

검증분야별 우수사례 발표

[온실가스 검증기법 연구회(화학분야)결과보고 중심]

2013. 11. 13

화학분야 그룹 장 박 종 문
(한국품질재단 팀장)

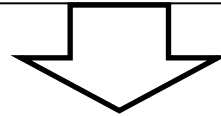
목차

1. 연구회 추진 목적 및 목표
2. 화학분야 연구회 조직 구성표
3. 연구주제 및 주요 이슈
4. 연구회 운영방안(안)
5. 연구회 운영 일정
6. EU-ETS Phase III 내용 소개
7. 제안사항(건의)
8. 차기 연구주제 세부사항 결정
9. 그 밖의 검토/협의 사항

1. 연구회 추진 목적 및 목표

목 적

- 검증 심사원 간의 검증 심사 편차 해소(검증매뉴얼, 세부 지침 등)
- 현행 목표 관리 지침에 포함되지 않은 화학분야 중요 산정 방법론 심사 접근 방법 공유
- 업종의 공정 특성에 따른 검증 기법 공유



목 표

- 일관성이 확보되지 않은 검증이슈를 중심으로 한 사례연구
- 검증 매뉴얼 및 세부 지침의 적용 가능성 파악 및 개선안 도출
- 관리업체/관련 협회 등의 업종별 현장 특성 요구사항 공유

2. 화학분야 연구회 조직 구성표

■ 그룹장 박종문

■ 간사 박종호

관리업체 :
5개 업체 9명

해당협회 3명
-한국석유화학협회
-대한석유협회

검증기관 심사원
14개 기관 26명

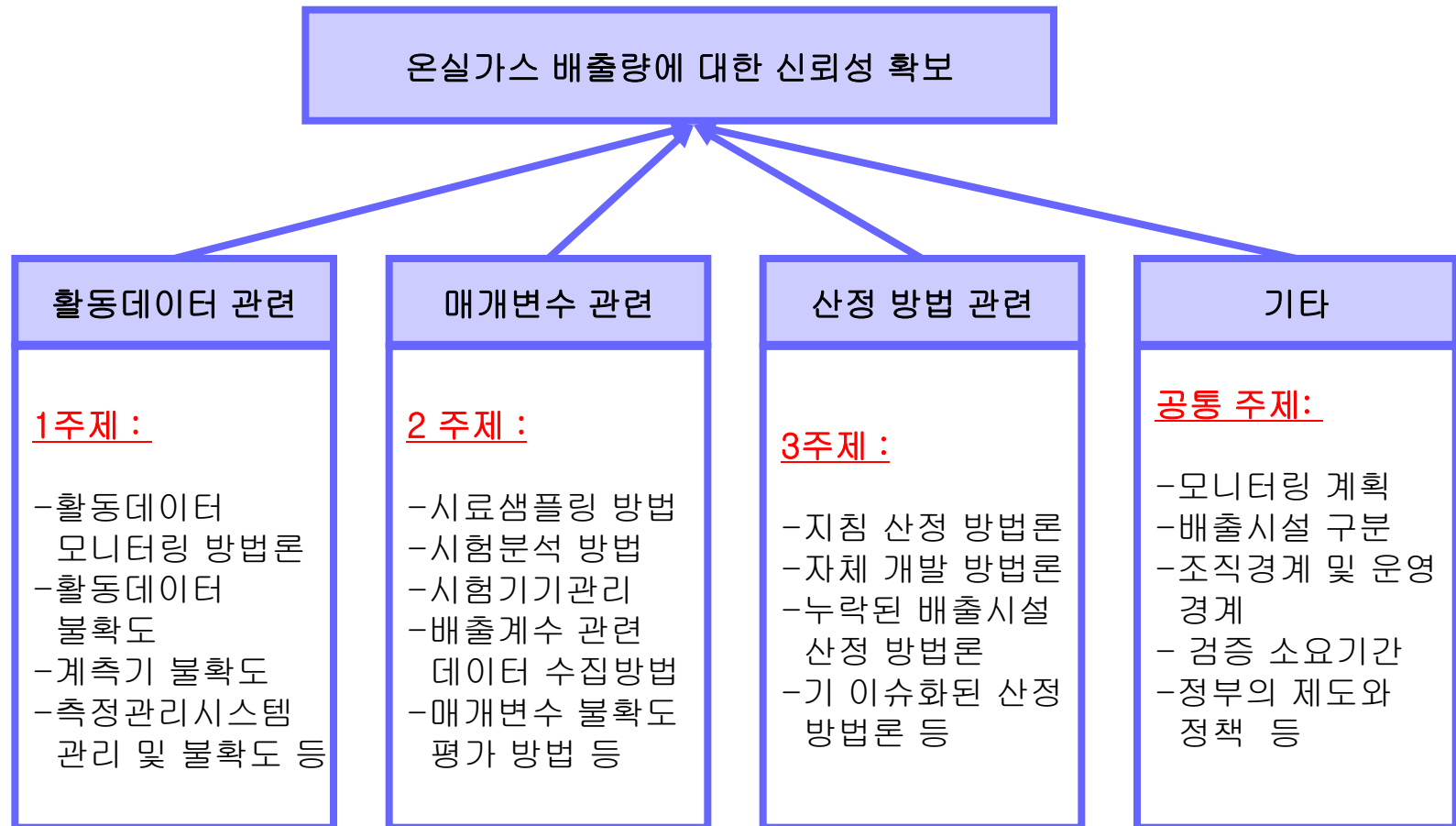
한국석유화학협회	김대웅	과장
(주)효성	최영렬	대리
동서석유화학	차문걸	팀장
S-OIL	전준수	차장
GS칼텍스	황준영	부장
환경보전협회	최기우	심사원
한국화학융합시험연구원	김기홍	대리
한국품질보증원	장지수	검증심사원
한국표준협회	윤태영	수석연구원
삼정회계법인	장상례	차장
대일이엔씨기술(주)	김종술	위원
DNV	김영근	선임심사원
BSI	박세희	부장

