

안전번호	제 2 호
보 고 년 월 일	2005. 11. 24. (제 12 회)

환경분야 TMS 측정기기
국산화기술개발 및 수출활성화방안

과학기술관계장관회의

제 출 자	환 경 부 장 관 이재용
제출년월일	2005. 11. 24.

안 건 요 약

□ 현황 및 문제점

- 우리나라는 사업장에서 배출되는 대기오염물질을 24시간 상시감시하는 굴뚝자동감시체계(TMS)를 '99년부터 운영중

※ 굴뚝자동감시체계(TMS : Tele-Monitoring System) : 대기, 수질 등 환경 오염물질 배출농도를 자동측정기로 상시 측정하고 이를 관제센터의 주컴퓨터와 On-line으로 연결하여 오염물질 배출상황을 24시간 상시 감시하는 시스템

- TMS는 측정기기와 전송·수집기기로 구성되며, 측정기기는 오염물질별 농도측정, 전송수집기는 자료전송 및 통계관리 기능 담당

구 분	전체 측정기기	국산 측정기기	국산화율
측정기기	1,948	224	11.5%
자료전송수집기	- 전량 국산기기로 운영		100%

※ 국내 IT기술을 토대로 TMS 구축기술 system을 package 형태로 수출 (TMS system 가격 : 1억원 ~ 2억원)

- 국내 TMS 측정기기 시장은 신규수요가 급격히 증가하고 있으며, 중국 등 아시아 시장 또한 최근 증가 추세

<TMS 측정기기 국내·외 신규시장규모 전망>

(단위 : 억원)

구 분	국 내	중 국	유럽 / 미국
계	2,800	5,200	12,900
2005	280	800	3,000
2006	280	1,200	3,150
2007	1,400	1,200	3,300
2008	840	2,000	3,450

※ 국내 시장 : '05.6월 1,948대 → '07년 3,326대로 증가 전망

※ 중국 시장 : '08년 베이징올림픽을 전후하여 2,600대의 신규수요 발생 전망

- TMS 도입초기 측정기술 및 운영능력 부족, 협소한 국내시장 등의 이유로 국산화에 실패
 - 국내 기술개발 및 해외시장 진출을 위한 정책적 지원 필요

□ 국산화 기술개발

○ 핵심기술 국산화 및 상용화를 위한 기술개발 지원

- 국산화 기술개발이 시급하고 개발완료후 수요증대 등으로 국내외 시장진출 가능성이 큰 분야(먼지측정기, 유량계, 멀티가스측정기 등)를 선정하여 집중개발

※ 멀티가스측정기(SO₂, NO_x, CO) 등 일부 핵심기술 분야는 기술개발 완료후 미국, 유럽 등 선진국 시장에도 진출가능

- '06년-'08년까지 50억원의 기술개발 자금(50~70%)을 지원하여 국산화율을 현재 11.5% → 2010년 30%로 제고

※ 차세대핵심환경기술개발사업 예산('06년 930억원) 활용

※ 독일 등 TMS 측정기기 선진국과 핵심기술의 공동개발 추진

○ 민간의 자발적인 기술개발 유도

- 기술개발 촉진을 위한 자금지원 추진(환경개선자금 융자: '06년 540억원)
- 첨단기술 개발 및 적용 확대 지원(환경오염공정시험방법 등 관련규정 개정)
- TMS 측정기기 관련 업계 및 연구계를 대상으로 연구 클러스터(Cluster)를 구성·운영

□ 수출 활성화 방안

○ 국내 우수 기술의 해외홍보 강화

- 국내외 환경기술전시회, 중국 및 동남아 환경기술인력 대상 초청연수 등을 통해 우수 국산기술을 적극 소개

※ 국내 TMS 제도는 우수 환경정책 사례로 외국의 벤치마킹 대상이 되고 있음

○ 중국 등 아시아 시장 진출 지원

- 중국 및 동남아 현지 환경산업 설명회, 양자회담, 국제회의 등을 통해 국내 TMS 사례 및 우수 국산기술 소개
- KOICA 무상원조 등을 통해 국산제품의 해외시장 진출 교두보 마련

