

온실가스 검증기관 설명회

BM 할당 적용 현황 및 BM 활동자료량 관리 방안

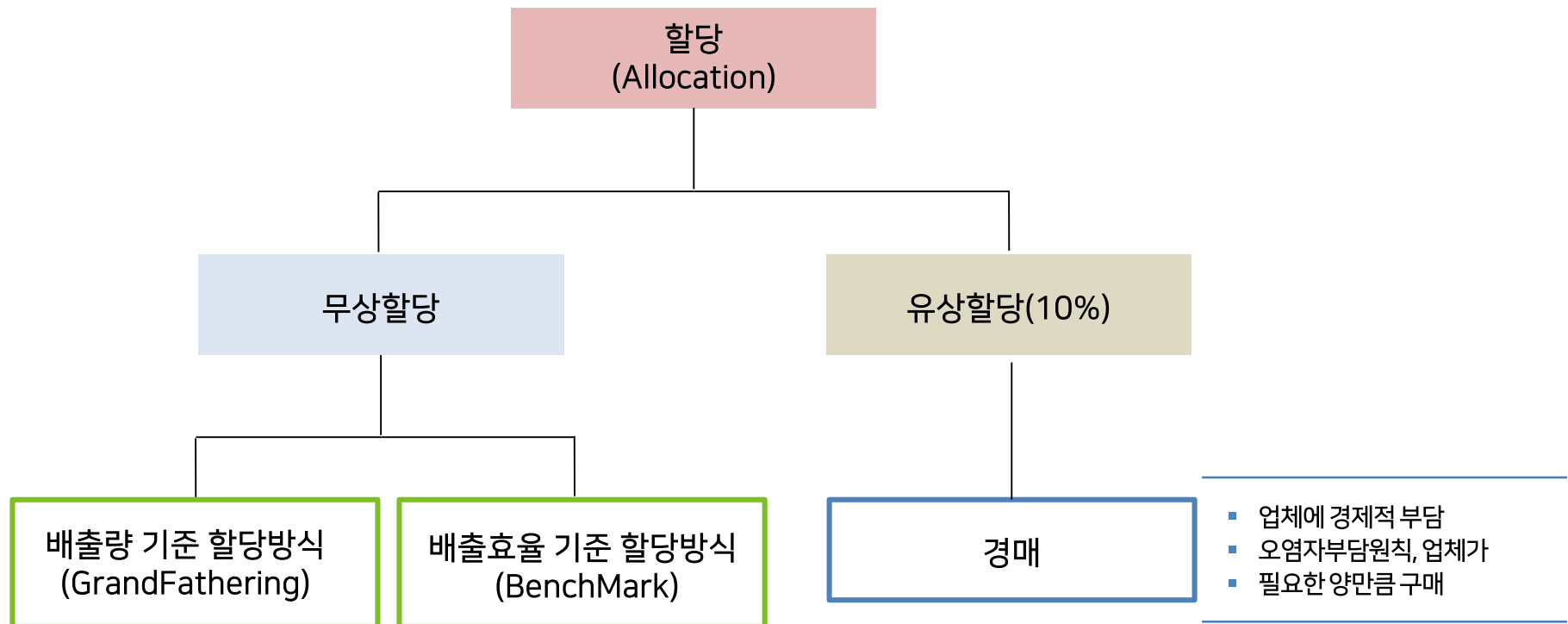
2021. 12. 15.

CONTENTS

- I. **BM할당의 개념 및 적용 현황**
- II. 제3차 계획기간 BM할당 방법론
- III. BM활동자료량 및 BM배출시설 관리 방안
- IV. 향후 일정 및 요청사항

1. 배출권 할당방식

- 온실가스 감축 로드맵에 따라 배출허용총량 설정, 과거 배출량(GF) 또는 배출효율(BM) 기반으로 배출권 할당
- 정부는 감축유도를 위해 BM할당을 지속적으로 확대(3기 기준 배출량의 65% → 4기 기준 75% 이상 목표)



2. BM 할당의 개념

- 배출효율 기준 할당방식(BM할당)이란, 배출량 기준 할당방식(GF할당) 대비 배출효율이 좋은 사업장, 공정, 시설 등을 보유한 업체에게 유리한 할당 방식
 - 업체의 배출효율(원단위)이 BM 계수 보다 우수할 경우, 할당 시 유리

할당방식 비교 (GF할당, BM할당)

