

대기오염공정시험기준 제·개정사항 - 굴뚝TMS 운영관련-

CleanSYS

2021. 12.



한국환경공단





CONTENTS

1. 주요 제·개정방향
2. TMS 운영관련 주요 사항
3. 사전행정예고 사항
4. 기타

1. 주요 제·개정방향 ('21.9.10.)

개정 고시

관계법령



국립환경과학원 고시 제2021-61호

대기오염공정시험기준 제·개정

「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」제6조에 따른 「대기오염공정시험기준」
(국립환경과학원고시 제2020-30호, 2020.9.7.)을 다음과 같이 일부 개정하여 고시합니다.

2021년 9월 10일

1. 주요 제·개정방향 ('21.9.10.)

1. 화학용어, 일반용어, 단위표기 등을 참고문헌에 부합하도록 개정

환경오염공정시험기준 제정체계 표준화 지침

환경시험검사에서의 단위체계 사용에 대한 지침서(2011)

환경시험검사용어집(2011)

환경시험검사 QA/QC 핸드북(2판)

KS M 0124,0126,0127,0128 등

.....

관련지침과 용어 통일

개정 전	개정 후
1 기압	760 mmHg
μmol/mol	ppm 또는 μmol/mol (최종결과식에만 적용)
nmol/mol	ppb 또는 nmol/mol (최종결과식에만 적용)
N, M 같은 농도 기호	mol/L
Nm ³ , m ³ (내용이 Sm ³ 인 경우)	Sm ³
(1+1), (1:1) 같은 농도 표기	(1 + 1), (1 : 1)
(1 + 1) 염산 같은 농도 표기	염산 (1 + 1)
다른 단위의 % 농도 표기 0.2 %	g/L 2 g/L
(W/W %) 같은 농도 표기	(질량분율 %)
1,000 같은 자릿수 표기	1 000
1 ~ 5 mL 같은 범위 표기	(1 ~ 5) mL 또는 1 mL ~ 5 mL
염화 이온 표준용액 (1 mg (I/mL) 같은 농도 표기	염화 이온 (Cl ⁻) 표준용액 (1 mg/mL)

개정 전	개정 후
표시선, 표준선, 눈금	표선
플라즈마	플라스마
크로마토그래피법	크로마토그래프법 또는 크로마토그래피
질량분석검출기	질량분석기
불꽃이온화분석기	불꽃이온화검출기
눈금플라스크	부피플라스크
메스실린더	눈금실린더
바이알	바이알
감응계수	감응인자
포집, 채집	채취
물, 증류수, 탈이온수, 초순수	정제수
비분산형적외선분석법, 비분산형적외선분광분석법	비분산적외선분광분석법
비분산형적외선분석계	비분산형적외선분석기
pH미터	pH 측정기
비이커	비커
흡수도	흡광도
돌파	파과
테들러, 테들라, 테드라 백, 공기주머니	시료채취 주머니
검량선	검정곡선
혼빛살형	혼살형
검빛살형	검살형
풍건	실온에서 자연 건조
XAD-2 수지	흡착수지
모세 분리관, 분리관 컬럼	모세관 컬럼

1. 주요 제·개정방향 ('21.9.10.)

1. 화학용어, 일반용어, 단위표기 등을 참고문헌에 부합하도록 개정

대한화학회의 화학술어집 및 화학물 명명법의 원소명과 통일

개정 전	개정 후
염소 이온	염화 이온
염화비닐	염화바이닐
아황산가스	이산화황
염화비닐	염화바이닐
시아	사이안
알데히드	알데하이드
칼륨	포타슘
나트륨	소듐
크롬	크로뮴
브롬	브로민
불소, 플루오르	플루오린
다이클로로메탄	다이클로로메테인
1,1-다이클로로에탄	1,1-다이클로로에테인
1,2-다이클로로에탄	1,2-다이클로로에테인
클로로포름	클로로폼
스티렌	스타이렌
1,3-부타디엔	1,3-뷰타다이엔
아크릴로니트릴	아크릴로나이트릴
트리클로로에틸렌	트라이클로로에틸렌
N,N-디메틸포름아미드	N,N-다이에틸폼아마이드
디에틸헥실프탈레이트	다이에틸헥실프탈레이트
비닐아세테이트	바이닐아세테이트
히드라진	하이드라진

