

한경협

ESG Bulletin

2024. 04 | 제 2 호

K-ESG 얼라이언스 사무국에서는 회원서비스 강화와 ESG 저변 확대를 위해 한경협 ESG경영자문단이 ESG 핵심 이슈에 대해 꼭 짚어 설명드리는 'ESG Bulletin'를 매월 발행하고 있습니다.

## 기업의 온실가스 배출량 관리 현황과 시사점

### - ESG 공시 대응을 위한 자발적 검증 업체의 MRV프레임워크 필요성

배석현 한국경영인증원 탄소중립검증팀 팀장  
(한국경제인협회 ESG경영자문단)

#### 1. 개요

2010년 1월 「저탄소 녹색성장 기본법」 제정을 통해 온실가스 목표관리제를 시행하여 현재까지 관리되고 있는 기업<sup>1)</sup>은 10년 이상 체계적으로 관리됐으며 배출량의 정확성과 신뢰성을 보장하기 위하여 단계적으로 노력해왔다.

하지만, 2020년 ESG 투명경영에 따른 배출량 정보 공시 요구로 인하여 자발적으로 참여하는 기업은 온실가스 배출량에 대한 대비 및 대응을 위한 준비가 시간적, 물리적으로 제한적이었다. 그 결과 정부에서 관리되고 있는 기업과 자발적 검증 기업의 대응수준은 큰 차이를 보인다.

기후변화 대응이라는 공통의 목표 아래 기업의 현 위치를 확인하고 다가오는 2025년 이후 국제 규제 및 의무공시에 대비하여 MRV프레임워크 소개 및 산정 절차에 대한 이해를 돕고자 한다.

1) 관리업체 : 사업장 기준 15,000톤 이상, 업체 기준 50,000톤 이상 기업

## 2. 기후변화 대응 현황

2016년 대한민국 파리협정 비준 이후, 기후변화 대응이 단계적으로 진전되었다. 특히 2021년 1월 파리협정(COP21) 이행을 앞두고 2020년 기업에서는 탄소중립 선언이 시작되었고 동시에 정부에서는 2050 탄소중립녹색성장위원회 출범(21.4.29)시켰다. 더불어 국제적으로도 탄소정보공개프로젝트(CDP)와 같은 글로벌 이니셔티브도 추진력을 얻었으며 이는 기후 행동을 향한 전 세계적인 공동 노력이 반영되었다.

### <기후변화 대응 공동 이행>

국외 (Global)	국내 (Local)
① 국제협약(UNFCCC) 공동이행 (배출량, 탄소발자국 등)	① 국가 온실가스 감축목표(NDC) 달성 (배출권거래제, 목표관리제)
② 지속가능경영보고서 공시 (IFRS, US SEC, EFRAG)	② 환경부, 환경성적표지인증
③ 공급망 관리 공시 (EU CSDDD)	③ 환경부, 환경정보공개
④ 기후변화 이니셔티브 (CDP, SBTi, TCFD)	④ 국내 의무공시(KSSB)
⑤ 탄소조정국경제도 규제 (EU, 영국, 일본, 캐나다, 미국 등)	
⑥ 재생에너지(RE100) 대응	

국내외 다양한 요구 속에서 기후변화 대응의 핵심은 온실가스 배출량이다. 하지만 기업의 온실가스 배출을 관리하는 접근 방식은 기업마다 경영진의 리더십과 준비된 자원 및 역량의 가용성에 따라 대응 형태는 달라진다. 상대적으로 풍부한 인력과 인프라를 보유한 대기업은 체계적으로 온실가스 관리를 하는 반면, 중소기업은 이러한 노력에 자원을 할당하는 것부터 어려움을 겪고 있다.

아래의 표는 2015년부터 현재까지 온실가스 배출 담당자들과 커뮤니케이션을 통하여 수집한 정보를 도식화한 것이다. 특히 환경부 규제 대상 업체가 아니면서 ESG 공시 및 공급망 규제로 인하여 온실가스 배출량 관리 대상 기업은 기후변화 대응에 있어서 상대적으로 취약한 대응을 보이는 것으로 보인다. 2050년 탄소중립을 위해서는 전반적인 기업의 수준을 높이는 것이 필요하다.

