

Green Patrol News Letter no6

그린패트롤 개발기술의 해외인증 가이드

Report no6
2017.3.



그린패트롤 측정기술개발사업단

본 리포트는 그린패트롤 개발기술이 해외시장으로의 진출시에 필요한 법규와 인증규격을 조사하였다. 중국, 영국, 독일, 미국을 대상으로 조사하였으며, 시장수요가 부상하고 있는 중국을 위주로 작성하였다. 특히, 중국은 국내 법규와 많은 차이점이 있고 서로 다른 인증제도를 운영하고 있다. 따라서, 이러한 법규와 인증기준을 제공함으로써 향후 그린패트롤 개발기술이 해외시장으로 진출하는 데에 수출장벽으로 인한 어려움이 해소될 것으로 기대된다.



그린패트롤 측정기술개발사업단

목 차

- I. 중국
- II. 영국
- III. 독일
- IV. 미국

I. 중국



그린패트롤 측정기술개발사업단

I. 중국

세 부 목 차

1. 중국의 환경시장
2. 환경측정기기 관련법률
3. 환경측정기기 인증절차
4. CPA 인증
5. CMC 인증
6. CQC 인증
7. CCEP 인증
8. 중국의 강제인증 CCC
9. 해외규격인증획득 지원사업
10. 중국의 인증제도 요약
11. 중국의 인증규격과 그린패트룰
개발기술의 적합성 여부



1. 중국의 환경시장

- 법률제정과 환경관리강화, 환경영향평가, 배출비용 부과, 도시환경개선을 위한 양적 평가체계(城市环境综合整治定量考核制) 측정 강화
- 2016년 이후 환경정책과 시장
 1. 정부,기업 공공이 함께하는 환경관리(共治的环境治理)
 2. 대기,수질,토양 등 매체별 연합통제 및 방제와 유역의 공동관리(联防联控和流域共治)
 3. 배출기준, 오염물질 총량통제 등 구속성있는 지표
- 환경관리 전략
 1. 배출허가제 실시
 2. 측정모니터링 집행의 수직적 관리(监测监察执法垂直管理)
 3. 전국통일 온라인 실시간 모니터링 시스템 구축

**※ 전국통일된 실시간 온라인 측정망 구축에 따른 측정장비(센서포함)와
분석 및 통신장비 시장과 컨설팅 서비스 시장이 확장될 전망**

2. 환경측정기기 관련 법률 (1)

- 중국은 환경측정기기와 관련된 법규
 - 1) 중국인민공화국 계량법
 - 2) 중국인민공화국 계량법 시행세칙
 - 3) 중국인민공화국 수입계량기기감시관리방법
 - 4) 중국인민공화국 표준화법
 - 5) 중국인민공화국 오염원자동감시관리방법
 - 6) 중국인민공화국 대기오염방지법
 - 7) 중국인민공화국 수오염방지법
 - 8) 중국인민공화국 수오염방지법 실시세칙
 - 9) 중국인민공화국 환경보호법
 - 10) 북경인증센터 환경보호제품 공장품질인증능력 요구사항

2. 환경측정기기 관련 법률 (2)

□ 중국법률

(1) 《중화인민공화국 계량법》

- 제16조

해외로부터 수입된 계측기기는 인민정부 또는 상위 지방단위의 계량관리부서에 의해 검증되고
규격에 부합함이 확인된 이후에만 판매될 수 있다. (※ CPA 인증의 근거) →



- 제23조

계량기기의 제조에 대한 허가증 또는 계량기기 수리에 대한 허가증 없이 계량기기를 제조하거나 수리하는 자는 누구든지 그의 생산과 판매에 대한 중지가 명령될 것이다. 그의 불법 수입은 압수될 것이며 동시에 벌금이 부과될 것이다. (※ CMC 인증의 근거) → → →



- 제25조

품질이 검증되지 않은 계량기기를 제조, 수리 또는 판매하는 자는 그의 불법 수입이 압수될 것이며 동시에 벌금이 부과될 것이다.

(2) 《중화인민공화국 계량법시행세칙》

- 제22조

본 세칙은 제18조에 근거하여 중국에서 외국 상인이 판매하는 계량기기는 반드시 형식비준을 신청하여야 한다.



2. 환경측정기기 관련 법률 (3)

□ 중국법률

(3) 《중화인민공화국 수입계량기기감시관리법》

- 제4조:

수입품이나 중국내 외국인이 원산지 표시를 하는 방식으로 '중화인민공화국 수입계측기구 형심사목록'에 첨부된 계량기(측정기)를 설치할 때는 국무원의 계량기행정부문에서 부과하는 형식비준(승인)을 받아야 한다.
(CPA, China Pattern Approval)



- 제5조:

외국인이나 대리인이 신청하는 행정부문에 제출하는 형식비준 신청양식은 인증신청서, 계량기, 계량기 사진과 필요한 기술자료 등이다. 국무원 계량행정 부문은 외국인 또는 대리인이 제출한 자료에 근거해 법적 심사를 한다.

- 제6조:

국무원 계량행정부문은 신청을 받은 후, 외국인 또는 대리인에게 기술자료 제출을 통지한다.

- (1) 계량기구의 기술설명서
- (2) 계측기기, 구성도, 회로도
- (3) 기술표준 파일과 검증방법
- (4) 제품테스트 보고서
- (5) 사용설명서

2. 환경측정기기 관련 법률 (4)

□ 중국법률

(4) 《중화인민공화국 표준화법》 → → →



or



+



- 제36조

생산, 판매, 수입제품 또는 제공서비스가 강제성 국가표준에 부합하지 아니하는 경우, 법률, 행정법규에 규정된 행정주관 부문이 법에 따라 처리한다.

(5) 《국가환경보호총국령, 오염원 자동감시 관리방법》 (※ CCEP 인증의 근거)

- 제12조

자동 감시시스템은 반드시 아래 요구사항에 부합되어야 한다.

- (1) 자동 모니터링 장치 중 관련 기기는 국가환경보호총국에서 지정한 환경 감시장치 검사기관에서 합격한 제품이어야 한다.
- (2) 데이터 수집과 전송은 국가 오염원의 온라인 자동감시(모니터링)시스템의 데이터 전송과 인터페이스 표준에 부합해야 한다.
- (3) 자동 모니터링 장비는 환경보호 배출구에 대한 규제 요구사항에 따라 설치해야 한다.
- (4) 국가 환경관련 환경측정기술에 관한 규정에 따라 환경감시측정기의 성능검사에 합격해야 함.
- (5) 자동 모니터링 장치와 네트워크 인터페이스는 안정적이어야 한다.
- (6) 자동 감시시스템 운영, 사용, 관리제도를 설정한다.



2. 환경측정기기 관련 법률 (5)

□ 중국법률

(6) 《중화인민공화국계량법 대기오염방지법》

- 제24조

기업사업 단위와 기타 생산 경영자는 국가의 관련 규정과 검측 규범에 따라,
배출하는 산업 폐기 가스와 본 법 제78조 규정 목록에 포함된 유독 대기오염물에 대한
검측을 진행하고, 원시 검측 기록을 보존하여야 한다.

그 중 주요오염 배출단위는 대기오염물 배출자동 검측설비를 설치 사용하여야 하며,
환경보호 주무부문의 감독통제설비와 네트워크를 연계하여 검측설비의 정상운행을 보장하며,
배출정보를 법에 의거 공개하여야 한다.

검측에 대한 구체적 방법과 주요오염배출 단위의 조건은 국무원 환경보호 주무부문이 규정한다.
주요 오염배출 단위목록은 설구시(市)급 이상 지방 인민정부 환경보호 주무부문이
국무원 환경보호 주무부문의 규정에 따라 해당 행정구역의 대기환경 수용력,
주요 대기오염물 배출총량 통제 지표요건 및 오염배출 단위가 배출하는
대기오염물의 종류, 수량, 농도 등 요소를 고려하여 관련부문과 협의 확정하고, 사회에 공표한다.

2. 환경측정기기 관련 법률 (6)

□ 중국법률

(7) 《중화인민공화국 수오염방지법》

- 제23조

중점 오염물 배출단위는 수오염물 배출 자동감시설비를 설치하고, 환경주관부서의 감시통제설비에 접속하여 감시설비의 정상운행을 보장하여야 한다. 공업폐수 배출기업은 그가 배출하는 공업폐수를 감시하고 원시측정기록을 보존하여야 한다. 구체방법은 국무원 환경주관부서가 정한다. 수오염물 배출 자동감시설비를 설치하여야 하는 중점 하수배출단위 명부는 시급 이상 지방 인민정부 환경주관부서가 본 행정구역의 환경수용량, 중점 수오염물 배출총량표준 요구 및 하수배출단위가 배출하는 수오염물의 종류, 배출량과 농도 등의 요소에 근거하여 동급 관련부서와 상의하여 정한다.

(8) 《중화인민공화국계량법 수오염방지법실시세칙》

- 제11조

총량제어 실시방안이 확정한 오염물 배출량 저감 단위는 반드시 국무원 환경보호부서의 규정에 따라 오염물 배출구를 설치하여야 하며, 아울러 총량제어 모니터링 설비를 설치하여야 한다.

- 제13조

국가가 확정한 중요한 강하유역의 성 경계 수역의 수 환경품질상황 모니터링은 반드시 국무원 환경보호부서가 제정한 수 환경품질 모니터링 규범에 따라 집행하여야 한다.

2. 환경측정기기 관련 법률 (7)

□ 중국법률

(9) 《중화인민공화국계량법 환경보호법》

- 제55조

중점오염물 배출단위는 사실대로 사회에 그 주요 오염물의 명칭, 배출방식, 배출농도와 총량, 기준초과 배출상황 및 오염방지시설의 구축과 운영상황을 공개하여 사회의 감독을 받는다.

(10) 《환경 보호제품 공장품질 인증능력 요구사항, CCEP 인증》



- 본 문서는 환경보호제품 인증업체 공장의 품질보증 능력에 대한 요구사항이다.
- 환경보호제품 인증을 신청한 업체는 만족할 만한 서류를 충족시켜야 CCEP 인증을 받을 수 있다.
- 1항 (책무와 자원) 부터 10항 (표지, 표찰, 포장, 운반과 저장)까지 구성되어 있다.
- 국가환경보호총국이 환경보호산업보호협회의 북경인증센터에 위탁하여 운영하고 있는 CCEP 인증시스템 중 Field test 에 적용되는 규정이다.
- 인증대행 업체가 없으며, 품질경영시스템을 구축하지 않은 기업은 인증을 받는데에 시일이 많이 소요될 수도 있다.

3. 환경측정기(계량기구) 인증절차 (1)

□ 중국법률

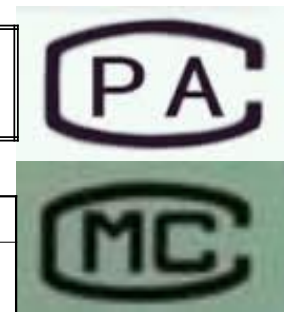
○ 《국가질량감독검사검역총국(AQSIQ)의 환경측정기기 인증(CPA 인증)》 개요

- 운영체제

환경측정기기에 대한 인증은 [중화인민공화국 국무원 산하기관인 국가질량감독검험검역총국\(AQSIQ\)에서 수행](#)하며, 75가지 [제품에 대해 성능시험을 하고 형식비준을 하는 제도로 운영](#)된다.

주무부처 (정부)	⇒	중화인민공화국 국무부
-----------	---	-------------

CPA, CMC 승인기관 (형식승인)	⇒	CPA 신청 → 국가질량감독검사검역총국 (AQSIQ)
----------------------	---	-------------------------------



검사기관 (Lab Test)	⇒	환경측정기기 성급 국가기술감독국에서 검사기관 지정 (검사기관 : 국가계량인증(CMA)기관)
-----------------	---	---

CCEP 승인기관 (환경보호제품인증)	⇒	국가환경보호총국 북경질량인증센터
----------------------	---	-------------------

검사기관 (Field Test)	⇒	환경보호부 환경검측측정기질량감독검험센터
-------------------	---	-----------------------



3. 환경측정기(계량기구) 인증절차 (2)

□ CPA 인증

○ CPA 인증기관 및 법적근거

- 인증기관



환경측정기기에 대한 인증은 중화인민공화국 국무원 산하기관인 국가질량감독검사검역총국(AQSIQ)에서 주관하는 제도임.

- 법적근거

- 1) [중화인민공화국 계량법 시행세칙 제12조](#)에 따라, 계량기기 제품을 합법적으로 중국에 판매하기 위해서는 반드시 [형식비준을 발급](#) 받아야 한다.
- 2) [수입측정기는 지방 품질감독검사검역국에서 신청 불가](#),
- 3) [국가품질감독검사검역총국에 신청](#)해야 한다. (베이징에 위치)
- 4) CCEP인증의 경우 인증유효기간이 3년인데 비해, [CPA 인증은 구조의 변화가 없으면 제한이 없다](#).
- 5) 중국의 인증 대행업체를 이용하면 인증을 대행하여 진행할 수 있다. (건당 1만 위안)

4. CPA 인증 (1)

□ CPA 인증

○ 인증기관 : 국가질량감독검험검역총국(AQSIQ)

- 소개

AQSIQ는 품질, 계량, 입출국 상품검사, 입출국 건강검역, 입출국 동식물 검역, [인증, 인정, 표준화 분야에서 법을 실행하는 국무부의 행정 조직](#)이다.

- 인증신청서류 및 방법

번호	제출 자료명	원본/사본	수량	종이/전자	요구사항
1	계량기기 형식비준 신청서	원본/사본	3	종이	-
2	계량기기 기술설명서	원본/사본	3	종이	자료는 중국어 버전, 중국어 버전우선.
3	조립도, 회로도, 및 주요구조도	원본/사본	3	종이	-
4	기술표준문서와 검증방법	원본/사본	3	종이	자료는 중국어 버전, 중국어 버전우선.
5	제품(시작품) 테스트 보고서	원본/사본	3	종이	자료는 중국어 버전, 중국어 버전우선.
6	사용설명서	원본/사본	3	종이	자료는 중국어 버전, 중국어 버전우선.