□ 추진체계

- **환경부는** 민간 기술개발 자금지원, 국산기술 활용확대를 위한 제도개선 및 해외시장 진출지원

※ 국산화 기술개발 계획 수립 및 추진을 위한 민간 자문위원회 구성·운영

- **민간부문**은 자발적인 기술개발 투자, 적극적인 국내외 시장개척, 개발기술의 현장적용·구매 노력

□ 향후 추진일정

- 국산화기술개발방안 및 수출활성화 방안 마련 : '05. 11
- 국산 측정기기 사용 확대를 위한 제도개선 : '05. 하반기
- 해외시장진출 지원 : '05. 하반기 ~ 계속
- 국산화 기술개발 과제선정 및 추진 : '06. 상반기 ~ 계속

환경분야 TMS 측정기기
국산화기술개발 및 수출활성화방안

2005. 11. 24

환 경 부

목 차

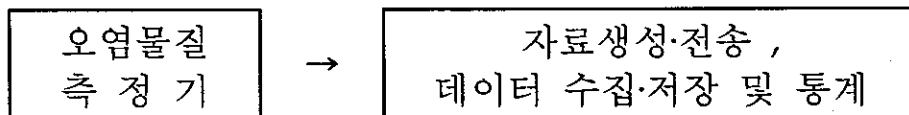
I. 현황 및 문제점	1
1. TMS 기본 구성체계	1
2. TMS 설치현황	1
3. 시장소요 및 수출전망	2
4. 국산화 추진에 따른 문제점	4
II. 국산화 기술개발 및 수출 활성화 방안	5
1. 국산화 제고를 위한 기술개발 추진	5
2. 기술개발 수요창출	6
3. 해외시장 진출 지원	8
III. 추진체계 및 향후 추진일정	9
1. 사업 추진체계	9
2. 향후 추진일정	10
【참고1】 각 국의 TMS 관련제도 비교	13
【참고2】 국내 TMS제도 역벤치마킹 사례	14
【참고3】 국내·외 측정기기별 가격비교표	16
【참고4】 측정기기별 국산화 방향	17

I. 현황 및 문제점

우리나라는 사업장에서 배출되는 대기오염물질을 24시간 상시감시하는 굴뚝자동감시체계(TMS)를 '99년부터 운영중

① TMS* 기본 구성체계

- 측정기기와 전송수집기기로 구성되며, 측정기기는 오염물질별 농도 측정, 전송수집기는 자료전송 및 통계관리 기능 담당
 - 측정기기 : 먼지, SO₂, NO_x, HCl, CO, HF, NH₃ 등 측정
 - 부가기기 : 유량계, 고온측정온도계, 산소측정기
 - 자료전송수집기 : 자료수집기(Datalogger), 자료통계관리



※ 굴뚝자동감시체계(TMS : Tele-Monitoring System) : 대기·수질 등 환경오염물질 배출농도를 자동측정기로 상시 측정하고 이를 관제센터의 주컴퓨터와 On-line으로 연결하여 오염물질 배출 상황을 24시간 상시 감시하는 시스템

② TMS 설치현황

- 국내에 설치되어 있는 오염물질 측정기기 1,948대중 국산장비는 224대로서 국산화율이 11.5% 수준
 - 국산화율이 제일 높은 측정기기는 먼지측정기로 27% 이며, HCl, HF, NH₃ 측정기기의 국산화율이 상대적으로 높음
 - 부가기기중 고온측정온도계는 전량 국산장비이나 유량계, 산소측정기의 국산화율은 저조함 편임
- 반면 국내의 높은 IT 기술수준을 바탕으로 자료 생성·전송을 담당하는 자료수집기(Datalogger)는 100% 국산장비임

<TMS 측정기기 국산화 현황>

(2005년 6월말 현재)

국가별	1,948 (100%)	독일 1,083(55%)	일본 254(13%)	프랑스 254(13%)	한국 224(12%)	미국 91(5%)	(기타) 42(2%)
먼지	600	333	31	24	163	33	16
NOx	690	407	120	103	4	37	19
SO ₂	226	139	41	41	3	1	1
HCl	205	79	36	37	35	15	3
CO	188	116	25	36	4	4	3
NH ₃	21	9	-	5	6	1	-
HF	18	-	1	8	9	-	-