< 기업별 온실가스 관리 대응형태 >

구분	대기업	중견기업	중소기업		공공기관	
			(15,000톤 ↑)	(15,000톤 ↓)		
규제 대응	국내 규제 (환경부 검증)	0	0	0	0	
	SR 공시 (자발적 검증)	0	0	0	0	
	글로벌 인니셔티브 대응 (CDP, SBTi, TCFD)	0	0	0 공급망	0 공급망	
내부 역량	전공 (환경공학)	0	0			
	경력 (환경컨설팅 경력)	0				
	온실가스 대응인원(수)	2명	2명	1명	1명	1명
플랫폼 활용	국가시스템 활용 (NGMS)	0	0	0	0	0
	자체 플랫폼 구축 (IT)	0				
업체(수)	약 1,100개 업체 (환경부, 할당업체, 관리업체)			약 10,639개 업체 (100인 이상 제조업체)		

**3. 탄소배출 측정·보고·검증(MRV<sup>2)</sup>) 체계 필요성**

기후변화 대응의 목표는 탄소중립이며, 범국가적으로 배출량에 대해서 상호인정이 되어야지만 의미가 있을 수 있다. 기업은 국제 기준 및 법률에 맞춰 배출량 산정을 위한 체계를 구축해야 한다.

**MRV 도입과 중요성**

1992년 UN기후변화협약(UNFCCC)과 함께 도입된 측정, 보고 및 검증(M.R.V) 개념은 배출량의 투명성을 높이는 중요한 도구이다. 이 프레임워크는 온실가스 배출 모니터링 및 보고를 위한 표준화된 접근 방식을 제공함으로써 기후변화에 대처하려는 국제적 노력에서 중추적인 역할을 했다.

2) MRV(측정·보고·검증)체계 : 온실가스 배출량의 투명성을 판정하기 위한 핵심기반

## MRV 정의

산정(Measuring)은 온실가스 배출에 대한 직접적인 물리적 측정과 배출계수 및 활동자료를 이용한 배출량 산정이 수반된다. 이 단계에서는 정량적 측정의 정확성과 비교 가능성이 중요하다.

보고(Reporting)는 배출량 관련 정보를 체계적으로 제시하는 표준화된 문서로서 투명한 의사소통을 위한 중요한 도구로서 역할을 한다. 일반적으로 환경부 검증 시 제출하고 있는 '명세서'가 참고가 될 수 있다.

검증(Verification)은 보고된 정보를 주기적으로 독립성이 보장된 검증을 거쳐서 완전성과 신뢰성을 확인한다. 즉 기존 절차의 정확성 및 적합성을 보장하고 향후 개선을 위한 피드백을 제공할 수 있다.

### < 측정, 보고, 검증(MRV) >

구분	내용	비고 (예시)
측정/산정(M) (Measuring)	<b>정확하고 비교 가능한 정량적 측정 및 산정</b> 물리적 측정 (데이터 및 정보) 배출량 산정 (배출계수 활용) 모니터링 (방법론)	인벤토리 산정 틀 QA/QC 절차서
보고(R) (Reporting)	<b>정보공개 (투명성)</b> 정형화된 보고 형식 모니터링과 보고 가이드라인	보고서(명세서, 산정계획서)
검증(V) (Verification)	<b>독립적 평가 (완전성, 신뢰성)</b> 데이터 검증 방법론 및 표준 검증 가이드라인	3자 기관 검증(인증기관)

## 온실가스 인벤토리 (배출량 산정 및 보고)

환경부, 온실가스 배출권거래제의 배출량 보고 및 인증에 관한 지침[시행 2023. 9.18] 별표2. 배출량 등의 산정 절차 7단계를 중심으로 실무자가 참고해야 될 내용을 간략히 사례 중심으로 알아보려고 한다.

