

I. 굴뚝TMS 개요

1. 굴뚝TMS 소개(1/5)

굴뚝TMS 역할 및 브랜드 정의

- 굴뚝TMS는 사업장 굴뚝에서 배출되는 대기오염물질을 24시간 실시간 원격으로 관리하는 감시시스템(굴뚝원격자동감시시스템)
- Clean **sys** 브랜드화 추진
 - 모티브 : Clean(청정) + System(관리체계)
 - 의 미 : 맑고 깨끗한 환경을 지키는 운영관리 체계
 - 변 천 : 굴뚝TMS (Tele-Metering System, '91~)

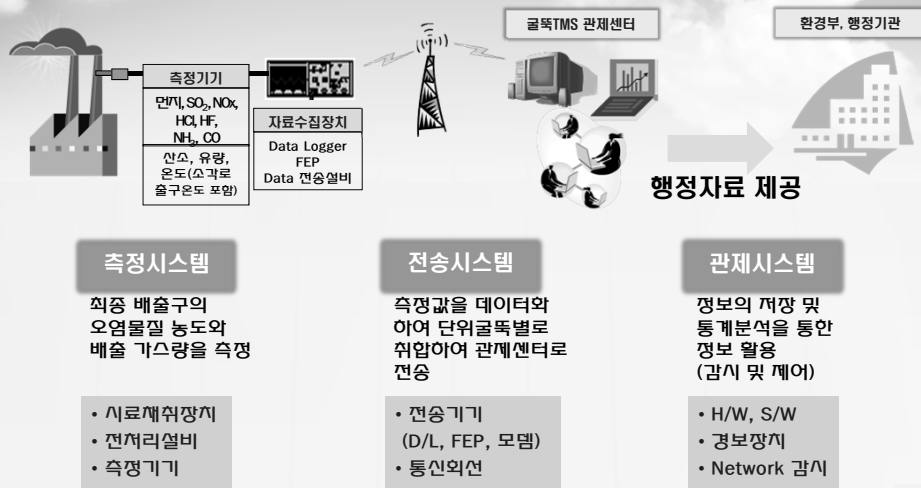
➔ Clean **sys** ('07 상표권 등록) 2006년 정부 10대 혁신브랜드 선정

굴뚝TMS 체계도

The diagram illustrates the Gulch TMS system architecture. It starts with CEMS (Continuous Emissions Monitoring System) at the plant level, which sends data to a Data logger (DL). This data is then transmitted via a remote metering station (remote metering) to the CleanSYS Control Center. The Control Center is connected to the Korea Environment Corporation and provides data to the Ministry of Environment and local governments. The process involves data generation, data collection, and data transmission.

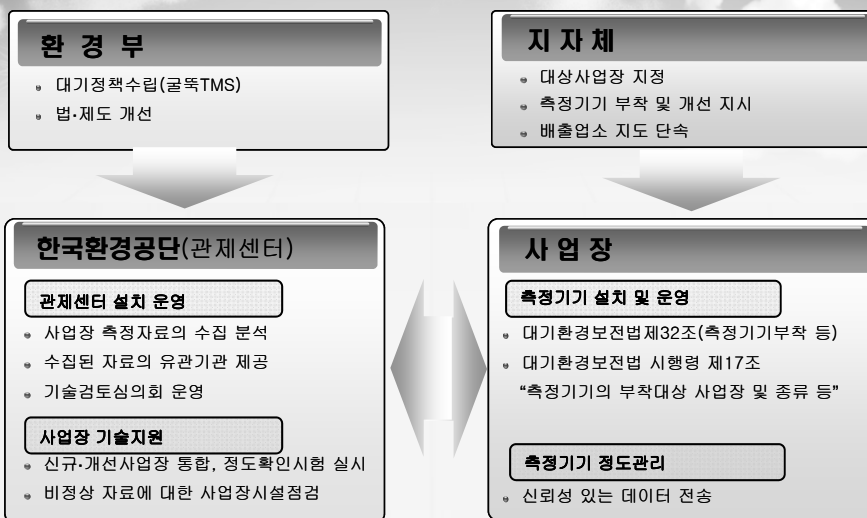
1. 굴뚝TMS 소개(2/5)

시스템의 구성



1. 굴뚝TMS 소개(3/5)

기관별 역할



1. 굽뚝TMS 소개(4/5)

전국 굽뚝TMS 운영현황

지역 관제센터 및 관할 사업장 현황

[2013.12말]

관제센터	사업장	굽뚝	측정항목
합 계	569	1,476	3,587
굽뚝TMS	소 계	414	2,617
	수도권	24	117
	영남권	177	1,005
	호남권	93	672
	충청권	120	873
수도권(총량)	155	440	970



1. 굽뚝TMS 소개(5/5)

전국 굽뚝TMS 부착사업장 현황 [2013.12.31 기준]

[단위 : 개]