4. CPA 인증 (2)

□ CPA 인증

○ CPA 행정절차

- 신청방법

방문 및 우편가능

창구접수: AQSIQ 계량기기형식비준창구

우편접수: 北京市海澱區馬甸東路9号, 國家質檢總局政務大廳計量器具型式批准窗口收郵編: 10008

- 근무시간

월요일부터 금요일까지(법정공휴일 제외), 오전 10시 ~ 오후 5시, 오후 13:30 ~ 17:00.

- 비준기간

20일 이내 (법률검토 15일과 신청인이 제공한 날로부터 3개월 이내, 단 법정기간에 포함되지 않음)

승인소요기간 : 약 6개월

- 수수료 기준

수수료 납입목적: 형식비준 절차

비용 : 수입 계량기기

비용근거 : 국가발전개혁위원회, 재정부 통지 개정가격, 2008 제74호

4. CPA 인증 (3)

□ CPA 인증

○ CPA 인증 수수료

인증항목	분류	수수료	레벨
정규형식인증신청 ¹⁾	series ⁴⁾	CNY 2,000	특수
임시형식인증신청 ²⁾	series	CNY 500	
형식인증 ³⁾	series	CNY 40,000	특수
	model	CNY 7,000	
	series	CNY 20,000	보통
	model	CNY 5,000	
	series	CNY 6,000	보급
	model	CNY 1,000	

1) 정규형식인증신청 : 형식인증 신청지의 비용(형식인증과 별도로 신청비용임)

2) 임시형식인증신청 : 정규형태의 인증이 아니라 전시회 등의 목적으로 단기간의 인증이 필요한 경우에 득함

3) 형식인증 : 형식인증을 실제로 수행하는데에 필요한 비용 (신청비용과 별도로 형식인증을 추가로 납입해야 함)

4) series, 특수 : 환경측정기의 경우 신청시 대부분 series와 특수 항목으로 비용이 산출됨.

4. CPA 인증 (4)

□ CPA 인증

○ CPA 인증 대상항목

- 작성개요

환경측정기기의 CPA 인증대상 항목 중

그린패트를 사업단에서 개발 중인 측정기와 관련이 있는 항목을 기준으로 정리하였음.

- 인증대상 측정기

- 1) 가시분광광도계, 단속자외선, 가시분광광도계, 파장분선X선형광분석기 등의 분광계
- 2) 가스크로마토그래피, 액체크로마토그래피, 이온크로마토그래피, 겔크로마토그래피
- 3) pH, 탁도, 막전극 용존산소계, COD, 암모니아, BOD, 질산성 질소, 총유기탄소 측정기
- 4) 이산화황가스, 황화수소, 일산화탄소 감지기, CO, CO2 적외선분석기, 화학발광 질소산화물 측정
- 5) 화염광도계, 비분산원자형광 분광계 등의 불꽃광도검출기

5. CMC 인증 (1)

□ CPA 인증

○ CMC 법적근거



- 중화인민공화국계량법 제12조 :

계측기기의 생산 또는 수리에 종사하는 기업 또는 기관은

계측기기의 제조 또는 수리에 적합한 시설, 인력 그리고 검증장비를 갖추어야 하며, 인민정부 또는 군 상위 단위의 계량관리부서에 의해 품질을 만족하는 것으로서 점검되고 고려된 이후에, 계측기기 제조를 위한 면허 또는 계측기기의 수리를 위한 면허를 획득해야 한다.

○ CMC 인증과 CPA 인증의 차이점

- 1) 수입계측기는 CPA 인증을 받아야 하며 완제품으로 중국으로 수입되는 계측기에 한하여 필수 받아야 하는 필수 강제 인증임.
- 2) CMC 인증은 한국에서 중국에 OEM/ODM으로 제조하는 경우에는 받아야 하는 필수 강제 인증임.
- 3) CPA 인증은 수입계측기에 대한 인증이고, CMC 인증은 중국에서 생산하는 제품에 적용되는 인증임.

5. CMC 인증 (2)

□ CMC 인증

○ CMC 신청기관

성 품질기술감독국 (지방신청 가능)

○ CMC 절차

- 1) 인증절차로써 인증을 신청하고,
- 2) 샘플을 발송한 후 품질기술감독국에서 해당업체를 심사하게 되며,
- 3) 심사 및 인증서를 발급하는 절차로 이루어 진다.
- 4) CMC 인증 취득 후, 제품 품목에 따라 CCEP 인증 신청 하여야 함.
- 5) CCEP 인증에 필요한 환경측정기 제품 품목은 아래 링크를 통하여 확인가능
<<http://www.caepi.org.cn/certification/p/2319.html>>

○ CMC 절차

- 1) 계측기를 생산하는 SI업체(SI->Systems integration)와 ODM/OEM을 진행하면 쉽게 인증을 취득할 수 있으며, 제품의 품질도 보증할수 있음.
- 2) 상하이, 강소성, 절강성 지역은 다른 지역에 비하여 상대적으로 계측기 제조업체가 많음.
- 3) ODM/OEM 으로 진행 시 반드시 영업등록증을 반드시 확인해야 함.
- 4) 2015년 10월 1일부터 조직기구 코드 중 세무 등기증을 통일신용코드로 영업등록증에 귀결시켰음.
통일신용코드로 업체 합법성을 확인할 수 있음.

6. CQC 인증

□ CQC 인증

○ 중국질량인증센터 (CQC 센터)

- 1) 중국질량인증센터는 중국 정부로부터 허가를 받고 국제적 권위를 인정받아 설립되었다.
- 2) 인증센터는 안전과 성능, 환경 보호, 국제 인증 및 훈련 등 각 분야의 인증 및 관련 기술 서비스 제공.
- 3) 국내(중국)에 11개 제품인증센터, 36개 인증지점, 해외 25개의 플랫폼을 갖추고 있으며
- 4) CCC, CQC 등의 인증마크를 발급하고 있으며, 이 인증은 [자율인증](#)이다.



- 5) 그린패트롤 개발기술은 CQC 인증범위에 해당되지 않는다.

11개 인증센터 위치도

인증마크

7. 환경보호제품인증 (1)

□ CCEP 인증

○ 중국환경보호산업협회(中國環境保護產業協會) 소개

- 1) 1996년 환경보호청은 환경보호제품 인증제를 도입하였다.
- 2) 환경보호산업협회의 의뢰로 국가환경보호총국(國家環境保護總局)은 환경보호산업협회에 환경보호제품 인증을 위탁하였다.
- 3) 환경보호산업협회는 새로운 인증시스템을 충족시키기 위하여 **북경인증센터**를 개설하였다.

○ 환경보호산업협회 북경인증센터 (CCEP 인증) 소개

- 1) 국가환경보호총국과 국가인증심사위원회에 승인된 환경보호제품을 인증하는 유일한 기관이다.
- 2) '제품검증 + 공장(현장)심사 + 인증 후 감독'과 같이 실시한다.
- 3) 인증범위는
 - 수질오염처리장치(水污染治理產品),
 - 공기오염처리장치(空氣污染治理產品),
 - 소음진동 제어장치(噪聲與振動控制產品),
 - 고체폐기물 처리장치(固體廢物處理處置產品, 소각장치 포함),
 - 환경 모니터링 측정기(環境監測儀器),
 - 친환경 약제 및 재료 등 6 가지 제품, 현재 인증 목록에 포함된 제품 100 여개를 포함하고 있다.



7. 환경보호제품인증 (2)

□ CCEP 인증

○ CCEP 인증 범위 및 내용

1) '제품검증 + 공장(현장)심사 + 인증 후 감독'과 같이 실시한다.

2) 인증범위

- 수질오염처리장치(水污染治理產品),
- 공기오염처리장치(空氣污染治理產品),
- 소음진동 제어장치(噪聲與振動控制產品),
- 고체폐기물 처리장치(固體廢物處理處置產品, 소각장치 포함),
- 환경 모니터링 측정기(環境監測儀器),
- 친환경 약제 및 재료 등 6 가지 제품이다.



3) Lab test를 생략하고 Field test를 위주로 성능을 테스트하여 CCEP 인증을 수행한다.

4) 그러나, 2016년 7월부터 field test외에 Lab test를 추가하겠다는 규정을 신설하였으나 이러한 규정은 정착단계 이므로, 담당자와 협의 후 실시해야 하는 어려운 점이 있다.

7. 환경보호제품인증 (3)

□ CCEP 인증

○ CCEP 인증 범위 및 내용

- 5) CCEP 인증은 임의인증이다. 그러나, 중국 정부에서 환경모니터링 측정장비를 입찰시
또는 중요한 서류제출시 CCEP 인증을 요구하고 있기 때문에 사실상 강제인증에 해당된다.
- 6) 인증유효기간은 3년이며 유효기간이 지나기 전에 재신청하여야 하며 자동으로 연장되지 않는다.
- 7) 인증신청비용은 3만원, 인증심사비용은 약 10만 위안이다.
(제품에 따라 상이할 수 있으며, Field test 시에는 신청자가 숙박비 등의 출장비용을 부담한다.)
- 8) 인증 대행업체가 없으므로 CCEP인증은 상대적으로 CPA 인증보다 까다롭다.
- 9) 제품 심사시 중국 현지법인으로 신청을 요구하므로 현지법인이 없는 경우 어려움이 예상된다.
- 10) 아래 인증마크는 환경산업보호협회 북경인증센터에서 발급하는 인증마크이다.

CCEP 인증마크 예시



<http://www.caepi.org.cn/index.html>

7. 환경보호제품인증 (4)

□ CCEP 인증

○ CCEP 검사기관

12) 환경측정기의 CCEP 인증을 수행하는 검사기관 정보

번호	검사기관	검사항목
01	환경보호부 환경검측측정기질량감독검험센터 주소 : 北京市朝阳区安外大羊坊8号院2号楼段4层 우편번호 : 100012 팩스번호 : 010-84943047	환경 모니터링 장치 

13) 환경 모니터링 장치

- 수질 자동 분석기 PH 기술적 요구 사항 (HJ / T 96-2003)
- 총 유기 탄소 (TOC) 수질 자동 분석 장치에 대한 기술 요구 사항 (HJ / T 104-2003)
- 수질 자동 분석기 TN 기술 요구 사항 (HJ / T 102-2003)
- 수질 자동 분석기 TP 기술 요구 사항 (HJ / T 103-2003)
- 대기 입자상 물질 (PM10 및 PM2.5) 채취장치 (HJ93-2013)
- 중금속 대기 자동 분석기 (CCAEP-EP-RG-Y-034)
- 이산화황 측정기(정전위전해법) (HJ / T 46-1999)
- 대기 질 모니터링 시스템 (HJ653-2013, HJ654-2013)
- 휘발성유기화합물(VOCs) 측정기 (JJF 1172-2007) 등의 43 항목

7. 환경보호제품인증 (5)

□ CCEP 인증

○ CCEP 인증신청



14) 환경보호제품 인증신청서

- 環境保護產品認證申請書 (境外企業)
(환경보호제품 인증신청서 (국외기업))
- 申請企業名稱 (中文) : _____
(신청기업명) (英文) : _____
- 申請產品名稱 (中文) : _____
- (신청제품명) (英文) : _____
- 填 報 日 期 : _____
- (작성일자)
- 中環協 (北京) 認證中心編制
(북경 인증센터 편찬)

7. 환경보호제품인증 (6)

□ CCEP 인증의 사실상 강제인증 예시

○ 国网能源阜康发电有限公司CEMS系统改造项目招标公告

(국가전력망에너지 푸캉발전유한공사 CEMS 시스템 개조항목 입찰공고)

1) 공고일 : 2017.1.24

입찰조건 : 국내(중국)입찰

2) 입찰항목

- 烟气温度
- 烟气流量
- SO₂/NO/O₂ 分析仪
- 기타 여러 항목이 있으나 생략함.

3) 投标人应满足以下资质要求 (입찰자는 다음 요건을 충족해야 한다.)

- 中华人民共和国制造计量器具许可证(CMC),
计量器具型式批准证书(CPA), 中国环境保护产品认证(CCEP)



<http://dlzbt.com/quote/201701/35045.html>

8. 중국의 강제인증 CCC

□ CCC 인증

○ 중국 CCC 인증개요

- 1) 2001년 12월 [AQSIQ](#)에서 <강제성 제품 인증관리 규정> 발표, 2013년 CCC 강제성 제품인증제도 실시
- 2) [CCC 인증](#)은 3C인증이라 불리며, 법정 강제성 안전인증제도임.
- 3) [<강제성 제품인증 목록>에 포함되는 가정용 전자제품, 자동차, 안전유리 등에 실시.](#)
- 4) [단, 환경측정기기는](#) 우리나라와 같이 [안전인증에 해당되지 않음](#) (즉, [중국의 CCC 인증에도 해당되지 않음](#))

○ 중국 CCC 인증기관

- 1) [중국에서는 중국질량인증센터가 23개 품목 172종 제품 군의 CCC 인증업무](#)를 담당하고 있음
- 2) [중국검험인증\(그룹\)유한공사\(CCIC, Co, Ltd\)](#)는 중국 [국무원의 허가](#)로 설립되었으며
<중국공상총국>에 등록되어 있는 중국 유일의 "검사, 감정, 인증, 시험"을 전문으로 하는
[검사 인증기관임](#). (한국지사도 있음)

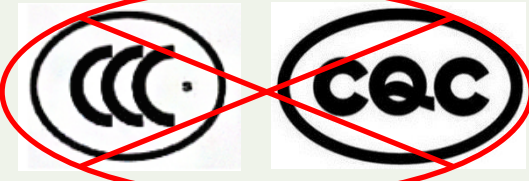


○ 중국 CCC 인증을 위한 해결방안

- 1) 문제점
 - [중국 외 시험기관에서 발급한 시험성적서는 중국에서 불인정](#)
 - 이로 인한 시간과 비용의 과다 소요, 부당한 행정처리 및 행정요구에 따른 통관지연 등
- 2) 해결사례
 - [2016년 한중 통상장관 회담 개최](#) ; 양국간 "품질감독 검사검역 장관회의, 1~2국장급 회의" 구성합의.
 - 산업통상자원부 [한국산업기술시험원\(KTL\)에서 발급한 한국산 TV의 국제정인시험성적서\(IECEE CB\)가 중국 CQC\(중국질량인증센터\)에서 CCC 인증서로 채택.](#)
 - 중국 외 시험기관(KTL)이 발급한 성적서가 중국에서 인정된 최초의 사례.
 - 향후, 양국의 장관회의, 국장급 회의를 정례화 해서 품목 확대에 기대.