※ 국산측정기 224대중 먼지측정기가 163대로 73%를 차지

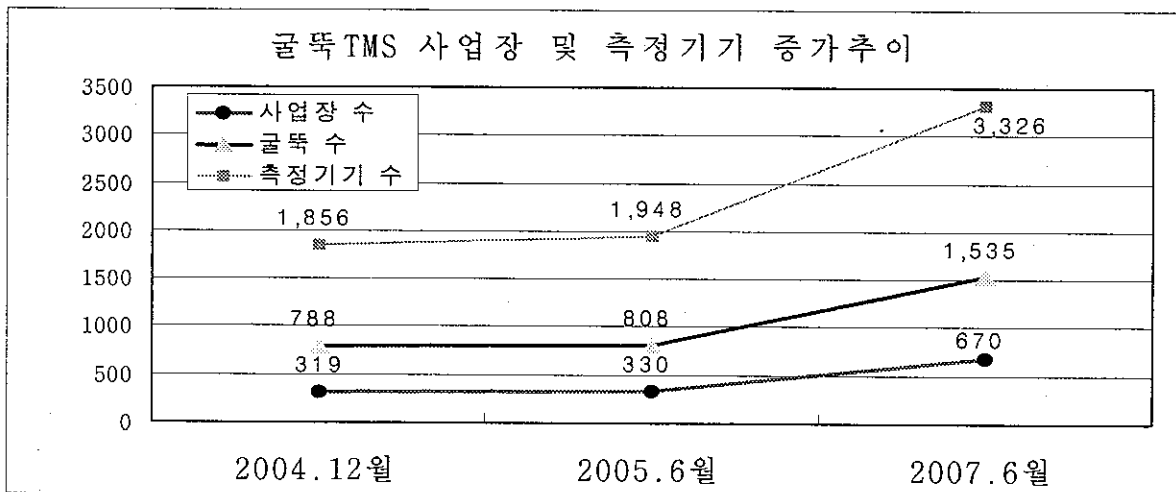
[3] TMS 시장소요 및 수출전망

□ 측정기기 국내 시장소요전망

○ '05.6월 현재 330 사업장에 1,948개의 측정기기가 부착중이고 '07년 말까지 670 사업장에 3,326개의 측정기기가 부착될 전망

- '07년부터는 수도권 총량 배출제에 의한 수요와 소규모 시설에 대한 규제확대로 시장규모가 지속적으로 성장예상

※ TMS 1set 가격은 1억원~2억원으로 국산제품 가격은 외국산의 60% 수준



□ 해외 시장 및 수출전망

- 중국은 '08년 베이징 올림픽 개최에 따라 탈황, 탈질 및 먼지 측정시설의 신규수요가 급속히 증가 추세
 - 중국시장 총규모는 10,000~18,000개소로 전망('08년 이전 2,600개소)
 - 향후 5년 이내 말레이시아, 태국, 인도 등 동남아 지역으로 확산될 전망
- 유럽 및 미국시장은 꾸준히 확대되고 있으나 신규수요 보다는 기존시설 중 노후한 시설의 교체수요가 큼
 - 중저가 제품보다는 고도의 핵심화 된 기술위주 진출 필요

<TMS 측정기기 국내·외 신규시장규모 전망>

(단위 : 억원)

구 분	국 내	중 국	유럽 / 미국
계	2,800	5,200	12,900
2005	280	800	3,000
2006	280	1,200	3,150
2007	1,400	1,200	3,300
2008	840	2,000	3,450

※ 국내 시장 : '05.6월 1,948대 → '07년 3,326대로 증가 전망

※ 중국 시장 : '08년 베이징올림픽을 전후하여 대규모 신규 및 교체 수요 발생(5,000억원 이상 전망)

- '04년까지 국내 TMS 측정기기의 해외 수출실적은 미미하나, '05년에는 중국 등 7개국에 88억원 상당 수출전망
 - 먼지측정기가 수출에 주종을 이루며 주변기기로는 Datalogger 판매가 증가할 것으로 예상

업 체 명	수출장비명	수출국	'05년 수출계획
(주)켄비텍	먼지, 가스장비, 산소, 유량, 온도, Datalogger	중국	20억원
로알정보기술(주)	먼지, 가스장비, 산소, 유량, 온도, Datalogger	사우디아라비아, 이란, 인도네시아	40억
(주)다산알앤디	먼지, 가스장비, 산소	중국	20억
한국에머슨	먼지, 가스장비, 산소, 유량, 온도, Datalogger	아랍에미리트, 이집트, 요르단	6억
제이슨SM	먼지, SO ₂ , NO _x , HCl, CO, O ₂	중국	2억

