

## 2024년도 굴뚝 자동측정기기 측정결과 공개

- 실시간 배출 정보 확인 가능한 굴뚝 수, 전년 대비 206개 증가(6.1%)한 3,589개
- 굴뚝 원격감시체계 관리사업장의 2024년 배출량은 전년 대비 5.8% 감소

환경부(장관 김완섭)는 굴뚝 원격감시체계(TMS)로 실시간 오염도를 관리하고 있는 전국 대형사업장 965곳의 2024년도 연간 대기오염물질 배출량 전산처리 결과를 관련 누리집(cleansys.or.kr)에 6월 27일 공개한다고 밝혔다.

굴뚝 자동측정기기가 부착된 전국 대형사업장은 2024년 말 기준으로 전년(2023년) 대비 22곳(2.3%) 증가한 965곳이며, 굴뚝 수도 206개(6.1%)가 늘어나 총 3,589개로 나타났다. 이들 사업장은 굴뚝 원격감시체계를 통해 대기오염물질 배출 농도와 배출량을 실시간으로 관리(한국환경공단) 받는다.

2023년 말까지 굴뚝 원격감시체계로 관리되던 대형사업장 943곳의 2024년 대기오염물질 배출량\*은 전년(2023년) 배출량(22만 441톤)에 비해 7.3% 감소한 20만 4,370톤으로 조사되었다.

\* 굴뚝 자동측정기기로 측정하는 7종의 대기오염물질 배출량(먼지, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, HF, NH<sub>3</sub>, CO)

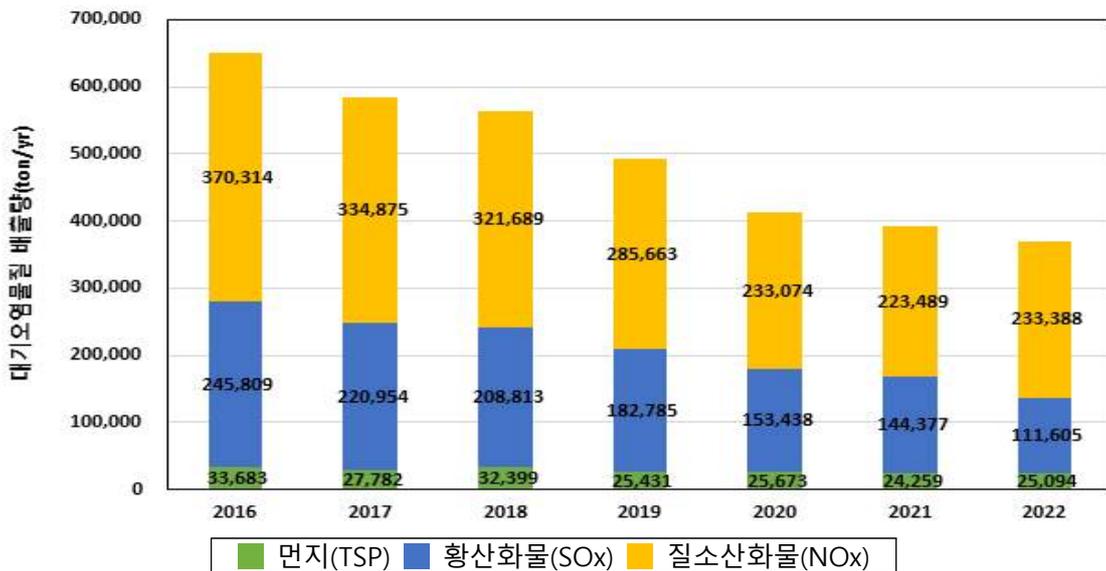
2024년에 새로 부착한 시설을 포함하여 굴뚝 자동측정기기가 부착된 전국 대형사업장 965곳(굴뚝 수 총 3,589개)의 2024년도 대기오염물질 배출량은 20만 7,724톤으로 나타났다. 이는 관리대상 굴뚝 수가 증가했음에도 전년 배출량(22만 441톤) 대비 5.8% 감소한 결과다.