개정 전	개정 후
망간	망가니즈
메탄	메테인
에탄	에테인
프로판	프로페인
부탄	뷰테인
헥산	헥세인
셀렌	셀레늄
사불화에틸렌	폴리테트라플루오로에틸렌
실리카겔	실리카젤
메틸알코올	메탄올
에틸알코올	에탄올
전분	녹말
이소부틸렌	아이소뷰틸렌
티오	싸이오
디	다이
트리	트라이
숯폰	설편
숯폭	설편
니트릴	나이트릴
히드로	하이드로
히드라	하이드라
푸란	퓨란
알곤	아르곤
요오드	아이오딘
란탄	란타넘

26개 항목의
화합물 명명법 통일

1. 주요 제·개정방향 ('21.9.10.)

2. 사용이 제한적인 공정시험 기준 폐지 (16종)

참고문헌 최신화 반영 (미국EPA, 일본JIS, KS기준 등)

1

정량하한값이
배출허용기준
보다 높아
현장적용이
어려움



배출가스 중 암모니아
중화적정법
(ES 01303.2a)

배출가스 중 황산화물
중화적정법
(ES 01307.2a)

배출가스 중 황화수소
적정법
-아이오딘 적정법(ES
01310.2a)

배출가스 중 화학분석법
-오르자트분석법
(ES 01314.2a)

2

시험기준 근거
불명확



배출가스 중 시안화수소
적정법-질산은 적정법
(ES 01312.2a)

배출가스 중 수은화합물-
자외선/가시분광법
(ES01408.2c),

배출가스 중 베릴륨화합물-
형광광도법
(ES 01409.2c)

배출가스 중 프로필렌옥사
이드(3) HBr유도체화
-기체크로마토그래피

3

시험기관에서
정상적인 시험
어려움



배출가스 중 일산화탄소 비분산형
적외선분석법-포집용백
(ES 01304.2a)

배출가스 중 질소산화물 자외선/
가시선분광법 -페놀디설펜산
(ES 01308.2a)

4

참고문헌 중
JIS 기준 폐지



배출가스 중 카드뮴/납/구리/아연
-자외선/가시선분광법

배출가스 중 암모니아중화적정법
(ES 01303.2a)

기
타

(폐지) 배출가스 중 연속자동측정방법의 부록4 및 부록5



(통합) 배출가스 중 연속자동측정방법의 부록3

1. 주요 제·개정방향 ('21.9.10.)



3. 공정시험기준 요약표 추가



시험결과 계산식이 포함된 공정시험기준에 대하여 10.부록에 공정시험기준 요약표 추가

(ES 01301.1b 배출가스 중 먼지 - 반자동식측정법
외 105개 시험기준)

- 정량범위, 시료채취방법, 이동 및 보관방법,
측정방법 및 표준물질, 정도관리 주기,
방법검출한계, 정밀도, 정확도, 검정곡선 및
방법검출한계 등이 표기된 요약표 추가

시험기준 요약표 추가로

표 5. 시험기준 요약표

배출가스 중 먼지 - 반자동식 측정법 (Particulate Matter in Flue Gas - Semi-Automatic Method)

분자식 및 특징: 해당 없음, 고체 및 액체의 입자상 물질로서 수분을 제거한 것

정량범위: 0.1 mg/Sm³ 이상

간섭물질: 습도 및 이산화황과 질산 등 기체상 물질의 반응

시료채취

방법: 여과지 채취법

흡수액: 해당 없음

흡입속도: 등속흡입

표준채취량: 400 L 이상 또는 40 분 이상

이동: 상온

보관: 상온

분석용 시료용액: 해당 없음

Blank: 현장바탕시험용 여과지

측정

방법: 중량법

물질: 먼지

표준물질: 해당 없음

검정곡선: 해당 없음

분석저울: 0.1 mg까지 측정할 수 있는 저울

정도관리

주기: 해당 없음

방법검출한계: 해당 없음

정밀도: 해당 없음

정확도: 해당 없음

검정곡선: 해당 없음

방법바탕시료: 해당 없음

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01000.b 총칙 중 수치맞음법

개정 전

1.6 공정시험기준에서 사용하는 수치의 맞음법은
따로 규정이 없는 한 **한국공업규격** KS Q 5002
(데이터의 통계적 해석 방법 -제1부: 데이터의
통계적 기술)의 **수치 맞음법을 따른다.**