④ 국산화 기술개발 필요성

□ TMS 도입초기 측정 기술 및 운영능력 부족, 협소한 국내시장 규모 등으로 국산화에 실패

○ 국산 측정기기에 대한 구매기피, 수요처 부족 등의 이유로 국내 기술개발 지연

○ 외국산 제품은 국산제품에 비해 가격이 60%이상 비싸고 설치후 유지보수비용이 과다 발생

※ 환경부는 G-7사업 및 차세대핵심환경기술개발사업을 통해 측정기기 기술개발을 일부 지원하였으나 국내 광학소재·센서 기술부족으로 핵심 기술의 국산화에 실패(독일, 프랑스, 일본, 미국 제품이 주로 활용)

□ 환경규제 기준강화 등으로 매년 증가하는 국내수요에 대처하고 국내기업의 중국 및 동남아 등 해외신흥시장 진출을 위해서는 핵심기술의 국산화가 필요

○ 국내 관련업체 20여개중 자체생산 가능 업체는 6~7개에 불과(대부분은 외국제품 국내 조립·판매 수준)

⇒ 국내외 TMS 시장수요에 비해 국산화 기술수준이 미미하므로, 영세한 국내기업의 기술개발 및 해외시장 진출에 정부의 적극적인 정책적 지원 필요

Ⅱ. 국산화 기술개발 및 수출 활성화 계획

기 본 방 향

- TMS 측정기기 국산화 제고를 위한 기술개발 투자 확대
- 정도관리 강화 등 제도개선을 통한 수요창출 및 시장진출 지원
- 국내 우수기술의 해외시장 진출 적극 지원
- 각 기관별 역할분담을 통한 체계적 사업 추진

① 국산화 제고를 위한 기술개발 추진

□ 핵심기술 국산화 및 상용화를 위한 기술개발 지원 확대

- TMS 핵심기술과 주변기술을 통합하여 중장기 중점기술 개발 지원
 - 관련기술 국산화 기술개발 계획을 수립하고 '06년 ~ '08년간 기술개발자금 40 ~ 50억원 지원
 - 국산화율을 현재 11.5% → 2010년 30%로 제고
 - 기술개발과 함께 시범사업화와 연계하여 개발기술이 상용화로 이어질 수 있도록 추진

〈기술개발 추진전략〉

사업년도	예산(억원)	주요 추진전략
1차년도('06 ~ '07)	15	원격 모니터링 핵심기반 기술개발
2차년도('07 ~ '08)	15	통합적 대기환경 모니터링 및 예측시스템 구축
3차년도('08 ~ '09)	15	개발된 장비 및 기술의 최적화, 안정화

- 국내 우수한 측정기기 생산업체와 TMS 구축기술을 Package화 하여 TMS System 형태로 수출 추진

□ 중장기 경쟁우위 확보 가능한 핵심기술을 집중개발

- 국산화 기술개발이 시급하고 개발완료후 수요증대 등으로 국내외 시장진출 가능성이 큰 분야를 선정하여 집중개발
 - 먼지 측정기, 유량계, 멀티가스(SO₂, NO_x, CO) 측정기 등
- ※ 멀티가스측정기 등 일부 핵심기술 분야는 국내 기술개발 완료후 미국, 유럽 등 선진국 시장 진출 가능(선진국 TMS 측정기기 시장은 '08년 3조4천억원 예상)
- 중장기 경쟁우위를 확보가능 분야에 대한 국산기술을 집중·개발함으로써 중국, 동남아 등 해외시장 진출
 - SENSOR 감지기능 부분은 국산화가 진척되어 있으므로 ANALYZER의 국산화 개발에 집중

□ 선진 기술 도입 및 측정기기 공동개발 추진

- 측정기기 생산 선진국인 독일의 Durag사의 제안으로 우리나라 (환경관리공단)와 MOU체결 및 측정기기 핵심기술 공동개발

구 분	1 단 계	2 단 계	3 단 계
국산화 개발기기	초음파 유량계 먼지측정기	멀티(SO ₂ , NO _x , CO 동시측정)가스 측정기	HCl측정기, 기타 필요측정기
국산화 목표시기	'07. 1. 1	'09. 1. 1	'10.6월