한편 국가미세먼지정보센터의 2022년도 국가대기오염물질 배출량 조사 자료\*에 따르면 전체 대기배출사업장(발전, 산업분야)에서 배출되는 대기오염물질 중 주요 대기오염물질(먼지, 질소산화물, 황산화물)의 배출량은 2016년부터 2022년까지 감소 추세를 보이는 것으로 나타났다.

\* 국가미세먼지정보센터가 매년 굴뚝 원격감시체계(TMS) 배출량, 통계청, 기상청, 산림청 등 국내 150여 개 기관의 260개 자료를 활용해 분야별 배출량을 산정하고, 국가 대기오염물질 배출정보 관리위원회의 심의를 거쳐 확정(2022년 국가 대기오염물질 배출량공개 보도자료('24.12.17) 참고, '23년 배출량은 '25년 말에 확정·공개 예정)

이는 발전·산업 부문의 적극적인 감축 정책(노후 석탄발전소 가동 중단폐쇄, 사업장 배출 관리 강화 등) 시행 효과와 연료 사용의 변화(석탄B-C유 → LNG) 등의 영향으로 추정된다.

< 사업장(발전·산업) 부문 주요 대기오염물질 배출량 변화(2016~2022년) >



굴뚝 원격감시체계로 관리되는 대기오염물질 7종의 2024년 업종별 배출량은 △제철·제강업이 6만 5,846톤(31.7%)으로 가장 많았고, △발전업 6만 439톤(29.1%), △시멘트제조업 4만 3,851톤(21.1%), △석유화학제품업 2만 3,534톤(11.3%) 순으로 나타났다.

※ 다만, 이는 굴뚝 자동측정기기가 부착된 굴뚝만을 대상으로 측정한 배출량이므로, 굴뚝 자동측정기기 배출량 측정결과가 지역별·산업별 전체 사업장 오염물질 배출량 전체를 대표하지는 않음

환경부와 한국환경공단은 2024년 한 해 동안 굴뚝 원격감시체계로 관리된 대기오염물질 배출량 자료에 대해 사업장의 이의신청 등 검증을 거친 후 6월 27일까지 최종 확정하고 통계자료와 함께 누리집에 공개할 예정이다.

확정된 자료는 대기배출부과금 산정, 사업장 대기배출허용총량 산정 등 행정자료로 활용된다.

양한나 환경부 대기환경정책과장은 “굴뚝 자동측정기기를 이용한 배출량 산정 방식은 가장 신뢰성이 높은 방법이며, 앞으로도 사업장의 대기오염물질 배출량의 과학적인 관리를 통해 오염원의 자율적 관리를 유도하여 국내 대기질 개선 정책을 견인해 나가겠다”라고 밝혔다.

- 붙임 1. 대기배출사업장의 대기오염물질 굴뚝 자동측정기기 배출량.  
 2. 굴뚝 원격감시체계(TMS) 개요.  
 3. 굴뚝 원격감시체계 측정결과 공개 누리집.  
 4. 질의응답. 끝.

담당 부서 <총괄>	환경부 대기관리과	책임자	과 장	조유진 (044-201-6900)
		담당자	사무관	조영준 (044-201-6906)
	국가미세먼지정보센터 배출량조사팀	책임자	팀 장	유 철 (043-279-4550)
		담당자	연구사	이향경 (043-279-4590)
	한국환경공단 사업장대기처	책임자	처 장	성기욱 (032-590-3600)
		담당자	부 장	신원근 (032-590-3653)