산정 절차에는 표시가 되지 않았지만 1단계 조직경계 설정에 앞서 선행되어야 할 것은 배출량 산정 및

보고 체계 구축이 우선이다. ISO<sup>3)</sup> 표준 요구사항이 반영된 절차서 또는 QA(품질보증), QC(품질관리) 절차서가 있다.

절차서 내용에는 조직구성(배출량 산정, 활동자료 모니터링, 내부검증 등), 담당자 역할, 업무별 상세내용 절차, 활동자료 기록관리, 온실가스 인벤토리 체크리스트, 내부검증보고서, 내부시정조치 결과서, 연도별 배출량 등이 포함된다.

① 조직경계 설정

온실가스 배출량 산정을 위한 범위(조직경계)를 설정한다. 일반적으로 업체에서 운영 관리되고 있는 모든 배출 활동은 조직 경계에 포함되며 더불어 기업 운영상 지분할당이 있는 경우에도 포함된다. (법인번호로 관리되고 있는 자산 포함)

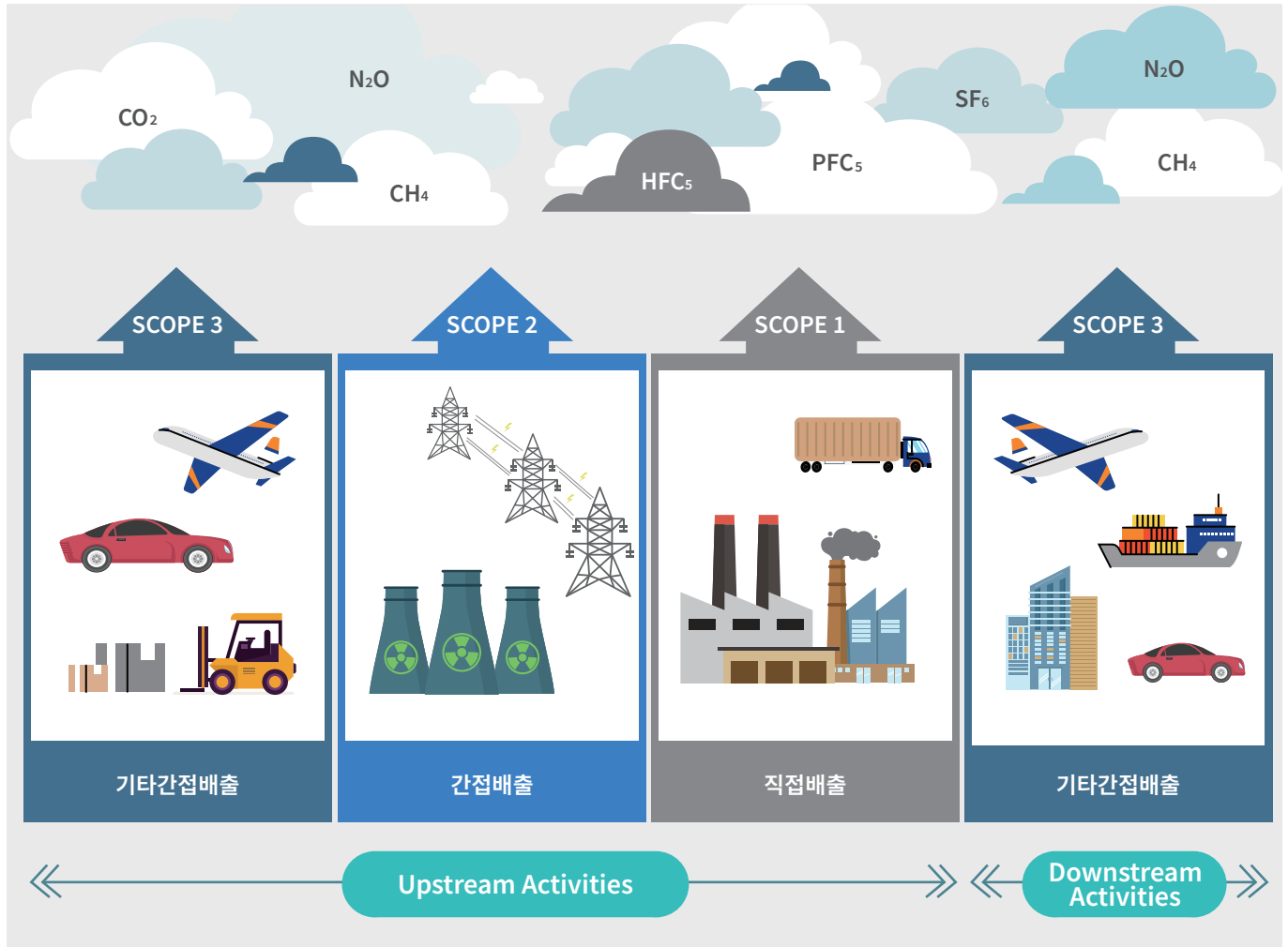


( 출처 : 한국환경공단 산정 틀 )

3) ISO(International Organization for Standardization) : 국제표준화기구

