|  |
| --- |
| 고정연소(액체연료) – Fixed Combustion (Liquid Fuel) |

요약

기업이 고정연소(액체연료) 부문에서 발생한 온실가스 배출량을 측정 및 보고할 수 있도록, 연료 사용량 데이터를 기록 및 수집하는 방법을 제공합니다.

본 방법론은 기업이 보유한 설비에서 액체연료를 사용하여 이로 인한 온실가스 배출이 발생하는 경우, 해당 연료 사용으로 인한 직접배출량을 산정하기 위한 것입니다.

적용 범위 (Scope)

* Scope 1 (직접배출) : 액체연료 사용

- 해당 배출량은 업체에서 제품 및 서비스 등을 공급받는 기업의 Scope 3 카테고리 1,2에 포함될 수 있으나, Scope 3 배출량 산정을 위해서는 별도의 Scope 3 산정 방법론을 이용해야 합니다.

사용자 입력 데이터

* 액체연료 사용량

- 휘발유

- 경유  
- 등유 2호(실내등유)  
- B-A유  
- B-B유  
- B-C유  
- 나프타  
- 용제  
- 항공유  
- 아스팔트  
- 윤활유  
- 석유코크스  
- 부생연료유 1호  
- 부생연료유 2호

* 사용량 데이터를 확보하기 어려운 경우에는, 구매량 데이터를 참고할 수 있습니다.
* 사용량 또는 구매량 데이터를 확보하기 어려운 경우에 한하여, 휘발유, 경유, 등유의 경우 구매비용 데이터를 입력하면 사용량으로 환산할 수 있습니다.

|  |
| --- |
| [비용-사용량 환산식]  Q=총 구매비용 / 평균 단가 |

적용 열량계수 및 배출계수

* 국가 고유 발열량 값과 배출계수를 사용해서 배출량을 산정합니다.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **연료** | **단위** | **총발열량(kcal)** | **순발열량(MJ)** | **국가탄소배출계수(tC/TJ)** |
| 휘발유 | 𝒍 | 7,750 | 30.1 | 19.731 |
| 경유 | 𝒍 | 9,020 | 35.3 | 20.090 |
| B-A유 | 𝒍 | 9,310 | 36.5 | 20.440 |
| B-B유 | 𝒍 | 9,690 | 38.1 | 20.900 |
| B-C유 | 𝒍 | 9,980 | 39.3 | 21.249 |
| 나프타 | 𝒍 | 7,700 | 29.9 | 19.083 |
| 용제 | 𝒍 | 7,830 | 30.4 | 19.128 |
| 항공유 | 𝒍 | 8,720 | 34.0 | 19.956 |
| 아스팔트 | kg | 9,880 | 39.0 | 21.473 |
| 윤활유 | 𝒍 | 9,450 | 37.0 | 19.897 |
| 석유코크스 | kg | 8,330 | 34.2 | 26.192 |
| 부생연료유1호 | 𝒍 | 8,900 | 34.8 | 20.165 |
| 부생연료유2호 | 𝒍 | 9,530 | 37.7 | 21.877 |
| 등유2호(실내 등유) | 𝒍 | 8,740 | 34.1 | 19.926 |
| 등유2호(보일러 등유) | 𝒍 | 8,740 | 34.1 | 19.926 |

배출량 산정식

|  |
| --- |
| ***Ei,j = Qi × ECi × EFi,j × ƒi × 10-6***  Ei,j : Greenhouse gas (GHG) emissions (tGHG) from the combustion of fuel (i)  Qi : Fuel (i) consumption (measured value, KL-fuel)  ECi : Calorific value of fuel (i) (fuel net calorific value, MJ/L-fuel)  EFi,j : Greenhouse gas (j) emission factor for fuel (i) (kgGHG/TJ-fuel)  ƒi : Oxidation factor of fuel (i) (CH₄, N₂O not applicable) |

Use Case: 일반 기업의 액체연료 고정연소 배출 산정

시나리오 개요

F기업은 생산설비 가동과 물류차량 운행을 위해 경유, 중유, 등유를 사용한다.  
환경 규제 대응 및 ESG 경영 실천을 위해 매년 Scope 1 직접배출량을 산정해야 한다.

1) 데이터 수집

우선순위 1 — 직접 사용량 측정

* 계량기를 통해 사업장별 월별 연료 사용량(KL 또는 kg) 확보
* 휘발유, 경유, 등유, 중유, 나프타 등 연료 종류별로 구분

우선순위 2 — 구매수량 기반 추정

* 사용량 계측 불가 시 연간 구매수량을 사용량으로 간주

우선순위 3 — 비용 기반 추정

* 휘발유, 경유, 등유의 경우 구매수량 데이터도 없을 때,  
  구매비용과 평균 단가를 활용해 사용량 추정:
* Q = 총 구매비용 / 평균 단가

2) 열량계수·배출계수 적용

* 국가 고유 발열량 값(ECi)과 배출계수(EFi,j) 적용
* 연료별·온실가스별(CO₂, CH₄, N₂O) 계수 적용
* 산화계수(f) 적용 (CH₄, N₂O는 미적용)

3) 배출량 산정

1. 액체연료 사용량 또는 구매량/구매비용 입력
2. 공식 적용: Ei,j = Qi × ECi × EFi,j × ƒi × 10-6
   * Qi: 연료 사용량(KL 또는 kg)
   * ECi: 순 발열량(MJ/L 또는 MJ/kg)
   * EFi,j: 배출계수(kgGHG/TJ)
   * ƒi: 산화계수

산정 예시)

* 경유 5,000KL 사용
* ECi = 35.3 MJ/L
* CO₂ 배출계수 = 20.090 tC/TJ → 환산 후 적용
* ƒi = 1
* 배출량(ECO₂):
* 5,000 × 35.3 × (20.090 × 44/12) × 10⁻⁶ ≈ 12,920 tCO₂

4) 보고 및 활용

* ESG 보고서 Scope 1에 반영
* 사업장별·차량별 연료 소비 효율 관리
* 저탄소 연료 전환 전략 수립 및 비용 절감 방안 마련

텍스트, 스크린샷, 도표, 폰트이(가) 표시된 사진

AI 생성 콘텐츠는 정확하지 않을 수 있습니다.