개정 후

1.6 공정시험기준에서 사용하는 수치의 맞음법은
따로 규정이 없는 한 **한국산업표준** KS Q 5002
(데이터의 통계적 기술) 4.2.2.2 **4사5입법의 수치
맞음법을 따른다.**

4사5입법 명시

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01111.b 배출가스 중 가스상 물질 시료채취 방법

개정 전

2.3.2.3 연결관의 길이는 되도록 짧게 하고,
부득이 길게 해서 쓰는 경우에는 이음매가 없는
배관을 써서 접속 부분을 적게 하고 받침 기구로
고정해서 사용해야 하며, **76 m를 넘지 않도록
한다.**

개정 후

2.3.2.3 연결관의 길이는 되도록 짧게 하고,
부득이 길게 해서 쓰는 경우에는 이음매가 없는
배관을 써서 접속 부분을 적게 하고 받침 기구로
고정해서 **사용해야 한다.**

측정자료의 품질에
영향을 미치지 않는 것이 중요

기준근거 없음

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01111.b 배출가스 중 가스상 물질 시료채취 방법

개정 전

2.4.1 흡수병

유리로 만든 것으로 분석대상 가스에 따라서
그림 9 (a) ~ (g) 및 표 2에 나타내는 것을
사용한다.

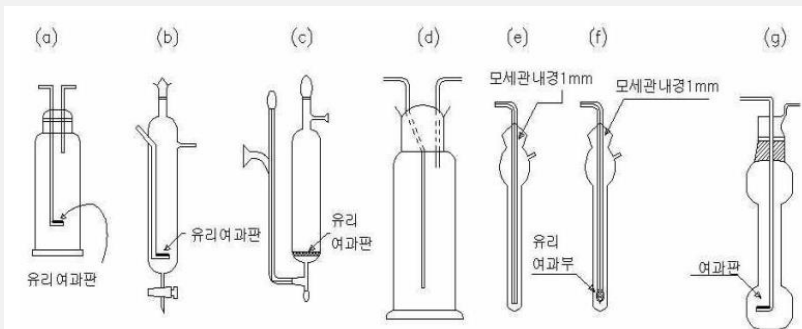


그림 9. 흡수병의 보기

개정 후

2.4.1 흡수병

유리로 만든 것으로 분석대상 가스에 따라서
그림 9 (a) ~ (g) 및 표 2에 나타내는 것을
사용할 수 있다.

가스 종류별 흡수병 모양(표2)
최대한 준수

기능이 같을 경우
제한없이 사용가능

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01112.c 배출가스 중 입자상 물질 시료채취방법

개정 전

3.1.3 피토관 피토관 계수가 정해진 L형 피토관 (C: 1.0
3.3.3 피토관 전후) 또는 S형 (웨스턴형 C: 0.85 전후)
-----<중략>----- 사용한다.

개정 후

3.1.3 피토관 피토관 계수가 정해진 L형
3.3.3 피토관 피토관 (C: 1.0 전후) 또는 S형
 (웨스턴형 C: 0.84) -----
 <중략>----- 사용한다.

환경분야시험검사등에관한
법률과내용통일

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01112.c 배출가스 중 입자상 물질 시료채취방법

개정 전

“원형굴뚝의 경우”

5.4.1.2 5.3의 규정에 의하여 선정된 측정공이 수직 굴뚝에 위치할 경우에는 굴뚝 단면의 1/4에 해당하는 반경선상의 측정점으로 줄일 수 있다.

5.4.1.3 5.3의 규정에 의하여 선정된 측정공이 수평 굴뚝에 위치할 때에는 모든 측정점에서 측정을 한다.

개정 후

5.4.1.2 측정 단면에서 유속의 분포가 비교적 대칭을 이루는 경우 수평굴뚝은 수직대칭 축에 대하여 1/2의 단면을 취하고 측정점의 수를 1/2로 줄일 수 있으며, 수직 굴뚝은 1/4의 단면을 취하고 측정점의 수를 1/4로 줄일 수 있다.