8-1. 중국의 인증제도 요약

□ 중국 인증제도

인증제도	인증마크	인증기관	비고
CPA (수입측정기)		국가질량감독 검사검역총국 (AQSIQ)	환경측정기기 해당
CMC (OEM/ODM)		국가질량감독 검사검역총국 (AQSIQ), 성급지방검역국	환경측정기기 해당
CCEP (환경보호제품)		중국환경보호산업협회 북경질량인증센터 (CCEP)	환경측정기기 해당
기타인증 (CCC, CQC)		국가질량인증센터 (CQC)	해당없음

8-2. CCEP인증과 CEPP 인증의 비교

□ 중국 인증제도 (CCEP인증과 CRPP인증의 비교)

인증제도	인증마크	인증기관	비고
CCEP (中国环境保护产品认证)		중국환경보호산업협회 북경질량인증센터 (환경측정기기)	Certification for Environmental Products (www.caepi.org.cn)
CEPP (中国环境保护产品证书)		중국환경보호협회 환경보호제품평가센터 (환경설비)	China's Environmental Protection Product (www.zhb.org.cn)

※ 참조_중국 공공기관의 입찰 예시

- 입찰명 : 国网能源皇康发电有限公司CEMS系统改造项目招标公告
- 입찰일 : 2017-01-24
- 本招标文件中规定的其它资质条件 (본 입찰규정의 자질요건)
; 投标人具备中华人民共和国制造计量器具许可证(CMC),计量器具型式批准证书(CPA),中国环境保护产品认证(CCEP)

9. 중소기업청 해외규격인증획득 지원사업

□ 중소기업청 해외규격인증획득 지원사업

1) 지원사업의 내용

- 중소기업청에서 중소기업의 해외인증규격 획득을 위한 지원사업

2) 신청 및 상담

- 총괄기관
: 중소기업청 해외시장과 (홈페이지 (www.exportcenter.go.kr), 042-481-4473)
- 관리(수행)기관
: KTL(한국산업기술시험원, 02-860-1312~6), KTR(한국화학융합시험연구원, 02-2164-0172)

3) 기술지원 내용

- 원인분석과 기술지원, 기술적 결함을 해결하기 위한 전문가(KTL, KTR) 무료 현장지원.
- 시험전담 연구원이 해당 해외규격의 기준미달에 대한 불합격, 부적합 원인분석
- 유럽인증(CE) 전기전자 의료기기 분야 국제규격(IEC 60601-1, 제3판) 작성 지원
- 해외인증에 대한 중소기업 교육실시 (해외규격인증획득 요구사항 및 절차 기초/심화과정 운영)

4) 지원대상 규격(표준)

- 미국 : ANSI 외 55개 규격
- 유럽 : CE 외 25개 규격
- 네덜란드 : KEMA(네덜란드전기시험소) 1개
- 영국 : BABT(영국통신기기승인)외 7개 규격
- 독일 : DIN(독일규격협회) 외 10개 규격
- 중국 : AQSIQ, CQC 자율인증 외 20개 규격
- 세계 총 275개의 규격 인증지원

11-1. 중국의 인증규격과 그린패트롤 개발기술의 적합성 여부 (1)

□ 그린패트롤 개발기술의 중국 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정항목	주요국가 인증규격			
			중국	영국	독일	미국
수질 오염	휴마스	TOC TN TP	TOC (HJ/T 104-2003) TN (HJ/T 102-2003) TP (HJ/T 103-2003)	해당항목 TOC, TN, TP, 탁도, 잔류염소, pH 전기전도도, 비소, 납,수은 MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment' Environmental Agency (Ver3.1)	해당없음	해당없음
	과학기술분석 센터	탁도, 잔류염소 pH, 질산성질소, 전기전도도, 수질냄새성분	탁도 (HJ/T 98-2003) pH (HJ/T 96-2003) TN (HJ/T 102-2003) 전도도 (HJ/T 97-2003)			
	비엘프로세스	수질 중금속 측정기 (납, 수은, 6가크롬, 비소, 시안)	중금속수질자동측정기 (CCAEP1-RG-Y-027)			
대기 오염 배출원	에이스엔	암모니아, TMA, 황화수소, 메틸머캅탄, 설파이드류, VOCs, 알데히드류, 유기산류	해당없음	해당항목 포름알데히드, VOCs ,NO, NO ₂ , SO ₂ , HCl, CO, CO ₂ MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems ' Environmental Agency(Ver3.5)	해당없음	해당없음
	건국대학교	NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2	해당항목 - NO, NO2, SO2 고정 배출 연속 모니터링 시스템 (HJ / T76-2007) Flue gas analyzers JJF1362-2012		해당항목 - NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2 EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3, EN 14181	해당없음
	동우옵트론					
	위드텍					

11-2. 중국의 인증규격과 그린패트론 개발기술의 적합성 여부 (2)

□ 그린패트론 개발기술의 중국 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정항목	주요국가 인증규격			
			중국	독일	영국	미국
대기 환경질 수용체	한양대학교	AMNAS (나노사이즈 초미세먼지)	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
	순천향대	휴대용 블랙카본농도 측정기				
	KRISS	초미세먼지 유기원소탄소 분석장치				
	에이피엠	Ga, P, Cu, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, As, Se, Ag, Cd, Sn, Sb, Cs, Ba, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi				
	세스코	다항목측정기 (PM10, Rn, TVOC, CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 포함)	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)	공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2,EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 PM2.5 and PM10	해당항목 PM10, CO ₂ , NO ₂ PM10, TVOC CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ PM2.5	해당항목 PM2.5, PM10, NO ₂ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	센코	PM10, Rn, TVOC 센서	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs (JJF 1172-2007)	- EN 12341, EN 14907 , - Guide to demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods(2010)	MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	
	켄텍	PM2.5	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013)	공통규격, - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 : NO ₂ - EN 14211		
	이엘티센서	CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 센서 및 모듈	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)			
유해 화학물질	KRISS	대기측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃) 작업장측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃)	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 (Nox)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	한국산업기기	대기측정용(TVOC, HCHO) 작업장측정용(TVOC, HCHO)	VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	- EN 14211 (SO ₂) - EN 14212 (O ₃) - EN 14625 (CO)		

II. 영국



그린패트롤 측정기술개발사업단

II. 영국

세 부 목 차

1. 유럽연합 환경측정기기 관련법률
2. 영국 환경측정기기 관련법률
3. 영국 환경측정기기 인증제도
4. 영국 환경측정기기 인증 유관기관
5. 영국 환경측정기기 인증절차
6. MCERTS 인증
7. MCERTS 인증서 및 신청서 양식

유럽연합 환경측정기기 관련법률

□ IPPC(Integrated Pollution Prevention and Control)

• 개요 및 주요내용

- 유럽연합(EU)는 1996년 유럽지역 내 오염물질 배출시설에 대한 통합적 환경규제 및 허가제도인 IPPC를 도입
- 매 4년마다 한번씩 개정하고 있으며, EU 회원국들로 하여금 1999년 말까지 IPPC 지침을 각국의 법으로 반영하도록 요청함.
- 궁극적인 목적은 기, 물 그리고 토양으로의 배출을 막고, 막는 것이 불가능할 경우에는 최소화시킴으로써 전체 환경을 보호하기 위한 높은 수준의 보호"를 달성하고자 하는 것
- IPPC는 목적, 관련용어의 정의, 배출시설 운영자 관리 원칙, 신규 및 기존시설 허가요건, 최상가용기법과 환경기준, 허가조건 준수여부, 정보제공과 공공의 참여, 월경성 오염효과 등 IPPC 실행을 위한 포괄적인 내용을 담고 있음

• 규제관리 대상산업

- 규제관리 대상산업으로 크게 6개 분야로 나누어 분류
- **에너지 산업, 금속의 생산 및 가공, 세라믹 및 유리 등의 무기물 생산업, 화학산업, 폐기물관리업, 기타산업**으로 분류하고 있으며, 부속서1에는 각 산업별 기준 용량에 관해 서술하고 있음.

유럽연합 환경측정기기 관련법률

□ IED(Industrial Emissions Directive)

• 개요

- IPPC의 후속서로써 기존 IPPC의 문제점과 한계를 개선하고 통합환경관리의 효율성 제고를 위해 2010년 산업배출지침(Industrial Emission Directive, IED)으로 재개정하여 최적가용기법(Best Available Techniques, BAT)의 명확화 및 의무사용을 포함한 새로운 개선정책을 시행하고 있음.
- 현재 IED 이행에 따라 EU 회원국내 약 50,000여개 이상의 사업장들이 본 제도의 적용을 받고 있음.

• 기본원칙

- ① 통합적 접근방법(integrated approach)
- ② 최상가용기법(best available techniques, BAT)
- ③ 유연성(flexibility)
- ④ 점검(inspection)
- ⑤ 공공참여(public participation)

유럽연합 환경측정기기 관련법률

□ IED(Industrial Emissions Directive)

• 기본원칙

① 통합적 접근방법(integrated approach)

- 대기·물·토양으로의 배출, 폐기물 발생, 원료 사용, 에너지 효율, 소음, 사고 예방, 폐쇄시 사업장 복원 등이 고려되어야 함을 의미

② 최상가용기법(best available techniques, BAT)

- 기존의 기술 중 우수한 대안을 평가하는 것으로 사용원료 및 에너지와 배출 오염물질의 관계 분석, 공장관리와 설계, 시설운영의 관행, 예방적인 관리, 모니터링의 의무 등 포괄적인 개념을 포함함.

③ 유연성(flexibility)

- 허가권자에게 덜 엄격한 ELVs를 설정할 수 있도록 제공하는것으로, BATC의 BAT 연계배출수준을 준수하는 것이 특정한 이유로 환경편익에 비해 불균형적으로 고비용을 야기시킬 수 있을 때만 적용

④ 점검(inspection)

- '환경점검(environmental inspection)'은 허가기관이나 대행자가 시설의 허가조건 준수를 확인하고, 필요시에는 그 환경영향을 모니터링하기 위해 사업장 방문, 배출 모니터링, 내부 보고서 및 부속문서 확인, 자가(self) 모니터링 검증, 사용된 기법 및 시설 환경관리 적정성 검사 등을 포함하는 모든 행위를 포함함.

⑤ 공공참여(public participation)

- 의견제공을 위한 허가신청, 허가, 배출물질 모니터링 결과, 유럽오염물질 배출 및 이동 등록제도 등 IED와 관련된 의사결정 및 결과통보에 공공참여를 보장함.

영국 환경측정기기 관련법률

- **EPR(Environmental Permitting Regulation)**

- 영국은 기존 환경관련 법령들을 정비하여 환경허가법인 EPR을 2007년 제정하여 환경법을 통합운영하고 있음. 환경오염시설 설치 및 허가를 요하는 시설의 규모, 허가기준 및 절차, 대상시설 등을 하나의 시행령인 EPR로 만들었고 2010년 EPR에 EU의 IED를 반영한 이후 지속적으로 반영 및 수정하고 있으며, 현재 EPR 2013으로 운영중임.

- **(IPPC, IED 지침 채택 전) 세계 최초 통합환경허가 개념을 반영한 환경제도 운영**

- 세계 최초로 통합환경허가 개념을 반영한 EPA(Environmental Protection Act) 1990을 도입
- EPA 1990의 시행령으로서 EPAR(Environmental Protection Act Regulation)을 제정하여 통합환경허가 대상행위 등을 규정하였으며, 대기오염, 소음, 진동, 폐기물, 토양오염 등 수질오염을 제외한 분야의 환경허가제도 통합운영

- **(IPPC, IED 지침 채택 후) EU 지침을 자국 환경법에 반영하여 개정 -> EPR 제정**

- 1996년 EU의 IPPC Directive 1996의 이행을 위한 법률로써 PPCA 1999(Pollution Prevention and Control Act 1999)를 제정하였으며, PPCA의 시행령으로 PPCR 2000(Pollution Prevention and Control Regulation)을 운영
- 2007년 PPCR 2000을 폐지하고, PPCA와 폐기물관리 허가, 수자원법, 방사선물질법, 지하수 규정 등을 통합하여, EPR(Environmental Permitting Regulations)로 통합운영

영국 환경측정기기 관련법률

• EPR(Environmental Permitting Regulation)해당시설의 종류

- EPR의 허가대상은 부칙(Schedule)1, part2에 규정하고 있음. EPR 대상시설은 대기, 수질, 폐기물 오염배출을 동시에 고려해야 하며, 모든 신규 공장이나 공정이 가동되기 전에 허가를 받아야 함. 이에 따른 시설운영의 자격은 통합 허가제도를 통해 획득하여야 인정됨.

- 규제대상 산업은 IPPC 규정과 동일하게 ① 에너지 산업(연소시설, 석유 및 가솔린 정유시설) ② 금속산업(철금속, 비철금속, 금속표면처리 및 플라스틱 관련 등의 공정) ③ 미네랄산업(시멘트, 유리 및 섬유, 기타 광물 섬유, 그 외 미네랄, 세라믹 등의 생산공정) ④ 화학산업(유기화학, 무기화학, 비료생산, 작물투입제 및 살충제, 의약품 생산, 폭발물 생산, 이황화탄소, 암모니아를 포함하는 제조공정, 대량화학물질의 저장 등의 생산공정) ⑤ 폐기물 처리산업(소각, 매립 폐기물의 처분, 소각과 매립 이외의 폐기물 처분 폐기물회수, 폐기물연료화 등의 공정) ⑥ 기타(제지, 탄소관련, 타르와 역청 관련, 코팅재료 및 인쇄잉크, 목재관련, 고무관련 등의 공정)의 6개 산업에, 용매배출활동을 제외한 33개 세부 활동에 적용됨.