배출시설	부착 굽뚝수	비율 (%)	수도권	영남권	호남권	충부권	
합 계	1,476	100	472	412	233	359	
발전시설	338	22.9	128	91	51	68	
소각 시설	사업장	236	16.0	73	66	48	49
	생활	139	9.4	60	36	16	27
	의료	20	1.4	5	9	2	4
시멘트소성	86	5.8	-	-	2	84	
소결로	12	0.8	-	4	5	3	
유리용매시설	57	3.9	12	8	7	30	
일반보일러	125	8.5	83	15	20	7	
화학제품제조	52	3.5	-	34	14	4	
금속용융재련시설	104	7.0	12	54	11	27	
기 타	307	20.8	99	95	57	56	

II. 추진경위 및 제도적 근거

1. 추진경위(1/2)

1984.11 서울대학교 환경대학원에서 수행한 울산·온산 이주대책 영역의 결과보고서에서 (주)유공 등 32개 사업장에 설치를 최초로 건의

울산·온산산단 특별대책지역 지정(86.3) 및 종합대책 고시(87.2)
굴뚝자동측정기기 설치 근거 마련
 · 설치명령 : 울산·온산산단 31개 사업장(88.7) · 42개 사업장(91.5 추가부착) · 여천산단 18개 사업장(89.7)

울산 및 여수지역 굴뚝TMS 전산실 설치 추진(91~92)
 · 울산과 여수지역 전산실과 사업장 측정기기 On-line화하여 24시간 데이터 추진체계 구축완료(92.9)
 ※ 전국 4개 권역 관제센터 통합감시체계 구축 : 호남권(98), 영남권(99), 수도권(01), 중부권(02)

구 분		2001.12.31	2003.12.31	2005.12.31
굴뚝TMS 대상 사업장	대기보전 특별대책지역	1중 사업장 ○		
		2중 사업장 ○		
		3중 사업장 ○		
확대 추진 (대상 사업장 및 부착시기)	대기환경 규제지역	1중 사업장 ○		
		2중 사업장	○	
	3중 사업장		○	
	기타지역	1중 사업장	○	
		2중 사업장		○
		3중 사업장		○

6

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(1/9)

■ 측정기기 부착 근거

■ 측정기기의 부착 등 [대기환경보전법 제32조제1항]

- 사업자는 배출시설에서 나오는 오염물질이 대기오염 배출허용기준에 맞는지를 확인하기 위하여 측정기기를 부착하는 등의 조치를 하여야 함

※ 위반 시 : 5년 이하 징역이나 3천만원 이하 벌금 (법 제90조 제3호)

※ 시행령 제17조 (측정기기의 부착대상 사업장 및 종류 등)

※ 시행령 별표3 (부착대상, 부착면적, 부착유예 관련)

- 다만, 사업자가 『중소기업기본법』 제2조에 따른 중소기업인 경우에는 환경부장관 또는 시·도지사가 사업자의 동의를 받아 측정기기를 부착·운영하는 등의 조치를 할 수 있음(시행일: '13. 5. 24)

※ 시행령 제17조제3항 (시·도지사 또는 사업자가 측정기기를 부착하는 경우 부착방법 등에 대하여 한국환경공단에 지원을 요청할 수 있음)

7

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(2/9)

■ 부착대상 측정기기 종류 및 운영관리

■ 측정기기의 부착대상 사업장 및 종류 등 [시행령 제17조제1항]

- 오염물질배출량과 배출허용기준의 준수 여부 및 방지시설의 적정 가동 여부를 확인할 수 있도록 적산전력계, 굴뚝 자동측정기기(유량·유속계, 온도측정기 및 자료수집기) 부착

■ 측정기기의 운영관리 기준(법 제32조제4항)

- 측정기기로 측정된 결과의 신뢰도와 정확도를 지속적으로 유지할 수 있도록 환경부령으로 정하는 측정기기의 운영관리 기준을 지켜야 함

※ 측정기기의 운영·관리기준(시행규칙 별표 9)

- 적산전력계 : 검정을 받은 적산전력계 부착 임의로 조작할 수 없게 봉인

- 굴뚝 자동측정기기 : 구조 및 성능이 환경오염공정시험기준에 맞도록 유지, 형식승인을 받은 측정기기를 설치하고 평도검사를 받아야 함 측정자료를 관계센터에 상시 전송하여야 함

8

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(3/9)

부착대상 사업장 및 대상시설 등

측정기기의 부착대상 사업장 및 종류 등(시행령 제17조제5항)

- 부착대상 사업장 : 대기환경보전법 시행령 별표 1에서 규정한 1종 ~ 3종 사업장

- 부착대상 배출시설 (별표 3)

: 소각시설 등 59종 배출시설

- 측정 항목 (별표 3)

- 오염물질 7종 (먼지, 황산화물, 질소산화물, 일산화탄소, 암모니아, 불화수소, 염화수소)
- 비오염물질 : 3종 (산소, 유량, 온도)

※ 배출시설별로 오염물질 측정항목이 상이하고, 비오염물질인 온도와 유량은 모든 사업장에 대하여 부착하고, 산소는 연소시설 등 표준산소농도가 적용되는 시설에만 부착

- 부착 시기(별표 3) : 법 제30조제1항에 따른 가동개시 신고일까지 부착

※ 사업장은 배출시설이나 방지시설의 설치를 완료하거나 배출시설의 변경을 완료하여 그 배출시설이나 방지시설을 가동하려면 미리 가동개시 신고를 하여야 함. (법 제30조제1항)

