



제 433회 국회 (임시회)
제1차 기후에너지환경노동위원회

대기환경보전법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈첨단감시장비 운영의 법적 근거 마련 등〉

■ 박홍배의원 대표발의 (의안번호 제2213894호)

2026. 3.

기후에너지환경노동위원회

수석전문위원 신항진

목 차

I. 제안경위	1
II. 제안이유 및 주요내용	1
III. 검토의견	2
1. 첨단감시장비 운영의 법적 근거 마련 등	2
※ 참고자료	8

I. 제안경위

2025년 11월 4일 박홍배의원이 대표발의한 대기환경보전법 일부개정법률안은 2025년 11월 5일 우리 위원회에 회부되었음.

II. 제안이유 및 주요내용

초미세먼지 농도에 영향을 주는 대기오염물질 배출사업장의 환경감시를 위하여 2019년부터 대기이동측정차량과 대기측정무인기 등 첨단감시장비를 도입하여 운영하고 있으나, 인력·장비의 운영 근거, 측정결과의 해석과 활용범위 등 제도적 기반은 미비함.

첨단감시장비를 오염원관리에 효율적으로 활용하기 위해서는 첨단감시장비 운영절차와 활용범위를 명확히하고, 이를 토대로 첨단감시장비 측정결과의 신뢰성을 확보하는 한편, 사업장 관리와 제도개선에 활용하기 위한 제도적 근거를 마련하는 것이 바람직함.

이에 첨단감시장비의 운영, 측정자료의 수집·활용, 관측자료의 전산처리 등 업무활용 근거와 절차를 마련하고자 함(안 제3조의3).

Ⅲ. 검토의견

1. 첨단감시장비 운영의 법적 근거 마련 등

개정안은 첨단감시장비 운영의 법적 근거를 마련하고, 관측정보를 전산처리할 수 있는 전산망의 구축·운영 근거를 신설하려는 것임(안 제3조의3 신설).

[개정안 조문대비표]

현행	개정안
<신설>	<u>제3조의3(첨단감시장비의 활용 등) ①</u> <u>기후에너지환경부장관 및 시·도지사</u> <u>는 사업장 및 생활주변 대기오염물질 배출실태를 파악하기 위하여 대기</u> <u>이동측정차량, 대기측정무인기 등 오</u> <u>염물질 농도를 원격 또는 이동식으로</u> <u>측정할 수 있는 감시장비(이하 “첨단</u> <u>감시장비”라 한다)를 운영하고, 관측</u> <u>된 정보를 수집·활용할 수 있다.</u> <u>② 기후에너지환경부장관은 첨단감</u> <u>시장비 관측정보를 전산처리할 수 있</u> <u>는 전산망을 구축·운영할 수 있다.</u> <u>③ 제1항에 따른 첨단감시장비의 운</u> <u>영 및 정보의 수집·활용과 제2항에</u> <u>따른 전산망의 구축·운영에 필요한</u> <u>사항은 대통령령으로 정한다.</u>

현행법에 따라 기후에너지환경부장관 및 시·도지사는 대기오염 실태를 파악하고자 측정망을 설치하여 대기오염도를 상시 측정하고(제3조1)), 대기배출시설을 대상으로 연 1회 이상 운영 실태를 조사하고 있음(제17조2)).

[대기오염 측정망 설치 대기배출시설 조사 제도]

	대기환경측정망	대기배출사업장 배출 조사제도
근거	제3조	제17조
목적	대기오염 실태를 상시 파악하여 대기보전정책 수립의 근거자료로 활용	대기배출원 및 배출량을 파악하여 저감 대책 마련
설치 현황	일반대기, 배출원감시, 특수대기, 장거리성분	연1회 대기배출시설을 대상으로 조사
대상	전국 주요 거점 및 도로변 등 공공지역	1~5종 사업장
시스템	대기질 종합분석 평가 및 감시지원 시스템	대기배출원관리시스템(SEMS)