② 기술개발 수요창출

□ 민간의 자발적인 기술개발 촉진 유도

- 민간기업의 기술개발 촉진을 위한 자금지원
 - 환경개선자금 융자 대상에 측정기기 개발 분야를 추가
 - ※ 환경개선자금 : 기업체에 환경오염방지시설 설치, 기술 개발·산업화자금 등을 장기저리로 융자지원(연 3.75%)

○ 첨단기술 개발 및 적용 확대 지원(환경오염공정시험방법 등 관련규정 개정)

○ TMS 측정기기 관련 업계 및 연구계를 대상으로 연구 클러스터(Cluster)를 구성·운영

□ 국산 우수기술의 현장적용 지원

○ 우수기술 현장적용 확대를 위해 초기 설치자금 지원 등 시범 사업화 추진

- 시범사업 결과를 바탕으로 적용대상을 점차 확대하여 시장창출

○ 현장적용에 필요한 추가 기술개발 등 적극 지원

□ 측정기기 정도관리 강화 및 표준화

○ 측정기기 품질에 대한 신뢰확보를 위해 TMS 측정기기에 대한 정도관리를 단계적으로 강화

- 측정기기의 공정시험법상 측정오차, 재현성 등 성능수준을 단계적으로 강화

○ 측정기기의 KS 표준화 및 ISO 획득 지원

- TMS 측정기기의 국산화 제품에 대한 우선 구매 대상 여건 조성

○ 국내시장 확대를 위해 현실성 있는 정책 마련

- 중소규모형 시설에 맞는 저비용 국산화 제품 공급 정책 마련

⇒ '07년에는 측정기기 총 3,326대중 6백여 대를 국산화하여 국산화율 20%를 달성하고, 2010년에는 30%까지 향상

③ 해외시장 진출 지원

□ 국내 우수 기술의 해외홍보 강화

○ 국내 최대 환경기술전시회인 ENVEX(국제환경기술전) 등 국내외 기술전시회를 통해 국산 측정기기를 적극 홍보

- TMS 제도 및 측정기기 특별관을 설치하여 전시회 참관 해외 바이어, 기술인력 등에게 국내 우수기술 소개