② 배출활동 구분 및 식별

조직 경계 내 배출원과 활동을 분류하고 식별한다. 이 단계에는 사업장의 시설 단위 연료, 원료 등의 배출원의 유형을 파악하여 온실가스 배출 유형을 결정한다. 결정 이후 활동자료 수집 시 객관성 및 정확성을 증명할 수 있는 증빙자료가 필수이다. (예 : 고지서, 거래내역서)



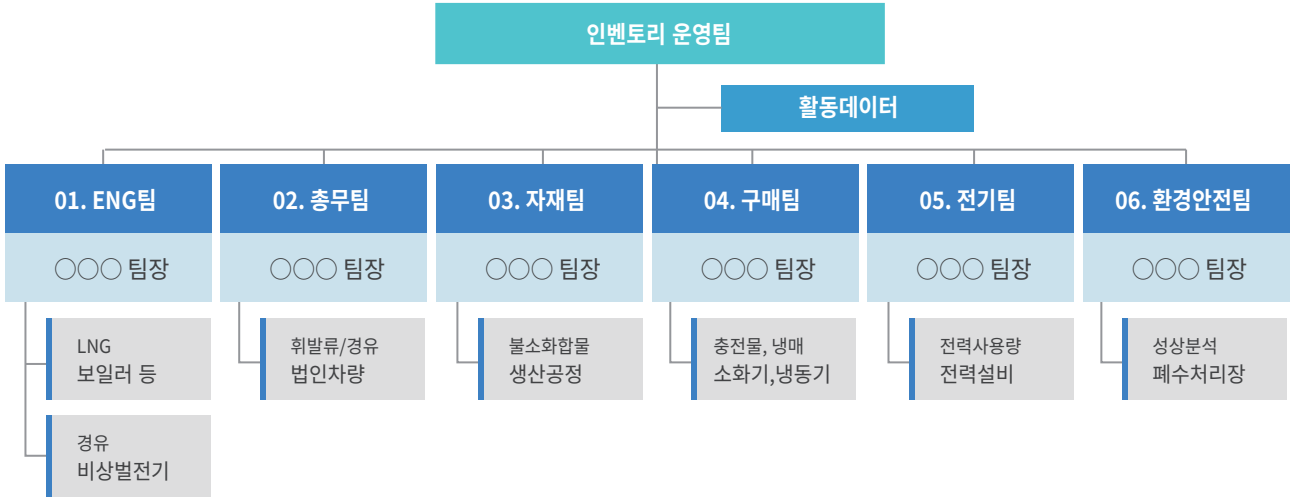
( 출처 : 한국경영인증원 )

③ 모니터링 유형 및 방법 설정

활동자료 모니터링 유형(직접측정, 구매기반, 추정값 등)을 선정하고 해당 활동자료의 불확도 수준과 시료의 채취, 분석 주기 및 방법이 요구하는 기준에 충족하는지 확인한다. 특히 활동자료 측정지점 및 활동자료 수집방법은 사업장과 일치되어야 한다. (판매·구매되는 부생가스, 부생연료, 스팀 등의 활동자료 수집방법 포함)

④ 배출량 산정 및 모니터링 체계의 구축(QA/QC)

사업장 내 온실가스 산정책임자(최고 책임자) 및 산정담당자와 모니터링 지점의 관리책임자 등을 정한다.