한국품질재단	권대욱	차장
KMAR	김규현	전문위원
한국표준협회	김미승	전문위원
EQA	김석균	비상근
대한석유협회	김주현	팀장
S-OIL	남건우	대리
DNV	박병욱	실장
삼일회계법인	신종훈	Senior Manager
로이드인증원	은규석	선임심사원
GS칼텍스	이기원	사원
대일이엔씨기술(주)	이성호	위원
현대오일뱅크	이승열	대리
삼정회계법인	최형순	과장

대한석유협회	손성진	대리
S-OIL	홍성훈	사원
GS칼텍스	권규섭	대리
한국품질재단	배분순	검증심사원
한국표준협회	황금록	검증심사원
한국생산성본부인증원	이자경	팀장
지속가능인증원	최태주	심사원
삼일회계법인	정홍태	Manager
로이드인증원	임창희	선임심사원
KMAR	임병길	책임연구원
DNV	곽승현	실장
DNV	김태호	심사원

3. 연구주제 및 주요 이슈

화학 분야는 석유 정제 및 석유화학, 일반 화학 업체 등의 공정배출 및 공통분야 부문을 포함하여 검토 하는 것으로 함. 연구대상은 이슈사항, 국제제도, 국내제도 개선 사항, 개인 안건 등이 해당됨. 총 4차에 걸쳐 연구활동 수행 .



4. 연구회 운영 일정

아래 일정으로 연구회 일정 운영 계획이나 타 그룹과 연계하여 진행이 필요한 것을 고려한 일정임.

그룹 별 별도 연구회 진행이 필요한 경우에는 일정 변경이 될 수 있음.