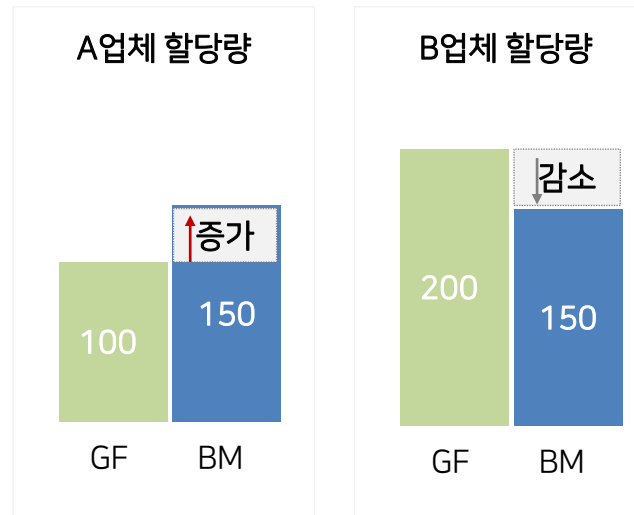
- 업체 A, B가 동일한 생산품을 생산

< 업체별 생산량 및 배출량 >



BM계수
1.5적용

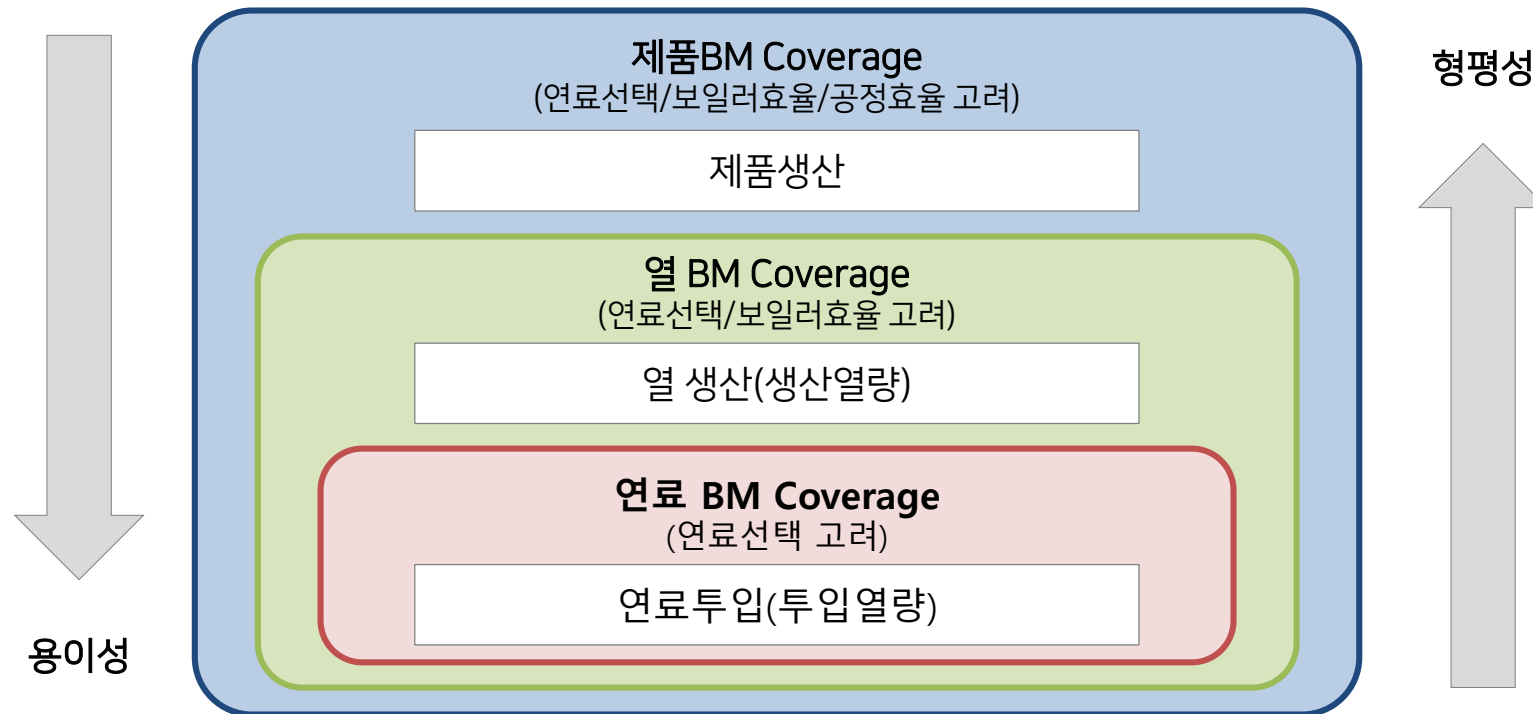
< 업체별 할당량 >



원단위 좋을수록
BM할당이 유리

3. BM 종류

- 제품생산량 또는 용역량 기반으로 원단위를 설정하는 제품BM이 가장 형평성 있는 BM 할당 방식
 - 제품BM 적용이 어려운 경우, 대안으로 열BM 또는 연료BM 적용
 - 제품BM은 공정의 전반적인 효율을 비교하는 반면, 연료·열 BM은 연료선택 및 보일러 효율을 비교하는 방식
 - 제3차 계획기간 제지·목재 업종에 연료BM 시범 적용 중



4. BM 계수의 수준

- 제도 도입의 초기인 점 및 GF 할당과의 형평성을 고려하여 평균 배출효율 수준 적용
 - 일부 업종·제품의 경우 온실가스 감축유도를 위해 별도 수준 적용
(예: 석탄발전 - BAT보다 강화, 석탄外 발전 - 중위값, 집단에너지/산업단지 열생산 - 중위값 등)

$$\text{BM 계수} = \frac{\text{BM 적용시설의 전체 배출량 (기준기간)}}{\text{BM 적용시설의 전체 활동자료량 (기준기간)}}$$

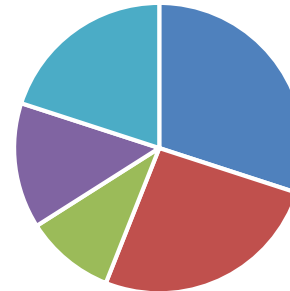
(참고) BM계수의 가중평균 사용시 인정량 변화

GF 방식의 인정량 합계
(적용시설의 배출량 합계를
배출량 기준으로 분배)



=

BM 방식의 인정량 합계
(적용시설의 배출량 합계를
제품생산량 기준으로 분배)



5. BM 적용 대상 선정 및 할당 원칙

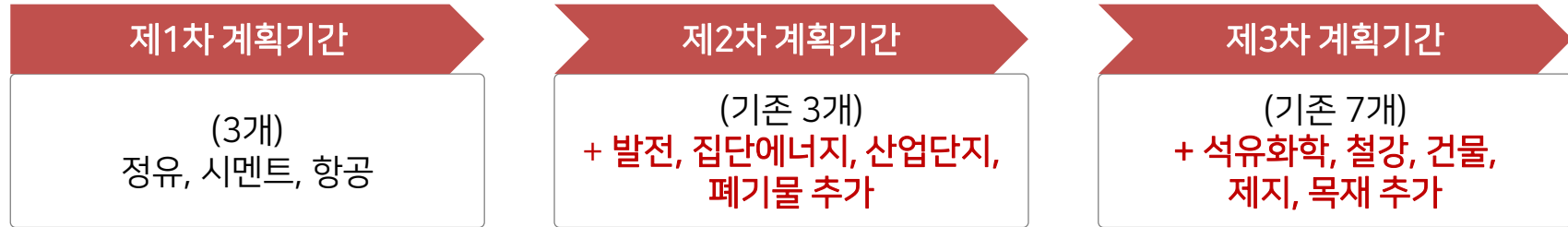
- 국내 배출권거래제의 여건을 감안하였으며, 업계 의견수렴 및 제2차 계획기간 운영 경험을 통해 기존의 기준을 보완하여 수립

제3차 계획기간 BM 적용 대상 선정 기준

- (적용 용이성) 사업장·공정·시설 등에서 생산·제공하는 제품·용역 또는 사용하는 열·연료와 그에 따른 온실가스 배출량의 구분이 용이하고, 그 조직경계가 명확한 경우
- (자료 확보 및 검증 가능성) 조직경계에 따른 제품생산량이나 용역량 또는 열·연료 사용량과 그에 따른 온실가스 배출량 등 BM 적용을 위한 관련 자료 확보가 가능한 경우
 - 조직경계에서의 배출활동 및 활동자료가 「온실가스 배출권거래제 운영을 위한 검증지침」 및 「온실가스·에너지 목표관리제 운영을 위한 검증지침」 등에 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, 적용대상의 부문·업종이 다르거나 동일 제품·용역의 세분류별 온실가스 배출효율 및 에너지 사용 효율이 20% 이상 차이나는 경우, 다른 BM계수 적용 가능

6. 계획기간별 BM 할당 확대 현황



● 제3차 계획기간 BM적용 제품 및 4차 계획기간 추가 검토 제품(안)

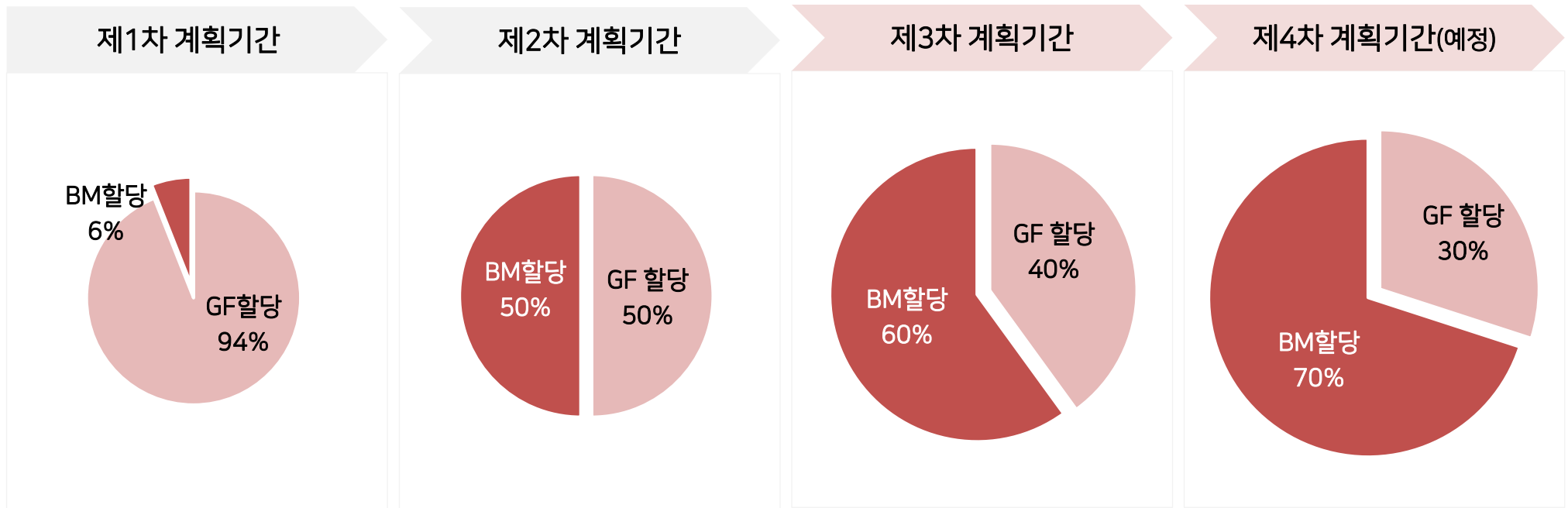
제3차 계획기간 BM적용 현황		
전환(전력생산)	전환(열생산)	산업단지(전력생산)
산업단지(열생산)	시멘트(회색클링커)	정유(석유정제)
석유화학(NCC)	석유화학(BTX)	석유화학(BD)
석유화학(SM)	폐기물(하수처리)	철강(소결)
철강(코크스)	철강(선철)	철강(전기아크로)
항공(제주노선)	항공(내륙노선)	건물(판매시설)
연료BM 시범적용 (제지, 목재 업종)		



