.506	0.034	
1075	도시락 및 식사용 조리식품 제조업	0.019	0.107	0.002	
1079	기타 식료품 제조업	0.043	0.493	0.021	
1080	동물용 사료 및 조제식품 제조업	0.068	0.160	0.011	
1111	발효주 제조업	0.094	0.308	0.029	
1112	증류주 및 합성주 제조업	0.090	0.319	0.029	
1120	비알코올 음료 및 얼음 제조업	0.053	0.152	0.008	
1200	담배 제조업	0.031	0.394	0.012	
1321	직물 직조업	0.041	0.843	0.034	
1340	섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업	0.058	0.000	0.000	
1391	카펫, 마루덮개 및 유사 제품 제조업	0.352	0.515	0.181	○
1392	끈, 로프, 망 및 끈 가공품 제조업	0.000	0.535	0.000	
1399	그 외 기타 섬유제품 제조업	0.007	0.659	0.005	
1522	신발 부분품 제조업	0.015	0.880	0.013	
1610	제재 및 목재 가공업	0.106	0.600	0.064	
1621	박판, 합판 및 강화 목제품 제조업	0.578	0.407	0.235	○
1721	골판지 및 골판지 가공제품 제조업	0.248	0.015	0.004	
1722	종이 포대, 판지 상자 및 종이 용기 제조업	0.001	0.144	0.000	
1790	기타 종이 및 판지 제품 제조업	0.098	0.138	0.014	
1811	인쇄업	0.003	0.105	0.000	
1812	인쇄관련 산업	0.002	0.505	0.001	
1910	코크스 및 연탄 제조업	0.000	1.960	0.001	
2041	잉크, 페인트, 코팅제 및 유사제품 제조업	0.036	0.488	0.018	

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
2042	세제, 화장품 및 광택제 제조업	0.000	0.706	0.000	
2049	그 외 기타 화학제품 제조업	0.037	0.599	0.022	
2121	완제 의약품 제조업	0.010	0.589	0.006	
2221	1차 플라스틱제품 제조업	0.134	0.713	0.096	
2222	건축용 플라스틱제품 제조업	0.049	0.216	0.011	
2223	포장용 플라스틱제품 제조업	0.041	0.314	0.013	
2224	기계장비 조립용 플라스틱제품 제조업	0.000	0.018	0.000	
2225	플라스틱 발포 성형제품 제조업	0.005	0.679	0.003	
2229	기타 플라스틱 제품 제조업	0.036	0.730	0.026	
2391	석제품 제조업	0.021	0.860	0.018	
2399	그 외 기타 비금속 광물제품 제조업	0.179	0.416	0.074	
2431	철강 주조업	0.147	0.073	0.011	
2432	비철금속 주조업	0.138	0.845	0.117	○
2511	구조용 금속제품 제조업	0.001	0.274	0.000	
2512	산업용 난방 보일러, 금속탱크 및 유사 용기 제조업	0.000	0.524	0.000	
2513	핵반응기 및 증기보일러 제조업	0.120	0.179	0.021	
2520	무기 및 총포탄 제조업	0.048	0.253	0.012	
2591	금속 단조, 압형 및 분말 야금제품 제조업	0.082	0.000	0.000	
2592	금속 열처리, 도금 및 기타 금속 가공업	0.005	0.000	0.000	
2594	금속 파스너, 스프링 및 금속선 가공제품 제조업	0.037	0.420	0.016	
2599	그 외 기타 금속 가공제품 제조업	0.049	0.771	0.038	
2632	기억 장치 및 주변 기기 제조업	0.031	2.725	0.084	
2642	방송 및 무선 통신장비 제조업	0.064	1.013	0.065	
2651	텔레비전, 비디오 및 기타 영상 기기 제조업	0.021	2.815	0.058	
2811	전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업	0.005	0.493	0.002	
2812	전기 공급 및 제어장치 제조업	0.001	0.851	0.001	
2830	절연선 및 케이블 제조업	0.075	0.373	0.028	
2851	가정용 전기 기기 제조업	0.037	0.267	0.010	
2911	내연기관 및 터빈 제조업 항공기용 및 차량용 제외	0.018	0.832	0.015	
2914	베어링, 기어 및 동력 전달장치 제조업	0.043	0.704	0.030	
2915	산업용 오븐, 노 및 노용 버너 제조업	0.003	0.592	0.002	
2916	산업용 트럭, 승강기 및 물품 취급장비 제조업	0.000	0.476	0.000	
2917	냉각, 공기 조화, 여과, 증류 및 가스 발생기 제조업	0.001	0.454	0.001	
2919	기타 일반 목적용 기계 제조업	0.000	1.226	0.000	
2922	가공 공작기계 제조업	0.005	0.702	0.004	
2924	건설 및 광업용 기계장비 제조업	0.022	0.746	0.017	
2927	반도체 및 디스플레이 제조용 기계 제조업	0.005	0.665	0.003	
2929	기타 특수 목적용 기계 제조업	0.001	0.634	0.000	
3011	자동차용 엔진 제조업	0.175	1.265	0.222	○
3012	자동차 제조업	0.066	0.643	0.042	
3031	자동차 엔진용 부품 제조업	0.060	0.135	0.008	

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
3032	자동차 차체용 신품 부품 제조업	0.013	0.125	0.002	
3033	자동차용 신품 동력 전달장치 및 전기장치 제조업	0.029	0.314	0.009	
3039	자동차용 기타 신품 부품 제조업	0.083	0.502	0.042	
3120	철도장비 제조업	0.000	0.311	0.000	
3131	항공기, 우주선 및 보조장치 제조업	0.062	0.793	0.049	
3132	항공기용 엔진 및 부품 제조업	0.023	0.921	0.021	
3191	전투용 차량 제조업	0.014	0.737	0.010	
3399	그 외 기타 분류 안된 제품 제조업	0.042	0.917	0.039	
3401	일반 기계류 수리업	0.000	0.612	0.000	
3511	발전업	14.355	0.000	0.000	
3512	송전 및 배전업	△0.012	0.000	0.000	
3513	전기 판매업	8.353	0.000	0.000	
3520	연료용 가스 제조 및 배관공급업	0.152	0.000	0.000	
3530	증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업	6.884	0.000	0.000	특레 (산업단지)
3601	생활용수 공급업	3.164	0.000	0.000	특레 (지자체)
3602	산업용수 공급업	9.924	0.000	0.000	특레 (지자체)
3701	하수 및 폐수 처리업	7.129	0.000	0.000	특레 (지자체)
3702	분뇨 처리업	0.421	0.000	0.000	특레 (지자체)
3811	지정 외 폐기물 수집, 운반업	0.029	0.000	0.000	특레 (지자체)
3812	지정 폐기물 수집, 운반업	0.001	0.000	0.000	특레 (지자체)
3831	금속류 해체, 선별 및 원료 재생업	0.003	0.543	0.001	
3832	비금속류 해체, 선별 및 원료 재생업	0.000	0.125	0.000	
4111	주거용 건물 건설업	0.014	0.000	0.000	
4112	비주거용 건물 건설업	0.001	0.000	0.000	
4122	토목 시설물 건설업	0.000	0.000	0.000	
4212	기반조성 관련 전문공사업	0.001	0.000	0.000	
4220	건물설비 설치 공사업	0.000	0.000	0.000	
4231	전기 공사업	0.000	0.000	0.000	
4232	통신 공사업	0.000	0.000	0.000	
4511	자동차 신품 판매업	0.010	0.000	0.000	
4512	중고 자동차 판매업	0.000	0.000	0.000	
4521	자동차 신품 부품 및 내장품 판매업	0.001	0.000	0.000	
4610	상품 중개업	0.000	0.000	0.000	
4620	산업용 농·축산물 및 동·식물 도매업	0.000	0.000	0.000	
4631	신선 식품 및 단순 가공 식품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4632	가공식품 도매업	0.007	0.000	0.000	
4633	음료 및 담배 도매업	0.015	0.000	0.000	

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
4643	생활용 가구, 조명기구 및 비전기식 생활용기기 도매업	0.000	0.000	0.000	
4644	의약품, 의료용품 및 화장품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4646	음반 및 비디오물, 악기, 오락 및 경기용품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4649	가방, 시계, 안경 및 기타 생활용품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4651	컴퓨터 및 주변장치, 소프트웨어 도매업	0.000	0.000	0.000	
4652	가전제품, 통신장비 및 부품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4653	산업용 기계 및 장비 도매업	0.000	0.000	0.000	
4659	기타 기계 및 장비 도매업	0.000	0.000	0.000	
4661	일반 건축자재 도매업	0.011	0.000	0.000	
4662	냉·난방장치 및 철물, 수공구 도매업	0.000	0.000	0.000	
4669	기타 건축자재 도매업	0.001	0.000	0.000	
4671	연료, 연료용 광물 및 관련제품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4672	1차 금속제품 및 금속광물 도매업	0.000	0.000	0.000	
4673	화학 물질 및 화학제품 도매업	0.000	0.000	0.000	
4674	방직용 섬유, 실 및 직물 도매업	0.000	0.000	0.000	
4675	종이 원지, 판지, 종이상자 도매업	0.002	0.000	0.000	
4679	재생용 재료 및 기타 상품 전문 도매업	0.000	0.000	0.000	
4680	상품 종합 도매업	0.000	0.000	0.000	
4711	대형 종합 소매업	0.227	0.000	0.000	
4712	음·식료품 위주 종합 소매업	0.012	0.000	0.000	
4713	면세점	△1.068	0.000	0.000	
4719	그 외 기타 종합 소매업	0.194	0.000	0.000	
4731	컴퓨터 및 주변장치, 소프트웨어 및 통신기기 소매업	0.004	0.000	0.000	
4732	가전제품 소매업	0.003	0.000	0.000	
4741	의복 소매업	0.004	0.000	0.000	
4742	섬유, 직물 및 의복 액세서리 소매업	0.000	0.000	0.000	
4743	신발 소매업	0.001	0.000	0.000	
4751	철물, 공구, 창호 및 건설자재 소매업	0.008	0.000	0.000	
4752	가구 소매업	0.000	0.000	0.000	
4763	운동용품 및 자전거 소매업	0.003	0.000	0.000	
4771	운송장비용 연료 소매업	0.026	0.000	0.000	
4781	의약품, 의료용 기구, 화장품 및 방향제 소매업	0.000	0.000	0.000	
4783	시계 및 귀금속 소매업	0.000	0.000	0.000	
4785	그 외 기타 상품 전문 소매업	0.001	0.000	0.000	
4791	통신 판매업	0.000	0.000	0.000	
4910	철도 운송업	△6.571	0.000	0.000	특레 (대중교통)
4921	도시 정기 육상 여객 운송업	0.193	0.000	0.000	특레 (대중교통)
4922	시외버스 운송업	0.623	0.000	0.000	특레 (대중교통)