# 붙임1

## 대기배출사업장의 대기오염물질 굴뚝 자동측정기기 배출량

□ 최근 5년간 대기배출사업장의 대기오염물질 TMS 배출량

구 분	2020년	2021년	2022년	2023년	2024년		
					합계 (A+B)	23년이전 측정기기 설치 (A)	'24년 측정기기 설치 (B)
사업장 수(곳)	648	826	887	943	965	943	22
굴뚝 수(개)	1,791	2,524	2,988	3,383	3,589	3,383	206
굴뚝당 배출량(톤/개)	115	76	72	65	58	-	-
오염물질 배출량 (단위:톤)	계	205,091	191,825	215,205	220,441	207,724	3,354
	먼지	4,577	4,735	4,869	4,606	4,247	20
	황산화물	51,706	47,202	60,188	62,878	60,519	1,752
	질소산화물	145,935	137,092	147,509	150,144	140,268	1,579
	염화수소	584	578	519	486	426	0
	불화수소	2	1	1	1	1	-
	암모니아	3	2	3	4	3	-
	일산화탄소	2,284	2,215	2,116	2,322	2,260	3

□ 굴뚝 TMS로 관리되는 대기오염물질의 시·도별 배출량('21~'24년)

(단위 : 톤/년)

지역	'21년		'22년		'23년		'24년	
	배출량	사업장	배출량	사업장	배출량	사업장	배출량	사업장
전국	191,825	826	215,205	887	220,441	943	207,724	965
서울	534	25	564	25	650	24	689	24
부산	1,487	29	1,787	31	1,670	32	1,590	32
대구	1,147	14	1,136	14	1,059	17	919	16
인천	11,670	42	9,778	43	8,892	43	8,792	44
광주	133	8	134	11	143	15	142	15
대전	241	11	315	11	293	10	248	10
울산	12,410	75	14,032	90	13,792	93	14,733	96
세종	576	11	489	10	492	10	491	11
경기	11,539	173	12,766	173	11,641	181	11,362	186
강원	34,066	28	35,259	28	34,302	30	32,404	31
충북	21,094	53	21,528	56	21,943	59	16,804	64
충남	34,200	94	41,048	104	40,201	115	39,322	120
전북	4,706	49	5,412	52	5,332	54	5,065	54
전남	30,013	74	36,471	82	42,852	88	40,809	91
경북	13,500	67	19,426	79	24,865	89	21,709	89
경남	13,429	64	14,075	69	11,631	74	12,121	74
제주	1,080	9	985	9	683	9	524	8

※ TMS로 관리되는 배출구의 배출량 기준

□ 굴뚝 TMS로 관리되는 대기오염물질의 업종별 배출량('21~'24년)

(단위 : 톤/년)

구분	연도	계	먼지	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	HCl	HF	NH <sub>3</sub>	CO
합계	2024	207,724	4,247	60,519	140,268	426	1	3	2,260
	2023	220,441	4,606	62,878	150,144	486	1	4	2,322
	2022	215,205	4,869	60,188	147,509	519	1	3	2,116
	2021	191,825	4,735	47,202	137,092	578	1	2	2,215
제철· 제강업	2024	65,846	1,273	29,795	34,774	4	-	-	0
	2023	70,695	1,245	31,550	37,890	3	-	-	7
	2022	54,242	1,166	25,810	27,250	2	-	-	14
	2021	34,928	1,152	14,401	19,367	3	-	-	5
발전업	2024	60,439	1,491	23,639	34,682	137	-	-	490
	2023	62,997	1,759	24,212	36,478	161	-	-	387
	2022	71,247	1,996	26,704	41,973	185	-	-	389
	2021	74,880	2,004	27,388	44,903	197	-	-	388
시멘트 제조업	2024	43,851	755	8	43,033	55	-	-	-
	2023	50,103	832	7	49,184	80	-	-	-
	2022	51,379	922	7	50,364	86	-	-	-
	2021	50,138	852	0	49,192	94	-	-	-
석유화학 제품업	2024	23,534	459	4,724	18,064	1	1	3	282
	2023	21,603	485	4,272	16,449	1	1	4	391
	2022	23,396	493	4,777	17,901	2	1	3	219
	2021	18,795	430	3,646	14,444	8	1	2	264
기타	2024	14,054	269	2,353	9,715	229	-	0	1,488
	2023	15,043	285	2,837	10,143	241	-	0	1,537
	2022	14,941	292	2,890	10,021	244	-	0	1,494
	2021	13,084	297	1,767	9,186	276	-	0	1,558