제4차 계획기간 추가 검토 제품(안)	
업종	적용가능 제품
석유화학	PP, PE, PVC 등 폴리머 제품 중심
비철금속	아연제련
대중교통	대중교통, 화물운송
폐기물	하수처리 공정배출, 매립가스
전 업종	열BM(열생산·소비시설), 연료BM(연소시설)

7. 계획기간별 BM 방식의 할당량 비율

- 계획기간별 BM할당 적용 업종·제품이 확대되어 제3차 계획기간 약 60%의 할당량이 BM 방식으로 적용



CONTENTS

I. BM할당의 개념 및 적용 현황

II. 제3차 계획기간 BM할당 방법론

III. BM활동자료량 및 BM배출시설 관리 방안

IV. 향후 일정 및 요청사항

1. 제품BM①,② 발전 및 집단에너지 업종 BM 방법론

● 제품 정의 및 BM 경계

적용부분

- 원자력 발전을 제외한 중앙급전발전기 및 집단에너지 사업장이 생산하여 판매하는 전력과 집단에너지 사업장이 외부수열 및 내부생산을 통해 판매하는 열
- 전기사업법에 따른 발전시설의 경우 생산하는 전력만이 BM대상 제품에 포함
- 집단에너지 사업허가를 받은 사업장의 경우에는 전력 및 열이 모두 BM대상 제품에 포함
- 다만, 전기사업법을 받는 발전시설 중 「전력시장 운영규칙」 부칙('09.12.31) 제3조에 따른 **서울화력발전소, 일산복합화력발전소, 분당복합화력발전소**의 사업장의 경우에는 판매하는 전력 및 열 모두 BM대상 제품에 포함

적용대상

- 전력 및 열 생산에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비의 직접 배출활동이 포함
- 열 판매에 따른 BM을 적용 받는 경우에는 사업장 전체의 전력 및 열 판매 시설이 BM경계에 포함되므로 연료전지의 직접배출도 BM경계에 포함

구분	BM경계
전력 생산에 따른 BM경계	<ul style="list-style-type: none"> • 적용대상의 전력 생산에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 등)의 직접배출활동 • 명세서 상 이산화탄소 포집·이동에 따른 배출량 차감이 있는 경우 반영 • 3개 열병합발전사업장 및 집단에너지 공급 사업장의 경우에는 적용대상 내 연료전지의 직접배출활동 포함
열 공급에 따른 BM경계	<ul style="list-style-type: none"> • 적용대상의 열 공급에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 등)의 직접배출활동 • 명세서 상 이산화탄소 포집·이동에 따른 배출량 차감이 있는 경우 반영 • 적용대상 내 연료전지의 직접 배출활동 포함

1. 제품BM①,② 발전 및 집단에너지 업종 BM 방법론

● 활동자료의 정의

전력생산에 따른 활동자료

- 전력판매량(MWh)
- 발전소에서 생산한 전력량에서 발전소 가동을 위해 내부적으로 사용하는 전력량을 제외하고 외부에 판매한 양
- 구역전기사업자 전력 생산 활동자료 산정 방식

활동자료(MWh) = {일반수용가 전력판매량 ÷ (1 - 배전손실률)} + 한국전력공사 및 한국전력거래소 판매량 - 한국전력공사 및 한국전력거래소 수전량 + 내부소비량

열공급에 따른 활동자료

- 열판매량(GJ)

활동자료(GJ) = 열판매량 × {(명세서상 배출량) ÷ (외부수열 배출량 + 명세서상 배출량)}

- 외부수열 배출량이란 적용대상이 열 공급을 위해 자신의 다른 집단에너지 사업장이나 다른 집단에너지 사업자 또는 3개 열병합발전사업장이 아닌 곳으로부터 받은 외부수열로 인한 온실가스 배출량
- 외부수열 연결지점에 따른 열판매량 산정 방식

① 외부수열 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이후인 경우,
열판매량(GJ) = 총 열판매량 - 연계수열량

② 외부수열 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이전인 경우,
열판매량(GJ) = 총 열판매량 × {(자체생산량 + 외부수열량) ÷ (자체생산량 + 외부수열량 + 연계수열량)}

1. 제품BM①,② 발전 및 집단에너지 업종 BM 방법론

● BM계수 산정

전력
BM 계수

주 연료	'21~'23년도	'24~'25년도	
석탄	0.787414821	0.682188923	0.708673339
석탄 외 (LNG, 유류 등)	0.399743656		0.454511353

열
BM 계수

• 모든 BM대상 사업장의 기준년도 배출효율의 중위값으로 설정

열 생산에 따른 BM계수	
모든 사업장 배출효율의 중위값	0.41471864

2. 제품BM③,④ 산업단지 업종 BM 방법론

● 제품 정의 및 BM 경계

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 『집단에너지 사업법』 제2조 제6호에 따른 집단에너지 공급시설 중 열을 공급하는 시설이 속한 사업장 중, 『집단에너지 사업법 시행령』 제2조 제1항 제2호에 따른 산업단지집단에너지사업장
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 적용대상의 열 공급에 따른 고정연소 배출활동(명세서 상 이산화탄소 포집·이동에 따른 배출량 차감이 있는 경우 반영) 및 대기오염방지설비(탈황·탈질설비 공정배출활동)의 직접배출 <ul style="list-style-type: none"> - 적용대상 내 연료전지의 직접배출활동 포함 - 적용 제외 : 적용 대상 내 수전전력
BM 계수	<ul style="list-style-type: none"> 전력판매에 따른 BM계수 : BM대상 시설들의 기준년도 평균 배출효율 (0.7530864MWh/tCO₂eq) <div> $\text{전력 BM 계수} = \sum \text{BM 경계 내 온실가스 배출량(tCO}_2\text{eq)} \div \sum \text{전력판매량(MWh)}$ </div> 열 공급에 따른 BM계수 : BM대상 시설들의 기준년도 배출효율의 중위값 (0.09375877GJ/tCO₂eq) <div> $\text{열 BM 계수} = \text{BM 경계 내 온실가스 배출량(tCO}_2\text{eq)} \div \text{열판매량(GJ)의 중위값}$ </div>

2. 제품BM③,④ 산업단지 업종 BM 방법론

● 활동자료 산정방안

전력생산에 따른 활동자료

- 전력판매량(MWh)
- 발전소에서 생산한 전력량에서 발전소 가동을 위해 내부적으로 사용하는 전력량을 제외하고 외부에 판매한 양
- 구역전기사업자 전력 생산 활동자료 산정 방식

$$\text{활동자료(MWh)} = \{\text{일반수용가 전력판매량} \div (1 - \text{배전손실률})\} + \text{한국전력공사 및 한국전력거래소 판매량} - \text{한국전력공사 및 한국전력거래소 수전량} + \text{내부소비량}$$

열공급에 따른 활동자료

- 열판매량(GJ)

$$\text{활동자료(GJ)} = \text{열판매량} \times \{(\text{명세서상 배출량}) \div (\text{외부수열 배출량} + \text{명세서상 배출량})\}$$

- 외부수열 배출량이란 적용대상이 열 공급을 위해 자신의 다른 집단에너지 사업장이나 다른 집단에너지 사업자 또는 3개 열병합발전사업장이 아닌 곳으로부터 받은 외부수열로 인한 온실가스 배출량
- 외부수열 연결지점에 따른 열판매량 산정 방식