영국 환경측정기기 관련법률

• EPR - 환경측정기기 설치관련

- 영국의 환경허가관리 및 담당기관은 크게 중앙관리 기관과 지방관리 기관으로 나눌 수 있음.
- 영국의 환경허가대상 시설의 개수는 EA가 약 3,100개 LA가 약 19,400개
- 중앙기관

① DEFRA(Department for Environment Food and Rural Affairs) : 관련법과 정책가이드라인을 마련

- ② EA(Environment Agency) : 1995년 환경법(Environment Act)에 근거하여 설립된 허가 및 단속권한이 있는 환경허가기관
- 지방담당기관

LA(Local Authority) : 80개의 다른 유형의 시설 관리 책임.

- 영국은 EPA 1990에 따라 환경허가를 A와 B로 구분하여 운영하기 시작하였으며, 1996년 IPPC 지침을 반영하여 A1, A2, B로 세분화하여 현재까지 운영하고 있음. A2허가의 경우 기존 A허가와 같이 정식절차(통합절차)를 밟게 되지만 허가 권한은 기존과 같이 지방관할관청이 가지고 있으며, B허가의 경우에는 기존방식 그대로 약식으로 진행함. A1과 A2의 경우 허가권한이 다를 뿐 기본적인 허가절차와 요건은 동일함.

- A1 : 대형배출시설로, IED 대상시설과 대체적으로 일치함. 약 3250개 시설이 존재함
- A2 : 중형배출시설로, 약 400개 시설이 존재
- B : 소형배출시설에 해당함

허가기관

중앙허가기관	허가권한		지방관할청	허가권한	
	기존	변경		기존	변경
	A	A1		B	A2, B
기존		A: 대형배출시설		B: 중소형배출시설	
변경		A1: 대형배출시설		A2: 중형배출시설	B: 소형배출시설

영국 환경측정기기 관련법률

EPR - 환경측정기기 설치관련

- 해당시설의 설치시 허가 포함내용은 다음과 같음.

Part A 시설 허가 포함내용(IPPC)	Part B시설 허가 포함내용
① 시설 및 시설의 작업 현황 ② 원자재 및 부속재료, 기타 물질, 시설에서 사용하거나 생산하는 에너지 ③ 시설의 배출 근원 ④ 시설이 소재한 현장의 상태 ⑤ 배출이 환경에 미칠 수 있는 상당한 영향을 비롯한 예상되는 시설의 각 환경매체에 대한 배출의 성격 및 양 ⑥ 시설로부터의 배출을 방지, 또는 방지가 불가능한 경우 저감을 위한 기술 및 기타 기법 제안 ⑦ 필요한 경우 시설에서의 폐기물 발생 방지 및 폐기물 회수를 위한 조치 ⑧ 운영자의 기본 의무 일반원칙을 준수하기 위해 계획한 추가 조치 ⑨ 환경으로 배출을 모니터링하기 위한 조치 ⑩ 신청인이 개요에 검토한 주요 대안 ⑪ 기타 비기술적인 부분에 대한 상세한 설명	② <생략 가능> ⑦ <생략가능> ⑧ <생략가능> ⑪ <생략가능>

- 시설허가 포함내용에는 환경으로 배출을 모니터링하기 위한 조치에 대한 내용이 포함되어있으며,
 이에 대해 배출시설에 대한 환경허가 신청시, 허가권자는 허가결과서에 **모니터링 장비 및 기술 인력에 대한 MCERTS 인증을 받는 조건을 명시함.**

배출과 모니터링 (Emissions and monitoring)	개선 프로그램 (Improvement programme)	· 비정상 운전 시작 후 4시간 경과 · 비정상 기간이 매 60시간으로 집계되었을 때
	수질, 대기, 토지로의 배출	- 개선 후 14일 이내 EA에 통보 - 각 제한조건에 따라 배출이 제한적임
	배출기준을 초과한 물질의 배출	- 배출관리계획을 통해 오염물질 배출 방지를 지키려고 노력함 - 오염물질 증가에 대해 EA에 통지할 경우 지정 기간 내에 배출 관리계획 수립하여 제출 - 기하수 및 토양 모니터링을 실시해야 함
	악취	- 악취 방지 계획을 제출해야 함
	소음·진동	- 소음 진동 관리 계획을 통해 적절한 방지 계획을 제출
정보 (information)	모니터링	- 시료채취, 측정기기의 교정, 시료 분석 등 분석기록을 포함하여 허가에 필요한 모든 모니터링 기록을 보유해야 함 - 모니터링 장비 및 기술 인력에 대해 MCERTS 인증장치를 받아야 함 - 매일 배출한지점에 대해 측정결과와 95% 신뢰구간을 지켜야 함
	기록	- 허가에 필요한 모든 기록을 요구함 · 가독성이 있고 가급적 조속히 이루어져야 함 · 6년 동안 보관해야 함
	보고	- EA에서 요구하는 허가에 필요한 보고서를 보내야 함 - 전년 대비 활동의 성과에 대한 보고서는 1월 31일까지 EA에 제출해야 함 - 4년 이내에 제공되지 않는 시설에 대해 다른 조치가 있는지의 평가보고서를 6개월 이내에 EA로 제출해야 함 - 각 분기 말 원할 이내에 지정된 정보 제공 양식을 사용하여 EA에 제출해야 함

영국 환경측정기기 관련법률

- EA(Environmental Agency) MCETES의 수질 연속자동측정기 표준문서인 *Performance Standards and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment - part 2 on-line monitors*(Environment Agency, Version 3.1)에서는 수질분야 연속자동측정기(CWMS) MCERTS 인증의 범위를 다음과 같이 규정함.
 - ① EPR 규제대상에 해당하는 공정들
 - ② IPPC 규제대상에 해당했던 공정들
 - ③ 수자원법(Water Resources Act, 1991)을 통해 배출을 규제받던 공정들
 - ④ 도시폐수처리법(Urban Wastewater Treatment Directive, UWWTD)에 해당하는 공정들
 - ⑤ 기타 관련법에 해당하는 지역들(ex. Water Framework Directive)

영국 환경측정기기 관련법률

- **EA(Environmental Agency) MCETES의 대기 연속자동측정기 표준문서인 Performance Standards and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems - For gaseous, particulate and flow-rate monitoring systems, *Environment Agency, Version 3.1*)**에서는 대기분야 연속자동측정기(CEMS) MCERTS 인증의 범위를 다음과 같이 규정함.
- ① **소각공정** : 유해폐기물, 혼합소각, 도시쓰레기, 병원폐기물을 소각하는 공정으로 정의함. Industrial Emissions Directive Chapter 4에 해당하는 시설
 - ② **연소시설** : Industrial Emissions Directive Chapter 3에 해당하는 시설
 - ③ **솔벤트사용 시설** : Industrial Emissions Directive Chapter 5에 해당하는 시설
 - ④ **가스연료사용 터빈** : Industrial Emissions Directive Chapter 3에 해당하는 시설. 가스터빈이란 모니터링을 위해 높은 전문성과 주의를 요하는 것으로 특히, 질소산화물의 낮은 농도의 측정에 유의 해야 한다.
 - ⑤ **기타 이용** : Industrial Emissions Directive Annex1 에 해당하는 시설.
 - ⑥ **온실가스배출** : Directive establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC (2003/87/EC)에 해당하는 시설

영국 환경측정기기 인증제도

□ MCERTS 인증체계

- MCERTS(Monitoring Certification Scheme)는 영국 환경청(Environment Agency)에서 운영하는 원격감시 인증체계(법령)임
- 형식승인은 UKAS(United Kingdom Accreditation Service)에서 담당하며 형식승인 업무를 CSA Group(SIRA Certification Service 운영)으로 위탁함
- 성능시험 수행기관은 ISO 17025를 충족한 시험기관에서 이루어지며, 제조사와 CSA간의 합의에 의해서 결정됨

□ MCERTS 인증 개요

- 책임기관 :
Environmental Agency(DEFA-Department of Environmental, Food and Affiars 산하 공공기관)
- 주요내용
Mcerts는 장비, 인력, 기관에 대한 EA의 모니터링 인증체계임.
MCERTs 체계는 공신력있는 국제 및 유럽표준을 바탕으로 구축되어 데이터의 수준을 보증함.
MCERTs 는 EA의 품질 요구사항에 따라 환경측정 가능여부에 대한 틀을 제공함.

영국 환경측정기기 인증제도

● 운영체계

주무부처
(정부)

형식승인
(승인기관)

형식승인 위탁기관

성능시험 수행기관
(Testing Lab)

영국환경청(Environmental Agency,
Department of Environmental, Food
and Affiars 산하 공공기관)
- MCERTS 운영

UKAS
(United Kingdom Accreditation
Service)

CSA Group
(SIRA Certification Service)

대기분야 (대기 및 굴뚝 측정기)	수질분야 (수질 측정기)
NPL(National Physical Lab), TUV 등 시험기관 report	SIRA report

영국 환경측정기기 인증 유관기관

□ Environmental Agency(EA, 공공기관)

- 1996년 설립되어 Bristol에 위치하고 있는 Department of Environment, Food and Rural Affairs 산하 공공기관임.

- MCERTs에 관한 정책방향을 제시하며, 관련 규격 등 도입역할을 수행함.
- 다음과 같은 책임의무를 가지고 있음
 - 주요 산업 및 폐기물 규제
 - 토양오염 처리
- 수질 및 수자원 관리
- 보전 및 생태 관리

□ UKAS(United Kingdom Accreditation Service)

- 인증/시험/검사 및 교정서비스를 제공하는 기관과 국제적 표준을 평가하기 위해 정부로부터 인정받은 영국 유일의 국가 인정기구
- 국가 인정기구로써 BIS(Department of Business, Innovation and Skills)와 협력하여 UK의 인정 업무를 수행

영국 환경측정기기 인증 유관기관

□ CSA Group (민간기관)

- CSA그룹(SIRA Certification Service)은 MCERTS 인증기관이며, 장비, 인력, 및 검사서비스를 제공함.
- CSA는 EA를 대신하여 MCERTS 체계를 운영하며, UKAS로 부터 ISO/IEC 17065:2012 '제품, 프로세스 및 서비스 인증기관의 요구사항'에 대해 인증기관으로 인정받음.
- 환경 연속자동측정기에 대한 제품인증을 할 수 있는 인정을 UKAS로 부터 부여받았으며, 분야별(대기, 대기오염원, 수질 등) 대상 측정기 및 관련 표준에 대한 내용을 포함하고 있음.

 Accredited to ISO/IEC 17065:2012 to provide product conformity certification	Schedule of Accreditation issued by United Kingdom Accreditation Service 2 Pine Trees, Chertsey Lane, Staines-upon-Thames, TW18 3HR, UK Sira Certification Service Issue No: 066 Issue date: 25 May 2016
Product	Standard
At the last review of Form 3002 the following standards were included within the scope of accreditation, other standards may have since been added using the flexible scope arrangement Environment Agency MCERTS scheme Continuous emission monitors Performance Standard and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems. For gaseous particulate and flow-rate monitoring systems	Flexible scope enabling new versions, or technically equivalent versions, of existing accredited standard test methods to be introduced in accordance with Sira's documented in house procedure EA CEM Standard Version 3.1, July 2008 EA CEM Standard Version 3, November 2007
Automated measuring systems General principals	EN 15267-1:2009
Initial assessment of the AMS manufacturer's quality management system and post certification surveillance for the manufacturing process	EN 15267-2:2009
Performance Criteria and Test Procedures for Automated Measuring Systems for monitoring emissions from stationary sources	EN ISO 16911-2:2013 EN 15267-3:2007
Performance standards for Continuous Ambient A Quality Monitoring Systems. (excluding open path instruments) For NO, NO₂, SO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2.5}, Metals, Benzene and PAH's	EA CAM Standard Version 5, May 2007 EA CAM Standard Version 4, September 2005
Performance standards for Open Path Ambient Air Quality Monitoring systems using Differential Optical Absorption Spectrometry	EA DOAS Standard Version 1, Jan 2004
Performance Standard and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment Automatic Wastewater Sampling Equipment	EA CWMS Standard, Part 1, Version 2, Oct 2006 EA CWMS Standard, Part 1, Version 5, Feb 2003

영국 환경측정기기 인증 절차

○ MCERTS 인증 신청방법 및 인증절차

- 신청방법

전화, 이메일, 홈페이지 등으로 개별신청 - 해당항목별 관련서류 교부받은 후 신청서 송부

- 인증절차

단계	내용	
	제조사	승인기관
I. 사전계약 (10일 이내로 견적서 수신)	○ 전화, 이메일, 홈페이지 등으로 연락	○ 관련서류 송부 - 관련서류 · CSA 형식승인 관련 신청서 · 안내서 · MCERTS 표준 · 성능시험기관 안내서 등
II. 형식승인 위원회 회의개최 (CSA 임원, 관련전문가, EA 직원 포함)	○ CSA 계약체결 - 계약내용 · 인증위원회 설립 · 인증범위 결정 · 시험계획 수립 · 보고서 및 인증서 발급	○ 제출서류 검토, 성능시험 방법 및 일 정확정 (제조사에서 CSA 동의하에 성능시험 기관 결정)
III. 성능시험 (성능시험기관과 일정협의)	○ 시험기관에 성능시험 직접위임	○ 환경측정기기에 대한 일관성, 통일 성에 대한 검토
IV. 시험결과 평가 (4~6주 소요)	○ 시험기관으로부터 받은 성적서를 CSA에 제출	○ 인증위원회에서 성적서를 토대로 환경측정기기 성능 종합평가
V. 인증 (MCERTS 인증 환경측정기기 판매 가능)	○ 인증 완료 및 형식승인서 발급	○ MCERTS 기준사항 충족에 대한 인 증서 최종 발급

MCERTS 인증 - 인증대상측정기

대기분야			수질분야
	대기(Ambient air)	굴뚝(Emission)	
항 목	·NO ·NO₂SO₂ ·CO ·O₃ ·PM10 /PM2.5 ·benzene and other organic compounds ·FTIR/DOAS 분석장비	·SO₂ ·NO and NO₂, N₂O ·CO and CO₂ ·HCl ·HF ·CH₄ ·SF₆ ·HFCs ·PFCs ·Hg ·formaldehyde ·benzene ·VOCs ·O₂ ·water vapour ·particulate matter ·flow rate	·Ammonia ·TOC ·COD ·TN ·TP ·Turbidity ·Conductivity ·DO ·Free Cyanide ·Nitrates ·Orthophosphate ·pH ·Temperature ·Total Arsenic ·Total Cadmium ·Total Chlorine ·Total Copper ·Total Lead ·Total Mercury ·Total Nickel

MCERTS 인증 - 성능시험기관

□ 성능시험 기관

- 수질측정기기

- 성능시험기관은 ISO/IEC 17025 요구조건을 만족한 인증기관으로 MCERTs의 CWMs의 성능시험수행할 수 있어야 함. 인증기관에서 진행된 MCERTs 시험방법 및 절차에 의한 해당 측정기의 기존 성능시험결과가 허용이 가능하며, 개발업체 자체적으로 진행된 시험 결과도 MCERTs 형식승인 위원회에서 검토 후 허용이 가능함. 대부분의 수질측정기기 인증시 CSA그룹 및 위원에서 검토된 개발자 자체성적서가 인증에 사용됨.