※ TMS로 관리되는 배출구의 배출량 기준

□ 굴뚝 원격감시체계(TMS) 적용 사업장

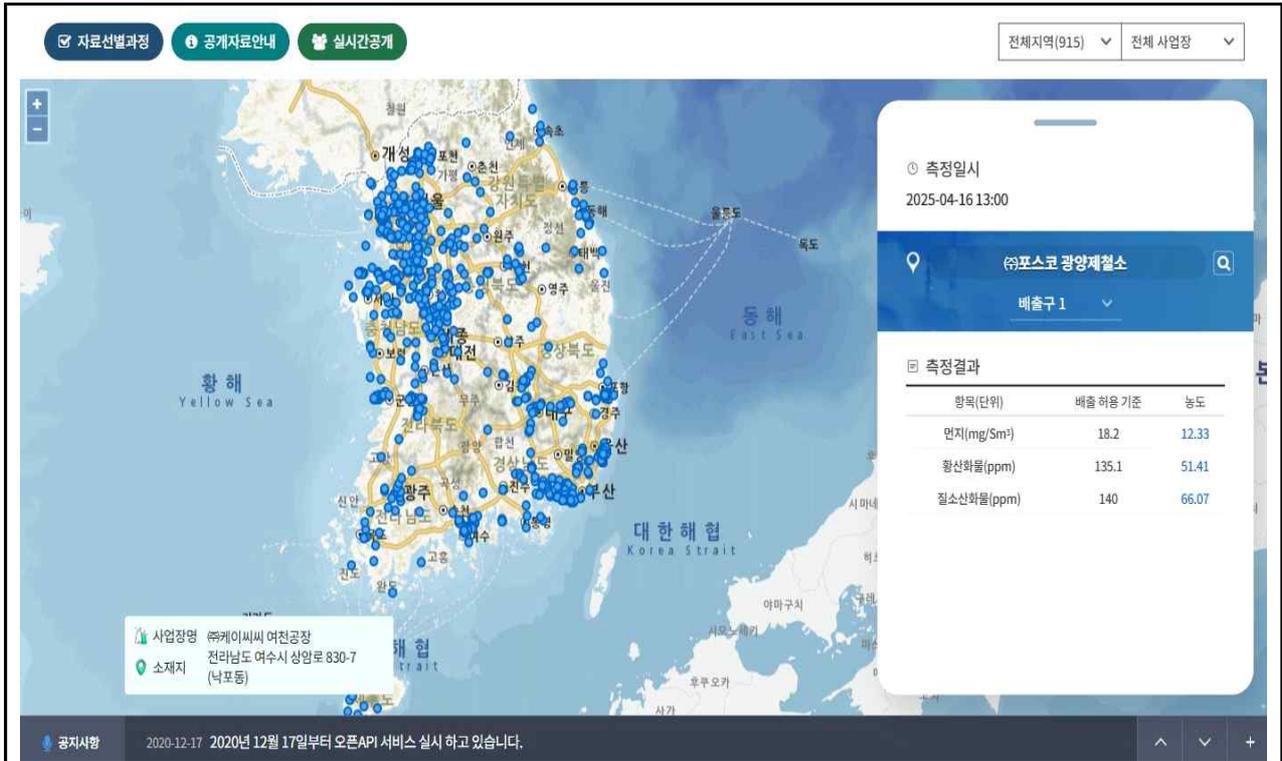
구분	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년
사업장 수(곳)	573	635	626	631	648	826	887	943	965
배출구 수(개)	1,545	1,696	1,702	1,738	1,791	2,524	2,988	3,383	3,589

