



보도 일시	2022. 12. 27.(화) 12:00 (수요일 조간)	배포 일시	2022. 12. 26.(월)
담당 부서	국립환경과학원 자연환경연구과	책임자	과장 서진원 (032-560-7594)
		담당자	연구사 박재홍 (032-560-7692)

전기·증기 생산 및 폐기물 소각분야 한국형 기준서 발간
- 최신 오염물질 저감 기법 및 건강영향물질 관리항목 포함 -

□ 환경부 소속 국립환경과학원(원장 김동진)은 ‘전기·증기 생산시설 및 폐기물 소각시설 최적가용기법* 기준서’를 통합환경허가시스템 누리집(ieps.nier.go.kr)을 통해 12월 28일 공개한다.

* 오염물질을 효과적으로 제어할 수 있는 최신의 환경관리기법

○ 이번에 공개되는 기준서는 통합환경허가 이후 사업장 시설 운영 자료 등을 참고하여 적용률이 미흡한 최적가용기법을 제외하고 신규기법을 반영하는 등 2016년에 제정된 전기·증기 생산시설 및 폐기물소각시설 기준서를 보완하여 개정했다.

○ 전기·증기 생산시설 기준서는 통합관리사업장 연간보고서 분석을 통해 최적가용기법(BAT)* 및 최적가용기법 연계배출수준(BAT-AEL)**을 보완했다. 폐기물 소각시설 기준서는 폐기물 분류 체계별 특성, 오염물질 배출현황, 최적가용기법 등을 재정리하고 건강영향물질을 고려하여 연계배출수준을 새롭게 추가했다.

* 적용율 미흡삭제(8)/신규기법(13)

** 건강영향물질 고려 3개 물질(수은, 니켈, 포름알데히드) 추가

○ 이번 전기·증기 생산시설 및 폐기물 소각시설 기준서는 2019년부터 3년 동안 사업장에 대한 기술현황조사와 기술작업반(TWG)의 논의를 거쳤고, 중앙환경정책위원회*에 상정되어 올해 8월 25일 심의 의결됐다.

* '환경정책기본법'에 따라 운영되는 법정 위원회로 환경정책을 심의하고 자문

□ 이번 개정 기준서는 투입원료별 분류를 통해 시설별 특성을 반영하여 마련된 최적가용기법을 제시한다.

○ 전기·증기 생산시설은 공통적으로 적용할 수 있는 일반분야(28개)와 공정별 특성을 고려하여 기력발전(1개), 석탄가스화 복합발전(1개), 연소처리(1개), 복합발전(1개) 등으로 구분하여 총 32개의 최적가용기법으로 구성된다.

○ 폐기물 소각시설 또한 공통적으로 적용할 수 있는 일반분야(28개)와 소각시설의 특성을 고려하여 소각공정 선정(1개), 소각 전단계(10개), 소각단계(7개), 폐기물 종류별(11개) 등으로 구분되어 총 57개의 최적가용기법으로 구성된다.

□ 또한, 국립환경과학원은 사업장에서 발생하는 오염물질의 배출 수준 파악과 허가기준 설정을 위한 최적가용기법 연계배출수준을 마련하고, 국내외 관련자료 조사를 통해 최적가용기법으로 반영될 수 있는 유망기법을 제시한다.

○ 최적가용기법 연계배출수준은 가용자료 수, 대표성 등을 고려하여 전기·증기 생산시설은 고체연료, 고형연료, 기체연료에 대한 포름알데히드*, 수은**, 니켈***, 질소산화물****을, 폐기물 소각시설은 폐기물 분류체계에 맞추어 소각용량별로 건강영향물질 및 다량배출물질을 고려하여 대기 3개 항목*****을 설정했다.