- 대기측정기기

- 대기분야의 경우 수질분야와 마찬가지로 ISO/IEC 17025 요구조건을 만족한 실험실에서 성능시험이 수행되어야함. (CSA Group Testing UK Ltd를 CSA자체적으로 운영) 자체시험결과는 허용되지 않음. CSA는 실험실 및 현장시험 결과데이터를 전문가 위원회와 함께 검토하여 결정함.

※ MCERTS 성능시험의 95 %가 TUV에서 수행됨.

영국의 인증규격과 그린패트롤 개발기술의 적합성 여부 (1)

□ 그린패트롤 개발기술의 영국 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정항목	주요국가 인증규격			
			중국	영국	독일	미국
수질 오염	휴마스	TOC TN TP	TOC (HJ/T 104-2003) TN (HJ/T 102-2003) TP (HJ/T 103-2003)	해당항목 TOC, TN, TP, 탁도, 잔류염소, pH 전기전도도, 비소, 납,수은 MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment' Environmental Agency (Ver3.1)	해당없음	해당없음
	과학기술분석 센터	탁도, 잔류염소 pH, 질산성질소, 전기전도도, 수질냄새성분	탁도 (HJ/T 98-2003) pH (HJ/T 96-2003) TN (HJ/T 102-2003) 전도도 (HJ/T 97-2003)			
	비엘프로세스	수질 중금속 측정기 (납, 수은, 6가크롬, 비소, 시안)	중금속수질자동측정기 (CCAEP1-RG-Y-027)			
대기 오염 배출원	에이스엔	암모니아, TMA, 황화수소, 메틸머캅탄, 설파이드류, VOCs, 알데히드류, 유기산류	해당없음	해당항목 포름알데히드, VOCs ,NO, NO ₂ , SO ₂ , HCl, CO, CO ₂ MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems ' Environmental Agency(Ver3.5)	해당없음	해당없음
	건국대학교	NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2	해당항목 - NO, NO2, SO2 고정 배출 연속 모니터링 시스템 (HJ / T76-2007) Flue gas analyzers JJF1362-2012		해당항목 - NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2 EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3, EN 14181	해당없음
	동우옵트론					
	위드텍					

영국의 인증규격과 그린패트론 개발기술의 적합성 여부 (2)

□ 그린패트론 개발기술의 영국 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정항목	주요국가 인증규격			
			중국	독일	영국	미국
대기 환경질 수용체	한양대학교	AMNAS (나노사이즈 초미세먼지)	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
	순천향대	휴대용 블랙카본농도 측정기				
	KRISS	초미세먼지 유기원소탄소 분석장치				
	에이피엠	Ga, P, Cu, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, As, Se, Ag, Cd, Sn, Sb, Cs, Ba, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi				
	세스코	다항목측정기 (PM10, Rn, TVOC, CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 포함)	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)	공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2,EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 PM2.5 and PM10	해당항목 PM10, CO ₂ , NO ₂ PM10, TVOC CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ PM2.5	해당항목 PM2.5, PM10, NO ₂ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	센코	PM10, Rn, TVOC 센서	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs (JJF 1172-2007)	- EN 12341, EN 14907 , - Guide to demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods(2010)	MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	
	켄텍	PM2.5	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013)	공통규격, - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 : NO ₂ - EN 14211		
	이엘티센서	CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 센서 및 모듈	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)			
유해 화학물질	KRISS	대기측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃) 작업장측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃)	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 (Nox)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	한국산업기기	대기측정용(TVOC, HCHO) 작업장측정용(TVOC, HCHO)	VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	- EN 14211 (SO ₂) - EN 14212 (O ₃) - EN 14625 (CO)		

MCERTS 분야별 주요내용 - 수질분야

□ 수질분야 환경측정기기 성능표준

- 표준문서 : *Performance Standards and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment - part 2 on-line monitors(Environment Agency, Version 3.1)*
- 산업방류수, 미처리 방류수 등을 모니터링하기 위해 사용되는 특정 유형의 수질 연속자동측정기에 대한 성능기준 및 시험절차를 포함함.
- 수질분야 환경측정기기의 인증은 크게 3단계로 분류됨.
 - 시험실 시험 : 높은 수준의 환경통제가 필요한 곳에서 기기의 성능특성을 규정하기 위해 적용
 - 현장시험 : 기기의 적용과 목적에 맞는 산업 환경을 대표할 수 있는 공정에서 실시
 - 관리 감독 : 제조자가 기기를 생산할 때 제조과정에서 규정을 지키고 있으며, 감시검증계획에 따라 설계상의 모든 변경사항에 대해 기기의 기능 및 성능의 저하가 없도록 관리하기 위한 제조공정의 감사로 구성
- 해당항목 : conductivity, nitrates, pH, TOC, , total Arsenic, total Cadmium, total Chlorine, total Copper, total Lead, total Mercury, total Nickel, total Phosphorus, turbidity, ammonia, COD, dissolved Oxygen, free Cyanide, orthophosphate, temperature

MCERTS 분야별 주요내용 - 대기굴뚝분야

□ 대기분야 환경측정기기 성능표준(굴뚝)

- 표준문서 : **Performance Standards and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems - For gaseous, particulate and flow-rate monitoring systems, Environment Agency, Version 3.1)**
- CEN 표준 EN 15267-3에 따라 MCERTS에서 오염원에서의 연속 방출 모니터링 시스템 (CEM)을 테스트하기위한 성능 표준, 시험 절차 및 일반적 요구 사항을 다룸(유량측정에 대한 EN ISO 16911-2 시험 및 인증을 위한 추가 조항을 설명함. 유량측정 표준은 EN 15367-3에 대한 추가 요구 사항을 포함하고 있으므로 필요하다면 유량 모니터링 자동 측정망 사용자에게 대한 추가 보증을 제공함.) CEN은 EN 14181의 QAL1 및 QAL3 요구 사항을 충족시키기 위해 EN 15267-3을 개발했으며 현재 산업 배출 지침 (2010 / 75 / EU)에 명시된 불확도 요구 사항 준수를 다룸. 인증 요구 사항은 BS EN 15267-1에 포함되어 있으며 제조 및 설계 관리를위한 제조업체의 품질 관리 시스템에 대한 요구 사항은 BS EN 15267-2에서 포함함.

MCERTS 분야별 주요내용 - 대기굴뚝분야

□ 대기분야 환경측정기기 성능표준(굴뚝)

- 대기분야 환경측정기기의 인증은 크게 3단계로 분류됨.

- 시험실 시험 : 특정 환경조건에서의 성능특성 시험을 위함
- 현장시험 : 최소 3달 이상 수행되며 대표성있는 공정에서 실시
- 관리 감독 : 제조사의 측정기기의 생산 재현성과 기기의 기능 및 성능저하를 방지할 수 있도록 공점감사를 포함

- 해당항목

- sulphur dioxide (SO₂); oxides of nitrogen (principally NO and NO₂, but also N₂O); carbon monoxide (CO) and carbon dioxide (CO₂); hydrogen chloride (HCl); hydrogen fluoride (HF); methane (CH₄); sulphur hexafluoride (SF₆); hydrofluorocarbons (HFCs) and perfluorocarbons (PFCs); mercury (Hg); formaldehyde; benzene; volatile organic compounds, expressed as total organic carbon (TOC); oxygen (O₂); water vapour (H₂O); flow rate.

MCERTS 분야별 주요내용 - 일반대기분야

□ 대기분야 환경측정기기 성능표준(일반 대기)

- **표준문서 : Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems (Environment Agency, Version 10)**
- 공기중의 오염을 모니터링 할 수 있는 대기환경측정기기 성능표준을 제시함. CAM 용 MCERTS는 유럽 표준 EN ISO / IEC 17065에 따른 공식 인증 제도이며, 장비는 EN ISO / IEC 17025 인증을 받은 실험실 및 시험기관에서 시험을 받아야함. 결과 평가는 CSA의 인증위원회(Certification Committee)에서 평가함
- **CAMS의 분류는 다음과 같음**
 - 대기중의 오염물질 농도를 지속, 자동적으로 모니터링하고 결과를 자동적으로 산출함.
 - 대기중 샘플을 필터나 유사한 장비로 장기간 샘플링하여 실험실에서 분석함. 이경우 성능표준은 샘플링 단계만 포함함.
 - 개방형 계측기의 경우 별도의 MCERTs 성능 표준에 포함됨.
 - **해당 항목** : nitrogen monoxide (NO), nitrogen dioxide (NO₂), sulphur dioxide (SO₂), carbon monoxide (CO), ozone (O₃), particulate matter (PM₁₀ and PM_{2.5}), benzene and benzene-like VOCs.

MCERTS 인증서



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

Hach BioTector B7000 TOC Analyzer

manufactured by:

BioTector Analytical Systems Ltd
Raffeen House
Ringaskiddy
Co Cork
Ireland

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

MCERTS Performance Standards for Continuous Water Monitoring Equipment, Part 2:
online analysers, Version 3.1, dated August 2010

Certification Ranges :

TOC	0 to 50 mg/L
	0 to 1000 mg/L
	0 to 10000 mg/L

Project No: 16W23654
Certificate No: Sira MC120199/02
Initial Certification: 20 July 2012
This Certificate Issued: 31 May 2016
Renewal Date: 19 July 2017

Emily Alexander BSc (Hons)
Deputy Certification Manager

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

Unit 6, Hawarden Industrial Park
Hawarden, Deeside, CH5 3US
Tel: +44 (0)1244 670 900



The MCERTS certificate consists of this document in its entirety.
For conditions of use, please consider all the information within.
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
To authenticate the validity of this certificate please visit www.csagroupuk.org/mcerts



PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

This is to certify that the

1. SWAM 5a 24 hour Dual Channel Monitor with both PM₁₀ and PM_{2.5} pre-separators;
2. SWAM 5a 24 hour Single Channel Monitor with PM₁₀ pre-separator;
3. SWAM 5a 24 hour Single Channel Monitor with PM_{2.5} pre-separator;
4. SWAM 5a 1 hour Dual Channel Monitor with both PM₁₀ and PM_{2.5} pre-separators.

manufactured by:

FAI Instruments s.r.l.
Via Aurora,
15 - 00013 FONTE NUOVA,
Rome,
Italy

has been assessed by Sira Certification Service
and for the conditions stated on this certificate complies with:

MCERTS Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring
Systems, Version 8, dated June 2012

MCERTS for UK Particulate Matter as set out in the Annex to the MCERTS Performance
Standards for Ambient Air Quality Monitoring Systems: Requirements of the UK
Competent Authority for the Equivalence Testing and Certification of Automated
Continuous and Manual Discontinuous Methods that Monitor Particulate Matter in
Ambient Air, Version 1.1, dated 31 July 2012

Certification Ranges:

PM _{2.5}	0 to 200 µg/m³
PM ₁₀	0 to 200 µg/m³

Project No: 16A30867
Certificate No: Sira MC150272/01
Initial Certification: 27 February 2015
This Certificate Issued: 02 March 2015
Renewal Date: 28 February 2020

Joe Prince MSc, MInstMC
Deputy Certification Manager

MCERTS is operated on behalf of the Environment Agency by

Sira Certification Service

12 Acorn Industrial Park, Crayford Road, Crayford
Dartford, Kent, UK DA1 4AL
Tel: +44 (0)1322 520500 Fax: +44 (0)1322 520501



This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Registered Office: Rake Lane, Eccleston, Chester, UK CH4 3JN
To authenticate the validity of this certificate please visit www.siracertification.com/mcerts

MCERTS 신청서



Unit 6, Hawarden Industrial Park, Hawarden,
Deeside, CH5 3US

Tel: +44 (0)1244 670 900
e-mail: mcerts@csagroup.org
www.csagroupuk.org

Application Form for Product Certification under the Environment Agency's MCERTS Scheme for Air

Continuous Emission Monitoring Systems (CEMS)
Continuous Ambient Air Monitoring Systems (CAAMS)
Portable Emission Monitoring Systems (PEMS)



MCERTS activities other than certification are delivered through CSA Group
Testing UK, certification is undertaken by Sira Certification Service (SCS).

