

## 대기오염물질 배출사업장의 종 산정기준 변경

지난해 대기환경보전법 시행령 및 시행규칙의 개정에 따라 대기오염물질 배출 사업장의 종 산정기준이 변경되었다. 금년부터 적용 되는 변경된 종 산정기준 내용을 간략하게 파악해 보고자 한다. 대기오염물질 배출시설 관리업무를 수행하는 사업장에서 관련 업무를 효율적으로 추진하는데 참고하시기 바랍니다.

〈편집부〉

### I. 개선배경

- ▷ 대기오염물질 배출사업장은 '77년 환경보전법 제정 이래 현재까지 B-C, 경유, 천연가스 등 각 연료사용량을 무연탄량으로 환산하여 그 사용량에 따라 1-5종으로 구분하고
- 사업장 종별에 따라 입지제한, 자가측정 횟수 및 환경관리인의 자격을 차등화하고 있음

#### 〈종 구분 방법〉

구분	고체연료 환산 사용량
1종 사업장	연간 10,000톤 이상
2종 사업장	연간 2,000톤 이상 10,000톤 미만
3종 사업장	연간 1,000톤 이상 2,000톤 미만
4종 사업장	연간 200톤 이상 1,000톤 미만
5종 사업장	상기 1종 내지 4종 사업장에 해당되지 아니한 사업장

#### 〈환경관리인 선임기준 등〉

구분	환경관리인 선임	자가측정	지도·점검 (훈령)	기본부과금
1종	환경기사1급 1인	주 1회	년 2~4회	전액부과
2종	환경기사2급 1인	월 2회	년 1~4회	전액부과
3종	환경기사2급, 환경기능사 또는 3년이상종사자 1인	매 2월 1회	년 1~3회	전액부과
4종	피고용인 1인	매반기 1회	년 1~3회	50% 감액
5종	피고용인 1인	매반기 1회	년 1~3회	면제(04년까지)

▷ 이와같이 연료사용량 기준으로 사업장 종 구분을 하게 됨에 따라 대기환경보전법상의 종 분류 취지(오염물질 다량 배출 사업장은 상대적으로 엄격 관리)에 부합되지 않는 문제점이 있어 종 분류 방법을 연료사용량 → 대기오염물질 배출량으로의 개선 필요성 제기

〈사용연료 종류에 의한 동종(1종) 사업장의 오염물질 발생량 비교〉

구 분	무연탄	중유	경유	LNG
연간 오염물질 발생량 (먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	821톤	26톤	22톤	9톤
LNG 대비 발생을	90배	3배	2.4배	1

## II. 연행 중 산정(구분)의 문제점

### 1. 제도취지에 부적합

- 연료사용량과 오염물질발생량이 비례하지 않음에도 연료사용량을 기준으로 배출업소 관리 수준을 달리하고 있어 오염물질 다량배출업소의 상대적 관리 강화라는 제도 취지에 부합되지 않고, 오염물질발생량이 적은 천연가스나 경유 사용시설은 상대적으로 불이익을 받고 있는 실정임

구 분	무연탄	천연가스
발열량	4,600 kcal/kg	10,500 kcal/m <sup>3</sup>
연료 환산량(발열량 고려)	10,000톤	4,380천m <sup>3</sup>
오염물질 발생량(먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> )	821톤/년	9톤/년

### 2. 종 산정 기준 연료의 부적정

- 에너지 소비형태가 석탄 → 석유 → 천연가스로 변화되었음에도 여전히 80년대의 주 연료인 무연탄을 기준으로 합은 기준연료의 현실성 결여

구 분	'80	'00
에너지 총 사용량(천톤)/년	43,911	192,887
무연탄 사용량(천톤)/년	9,878	3,094
무연탄 사용율	(22.5%)	(1.6%)

### 3. 비연료 사용시설에 대한 종 산정 곤란

- 폐기물소각시설, 유기용제 사용·저장시설, 분쇄·탈사·선별시설 등 연료를 사용하지 않는 사업장에 대한 종 산정 불가 (현재는 5종 사업장으로 분류)

## III. 종 산정기준 개선 내용

### 1. 종 산정 오염물질 선정

- 대기오염 기여도가 높고 대부분의 공정에서 배출되는 대기오염물질 3종(먼지, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)을 종 산정(배출량)기준 오염물질로 하고
  - VOC·특정대기유해물질은 독성, 위해성 조사 등 향후 시행 여건이 조성되면 반영