~~5.4.1.3(삭제)~~

배출가스 중 굴뚝배출시료채취방법
(ES 01114.b) 동일 사항 개정

참고문헌(15) 반영

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01112.c 배출가스 중 입자상 물질 시료채취방법

개정 전

“사각굴뚝의 경우”

5.4.2.2 측정 단면에서 유속의 분포가 비교적 대칭을 이룰 경우에 수평굴뚝은 수직대칭 축에 대하여 반측면만을 취하고, 수직굴뚝은 1/4의 단면을 취하며, 측정점의 수를 각각 1/2, 1/4로 줄일 수 있다.

5.4.2.3 5.2의 규정에 의하여 선정된 측정공이 수평굴뚝에 위치할 때에는 모든 측정점에서 측정을 한다.

개정 후

5.4.2.2 측정 단면에서 유속의 분포가 비교적 대칭을 이루는 경우 수평굴뚝은 수직대칭 축에 대하여 1/2의 단면을 취하고 측정점의 수를 1/2로 줄일 수 있으며, 수직 굴뚝은 1/4의 단면을 취하고 측정점의 수를 1/4로 줄일 수 있다.

5.4.2.3(삭제)

배출가스 중 굴뚝배출시료채취방법
(ES 01114.b) 동일 사항 개정

참고문헌(15) 반영

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01112.c 배출가스 중 입자상 물질 시료채취방법

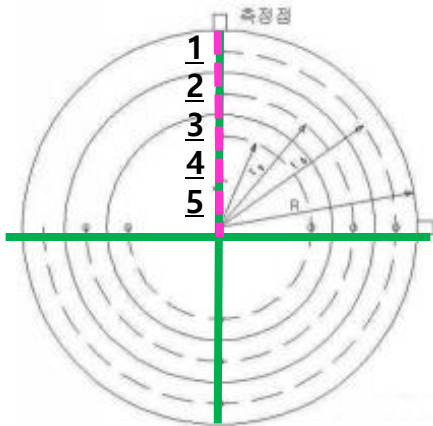


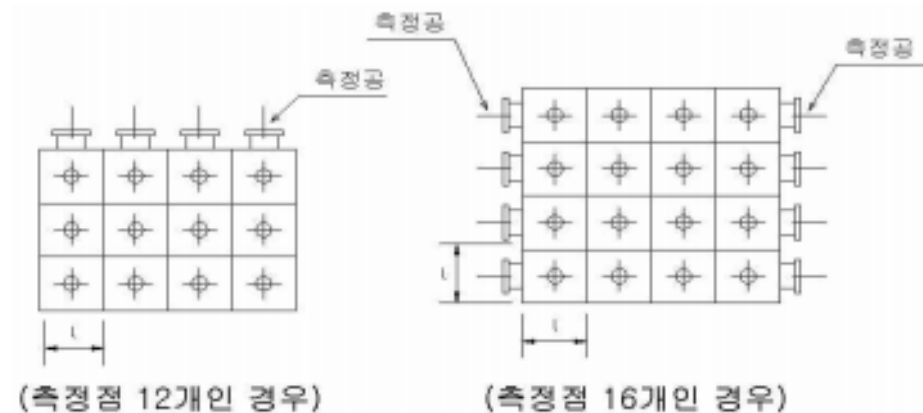
그림 15. 원형단면의 측정 환산 예

표 1. 원형단면의 측정점

굴뚝직경 2R (m)	반경 구분수	측정점수	굴뚝 중심에서 측정점까지의 거리 r_n (m)				
			r_1	r_2	r_3	r_4	r_5
1 이하	1	4	0.707 R	-	-	-	-
1 초과 2 이하	2	8	0.500 R	0.866 R	-	-	-
2 초과 4 이하	3	12	0.408 R	0.707 R	0.913 R	-	-
4 초과 4.5 이하	4	16	0.354 R	0.612 R	0.791 R	0.935 R	-
4.5 초과	5	20	0.316 R	0.548 R	0.707 R	0.837 R	0.949 R

표 2. 사각형 굴뚝단면적의 측정점 수

굴뚝단면적(m^2)	구분된 1변의 길이 L(m)
1 이하	$L \leq 0.5$
1 초과 4 이하	$L \leq 0.667$
4 초과 20 이하	$L \leq 1$



(측정점 12개인 경우)

(측정점 16개인 경우)

그림 16. 사각형 굴뚝단면의 측정위치

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01112.c 배출가스 중 입자상 물질 시료채취방법

개정 전

7.1.3.2.3 자동측정법

(4) 측정방법

(가) 수분측정장치의 응답시간이 **2분 이하**야 한다

(5) 관리

(다) 센서교정은 측정기를 처음 사용할 때,
감응 특성에 영향을 주는 유지 보수를 했을 때
년 1회 실시한다.