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종등
4923	부정기 육상 여객 운송업	0.000	0.000	0.000	특례 (대중교통)
4930	도로 화물 운송업	0.026	0.000	0.000	
4940	소화물 전문 운송업	0.054	0.000	0.000	
5012	내항 운송업	0.400	0.000	0.000	특례 (대중교통)
5020	내륙 수상 및 항만 내 운송업	0.004	0.000	0.000	
5110	항공 여객 운송업	0.374	0.000	0.000	
5210	보관 및 창고업	0.107	0.000	0.000	
5291	육상 운송 지원 서비스업	0.162	0.000	0.000	
5292	수상 운송 지원 서비스업	0.091	0.000	0.000	
5293	항공 운송 지원 서비스업	0.271	0.000	0.000	
5294	화물 취급업	0.035	0.000	0.000	
5299	그 외 기타 운송관련 서비스업	0.003	0.000	0.000	
5510	일반 및 생활 숙박시설 운영업	0.126	0.000	0.000	
5590	기타 숙박업	0.119	0.000	0.000	
5612	외국식 음식점업	0.004	0.000	0.000	
5613	기관 구내식당업	0.000	0.000	0.000	
5619	기타 간이 음식점업	0.007	0.000	0.000	
5622	비알코올 음료점업	0.000	0.000	0.000	
6121	유선 통신업	2.889	0.000	0.000	
6122	무선 및 위성 통신업	0.180	0.000	0.000	
6201	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	0.001	0.000	0.000	
6202	컴퓨터 시스템 통합 자문, 구축 및 관리업	0.052	0.000	0.000	
6209	기타 정보 기술 및 컴퓨터 운영 관련 서비스업	0.042	0.000	0.000	
6311	자료 처리, 호스팅 및 관련 서비스업	1.172	0.000	0.000	
6312	포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업	0.018	0.000	0.000	
6399	그 외 기타 정보 서비스업	0.008	0.000	0.000	
6413	신용조합 및 저축기관	0.000	0.000	0.000	
6499	그 외 기타 금융업	0.000	0.000	0.000	
6811	부동산 임대업	0.016	0.000	0.000	
6812	부동산 개발 및 공급업	0.001	0.000	0.000	
6821	부동산 관리업	0.000	0.000	0.000	
7011	자연과학 연구개발업	0.509	0.000	0.000	
7012	공학 연구개발업	0.597	0.000	0.000	
7013	자연과학 및 공학 융합 연구개발업	0.389	0.000	0.000	
7151	회사 본부	0.110	0.000	0.000	
7153	경영 컨설팅 및 공공 관계 서비스업	0.000	0.000	0.000	
7212	엔지니어링 서비스업	0.000	0.000	0.000	
7291	기술 시험, 검사 및 분석업	0.001	0.000	0.000	
7410	사업시설 유지·관리 서비스업	0.020	0.000	0.000	
7529	기타 여행 보조 및 예약 서비스업	0.000	0.000	0.000	

KSIC코드	업종	탄소 집약도 (A)	무역 집약도 (B)	A×B	탄소누출 우려업종 등
7591	사무 지원 서비스업	0.000	0.000	0.000	
7599	그 외 기타 사업 지원 서비스업	0.002	0.000	0.000	
8511	유아 교육기관	0.360	0.000	0.000	
8512	초등학교	0.000	0.000	0.000	특레 (학교)
8521	일반 중등 교육기관	△0.314	0.000	0.000	특레 (학교)
8522	특성화 고등학교	0.000	0.000	0.000	특레 (학교)
8530	고등 교육기관	11.291	0.000	0.000	특레 (학교)
8541	특수학교	0.000	0.000	0.000	특레 (학교)
8561	스포츠 및 레크리에이션 교육기관	0.001	0.000	0.000	
8565	직원 훈련기관	0.100	0.000	0.000	
8566	기술 및 직업 훈련학원	0.000	0.000	0.000	
8569	그 외 기타 교육기관	0.001	0.000	0.000	
8570	교육 지원 서비스업	0.000	0.000	0.000	
8610	병원	0.042	0.000	0.000	특레 (의료기관)
8620	의원	0.001	0.000	0.000	특레 (의료기관)
8711	노인 거주 복지시설 운영업	0.081	0.000	0.000	
8713	기타 거주 복지시설 운영업	0.051	0.000	0.000	
8721	보육시설 운영업	0.010	0.000	0.000	
8729	기타 비거주 복지 서비스업	0.000	0.000	0.000	
9011	공연시설 운영업	0.004	0.000	0.000	
9023	식물원, 동물원 및 자연공원 운영업	0.044	0.000	0.000	
9112	골프장 및 스키장 운영업	0.006	0.000	0.000	
9113	기타 스포츠시설 운영업	0.007	0.000	0.000	
9121	유원지 및 테마파크 운영업	0.603	0.000	0.000	
9124	사행시설 관리 및 운영업	0.142	0.000	0.000	
9129	그 외 기타 오락관련 서비스업	0.374	0.000	0.000	
9521	자동차 수리 및 세차업	0.020	0.000	0.000	
9531	가전제품 수리업	0.000	0.000	0.000	
9692	장례식장 및 관련 서비스업	0.001	0.000	0.000	
9699	그 외 기타 분류 안된 개인 서비스업	0.000	0.000	0.000	

※ 무상할당 특레는 지자체·학교·의료기관·대중교통·산업단지·집단에너지(열공급)인 경우만 해당하며, 위 표에 표기되어 있지 않더라도 지자체·대중교통 업체가 보유한 모든 사업장은 특레 적용

※ 해당 분류에 포함되지 않는 자발적 참여업체 또는 신규진입업체가 있는 경우, 탄소누출 우려업종 여부는 시행령 제19조 제1항에 따라 산정 후 할당대상업체 지정 시 고시

붙임 4 제4차 계획기간 BM 적용 기준

< 공통 적용 사항 >

적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 명세서 상 이산화탄소 포집·이동에 따른 배출량 차감 및 재생에너지 사용에 따른 배출량 차감이 있는 경우 반영
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적용부분의 온실가스 배출량을 활동자료로 나눈 연도별 원단위를 기반으로 산정 - 배출량 : '22~'24년 명세서 기준의 배출량 - 활동자료량 : 별도의 기준이 없는 경우, 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '22~'24년 활동자료량

□ (제품BM_P01) 전력 생산

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「전력시장 운영규칙」 제1.1.2조 제1호에 따른 중앙급전발전기 중 화석연료 발전시설 - 다만, 「전력시장 운영규칙」 부칙('09. 12. 31.) 제3조에 따른 서울화력발전소, 일산복합화력발전소,분당복합화력발전소는 해당 발전소의 사업장(이하 이 표에서 “3개 열병합발전사업장”) - 2015년 이후 화석연료 사용 중앙급전발전기에서 비중앙급전발전기 등으로 발전사업 허가를 변경한 시설 ○ 「전기사업법」 제2조 제16호 가목에 따른 전기사업용전기설비 중 연소시설을 보유한 20MW 이상의 발전시설 ○ 「집단에너지 사업법」 제2조 제6호에 따른 전력을 생산하는 집단에너지 공급시설이 속한 사업장* <p>* 업체의 지정업종이 KSIC353이거나, 연소시설을 보유한 20MW 이상의 전기사업용 발전시설을 보유한 경우</p>	
지정업종	KSIC 소분류	351 (전기업)
	KSIC 세분류	3511 (발전업)

<p>적용부분</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적용대상의 전력 생산에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 등)의 직접배출활동 - 3개 열병합발전사업장 및 집단에너지 공급 사업장의 경우에는 적용대상 내 연료전지의 직접배출활동 및 열생산 목적의 연료로서 직접 활용되는 간접배출활동 포함 - 적용 제외 : 적용대상 내 수전전력 												
<p>활동자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전력판매량(MWh) <p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「전기사업법」 제2조 제12호에 따른 구역전기사업자의 발전시설 활동자료량 산정 : $\text{전력판매량} = \{ \text{일반수용가 전력판매량} \div (1 - \text{배전손실율}^*) \} + \text{한국전력공사 및 한국전력거래소 판매량} - (\text{한국전력공사 및 한국전력거래소 수전량} - \text{수전량 중 내부소비량})$ <p>* 배전손실율 : ('22년) 1.99%, ('23년) 1.99%, ('24년) 1.98%</p>												
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="443 1088 1410 1211"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/MWh</td> <td>0.62593</td> <td>0.56963</td> <td>0.51333</td> <td>0.45703</td> <td>0.40073</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 3개 열병합발전사업장 및 집단에너지 공급 사업장의 경우 적용부분의 온실가스 배출량을 전력 및 열 판매량에 따라 다음의 산식으로 배분 : $\text{전력 판매에 따른 배출량} = \text{총 배출량} \times (\text{전력판매량} \div 35\%) \div \{ (\text{전력판매량} \div 35\%) + (\text{외부·연계수열을 제외한 열판매량} \div 80\%) \}$ 	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/MWh	0.62593	0.56963	0.51333	0.45703	0.40073
구분	'26	'27	'28	'29	'30								
tCO ₂ eq/MWh	0.62593	0.56963	0.51333	0.45703	0.40073								
<p>설계용량 단위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발전 설계용량(MW) <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_P01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주하되, 3개 열병합발전사업장 및 집단에너지 공급 사업장의 경우에는 '제품BM_P01'과 '제품BM_H01-H02'의 적용부분을 묶어 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 (설계용량 = 발전 설계용량(MW) + 0.1215×열생산 설계용량(GJ/hr))</p> <p>* 0.1215 = 발전효율 35% ÷ 열생산효율 80% ÷ 단위환산(GJ/hr→MW) 3.6</p>												

□ (제품BM_H01) 지역냉난방 열공급

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「전력시장 운영규칙」 부칙('09. 12. 31.) 제3조에 따른 서울화력발전소, 일산복합화력발전소, 분당복합화력발전소의 사업장(이하 이 표에서 “3개 열병합발전사업장”) ○ 「집단에너지 사업법」 제2조 제6호에 따른 열을 생산하는 집단에너지 공급시설이 속한 사업장 중 「집단에너지 사업법 시행령」 제2조 제1항 제1호에 따른 지역냉난방사업장* <p>* 업체의 지정업종이 KSIC353이거나, 연소시설을 보유한 20MW 이상의 전기사업용 발전시설을 보유한 경우</p>	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>353 (증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업)</p>
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>3530 (증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업)</p>
<p>적용부분</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적용대상의 열 공급에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 등)의 직접배출활동 - 적용대상 내 연료전지의 직접배출활동 포함 - 열생산 목적의 연료로서 직접 활용되는 간접배출활동 포함 - 적용 제외 : 적용대상 내 열생산 목적과 직접 관련이 없는 수전전력, 외부열 손실 	
<p>활동자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 열판매량(TJ) 	
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「집단에너지 사업법 시행령」 제2조 제1항 제2호에 따른 산업단지집단에너지사업을 동시에 영위하는 병행사업자의 경우, 지역냉난방사업에 따른 열 판매량만을 대상으로 함 ○ 적용대상의 활동자료량 산정식 = 열판매량 × {(명세서상 배출량) ÷ (외부수열 배출량* + 명세서상 배출량**)} * 적용대상이 열 공급을 위해 자신의 다른 집단에너지 사업장이나 다른 집단에너지사업자 또는 3개 열병합발전사업장이 아닌 곳으로부터 받은 외부수열로 인한 온실가스 배출량(외부수열량 × 배출계수) ** 외부수열만으로 열을 판매하여 명세서상 배출량이 '0'인 경우, 활동자료는 열판매량으로 하되, 다음의 산식으로 인정량 산정 : 인정량 = 열 판매량 × (BM계수 - 기준기간 평균 외부수열 배출계수) 	