- ① 외부수열 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이후인 경우,
 $\text{열판매량(GJ)} = \text{총 열판매량} - \text{연계수열량}$
- ② 외부수열 연결지점이 사업장에서의 열 공급 이전인 경우,
 $\text{열판매량(GJ)} = \text{총 열판매량} \times \{(\text{자체생산량} + \text{외부수열량}) \div (\text{자체생산량} + \text{외부수열량} + \text{연계수열량})\}$

3. 제품BM⑤ 정유 업종 석유 정제과정 BM 방법론

● BM할당 방법론

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 원유의 주성분인 탄화수소들의 끓는점이 각각 다른 특성을 이용하여 기초유분을 추출하고 추출한 유분 내 불순물 제거 및 촉매 첨가를 통해 석유제품을 생산하는 공정 CWB* 방법론 개발 시 대상이 아닌 업체의 석유 정제공정은 제외 <p>* CWB(Complexity Weighted Barrel) : 각기 다른 정유 공정의 상대적 온실가스 효율을 평가할 수 있는 지표</p>
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 석유 정제공정의 전체 온실가스 배출활동 (석유 정제시설 및 사업장의 유틸리티 시설 포함) 제외공정 : CWB 방법론을 일관된 방식으로 적용하기 어려운 특정 제품 생산을 위한 공정에 특화된 시설
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 공정별 처리량에 해당 CWB Factor를 곱한 값(CWB)
BM 계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(CWB) = 0.0040337144 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 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 등) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '석유정제과정' 적용부분은 각 공정을 별도의 1개 사업장으로, 공정 내 세부 공정을 시설로 간주

4-1. 제품BM® 석유화학 업종 BM 방법론

● BM할당 방법론(올레핀 생산공정, NCC)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 분해로를 이용하여 납사에 열을 가해 탄화수소로 분해한 후 냉각·압축·분리 등의 과정을 통해 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔 등 석유화학 제품의 원료인 올레핀을 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 분해로를 이용한 올레핀 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 열분해로, 1차 분류 공정, 냉각 공정(Quench), 압축 공정, 산성가스 제거 공정, chilling 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 제조 공정, 보일러 급수 공정 제외 공정: 올레핀 전환 공정, 습식산화 공정, 아세틸렌 회수 공정, C5 제거 공정, 산성가스 제거 공정에서 배출되는 폐수 처리 공정, 포장·출하 공정, 냉각수 처리 공정, 가스 공급장치(수소, 공기, 질소), 수처리 공정, 배기가스 처리 공정, 도시가스 판매설비
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 납사, LPG 등 열분해로에 직접 투입되는 원료투입량(ton) <ul style="list-style-type: none"> BM경계 외부에서 투입된 원료에 한하며, 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외
BM 계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($\text{tCO}_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.32644755 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 열분해로의 원료투입 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '올레핀 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

4-2. 제품BM⑦ 석유화학 업종 BM 방법론

● BM할당 방법론(방향족 생산공정, BTX)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 분해로를 이용한 올레핀 생산공정에서 발생하는 올레핀을 주원료로 추출·증류·정제하여 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등 방향족을 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 방향족을 생산하는 공정*의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 수첨 정제 공정, 방향족 추출·정제공정, C5 제거·정제 공정, C9+ 정제 공정, 수첨 탈알킬 공정 제외공정 : 헥산 정제 공정, 냉각수 처리 공정, 가스 공급장치(수소, 공기, 질소), 배기가스 처리 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) BM경계 외부에서 투입된 원료에 한하며, 수소(H₂)와 BM 경계 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.15989477 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 수첨 정제 공정의 원료투입 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '방향족 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

4-3. 제품BM® 석유화학 업종 BM 방법론

● BM할당 방법론(부타디엔 생산공정, BD)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 혼합 C4 유분으로부터 추출·증류·정제하여 부타디엔을 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 부타디엔을 생산하는 공정*의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 혼합 C4 가열 공정, 부타디엔 추출·증류·정제 공정, 용제 회수·정제 공정 제외공정 : 저순도 부타디엔(Recovered Butadiene) 전처리 공정(합성고무 생산업체의 경우에 한함), MTBE(Methyl Tertiary Butyl Ether) 공정(C4 부산물 정제 공정), 포장·출하 공정, 냉각수 처리 공정, 가스 공급장치(공기, 질소), 배기가스 처리 공정
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 혼합 C4 등 가열 공정에 투입되는 원료투입량(ton) <ul style="list-style-type: none"> BM경계 외부에서 투입된 원료에 한하며 적용부분 내부에서 생산 및 재투입된 원료는 제외
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.18726718 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 가열공정의 원료투입 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '부타디엔 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

4-4. 제품BM⑨ 석유화학 업종 BM 방법론

● BM할당 방법론(스티렌모노머 생산공정, SM)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 벤젠과 에틸렌을 이용하여 합성수지의 원료로 사용되는 스티렌 모노머를 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 스티렌 모노머를 생산하는 공정의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 에틸 벤젠 반응·증류 공정, 스티렌 모노머 반응·증류 공정, 임시저장탱크(Daytank) 제외공정 : 촉매 제조 공정(촉매 전처리 시설 포함), 페닐 아세틸렌 저감 공정(Phenyl Acetylene Reduction), 수소 정제 공정, 포장·출하 공정, 냉각수 처리 공정, 가스 공급장치(공기, 질소), 수처리 공정, 배기가스 처리 공정
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 스티렌 모노머 생산량(ton)
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($tCO_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.44755891 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 스티렌 모노머 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '스티렌 모노머 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

5. 제품BM^⑩ 시멘트 업종 회색클링커 소성시설 BM 방법론

● BM할당 방법론

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 석회석을 투입하여 소성을 거친 후 생산되는 반응용 상태의 중간제품인 회색클링커를 생산하는 시설
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 회색클링커 소성시설(Kiln)의 고정연소 배출활동 및 공정배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 제외 공정 : 기타 시설(백색클링커 소성시설, 건물 및 전력사용량 등)
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 회색클링커 생산량(ton)
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($tCO_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.80007638 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : '17~'19년 명세서 기준의 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 회색클링커 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '회색클링커 소성시설' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

6-1. 제품BM⑪ 철강 업종의 BM 방법론

● BM할당 방법론(소결광 생산공정)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 철광석의 품질을 고르게 하고 철광석 가루를 일정한 크기로 만들어내는 공정으로서, 분철광석에 석회석 등의 부원료를 혼합한 뒤 고온으로 가열하여 소결광을 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 소결광 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 소결기, 소결광 냉각·파쇄 공정, 폐열 회수 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 소결광 생산까지 활용된 모든 공정 제외공정 : 소결로 배기가스 탈질 공정
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 냉각·파쇄된 소결광 생산량(ton) <ul style="list-style-type: none"> BM 경계 외부로 나가는 모든 크기의 소결광 포함
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($\text{tCO}_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.278873861 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 소결광 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '소결광 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

6-2. 제품BM⑫ 철강 업종의 BM 방법론

● BM할당 방법론(코크스 생산공정)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 유연탄 등 원료탄을 고온으로 건류시켜 휘발분을 제거하고 탄소가 주성분이 되는 코크스를 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 코크스 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 코크스 오븐, 코크스 냉각 공정, 에너지 회수 공정, 코크스 오븐가스 정제 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 코크스 생산까지 활용된 모든 공정
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 냉각된 코크스 생산량(ton) <ul style="list-style-type: none"> 괴코크스 및 분코크스 모두 포함
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($\text{tCO}_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.8702921 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 코크스 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '코크스 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