※ 국내 TMS 제도는 우수 환경정책 사례로 외국의 벤치마킹 대상이 되고 있음

○ 중국 및 동남아 국가의 공무원, 민간 환경기술인력 등을 초청하여 국내 TMS 사례소개 및 우수기술 현장방문 등 추진

□ 중국 등 아시아 시장 진출 지원

○ 중국, 동남아 현지 환경산업 설명회, 양자회담, 국제회의 등을 통해 국내 TMS 사례소개 및 우수 국산기술 소개

- 국내 우수 측정기기와 TMS 구축기술의 Package 수출 추진

○ KOICA(한국국제협력단) 무상원조를 통한 국산 측정기기 제공 추진

- 동남아 대학 및 연구소에 실험용 측정기기 무상원조(국산화 시제품) 등

Ⅲ. 추진체계 및 향후 추진일정

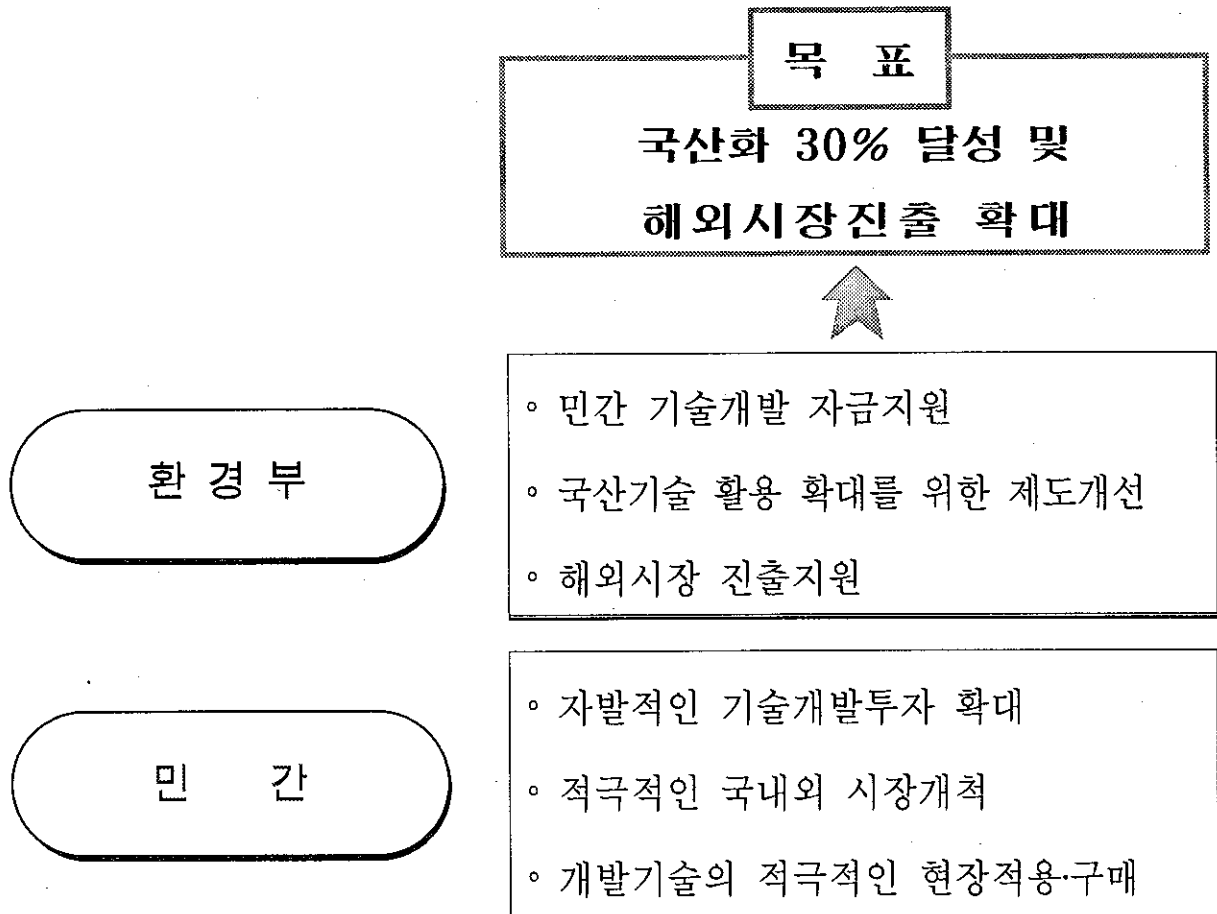
□ 추진체계

○ 환경부와 민간부문간의 역할분담 체계 마련

- 환경부는 민간의 기술개발 및 개발기술의 상용화를 위해 자금지원 및 제도개선등 지원책을 마련

※ 국산화 기술개발 계획 수립 및 추진을 위한 민간 자문위원회 구성·운영

- 민간부문은 자발적인 기술개발 투자, 적극적인 시장개척 및 개발기술의 현장적용 등 노력



□ 향후 추진일정

- 국산화기술개발방안 및 수출활성화 방안 마련 : '05. 11
- 국산화 기술개발 과제 확정 : '05. 12
- 기술개발 과제 선정 및 추진 : '06.3 ~ 계속
- 국산 측정기기 사용확대를 위한 제도개선 : '05. 하반기
- 해외시장진출 지원 : '05. 하반기 ~ 계속

- 붙임 : 1. 각 국의 TMS 관련제도 비교
2. 국내·외 측정기기별 가격비교표
3. 국내 TMS제도 역벤치마킹 사례
4. 측정기기별 국산화 방향