개정 후

7.1.3.2.3 자동측정법

(4) 측정방법

(가) 수분측정장치의 응답시간이 **2분 이내** 이어야
한다

(5) 관리

(다) 센서교정은 측정기를 처음 사용할 때와
감응 특성에 영향을 주는 유지 보수를 했을 때
반드시 실시하고, 원칙적으로 년 1회 이상
실시한다

문구수정

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01114.b 배출가스 중 굴뚝 배출 시료채취방법

개정 전

2.4 측정점의 선정

측정점은 -----<중략>----- 선정한다. 단, 보일러 굴뚝과 같이 배출가스의 농도가 균일하다고 인정되는 경우에는 임의의 한 점 을 측정점으로 선정하여도 무방하다.

개정 후

2.4 측정점의 선정

측정점은 -----<중략>----- 선정한다. 단, **가스상 물질 시료채취에 한하여** 보일러 굴뚝과 같이 배출가스의 농도가 균일하다고 인정되는 경우에는 **대표적인 시료가 채취되는 점, 예를 들면 굴뚝 중심에 가장 가까운 측정점**을 선정한다.

참고문헌(15) 반영

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

총칙, 시료채취 및 일반시험방법

ES 01114.b 배출가스 중 굴뚝 배출 시료채취방법

개정 전

4.2.1.4.2 시료의 흡입유량은 최고 2 L/분 정도
~~(염화수소 등과 같이 완전히 흡수되는 것이 확실한
경우에는 4 L/분)~~로 한다. 채취하는 시료량은 시료
중의 분석대상 성분의 농도에 따라서 증감한다.

개정 후

4.2.1.4.2 시료의 흡입유량은 최고 2 L/min 정도로
한다. 채취하는 시료량은 시료 중의 분석대상 성분의
농도에 따라서 증감한다.

참고문헌*반영

* JIS K 0107(2012), KS I 2200(2014)

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

배출가스 중 연속자동측정방법 제·개정사항

ES 01914.1a 부록3 굴뚝원격감시체계 구성

개정 전

(내용없음)

개정 후

1.5 교정(Calibration)

측정 및 시험.분석 과정에서 기기 및 시스템의 지시값과 측정 대상의 양이나 농도를 관련시키는 일련의 작업을 말하며, 굴뚝원격감시체계에서는 일반적으로 표준가스(제로, 스펀가스)를 이용하여 검정식의 기울기 또는 감응계수를 교정하여 측정자료의 신뢰도를 높이는 작업을 말한다.

신설

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

배출가스 중 연속자동측정방법 제·개정사항

ES 01915.1a 부록4 배출가스 유량-굴뚝배출가스에서 연속자동측정 방법

개정 전

1. 성능규격

항목	성능	비고
현장적용계수	주시험방법의 20%이하	

개정 후

1. 성능규격

항목	성능	비고
상대정확도	주시험방법의 20%이하	

신뢰구간 개념을 포함하여
정밀도를 높일 수 있는 방향으로 개선

시험방법변경

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

배출가스 중 연속자동측정방법 제·개정사항

ES 01915.1a 부록4 배출가스 유량-굴뚝배출가스에서 연속자동측정 방법(계속)

“개정 전”

2.0 성능 시험방법

2.1 현장적용계수

대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법의 시료채취 방법의 측정점 선정 요령에 따라 대표점을 선정한다. 피토우관을 현장의 굴뚝배출가스 연속자동측정기의 유속측정부(또는 광로)와 가능한 서로 간섭하지 않는 인접한 위치 (최소거리 1.3cm)에 오도록 설치한 후 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법 중 굴뚝연속자동측정기기 배출가스 유량 측정방법 (ES 01909.1)에 따라 배출가스의 유속을 측정한다. 굴뚝배출가스 유속자동측정기기의 측정시간은 주시험법의 측정시간과 동일하게 5분 평균값을 산출하며 3회 측정하여 다음 식에 따라 **현장 적용계수**를 구한다.