	<p>- 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이후인 연계수열*이 있는 경우 : 열판매량 = 총 열판매량 - 연계수열량</p> <p>* 연계수열 : 자신의 다른 집단에너지 사업장, 다른 집단에너지 사업자, 3개 열병합발전사업장에서 받은 열</p> <p>- 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이전인 연계수열이 있는 경우 : 열판매량 = 총 열판매량 × {(자체생산량 + 외부수열량) ÷ (자체생산량 + 외부수열량 + 연계수열량)}</p> <p>※ 제품BM_H01(지역냉난방)과 제품BM_H02(산업단지집단에너지)를 동시에 적용받는 사업장(병행사업자)에서 연계·외부수열이 판매목적에 따라 분리되지 않는 경우, 열판매량 비율에 따라 분리</p>												
BM계수	<table border="1" data-bbox="448 745 1415 871"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/TJ</td> <td>42.681</td> <td>42.681</td> <td>42.681</td> <td>42.681</td> <td>42.681</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 적용부분의 온실가스 배출량을 전력 및 열 판매량에 따라 다음의 산식으로 배분 : 열 판매에 따른 배출량 = 총 배출량 × (외부·연계수열을 제외한 열판매량÷80%) ÷ {(전력판매량÷35%) + (외부·연계수열을 제외한 열판매량÷80%)}</p>	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/TJ	42.681	42.681	42.681	42.681	42.681
구분	'26	'27	'28	'29	'30								
tCO ₂ eq/TJ	42.681	42.681	42.681	42.681	42.681								
설계용량 단위	<p>○ 열생산 설계용량(GJ/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_P01'과 '제품BM_H01·H02'의 적용부분을 묶어 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p> <p>(설계용량 = 발전 설계용량(MW) + 0.1215* × 열생산 설계용량(GJ/hr))</p> <p>* 0.1215 = 발전효율 35% ÷ 열생산효율 80% ÷ 단위환산(GJ/hr→MW) 3.6</p>												

□ (제품BM_H02) 산업단지집단에너지 열공급

<p>적용대상</p>	<p>○ 「집단에너지 사업법」 제2조 제6호에 따른 열을 생산하는 집단에너지 공급시설이 속한 사업장 중 「집단에너지 사업법 시행령」 제2조 제1항 제2호에 따른 산업단지집단에너지사업장*</p> <p>* 업체의 지정업종이 KSIC353이거나, 연소시설을 보유한 20MW 이상의 전기사업용 발전시설을 보유한 경우</p>	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>353 (증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업)</p>
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>3530 (증기, 냉·온수 및 공기 조절 공급업)</p>
<p>적용부분</p>	<p>○ 적용대상의 열 공급에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 등)의 직접배출활동</p> <p>- 적용대상 내 연료전지의 직접배출활동 포함</p> <p>- 열생산 목적의 연료로서 직접 활용되는 간접배출활동 포함</p> <p>- 적용 제외 : 적용대상 내 열생산 목적과 직접 관련이 없는 수전전력, 외부열 손실</p>	
<p>활동자료</p>	<p>○ 열판매량(TJ)</p>	
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ 「집단에너지 사업법 시행령」 제2조 제1항 제1호에 따른 지역냉난방사업을 동시에 영위하는 병행사업자의 경우, 산업단지집단에너지사업에 따른 열 판매량만을 대상으로 함</p> <p>○ 적용대상의 활동자료량 산정식 = 열판매량 × {(명세서상 배출량) ÷ (외부수열 배출량* + 명세서상 배출량**)}</p> <p>* 적용대상이 열 공급을 위해 자신의 다른 집단에너지 사업장이나 다른 집단에너지사업자 또는 제품BM_H01의 3개 열병합발전사업장이 아닌 곳으로부터 받은 외부수열로 인한 온실가스 배출량(외부수열량 × 배출계수)</p> <p>** 외부수열만으로 열을 판매하여 명세서상 배출량이 '0'인 경우, 활동자료는 열판매량으로 하되, 다음의 산식으로 인정량 산정 : 인정량 = 열 판매량 × (BM계수 - 기준기간 평균 외부수열 배출계수)</p> <p>- 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이후인 연계수열*이 있는 경우 : 열판매량 = 총 열판매량 - 연계수열량</p> <p>* 연계수열 : 자신의 다른 집단에너지 사업장, 다른 집단에너지 사업자, 3개 열병합발전사업장에서 받은 열</p>	

	<p>- 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이전인 연계수열이 있는 경우 : 열판매량 = 총 열판매량 × {(자체생산량 + 외부수열량) ÷ (자체생산량 + 외부수열량 + 연계수열량)}</p>												
<p>BM계수</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/TJ</td> <td>87.554</td> <td>83.554</td> <td>79.554</td> <td>75.554</td> <td>71.554</td> </tr> </tbody> </table>	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/TJ	87.554	83.554	79.554	75.554	71.554
	구분	'26	'27	'28	'29	'30							
tCO ₂ eq/TJ	87.554	83.554	79.554	75.554	71.554								
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 적용부분의 온실가스 배출량을 전력 및 열 판매량에 따라 다음의 산식으로 배분 : 열 판매에 따른 배출량 = 총 배출량 × (외부·연계수열을 제외한 열판매량÷80%) ÷ {(전력판매량÷35%) + (외부·연계수열을 제외한 열판매량÷80%)}</p> <p>※ 제품BM_H01(지역냉난방)과 제품BM_H02(산업단지집단에너지)를 동시에 적용받는 사업장(병행사업자)에서 연계·외부수열이 판매목적에 따라 분리되지 않는 경우, 열판매량 비율에 따라 분리</p>													
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 열생산 설계용량(GJ/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_P01'과 '제품BM_H01·H02'의 적용부분을 묶어 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 (설계용량 = 발전 설계용량(MW) + 0.1215*×열생산 설계용량(GJ/hr))</p> <p>* 0.1215 = 발전효율 35% ÷ 열생산효율 80% ÷ 단위환산(GJ/hr→MW) 3.6</p>												

□ (제품BM_R01) 석유 정제공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 원유의 주성분인 탄화수소들의 끓는점이 각각 다른 특성을 이용하여 기초유분을 추출하고 추출한 유분 내 불순물 제거 및 촉매 첨가를 통해 석유제품을 생산하는 공정</p> <p>- CWB* 방법론 개발 시 대상이 아닌 업체의 석유 정제공정은 제외</p> <p>* CWB(Complexity Weighted Barrel) : 각기 다른 정유 공정의 상대적 온실가스 효율을 평가할 수 있는 지표</p>																	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>192 (석유 정제품 제조업)</p>																
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>1921 (원유 정제처리업)</p>																
<p>적용부분</p>	<p>○ 석유 정제공정*의 전체 온실가스 배출활동</p> <p>* 석유 정제시설 및 사업장의 유틸리티 시설 포함</p> <p>- 적용 제외 : 폐가스 소각시설 중 플레어스택에서 발생된 기상폐기물 소각 배출량, CWB 방법론을 일관된 방식으로 적용하기 어려운 특정 제품 생산을 위한 공정에 특화된 시설</p>																	
<p>활동자료</p>	<p>○ 공정별 처리량에 해당 CWB Factor를 곱한 값(CWB)</p> <p>※ [붙임 5] 석유 정제공정의 구분 및 공정별 CWB Factor' 참고</p>																	
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1317 1415 1440"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/CWB</td> <td>0.0038113</td> <td>0.0037924</td> <td>0.0037736</td> <td>0.0037548</td> <td>0.0037359</td> </tr> </tbody> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/CWB	0.0038113	0.0037924	0.0037736	0.0037548	0.0037359
	구분	'26	'27	'28	'29	'30												
tCO ₂ eq/CWB	0.0038113	0.0037924	0.0037736	0.0037548	0.0037359													
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 유증기회수설비(VCU)가 기준기간 중간에 도입된 경우, 기준기간 첫째('22년)부터 도입된 것으로 가정하여 배출량 보정</p>																		
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ CWB 세부 공정별 처리 설계용량(T b/cd, P b/cd, T tonne/cd, P tonne/cd, LT/cd, ST/cd, k SCF/cd, k gal/cd, k Btu/cd, hp 등)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_R01' 적용부분은 각 공정을 별도의 1개 사업장으로, 공정 내 세부 공정을 시설로 간주</p>																	

□ (제품BM_N01) 분해로를 이용한 올레핀 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 분해로를 이용하여 납사에 열을 가해 탄화수소로 분해한 후 냉각·압축·분리 등의 과정을 통해 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔 등 석유화학 제품의 원료인 올레핀을 생산하는 공정</p>	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>201 (기초 화학물질 제조업)</p>
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2011 (기초 유기화학 물질 제조업)</p>
<p>적용부분</p>	<p>○ 분해로를 이용한 올레핀 생산공정의 전체 온실가스 배출활동</p> <ul style="list-style-type: none"> - 포함 공정 : 열분해로, 1차 분리 공정, 급냉공정(Quench), 압축 공정, 산성가스 제거 공정, 칠링 트레인(Chilling Train), 메탄 제거 공정, C2 정제 공정(제거·정제·분리시설), C3 정제 공정(제거·정제·분리시설), C4 제거 공정, 열분해가솔린(C9+) 분리 공정, 가스터빈 발전기(분해로를 이용한 올레핀 생산공정과 연계된 시설에 한함), 연료가스 압축 공정(분해로를 이용한 올레핀 생산공정과 연계된 시설에 한함), 수소 정제 공정, 보일러 급수 공정 - 적용 제외 : 올레핀 전환 공정, 습식산화 공정, 아세틸렌 회수 공정, C5 제거 공정, 산성가스 제거 공정에서 배출되는 폐수 처리 공정, 포장·출하 공정, 냉각탑, 가스 공급장치(수소, 공기, 질소), 수처리 공정, 폐가스 소각 공정, 도시가스 판매를 위한 처리공정 - 급냉공정 이후로 투입되는 보조원료(Side Feed)* 처리에 따른 후속공정의 배출량을 분리 보고할 수 있는 경우, 적용부분에서 제외 가능 <p>* 적용부분 외부에서 투입된 원료에 한하며, 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외</p>	
<p>활동자료</p>	<p>○ 분해로를 이용한 제품 생산량(ton)</p>	
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ 활동자료량 = 총 제품 생산량 × {(열분해로 원료 투입량*) ÷ (열분해로 원료 투입량 + 급냉공정 이후 후속공정으로의 보조원료(Side Feed) 투입량*)}</p> <p>* 적용부분 외부에서 투입된 원료에 한하며, 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외</p>	