【참 고】

1. 각 국의 TMS 관련제도 비교
2. 국내 TMS제도 역벤치마킹 사례
3. 국내·외 측정기기별 가격비교표
4. 측정기기별 국산화 방향

【참고 1】

각 국의 TMS 관련제도 비교

구분	한국	독일	프랑스	미국
관련근거	대기환경보전법	TA-Luft 대기환경보전법(TI)	대기환경법	40CFR51 ~ 75 40CFR264 ~ 266
부착대상	대형보일러, 발전시설, 소각시설, 석유정제시설, 시멘트제조시설 등 39개 시설	대규모 발전시설, 소각시설 등 오염물질 배출량이 많은 시설	소각시설, 발전시설, 화학공장 등	발전시설, 정유공장, 시멘트공장, 철강, 유리제조, 구리아연제조, 소각시설 등
측정항목	먼지, SO ₂ , NO _x , CO, HCl, HF, NH ₃	먼지, SO ₂ , NO _x , CO, HCl, HF, THC	먼지, SO ₂ , NO _x , CO, HCl 등	먼지, SO ₂ , NO _x , CO, HCl, VOC, CO ₂ 등
데이터활용	배출허용기준 준수여부 상시 감시, 배출부과금 부과자료로 활용	배출허용기준 준수 여부 확인	배출허용기준 준수 여부 확인	총량규제, 배출권거래제, 초과배출 및 법령위반사항, 행정처분 증빙자료
규제내용	미부착 및 비정상 운영시 제재, 배출허용기준 초과시 행정처분	‘95년부터 On-Line으로 연결하여 행정자료로 활용하고 있으나 일부주에서는 행정기관에 측정자료를 제출하여 지도점검을 받고 있음.	매월 측정자료를 관할행정기관에 디스켓 제출	초과배출에 대한 보고서를 제출(분기1회)하고, 배출허용기준을 초과한 경우 엄격한 처벌
측정기 성능검사 절차	형식승인, 정도	TÜV 승인검사 (연속측정기능에 대하여는 지정검사기관에서 적합성 검사)	형식승인 제도는 없으나 제작회사에서 스스로 전문기관(INERIS)의 성능검사를 받아 설치	최초 설치검사, QA

【참고 2】

국내 TMS 제도 주요 역벤치마킹 사례

일자	내용	비고
'01. 4	US-AEP(United States-Asia Environment Partnership) 관계자 3명 방문	
'01. 5	싱가폴 외무부 기술협력국장 방문	
'01. 6	홍콩 Green Technical Conference 참석하여 사례발표	주제발표
'01. 9	일본 폐기물 연구재단 35명 방문	
'02. 10	국제환경교육센터 동남아시아 공무원 20명 방문	
'02. 12	한중일 공동 환경교육훈련과정, 중국일본 각 5명 방문	
'03. 4	중국 산서성 환경보전국 직원 8명 방문	
'03. 6	아시아 환경공무원 국제협력단 25명 방문	
'03. 8	일본 환경사업단 이사 등 3명 방문	
'03. 9	아시아개도국 환경관련 공무원 10명 방문	
'03. 12	아시아 공무원 국제협력단 20명 방문	
'04. 5	일본국 후쿠오카현 후타바 지방광역시 마치무라권 조합의회 보건상임위원회의원 10명 방문	
'04. 7	아시아개도국 환경관련 공무원 10명 방문	
'04. 7	○ 정부혁신국제박람회 참가 - 기간 : 2004. 7. 14 ~ 7. 18(5일간) - 장소 : 코엑스 인도양홀 - 전시물 : 굴뚝 원격감시체계 전자판넬, 운영프로 그램 시연, 홍보동영상 상영 - 영문홍보책자 발행·배포	홍보
'04. 9	베트남 자연환경부 부국장 Nguyen Xuan Bao Tam외 1인 방문	

'04. 11	JEC Working Group(대기오염방지분야 워킹그룹), 일본 환경재생 보존기구(ERCA) 2명 방문	
'05. 3	○ 유엔 아태 환경과 개발 장관회의(MCED2005) 홍보 부스운영 - 기간 : 2005. 3. 24 ~ 3. 29(6일간) - 장소 : 소공동 롯데호텔 2층로비 - 전시물 : 굴뚝 원격감시체계 전자판넬, 홍보동영 상 상영 - 홍보물 : 영문 브로셔우 500부 배포 - 동영상 : VCD 200개 배포	홍보
'05. 3	이란 부통령 자문관 Shafie Pour와 2명 방문	
'05. 5	○ 정부혁신박람회 참가 - 기간 : 2005. 5. 24 ~ 5. 27(4일간) - 장소 : 코엑스 3층 대서양홀 - 전시물 : 굴뚝 원격감시체계 전자판넬, 운영프로 그램 시연, 홍보동영상 상영 - 홍보물 : 굴뚝 원격감시체계 영문 브로셔 2000 부 배포	홍보
'05. 6	○ 아세안 고위공무원 12명 방문 : 2005. 6. 1 - 브루나이, 캄보디아, 인도네시아, 말레이시아, 미얀 마, 필리핀, 싱가포르, 태국, 베트남, 라오인민민주공 화국 각 1명, 아세안 사무국 2명 방문	
'05. 6	일본 APEC-VC관계자 Mr. Hamazaki 등 4명 방문	
'05. 6	○ 동남아시아 환경 공무원 20명 방문 : '05. 6. 17 - 아프가니스탄 3명, 캄보디아 2명, 중국 3명, 인도네시 아 1명, 피지 1명, 몰디브 1명, 미얀마 2명, 네팔 1명, 파키스탄 2명, 스리랑카 2명, 베트남 2명 방문	
'05.7	○ 중국 산둥성 환경산업교류 협력단 방문 : 9명	