부착대상 배출시설		측정항목
가. 코크스 제조시설 및 관련 제품 저장시설 코크스 또는 관련 제품 제조시설 - 코크스 제조시설 중 황 함유 제조시설을 제외한 배송구별 배기가스량이 시간당 10,000표준세제곱미터 이상인 시설		먼지, 황산화물, 질소산화물

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(4/9)

폐기물 등 소각분야 관련항목(사례)

측정기기의 부착대상 배출시설, 측정항목 및 허용기준 현황(시행령 별표 3, 시행규칙 별표 8)

사업장 구분	굴뚝TMS 부착대상 배출시설	굴뚝TMS 측정항목	배출허용기준(※ 14.12.31. 표준산소농도 12%)			비고
			200kg/hr 미만 (2톤/hr 미만)	200kg/hr 이상 (2톤/hr 미만)	2톤/hr 이상	
사업장폐기물 소각시설	소각용량 0.4톤/hr(0.2톤/hr) 이상 [연속식 또는 준연속식]	먼지	70	40	20	
		NOx	100 (150)		70 (80)	
		HCl		20		
		CO	200		50	
		SO ₂	70 (100)	50 (70)	30	
		먼지	70	40	20	
생활폐기물 소각시설	소각용량 1톤/hr(0.2톤/hr) 이상 [연속식 또는 준연속식]	NOx	100 (150)		70 (80)	
		HCl		20		
		CO	200		50	
		(SO ₂)	(100)	(70)	30	
		NOx	100 (150)		70 (80)	
		CO	200		50	
폐가스 소각시설	배출구별 배기가스량 10,000Sm ³ /hr(10,000Sm ³ /hr) 이상	SO ₂	70 (100)	50 (70)	30	
		(먼지)	70	40	20	
		먼지	70		20	
		NOx	100		70 (80)	
		HCl		20		
		CO	200		50	
의료폐기물 소각시설	소각용량 0.2톤/hr(0.2톤/hr) 이상 [연속식 또는 준연속식]	(SO ₂)	70 (100)		30	
		먼지	70	40	20	
		NOx	100 (150)		70 (80)	
		CO	200		50	
		(NOx)	(150)		(80)	
		(먼지)	70	40	20	
폐수 소각시설 (또는 증발시설)	소각용량 0.2톤/hr(0.2톤/hr) 이상 (폐수증발시설 300만kcal/hr 이상)	NOx	100 (150)		70 (80)	
		CO	200		50	
		(NOx)	(150)		(80)	
		(먼지)	70	40	20	
[소각보일러]	[소각용량 0.2톤/hr 이상]					

※ [적색표기] : 「수도권대기환경개선에 관한 특별법」에서 굴뚝TMS 부착을 명명(시행령 별표2)하거나, 배출허용기준 특례(규칙 별표4)를 정하는 항목임.
※ 사업장 구분 중 '소각보일러' 및 '고령연료제품 사용시설'에 대해서는 관련 법규를 참조하여 부착여부 및 적용 배출허용기준 적용 검토.

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(5/9)

굴뚝 자동측정기기 부착 면제 및 유예

- 굴뚝 자동측정기기 부착 면제 (시행령 별표 3 제2호)
 - 방지시설 설치면제 시설 (측정항목에 대한 방지시설 설치 면제에 한함)
 - 보일러로서 6월 이내 사용연료를 청정연료로 변경예정인 시설
 - 연간 가동일수가 30일 미만인 시설 (허가증 등 명시 시설)
 - 부착대상일로부터 6월 이내에 배출시설을 폐쇄할 예정인 시설 등
- 굴뚝 자동측정기기 부착 유예 (시행령 별표 3 제3호)
 - 기존 시설이 종 변경으로 부착대상시설이 된 경우
 - ※ 직전 1년간 매월 1회 이상 자가측정 값이 배출허용기준의 30% 미만으로 항상 측정된 시설
 - [유예기간] 기본부과기준 이상으로 배출될 때까지(기준이상 배출시 6개월 이내 부착)

11

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(6/9)

사업장 금지사항 및 제재조항

- 측정기기 부착사업장의 금지사항(법 제32조제3항)
 - 배출시설이 가동될 때에는 측정기기를 고의로 작동하지 아니하거나, 정상적인 측정이 이루어지지 아니하도록 하는 행위
 - 측정기기를 고의로 훼손하는 행위
 - 측정기기를 조작하여 측정결과를 빠뜨리거나 거짓으로 측정결과를 작성하는 행위
 - ※ 위반 시 : 5년 이하 징역이나 3천만원 이하 벌금(법 제90조)
 - 부식, 마모, 고장 또는 훼손되어 정상적으로 작동하지 아니하는 측정기기를 정당한 사유 없이 방치하는 행위
 - ※ 위반 시 : 과태료 200만원(법 제94조)

12

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(7/9)

☐ 행정처분기준(시행규칙 별표 36)

■ 배출시설 및 방지시설 등과 관련된 행정처분 기준(2-가)