- 1) 「대기환경보전법」 제3조(상시 측정 등) ①기후에너지환경부장관은 전국적인 대기오염 및 기후·생태계 변화유발물질의 실태를 파악하기 위하여 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 측정망을 설치하고 대기오염도 등을 상시 측정하여야 한다.
 ② 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 해당 관할 구역 안의 대기오염 실태를 파악하기 위하여 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 측정망을 설치하여 대기오염도를 상시 측정하고, 그 측정 결과를 기후에너지환경부장관에게 보고하여야 한다.
 ③ 기후에너지환경부장관은 대기오염도에 관한 정보에 국민이 쉽게 접근할 수 있도록 제1항 및 제2항에 따른 측정결과를 전산처리할 수 있는 전산망을 구축·운영할 수 있다.
- 2) 「대기환경보전법」 제17조(대기오염물질의 배출원 및 배출량 조사) ①기후에너지환경부장관은 종합계획, 「환경정책기본법」 제14조에 따른 국가환경종합계획(같은 법 제16조의2제1항에 따라 정비한 국가환경종합계획을 포함한다)과 「대기관리권역의 대기환경개선에 관한 특별법」 제9조에 따른 권역별 대기환경관리 기본계획을 합리적으로 수립·시행하기 위하여 전국의 대기오염물질 배출원(排出源) 및 배출량을 조사하여야 한다.
 ② 시·도지사 및 지방 환경관서의 장은 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 관할 구역의 배출시설 등 대기오염물질의 배출원 및 배출량을 조사하여야 한다.
 ③ 기후에너지환경부장관 또는 시·도지사는 제1항이나 제2항에 따른 대기오염물질의 배출원 및 배출량 조사를 위하여 관계 기관의 장에게 필요한 자료의 제출이나 지원을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 관계 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 따라야 한다.
 ④ 기후에너지환경부장관은 대기오염물질의 배출원과 배출량 및 이의 산정에 사용된 계수 등 각종 정보 및 통계를 검증할 수 있는 체계를 구축하여야 한다.
 ⑤ 제1항, 제2항 및 제4항에 따른 대기오염물질의 배출원과 배출량의 조사방법, 조사절차, 배출량의 산정방법, 검증체계 구축 등에 필요한 사항은 기후에너지환경부령으로 정한다.

이 중, 대기배출사업장 배출 조사제도는 기후에너지환경부 또는 지방자치단체에서 대기배출사업장의 체계적 관리를 위하여 1~5종 사업장 60,954개소를 대상³⁾으로 관련 시설현황, 운전사항, 자가측정 정보 등 약 150여개 항목을 수집하는 조사임.

구체적으로, 사업장의 자가측정⁴⁾에 더하여, 사업장 규모별로 굴뚝 자동측정기기(TMS), 사물인터넷(IoT) 측정기기(4~5종 소규모 사업장) 등을 통해 배출 정보를 수집하고 있으며, 이를 ‘대기배출원관리시스템(SEMS)’을 통해 전산으로 관리하고 있음.

[사업장 규모별 배출 정보 측정 방식]

	대형 사업장(1~3종)	소규모 사업장(4~5종)
구분	연간 대기오염발생량 10톤 이상 사업장	연간 대기오염발생량 10톤 미만 사업장
기본 의무	자가측정	자가측정
배출 정보 수집	굴뚝자동측정기기(TMS)	사물인터넷(IoT) 측정기기
관리 체계	실시간 배출량 상시 모니터링	방지시설 가동 여부 중심 관리

3)

[관리기관별·규모별 사업장 현황]

(단위 : 사업장 수)

시 도	총 계	1종	2종	3종	4종	5종
총 계	60,954	1,462	1,217	1,969	19,895	36,411
환경부 관리	1,526	890	286	75	165	110
시·도설치사업장	223	1	5	13	107	97
통합허가사업장	1,303	889	281	62	58	13
지자체 관리	59,428	572	931	1,894	19,730	36,301

- 4) 「대기환경보전법」 제39조(자가측정) ①사업자가 그 배출시설을 운영할 때에는 나오는 오염물질을 자가측정하거나 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제16조에 따른 측정대행업자에게 측정하게 하여 그 결과를 사실대로 기록하고, 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 보존하여야 한다.
- ② 사업자는 제1항에 따라 측정대행업자에게 측정을 하게 하려는 경우 다음 각 호의 행위를 하여서는 아니 된다.
1. 측정결과를 누락하게 하는 행위
 2. 거짓으로 측정결과를 작성하게 하는 행위
 3. 정상적인 측정을 방해하는 행위
- ③ 사업자는 제1항에 따라 측정한 결과를 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 기후에너지환경부장관 또는 시·도지사에게 제출하여야 한다.
- ④ 측정의 대상, 항목, 방법, 그 밖의 측정에 필요한 사항은 기후에너지환경부령으로 정한다.

이러한 고정형 측정기기의 물리적 측정 범위를 벗어난 사각지대 발생 가능성에 대응하기 위해, 정부는 지난 2019년부터 대기이동측정차량, 무인비행장치(드론)와 같은 첨단감시장비⁵⁾를 활용한 감시 체계를 가동 중임.⁶⁾

구체적으로, 국립환경과학원 산하 ‘국가 미세먼지 첨단감시센터’를 중심으로 전국 7개 유역·지방 환경청에서 2026년 기준 약 65억 5,000만원의 예산으로 ‘사업장 미세먼지 관리사업’ 내 첨단감시장비 운영 및 유지 보수 사업, 첨단감시기법 개발(R&D) 사업을 수행하고 있음.