6-3. 제품BM⑬ 철강 업종의 BM 방법론

● BM할당 방법론(선철 생산공정)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 코크스와 소결광을 고로 내부에 쌓아 올리고 고온의 열풍으로 가열하여 선철을 생산하는 공정
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 선철 생산공정의 전체 온실가스 배출활동 - 포함공정 : 고로, 열풍로, 고로 슬래그 처리 공정, 에너지 회수 공정, 고로가스 정제 공정, 환경오염 방지시설 등 원료 투입부터 선철 생산까지 활용된 모든 공정 - 제외공정 : 파이넥스(FINEX) 공정
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 액체 및 고체 상태의 모든 선철 생산량(ton) - 주물선을 포함하고, 파이넥스 공정에서 생산된 선철은 제외
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($\text{tCO}_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.42872757 - 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 - 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 선철 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '선철 생산공정' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

6-4. 제품BM⑭ 철강 업종의 BM 방법론

● BM할당 방법론(전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 전기아크로에 고철(steel scrap)을 넣고 전극봉에 전류를 흘려서 철 스크랩 사이에 아크를 발생시켜 고철을 녹인 후 조강 반제품을 만드는 공정 일반강 생산을 위한 조강반제품에 한하며, 특수강 생산을 위한 조강 반제품은 제외
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 전기아크로를 이용한 조강 반제품 생산공정의 전체 온실가스 <ul style="list-style-type: none"> 포함공정 : 원료 투입 공정(스크랩 절단장치 포함), 전기아크로 공정(압축공기 생산설비 포함), 정련로, 래들 및 연속주조설비, 에너지회수공정, 슬래그 처리 공정, 환경오염방지시설 등 제외공정 : 열연 공정 등 후가공 공정, 산소 제조 공정, 수처리 공정, 일반강·특수강 동시 생산시설
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 조강반제품 생산량(ton) <ul style="list-style-type: none"> 슬라브, 블룸, 발렛 등
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton) = 0.31824712 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 조강 반제품 생산 설계용량(ton/hr) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '전기아크로' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

7-1. 제품BM^⑮ 항공 업종 제주노선 BM 방법론

● BM할당 방법론(제주노선)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설의 출발·도착 공항 중 어느 하나에 제주공항*이 포함된 경우 <p>* IATA(International Air Transport Association) 공항 코드 : CJU</p>
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선의 이동연소 배출활동 제외공정 : 기타 항공기, 안전운항, 운항실적(ton-km)이 "0"인 비사업목적의 공수비행, 기타 시설(건물 등)
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선의 운항실적(ton-km)
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton-km) = 0.0015067796 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 한국공항공사에서 집계한 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 명세서 상 제주 노선의 연간 운항횟수(회) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '제주노선' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

7-2. 제품BM^① 항공 업종 내륙노선 BM 방법론

● BM할당 방법론(내륙노선)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설의 출발, 도착 공항 중 어느 하나에 제주공항*이 포함되지 않은 경우 <p>* IATA(International Air Transport Association) 공항 코드 : CJU</p>
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선의 이동연소 배출활동 제외공정 : 기타 항공기, 안전운항, 운항실적(ton-km)이 "0"인 비사업목적의 공수비행, 기타 시설(건물 등)
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선의 운항실적(ton-km)
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량($tCO_2\text{-eq}$) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(ton-km) = 0.002147951 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 한국공항공사에서 집계한 '17~'19년 중 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 명세서 상 내륙 노선의 연간 운항횟수(회) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '내륙노선' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

8. 제품BM^⑰ 건물 업종 백화점 및 대형마트 사업장 BM 방법론

● BM할당 방법론(백화점 및 대형마트)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 「유통산업발전법」 별표에 따른 백화점과 대형마트 사업장
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 백화점 및 대형마트 사업장의 전체 온실가스 배출활동 <ul style="list-style-type: none"> 적용 제외 : 기준기간 중 온실가스 배출량이 발생한 연도의 연평균 배출량이 3,000tCO₂-eq 미만인 사업장
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 백화점 및 대형마트 사업장의 연면적*(m²) <ul style="list-style-type: none"> 주차장 면적은 제외
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(m²) = 0.14427115 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량* * 기준기간 중 신설 또는 증설된 사업장의 경우에는 변동이 발생한 일자를 고려하여 연면적 반영
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> 백화점 및 대형마트 사업장의 연면적(m²) 배출권 할당량과 추가할당량 및 할당취소량 산정 시 사업장 내 '백화점 및 대형마트' 적용부분은 별도의 1개 사업장이자 1개 시설인 것으로 간주

9. 제품BM^⑮ 폐기물 업종 공공하수처리 사업장 BM 방법론

● BM할당 방법론

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> 「하수도법」 제2조 제9호에 따른 공공하수처리시설 중 시설 규모가 500m³/일 이상인 시설이 속한 사업장
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> 공공하수처리 사업장의 외부전력 사용으로 인한 간접배출 <ul style="list-style-type: none"> 제외 공정 : 기준기간 중 연평균 온실가스 배출량이 3,000tCO₂-eq 미만인 사업장, 사업장의 외부전력을 제외한 모든 배출활동{고정연소, 이동연소, 폐기물처리, 공정배출, 외부열(스팀), 기타}, 기타 외부전력 사용시설* * 하수 이송용 펌프장(빗물펌프장, 중계펌프장, 소규모펌프장), 주민편의 시설, 색도 처리를 위한 오존 처리 시설, 초기 우수 저류 시설, 기타 지리적으로 하수처리장 외부에 있는 시설
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> 생화학적 산소요구량(BOD) 부하 처리량(ton)과 총인(T-P) 부하 처리량(ton) 및 자체 슬러지 처리량(ton)을 단일하게 환산한 값(ton)
BM계수	<ul style="list-style-type: none"> 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(m²) = 0.588679 <ul style="list-style-type: none"> 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 활동자료량 : 검증기관의 검증 등 객관적 방법으로 확인된 '17~'19년 중 활동자료량* * {'17~'19년 BOD 부하 처리량(ton) × 1.267621} + {'17~'19년 T-P 부하처리량(ton) × 15.78033} + {'17~'19년 슬러지 처리량(ton) × 0.202196}

10. 연료BM① 제지/목재 업계의 연료BM 방법론

● BM할당 방법론(제지·목재 업계의 바이오매스 고정 연소)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> • 할당대상업체 또는 그 업체에 속한 사업장이 산업부문 내 '나무제품 제조업(KSIC 코드 : 162)' 및 '펄프, 종이 및 판지 제조업(KSIC 코드 : 171)'에 속하고, 그 업체 또는 사업장에서 바이오매스*를 연료로 사용하여 연소하는 시설 * 바이오매스 : 배출량인증지침 제18조 제1항 제1호 및 별표 16, 목표관리지침 제85조 제4항에 따른 바이오매스 부분
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오매스* 고정연소 배출활동 * 명세서 상의 활동자료명 중 Bio-SRF, 흑액, 폐목재 등 - 적용 제외 : 기준기간 중 온실가스 배출량이 3,000tCO₂eq 미만인 사업장에 속한 시설, 소각보일러, 소각시설, 생활폐기물 처리시설 등 폐기물 처리시설의 Bio-SRF 고정연소 외의 전체 배출활동
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오매스 고정연소 배출활동의 에너지 사용량(TJ)
BM 계수	<ul style="list-style-type: none"> • 적용부분의 총 온실가스 배출량(tCO₂-eq) ÷ 적용 부분의 총 활동자료량(TJ) = 34.8856 - 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 - 활동자료량 : '17~'19년 명세서 기준의 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> • 적용대상의 에너지 투입 설계용량(TJ/hr)

10. 연료BM② 제지/목재 업계의 연료BM 방법론

● BM할당 방법론(제지·목재 업계의 非바이오매스 고정 연소)