【참고 3】

국내·외 측정기기별 가격비교표

(단위 : 만원)

항 목	평 균 가 격	가 격 차 이					
		국 산			외 산		
		최고	최저	평균	최고	최저	평균
먼지	2,505	2,000	1,200	1,667	4,500	1,500	2,819
NO _x	2,564	1,200	1,200	1,200	5,500	1,500	2,669
SO ₂	2,489	1,200	1,200	1,200	4,000	1,500	2,683
HCl	3,029	2,200	2,200	2,200	4,000	2,500	3,167
HF	2,900	2,200	2,200	2,200	3,500	3,000	3,250
NH ₃	2,740	2,200	2,200	2,200	4,000	2,000	2,875
CO	2,278	-	-	-	4,000	1,500	2,278
멀티(NO _x ,SO ₂)	4,917	-	-	-	10,000	3,500	4,900
멀티(NO _x ,CO)	4,929	-	-	-	10,000	3,500	3,450
멀티(NO _x ,SO ₂ ,HCl,CO)	9,375	-	-	-	15,000	6,000	9,375

【참고 4】

측정기기별 국산화 방향

구분	국산화 필요성	비고
먼지측정기	○ 기존 개발장비의 경쟁력 한계 - 현재 먼지측정기기는 국산화되어 있으나 광원장치 개발기술 등 핵심기술에서는 원천적인 기술력을 확보하지 못하고 있음. - 또한 일부 업체의 경우는 핵심부품을 수입하여 조립 판매하는 수준으로 실질적인 국산화로 보기 어려움. - 국산장비라 할지라도 핵심부품 고장시 외국기술자의 지원이 필요하며, 수리기간 장기화 불가피 ○ 원천기술의 확보를 통한 국산화 추진 - 핵심기술을 확보하여 저가의 국산장비를 보급하고 수출경쟁력 제고필요	
유량계	○ 국내장비(차압식 유량측정기) 적용의 한계 - 차압식 유량계는 일반 오염물질 측정에 비하여 고도의 개발기술을 요하지 않는 장비로 국내에서 많이 적용되고 있으나, - 측정방식 특성상 유속이 불규칙한 배출구에서는 많은 오차가 발생하고, - 온도변화, 산성가스에서의 부식, 이물질 부착에 의한 측정오류가 발생할 우려 상존 ○ 초음파식 유량계 개발의 필요성 - 상기 사유와 같이 차압식 유량계 적용이 곤란 할 경우 초음파식 유량계의 적용이 가능할 것이나 국산 초음파식 유량계가 없는 실정으로 - 국산화를 통한 고가에 형성되어 있는 초음파식 유량계 가격대를 낮추고 - 사업장 여건에 맞는 적합한 유량계 선정이 가능하도록 선택 범위를 확대	중국 및 중동 지역에 수출되고 있는 측정장비의 대부분을 차지함.
가스상 멀티 측정기(SO ₂ , NO _x , CO) 및 수은 측정기	○ 국산화 개발목표의 핵심 - 일부 업체에서 국산화 하였으나 운영중에 지속적인 문제가 발생되어 현재는 신규 사용이 전혀 없는 상태로 - 국내는 물론 국외에서도 다른 오염물질 측정장비에 비하여 장비의 수요처가 많고 - 장비가격을 낮추는 효과와 핵심부품 고장에 따른 수리 개선의 용이성 등을 고려할 때 국산화가 반드시 필요한 장비임.	현재 운영중인 SO ₂ , NO _x , CO측정기 중 국산측정기는 1%미만