### 2. 오염물질발생량 산정방법

#### ▶산정기준

- 배출시설에서 발생하는 오염물질량은 방지시설의 종류·규모 및 유지관리 등에 따라 다르게 배출되므로 최종 배출량보다는 방지시설 유입 전 오염물질 발생량을 기준으로 산정
  - 당해 배출시설에서 시설용량 또는 최대연료 사용량 기준으로 발생 가능한 대기오염물질(3종)의 연간 총 발생량

#### ▶산정방법(대기환경보전법 시행규칙 제39조, 제40조)

- 대기오염물질 연간 발생량은 배출시설별로 대기오염물질 발생량을 산정한 후 예비용 시설을 제외한 사업장내의 모든 배출시설에 대한 대기오염발생량을 합하여 정함

- 오염물질 발생량  
= 배출시설의 시간당 오염물질 발생량 × 일일조업시간 × 연간가동일수
- 배출시설의 시간당 오염물질 발생량  
= 대기오염물질 배출계수 × 당해시설의 시간당 최대 연료사용량(또는 시설용량)

- 비연료(폐기물소각시설, 비연소시설 등)분야에서 발생한 오염 물질 산정에 필요한 배출계수는 국립환경연구원장이 별도로 정하여 고시
- 배출계수를 적용할 수 없는 경우에는 실측에 의한 방법을 적용

- 배출시설의 시간당 오염물질 발생량  
= 방지시설 유입전의 배출 농도 × 가스 유량

## 대기오염물질배출사업장 중 산정 기준 변경

- 방지시설 유입전의 배출 농도 및 가스 유량 측정은 대기오염공정시험방법의 관련 규정에 따라 측정

### <오염물질 발생량에 의한 종분류>

종별규모	기 준
1종 사업장	대기오염물질 발생량의 합계가 연간 80톤 이상인 사업장
2종 사업장	대기오염물질 발생량의 합계가 연간 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
3종 사업장	대기오염물질 발생량의 합계가 연간 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
4종 사업장	대기오염물질 발생량의 합계가 연간 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
5종 사업장	1종 내지 4종사업장에 속하지 아니하는 사업장

### 3. 시행시기

▷시행시기 : 2004. 1. 1

▷시행에 따른 경과조치

• **종 변경에 따른 자가측정대상·항목 및 방법 (시행규칙 별표 II)**

    : 2004. 7. 1부터 시행

• **종 산정기준 변경에 따른 재산정 결과 배출시설의 변경신고 기한**

    : 2004. 6. 30까지

※ 이 규칙 시행당시 종전의 규정에 의하여 배출시설설치허가를 받았거나 또는 신고를 한 자는 제39조 및 제40조의 개정규정에 의하여 배출시설설치허가증 또는 배출시설신고필증에 기재된 허가사항 또는 신고사항이 변경됨에 따라 2004년 6월30일까지 별지 제6호서식의 배출시설변경신고서를 시·도지사에게 제출하여야 한다.

## IV. 종 산정기준 변경에 따른 영향분석

### 1. 종 산정기준 변경에 따른 영향분석

▷환경관리인 : 종 규모별 사업장에 두어야 할 환경관리인의 자격등급이 달라짐(시행령 제33조제2항, 별표8)

▷자가측정 : 시설의 종 규모에 따라 자가측정 횟수가 달라짐(시행규칙 제51조제3항, 별표11)

<개정 2003.12.10>

### 자가측정대상·항목 및 방법 (제51조제3항 관련)

배출구별 규모	측정횟수	측정 항목
면지·황산화물 및 질소산화물의 연간 발생량 합계가 80톤 이상인 시설	주 1회 이상	별표 8의 규정에 의한 배출허용 기준이 적용되는 오염물질. 다만, 약취 및 비산먼지를 제외한다.
면지·황산화물 및 질소산화물의 연간 발생량 합계가 20톤 이상 80톤 미만인 시설	월 2회 이상	
면지·황산화물 및 질소산화물의 연간 발생량 합계가 10톤 이상 20톤 미만인 시설	매 2월 1회 이상	
위에 규정된 시설외의 시설	매반기 1회 이상	

- 비고 : 1. 매 2월 1회 이하 측정하여야 할 시설중 특정유해물질이 포함된 오염물질을 배출하는 경우에는 시설의 규모에 관계없이 월 2회 이상 측정하여야 한다.
2. 방지시설설치면제사업장은 당해 시설에 대한 자가측정을 생략할 수 있다.
3. 측정항목중 황산화물에 대한 자가측정은 당해 측정대상시설이 중유 등 연료유만을 사용하는 시설인 경우에는 연료의 황함유분석표로 갈음할 수 있다.
4. 굴뚝자동측정기를 설치한 배출구에 대한 자가측정은 자동측정되는 당해 항목에 한하여 자가측정을 이행한 것으로 본다.
5. 굴뚝자동측정기를 설치한 배출구에서 측정기기의 고장 등으로 배출구별 규모에 따른 측정횟수를 충족하지 못하는 경우에는 해당 규모에 따른 자가측정을 실시하여야 한다.