$$\text{현장적용계수}(\%) = \frac{\overline{|d|}}{\text{주시험법의 평균}} \times 100 \quad (\text{식 1})$$

여기서, $\overline{|d|}$: 시험측정기 - 주시험법

“개정 후”

2.0 성능 시험방법

2.1 상대정확도

대기오염공정시험기준 **배출가스 중 먼지-반자동식 측정법(ES 01301.1c) 5.4 측정점의 선정방법에 따라** 대표점을 선정한다. 피토우관을 현장의 굴뚝배출가스 연속자동측정기의 유속측정부(또는 광로)와 가능한 서로 간섭하지 않는 인접한 위치 (최소거리 1.3cm)에 오도록 설치한 후 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법 중 굴뚝연속자동측정기기 배출가스 유량 측정방법 (ES 01909.1**b**)에 따라 배출가스의 유속을 측정한다. 굴뚝배출가스 유속자동측정기기의 측정시간은 주시험법의 측정시간과 동일하게 5분 평균값을 산출하며 3회 **이상** 측정하여 다음 식에 따라 **상대정확도**를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{|d|} + CI_{95}}{\text{주시험법으로 구한 유량측정값의 평균}} \times 100 \quad (\text{식 1})$$

$$CI_{95} = \frac{t_{.975}}{n\sqrt{(n-1)}} \sqrt{n(\sum d_i^2) - (\sum d_i)^2} \quad (\text{식 2})$$

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

배출가스분야 “6.정도보증/정도관리(QA/QC)”

자동측정방법

개정 전

6. 정도보증/정도관리(QA/QC)

.....

6.3 내부정도관리 주기

6.4 최소검출한계

6.5 반복성

6.6 상대정확도

6.7 보수 점검

7. 측정방법

개정 후

6. 정도보증/정도관리(QA/QC)

.....

6.3 내부정도관리 주기

→ 연 1회 이상

6.3.1 반복성

→ 측정범위 $\pm 2.0\%$ 이하

6.3.2 응답시간

→ 스펠가스 90%, 5분 이하

6.3.3 보수점검

7. 측정방법

배출시설의 가동상황을 고려하여 5분 이상 측정하
측정한 5분 평균값을 계산하고, 이를 3회 이상 연속 측정하여 3개의 5분 평균값을 평균하여 최종 결과값으로 한다.

2. 굴뚝TMS 운영관련 주요 제·개정사항

배출가스분야 “6.정도보증/정도관리(QA/QC)”

그 외 측정법

개정 전

6. 정도보증/정도관리(QA/QC)

.....

- 내부정도관리 주기
- 방법검출한계 및 정량한계 측정
- 방법바탕시료

(기존) 방법바탕시료 (method blanks)는 오염되지 않은 시료채취용 흡수액을 7.0의 절차와 동일한 방법으로 전처리. 분석한 시료로서, 시료에서의 발광값을 방법바탕시료의 발광값으로 보정해 준다. 시료군마다 1 개의 방법바탕시료를 측정한다.

개정 후

6. 정도보증/정도관리(QA/QC)

.....

- 내부정도관리 주기 → 연 1회 이상
- 방법검출한계 및 정량한계 측정 → 정밀도 10%, 정확도 75~125% 이내
- 방법바탕시료

(변경) 방법바탕시료 (method blank)는 실제 시료와 동일한 방법으로 전처리. 분석되어야 하며 측정값은 방법검출한계 이하이어야 한다.

3. 사전행정예고 사항

국립환경과학원 공고 제2021-365호('21.9.29) 중 발췌

*「대기오염공정시험기준(국립환경과학원고시 제2021-61호, '21.9.10.시행)」에 대한 일부 개정안 사전행정 예고



- 대기배출가스 중 염소, 황화수소, 사이안화수소 등 개별시험기준 추가 신설
- 대기사업장 배출가스 원격측정 활용을 위한 개방형 적외선흡수분광분석법 개정
- 폐가스 소각시설(플레어스택)의 발열량 모니터링을 위한 측정법 신설
- 굴뚝연속측정기기 부착사업장 내 굴뚝원격감시체계(TMS) 통신방식 개선을 위한 무선방식(LTE 등)에 기반한 사업장 내부망 통신망 구성의 근거 마련