위반사항	행정처분기준			
	1 차	2 차	3 차	4 차
6) 법 제30조에 따른 가동개시신고를 하고 가동 중인 배출시설에서 배출되는 대기오염물질의 정도가 배출시설 또는 방지시설의 결함·고장 또는 운전미숙 등으로 인하여 법 제16조에 따른 배출허용기준을 초과한 경우				
가) 「환경정책기본법」 제22조에 따른 특별대책지역 외에 있는 사업장인 경우	개선명령	개선명령	개선명령	조업정지
나) 「환경정책기본법」 제22조에 따른 특별대책지역 안에 있는 사업장인 경우	개선명령	개선명령	조업정지	허가취소 또는 폐쇄

※ [주의사항] 굴뚝자동측정기기를 부착한 배출시설은 6) 가) 및 나)의 조업정지, 허가취소 또는 폐쇄에 해당하는 경우에도 각각 개선명령을 적용한다. <삭제, 2013.2.1.>

■ 굴뚝 원격감시체계 관제센터로 측정결과를 자동 전송하는 배출시설에 대한 특례 (시행규칙 별표8 제3호)

- 자동전송 사업장의 배출허용기준 초과 여부의 판단은 매 30분 평균치를 기준
- 행정처분 대상 판단 : 연속 3회 이상 또는 1주 8회 이상 초과하는 경우

13

2. 굴뚝TMS의 법·제도적 근거(8/9)

☐ 행정처분기준(시행규칙 별표 36)

■ 측정기기의 부착·운영 등과 관련된 행정처분 기준(2-나)

위반사항	행정처분기준			
	1 차	2 차	3 차	4 차
4) 법 제32조제3항제3호에 따른 측정기기를 조작하여 측정결과를 누락시키거나 거짓으로 측정결과를 작성하는 경우				
가) 측정기기 등의 측정범위 등에 관한 프로그램을 조작하는 경우	조업정지	조업정지	허가취소	
	10일	30일	또는 폐쇄	
나) 측정기기 또는 전송기의 입·출력 전류의 세기를 임의로 조작하는 경우	조업정지	조업정지	허가취소	
	5일	10일	또는 폐쇄	
다) 교정가스 또는 교정액의 표준값을 거짓으로 입력하거나 부적절한 교정가스 또는 교정액을 사용하는 경우	경고	경고	조업정지	조업정지
			5일	10일

※ [주의사항] 측정기기 프로그램을 조작하는 경우 및 측정값을 임의로 조작하는 경우에는 경고처분 없이 조업정지 처분<제분강화, 2013.2.1.>

14

III. 굴뚝TMS의 주요 성과분석

1. 효율적 배출원 관리

■ 대기오염물질의 합리적인 배출원 관리

■ 1종~3종 배출사업장의 굴뚝TMS 부착 및 배출량 관리 현황

- '12년 기준으로 전국 대기오염물질 배출사업장(1~3종) 3,791개 중에서 굴뚝TMS 부착 사업장 수는 562개로 14.8%¹⁾에 해당(굴뚝 수 비율 : 4.6%)
- 대기오염물질 배출량(1~3종) 기준으로는 '12년 기준 전체 배출량 489,480톤²⁾ 중에서 굴뚝TMS 부착시설의 배출량은 414,311톤³⁾으로 전체 배출량의 84.6%를 굴뚝TMS로 실시간으로 상시 관리

※ 자료출처 : 1~2) 국립환경과학원 대기배출원관리시스템(SEMS, 2012년) [hppt://sodac.nier.go.kr]
 3) 한국환경공단 굴뚝원격감시체계(CleanSYS, 2012년)

구분	CleanSYS	Non CleanSYS
굴뚝 수 비율	14.8%	85.2%
배출량 비율	84.6%	15.4%

2. 대기오염 효과적 저감(1/3)

☐ 굴뚝TMS 부착으로 대기질 개선(오염물질 배출량 감소)

■ 주요 오염물질 배출량 현황

구분	오염물질 배출량(톤)									
	'04년	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	'13년
계	502,798	421,597	403,618	392,119	395,539	385,071	404,596	401,322	411,936	428,194
먼지	7,893	7,160	6,921	7,037	7,527	7,118	7,836	8,100	7,755	7,683
SO ₂	158,035	108,245	114,577	117,925	118,653	110,252	118,563	118,157	122,059	129,607
NOx	336,870	306,192	282,120	267,157	269,359	267,701	278,197	275,065	282,122	290,904
증감율(%)	-	-16.1%	-4.3%	-2.8%	0.9%	-2.6%	5.1%	0.8%	2.6%	3.9%

■ 단위 굴뚝당 오염물질 배출량 현황('04 대비 55% 감소)

구분	오염물질(먼지, SO ₂ , NOx)의 배출량(톤)									
	'04년	'05년	'06년	'07년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	'13년
굴뚝수	788	864	892	1123	1280	1336	1420	1454	1451	1476
배출량	502,798	421,597	403,618	392,119	395,539	385,071	404,596	401,322	411,936	428,194
굴뚝당 배출량	638	488	452	349	309	288	285	276	284	290
증감율(%)	-	-23.5%	-7.3%	-22.8%	-11.5%	-6.7%	-1.1%	-3.1%	2.9%	2.1%