	<p>- 활동자료로 인정되는 제품의 범위* : 수소(메탄과 분리된 경우에 한하며, 순도 100wt% 기준으로 환산), 아세틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 제품BM_N03의 활동자료에 해당되는 혼합 C4, 제품BM_N02의 활동자료에 해당하는 열분해가솔린 및 C5</p> <p>* 화학제품의 원료(Feed)가 아닌 연료(Fuel)로 사용하는 경우 및 off-spec 등의 이유로 인해 화학제품의 원료로 사용되지 않거나 적용부분 내부로 재투입되는 양은 제외하고, 제품의 범위에 포함되지 않는 메탄·연료유 등을 연료가 아닌 화학제품의 원료로 활용하는 경우는 포함</p>												
<p>BM계수</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.46079</td> <td>0.45671</td> <td>0.45264</td> <td>0.44856</td> <td>0.44449</td> </tr> </tbody> </table>	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.46079	0.45671	0.45264	0.44856	0.44449
	구분	'26	'27	'28	'29	'30							
tCO ₂ eq/ton	0.46079	0.45671	0.45264	0.44856	0.44449								
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 보조원료(Side Feed) 처리에 따른 후속공정의 배출량을 적용부분에서 제외한 업체가 있더라도, BM계수 산정시에는 이를 포함하여 배출량 산정</p>													
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 분해로를 이용한 제품 생산 설계용량(ton/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_N01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>												

□ (제품BM_N02) 방향족 생산공정의 제품 생산

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 분해로를 이용한 올레핀 생산공정에서 발생하는 올레핀을 주원료로 추출·증류·정제하여 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등 방향족을 생산하는 공정 					
지정업종	KSIC 소분류	201 (기초 화학물질 제조업)				
	KSIC 세분류	2011 (기초 유기화학 물질 제조업)				
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방향족을 생산하는 공정의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> - 포함 공정 : 수첨 정제 공정, 방향족 추출·정제공정, C5 제거·정제 공정, C9+ 정제 공정, 수첨 탈알킬 공정 - 적용 제외 : 핵산 정제 공정, 냉각탑, 가스 공급장치(수소, 공기, 질소), 폐가스 소각 공정 					
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수첨 정제 공정에 투입되는 열분해가솔린 등 원료투입량*(ton) + 수첨 정제 공정 이후에 투입되는 혼합 자일렌 등 부원료량(ton) + C5 제거 공정에서의 C5 제거량(ton) * 적용부분 외부에서 투입된 원료에 한하며, 수소(H₂)와 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외 					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.18301	0.17833	0.17365	0.16898	0.16430
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수첨 정제 공정의 원료투입 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_N02' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 					

□ (제품BM_N03) 부타디엔 생산공정의 제품 생산

적용대상	○ 혼합 C4로부터 추출·증류·정제하여 부타디엔을 생산하는 공정					
지정업종	KSIC 소분류	201 (기초 화학물질 제조업)				
	KSIC 세분류	2011 (기초 유기화학 물질 제조업)				
적용부분	<p>○ 부타디엔을 생산하는 공정의 전체 온실가스 배출활동</p> <ul style="list-style-type: none"> - 포함 공정 : 혼합 C4 가열 공정, 부타디엔 추출·증류·정제 공정, 용제 회수·정제 공정 - 적용 제외 : 저순도 부타디엔(Recovered Butadiene) 전처리 공정(합성고무 생산업체의 경우에 한함), MTBE(Methyl Tertiary Butyl Ether) 공정(C4 부산물 정제 공정), 포장·출하 공정, 냉각탑, 가스 공급장치(공기, 질소), 폐가스 소각 공정 					
활동자료	<p>○ 혼합 C4 등 가열 공정에 투입되는 원료투입량*(ton)</p> <p>* 적용부분 외부에서 투입된 원료에 한하며, 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외</p>					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.21968	0.21356	0.20745	0.20133	0.19522
설계용량 단위	<p>○ 가열공정의 원료투입 설계용량(ton/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_N03' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>					

□ (제품BM_N04) 스티렌 모노머 생산공정의 제품 생산

적용대상	○ 벤젠과 에틸렌을 이용하여 합성수지의 원료로 사용되는 스티렌 모노머를 생산하는 공정					
지정업종	KSIC 소분류	201 (기초 화학물질 제조업)				
	KSIC 세분류	2011 (기초 유기화학 물질 제조업)				
적용부분	○ 스티렌 모노머를 생산하는 공정의 전체 온실가스 배출활동 - 포함 공정 : 에틸 벤젠 반응·증류 공정, 스티렌 모노머 반응·증류 공정, 임시저장탱크(Daytank) - 적용 제외 : 촉매 제조 공정(촉매 전처리 시설 포함), 페닐 아세틸렌 저감 공정(Phenyl Acetylene Reduction), 수소 정제 공정, 포장·출하 공정, 냉각탑, 가스 공급장치(공기, 질소), 수처리 공정, 폐가스 소각 공정					
활동자료	○ 스티렌 모노머 생산량(ton)					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.64398	0.64398	0.64398	0.64398	0.64398
설계용량 단위	○ 스티렌 모노머 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_N04' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주					

□ (제품BM_N05) 질산 생산공정에서의 제품 생산

적용대상	○ 암모니아를 투입하여 산화, 냉각 및 흡수 공정 등을 통해 질산을 제조하는 공정					
지정업종	KSIC 소분류	203 (비료, 농약 및 살균·살충제 제조업)				
	KSIC 세분류	2031 (비료 및 질소 화합물 제조업)				
적용부분	○ 질산 생산시설에서 발생하는 N ₂ O 배출량 및 N ₂ O 제거를 위한 원료(환원제) 사용으로 인한 배출량 - 적용 제외 : 질산 생산시설의 반응기, 응축기, 냉각기 등					
활동자료	○ 질산* 생산량(ton) * 순도 100wt% 기준으로 환산					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.087007	0.080149	0.073291	0.066434	0.059576
설계용량 단위	○ 질산 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_N05' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주					

□ (제품BM_C01) 회색클링커 소성시설의 제품 생산

적용대상	○ 석회석을 투입하여 소성을 거친 후 생산되는 반응용 상태의 중간제품인 회색클링커를 생산하는 공정					
지정업종	KSIC 소분류	233 (시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업)				
	KSIC 세분류	2331 (시멘트, 석회 및 플라스터 제조업)				
적용부분	○ 회색클링커 소성시설(Kiln)의 고정연소 배출활동 및 공정배출활동 - 적용 제외 : 기타 시설(백색클링커 소성시설, 건물 및 전력사용량 등)					
활동자료	○ 회색클링커 생산량(ton)					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.80829	0.80382	0.79935	0.79488	0.79041
설계용량 단위	○ 회색클링커 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_C01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주					

□ (제품BM_C02) 백색클링커 소성시설의 제품 생산

적용대상	○ 석회석을 투입하여 소성을 거친 후 생산되는 반응용 상태의 중간제품인 백색클링커를 생산하는 공정																
지정업종	KSIC 소분류	233 (시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업)															
	KSIC 세분류	2331 (시멘트, 석회 및 플라스터 제조업)															
적용부분	○ 백색클링커 소성시설(Kiln)의 고정연소 배출활동 및 공정배출활동 - 적용 제외 : 기타 시설(회색클링커 소성시설, 건물 및 전력사용량 등)																
활동자료	○ 백색클링커 생산량(ton)																
BM계수	<table border="1" data-bbox="448 958 1410 1077"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 958 660 1016">구분</th> <th data-bbox="660 958 810 1016">'26</th> <th data-bbox="810 958 960 1016">'27</th> <th data-bbox="960 958 1110 1016">'28</th> <th data-bbox="1110 958 1260 1016">'29</th> <th data-bbox="1260 958 1410 1016">'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1016 660 1077">tCO₂eq/ton</td> <td data-bbox="660 1016 810 1077">1.1162</td> <td data-bbox="810 1016 960 1077">1.1100</td> <td data-bbox="960 1016 1110 1077">1.1039</td> <td data-bbox="1110 1016 1260 1077">1.0977</td> <td data-bbox="1260 1016 1410 1077">1.0915</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	1.1162	1.1100	1.1039	1.0977	1.0915
	구분	'26	'27	'28	'29	'30											
tCO ₂ eq/ton	1.1162	1.1100	1.1039	1.0977	1.0915												
※ BM계수 산정 시 고려사항 ○ 국내의 적용부분이 1개 뿐인 점을 감안하여, 유럽연합(EU)의 배출권거래제에서 사용하는 BM계수를 활용 - BM계수 = 국내 회색클링커 BM계수(제품BM_C01) × EU-ETS의 백색클링커 BM계수(0.957) ÷ EU-ETS의 회색클링커 BM계수(0.693)																	
설계용량 단위	○ 백색클링커 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_C02' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주																

□ (제품BM_C03) 생석회·경소백운석 소성시설 중 독립 운영시설에서의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석회석을 투입하여 소성을 거친 후 생산되는 생석회 및 경소백운석을 생산하는 공정 ○ '독립 운영시설'이란 소성시설의 연료로 철강업종의 부생가스(COG 등)를 사용하지 않고, 물리적으로 제철소 내부 또는 사업장 경계에 인접하여 위치하지 않는 시설을 의미 																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>233 (시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2331 (시멘트, 석회 및 플라스터 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회 및 경소백운석 소성시설(Kiln)의 고정연소 배출활동 - 적용 제외 : 전처리 공정(석회석 및 백운석의 조쇄, 예열 등), 후처리 공정(냉각, 선별, 저장 등) 																
<p>활동자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회 생산량(ton) + 0.51160 × 경소백운석 생산량(ton) 																
	<ul style="list-style-type: none"> ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 경소백운석 생산량에 곱하는 보정계수 : 국내 생석회 생산시설과 경소백운석 생산시설의 '22~'24년 평균 에너지 원단위(TJ/ton) 차이를 활용하여 산정 																
<p>BM계수</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>구분</td> <td>'26</td> <td>'27</td> <td>'28</td> <td>'29</td> <td>'30</td> </tr> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.28501</td> <td>0.27324</td> <td>0.26146</td> <td>0.24969</td> <td>0.23792</td> </tr> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.28501	0.27324	0.26146	0.24969	0.23792
구분	'26	'27	'28	'29	'30												
tCO ₂ eq/ton	0.28501	0.27324	0.26146	0.24969	0.23792												
<p>설계용량 단위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회·경소백운석 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_C03' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 																