구 분	시 간	장 소
Kick- off (7월 2일)	14:00- 16:00	청량리 역
1차 모임 (8월 14일, 수)	14:00- 18:00	서대문역 근처 바비엡
2차 모임 (9월 12일, 목)	14:00- 18:00	서대문역 근처 바비엡
3차 모임 (10월 18일, 목)	14:00- 18:00	서대문역 근처 바비엡

5. 연구회 운영 결과 _ 1차 연구회

☐ 『화학분야그룹』 1차 모임 연구 주제

논의 주제	세부논제	발표자
활동데이터 관련	<ul style="list-style-type: none"> ◦활동데이터 모니터링 방법론 ◦활동데이터 불확도 ◦계측기 불확도 ◦측정관리 시스템 불확도 등 	효성, 검증심사원 2명

No.	논의 주제	발제자
1	활동데이터 측정기기 관리 및 측정시스템 관리	(재)한국품질재단 박종문
2	목표관리제 모니터링(계측) 포인트 개선방안 연구	(재)한국품질재단 박종문
3	필름제조공정의 온실가스배출량 산정	대일이엔씨기술(주) 이성호
4	불확도 기재상의 혼선 방지.	대일이엔씨기술(주) 김종술
5	모니터링 유형(A-1)에 대한 이행계획서, 명세서 양식 및 검증 절차 간소화 추진	(주)효성 최영렬
6	『목표관리 운영 등에 관한 지침』의 활동자료 및 매개변수 불확도 평가의 문제점 및 개선방안	한국화학융합시험연구원 박종호
7	목표관리제도 상의 모니터링 지점 개선방안	한국화학융합시험연구원 박종호

□ 논의 주요 이슈 별 연구회 결정 사항

주요 이슈	연구회 결정 사항
<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 계획이 이행 실적연도의 내용과 불일치한 사항 발견 시 검증기법 	<ul style="list-style-type: none"> 가장 최신 이행계획서 내의 모니터링 계획 적용 검증
<ul style="list-style-type: none"> 활동데이터 세부적인 모니터링 방법론이 문서화되어 있지 않은 경우 검증 기법 	<ul style="list-style-type: none"> 정부가 모니터링 계획 승인 변경승인 전까지는 기존 모니터링 계획에 세부적인 모니터링 방법론 문서화 요구하여 시정조치 보고서와 같이 제출 요구
<ul style="list-style-type: none"> 측정 포인트와 모니터링 포인트를 구분하고 있지 못한 경우 검증 기법 	<ul style="list-style-type: none"> 측정포인트와 모니터링 포인트를 명확히 하여 기존모니터링 계획서에 반영하도록 하고 수정된 모니터링 계획을 시정조치보고서와 같이 제출 요구

주요 이슈	연구회 결정 사항
<ul style="list-style-type: none"> 측정지점에서 모니터링 포인트까지의 투명성 확보 되어 있지 않은 경우 검증 기법 	<ul style="list-style-type: none"> 정부가 모니터링 계획 승인 변경승인 전까지는 기존 모니터링 계획에 세부적인 모니터링 방법론 문서화 요구하여 시정조치 보고서와 같이 제출 요구(검증 매뉴얼 원칙 적용)
<ul style="list-style-type: none"> 측정지점과 모니터링 포인트의 단위가 서로 다를 경우, 이에 대한 전환 과정에 대한 산식 및 로직에 대한 투명성이 확보되어 있지 않은 경우 검증 기법 	<ul style="list-style-type: none"> 정부가 모니터링 계획 승인 변경승인 전까지는 기존 모니터링 계획에 세부적인 모니터링 방법론 문서화 요구하여 시정조치 보고서와 같이 제출 요구(검증 매뉴얼 원칙 적용)
<ul style="list-style-type: none"> LNG를 이용, 스팀을 생산하여 판매하는 관리업체로부터 스팀 구입하고 ILNG 구입으로 전표처리하고 ERP 기준으로 모니터링 한다고 하면서 스팀 구매업체가 LNG 연소로 보고하는 경우 검증. 	<ul style="list-style-type: none"> 부적합으로 지적하고, 스팀 구매량을 기준으로 “직접배출→간접배출”로 산정하도록 지적하여 시정조치 요구함. 스팀 판매업체에도 LNG 구매가 아닌 스팀 구매로 온실가스 배출량 산정하였음을 통보하도록 지적함.
<ul style="list-style-type: none"> 측정지점에서 모니터링 지점까지의 불확도가 평가 되어 있지 않은 경우 검증 기법. 	<ul style="list-style-type: none"> 활동데이터 불확도를 평가하도록 지적하고, 검증심사원도 활동데이터 불확도 평가를 수행하고 오류 존재 여부 검증
<ul style="list-style-type: none"> 모니터링 포인트가 sub 계측기인 경우 검증 기법. 	<ul style="list-style-type: none"> 메인 계측기 등의 계측 결과 값으로 크로스 체크 하여 gap 분석하도록 하는 검증 매뉴얼 원칙 적용 검증 수행