▷신규 배출시설의 입지제한 : 3종 이상 사업장의 특별대책지역 입지제한(시행령 제5조) 및 국토의계획및이용에관한법률 등에 의한 입지제한

### 2. 종 산정기준 변경에 따른 예상되는 영향분석

▷사업장

• 오염물질 발생량이 많은 고체연료(무연탄, 유연탄) 사용비중이 높은 기업체는 종 구분이 상향 조정되고, 액체연료나 청정연료(LNG)를 사용하는 기업체는 하향 조정될 것으로 예상됨

- 연료사용량이 많은 1종 사업장과 사용량이 적은 5종 사업장은 변화가 크지 않을 것으로 예상되나 2~4종 사업장은 사용하는 연료 종류에 따라 변화가 있을 것으로 예상됨
- 종이 변경될 경우 환경관리인의 선임기준도 변경되고 자가측정 횟수도 변화

▶ 행정기관

- 배출시설설치 변경허가(신고)에 따른 일시적인 업무 증가로 관련 행정인력 소요가 예상됨
- 각 사업장은 오염물질발생량 산정에 따른 대기배출시설설치 변경허가(신고)신청서를 '04년 6월 30일까지 관할 기관에 제출하여야 함

V. 대기오염물질 배출계수

1. 대기오염물질 배출계수의 도입

- 대기환경보전법 시행령 개정(대통령령 제18042호, 2003. 6. 30)으로 기존 고체환산연료사용을 기준으로 한 사업장 중 규모 산정방법이 오염물질 발생량 기준으로 변경되면서 발생량 산정의 지표로 배출계수 도입

2. 대기오염물질 배출계수의 정의

- 대기오염물질 배출시설의 배출 특성에 따라 배출량을 정량적으로 산정한 지수

3. 대기오염물질 배출계수의 산정

- 대기오염물질 배출계수는 대기환경보전법 시행규칙(별표9)에서 정한 연료에 관한 배출계수 및 국립환경연구원장이 고시토록 한 비연료 및 공정과정에 대한 배출계수로 분류
- 국립환경연구원장이 정하여 고시토록 한 배출계수는 국내시설에 대하여 조사된 자료 등을 통해 작성·고시
  - 배출계수는 방지시설 전단(배출시설 후단)의 배출량을 산정할 수 있는 배출계수

(Uncontrolled Emission Factor)를 기준으로 하며, 방지시설 전단에서 측정하지 않은 배출계수는 방지시설별 효율을 고려하여 재산정하여 정함.

※ 방지시설 효율 적용 예

- 저효율 먼지 방지시설 : 원심력집진(60%), 세정(60%), 중력집진(50%), 연소보조장치(40%),
- 고효율 먼지 방지시설 : 전기집진기(90%), 여과집진시설(90%)
- 저효율 질소산화물 방지시설 : Low NOx 버너(20%), FGR(20%)
- 고효율 질소산화물 방지시설 : SNCR(60%), SCR(70%)
- 고효율 황산화물 방지시설 : FGD(80%)
- 저효율 황산화물 방지시설 : 흡수 및 흡착식 세정시설(50%)

4. 배출계수 적용 대상시설

- 배출계수의 적용대상시설은 대기환경보전법 제5조 별표3의 대기오염물질배출시설 분류체계를 따름

5. 연료별 대기오염물질 배출계수(시행규칙 별표 9)

연료명	먼지			황산화물			질소산화물		
	난방	산업	발전	난방	산업	발전	난방	산업	발전
등유(0.001%)	0.05	0.05		17.0S			21.6	2.16	2.16
등유(0.1%)	0.24	0.24	0.07 <sup>1)</sup>	17.0S			2.40	2.40	2.40
경유(황함량 0.1, 0.05%)	0.24	0.24	1.67 <sup>2)</sup>	17.0S			2.40	2.40	2.40
B-A유	0.84	0.84		5.28			5.99	5.99	5.99
B-B유	1.20	1.20		14.3S			2.47	2.47	2.47
B-C유(황함량 0.3~4.0%)	1.1S+0.39	1.1S+0.39		14.3S			6.64	6.64	6.64
무연탄	5.0A	5.0A		19.5S			5.83	5.83	9.00
무연탄	5.0A	5.0A		19.0S			4.55	5.55	7.50
LNG	0.03	0.03		0.01			3.70	3.70	6.04
LPG	0.07	0.07		0.01			2.18	2.28	2.28