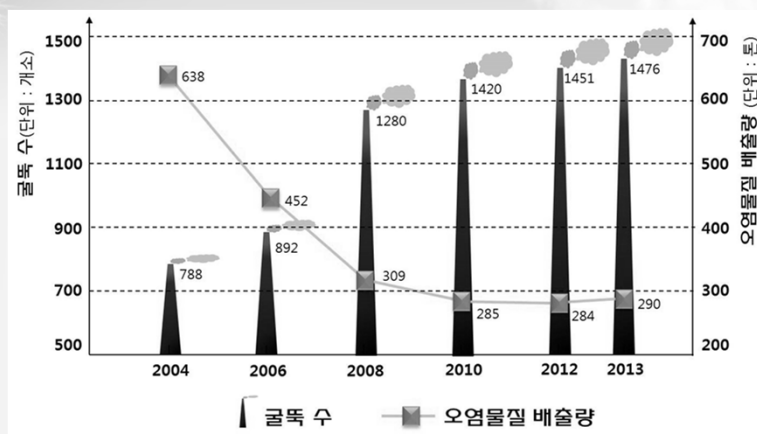
* 자료출처 : 굴뚝원격감시체계 연간 결산자료(한국환경공단)

16

2. 대기오염 효과적 저감(2/3)

☐ 굴뚝TMS 부착으로 대기질 개선(오염물질 배출량 감소)

■ 단위 배출시설당 오염물질 배출량 추이



17

2. 대기오염 효과적 저감(3/3)

☐ 굴뚝TMS 부착으로 대기질 개선(오염물질 배출량 감소)

■ 대기오염물질 저감에 대한 굴뚝TMS의 기여도 측정

- 굴뚝TMS 제도의 정착단계부터 장기 가동·전송 사업장은 약 190개 사업장과 약 500개 굴뚝으로, 이들 배출시설의 배출량은 '04년 대비 30.5% 감소로 굴뚝TMS부착 이후 지속적인 감소 추세임.

※ 자료출처 : CleanSYS 15년 대기환경정책 성과와 과제(2011, 환경부)

■ 특별대책지역(울산·온산산단, 여수산단)의 대기질 개선

- 울산·온산 및 여수 대기특별대책지역의 굴뚝TMS를 적용한 굴뚝 수는 '04년 대비('13년 기준) 각각 22%(울산·온산), 27%(여수) 증가하였으나, 오염물질 배출량은 '04년 대비('13년 기준) 각각 3%(울산·온산), 16%(여수) 감소하였음.

3. 경제효과 창출(1/2)

☐ 사회적 비용 절감

■ 오염물질 배출량 감소로 사회적 비용 절감 (약 5,700억원)

- 부착대상 사업장이 '04년 대비 78% 증가('04년 319개 → '13년 569개)하였음에도 불구하고, 오염물질 배출량은 '04년 대비 14.6% 감소(오염물질 감소량 : 73,747톤)

년도	배출량합계(톤)	먼지	SO ₂	NOx	CO	HCl	HF	NH ₃
'04년	504,369	7,893	158,035	336,870	1,182	356	2	31
'05년	422,442	7,160	108,245	306,192	535	289	0.1	21
'06년	404,468	6,921	114,577	282,120	510	323	0.1	17
'07년	392,930	7,037	117,925	267,157	455	338	0.1	18
'08년	396,705	7,526	118,654	269,360	721	422	0.3	24
'09년	386,936	7,118	110,252	267,701	1,263	575	0.5	27
'10년	407,058	7,836	118,563	278,197	1,830	621	0.2	12
'11년	408,872	8,110	118,157	275,065	1,936	606	0.4	7.2
'12년	414,311	7,755	122,059	282,122	1,844	527	0.3	2.8
'13년	430,622	7,683	129,607	290,904	1,928	498	0.3	2.0
'04년 대비 배출량	73,747	(▽) 210	(▽) 28,428	(▽) 45,966	(▲) 746	(▲) 142	(▽) 1.7	(▽) 29
사회적 비용 절감액(백만원)	576,229	5,636	262,476	314,040	- 5,923	-	-	-

※ 한국개발연구원 배출량당 사회적 비용(원/kg)
- 먼지 : 26,837원, SO₂ : 9,233원, NOx : 6,832원, CO : 7,940원

3. 경제효과 창출(2/2)

■ 사업장 생산원가 및 행정비용 절감

■ 기업체의 생산원가 절감 (연간 약 5,000억 원)

- 오염물질의 배출농도를 실시간으로 모니터링으로 생산공정(배출시설) 및 방지시설에 대한 공정개선, 관리 강화 등 최적화 운영 가능
- 측정데이터를 활용하여 기업의 생산비용 또는 운영비용을 절감한 우수운영사례를 분석한 결과 연간 약 5,000억 원의 경비를 절감하는 것으로 판단됨.
- ※ 자료출처 : CleanSYS 15년 대기환경정책 성과와 과제(2011, 환경부)

■ 배출입소 지도·단속 행정비용 절감 (연간 약 50억 원)

- 사업장 대기오염물질 배출시설의 관리를 담당 공무원이 연간 4회를 점검 [수동측정 및 지도 점검 등]한다고 가정할 경우 굴뚝 시료채취 및 시험분석 인력의 인건비 연간 약 50억 원 절감
- ※ 자료출처 : CleanSYS 15년 대기환경정책 성과와 과제(2011, 환경부)