주요 이슈	연구회 결정 사항
<ul style="list-style-type: none"> 활동데이터 측정기기 관리: 활동데이터의 측정기기의 검교정 주기 미 수립으로 활동데이터의 값에 대한 정확성 보장에 한계가 있는 경우 검증 기법. 	<p>☞ 활동데이터 측정기기 관리 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 활동데이터 측정기기의 검교정 주기가 기준으로 제시되어 있지 않아, 관리업체 마다 검교정에 대한 정립을 하고 있지 못함. 검교정이 불가능한 이유가 있을 경우, 정확한 데이터로 전환할 수 있는 방안에 대해 관리업체가 기준을 제시하고 이를 모니터링 계획에 반영 후 관장기관의 승인을 득하도록 하는 방안 추진 필요 모니터링 계획 및 변경 승인제도 도입 전까지는 기존 모니터링 계획에 문서화 요구하여 시정조치 보고서와 같이 제출 요구(검증 매뉴얼 원칙 적용)
<ul style="list-style-type: none"> 활동데이터 측정관리시스템:활동데이터 측정 시스템에 대한 관리 수준이 관리업체마다 편차가 너무 심함. 	<p>☞ 활동데이터 측정관리시스템 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 활동데이터를 거래용 측정기기가 아닌 자체 측정기기를 이용하는 경우, 계측기 값을 전송해서 DCS, PIS, ERP 정보로 이용하고 있으나 이에 대한 측정 시스템 관리가 되지 않을 경우 활동데이터의 신뢰성이 없게 됨. 따라서 측정시스템이 관리가 필요한 경우를 기준으로 제시하여 관리업체가 일관되게 관리하도록 하여야 함. 모니터링 계획 및 변경 승인제도 도입 전까지는 기존 모니터링 계획에 활동데이터 측정고나리 시스템을 문서화 요구하여 시정조치 보고서와 같이 제출 요구(검증 매뉴얼 원칙 적용)

주요 이슈	연구회 결정 사항
<ul style="list-style-type: none"> 상거래 등을 목적으로 설치·관리 하는 측정기기를 이용하여 연료사용량 등 활동자료를 수집하는” 경우 불확도 근거자료 미 확보시에도 법률에서 정한 불확도를 인정해주는 것으로 간소화 검증기법 	<ul style="list-style-type: none"> 상거래 목적으로 설치 관리하는 측정기기의 검정 공차를 상거래 관련 법률에 따른 검정 공차를 기입한 경우 이를 인정 하고 교정 성적서를 별도로 요구하지 않는 것으로 함. 그러나 추후 검증 매뉴얼 또는 해설서 등에 반영하여 확정된 후부터 적용하는 것으로 함. 해당되는 모니터링 유형은, A-1, C-1, C-2 유형 중 법률에서 정한 상거래 법에 적용되는 것에 한정함. 상거래 법률에 의해 법적 주기로 교체가 이루어지고 있음을 입증할 수 있는 자료는 제시해야 함. 대규모 온실가스 배출 사업장을 제외한 약 300여개 관리업체가 교정 성적서를 매년 확보하는데 걸리는 시간 절약 할 수 있음.

5. 연구회 운영 결과_2차 연구회

□ 『화학분야그룹』 2차 모임 연구 주제

논의 주제	세부논제
매개변수 관련	<ul style="list-style-type: none">◦시료 샘플링 방법◦시험분석 방법◦시험기기 관리◦배출계수 관련 데이터 수집방법◦매개변수 불확도 평가 방법 등

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>시료 샘플링 방법이 없음.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tier 3 배출계수 개발 관련 문서에 시료 샘플링 방법이 제출되었는지 확인함. - 만약 없을 경우, 샘플링 방법에 대한 구체적인 방법을 설명하게 하고 이의 문서화 여부를 확인함. - 문서화 되어 있지 않을 경우, 샘플링을 수행하는 사람마다의 산포가 배출계수 결정에 어느정도 영향을 미치는지 평가한 결과가 있는지 확인함. - 시료 샘플링 방법을 문서화하고 시료 샘플링에 따른 산포를 줄일 수 있는 방법을 강구하도록 권고함. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tier 3 배출계수 개발을 위한 관련 요구 문서로 “시료 샘플링 문서화 지침” 강제 요구사항으로 반영하여야 함. - 시료 샘플링 방법의 Gap에 따른 차이를 주기적으로 정밀도 관리하도록 요구함.