□ (제품BM_C04) 생석회·경소백운석 소성시설 중 제철소 연계시설에서의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 석회석을 투입하여 소성을 거친 후 생산되는 생석회 및 경소백운석을 생산하는 공정 ○ '제철소 연계시설'이란 소성시설의 연료로 철강업종 부생가스(COG 등)를 사용하거나 물리적으로 제철소 내부 또는 사업장 경계에 인접하여 위치한 시설을 의미 																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>233 (시멘트, 석회, 플라스터 및 그 제품 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2331 (시멘트, 석회 및 플라스터 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회 및 경소백운석 소성시설(Kiln)의 고정연소 배출활동 - 적용 제외 : 전처리 공정(석회석 및 백운석의 조쇄, 예열 등), 후처리 공정(냉각, 선별, 저장 등) 																
<p>활동자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회 생산량(ton) + 0.51160 × 경소백운석 생산량(ton) 																
	<ul style="list-style-type: none"> ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 경소백운석 생산량에 곱하는 보정계수 : 국내 생석회 생산시설과 경소백운석 생산시설의 '22~'24년 평균 에너지 원단위(TJ/ton) 차이를 활용하여 산정 																
<p>BM계수</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.20133</td> <td>0.19885</td> <td>0.19638</td> <td>0.19390</td> <td>0.19142</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.20133	0.19885	0.19638	0.19390	0.19142
	구분	'26	'27	'28	'29	'30											
tCO ₂ eq/ton	0.20133	0.19885	0.19638	0.19390	0.19142												
<ul style="list-style-type: none"> ※ BM계수 산정 시 고려사항 ○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정 																	
<p>설계용량 단위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생석회·경소백운석 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_C04' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 																

□ (제품BM_M01) 소결광 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 철광석의 품질을 고르게 하고 철광석 가루를 일정한 크기로 만들어내는 공정으로서, 분철광석에 석회석 등의 부원료를 혼합한 뒤 고온으로 가열하여 소결광을 생산하는 공정</p>																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>241 (1차 철강 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<p>○ 소결광 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 - 포함 공정 : 소결기, 소결광 냉각·파쇄 공정, 폐열 회수 공정, 소결로 배기가스 탈질 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 소결광 생산까지 활용된 모든 공정</p>																
<p>활동자료</p>	<p>○ 냉각·파쇄된 소결광* 생산량(ton) * 적용부분 외부로 나가는 모든 크기의 소결광에 한하며, 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 소결광은 제외</p>																
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1111 1410 1234"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.28927</td> <td>0.28327</td> <td>0.27728</td> <td>0.27129</td> <td>0.26530</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.28927	0.28327	0.27728	0.27129	0.26530
	구분	'26	'27	'28	'29	'30											
tCO ₂ eq/ton	0.28927	0.28327	0.27728	0.27129	0.26530												
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정</p> <p>○ 철광석을 이용한 선철 통합 생산공정의 원단위 중 소결광 생산공정에 해당하는 원단위를 분리하여 BM계수 산정시 반영</p>																	
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 소결광 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																

□ (제품BM_M02) 코크스 생산공정의 제품 생산

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유연탄 등 원료탄을 고온으로 건류시켜 휘발분을 제거하고 탄소가 주성분이 되는 코크스를 생산하는 공정 																	
지정업종	KSIC 소분류	241 (1차 철강 제조업)																
	KSIC 세분류	2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)																
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코크스 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 - 포함 공정 : 코크스 오븐, 코크스 냉각 공정, 에너지 회수 공정, 코크스 오븐가스 정제 공정, 코크스 오븐가스 방산 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 코크스 생산까지 활용된 모든 공정 																	
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 냉각된 코크스* 생산량(ton) * 괴코크스 및 분코크스 모두 포함 																	
BM계수	<table border="1" data-bbox="448 1066 1410 1189"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.31592</td> <td>0.29977</td> <td>0.28362</td> <td>0.26746</td> <td>0.25131</td> </tr> </tbody> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.31592	0.29977	0.28362	0.26746	0.25131
	구분	'26	'27	'28	'29	'30												
tCO ₂ eq/ton	0.31592	0.29977	0.28362	0.26746	0.25131													
<ul style="list-style-type: none"> ※ BM계수 산정 시 고려사항 ○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 생산하거나 이를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정 ○ 철광석을 이용한 선철 통합 생산공정의 원단위 중 코크스 생산공정에 해당하는 원단위를 분리하여 BM계수 산정시 반영 																		
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코크스 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M02' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주 																	

□ (제품BM_M03) 선철 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 코크스와 소결광을 고로 내부에 쌓아 올리고 고온의 열풍으로 가열하여 선철을 생산하는 공정</p> <p>※ 고로 선철 합탕용 전기로 등 BM 적용부분에서 철광석을 원료로 사용하지 않고 선철을 생산하는 저탄소 공정 포함</p>																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>241 (1차 철강 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<p>○ 선철 생산공정의 전체 온실가스 배출활동</p> <p>- 고로 기준 포함 공정 : 고로, 열풍로, 고로 슬래그 처리 공정, 에너지 회수 공정, 고로가스 정제 공정, 고로가스 방산 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 선철 생산까지 활용된 모든 공정</p> <p>※ 저탄소 신규 공정이 국내에 도입되는 경우, 할당결정심의위원회 심의를 통해 세부적인 포함 공정 설정</p>																
<p>활동자료</p>	<p>○ 액체 및 고체 상태의 모든 선철* 생산량(ton)</p> <p>* 주물선을 포함하고, 저탄소 신규 공정에서 생산된 제품 포함</p>																
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1279 1417 1406"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>1.2464</td> <td>1.2410</td> <td>1.2356</td> <td>1.2303</td> <td>1.2249</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	1.2464	1.2410	1.2356	1.2303	1.2249
	구분	'26	'27	'28	'29	'30											
tCO ₂ eq/ton	1.2464	1.2410	1.2356	1.2303	1.2249												
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 생산하거나 이를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정</p> <p>○ 철광석을 이용한 선철 통합 생산공정의 원단위 중 선철 생산공정에 해당하는 원단위를 분리하여 BM계수 산정시 반영</p>																	
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 선철 생산 설계용량(ton/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M03' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																

□ (제품BM_M04) 철광석을 이용한 선철 통합 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 철광석을 원료로 사용하며, 소결, 코크스, 고로 등 일관제철 공정의 기능을 통합한 형태로 선철을 생산하는 공정</p> <p>※ 수소환원제철, 직접환원철(DRI) 등 BM 적용부분에서 철광석을 원료로 선철을 생산하는 저탄소 공정 포함</p>																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>241 (1차 철강 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<p>○ 일관제철 통합 선철 생산 공정의 전체 온실가스 배출활동</p> <p>- 파이넥스(FINEX) 기준 포함 공정 : 유동환원로, 용융로, 파이넥스 슬래그 처리공정, 에너지 회수 공정, 파이넥스 오프가스 정제 공정, 파이넥스 오프가스 방산 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 선철 생산까지 활용된 모든 공정</p> <p>※ 저탄소 신규 공정이 국내에 도입되는 경우, 할당결정심의위원회 심의를 통해 세부적인 포함 공정 설정</p>																
<p>활동자료</p>	<p>○ 액체 및 고체 상태의 모든 선철* 생산량(ton)</p> <p>* 주물선을 포함하고, 저탄소 신규 공정에서 생산된 제품 포함</p>																
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1279 1414 1406"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>1.6995</td> <td>1.6912</td> <td>1.6829</td> <td>1.6746</td> <td>1.6663</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	1.6995	1.6912	1.6829	1.6746	1.6663
	구분	'26	'27	'28	'29	'30											
tCO ₂ eq/ton	1.6995	1.6912	1.6829	1.6746	1.6663												
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항</p> <p>○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 생산하거나 이를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정</p> <p>○ 소결광 생산공정, 코크스 생산공정, 고로를 이용한 선철 생산공정의 통합 원단위를 BM계수 산정시 반영</p>																	
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 선철 생산 설계용량(ton/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M04' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																

□ (제품BM_M05) 전로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 선철(용선)의 불순물을 제거하여 강철(용강)로 만들어 조강 반제품을 생산하는 공정 - 전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정 제외</p>																	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>241 (1차 철강 제조업)</p>																
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)</p>																
<p>적용부분</p>	<p>○ 전로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 - 포함 공정 : 전로, 정련로, 진공탈가스 공정, 래들 및 연속주조설비, 에너지회수공정, 슬래그 처리 공정, 전로가스 정제 공정, 전로가스 방산 공정, 환경오염방지시설 등 - 적용 제외 : 열연·냉연 공정 등 후가공 공정</p>																	
<p>활동자료</p>	<p>○ 조강 반제품* 생산량(ton) * 슬래브, 블룸, 빌릿 등이 해당되며, 전기아크로 공정에서 생산된 조강 반제품은 제외</p>																	
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="445 1182 1412 1310"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.15714</td> <td>0.15714</td> <td>0.15714</td> <td>0.15714</td> <td>0.15714</td> </tr> </tbody> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.15714	0.15714	0.15714	0.15714	0.15714
	구분	'26	'27	'28	'29	'30												
tCO ₂ eq/ton	0.15714	0.15714	0.15714	0.15714	0.15714													
<p>※ BM계수 산정 시 고려사항 ○ 철강 생산 공정에서 부생가스를 생산하거나 이를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정</p>																		
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 조강 반제품 생산 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M05' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																	

□ (제품BM_M06) 전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 제품 생산

<p>적용대상</p>	<p>○ 전기아크로에 고철(steel scrap)을 넣고 전극봉에 전류를 흘려서 철 스크랩 사이에 아크를 발생시켜 고철을 녹인 후 조강 반제품을 만드는 공정</p> <p>- 스테인리스, 합금 등 특수용으로 사용되는 조강 반제품 (특수강)을 생산하는 전기아크로는 제외</p>																
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>241 (1차 철강 제조업)</p>															
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>2411 (제철, 제강 및 합금철 제조업)</p>															
<p>적용부분</p>	<p>○ 전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 전체 온실가스 배출활동</p> <p>- 포함 공정 : 원료 투입 공정(스크랩 절단장치 포함), 전기아크로 공정(압축공기 생산설비 포함), 정련로, 래들 및 연속주조설비, 에너지회수공정, 슬래그 처리 공정, 환경오염방지시설 등</p> <p>- 적용 제외 : 열연 공정 등 후가공 공정, 산소 제조 공정, 수처리 공정(수처리장)</p>																
<p>활동자료</p>	<p>○ 조강 반제품* 생산량(ton)</p> <p>* 슬래브, 블룸, 빌릿 등</p>																
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1400 1415 1525"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton</td> <td>0.28292</td> <td>0.27811</td> <td>0.27331</td> <td>0.26850</td> <td>0.26370</td> </tr> </tbody> </table>					구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton	0.28292	0.27811	0.27331	0.26850	0.26370
구분	'26	'27	'28	'29	'30												
tCO ₂ eq/ton	0.28292	0.27811	0.27331	0.26850	0.26370												
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 조강 반제품 생산 설계용량(ton/hr)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M06' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																