적용대상	<ul style="list-style-type: none"> • 할당대상업체 또는 그 업체에 속한 사업장이 산업부문 내 '나무제품 제조업(KSIC 코드 : 162)' 및 '펄프, 종이 및 판지 제조업(KSIC 코드 : 171)'에 속하고, 그 업체 또는 사업장에서 바이오매스*를 연료로 사용하여 연소하는 시설 * 바이오매스 : 배출량인증지침 제18조 제1항 제1호 및 별표 16, 목표관리지침 제85조 제4항에 따른 바이오매스 부분
적용부분	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오매스* 외의 고정연소 배출활동 * 명세서 상의 활동자료명 중 Bio-SRF, 흑액, 폐목재 등 - 적용 제외 : 기준기간 중 온실가스 배출량이 3,000tCO₂-eq 미만인 사업장에 속한 시설, 소각보일러, 소각시설, 생활폐기물 처리시설 등 폐기물 처리시설의 Bio-SRF 고정연소 외의 전체 배출활동
활동자료	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오매스 외 고정연소 배출활동의 에너지 사용량(TJ)
BM 계수	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 부문 내 고정연소 배출활동의 총 배출량(tCO₂-eq) ÷ 산업 부문 내 고정연소 배출활동들의 총 활동자료량(TJ) = 56.3399 - 배출량 : '17~'19년 명세서 기준의 배출량 - 활동자료량 : '17~'19년 명세서 기준의 활동자료량
설계용량 단위	<ul style="list-style-type: none"> • 적용대상의 에너지 투입 설계용량(TJ/hr)

[참고] 동일 사업장·공정·시설 등에 BM계수 2개 존재 시 기준 계수로 환산

● 동일한 사업장·공정·시설 등에 제품BM ①+②, 제품BM ③+④, 연료BM ①+②

제품 BM

①(전력)+②(열)
(발전·집단에너지)

- BM계수 : 제품BM①(전력)의 BM계수 적용
- 활동자료 : 제품BM①의 활동자료(MWh) + (제품BM②의 BM계수 ÷ 제품BM①의 BM계수) × 제품BM②의 활동자료(GJ)

예. $(0.41471864 \text{ GJ/tCO}_2\text{eq} \div 0.399743656 \text{ MWh/tCO}_2\text{eq}) \times \text{제품BM②의 활동자료(GJ)}$

제품 BM

③(전력)+④(열)
(산업단지)

- BM계수 : 제품BM③(전력)의 BM계수 적용
- 활동자료 : 제품BM③의 활동자료(MWh) + 0.1245 × 제품BM ④의 활동자료(GJ)

$(0.09375877 \text{ GJ/tCO}_2\text{eq} \div 0.7530864 \text{ MWh/tCO}_2\text{eq}) \times \text{제품BM ④의 활동자료(GJ)}$

연료 BM

①(바이오매스) +
②(비바이오매스)

- BM계수 : 연료BM ①의 BM계수 적용
- 활동자료 : 연료BM ①의 활동자료(TJ) + 1.61499 × 연료BM ②의 활동자료(TJ)

$(56.3399 \text{ TJ/tCO}_2\text{eq} \div 34.8856 \text{ TJ/tCO}_2\text{eq}) \times \text{제품BM ②의 활동자료(TJ)}$

CONTENTS

- I. BM할당의 개념 및 적용 현황
- II. 제3차 계획기간 BM할당 방법론
- III. BM활동자료량 및 BM배출시설 관리 방안**
- IV. 향후 일정 및 요청사항

1. BM 활동자료량 정의 및 방법

● BM(배출효율기준) 활동자료량 정의(BM 할당량 산정에 사용하는 정량적 수치)

(할당지침
제2조 정의)

- “**배출효율기준 활동자료량**”이란 배출효율기준 할당 방식 적용을 위해 할당계획에서 정하는 제품생산량, 중간제품 생산량, 원료 소비량, 에너지사용량, 처리량 및 용역량 등을 말한다.

● 활동자료량 정의(배출량 산정에 사용하는 정량적 수치)

(인증지침
제2조 정의)

- “**활동자료**”란 사용된 에너지 및 원료의 양, 생산·제공된 제품 및 서비스의 양, 폐기물 처리량 등 온실가스 배출량 등의 산정에 필요한 정량적인 측정결과를 말한다.
- “**벤치마크**”란 온실가스 배출 및 에너지 소비와 관련하여 제품생산량 등 단위 활동자료 당 온실가스 배출량 (이하 “배출집약도”라 한다) 등의 실적·성과를 국내·외 동종 배출시설 또는 공정과 비교하는 것을 말한다.

2. 현재 BM 활동자료량 관련 검증방법 및 절차

● BM 활동자료량 관련 세부검증 가이드라인

온실가스 명세서 검증
매뉴얼 및 세부검증
가이드라인('21.12월,
개정 절차 진행 중)

- 발전/산업단지/집단에너지 업종 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인(개정)
- 폐기물 업종 하수처리시설 BM계수 활동자료 검증 가이드라인 (개정)
- 정유 업종 석유정제시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (개정)
- 시멘트 업종 회색클링커 소성시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (개정)
- 항공 업종 민간항공기 국내 운항시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (개정)
- 석유화학 업종 NCC/BTX/BD/SM 생산시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (제정)
- 철강 업종 일관제철 및 전기아크로 시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (제정)
- 제지·목재 업종 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (제정)
- 건물업종 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인 (제정)

● BM 활동자료량 검증보고서 활용

명세서 첨부3


- 매년 명세서 제출 시 첨부3. BM 활동자료량 검증보고서 제출(증빙자료 미첨부시 제출 불가)

기존

- 추가할당 증빙자료(해당하는 연도만), 계획기간 BM 할당을 위한 BM 계수 개발 증빙자료(계획기간 직전연도에 1회 사용('16~'19년 자료 검증)), BM 사전 할당 증빙자료(BM 계수 개발과 동일)

2. 현재 BM 활동자료량 관련 검증방법 및 절차

● BM 활동자료량 관련 세부검증 가이드라인

 국립환경과학원	검증세부지침(One Point Guide) 발전/산업단지/집단에너지 업종 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인	문서번호: OPG-B-BM01 제·개정번호: Rev.2.0 제·개정일자: 2021.12.01.
	<p>* 기존 BM 할당에서 제외된 사업장이 BM 대상으로 편입됨</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업단지 업종 : 씨텍, 대전열병합, 무림파워텍 - 집단에너지 업종 : 미래엔인천에너지, 서울에너지공사, LH공사(대전), 한국지역난방공사 <p>** 단, 산업단지 업종에 포함되어 있으나, 집단에너지사업 허가증이 없는 업체는 BM 대상에서 제외</p> <p>2) 발전/산업단지/집단에너지 업종의 BM 적용대상 공정과 BM 적용제외 공정은 아래와 같다.</p>	

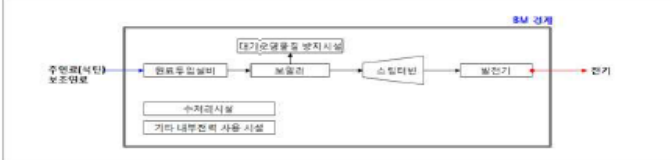
BM 적용대상 공정

1. 전력 생산 및 열 공급에 따른 고정연소 배출활동 및 대기오염방지설비(탈황, 탈질 등)의 직접 배출활동
 * 명세서 상 이산화탄소 포집·이동에 따른 배출량 차감이 있는 경우 반영

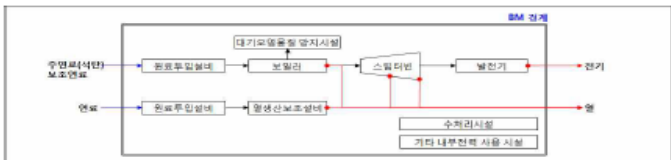
2. 연료전지의 직접 배출활동

BM 적용제외 공정


1. BM 경계 내 수전전력



[석탄기력 발전시설 BM 경계]



[석탄기력 열병합 발전시설 BM 경계]