4. 기타 성과(극제화 및 제도창출)

■ 원격감시체계를 활용한 환경감시 기능확대

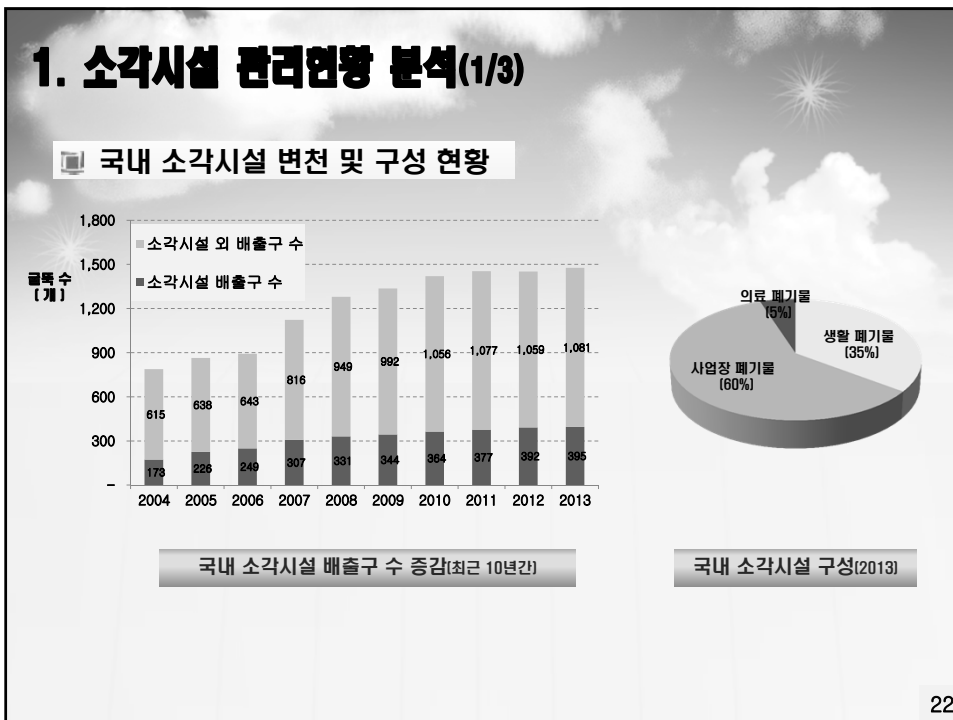
■ ISO 9001 국제품질경영시스템 인증 및 운영('07년)

- 국제공인인증을 통한 신뢰도 제고 및 환경산업 기술력 선도로 국가경쟁력 향상 기여
- ※ ISO 9001 인증 갱신 : '13. 9. (3년간 인증 유효)

■ 굴뚝TMS 성공모델을 기반으로 환경관리 정책의 확산

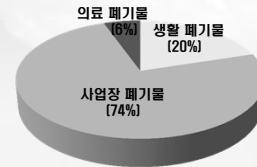
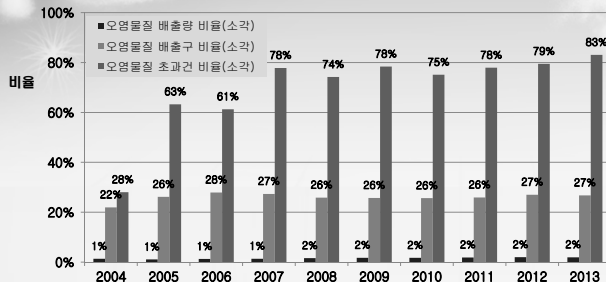
- 수도권 사업장 총량관리제도의 도입
 - ※ 굴뚝TMS의 성공적인 구축과 기 구축된 굴뚝원격감시체계의 인프라를 활용한 『수도권 사업장 총량관리제도』의 도입 및 정착
- 수질원격감시체계(수질TMS) 정책의 도입
 - ※ 굴뚝TMS의 성공적인 구축으로 축적된 기술력을 바탕으로 공공하수처리시설, 폐수중말처리시설, 폐수배출 사업장의 방류수질을 실시간 관리·점검하는 수질TMS 정책을 도입

IV. 소각시설 운영현황 분석(TMS 관련)

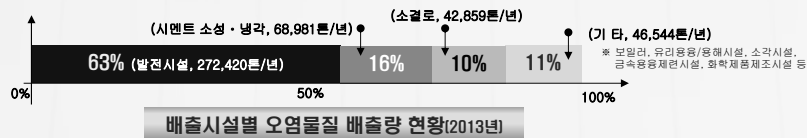


1. 소각시설 관리현황 분석(2/3)