□ (제품BM_M07) 아연제련 공정에서의 유가금속 등 부산물 회수

적용대상	○ 아연제련 공정에서 퓨머(Fumer) 설비를 활용하여 유가금속 등 부산물을 회수하는 공정					
지정업종	KSIC 소분류	242 (1차 비철금속 제조업)				
	KSIC 세분류	2421 (비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업)				
적용부분	○ 퓨머 공정의 외부전기를 제외한 모든 배출활동 - 적용 제외 : 아연제련 공정의 배소로, 용융·용해로, 전해로, 주조로 등 퓨머 공정을 제외한 모든 공정					
활동자료	○ 산화물(Oxide)* 및 구리 스파이스(Cu Speiss)** 생산량(ton) * 아연 산화물(Zn Oxide) 이외에 금(Au)·은(Ag) 산화물 등 모든 유가금속 포함 ** 함수율 0% 기준으로 환산					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	3.9993	3.8563	3.7133	3.5703	3.4274
설계용량 단위	○ 부산물 회수공정 설계용량(ton/hr) ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_M07' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주					

□ (제품BM_E01) 반도체 생산공정에서의 F가스 공정가스 처리

적용대상	○ 식각·증착 공정 등과 연계된 배출활동코드가 '전자산업(반도체)'인 F가스 배출시설을 보유한 사업장					
지정업종	KSIC 소분류	261 (반도체 제조업)				
	KSIC 세분류	2611 (전자집적회로 제조업)				
적용부분	○ 배출활동코드가 '전자산업(반도체)'인 F가스 배출시설 - 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 F가스 연평균 처리전 배출량이 3,000tCO ₂ eq 미만인 사업장					
활동자료	○ 처리전 F가스 배출량(tCO ₂ eq)					
	※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 처리전 배출량 : 명세서에 보고한 배출량을 기준으로 가스의 사용비율(U), 배출제어기술이 있는 공정 중의 가스의 부피분율(a), 배출제어기술에 의한 가스의 저감효율(d)을 각각 "0"으로 하여 재산정한 배출량 ○ F가스 사용으로 인한 부생가스 배출량 포함					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.11154	0.10519	0.098835	0.092484	0.086133
설계용량 단위	○ 식각·증착시설의 처리용량(m ³ /hr) 등 ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_E01' 적용부분은 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주					

□ (제품BM_E02) 반도체 생산공정에서의 N₂O 공정가스 처리

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착 공정 등과 연계된 배출활동코드가 '전자산업(반도체)'인 N₂O 배출시설을 보유한 사업장 																	
지정업종	KSIC 소분류	261 (반도체 제조업)																
	KSIC 세분류	2611 (전자집적회로 제조업)																
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배출활동코드가 '전자산업(반도체)'인 N₂O 배출시설 - 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 N₂O 연평균 처리전 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장 																	
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리전 N₂O 배출량(tCO₂eq) 																	
	<ul style="list-style-type: none"> ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 처리전 배출량 : 명세서에 보고한 배출량을 기준으로 가스의 사용비율(U), 배출제어기술이 있는 공정 중의 가스의 부피분율(a), 배출제어기술에 의한 가스의 저감효율(d)을 각각 "0"으로 하여 재산정한 배출량 																	
BM계수	<table border="1" data-bbox="448 1223 1410 1346"> <tr> <td>구분</td> <td>'26</td> <td>'27</td> <td>'28</td> <td>'29</td> <td>'30</td> </tr> <tr> <td>tCO₂eq/tCO₂eq</td> <td>0.36011</td> <td>0.28034</td> <td>0.20057</td> <td>0.12080</td> <td>0.041027</td> </tr> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.36011	0.28034	0.20057	0.12080	0.041027
구분	'26	'27	'28	'29	'30													
tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.36011	0.28034	0.20057	0.12080	0.041027													
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착시설의 처리용량(m³/hr) 등 ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_E02' 적용부분은 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주 																	

□ (제품BM_E03) 디스플레이 생산공정에서의 F가스 공정가스 처리

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착 공정 등과 연계된 배출활동코드가 '전자산업(디스플레이)'인 F가스 배출시설을 보유한 사업장 					
지정업종	KSIC 소분류	262 (전자 부품 제조업)				
	KSIC 세분류	2621 (표시장치 제조업)				
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배출활동코드가 '전자산업(디스플레이)'인 F가스 배출시설 - 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 F가스 연평균 처리전 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장 					
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리전 F가스 배출량(tCO₂eq) 					
	<ul style="list-style-type: none"> ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 처리전 배출량 : 명세서에 보고한 배출량을 기준으로 가스의 사용비율(U), 배출제어기술이 있는 공정 중의 가스의 부피분율(a), 배출제어기술에 의한 가스의 저감효율(d)을 각각 "0"으로 하여 재산정한 배출량 ○ F가스 사용으로 인한 부생가스 배출량 포함 					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.062360	0.061706	0.061051	0.060397	0.059743
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착시설의 처리용량(m³/hr) 등 ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_E03' 적용부분은 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주 					

□ (제품BM_E04) 디스플레이 생산공정에서의 N₂O 공정가스 처리

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착 공정 등과 연계된 배출활동코드가 '전자산업(디스플레이)'인 N₂O 배출시설을 보유한 사업장 																	
지정업종	KSIC 소분류	262 (전자 부품 제조업)																
	KSIC 세분류	2621 (표시장치 제조업)																
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> ○ 배출활동코드가 '전자산업(디스플레이)'인 N₂O 배출시설 - 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 N₂O 연평균 처리전 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장 																	
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> ○ 처리전 N₂O 배출량(tCO₂eq) 																	
	<ul style="list-style-type: none"> ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 처리전 배출량 : 명세서에 보고한 배출량을 기준으로 가스의 사용비율(U), 배출제어기술이 있는 공정 중의 가스의 부피분율(a), 배출제어기술에 의한 가스의 저감효율(d)을 각각 "0"으로 하여 재산정한 배출량 																	
BM계수	<table border="1" data-bbox="445 1220 1414 1346"> <tr> <td>구분</td> <td>'26</td> <td>'27</td> <td>'28</td> <td>'29</td> <td>'30</td> </tr> <tr> <td>tCO₂eq/tCO₂eq</td> <td>0.60362</td> <td>0.58285</td> <td>0.56209</td> <td>0.54133</td> <td>0.52057</td> </tr> </table>	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.60362	0.58285	0.56209	0.54133	0.52057					
구분	'26	'27	'28	'29	'30													
tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.60362	0.58285	0.56209	0.54133	0.52057													
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식각·증착시설의 처리용량(m³/hr) 등 ※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_E04' 적용부분은 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주 																	

□ (제품BM_A01) 민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선 운항

<p>적용대상</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설의 출발·도착 공항 중 어느 하나에 제주공항*이 포함된 노선을 보유한 사업장</p> <p>* IATA(International Air Transport Association) 공항 코드 : CJU</p>																	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>511 (항공 여객 운송업)</p>																
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>5110 (항공 여객 운송업)</p>																
<p>적용부분</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선의 이동연소 배출활동</p> <p>- 적용 제외 : 기타 항공기, 안전운항, 운항실적(ton-km)이 "0"인 비사업목적의 공수비행, 기타 시설(건물 등)</p>																	
<p>활동자료</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선의 운항실적(ton-km)</p>																	
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ 한국공항공사에서 집계한 노선별 운항실적 활용</p>																	
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="443 1126 1414 1252"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/ton-km</td> <td>0.0014854</td> <td>0.0014375</td> <td>0.0013896</td> <td>0.0013417</td> <td>0.0012939</td> </tr> </tbody> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton-km	0.0014854	0.0014375	0.0013896	0.0013417	0.0012939
구분	'26	'27	'28	'29	'30													
tCO ₂ eq/ton-km	0.0014854	0.0014375	0.0013896	0.0013417	0.0012939													
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 명세서 상 제주 노선의 연간 운항횟수(회)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_A01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																	

□ (제품BM_A02) 민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선 운항

<p>적용대상</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설의 출발·도착 공항 중 어느 하나에도 제주공항*이 포함되지 않은 노선을 보유한 사업장</p> <p>* IATA(International Air Transport Association) 공항 코드 : CJU</p>																	
<p>지정업종</p>	<p>KSIC 소분류</p>	<p>511 (항공 여객 운송업)</p>																
	<p>KSIC 세분류</p>	<p>5110 (항공 여객 운송업)</p>																
<p>적용부분</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선의 이동연소 배출활동</p> <p>- 적용 제외 : 기타 항공기, 안전운항, 운항실적(ton-km)이 "0"인 비사업목적의 공수비행, 기타 시설(건물 등)</p>																	
<p>활동자료</p>	<p>○ 민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선의 운항실적(ton-km)</p>																	
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ 한국공항공사에서 집계한 노선별 운항실적 활용</p>																	
<p>BM계수</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">구분</td> <td style="width: 15%;">'26</td> <td style="width: 15%;">'27</td> <td style="width: 15%;">'28</td> <td style="width: 15%;">'29</td> <td style="width: 15%;">'30</td> </tr> <tr> <td>tCO₂eq/ton-km</td> <td>0.0017992</td> <td>0.0017369</td> <td>0.0016747</td> <td>0.0016125</td> <td>0.0015502</td> </tr> </table>						구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/ton-km	0.0017992	0.0017369	0.0016747	0.0016125	0.0015502
구분	'26	'27	'28	'29	'30													
tCO ₂ eq/ton-km	0.0017992	0.0017369	0.0016747	0.0016125	0.0015502													
<p>설계용량 단위</p>	<p>○ 명세서 상 내륙 노선의 연간 운항횟수(회)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_A02' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>																	

□ (제품BM_B01) 백화점 및 대형마트 사업장의 용역 제공

적용대상	○ 「유통산업발전법」 별표에 따른 백화점과 대형마트 사업장					
지정업종	KSIC 소분류	471 (종합 소매업)				
	KSIC 세분류	4711 (대형 종합 소매업)				
적용부분	<p>○ 백화점 및 대형마트 사업장의 전체 온실가스 배출활동</p> <p>- 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생된 연도의 연평균 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장, 기준기간 중 또는 기준기간 직후 연도에 폐쇄되어 활동자료 수집이 어려운 사업장</p>					
활동자료	○ 백화점 및 대형마트 사업장의 연면적*(m ²)					
	<p>* 주차장 면적은 제외</p> <p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ 기준기간 중 신설 또는 증설된 사업장의 경우에는 변동이 발생한 일자를 고려하여 연면적 반영</p>					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/m ²	0.12165	0.11713	0.11261	0.10809	0.10358
설계용량 단위	<p>○ 백화점 및 대형마트 사업장의 연면적(m²)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_B01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>					