□ 추진체계

- (개요) 대기오염물질 배출사업장에 굴뚝 자동측정기기를 부착하여 대기오염물질 배출현황을 24시간 상시 관리
  - \* 행정기관은 행정처분, 배출부과금 부과 등에 활용, 사업자는 대기오염물질 배출농도를 실시간으로 확인하여 자율적 환경관리에 활용
- (구성) 측정시스템, 전송시스템, 관제시스템으로 구성됨
  - (측정시스템) 최종배출구의 오염물질 농도와 배출가스량을 측정하며 시료채취장치, 전처리설비, 측정기기 등으로 구성됨
  - (전송시스템) 측정값을 데이터화하여 단위 굴뚝별로 취합하여 관제센터로 전송하며 전송기기, 통신회선 등으로 구성됨
  - (관제시스템) 정보의 저장 및 통계분석을 통하여 관련 정보를 행정기관에 제공

CleanSYS 운영체계





### 실시간 배출농도 확인

굴뚝자동측정기기(TMS) 측정결과 공개

## 연간 배출량

기간: 2023 ~ 2023   
 지역: 전체   
 사업장명: 전체   
 사업장명 입력

정렬: 배출량 내림차순   
 최근 3년간 비교

[Q. 조회](#)

[Excel Down](#)   
[XML Down](#)   
[CSV Down](#)   
[JSON Down](#)

순번	연도	사업장명	대기오염물질 연간 배출량(kg/년)								소재지
			소계	먼지	황산화물	질소산화물	염화수소	불화수소	암모니아	일산화탄소	
1	2023	소계	220,440,772	4,606,213	62,878,062	150,144,121	485,941	568	4,026	2,321,841	-
2	2023	포스코 광양제철소	28,266,455	437,551	14,005,728	13,822,097	1,026			53	진리남도 광양시 북포서랑길 20-26 (금호동)
3	2023	포스코 포항제철소	20,080,330	252,124	8,919,026	10,908,227	344			609	경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)
4	2023	현대제철주	12,857,146	238,821	5,569,042	7,048,867	416				충청남도 당진시 송악읍 북부산업로 1480
5	2023	쌍용씨엔이(주) 동해공장	9,422,829	219,231		9,201,353	2,245				강원특별자치도 동해시 효자로 246 (삼화동)

### 사업장별 대기오염물질 연간 배출량 확인

**1. 굴뚝 자동측정기기 부착사업장의 대기오염물질 배출량이 전체 사업장 배출량에서 차지하는 비중은?**

- '22년 기준으로 사업장 굴뚝으로 배출되는 주요 대기오염물질(먼지, 황산화물, 질소산화물) 배출량의 약 79.2%를 TMS로 상시 모니터링 중임

구 분		CAPSS(2022년) (굴뚝+굴뚝외)	SEMS(2022년) (굴뚝배출)	TMS(2022년) (굴뚝TMS배출)	TMS 비율(% (SEMS대비))
오염 물질 배출량 (톤)	계	370,087	268,506	212,566	79.2%
	먼지	25,094	12,815	4,869	38.0%
	황산화물	111,605	71,659	60,188	84.0%
	질소산화물	233,388	184,032	147,509	80.2%

※ 참고

- CAPSS(대기정책지원시스템) 배출량 : 굴뚝TMS자료와 배출계수법(연료사용량 등)을 적용하여 굴뚝 배출량과 굴뚝외 공정 배출량 등을 포함한 사업장(발전·산업부문) 총 배출량 산정
- SEMS(대기배출원관리시스템) 배출량 : 굴뚝TMS자료와 사업장 자가측정자료를 토대로 사업장 굴뚝에서 배출되는 배출량 산정
- 굴뚝 TMS(굴뚝원격감시체계) 배출량 : 대규모 사업장(1~3종)의 굴뚝에 설치된 측정기기로 실시간 측정되는 배출량

**2. 굴뚝 자동측정기기 측정결과는 어떻게 활용되고 있는지?**

- 굴뚝 자동측정기기 측정결과 배출허용기준을 초과하여 배출할 경우 행정처분과 함께 초과부과금이 부과되며, 배출허용기준 이내로 배출하더라도 먼지·황산화물·질소산화물은 기본부과금이 부과됨
- 또한, 총량할당을 받는 총량관리사업장이 배출허용총량을 초과하여 오염물질을 배출할 경우 총량초과과징금이 부과됨