* 포름알데히드 항목 최적가용기법 연계배출수준: 1~6ppm

** 수은 항목 최적가용기법 연계배출수준: 0.01~0.04mg/Sm³(고체)/0.01~0.05mg/Sm³(고형)

*** 니켈 항목 최적가용기법 연계배출수준: 0.1~0.2mg/Sm³(고체/고형)

**** 기체연료 항목 최적가용기법 연계배출수준: 25~38ppm(기체)

***** 납 [0.05~0.16mg/Sm³](생활-2톤/hr이상), [0.05~0.36mg/Sm³](생활-200kg/hr~2톤/hr), [0.05~0.18mg/Sm³](지정-2톤/hr이상)

크롬 [0.1~0.15mg/Sm³](생활-2톤/hr이상), [0.1~0.19mg/Sm³](의료-200kg/hr이상)
불소 [0.05~1.7mg/Sm³](생활-200kg/hr이상), [0.05~1.9mg/Sm³](지정-200kg/hr이상)

- 아울러, 환경성과 경제성 등을 고려하여 가까운 미래에 최적가용 기법이 될 수 있는 유망기법으로 전기·증기 생산시설은 통합반입 관리시스템 운영 등 4개 기법*을, 폐기물 소각시설은 바닥재 처리 시 공기배출량 저감 등 4개 기법**이 수록됐다.

* ①황연저감, ②백연저감 ③해수탈황, ④Retrofit 전기집진기술

** ①바닥재 처리 시 공기배출량저감, ②중화제 고온주입, ③브롬첨가, ④고정층 흡수촉매

- 기준서는 통합환경허가시스템 누리집(ieps.nier.go.kr)에서 누구나 열람하여 자료를 내려받을 수 있다.

- 누리집에서는 이번에 개정된 기준서 외에도 지금까지 발간된 모든 업종의 최적가용기법 기준서도 열람할 수 있다.

- 기준서는 통합환경계획서 작성(주체: 사업장) 및 심의(주체: 환경부) 시 참고자료로 원료투입, 생산, 오염배출 등 전 과정을 대상으로 최신의 우수 환경관리기법을 담았다.

- 업종별 공정 특이성을 고려하여, 오염배출 방지시설의 효과적인 설치·관리, 배출시설 개선 등 오염 발생 저감 및 사업장의 경제성·생산성에도 도움을 줄 수 있는 최신기법들이 포함됐다.

- 전태완 국립환경과학원 환경자원연구부장은 “이번 기준서는 사업장의 연간보고서 분석 등을 통해 실제 적용률을 고려한 최적가용 기법의 조정, 건강영향물질 추가 등이 새롭게 제시되었다”라며, “앞으로 개정되는 모든 업종의 기준서도 사업장 현실 등이 반영된 한국형 기준서(K-BREF)로 마련될 것”이라고 말했다.

- 붙임 1. 전기·증기 생산시설 최적가용기법 개정 기준서 개요.
2. 폐기물 소각시설 최적가용기법 개정 기준서 개요.
3. 전문용어 설명. 끝.



□ 개요

○ 산업현황

- (특징) 전력을 공급하는 국가중요시설, 유연탄 사용으로 탄소중립 국정과제와 연관
- (현황) 화력발전 방식(국내 64%), 냉각수 등의 확보를 위해 해안가 중심 위치
- (배출) 연료 고온연소 과정에서 화학반응으로 중금속 및 온실가스(NO_x , CO 등) 배출
- (대상) 총158개:한국서부발전 태안(고체연료), 한국남부발전 남제주(액체연료)
한국지역난방공사 세종(기체연료) 등

○ 기준서 작성 분류 : 연료기준

- ① 고체연료(기력/열병합/IGCC/열공급) ② 액체연료(기력/열병합/내연/열공급)
③ 기체연료(복합/열병합/열공급)

□ 최적가용기법: 총 32개

- (운전관리, 5개) 부하율 관리, 증기 재이용 등
- (연소관리, 3개) 연소 모니터링, 적정공연비 제어, 수분함량 저감 등
- (대기배출저감, 7개) 연배연탈황, 배출가스 재순환, 산화촉매 등
- (기타배출저감, 7개) 연소잔류물 재활용, 밀폐형 컨베이어 등
- (공정, 4개) 통합형 연소공정, 폐쇄루프시스템, 복합사이클 등

□ 최적가용기법 연계배출수준

- (적용시설) 고체연료: 모든배출시설, 발전시설/고형연료: 모든배출시설/
기체연료: 일반보일러
- (연계배출수준)
 - (대기) 포름알데히드(1~6ppm)[고체연료-모든배출시설]
수은(0.01~0.03mg/Sm³)[고체연료-발전시설]
니켈(0.1~1.8mg/Sm³)[고체연료-모든배출시설, (0.1~1.8mg/Sm³)[고형연료-모든배출시설]
질소산화물(25~38ppm)[기체연료-일반보일러-2015년1월1일 이후]