□ (제품BM_W01) 공공하수처리 사업장의 외부전력 사용

적용대상	○ 「하수도법」 제2조 제9호에 따른 공공하수처리시설 중 시설 규모가 500m ³ /일 이상인 시설이 속한 사업장					
지정업종	KSIC 소분류	370 (하수, 폐수 및 분뇨 처리업)				
	KSIC 세분류	3701 (하수 및 폐수 처리업)				
적용부분	<p>○ 공공하수처리 사업장의 외부전력 사용으로 인한 간접배출</p> <p>- 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생된 연도의 연평균 외부전기 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장, 사업장의 외부전력을 제외한 모든 배출활동(고정연소, 이동연소, 폐기물처리, 공정배출, 외부열(스팀), 기타), 기타 외부전력 사용시설*</p> <p>* 하수 이송용 펌프장(빗물펌프장, 중계펌프장, 소규모펌프장), 주민편의 시설, 색도 처리를 위한 오존 처리 시설, 초기 우수 저류 시설, 기타 지리적으로 하수처리장 외부에 있는 시설</p>					
활동자료	○ 0.78673 × 생화학적 산소요구량(BOD) 부하 처리량(ton) + 45.454 × 총인(T-P) 부하 처리량(ton) + 0.13719 × 자체 슬러지 처리량(ton)					
	<p>※ 활동자료량 산정 시 고려사항</p> <p>○ BOD 부하처리량, T-P 부하처리량, 자체 슬러지 처리량에 각각 곱하는 보정계수 : 국내 적용대상들의 '22~'24년 BOD/T-P/슬러지 처리량 및 온실가스 배출량(전기사용량)을 활용하여 산정</p>					
BM계수	구분	'26	'27	'28	'29	'30
	tCO ₂ eq/ton	0.49403	0.47720	0.46037	0.44354	0.42671
설계용량 단위	<p>○ 공공하수처리를 위한 적용부분 내 전력사용 시설의 설계용량(kW)</p> <p>※ 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 '제품BM_W01' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주</p>					

□ (연료BM_F01) 고정연소 시설

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제품BM에 포함되지 않는 배출활동이 “고정연소”인 배출시설을 보유한 사업장 - 배출시설 코드명이 소각보일러, 생활·사업장·지정·의료폐기물 소각시설, 폐가스소각시설, 폐수소각시설인 경우, 활동자료 코드명이 SRF 및 Bio-SRF 고정연소만 포함 ○ 명세서에 배출량을 보고하지 않는 수소 등 무탄소 연료를 사용하는 고정연소 배출활동 포함 												
<p>지정업종</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업장의 지정업종을 따름 												
<p>적용부분</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고정연소 배출활동 - 적용 제외 : '21~'23년 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 연평균 적용대상 배출량이 3,000tCO₂eq 미만이고, 에너지 사용량이 60TJ 미만인 사업장 												
<p>활동자료</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고정연소 배출활동의 총 발열량 기준 에너지 사용량(TJ) ※ 활동자료량 산정 시 고려사항 ○ 명세서에 보고한 에너지 사용량 활용 ○ 명세서에 배출량을 보고하지 않는 수소 등 무탄소 연료를 사용하는 경우, 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 활동자료량 												
<p>BM계수</p>	<table border="1" data-bbox="448 1323 1414 1447" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>'26</th> <th>'27</th> <th>'28</th> <th>'29</th> <th>'30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tCO₂eq/TJ</td> <td>52.034</td> <td>51.696</td> <td>51.357</td> <td>51.019</td> <td>50.680</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ※ BM계수 산정 시 고려사항 ○ 철강 생산 공정에서 발생한 부생가스를 사용하는 경우, 에너지 이동량에 LNG 배출계수를 곱한 값으로 배출량을 보정하여 BM계수 산정 	구분	'26	'27	'28	'29	'30	tCO ₂ eq/TJ	52.034	51.696	51.357	51.019	50.680
구분	'26	'27	'28	'29	'30								
tCO ₂ eq/TJ	52.034	51.696	51.357	51.019	50.680								
<p>설계용량 단위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적용대상의 에너지 투입 설계용량(GJ/hr) ※ 배출권 할당량 산정 시 '연료BM_F01' 적용부분은 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주 ※ 추가할당량 산정 시 '연료BM_F01' 적용부분과 해당 사업장의 GF 적용대상을 묶어 별도의 1개 사업장으로, 명세서상 배출시설을 별도의 시설로 간주 												

붙임 5 석유 정제공정의 구분 및 공정별 CWB Factor

공정 구분	CWB Factor	Units of Measure	Capacity Basis	FCC Coke on Catalyst, vol%	CWB Factor, FCC Coke on Catalyst
Atmospheric Crude Distillation	1.00	T b/cd	Feed	-	
Vacuum Distillation	0.91	T b/cd	Feed	-	
Visbreaker	1.60	T b/cd	Feed	-	
Delayed Coker	2.50	T b/cd	Feed		
Fluid Coking					
Fluid Coker	8.9	T b/cd	Feed	-	
Flexicoker	19.5	T b/cd	Feed	-	
Catalytic Cracking					
FCC	1.265	T b/cd	Feed		0.960
Mild Residual FCC	0.646	T b/cd	Feed		1.016
Residual FCC	-	T b/cd	Feed		1.050
Other FCC	4.10	T b/cd	Feed	-	
Thermal Cracking	2.90	T b/cd	Feed	-	
Distillate/Gas Oil Hydrocracker	2.90	T b/cd	Feed	-	
Residual Hydrocracker	4.30	T b/cd	Feed	-	
Naphtha Hydrotreater	0.90	T b/cd	Feed	-	
Kerosene Hydrotreater	0.75	T b/cd	Feed	-	
Diesel Hydrotreater	0.90	T b/cd	Feed	-	
Residual Hydrotreater	1.75	T b/cd	Feed	-	
VGO Hydrotreater	0.95	T b/cd	Feed	-	
Reformer - including AROMAX	3.50	T b/cd	Feed	-	
Solvent Deasphalter	2.80	T b/cd	Feed	-	
Alkylation / Poly / Dimersol	5.00	P b/cd	Product	-	
Sulfuric Acid Regeneration	37.00	ST/cd	Product	-	
C ₄ Isomer Production	1.25	T b/cd	Feed	-	
C ₅ /C ₆ Isomer Production	1.65	T b/cd	Feed	-	
Coke Calciner	81	ST/cd	Product	-	
Hydrogen Production					
Steam-Methane Reforming	5.55	k SCF/cd	Product	-	
Steam-Naphtha Reforming	5.92	k SCF/cd	Product	-	
Partial Oxidation	6.25	k SCF/cd	Product	-	
Sulfur	137	LT/cd	Product	-	
Aromatics Solvent Extraction	1.90	T b/cd	Feed	-	
Hydrodealkylation	2.50	T b/cd	Feed	-	
Toluene Disproportionation /Transalkylation	1.90	T b/cd	Feed	-	
Cyclohexane Production	2.75	P b/cd	Product	-	
Xylene Isomerization	1.90	T b/cd	Feed	-	
Paraxylene Production	5.50	P b/cd	Product	-	
Ethylbenzene Production	1.50	P b/cd	Product	-	
Cumene Production	4.90	P b/cd	Product	-	
Lubricants					
Solvent Extraction	2.20	T b/cd	Feed	-	

공정 구분	CWB Factor	Units of Measure	Capacity Basis	FCC Coke on Catalyst, vol%	CWB Factor, FCC Coke on Catalyst
Solvent Dewaxing	4.50	T b/cd	Feed	-	
Catalytic Dewaxing	1.60	T b/cd	Feed	-	
Lube Hydrocracking	2.50	T b/cd	Feed	-	
Lube Hydrofining	1.10	T b/cd	Feed	-	
Wax Deoiling	11.60	P b/cd	Product	-	
Wax Hydrofining	1.10	T b/cd	Feed	-	
Oxygenates	4.80	P b/cd	Product	-	
POX Syngas for Fuel	1.20	k SCF/cd	Product	-	
Methanol Synthesis	-32	P b/cd	Product	-	
CO ₂ Liquefaction	-140	ST/cd	Product	-	
Desalination	32.00	k gal/cd	Product	-	
Benzene Column	1.10	T b/cd	Feed	-	
Toluene Column	1.20	T b/cd	Feed	-	
Xylene Rerun Column	1.60	T b/cd	Feed	-	
Heavy Aromatics Column	0.80	T b/cd	Feed	-	
Xylene Splitter	1.80	T b/cd	Feed	-	
Orthoxylene Rerun Column	2.40	T b/cd	Feed	-	
Ethylbenzene Distillation	3.70	T b/cd	Feed	-	
Ethylene Recovery Unit	46.00	T tonne/cd	Feed	-	
Propylene Oxide	190.00	P tonne/cd	Product	-	
Propane/Propylene Splitter (Propylene Production)	2.05	T b/cd	Feed	-	
Other Special Fractionation	0.80	T b/cd	Feed	-	
Ammonia Recovery Unit	450.00	ST/cd	Product	-	
Cryogenic LPG Recovery	0.25	k SCF/cd	Feed	-	
Flare Gas Recovery	0.12	k SCF/cd	Feed	-	
Fuel Gas Treating & Compress.	2.45	hp	Horse power	-	
Flue Gas Desulfurization	0.02	k SCF/cd	Feed	-	
Asphalt Production	2.50	P b/cd	Product	-	
Polypropylene Production	0.17	P tonne/cd	Product	-	
Off-sites and Non Energy Utilities	CWB Factor				CWB Factor for Process CWB
Total Input Barrels	0.307	T b/cd			0.0085
Non-Crude Sensible Heat	CWB Factor				
Non-Crude Input Barrels	0.44	T b/cd			-
Sales and Exports of Steam and Electricity	CWB Factor				
Steam Transfers to Affiliate	0.0125	k Btu/cd			-
Steam Sales	0.0125	k Btu/cd			-
Electricity Transfers to Affiliates	0.0125	k Btu/cd			-
Electricity Sales	0.0125	k Btu/cd			-
Total CWB					

※ 할당대상업체가 상기 표에 규정되지 않은 공정을 계획기간 직전 연도 또는 계획기간 중에 사업장 내에 신설하는 경우에는 별도의 CWB Factor를 개발하여 BM을 적용하고, 불가피한 경우 연료BM 또는 GF 적용 가능

붙임 6 추가할당시 조정계수 미적용 최적가용기법(BAT) 수준

- (원칙) 배출원단위가 동종업계 상위 10%에 해당하거나(BM 적용대상) 기준기간 대비 원단위가 5% 개선된 경우(GF 적용대상) BAT로 간주
 - 기타 사례들은 할당결정심의위원회의 심의·의결을 통해 BAT 적용 여부 판단