Project ref:
(for Sira use)



Unit 6, Hawarden Industrial Park, Hawarden,
Deeside, CH5 3US

Tel: +44 (0)1244 670 900
e-mail: mcerts@csagroup.org
www.csagroupuk.org

Application Form for Product Certification under the Environment Agency's MCERTS Scheme for Water

Continuous Water Monitoring Equipment (CWMS)
Portable Water Monitoring Equipment (PWMS)



MCERTS activities other than certification are delivered through CSA Group Testing UK Ltd;
certification is undertaken by Sira Certification Service (SCS).

Project ref:
(for Sira use)

III. 독일



그린패트롤 측정기술개발사업단

III. 독일

세 부 목 차

1. 환경측정기기 관련법률 및 인증제도
2. TUV 인증
3. TUV 인증 - 인증대상측정기
4. MCERTS 인증 - 사업단 개발기술의 적합성 여부
5. MCERTS 인증 분야별 주요내용



그린패트롤 측정기술개발사업단

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- 독일 환경분야 규제 수단 중, 허가(permitting)와 중대한 사고예방(Major Accident Prevention, MAP), 단속 및 감독(Inspection)은 연방 임미시온방지법(BImSchG)에서 규제하고 있음

※ 독일의 연방법에 의한 환경규제수단 구분: 허가(permitting), 환경영향평가(Environmental Impact Assessment, EIA), 중대한 사고예방(Major Accident Prevention, MAP), 단속 및 감독(Inspection)의 4가지 요소로 구분

※ 환경영향평가(EIA)는 연방 환경영향평가법(Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPG; 총칙에 속한 법)

- **(IPPC, IED 지침 채택 전) 통합환경관리제도 운영**
 - 대기오염규제에 관한 연방임미시온방지법(Federal Immission Control Act; BImSchG)
 - 수질오염허가에 관한 연방물법(Federal Water Act; WHG)) 및 주(Länder)법
 - 연방국가로써 환경문제를 연방과 주의 역할을 구분하여 규정하고, 독립적으로 관리 및 운영하고 있으며, 여러 행정기관이 여러 개의 허가를 발급하는 구조로 구성
- **(IPPC, IED 지침 채택 후) 지침에 부합되는 절차와 허가의 상호조정이 필요하여 2001년 관련 대기, 물, 폐기물 등 법규의 개정으로 통합환경허가절차를 구축**
(Industrial Emission Directive의 2010/75/EU)
 - 독일에서의 통합법은 행정절차를 포함하고 있는 연방임미시온방지법에서 이루어지고 있으며 설정 목표 환경질을 달성하고자 연방임미시온방지법(BImSchG)에 의한 배출시설허가, 물관리법(WHG)에 의한 폐수배출허가, 폐수부과금법(AbwG)에 의한 부과금 부과, 환경영향평가법(UVPG)에 의한 환경영향평가 등의 제도적 수단을 통하여 목표기준 달성에 노력하고 있음

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

Federal Immission Control Act – BImSchG

✓ 환경허가(Genehmigung)의 대상

- IPPC가 요구하는 것 보다 훨씬 넓고 세분화되어 있음
- 대상에 대해 임미시온 제4차 시행령(4. BImSchV)에 규정하고 있음

✓ Determenation of immissions in areas subject to investigation – 4th BImSchVwV)

- 대중참여가 포함된 정식허가절차 대상과 대중참여가 배제된 약식허가절차 대상
- 비록 약식허가절차 대상으로 정해져 있더라도 신청자가 법의 보호를 확실히 해두기 위하여 정식허가절차에 따르길 원할 경우, 정식허가절차에 따라 허가해야 한다(BImSchG 제19조 3항).

✓ 허가신청의 법적처리기한은 허가신청서류가 완비된 날로부터 계산하여 정식허가절차 시 7개월, 약식허가절차 시 3개월 이내이고 심사가 까다롭거나 신청자귀책사유로 필요한 경우에는 3개월 연장이 허용

구분	대상분류
1	열발생, 광산업, 에너지 (16개 중분류시설 포함) <i>Heat generation, mining, energy</i>
2	비금속 광물, 유리, 세라믹, 시공재료 (15개 중분류시설 포함) <i>Non-metallic minerals, glass, ceramics, construction materials</i>
3	강철, 철, 그 외 그러한 공정에 포함되는 물질 (25개 중분류시설 포함) <i>Steel, iron and other metals including their processing</i>
4	화학제품, 의약품, 미네랄오일 정제와 그 밖의 공정 (10개 중분류시설 포함) <i>Chemical products, pharmaceuticals, mineral oil refining and further processing</i>
5	유기물질을 사용한 표면처리, 플라스틱 시트 생산, 레진과 플라스틱을 사용하는 다른 형식 (11개 중분류시설 포함) <i>Surface treatment using organic substances, production of plastic sheets, other forms of processing resins and plastics</i>
6	목재, 펄프 (3개 중분류시설 포함) <i>Wood, pulp</i>
7	식음료, 기호품, 사료, 농산물 관련 (35개 중분류시설 포함) <i>Food, beverages, tobacco and animal feed, agricultural products</i>
8	폐기물과 기타 물질의 정화 및 처분 (15개 중분류시설 포함) <i>Recovery and disposal of wastes and other materials</i>
9	원료와 부원료의 저장, 적재, 하역관련 (37개 중분류시설 포함) <i>Storage, loading and un-loading of chemical compounds and preparations</i>
10	기타 (25개 중분류시설 포함) <i>Miscellaneous</i>

[BImSchG 내 허가의 대상]

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

• Federal Immission Control Act – BImSchG

✓ 환경허가절차

- 주민 참여 포함

1단계	사전조언
↓	
2단계	허가신청서 작성, 제출(사업자→행정청)
↓	
3단계	허가신청서 검토(해당관청): 1개월 이내에 대기, 수질, 폐기물, 화학물질 등 환경관리 관련기관들이 통합적으로 분석 및 평가
↓	
4단계	사업계획 공고(해당관청): 사업계획, 신청인의 구비서류열람, 열람장소, 열람기간 등을 공고하고 이해관계자 등은 2주 이내 의견 제출 가능
↓	
5단계	공청회 개최: 공고이후 요청이 있는 경우에 개최하여 이익제기자와 허가신청자가 함께 토론
↓	
6단계	허가결정(오염통제청): 오염배출한계값, 감시감독의 요건(수치측정 방법, 측정주기 등)데이터 제출의무 등 설정
↓	
7단계	재검토: 허가 발행 4년 이내에 허가조건을 검토 (검토기간은 사업별로 차이가 있음)
↓	
8단계	허가갱신: 재검토 시 필요한 경우에 갱신

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- **Federal Immission Control Act – BImSchG**

- ✓ **기술지침(Technische Anleitung, TA)**

- 관련 법률의 위임에 따라 만들어지는 우리나라의 고시와 같은 것으로 법령과 같은 구속력은 없으나, TA는 전문적인 내용을 담고 있고 수시로 바뀔 수 있기 때문에 법률로 정하지 못하고 고시로 정하도록 위임한 것이라 구속력이 있는 것으로 인정하고 있음
- 관할행정기관에게 일정범위의 재량권은 인정하고 허가기관이 고려해야 하는 요건을 일반기준을 통해 구체적으로 정하게 하였는데, 이러한 일반기준이 기술지침임

- 기술지침 종류

- ✓ **TA Luft: Technical Instruction on Air Quality Control (대기)**

- ✓ TA Abfall(폐기물)

- ✓ TA Lärm(소음)

- ✓ TA Siedlungsabfall(생활폐기물) 등

- 기타

수질부문 : 시행령 "Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer"
(기술지침 아님)

- 이러한 독일의 허가 방식은 광범위한 행정재량을 인정하는 영국 허가 방식에 비해 허가신청자의 예측가능성이나 법적 안정성, 하위규범 정립과정의 투명성, 허가절차의 간소화·신속화 등의 장점이 있음

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- **Federal Immission Control Act – BImSchG**

- ✓ **TA Luft - "Technical Instructions on Air Quality Control" (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)**

- 대기오염으로 인한 유해한 환경영향으로부터 일반대중과 이웃을 보호하고 전체적으로 환경에 대한 높은 보호수준에 도달하기 위해 대기오염으로 인한 유해한 환경영향에 사전에 대비하기 위한 기술지침
- 본 기술지침의 규정은 아래의 경우에 지켜져야 하는데,
 - a) 새로운 시설의 건설과 운영에 관한 허가교부 신청의 심사(연방이미시온방지법 제6조 제1항) 및 기존시설의 위치, 상태 또는 운영을 변경하기 위한 허가교부의 심사(연방이미시온방지법 제16조 제1항, 제4항과도 연계하여서),
 - b) 부분허가와 잠정결정 교부신청 및 사전착공 승인 신청의 심사(연방이미시온방지법 제8조, 제8a조와 제9조)
 - c) 변경 시 허가필요성 여부에 관한 심사(연방이미시온방지법 제15조 제2항),
 - d) 추후적인 요구사항에 관한 결정(연방이미시온방지법 제17조) 그리고
 - e) 시설의 영향권 내에서 그 시설에서 배출되는 이미시온과 그로 인한 오염의 유형과 정도를 측정하는 것에 관한 요구사항을 결정(연방이미시온방지법 제26조, 제28조와도 연계하여).¹¹
- 유해환경영향으로부터 보호를 위한 요구사항
- 유해환경영향을 예방하기 위한 요구사항
 - ✓ 배출 허가치
 - ✓ 오염배출 측정, 감독 등

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- **Federal Immission Control Act – BImSchG**

- ✓ **모니터링**

- 허가조건에 시설 가동 후 모니터링 계획도 포함되는데, 전문협회와 같은 민간 규격 또는 지침(예, 독일공업규격(Deutsches Institut für Normung, DIN), 독일기술자협회 지침(Verein Deutscher Ingenieure, VDI) 등 매우 상세한 모니터링 지침을 이용

- ✓ VDI 3950
 - ✓ VDI 4202
 - ✓ VDI 4203 등

- **유럽 공통 기준에 의한 모니터링 측정장치 성능평가 (IED)**

- IED 2010/75/EU 지침에 따라 모니터링 측정장치에 대한 성능평가는 EN 공통 규격을 이용하고 있으며, 대규모 소각 시설 등의 측정기기검사(Emission)에 유럽 내 공통 기준인 EN 규격(14181, 15259, 15267)을 사용하고 있다.

환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- 독일의 **대기질 모니터링 측정기기 인증**은 IED(2010/75/EU)와 독일 연방법인 BImSchG를 기본으로 UBA certification scheme을 운영하며, 운영주체 및 인증기관은 독일연방환경청(UBA)이고, UBA에서 승인한 시험 기관은 TUV(라인란드, SUD, Nord), UMEG 4개의 기관이 있다.
 - 시험 기관의 결정은 제조사(소비자)의 결정에 의해 선택되며, 최종 인증서에는 UBA와 선택된 시험 기관의 정보가 기록됨. TUV 각각의 기관은 서로 독립적인 유한회사이며, 시험으로 발생한 매출에 관해서는 서로 경쟁관계에 있다고 볼 수 있음(인증에 필요한 비용은 약 300~ 2000 유로).
 - 4개의 기관에 대하여 승인을 하였지만, 대부분의 시험은 라인란드와 SUD를 통해서 이루어지고 있음
 - UMEG은 ambient analyzer 만 시험
- **대규모 소각 시설 등의 CEMS(continuous emission monitors) 성능평가를 위해 유럽 내 공통 기준인 EN 규격(14181, 15267, 15259, 15859 등)을 사용**하고 있다.
 - 자세한 사항은 뒤에서 소개
- 자동 모니터링 시스템에 대한 시험은 두단계로 시행되는데(EN 15267-3 주요내용), 일련의 실험실 시험으로 시작하여 최소 3개월 이상(최대 24개월, Interval test가 필요한 경우)의 현장시험을 진행한다. 제조자는 시험에 적용되는 **두 대**의 같은 자동 모니터링 시스템을 제시하며 두 대의 장비는 반드시 모든 시험에 통과해야 한다.
- 시험이 성공적이라면 시험기관은 UBA/LAI에 보고서를 제출하고 승인을 추천함.
- 이후 자동모니터링 시스템에 대한 설계변경이 있는 경우 제조회사는 시험기관에 변경에 대하여 알려야하며, 중대한 변경사항이라고 시험기관이 판단할 경우, 시스템의 변경으로 인한 영향을 확인하는 시험을 시행함(EN 15267-2, 3종류의 타입으로 나누어 판단, 실험)

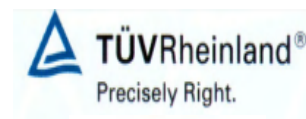
환경측정기기 관련법률 및 인증제도

- 대기질 측정기기의 성능시험의 경우, 이전에는 EN 15267-4에서 VDI 규격, 오염 물질별 quality 측정 규격 및 Guide to demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods를 포함하여 규격을 제정 중이었으나, 현재는 emission의 주기적인 성능검사에 대한 규격으로 개정되고 있다.
- 이에 따라 **대기질(Ambient)** 측정기기는 **EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2, VDI 4202-1, VDI 4203-3을** 기준으로 하며, 현재 VDI 규격들은 좀 더 넓은 항목에 관해서 규정하기 위한 개정작업이 진행 중에 있다(2016).
- 현재까지 **대기질 분석항목**은 PM 2.5, PM 10, CO, NO_x(NO, NO₂ 등), SO₂, O₃, benzene이 적용되고 있으며, 관련 규격은 **PM(EN 12341, EN14907), CO(EN 14626), NO_x(EN 14211), SO₂(EN 14212), O₃(EN 14625)** 등이 있다.