- 비고 : 1. A(회분함량) : 무연탄(40%), 유연탄(10%)의 값은 각각 40, 10임
2. S(황함량) : 등유(0.1%), B-A유(1.5%), B-B유(1.2%), 무연탄(0.7%), 유연탄(0.5%)의 값은 각각 0.1, 1.5, 1.2, 0.7, 0.5임
3. 배출계수단위 : 유류(g/l), 석탄(g/kg) LNG(g/m<sup>3</sup>), LPG(g/kg)
4. 환산계수 : LNG(1kg=1.238m<sup>3</sup>), LPG(1kg=1.97l=0.529m<sup>3</sup>)
5. 주1) : 가스터빈 주2) : 내연기관
- \* 국립환경연구원장이 고시토록 한 배출계수 시안은 붙임 참조

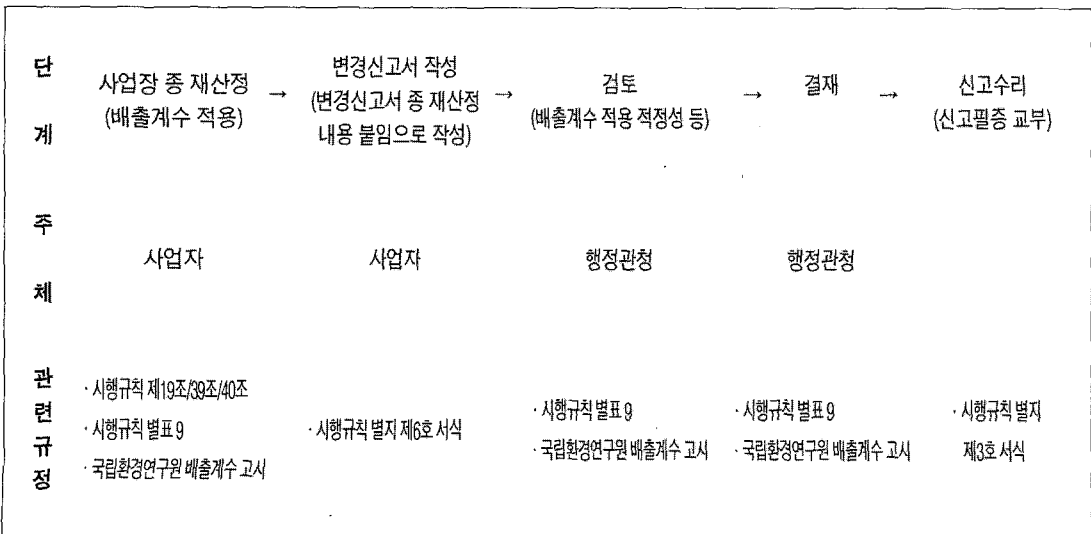
## VI. 중산정기준 변경에 따른 행정절차

### 1. 배출시설 변경 신고 절차

#### 가. 변경신고 절차

▷신고서 작성(신고인) → 접수(신고인) → 관할 행정관청 → 검토 → 결재 → 신고수리(신고필증 교부)

#### 나. 변경신고 업무흐름도



### 2. 배출시설 변경 신고 구비서류

#### 가. 변경신고 구비서류(사업자)

▷배출시설 변경 신고서

▷중산정 결과 자료

· 오염물질 발생량 산정 자료

- 배출시설의 시간당 오염물질 발생량

- 적용 배출계수

- 일일조업시간

- 연간가동일수

- 당해시설의 시간당 최대 연료사용량(또는 시설용량)

- 기타 실측에 의한 경우에는 관련 자료(방지시설 유입전의 배출 농도, 가스 유량방지시설 유입전의 배출 농도, 가스 유량 등)

▷대기배출시설설치허가증 또는 대기배출시설설치신고필증

\* 기타 자세한 사항은 환경부 대기관리과(전화 : 02)2110-6790~1) 또는 국립환경연구원 대기공학과(전화 : 032)560-7304, 7306)로 문의하시기 바랍니다.