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>시험기기 관리 상태에 대해 설명하지 못하고 해당되는 시험 기기의 정밀도, 불확도 관리 주기 및 근거 자료를 제시하지 못함.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ISO 17025의 시험기기 관리 요구 사항에 따라 검증을 수행 함. - ISO 17025의 시험기기 관리 수준에 일치하지 않은 경우에는 일치하지 않은 사항으로 배출계수 결과 값에 어떤 영향을 미치는 지에 대해 설명 및 증빙할 수 있는지 확인함. - ISO 17025 관련 공인된 기관 수준으로 시험기기를 관리하도록 권고함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 관리업체 현장 대상 사업장에 대해 ISO 17025 인증을 요구하는 것은 비용이 너무 많이 소요됨. - 따라서 자체 실험실의 경우에는 ISO 17025 인증 수준이 어느 정도임을 명확히 제시하고 그 정도 수준에서 필요한 사항인 시험기기 관리 및 불확도를 주장할 수 있도록 관리하도록 요구하는 것이 필요함.

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>매개변수 불확도를 평가하지 않고 제시하고 있지 못함.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 매개변수 불확도 평가 방법이 결정되어 있는지 확인 함. - 매개변수 불확도 평가 방법이 구체적으로 무엇인지 확인함. - 매개변수 불확도 평가 방법이 문서화 되어 있고 이를 토대로 불확도가 평가 되었는지 확인 함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 매개변수 불확도 평가를 필수사항으로 규정하고 이의 준수 여부를 확인할 필요가 있음. - 불확도 최저 요구 수준을 제시하고 이를 준수하지 못할 경우 처리 방안에 대해서도 결정되어 있어야 함.

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>배출계수 산정에 필요한 데이터의 모니터링 방법 및 데이터 수집 방법이 결정되어 있지 않음.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 배출계수를 개발하기 위해 필요한 데이터 및 정보가 무엇인지를 먼저 파악 함. - 배출계수 산정에 필요한 중요한 데이터 및 정보를 관련 모니터링 방법 및 데이터 수집 방법이 무엇인지 확인함. - 모니터링 방법 및 수집 방법이 문서화되어 있는지 확인 - 문서화된 내용의 승인권자 승인 여부 및 이에 따른 배출계수 산정 여부 확인 	<ul style="list-style-type: none"> - 배출계수 산정에 필요한 데이터의 모니터링 방법 및 데이터 수집 방법을 문서화 하고 이에 대한 승인 후 실제 적용하도록 지침에서 요구하여야 함.

5. 연구회 운영 결과_3차 연구회

□ 『화학분야그룹』 3차 모임 연구 주제

○ 산정방법 관련

- 자체 산정방법론
- 지침에 누락된 배출시설 산정방법론
- 이슈화된 산정방법론 등

○ 논의 주제 및 발제자

- PTA(고순도 테레프탈산) 제조공정의 배출량 산정 방법론 검토- (주)효성 최영렬
- 카본블랙 제조공정의 배출량 산정방법론 검토- DNV 김태호
- 석유화학 공정의 off gas에 대한 온실가스 배출량 산정 방법론 검토- 한국석유화학 협회 김대웅 과장