TUV 인증

● 운영체계

주무부처 (정부)	독일연방환경청(UmweltBundesAmt) UBA scheme
인증기관	UBA/LAI
시험기관	TUV 대기분야(대기 및 굴뚝 측정기)



● TUV 시험 신청 절차

단계	내용
I. 검사 신청	- 독일/한국 TUV 기관에 전화 또는 이메일로 회사소개서 및 제품 설명서 송부 TUV 의 서식 및 계약서를 비롯한 제반 서식을 작성하여 송부
II. 샘플검사 시행	- 검사신청이 접수(LAI 승인)되면, TUV 기관은 제품의 샘플 검사 및 테스트를 실시한다. (TUV 내부적으로 어떠한 실험이 실행되는지는 외부에 공개되지 않음) - 검사기준 미달에 의해 불합격 판정을 받을 경우 의뢰인은 추가비용을 부담해 재검사를 요청
III. 공장검사	- 샘플 검사를 합격한 제품에 한해서 인증서 및 공장 방문 보고서가 발급 공장검사: 합격한 샘플과 동일한 품질의 제품이 제조되는지 여부를 확인하는 과정 → 검사된 샘플 품목과 조금이라도 다른 부분이 있는 경우 불합격 판정 및 시정 조치
IV. 사후 검사	- TUV의 인증서를 받은 제품의 경우, 품질유지 확인을 위해 1년에 한번씩 샘플검사 및 공장 실사 - 인증서 효력이 끝나는 5년 뒤에는 특별 검사가 실시

TUV 인증 - 인증대상측정기

	대기분야		수질분야
	대기 (Ambient air) 주1)	굴뚝 (Emission)	
항목	• PM 10 • PM 2.5 • CO • NO_x • NO₂ • SO₂ • O₃ • Benzene	• Dust • CO • NO • NO₂ • NO_x • N₂O (laughing gas) • SO₂ • HCl • HF • NH₃ • Hg • CH₄ • TOC – FID	해당 사항 없음

주1) 대기질 분야 인증대상항목 : VDI4202-1, 4203-3 제시

TUV 인증 - 사업단 개발기술의 적합성 여부

그린패트를 개발기술 대비 독일의 인증규격 해당 여부				
분야	주관기관	개발측정항목	독일 해당표준	해당항목
수질 오염	휴마스	TOC, TN, TP	-	규격없음
	과학기술분석센터	탁도, 잔류염소, pH 질산성질소, 전기전도도, 탁도, 잔류염소, 다항목측정장치, 수질냄새성분 계측기		
	비엘프로세스	수질 중금속 측정기 (납, 수은, 6가크롬, 비소, 시안)		

- 독일은 하폐수의 수질오염허가에 관한 연방법인 청정수법(Federal Water Act; WHG), 폐수관리법(Waste Water Ordinance) 및 주(Länder)법 (law of the federal states)이 있고, 배출시설의 위치, 규모, 업종별 특성을 감안하여 배출허용 기준이 설정되고 있다. 수질 모니터링의 경우, 주마다 수자원청(공사)에서 직접 폐수처리시설(사업장)에 관한 관리/감시를 실시함.
- 수자원청은 샘플링 계획에 따라 처리시설의 방류수를 샘플링하게되고 실험실에서 수분석을 통하여 정보를 관리한다. 처리장 자체 관리 기준을 선정하여 주기적인 유지관리를 실시하고 주정부(환경청)에서 관리 감독한 모니터링은 연방정부의 모니터링 결과와 같은 값으로 간주함.
- 독일의 수질 자동 모니터링 측정장치에 관한 인증 규격은 없으며, 생물감시장치의 부착의무 또한 없어 필요에 의해 자체적으로 운영한다. 체계는 사업장에서 자체적으로 점검하여 방류수질을 일정 기준으로 유지하며, 초과 시 연방 수도국으로 자진 신고를 하고 있음
- 참조: TOC, TN, TP의 경우, 측정기기에 대한 성능평가규격은 없지만 분석 방법에 관련한 규격은 아래와 같음
 - TOC : DIN EN 1484:1997-08, ISO 8245:1999-03, EPA 415.1, DIN 38409 H3 등
 - TN: DIN EN 12260:2003 and ISO/TR 11905-2:1997 , DIN 38409 H27 등
 - TP: DIN EN ISO 6878:2004-09, DIN EN ISO 15681-1:2005-05, DIN EN ISO 15681-2:2005-05

독일의 인증규격과 그린패트롤 개발기술의 적합성 여부 (1)

□ 그린패트롤 개발기술의 독일 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정항목	주요국가 인증규격			
			중국	영국	독일	미국
수질 오염	휴마스	TOC TN TP	TOC (HJ/T 104-2003) TN (HJ/T 102-2003) TP (HJ/T 103-2003)	해당항목 TOC, TN, TP, 탁도, 잔류염소, pH 전기전도도, 비소, 납,수은 MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Water Monitoring Equipment' Environmental Agency (Ver3.1)	해당없음	해당없음
	과학기술분석 센터	탁도, 잔류염소 pH, 질산성질소, 전기전도도, 수질냄새성분	탁도 (HJ/T 98-2003) pH (HJ/T 96-2003) TN (HJ/T 102-2003) 전도도 (HJ/T 97-2003)			
	비엘프로세스	수질 중금속 측정기 (납, 수은, 6가크롬, 비소, 시안)	중금속수질자동측정기 (CCAEP1-RG-Y-027)			
대기 오염 배출원	에이스엔	암모니아, TMA, 황화수소, 메틸머캅탄, 설파이드류, VOCs, 알데히드류, 유기산류	해당없음	해당항목 포름알데히드, VOCs ,NO, NO ₂ , SO ₂ , HCl, CO, CO ₂ MCERTs 시험방법 'Performance Standards and Test Procedures for Continuous Emission Monitoring Systems ' Environmental Agency(Ver3.5)	해당없음	해당없음
	건국대학교	NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2	해당항목 - NO, NO2, SO2 고정 배출 연속 모니터링 시스템 (HJ / T76-2007) Flue gas analyzers JJF1362-2012		해당항목 - NO, NO2, SO2, HCl, CO, NH3, CO2 EN 15267-1, EN 15267-2, EN 15267-3, EN 14181	해당없음
	동우옵트론					
	위드텍					

독일의 인증규격과 그린패트론 개발기술의 적합성 여부 (2)

□ 그린패트론 개발기술의 독일 인증규격 해당 여부

분야	주관 기관	개발측정 항목	주요국가 인증규격			
			중국	독일	영국	미국
대기 환경질 수용체	한양대학교	AMNAS (나노사이즈 초미세먼지)	해당없음	해당없음	해당없음	해당없음
	순천향대	휴대용 블랙카본농도 측정기				
	KRISS	초미세먼지 유기원소탄소 분석장치				
	에이피엠	Ga, P, Cu, S, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Zn, As, Se, Ag, Cd, Sn, Sb, Cs, Ba, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi				
	세스코	다항목측정기 (PM10, Rn, TVOC, CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 포함)	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)	공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2,EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 PM2.5 and PM10	해당항목 PM10, CO ₂ , NO ₂ PM10, TVOC CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ PM2.5 MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	해당항목 PM2.5, PM10, NO ₂ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	센코	PM10, Rn, TVOC 센서	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013) VOCs (JJF 1172-2007)	- EN 12341, EN 14907 , - Guide to demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods(2010)		
	켄텍	PM2.5	PM10 and PM2.5 (HJ 653-2013)	공통규격, - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 해당항목 : NO ₂ - EN 14211		
	이엘티센서	CO ₂ , CH ₄ , NO ₂ 센서 및 모듈	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013)			
유해 화학물질	KRISS	대기측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃) 작업장측정용(CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃)	Ambient SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO (HJ654-2013) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 공통규격 - EN 15267-1, EN 15267-2, EN 14181 - VDI4202-1, VDI4203-3 (Nox)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ MCERTs 시험방법 'Performance Standards for Continuous Ambient Air Quality Monitoring Systems' Environmental Agency(Ver 10)	해당항목 CO, SO ₂ , NO _x ,O ₃ 40 CFR parts 50, 51, 53, and 58
	한국산업기기	대기측정용(TVOC, HCHO) 작업장측정용(TVOC, HCHO)	VOCs 측정기 (JJF 1172-2007) Flue gas analyzers (JJF1362-2012)	- EN 14211 (SO ₂) - EN 14212 (O ₃) - EN 14625 (CO)		

TUV 인증 - 인증분야별 주요내용

- **EN 14181: 2015**

(Stationary source emissions – Quality assurance of automated measuring systems)

- 법률 혹은 주무관청에서 제시한 측정값의 불확도 요구사항을 준수할 수 있도록 자동측정장치 (AMS)의 품질보증 절차를 설명하고 있으며, 이 목적을 달성하기 위해 세 가지 다른 품질보증수준 (QAL1, QAL2, QAL3)을 정의
- 이 품질보증수준은 측정작업에서 AMS의 적합성(QAL1), AMS의 정기보정과 검증(QAL2), 산업용 플랜트에서 진행 중인 운전기간 동안 AMS 관리(QAL3)를 다루며, 연례감시시험(AST)도 정의함
 - ※ QAL2 – 3년 마다(15개 항목), AST -1년마다(QAL2 중 5개 항목)
- 자동측정장치를 활용한 배출 측정에 관한 DIN EN 14181의 요구사항은 VDI 3950에서 제시한 세부 규정으로 보완

- **EN 15267 (Air quality – Certification of automated measuring systems)**

- **part 1:** 일반 원리
- **part 2:** 대기질 모니터링 AMS 제조사의 품질관리시스템의 1차 평가 및 제조 공정의 사후 인증감시
- **part 3:** 고정오염원(굴뚝 등) 배출 모니터링 자동측정장치의 성능 기준 및 검정 절차(lab, field)
 - ※ **동일한 장치 2대로 비교실험**
- **part 4:** 고정오염원 이동형 배출모니터링 자동측정장치 성능 기준 및 검정 절차(Draft, 2015)

- **EN 15259 (Air quality - Measurement of stationary source emissions - Requirements for measurement sections and sites and for the measurement objective, plan and report)**

- **EN 15859 (Air Quality - Certification of automated dust arrestment plant monitors for use on stationary sources - Performance criteria and test procedures)**

TUV 인증 - 인증분야별 주요내용

- **VDI3950**

- (Stationary source emissions - Quality assurance of automated measuring and electronic data evaluation systems)
- 배출을 지속적으로 모니터링하는 모든 플랜트(plant)를 대상으로, 측정 구역과 현장, 설치 현장, 자동측정장치의 설치뿐만 아니라 품질보증 조치 이행 문서화 등에 관한 요구사항과 관련해서 자동측정장치의 정확한 설치와 감독을 명시
- ※ DIN EN 14181에서 적용할 수 없는 플랜트에 대한 요구사항과 절차를 명시하고 있고, 이러한 대상에는 독일연방 이미시온 통제법(1. BImSchV, 27. BImSchV, 31. BImSchV) 시행에 관한 제1호, 제27호, 제31호 조례에 해당되는 플랜트와 유럽 규정에서 다루지 않는 4. BImSchV에 따른 운용허가를 필요로 하는 플랜트가 될 수 있음

- **VDI4202-2 (2016 draft)**

- 자동대기질측정시스템 성능 시험 기준: 가스상/입자상 오염원 측정

- **VDI4203-3 (2010)**

- 자동대기질측정시스템 성능평가방법: 가스상/입자상 오염원 측정

- **기타(대기질 측정)**

- **EN 12341, EN 14907** : PM 2.5, PM 10 / **EN 14626**: CO / **EN 14211**: NO_x
- **EN 14212** : SO₂ / **EN 14625**: O₃, benzene : **EN 14662-3**
- **Guide to demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods(2010)** : PM

UBA/TUV 인증서

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆ CERTIFIKAT ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT



Certificate number: 2435071-ts



Industrie Service

CERTIFICATE

of product conformity (QAL 1)
Certificate number: 2435071-ts

AMS	Set CEM CERT 7MB1957 monitoring CO, NO, NO _x , NO ₂ , SO ₂ and O ₂
Manufacturer	Siemens AG Östliche Rheinbrückenstraße 50 76187 Karlsruhe Germany
Test institute	TÜV SÜD Industrie Service GmbH

This is to certify that the AMS was tested and certified subject to DIN EN 15267-1 (2009), DIN EN 15267-2 (2009), DIN EN 15267-3 (2008) and DIN EN 14181 (2004) standards.

Certification applies to the conditions listed in this certificate (the certificate consists of 27 pages).

This certificate replaces the certificate 2219424-ts dated 08th September 2015



Certificate No.: 2435071-ts

Publication in the German Federal Gazette
dated 14th March 2016

Certificate validity
until 4th March 2018

Umweltbundesamt
Dessau, 26th April 2016

Marcel

Dr. Marcel Langner
Head of Section II 4.1

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Testing laboratory Emission measurement/
Calibration
Munich, 25th April 2016

Michael

Dr. Michael Waeber

TUV®

TÜV SÜD Industrie Service - GmbH - DABteilung Umweltservice - Westendstraße 159 - 80686 München - Germany
Seite 1 / 27





Precisely Right.

CERTIFICATE

of Product Conformity (QAL1)
Certificate No.: 0000040336

Certified AMS:	Air Pollution Monitor 2 (APM-2) for PM ₁₀ and PM _{2.5}
Manufacturer:	Comde-Derenda GmbH Kieler Straße 9 14532 Stahnsdorf Germany
Test Institute:	TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH

This is to certify that the AMS has been tested and found to comply with:

**VDI 4202-1: 2010; VDI 4203-3: 2010, EN 12341: 1998, EN 14907: 2005;
Guide to Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods: 2010
EN 15267-1: 2009 und EN 15267-2: 2009**

Certification is awarded in respect of the conditions stated in this certificate (see also the following pages).