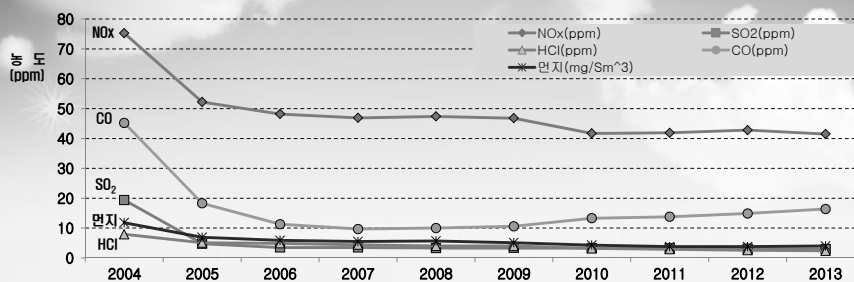
국내 소각시설 배출현황



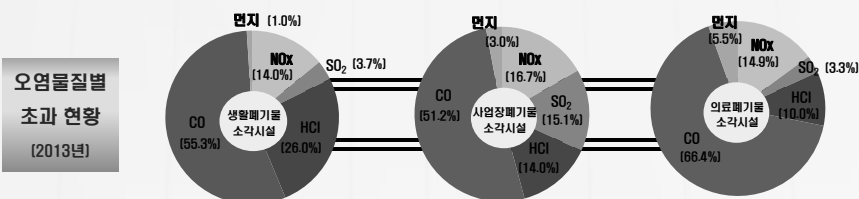
배출허용기준 초과 현황
(2013년 소각시설 대상)



1. 소각시설 관리현황 분석(3/3)



사업장폐기물 소각시설 배출오염물질별 평균 농도(최근 10년간)



2. 굴뚝TMS의 조작사례 분석(8/9)

그간 측정기기 조작사례 분석

■ 현재까지(09~) 총 적발 수 : 11건

※ 언론보도, 내부고발, 합동점검 등

■ 조작유형 분석

- 배출시설 : 소각시설 100%

※ 폐기물처리업(82%), 종이제조업(18%)

- 조작방법

- 측정기기 설정값 조작 8건(73%)
- 외부공기 유입에 따른 희석측정 2건(18%)
- 전류변환기로 측정값 변조 1건(9%)

CleanSYS 조작유형 분석

사업장명	업종	배출시설명	적발시기	조작방법
1 A사	폐기물처리업	소각시설	'09. 8	측정기기 설정값 임의 조작
2 B사	폐기물처리업	소각시설	'10. 3	외부공기 유입 희석측정
3 C사	폐기물처리업	소각시설	'10. 4	측정기기 설정값 임의 조작
4 D사	폐기물처리업	소각시설	'10. 6	전류변환 컨버터 설치
5 E사	폐기물처리업	소각시설	'10. 9	측정기기 설정값 임의 조작
6 F사	종이제조업	소각시설	'11. 4	측정기기 설정값 임의 조작
7 G사	폐기물처리업	소각시설	'11.11	측정기기 설정값 임의 조작
8 H사	종이제조업	소각시설	'12. 2	측정기기 설정값 임의 조작
9 I사	폐기물처리업	소각시설	'12.10	외부공기 유입 희석측정
10 J사	폐기물처리업	소각시설	'13. 1	측정기기 설정값 임의 조작
11 K사	폐기물처리업	소각시설	'13. 5	측정기기 설정값 임의 조작

3. 굴뚝TMS의 조작사건 예방대책(안)

행정처분기준 강화

■ 측정기기의 부착·운영 등과 관련된 행정처분 기준 강화(시행규칙 별표36 2-나)

위반사항	행정처분기준			
	1차	2차	3차	4차
4) 법 제32조제3항제3호에 따른 측정기기를 조작하여 측정결과를 누락시키거나 거짓으로 측정결과를 작성하는 경우	<개정강화, 2013.2.1.>			
가) 측정기기 등의 측정범위 등에 관한 프로그램을 조작하는 경우	조업정지 10일	조업정지 30일	허가취소 또는 폐쇄	
나) 측정기기 또는 전송기의 입·출력 전류의 세기를 임의로 조작하는 경우	조업정지 5일	조업정지 10일	허가취소 또는 폐쇄	
다) 교정가스 또는 교정역의 표준값을 거짓으로 입력하거나 부적절한 교정가스 또는 교정역을 사용하는 경우	경고	경고	조업정지 5일	조업정지 10일


행정처분기준(기존)	1차 개정 (13.2.2 시행)	개정 추진(안)
1차 위반: 경고	1차 위반: 조업정지 10일	1차 위반: 조업정지 90일
2차 위반: 조업정지 10일	2차 위반: 조업정지 30일	2차 위반: 허가취소 또는 폐쇄
3차 위반: 조업정지 30일	3차 위반: 허가취소 또는 폐쇄	
4차 위반: 허가취소 또는 폐쇄		

개정 예정
(강화)

행정처분기준 완화

■ 자동전송배출시설에서 CO 항목의 행정처분 대상 선정기준 완화(검토 중)
[시행규칙 별표8 제3호]