- (대상) 계획기간 직전연도 또는 계획기간 중 신·증설 시설에 대한 추가할당 시 적용
 - 사업장 단위의 경우 사업장의 전체 배출량, 시설 단위의 경우 BAT가 적용된 시설의 배출량 비율을 고려하여 조정계수 미적용

- 배출효율기준(BM 적용대상) 사업장 BAT 기준
 - 신증설 사업장의 추가할당 신청연도 원단위가 동일 BM을 적용받는 업체들의 원단위 상위 10% 보다 우수할 경우 BAT로 간주
 - 원단위 상위 10% 수준은 제4차 계획기간 적용 BM계수 산정시 활용된 국내 업체들의 '22~'24년도 원단위를 기준으로 설정
 - 시설별 특이사항을 고려하여 원단위를 계산하고 BAT 여부 판단
 - (집단에너지) 해당 사업장에서 전기와 열을 동시에 생산하는 경우, 전력 및 열 판매량에 따라 배출량을 분리하여 원단위 판단

<집단에너지(지역냉난방·산업단지집단에너지) 사업장의 배출량 분리 기준>

$$\text{전력 판매에 따른 배출량 비중} = \frac{\text{전력판매량} \div 35\%}{(\text{전력판매량} \div 35\%) + (\text{외부수열 제외 열판매량} \div 80\%)}$$

$$\text{열 판매에 따른 배출량 비중} = \frac{\text{외부수열 제외 열판매량} \div 80\%}{(\text{전력판매량} \div 35\%) + (\text{외부수열 제외 열판매량} \div 80\%)}$$
 - (석유정제시설) 세부공정별(CWB 공정별) 원단위 산정이 어려워, 명세서상 사업장 전체의 원단위 기준으로 판단

□ 배출량기준(GF 적용대상) 사업장 BAT 기준

- 신·증설 사업장의 원단위가 기준기간('22~'24년)의 원단위 대비 5% 이상 개선*되었을 경우 BAT로 간주

* (증설 사업장) 기준기간 평균 원단위 대비 5% 이상 개선
(신설 사업장) 기준기간 동일·유사 사업장** 원단위 대비 5% 이상 개선

** 동일·유사 사업장의 기준은 추가할당 신청 업체에서 제시 → 할결위 심의·의결

- 원단위 개선 판단시, 재생에너지 사용에 따른 배출량 감축은 미반영
- 외부열 사용시설의 경우, 국내 동일시설의 원단위('22~'24년 기준)의 상위 10% 보다 우수한 경우에도 BAT로 간주하며, 이 경우 총 배출량 증가분 중 해당 시설 배출량 증가분 비율만큼만 조정계수 미적용

※ 사업장 원단위가 기준기간 대비 5% 이상 개선되었을 때는 신·증설 사업장의 추가 할당량 전체에 조정계수 미적용

<시설 단위 평가시(외부열 사용시설에 한함) 조정계수 미적용 비율>

$$\text{조정계수 미적용 비율}(0\sim 100\%) = \frac{\text{원단위 상위 10\% 총족 신증설 시설의 배출량 증가분}}{\text{해당 사업장 내 신증설 시설의 총 배출량 증가분}}$$

- 사업장·시설별 특이사항을 고려하여 원단위를 계산하고 BAT 여부 판단

<원단위 계산시 고려할 특이사항(예)>

- 폐열 또는 폐열을 활용하여 생산한 전력을 외부로 공급하는 경우*, 명세서 배출량에서 해당 배출량을 차감하여 사업장 원단위 계산 및 개선여부 확인

* 배출량인증지침 제18조(배출량 산정 제외) 제1항에서 규정하고 있는 '제2호(소각폐열)', '제3호(공정폐열)', '제4호(폐열로생산한 전력)'를 외부로 공급하는 경우

□ BM 적용대상 및 외부열 사용시설의 원단위 상위 10% 수준

구분		단위	상위10%
P01	전력 생산	tCO ₂ eq/MWh	0.33105
H01	지역냉난방 열공급	tCO ₂ eq/TJ	19.693
H02	산업단지집단에너지 열공급	tCO ₂ eq/TJ	46.540
R01	석유 정제공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/CWB	0.0035817
N01	분해로를 이용한 올레핀 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.36723
N02	방향족 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.15756
N03	부타디엔 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.17743
N04	스티렌 모노머 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.38496
N05	질산 생산공정에서의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.052654
C01	회색클링커 소성시설의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.74462
C02	백색클링커 소성시설의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	1.0283
C03	생석회·경소백운석 소성시설 중 독립 운영시설에서의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.21852
C04	생석회·경소백운석 소성시설 중 제철소 연계시설에서의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.16146
M01	소결광 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.25834
M02	코크스 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.24284
M03	선철 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	1.2191
M04	철광석을 이용한 선철 통합 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	1.6537
M05	전로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.14596
M06	전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 제품 생산	tCO ₂ eq/ton	0.25811
M07	아연제련 공정에서의 유가금속 등 부산물 회수	tCO ₂ eq/ton	2.8284
E01	반도체 생산공정에서의 F가스 공정가스 처리	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.051898
E02	반도체 생산공정에서의 N ₂ O 공정가스 처리	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.032751
E03	디스플레이 생산공정에서의 F가스 공정가스 처리	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.026257
E04	디스플레이 생산공정에서의 N ₂ O 공정가스 처리	tCO ₂ eq/tCO ₂ eq	0.38775
A01	민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선 운항	tCO ₂ eq/ton-km	0.0012786
A02	민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선 운항	tCO ₂ eq/ton-km	0.0014577
B01	백화점 및 대형마트 사업장의 용역 제공	tCO ₂ eq/m ²	0.090431
W01	공공하수처리 사업장의 외부전력 사용	tCO ₂ eq/ton	0.35124
F01	고정연소 시설	tCO ₂ eq/TJ	49.526
GF 적용대상의 외부열 사용시설*		tCO ₂ eq/TJ	22.625

* 배출계수가 '0'인 폐열사용시설 제외

붙임 7 주요 개념 정리

- (직접배출) 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 것
- (간접배출) 외부로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 것
- (예비분) 배출권 추가할당, 시장안정화, 시장 조성 및 유동성 관리, 이의처리 등을 위하여 정부가 배출권 총수량 중 사전할당하지 않고 보유하는 일정 수량의 배출권 (법 제18조 및 시행령 제30조)
- (사전할당) 계획기간 시작 전 할당대상업체의 기존사업장을 기준으로 사전할당 신청을 받아 각 이행연도의 부문별 할당량의 범위*에서 배출권 배분(법 제12~제14조, 시행령 제17조와 제20조 및 제22~제24조)
 - * 계획기간 중 신규진입자의 경우에는 해당 업체의 소속 부문 기타 용도 예비분에서 배출권을 배분
- (기준기간) 사전할당 시 업체별 할당량 산정의 기준이 되는 기간으로 '25년에 제4차 계획기간 할당대상업체로 지정된 경우는 '22~'24년*(시행령 제9조 제2항)
 - * (계획기간 중 신규진입자) 해당 업체가 할당대상업체로 지정된 연도의 직전 3년간이 기준기간에 해당
- (기존사업장) 할당대상업체가 계획기간 시작 직전 연도까지* 명세서에 보고한 사업장
 - * (계획기간 중 신규진입자) 해당 업체가 할당대상업체로 지정된 연도까지 제출한 명세서에 보고한 사업장

□ **(유상할당)** 사전할당 및 추가할당 배출권 중 무상할당되지 않는 배출권*을 할당대상업체에게 경매의 방법으로 할당(시행령 제18조 제4항, 제24조 후단, 제28조 제6항)

* 각 이행연도의 부문·업종별 할당량 및 기타 용도 예비분에서 업체별로 사전할당 또는 추가할당되는 배출권 중 무상할당량 외의 배출권(유상할당 차감분)

□ **(배출량 기준 할당방식*)** 업체의 기준기간 중 온실가스 배출량을 기준으로 할당량을 산정하는 방식(시행령 제17조 제1항 제4호)

* 배출량 기준 할당방식(GF ; Grandfathering, 이하 "GF")은 상대적으로 적용이 용이

□ **(배출효율 기준 할당방식*)** 업체의 온실가스 배출효율(온실가스 배출량 ÷ 제품 생산·용역량 또는 연료 사용량)을 기준으로 할당량을 산정하는 방식(시행령 제17조 제1항 제6호)

* 배출효율 기준 할당방식(BM ; Benchmark, 이하 "BM")은 업체의 세부 정보 필요

□ **(할당계수)** 사전할당 시 업체 간 형평성 등을 위하여 GF 적용대상*에 대해 할당신청량을 차등 인정**할 수 있게 적용하는 계수

* BM 적용대상은 강화된 BM계수 적용에 따라 할당계수 미적용

** 예상 온실가스 배출량에 할당계수를 곱한 값으로 인정량 산정

□ **(배출효율계수, BM계수)** 온실가스 배출효율을 국내의 동종 사업장·공정·시설 등과 비교하여 정한 수치로서, BM 적용대상에 대해 배출권 할당량을 산정하는 기준이 되는 계수

□ **(조정계수)** 배출권 사전할당 시 각 부문·업종에 속한 업체들의 이행연도별 할당신청량 중 인정량의 총합이 각 이행연도의 해당 부문별 할당량을 초과하지 않도록 부여하는 계수*

* 조정계수 = 각 이행연도의 해당 부문·업종별 할당량 ÷ 각 부문 또는 업종에 속한 할당대상업체들의 이행연도별 할당신청량 중 인정량의 총합

- (추가할당) 할당대상업체에게 배출권을 사전할당한 후 법 제16조에 따라 추가적으로 할당하는 것
- (직권 추가할당) 할당계획 변경으로 인해 정부가 직권으로 실시하는 배출권 추가할당(시행령 제26조)
- (신청에 의한 추가할당) 사업장·시설의 신설 등 법규상 사유에 해당하는 경우에 한하여 신청을 받아서 실시하는 배출권 추가할당(시행령 제27·28조)
- (할당·추가할당의 취소) 할당대상업체에게 사전할당하거나 추가할당한 배출권을 법 제17조에 따라 취소(이하 “할당취소”)하는 것
- (할당계획 변경에 따른 할당취소) 할당계획 변경으로 인해 정부가 직권으로 실시하는 할당취소(법 제17조 제1항 제1호)
- (기타 할당취소) 사업장·시설의 폐쇄 등 법규상 사유에 해당하는 경우 실시하는 할당취소(법 제17조 제1항 제2~5호)
- (이월·차입) 배출권을 다음 이행연도로 넘기거나(Banking), 다음 이행연도 배출권을 당겨(Borrowing) 쓸 수 있게 하는 수단으로서, 미래의 생산·배출활동 등 경영여건에 따라 유동적 대응 가능
- (상쇄) 배출권거래제 적용대상 외부영역에 투자하여 확보한 감축 실적을 배출권으로 전환하여 배출량 상쇄(Offset)에 활용할 수 있게 하는 수단으로서, 내부 감축부담 완화 등에 기여