⑤ 배출활동별 배출량 산정방법론의 선택

배출량 산정방법론(계산법 혹은 연속측정방법) 및 최소산정등급(Tier) 요구기준에 따라 배출활동별로 산정방법론을 선택한다. 산정등급이란 배출계수, 산화율, 전환율 및 온실가스 배출량과 같은 매개변수를 포함하는 산정 방법의 복잡성을 나타내는 수준을 말한다. 산정등급이 높을수록 신뢰도 및 정확성이 향상되지만, 인력, 활동자료, 배출계수 등의 확보가 어려워진다. 높은 산정등급 추구하기보다는 데이터 수집 정도와 여건을 고려하여 최적화하는 것이 바람직하다.

⑥ 배출량 산정

수집한 데이터를 이용하여 배출활동별 산정방법에 따라 온실가스 배출량 등을 산정한다.

< 배출량 산정방법 기본개념 >

<b>온실가스 배출량 (Emission)</b>	=	<b>활동자료 (Activity Data)</b>	×	<b>배출계수 (Emission Factor)</b>	×	<b>지구온난화지수 (GWP)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직접/간접배출량</li> <li>- CO<sub>2</sub> 환산배출량</li> <li>- 6대 온실가스</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료사용량</li> <li>- 제품생산량</li> <li>- 산림면적</li> <li>- 비료 시비량</li> <li>- 폐기물 매립량</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료별 배출계수</li> <li>- 발열량, 산화율</li> <li>- 바이오매스 확장계수</li> <li>- 매탄보정계수</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- CO<sub>2</sub> : 1</li> <li>- CH<sub>4</sub> : 21</li> <li>- N<sub>2</sub>O : 310</li> <li>- HFCs : 1,300</li> <li>- PFCs : 7,000</li> <li>- SF<sub>6</sub> : 23,900</li> <li>(IPCC 2차 평가보고서 기준)</li> </ul>

- ◆ 직접배출 배출량 = 연료사용량 × 순발열량 × 배출계수 × 산화계수 × 지구온난화지수
- ◆ 간접배출 배출량 = 전력/스팀사용량 × 전력/스팀 배출계수 × 지구온난화지수보고(R)

⑦ 보고서 작성

표준, 법률에 요구하는 내용을 보고서 형태로 작성한다. 환경부 배출권거래제 할당대상업체, 목표관리제 관리업체는 모두 인증지침 별지 제 11호 명세서를 작성한다.

배출량 산정과 관련된 자료는 차기 연도 배출량의 산정과 검증단계에서 활용하기 위하여 내부적으로 기록·관리 해야 한다.

산정 및 보고서 작성 이후에는 3자 기관(인증·검증기관)에 검증을 받아 배출량의 완전성과 신뢰성을 확보함으로써 MRV체계가 완성된다. 더불어 온실가스 배출량을 산정하는 과정에서 기업의 민감한 데이터(재무·비재무 정보)가 다루어짐에 따라 정보관리체계 또한 중요하다.

< M.R.V >





#### 4. 시사점

기업은 배출량 산정 시 데이터와 배출계수 활용한 산식으로 산정하지 않고 절차에 맞춰 누락사항 없이 체계적으로 산정해야 배출량 1톤에 정확성과 신뢰성의 의미가 부여되어 가치자산으로 활용 가능할 것이다. MRV 체계에 맞춰 배출량을 산출해야 탄소배출량 정보를 안전하고 쉽게 주고받을 수 있는 자발적 시장이 활성화될 것이라고 본다.

만약, 국내 MRV 기반이 미흡할 경우, 국제 요구사항에 따른 비용부담·영업비밀 해외유출 등 국내기업 경쟁력에 악영향 우려가 있다.