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>TPA 공정배출 산정방법론이 지침에 누락되어 있으며, 생산업체별 방법론이 상이하여 공통된 방법론 도출 필요</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 이슈는 정부가 제시한 공정에서 발생한 CO2 배출에 의한 온실가스 배출량은 산정되어 보고됨. 그러나 CO 농도가 고농도로 다음 공정에서 연소시설에 의해 CO2 로 배출되는데 이를 공정배출로 인정할 것인지 아니면 OFF 가스 연소로 구분할 것인지 임. - 연구회 결정사항 : CO도 원료로 의해 발생된 것으로 후단에서 연소에 의해 CO2 로 전환된다고 해도 공정배출로 보고가 바람직함. - 정부 고시 지침 개정 시 연구회 결정 사항 적용요청. 변경 전까지는 정부 지침준수 	<ul style="list-style-type: none"> - 업종별 다수의 업체에 연관된 배출량 산정 방식이 있을 경우, 해당 관리업체별 산정 방식을 수합 후 국가 지침 개발 프로세스 도입 필요 - 본 연구회 주제인 TPA 공정배출 산정 방법도 정부 지침에 포함 시켜 관리업체별 일관성 확보 필요

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>카본블랙 반응기 에서 발생하는 온 실가스의 배출 부 류 구분(공정배출 or 고정배출)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 고시 지침에서 공정배출로 분류되는 배출활동은 공정배출로 구분하여야 함.(예. 수소제조공정, 카본블랙 생산공정 등) - 만약 정부가 고정연소로 구분하는 것을 인정했다고 할 경우, 그 근거자료를 명확히 제시하여야 할 것. 	<ul style="list-style-type: none"> - 고시 지침에 결정 된 사항에 대한 기준을 정부 부처가 변경 시에는 관련 내용을 검증기준이 공시되는 장소에 공시해 줄 것을 요청. - 동일한 공정에 대해 검증기관 간에 다른 코드를 적용하는 오류를 방지하거나 공정배출이나 고정연소가 가능한 공정 배출을 식별하여 검증 허용 방안 검토 요청

문제점	연구회 결정 사항(검증 접근법)	제도개선 의견
<p>기상폐기물 (OFF-GAS) 온실가스 산정 방법론 및 배출활동 구분 방법이 결정되어 있지 않음</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 기상폐기물(OFF-GAS) 중 에너지 회수를 목적으로 하는 OFF-GAS는 부생가스로 분류하고 연료연소 배출로 구분 - 기상폐기물(OFF-GAS) 중 악취 방지, 인화성 등을 제거하기 위해 소각하는 경우는 “원료를 산화반응 시켜 대기 중으로 CO2를 배출하는 것이므로 공정배출로 보거나 아니면 공정연소“ 배출로 구분 하는 것이 타당함. - 산정 방식은 한국석유화학협회가 제공한 자료를 토대로 설계 값, 물질수지 방법을 인정하는 것이 타당함. 	<ul style="list-style-type: none"> - 기상 폐기물 (OFF-GAS) 배출활동 구분방법 결정 제시 - 기상 폐기물(OFF-GAS) 용어 결정 원칙 제시 - 기상 폐기물(off-GAS)의 산정 방법론 결정 제시



6. 연구회 운영 성과

- 화학분야 주요 이슈에 대한 검증심사원 간 편차 해소
- 주요 이슈에 대한 검증 접근 방법 마련
- 화학분야 의 다양한 온실가스 배출량 산정 방식을 수합하고 이에 대한 검토 프로세스의 필요성 인식
- 관리업체, 협회, 검증기관, 정부와 의사소통 채널 필요성 확인
- 기존 검증 매뉴얼 및 세부 지침과 고시 지침, 고시 지침 매뉴얼의 주기적인 업그레이드 필요성 확인

7. 검증 신뢰성 확보를 위한 제도 개선의견

- 매년 금년과 같은 연구회 주기적인 개최 요망
- 정부, 관리업체, 검증기관간 주기적인 연구회 채널 확보 요청(법을 제·개정 시, 매년 명세서 메타평가 수행 후, 모니터링 계획 최종 승인 전 등)
- 정부 고시 지침에 대한 해석 및 의견 사항에 대해 검증 기관 공유
- 관리업체와 정부간의 고시 지침에 대한 해석(예. 산정 방법론 결정 또는 공정배출을 고정연소 배출로 인정 등) 사항은 필수적으로 공문으로 제공 요청



감사합니다

Question

Answer