※ (연행) 30분 평균자료에 대한 연속 3회 이상 또는 1주 8회 이상 초과시



V. 굴뚝TMS 관리정책의 평가 및 발전방향

1. 굴뚝TMS 관리정책 평가

굴뚝TMS 관리정책 시행효과

굴뚝 TMS 시행전	굴뚝 TMS 시행후
<ul style="list-style-type: none">수작업 측정<ul style="list-style-type: none">안전사고 위험 및 비과학·비효율연간 1~4회 비연속 측정<ul style="list-style-type: none">사후규제 및 대기관리의 한계문제점 발견 곤란담당공무원과 사업자의 직접 접촉<ul style="list-style-type: none">사업자와의 결탁 우려	<ul style="list-style-type: none">자동·원격 측정<ul style="list-style-type: none">안전사고 예방 및 업무의 과학화·효율화24시간 실시간 측정·관리<ul style="list-style-type: none">예·경보제를 통한 오염사고 사전예방문제점 신속발견 및 능동적 조치담당공무원의 사업장 방문 불필요<ul style="list-style-type: none">행정처리의 투명성 확보

27

1. 굴뚝TMS 관리정책 평가

■ 환경오염물질 배출시설 관리체계 선진화

■ 굴뚝TMS 시행으로 대기오염물질 배출시설 관리체계 선진화 구축

- 배출시설 운영자가 실시간으로 오염물질 배출농도를 확인하며 공정을 제어함으로써 연료(원료)의 적정 운영 및 방지시설의 최적상태 유지 등으로 배출사업장의 운영경비 절감

■ 환경오염물질 관리체계 선진화 선도

- 굴뚝TMS 관리체계의 성공적인 구축과 축적된 기술력을 기반으로 수도권 사업장 총량관리제도의 도입, 수질TMS 제도의 도입 등 환경오염물질 관리체계 선진화에 기여

28

1. 굴뚝TMS 관리정책 평가

■ 굴뚝TMS 관리정책 시행 중 발생 문제점(개선과제)

■ 일부 사업장 측정기기 측정데이터 조작 사례 발생

- 일부 영세사업장에서 방지시설의 운영비용 절감 및 환경영향평가기준 준수 등을 위해 측정기기 측정값을 조작하는 사례 발생
- 극히 일부 사업장이지만 굴뚝TMS 운영 체계가 측정데이터의 신뢰를 기반으로 구축됨을 감안할 때 대국민 신뢰성 훼손 우려

■ 굴뚝TMS 측정기기 국산화 보급률 미흡

- 현재 국내에 설치된 먼지, NO_x 등 오염물질 측정기기는 3,538대로서 10개국에서 제작되었으며, 독일 제품이 1,880대(53.1%)로 가장 많고 일본(17.8%), 프랑스(12.6%), 한국(11.2%), 미국(3.0%) 순임 (2012년 12월 기준)
- 국산 측정기기의 점유율은 11.2%로 총 보급대수 394대 중에 먼지 및 HCl 항목이 355대(98%)로 대부분을 차지하고 있으며, SO₂, NO_x 등의 가스상 측정기기의 개발 및 보급이 미흡함

29

2. 굴뚝TMS의 발전방향

시스템의 선진화 및 고도화

■ 굴뚝원격감시체계 시스템 선진화 및 고도화(신뢰성 강화 포함)

- 굴뚝TMS 자동측정기기 통신방식 디지털화 성공적 정착
 - ※ IT기술의 발전 및 측정값 신뢰성 증진을 위해 측정기기의 통신방식을 디지털 방식으로 전환
 - 1단계(먼지, 유량, 산소 측정기기) : '13.1017부터 시행(교계분 부터, 5년후 전면시행)
 - 2단계(가스상오염물질 측정기기) : '14.10.17부터 시행(교계분 부터, 5년후 전면시행)
- 측정기기의 고장상태 또는 이상이 있는 상태로 전송하는 사업장의 전송자료에 대한 자동검색, 농도 추이분석 및 신속한 자료제공을 위한 수요자 중심의 통계관리프로그램 개발 등을 할 수 있는 QA(Quality Analysis) 프로그램을 개발하여 비정상자료를 실시간 검증으로 적기의 사업장 개선 유도

■ 굴뚝자동측정기기 국산 개발 촉진 및 보급 확대

- 국내 측정기기 제작업체의 해외수출 지원 노력 등
 - ※ 굴뚝TMS에 대한 우리나라의 대기환경 보전 정책의 우수성 홍보 및 영세한 국내 측정기기 제작 업체의 해외 진출 기반을 마련 할 수 있도록 국제환경보전시외에 동반 참여
- 굴뚝TMS 관리체계 해외진출(사우디 등)을 통한 국산 환경산업의 해외 동반진출 추진

30

2. 굴뚝TMS의 발전방향

굴뚝TMS 시스템의 안정적 운영관리

■ 굴뚝TMS 설치대상 확대방안 연구 (굴뚝TMS 대상 사업장 확대)

- '12년 전체 대기오염물질 배출사업장(1~3종) 3,791개 중 굴뚝TMS 부착 사업장 수는 562개로 14.8%에 해당
- 전체 사업장 대기오염물질 배출량 489,480톤('12년, SEMS) 중 굴뚝TMS 사업장에서 배출되는 양은 414,311톤('12년, TMS)으로 84.6%에 해당
- 굴뚝TMS 설치 사업장내의 오염물질에 대한 효율적이고 효과적인 관리를 위해, 측정기기 미설치 굴뚝 등에 대하여 자동측정기기 부착을 확대하는 방안을 적용할 필요가 있음.
- (필요시) 굴뚝TMS 설치 사업장을 4~5종 사업장으로 확대 방안 연구

31