[‘국가미세먼지 첨단감시센터’ 운영 현황(2026년도 예산)]

	장비 및 시설 유지 예산	첨단감시기법 개발(R&D) 예산
운영예산	○ 6,550백만원	○ 1,418백만원
첨단 감시센터 수행사업	○ 첨단감시장비 운영(1,545백만원) ○ 첨단장비 구입(2,363백만원)	○ 첨단감시기법을 활용한 사업장 미세먼지 원인물질 관리방안 연구(210백만원) ○ 첨단감시장비를 활용한 산업단지별 VOCs 오염실태 조사(210백만원) ○ 스마트 감시체계 도입을 위한 로드맵 마련 연구(100백만원) ○ 대기분야 융합정보 활용성 제고를 위한 연구(100백만원) ○ 배출원별 부지경계 오염물질 저비용 모니터링 방법 개발(250백만원) ○ 분광기법을 이용한 대기배출량 산정방안 연구(350백만원) ○ 첨단감시장비 검교정 및 운영비(198백만원)
환경청 수행사업	○ 첨단감시장비 운영(2,642백만원)	-

5) 대기이동측정차량, 대기측정무인기, 자외선차등흡광분석기(UV-DOAS), 태양추적적외선측정기(SOF), 차등흡광검출기(DIAL) 등

6) 사업명 : ‘사업장 미세먼지 관리사업’ 내 ‘첨단감시장비 운영 및 유지 보수’

첨단감시센터에서 보유 중인 장비⁷⁾는 이동 측정차(18대), 드론(36대), 분광학 장비 등 총 9종 70대임.

[첨단감시장비 목록]

(단위 : 개)

구분	이동 측정차	드론	분광학 장비							합계
			FT- IR	UV- DOAS	플래어 가디언	SOF	이동식 ICP	CC 카메라	DAL	
합계	18	36	4	1	2	2	4	2	1	70
과학원	2	4	1	1	1	1	1	2	1	14
수도권	2	4	1	-	-	-	-	-	-	7
한강청	2	4	-	-	-	-	1	-	-	7
낙동강	2	4	-	-	-	1	-	-	-	7
금강청	2	4	1	-	-	-	-	-	-	7
영산강	2	4	-	-	1	-	-	-	-	7
원주청	2	4	-	-	-	-	1	-	-	7
대구청	2	4	-	-	-	-	1	-	-	7
전북청	2	4	1	-	-	-	-	-	-	7

그러나 현재 첨단장비 운영의 법적 주체, 정보의 수집 근거 등에 관한 명시적 규정이 미비한 상황으로, 데이터의 신뢰성 및 법적 효력에 대한 쟁점이 발생할 우려가 있음.

이에 개정안은 첨단감시체계의 안정적인 운영과 행정의 예측 가능성을 확보하기 위하여 제도적 근거를 명확히 하려는 것으로, 타당한 입법 취지로 보임.

개정안에서 신설하고 있는 전산망의 운영·관리 조항은 기후에너지 환경부가 2024년 추진하였던 ‘첨단감시장비 측정정보 통합관리사업’의

7) 주요 기능은 ※참고자료 참조

법적 근거를 명확화하려는 취지가 있음.⁸⁾

동 사업은 기관별로 각각 관리하던 측정자료를 국가미세먼지첨단감시센터로 전송하여 통합적으로 관리하고, 고농도 배출 의심 사업장을 선별하여 지원하는 사업임.

[첨단감시장비 측정정보 통합관리사업]

배경 및 목적	□ 첨단감시장비를 활용한 사업장 대기오염물질 통합관리를 위한 빅데이터 기반 상황실 구축 및 시범운영 □ 사업장 관리·감독 기관과 협력체계 구축을 통해 효과적인 감시·단속 이행 지원과 빅데이터 기반 사업장 통합관리 운영 확대 기반 마련
조사 개요	□ (기간) 2023년 1월 16일 ~ 2024년 3월 31일 □ (지역) 인천광역시 남동국가산단, 부티폴파크 □ (장비·항목) 이동차(SIFT-MS), VOCs 25종 □ (측정방법) 계절관리제 기간 중 주 1~2회 측정
운영 방법	□ 산단 내 오염지도 측정정보(이동차)의 실시간 상황실 연계를 통한 빅데이터 기반 우심지역 선별 및 우심사업장 점검 - (과학원) 이동측정차량 현장측정(주 2회) 및 상황실 종합운영 - (지자체·환경청) 원격으로 우심사업장 정보 확인 및 관련 내용 추출, 필요시 사업장 지도·단속 후 이행결과를 과학원과 공유 - (기타) 통합관리 서버 활용 교육지원, 세부담당자 연락망 구축