 국립환경과학원	검증세부지침(One Point Guide) 석유화학 업종 NCC/BTX/BD/SM 생산시설 BM 계수 활동자료 검증 가이드라인	문서번호: OPG-B-BM06 제·개정번호: Rev.0 제·개정일자: 2021.12.01.
	<p>1. 목적</p> <p>이 가이드라인은 석유화학업종 할당대상업체의 NCC/BTX/BD/SM 생산시설의 BM 계수 활동자료 검증 세부절차를 제시하는 데 있다.</p> <p>2. 적용원칙 및 방법</p> <p>1) 석유화학업종 제품 생산시설의 BM 할당 대상은 각각 아래와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① NCC(분해로를 이용한 올레핀 생산시설) : 분해로를 이용하여 납사에 열을 가해 탄화수소로 분해한 후 냉각·압축·분리 등의 과정을 통해 에틸렌, 프로필렌, 부타디엔 등 석유화학제품의 원료인 올레핀을 생산하는 공정 ② BTX 생산시설 : 방향족 생산시설로, 분해로를 이용한 올레핀 생산시설에서 발생하는 올레핀을 주원료로 추출·증류·정제하여 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등 방향족을 생산하는 공정 ③ BD(부타디엔) 생산시설 : 혼합 C4로부터 추출·증류·정제하여 부타디엔을 생산하는 공정 ④ SM(스티렌모노머) 생산시설 : 벤젠과 에틸렌을 이용하여 합성수지의 원료로 사용되는 스티렌모노머를 생산하는 공정 <p>2) BM 적용대상 공정과 BM 적용제외 공정은 아래와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① NCC(분해로를 이용한 올레핀 생산시설) 	

BM 적용대상 공정

분해로를 이용한 올레핀 생산공정의 전체 온실가스 배출활동

* 열분해로, 1차 분리공정, 급냉공정(Quench), 압축공정, 산성가스 제거공정, 질링 트레인, 메탄 제거공정, C2 정제공정, C3 정제공정, C4 제거공정, 열분해가솔린(C9+) 분리공정, 가스터빈 발전기(분해로를 이용한 올레핀 생산공정과 연계된 시설에 한함), 연료가스 압축공정(분해로를 이용한 올레핀 생산공정과 연계된 시설에 한함), 수소 정제공정, 보일러 급수공정

BM 적용제외 공정

올레핀 전환공정, 습식 산화공정, 아세틸렌 회수공정, C5 제거공정, 산성가스 제거공정에서 배출되는 폐수처리공정, 포장·출하공정, 냉각탑, 가스 공급장치(수소, 공기, 질소), 수처리공정, 폐가스 소각공정, 도시가스 판매를 위한 처리공정

3. 명세서 첨부3(신설). 배출효율 기준 적용방식 사업장의 BM 활동자료량 및 배출시설 현황

● BM 활동자료량 입력 화면 및 작성 방법

1. 배출효율 기준 적용방식 BM 활동자료량

(1)	(2)	(3)			(4)			(5)	(6)	(7)
사업장 일련번호	사업장명	BM 적용 구분			BM 활동자료			온실가스 배출량 (tCO2-eq)	온실가스 원단위 (tCO2-eq/BM 활동자료단위)	산정근거 첨부자료
		BM 코드	BM 코드명	BM사업장 코드	활동자료명	활동자료량	단위			

- (1) 사업장 일련번호 : 시스템 자동 입력
- (2) 사업장명 : 시스템 자동 입력, 3기 사전할당 시 BM 사업장으로 신청한 사업장(BM-GF 포함)
- (3) BM 적용구분 : 시스템 자동 입력, 인증지침 명세서 참고자료 참고8 에 따라 부여된 BM 코드
- (4) BM 활동자료 : 활동자료명, 단위는 시스템 자동 입력, 활동자료량만 숫자로 업체 입력
- (5) 온실가스 배출량 : 시스템 자동 입력, BM 배출시설 현황의 온실가스 배출량 합산
- (6) 온실가스 원단위 : 시스템 자동 입력
- (7) 산정근거 첨부자료 : ①검증보고서 첨부(BM 활동자료량 산정을 위해 별도의 검증보고서 작성) ②명세서 검증 시 검증(시멘트 클링커생산량, 연료BM 에너지사용량) ③그 외 검증자료(발전 전기판매량, 항공) ④3차 계획기간 GF할당(GF할당이지만 BM 활동자료량 검증보고서 첨부 가능)

※ 발전,집단,산단,연료BM,폐기물 업종 BM은 별도 공지 예정인 활동자료량 엑셀파일 추가 첨부 필요

3. 명세서 첨부3(신설). 배출효율 기준 적용방식 사업장의 BM 활동자료량 및 배출시설 현황

● BM 배출시설 현황 입력 화면 및 작성 방법

(1)	사업장 일련번호		사업장명		(2)	BM 코드	BM 코드명	BM사업장코드																				
	사업장정보				BM 적용 정보																							
<div> <div> <div>(3) 배출시설</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>배출시설 일련번호</th> <th>배출시설코드</th> <th>배출시설명</th> <th>자체시설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </div> <div> <div>(4) 온실가스 배출량 (tCO₂-eq)</div> </div> <div> <div>(5) 배출시설 변경 유형</div> </div> <div> <div>(6) 세부내용</div> </div> </div>									배출시설 일련번호	배출시설코드	배출시설명	자체시설명																
배출시설 일련번호	배출시설코드	배출시설명	자체시설명																									

- (1) 사업장 일련번호 : 시스템 자동 입력
- (2) 사업장명 : 시스템 자동 입력, 3기 사전할당 시 BM 사업장으로 신청한 사업장(BM-GF 포함)
- (3) 배출시설 : 시스템 자동 입력, 업체별 BM 배출시설 조사('21.12월 ~ '22.2월) 결과를 명세서 제출 전 시스템 반영
- (4) 온실가스 배출량 : 시스템 자동 입력, 작성된 명세서 배출시설 온실가스 배출량과 연동
- (5) 배출시설 변경 유형 : ①신설(명세서 작성 연도에 신설된 시설) ②폐쇄 ③분리(명세서 작성 연도에 분리된 시설) ④통합, 기타
- (6) 세부내용 : 변경 유형의 세부 설명 내용 작성

3. 명세서 [참고8] 배출효율 기준 할당방식 적용 BM 코드 및 활동자료

● BM 코드명

<BM 코드>		
BM 적용 구분	BM코드	BM 코드명
제품 BM	P01	화석연료 발전시설 및 지역냉난방사업장의 전력생산(석탄)
	P02	화석연료 발전시설 및 지역냉난방사업장의 전력 및 열 판매(석탄외, 집단에너지)
	P03	산업단지집단에너지 공급 사업장의 전력 및 열 판매
	P05	석유 정제공정
	P06	올레핀 생산공정(분해로)
	P07	방향족 생산공정
	P08	부타디엔 생산공정
	P09	스티렌모노머 생산공정
	P10	회생클링커 소성시설
	P11	소결광 생산공정
	P12	코크스 생산공정
	P13	선철 생산공정
	P14	조강 반제품 생산공정(전기아크로)
	P15	민간항공기 제주노선
	P16	민간항공기 내륙노선
	P17	백화점 및 대형마트
	P18	공공하수처리시설
연료 BM	F01	연료 BM

3. 명세서 [참고8] 배출효율 기준 할당방식 적용 BM 코드 및 활동자료

● BM 활동자료

<BM 활동자료>

BM 적용 구분	BM코드	BM 활동자료
제품 BM	P01	전력판매량(MWh)
	P02	전력판매량(MWh) 및 열판매량(GJ)
	P03	전력판매량(MWh) 및 열판매량(GJ)
	P05	공정별 처리량에 해당 CWB Factor를 곱한 값(CWB)
	P06	납사, LPG 등 열분해로에 직접 투입되는 원료투입량(ton)
	P07	수침 정제 공정에 투입되는 열분해가솔린 등 원료투입량*(ton) + 수침 정제 공정 이후에 투입되는 혼합 자일렌 등 부원료량(ton) + C5 제거 공정에서의 C5 제거량(ton)
	P08	혼합 C4 등 가열 공정에 투입되는 원료투입량(ton)
	P09	스티렌 모노머 생산량(ton)
	P10	회색클링커 생산량(ton)
	P11	냉각파쇄된 소결광* 생산량(ton)
	P12	냉각된 코크스 생산량(ton)
	P13	액체 및 고체 상태의 모든 선철 생산량(ton)
	P14	조강 반제품 생산량(ton)
	P15	민간항공기 국내 운항시설 중 제주 노선의 운항실적(ton-km)
	P16	민간항공기 국내 운항시설 중 내륙 노선의 운항실적(ton-km)
	P17	백화점 및 대형마트 사업장의 연면적(m ²)
	P18	생화학적 산소요구량(BOD) 부하 처리량(ton)과 총인(T-P) 부하 처리량(ton) 및 자체 슬러지 처리량(ton)을 단일하게 환산한 값(ton)
연료 BM	F01	바이오매스 고정연소 배출활동의 에너지 사용량(TJ) 및 바이오매스 외 고정연소 배출활동의 에너지 사용량(TJ)