□ 유망기법: 총 4개

- 황연저감, 백연저감, 해수탈황, Retrofit 전기집진기술

□ 개요

- (특징) 소각되는 폐기물의 종류(성상)에 따라 배출되는 대기오염물질 차이 발생
- (현황) 사업장폐기물 발생비율이 가장 높고, 폐기물 발생량 매년 증가 추세
- (배출) 소각에 의한 중금속 및 악취 발생, 폐기물 저장조의 고농도 폐수 발생
- (대상) 총 130개소: ①생활폐기물(강남자원회수시설 등 51개소), ②사업장폐기물(에코비트에너지명성 등 31개소), ③지정폐기물(성림유화주 등 28개소), ④의료폐기물(에코비트에너지경주 등 13개소), ⑤하수슬러지(안산시상하수도사업소 등 7개소)
- 기준서 작성분류: 시설기준
 - ①생활폐기물, ②사업장폐기물, ③지정폐기물, ④의료폐기물, ⑤하수슬러지

□ 최적가용기법: 총 57개(일반28/공정29)

- (에너지 시스템, 8건) 에너지 회수(#4), 에너지소비저감(#11) 등
- (대기, 11건) 입자상(#13), 가스상(#14) 다이옥신(#18) 등
- (수질, 3건) 우수배재(#24), 등
- (소각 전단계, 10건) 반입(#30), 저장(#31), 전처리(#35) 등
- (소각, 7건) 소각공정(#40), 운전 최적화(#43), 열회수(#46) 등
- (폐기물별, 11건) 생활(#47), 사업장(#52), 지정(#53), 의료(#55), 하수슬러지(#57) 등

□ 최적가용기법 연계배출수준: 대기 3개 항목

- (대기) 납 [0.05~0.16mg/Sm³](생활2톤/hr이상), [0.05~0.36mg/Sm³](생활200kg/hr~2톤/hr), [0.05~0.18mg/Sm³](지정2톤/hr이상)
- 크롬 [0.1~0.15mg/Sm³](생활2톤/hr이상), [0.1~0.19mg/Sm³](의료-200kg/hr이상)
- 불소 [0.05~1.7mg/Sm³](생활-200kg/hr이상), [0.05~1.9mg/Sm³](지정-200kg/hr이상)

□ 유망기법: 총 4개

- ①바닥재 처리시 공기배출량저감, ②중화제 고온주입, ③브롬첨가, ④고정층 흡수축매

- **최적가용기법 기준서(K-BREF, Korea-BAT REference document)**
 - 사업장의 통합허가계획서 작성 시 활용되는 참고문헌으로 주요 내용으로는 업종별 공정 및 오염물질 배출수준, 최적가용기법, 최적가용기법 연계배출수준 등의 내용을 포함한다.
 - 업종별 기술작업반 회의로 마련되며, 보통 기준서 한 권을 만드는 데 3년이 소요된다(①기술현황조사, ②기준서(안)마련, ③중앙환경정책위원회 심의·사무국 발간).

- **최적가용기법(BAT, Best Available Technique)**
 - 업종별 산업활동에서 배출되는 오염물질을 가장 효과적으로 줄일 수 있고, 기술적·경제적으로 적용가능한 기법을 말한다.

- **최적가용기법 연계배출수준(BAT-AEL, BAT Associated Emission Levels)**
 - 배출시설에서 단일 또는 여러 개의 최적가용기법(BAT)을 적용하여 정상운전할 때 발생할 수 있는 오염물질의 배출 수준 범위이다.

- **기술작업반(TWG, Technical Working Group)**
 - 업종별 공정, 오염물질 발생·배출 특성에 관한 연관성 검토, 조사된 기술정보와 최적가용기법 기준서에 대한 검토 등 기준서 마련의 실무 지원을 하는 인원으로 현장, 컨설팅·공정, 학계 등의 전문가로 구성된다.

- **연간보고서**
 - 통합관리사업장은 허가 이후, 허가조건 및 허가배출기준의 이행에 관한 사항, 배출시설등 및 방지시설의 설치 및 운영에 관한 사항, 사후 모니터링 및 유지관리에 관한 사항, 환경오염사고 예방 및 사후조치 등에 관한 사항이 포함된 연간보고서를 매년 7월31일까지 통합환경허가시스템을 통해 제출해야 한다.