4. 기타

굴뚝TMS 실무자를 위한 교육 동영상 제작 (진행중)

배경

- 대기관리권역 확대
→ 신규사업장 증가
- 굴뚝TMS 실무 담당
→ 근무부서 조정
- 대면활동 축소



시간·공간 제약없이
대상별 맞춤으로
필수적으로 알아야
할 업무절차 안내

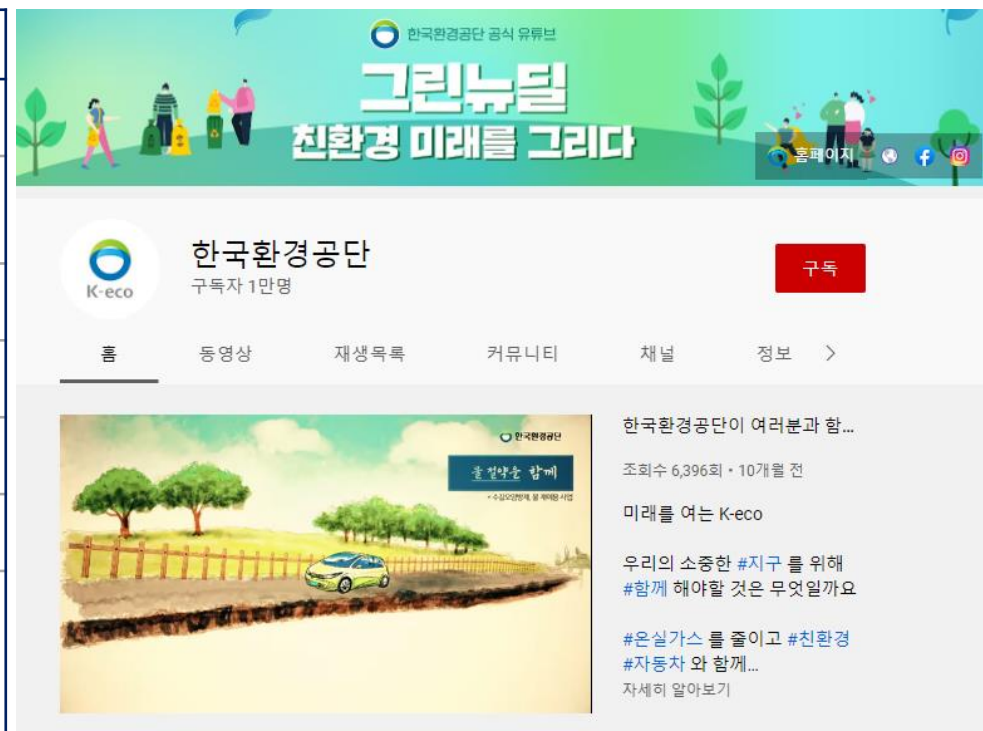
구성

- 공통사항
- 시스템(Stacknsky.or.kr) 사용방법
- 배출시설별 공정

분야	세부내용
굴뚝TMS 일반	◦굴뚝원격감시체계(CleanSYS)의 개요
	◦굴뚝원격감시체계 운영관리 방법 - 부착, 신뢰성시험, 자료활용, 개선계획, 부과금 산정방법 등
시스템 사용방법	◦(공통) 시스템(StacknSky) 구축 개요 및 이용방법 안내
	◦(지자체) 부과금, 행정처분 조회 및 시스템 활용 등
	◦(사업장) 사업장 정보 입력 방법, 실시간 조회 방법 등
배출시설별 공정·원리	◦(공단) 자료마감, 대체자료 생성, 부과금 입력·조회 방법 등
	◦배출시설별 공정 및 오염물질 발생 원리 발전,전기가스업, 시멘트제조업, 1차금속제조업, 석유정제및 석유화학업

공유

- 유튜브 한국환경공단채널
(21년12월부터 단계적 업로드 예정)
- 2022년 상반기 전체 공개예정
(동영상플랫폼 및 공단 누리집 동시)
- 동영상 및 소책자 형식으로 배포



CleanSYS

굴뚝 원격감시체계

감사합니다



한국환경공단