Suitability Tested
Complying with
2008/50/EC
EN 15267
Regular
Surveillance
www.tuv.com
ID 0000040336

Publication in the German Federal Gazette (BAnz.) of 5 August 2014

German Federal Environment Agency
Dessau, 9 September 2014

Marcel

i. A. Dr. Marcel Langner

This certificate will expire on:
4 August 2019

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Cologne, 8 September 2014

Peter

ppa. Dr. Peter Wilbring

www.umwelt-tuv.de / www.eco-tuv.com
tu@umwelt-tuv.de
Tel. +49 221 806-5200

TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH
Am Grauen Stein
51105 Cologne

Accreditation according to EN ISO/IEC 17025 and certified according to ISO 9001:2008.

qal1.de

info@qal1.de

page 1 of 9

IV. 미국

세 부 목 차

1. 환경측정기기 관련법률
2. 일반대기분야 환경측정기기 인증
3. 굴뚝분야 환경측정기기 인증
4. ETV 인증



그린패트롤 측정기술개발사업단

관련법률

- 청정대기법(Clean Air Act)

- 미국은 최상위법인 Clean Air Act(청정대기법)을 근간으로, 굴뚝 및 대기질 모니터링 프로그램을 운영함.

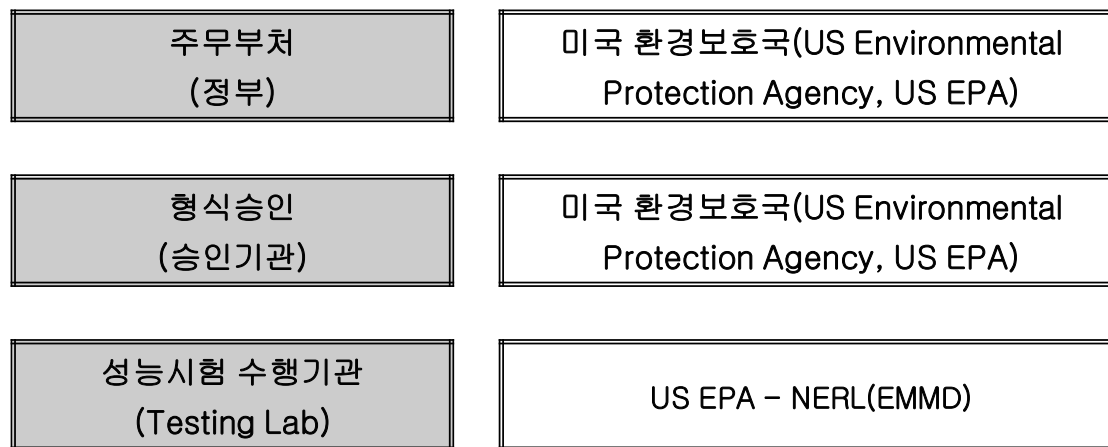
- 대기분야는 점오염원으로부터의 대기오염과 일반대기로 나누어 대기 배출 측정 센터(Air Emission Measurement Center, EMC) 및 대기모니터링 기술정보센터(Ambient Monitoring Technology Information Center, AMTIC)를 각각 운영함.

- 청정대기법과 관련된 표준 및 연방법

Ambient Air Quality Monitoring	Stationary Source Emissions Monitoring
National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) National Primary and Secondary Ambient Air Quality Standards [40 CFR parts 50] Requirements for Preparation, Adoption, and Submittal of Implementation Plans [40 CFR parts 51] Ambient Air Monitoring Reference and Equivalent Methods [40 CFR parts 53] Ambient Air Quality Surveillance [40 CFR parts 58]	New Source Performance Standards (NSPS) [40 CFR part 60] National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP) [40 CFR parts 61 and 63] Compliance Assurance Monitoring (CAM) [40 CFR part 64] Title V—Permits (title V Operating permits) [40 CFR parts 70 and 71] Title—IV Acid Deposition Control (Acid Rain) [40 CFR part 75]

일반대기분야

• 환경측정기기 운영 체계



- 미국의 일반대기분야 환경측정기기 형식승인은 US EPA에서 승인함.
- 성능시험은 US EPA의 NERL(National Exposure Research Laboratory)에서 이루어지며, NERL내의 EMMD(Exposure Method and Measurement Division)에서 관장함.
- FRM/FEM 인증에 대한 내용은 40 CFR 53에서 자세히 다루고 있음.

일반대기분야

• 대기환경 모니터링 범주 오염물질의 FRM, FEM 분류

Table A-1 to Subpart A of Part 53 - Summary of Applicable Requirements for Reference and Equivalent Methods for Air Monitoring of Criteria Pollutants

Pollutant	Reference or equivalent	Manual or automated	Applicable part 50 appendix	Applicable subparts of part 53					
				A	B	C	D	E	F
SO ₂	Reference	Manual	A-2						
		Automated	A-1	✓	✓				
	Equivalent	Manual	A-1	✓		✓			
		Automated	A-1	✓	✓	✓			
CO	Reference	Automated	C	✓	✓				
	Equivalent	Manual	C	✓		✓			
		Automated	C	✓	✓	✓			
		Automated	D	✓	✓				
O ₃	Reference	Automated	D	✓		✓			
	Equivalent	Manual	D	✓		✓			
		Automated	D	✓	✓	✓			
		Automated	F	✓	✓				
NO ₂	Reference	Manual	F	✓		✓			
	Equivalent	Automated	F	✓	✓	✓			
		Manual	G	✓		✓			
		Automated	G	✓		✓			
PM ₁₀₋₁₀ -Pb	Reference	Manual	Q	✓		✓			
	Equivalent	Manual	Q	✓		✓			
		Automated	Q	✓		✓			
		Automated	J	✓		✓	✓		
PM ₁₀	Reference	Manual	J	✓		✓	✓		
	Equivalent	Manual	J	✓		✓	✓		
		Automated	J	✓		✓	✓		
		Automated	L	✓		✓		✓	
PM _{2.5}	Reference	Manual	L	✓		✓		✓	
	Equivalent Class I	Manual	L ¹	✓		✓ ²		✓	✓ ^{1 2}
	Equivalent Class II	Manual	L ¹	✓		✓		✓	✓ ¹
	Equivalent Class III	Automated	L ¹ , O	✓		✓		✓	
PM _{10-2.5}	Reference	Manual	L, O	✓		✓		✓	
	Equivalent Class I	Manual	L, O	✓		✓		✓	
	Equivalent Class II	Manual	L, O	✓		✓ ²		✓	✓ ^{1 2}
	Equivalent Class III	Automated	L ¹ , O ¹	✓		✓		✓	✓ ¹

1. Some requirements may apply, based on the nature of each particular candidate method, as determined by the Administrator.

2. Alternative Class III requirements may be substituted.

- 미국의 대기오염측정관련법은 미국 환경법인 40CFR에서 시작되며, 이 중 일반대기 관련법은 Air program으로 parts 50에서는 국가의 최상위, 차상위의 대기질 표준에 대한 내용을 다루며, part 53 에는 미국의 연방기준시험(Federal reference Method, FRM 및 등가기준시험(Federal Equivalent Method, FEM에 대해 다루고 있음.

- US EPA는 인간의 건강과 환경을 보호하기 위해 주요 대기오염물질 일산화탄소, 납, 이산화황, 오존, 이산화질소 및 미세먼지(PM10 및 PM2.5) 등 6 가지 주요 대기 오염 물질을 전국적으로 모니터링함.

일반대기분야

- part 53.2 에서는 FRM의 주요 요구사항을 규정하며, 미세먼지 항목을 제외한 SO₂, CO, O₃, NO₂ 연속자동측정기에 대한 일반적인 요구사항을 규정하고 있음. 또한, part 53.3에서는 FEM의 주요 요구사항을 규정하며, 미세먼지 항목인 PM10/PM2.5 연속자동측정기에 대한 일반적 요구사항을 다룸
- Sub part B에서는 SO₂, CO, O₃, NO₂ 자동측정기의 성능시험 항목 및 절차를 다루고 있으며, 주요 성능시험 항목, 시험방법, 산정기준 등이 있음
- FRM 및 FEM 으로 지정받기 위한 형식승인을 위해서는 신청자가 NERL의 Reference and Equivalent Method Program으로 신청서를 송부하는 단계부터 시작되며 EPA와의 유기적인 단계적 절차가 요구됨

Part 53–Ambient air monitoring reference and equivalent methods		
Subpart A	일반사항	비고
Subpart B	SO ₂ , CO, O ₃ , NO ₂ 자동측정기의 성능시험 항목 및 절차	
Subpart C	기준시험방법과 임시방법간의 비교절차	
Subpart D	PM10 성능시험 항목 및 절차	
Subpart E	PM2.5/PM10~2.5 기준시험방법 및 Class1,2 등가시험 방법의 항목 및 절차	
Subpart F	PM2.5 Class 2 등가시험 항목 및 절차	

일반대기분야

• 인증절차

- 신청절차는 총 4단계로 구분될 수 있으며, 신청자는 가장 먼저 NERL에 신청서를 작성해서 송부해야함. 측정기기에 대한 테스트 데이터를 포함한 분석레포트, 측정원리, 사용설명서, 관련 자료 일체를 송부함. 이 중 테스트 데이터는 자격을 갖춘 사람에 의해 수행되어야하며 시험결과는 문서화되고, 적절한 이유가 반드시 갖춰져 있어야함. 측정산식에 의한 결과값은 명확해야하고, 반드시 식별이 가능해야함
- 송부한 신청서는 EPA의 담당자가 검토하고, 담당자는 관련 일체 서류를 검토하여 120일 이내로 적합, 부적합, 추가정보/시험 요청사항, 성능시험의 직접수행 통보 등 중의 하나 혹은 그 이상의 결과를 신청자에게 통보함
- EPA에 의한 직접적인 성능시험 수행은 제작자 입회하에 진행될 수 있으며, 필요에 의할 때 요청하여 진행 할 수 있음
- FEM/FRM 인증이 교부되면 그에 따른 후속조치가 요구되며, 후속조치 미이행 시 FEM/FRM 인증은 취소될 수 있음

stage 1	Application 송부(NERL)
stage 2	120일 이내로 고지사항(notice) 송부 1) FEM/FRM 적합 2) 부적합(부적합 이유 명시) 3) 추가정보 보완사항 요청(120일 이내) 4) 추가시험 결과서 요청(120일 이내) 5) 신청서의 부적절 사항 통보 6) 성능시험 직접수행 실시통보(120일)
stage 3	Designation(FEM/FRM 지정) or reject
stage 4	Conditions of designation (지정 후 후속조치 필요)

굴뚝분야

• 관련법률

- EMC(Air Emission Measurement Center)에서는 40 CFR part 51, 60, 61, 63을 기준으로 Rules and Regulations(Federal Register / Vol. 81, No. 168 / Tuesday, August 30, 2016)를 제시하고 있으며, emission source에 대한 시험방법 및 관련 법규에 대해 소개하고 있음

- 굴뚝분야 연속자동측정기에 대한 인증형태의 형식승인은 이루어지지 않고 있으며, 설치되어 운영되고 있는 측정기기에 대한 성능을 평가하고 이에 대한 QA/QC를 통해 측정기기의 성능 여부를 판단하고 있음. 40 CFR Part 60 Appendix B에서 Performance Specification으로 성능세부요건에 대한 내용을 담고 있으며 그 종류는 다음과 같음

NO.	Performance Specification
1	Specifications and test procedures for continuous opacity monitoring systems in stationary sources
2	Specifications and Test Procedures for SO ₂ and NO _x Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
3	Specifications and Test Procedures for O ₂ and CO ₂ Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
4	Specifications and Test Procedures for Carbon Monoxide Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
5	Specifications and Test Procedures for Carbon Monoxide Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
6	Performance Specification 4B—Specifications and Test Procedures for Carbon Monoxide and Oxygen Continuous Monitoring Systems in Stationary Sources
7	Performance Specification 5—Specifications and Test Procedures for TRS Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
8	Performance Specification 6—Specifications and Test Procedures for Continuous Emission Rate Monitoring Systems in Stationary Sources
9	Performance Specification 7—Specifications and Test Procedures for Hydrogen Sulfide Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
10	Performance Specification 8—Performance Specifications for Volatile Organic Compound Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
11	Performance Specification 8A—Specifications and Test Procedures for Total Hydrocarbon Continuous Monitoring Systems in Stationary Sources
12	Performance Specification 9—Specifications and Test Procedures for Gas Chromatographic Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
13	Performance Specification 11—Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Sources
14	Performance Specification 12A—Specifications and Text Procedures for Total Vapor Phase Mercury Continuous Emission Monitoring Systems in Stationary Sources
15	Performance Specification 15—Performance Specification for Extractive FTIR Continuous Emissions Monitor Systems in Stationary Sources
16	Performance Specification 16—Specifications and Test Procedures for Predictive Emission Monitoring Systems in Stationary Sources

ETV program

- 개요

- 미국 환경청(USEPA)은 최신 환경기술의 적용과 정보공유를 가능하게 하기 위하여 1995년부터 지원하는 업체에 한하여 환경기술검증 프로그램(ETV program, Environmental Technology Verification Program)을 운영
- ETV program은 총5개 검증센터(verification center)를 운영하며, 그 중 첨단모니터링시스템(AMS, Advanced Monitoring Systems)에 해당되는 장비들의 개선된 기술과 경제성 등을 검증하였음.
- 검증은 2 단계로 나누어지는데 첫 번째 단계인 기술적인 특징(Technology Description)을 확인하기 위해 검증대상기술의 작동 원리 및 기기의 구성 요소 등을 제시하고 있고, 2 번째로 시험환경 및 절차(Test Design and Procedure)를 검토하여 검증단계에 대한 개괄적인 설명(현장조건 및 평가방법 등)을 제공함.
- 2014년 초에 EPA ETV program은 종료되었으며, 이후 국가별 ETV 프로그램을 통합하여 상호인정을 추진하고 있음. (ISO/IEC 17034 채택, 2016년 말)

ETV program

• 검증체계 및 역할

- Battelle

검증시험 및 성능시험에 대한 책임을 가지고 있으며, 시험계획수립 및 수행, 검증보고서 작성, 평가보고서 및 감사 대응, 성능시험 예산수립 등 모든 성능시험과 관련된 절차를 총괄함. 또한, 성능시험결과 데이터 및 통계분석, 검열 및 감사, 품질관리 등 사후관리도 총괄함.

- EPA

Test 초안계획 검토, 최종계획 승인, 최종보고서 승인 등 Battelle에서 수행하는 검증 및 성능시험에 대한 승인을 담당함.