※ BM 활동자료 적용 및 제외 사항은 해당 할당계획 BM 활동자료 적용 기준

4. 업종 및 BM적용 대상별 작성 시 유의 사항

● BM 활동자료량 검증보고서

적용기준

- 현행 검증 세부지침에 따라 작성된 검증보고서(3차 계획기간 BM계수 개발 시 기준과 동일)

● 기타 제3 기관에서 인증한 자료 및 명세서에서 검증된 수치

구분

- 한국전력거래소 (발전업,집단,산단에너지의 전력거래 실적)
- 한국공항공사 (내륙노선, 제주노선의 톤킬로미터 실적)
- 명세서 배출량 매개변수(시멘트 회색클링커 생산량)
- 명세서 고정연소 에너지사용량(연료BM의 바이오매스, 비바이오매스 연료사용량)

● 검증 보고서 외 기타 첨부자료 필요

집단, 산단, 연료BM, 폐기물

- 3기 사전 할당 신청 시 첨부한 BM 활동자료량 계산 엑셀 파일 첨부(NGMS 공지사항 업로드 예정, '22.1월 중)
 1. 집단, 산단 : 열 판매량을 전력 판매량으로 단일화 시킨 BM 활동자료량
 2. 연료BM(목재, 제지 업종) : 비바이오매스 에너지사용량을 바이오매스 에너지사용량으로 단일화 시킨
BM 활동자료량
 3. 폐기물 : BOD 부하처리량(ton), T-P 부하처리량(ton), 자체 슬러지 처리량(ton)을 단일하게 환산한 값(ton)

4. 업종 및 BM적용 대상별 작성 시 유의 사항

● 정유업종 CWB 공정 BM 활동자료량 입력 방법

정유(CWB)

- 명세서 입력 시 총 CWB 활동자료량 입력(시스템상 CWB 공정별 활동자료량 입력 불가)
- 할당계획에 따라 각 CWB 공정은 1개 BM 사업장으로, 해당 공정 내 세부 공정은 시설로 간주하므로 각 CWB 공정별(세부 공정별 활동자료량 구분) 활동자료량(공정별 처리량에 해당 CWB Factor를 곱한 값(CWB)을 증명할 수 있는 파일형태로 제출
 - 예 : CWB 1(CDU 공정) 1,000CWB = 세부공정1(500CWB)+세부공정2(300CWB)+세부공정3(200CWB)
- 산정근거 첨부자료 : 검증보고서, CWB 공정별 활동자료량 엑셀파일(4개사 통일 양식 배포 예정)

CONTENTS

- I. BM할당의 개념 및 적용 현황
- II. 제3차 계획기간 BM할당 방법론
- III. BM활동자료량 및 BM배출시설 관리 방안
- IV. 향후 일정 및 요청사항**

1. 주요 세부일정

● BM 배출시설 현황조사 및 검토

<p>'21.12.22~ '22.1.9</p>	<p>업체별 BM시설 현황조사</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) 조사대상 : BM 사전할당(신규진입포함) 업체, 사업장 • (2) 조사방법 : NGMS 시스템 "기타"- "기타보고서 제출관리" 에 "BM배출시설 현황 조사표 " 항목 추가 • (3) 제출자료 : 명세서 첨부3 서식과 동일한 엑셀파일(공지사항 배포) • (4) 시설확인 : NGMS 제3차 할당 "시설별할당량조사 " 에 BM사업장 코드가 존재하는 시설현황의 시설일련번호에 해당하는 배출시설
<p>'22.1.10~ '22.1.31</p>	<p>BM시설 현황 조사표 검토</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) 검토대상 : 업체가 제출한 BM 배출시설 현황 조사표 • (2) 검토주체 : 배출권관리처 배출권할당부 • (3) 보완요청 : 검토 중 보완 사항 발생 시 NGMS 시스템 "기타"- "기타보고서 제출관리" 보완요청 기능 사용 • (4) 결과활용 : 검토결과 GIR 제공 후 '22.2월 명세서 작성 시 첨부3. 2.BM 배출시설
<p>'22.2월 초~ '22.5.31</p>	<p>업체 제출 및 적합성 평가기간 검토</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1) 오류수정 : 명세서 검토(공단발견) 또는 업체 자진신고로 수정사항이 발생하면 적합성 평가 검토의견 절차로 수정사항 통보(세부절차 협의중) • (2) 오류반영 : 적합성 평가결과 통보 시 해당 내용 공지 (세부절차 협의중) 후 최종 명세서에 수정된 BM배출시설 반영

1. 주요 세부일정

● BM 활동자료량 제출 및 검토

'22.2월 초~ '22.3.31	업체별 BM 활동자료량 입력	<ul style="list-style-type: none">• 명세서 작성 시 첨부 3. 1. BM 활동자료량 입력(검증보고서 등 증빙자료 제출)- 검증보고서 필요 BM : 정유(CWB 방법론), 집단·산단(열판매량), 폐기물, 건물, 석유화학(NCC, BTX, BD, SM), 철강(코크스, 소결광, 선철, 전기아크로)- 제3기관 자료 BM : 전기판매량(한국전력거래소), 항공(한국공항공사)- 명세서내 자료 사용 : 시멘트(회색클링커 생산량), 열,연료BM(고정연소 에너지사용량)
'22.4.1~ '22.5.31	적합성 평가기간 검토	<ul style="list-style-type: none">• (1) 검토대상 : 업체가 입력한 BM 활동자료량, 증빙자료• (2) 검토주체 : 배출권관리처 배출권할당부• (3) 보완요청 : 적합성 평가 검토의견 시 보완요청 기능 사용• (4) 오류수정 : 명세서 검토(공단발견) 또는 업체 자진신고로 수정사항이 발생하면 적합성 평가 검토의견 절차로 수정사항 통보(세부절차 협의중)• (5) 오류반영 : 적합성 평가결과 통보 시 해당 내용 공지 후 최종 명세서에 수정된 BM활동자료량 반영(세부절차 협의 중)

2. 요청사항

● 업체 명세서 검증 또는 지원 시 명세서 첨부3 신설 알림

BM
검증보고서
작성 알림

- 1회성 검증(BM계수, 사전할당)에서 매년 검증으로 바뀔에 따라 업체 알림 필요
 - '19년 BM 활동자료량 검증 실적이 있는 기관은 해당 내용 업체 알림
 - BM-GF로 할당 받은 경우도 원단위 확인 및 BM계수 수준 분석을 위해 검증보고서를 포함한 자료 작성 필요('20년 BM 활동자료량 검증 제출 권고)
- '21년 명세서 검증 시 BM 사업장 첨부3 확인 후 미작성 시 작성 필요 알림

● 검증 지침 명세서에 대한 검증보고서 개정 관련

의견
수렴

- (배경) 현재 BM 활동자료량은 검증 세부지침에 따른 별도의 검증보고서 작성으로 명세서 첨부3 신설에 따라 검증지침 [별지 4] 명세서에 대한 검증보고서 내 첨부3 내용 반영 필요
 - 해당 내용 추진 시 선결과제 등 검증기관 의견 수렴 필요