따라서 첨단감시장비 운영 및 전산망 구축의 법적 근거를 명확히 하는 것은 이미 수행 중인 사업의 법적 안정성을 확보하고, 대기질 관리 체계 인프라를 보완할 수 있을 것으로 보임.

8) 동 시범사업을 근거로 기후부는 2026년부터 ‘스마트감시 플랫폼 구축사업’을 수행 중임

참고로, 전산망을 구축하는 유사한 입법례로 동법 제3조⁹⁾는 ‘상시 측정’에 대한 전산망 구축 근거를 두고 있음.

문 의 처

02)6788-5546

- 9) 「대기환경보전법」 제3조(상시 측정 등) ①기후에너지환경부장관은 전국적인 대기오염 및 기후·생태계 변화유발물질의 실태를 파악하기 위하여 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 측정망을 설치하고 대기오염도 등을 상시 측정하여야 한다.
- ② 특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)는 해당 관할 구역 안의 대기오염 실태를 파악하기 위하여 기후에너지환경부령으로 정하는 바에 따라 측정망을 설치하여 대기오염도를 상시 측정하고, 그 측정 결과를 기후에너지환경부장관에게 보고하여야 한다.
- ③ 기후에너지환경부장관은 대기오염도에 관한 정보에 국민이 쉽게 접근할 수 있도록 제1항 및 제2항에 따른 측정결과를 전산처리할 수 있는 전산망을 구축·운영할 수 있다.

※ 참고자료 : 주요 첨단감시장비 현황

첨단장비	주요기능	사진
이동차 (SIFT-MS*)	· [원리] 화학적이온화 방법(CI)을 이용하여 Reagent Ion(H_3O^+)을 이용하여 실시간 측정(4~10s) · [측정방법] 산업단지 부지경계 이동 및 고정측정 · [측정항목] VOCs(Benzene 등) * Selected-Ion Flow Tube-Mass Spectrometry	
드론	· [원리] 대기오염물질 센서 모듈을 장착하여 배출원 부지경계면 상공을 비행하며 실시간(5s) 측정 · [측정항목] $PM_{2.5}$, SO_2, NO_x, TVOC	
SOF* (태양추적 적외선)	· [원리] 태양추적기에 연결된 IR, UV을 이용하여 화학물질 출량 및 비산배출량 측정 · [측정항목] VOCs(Alkanes, Alkenes, BTEX 등) * Solar Occultation Flux	
UV-DOAS* (자외선 차등흡광분 석기)	· [원리] 자외선(UV)을 발광하여 오염물질에 의한 파장별 감쇄 정도를 측정 · [측정방법] 직선상의 부지경계를 장기간 고정측정 · [측정항목] SO_2, NO_2, O_3, Benzene * UV-Differential Optical Absorption Spectroscopy	
FT-IR* (적외선 분광복사 계)	· [원리] 오염물질이 빛을 흡수하고 방출하는 특정세기(IR Signal)를 감지하여 스펙트럼 분석 · [측정방법] 사업장 외부(1km 이내)에서 굴뚝 측정 · [측정항목] NO_x, SO_x, HCl, CO 등 * Fourier Transform Infrared Spectroscopy	
플레어 가디언	· [원리] 각 픽셀에서 측정한 연소생성물 농도를 연소효율(CE,%)로 계산 · [측정방법] 사업장 외부(1km 이내)에서 플레어스택 측정 · [측정항목] 연소효율(%), 발열량(BTU/hr) 등	
이동차 (중금속)	· [원리] 대기 중 중금속을 플라즈마 상태에서 이온화시켜 질량대 전하비로 실시간 측정(1s) · [측정항목] 중금속(Pb, Ni, Cd 등)	
OGI카메 라	· [원리] 특수 열화상 카메라를 활용한 VOCs 누출탐지 · [측정항목] SO_x, NO_x, HCHO, Benzene 등	
DIAL (차등흡광 탐지측정 기)	· [원리] 레이저를 이용해 가상의 벽을 세워 벽에 부딪치는 오염물질을 감지하여 배출량 산정 · [측정항목] SO_x, NO_x, Benzene, CH_4 등 * Differential Absorption Lidar	