

“산업폐자원을 친환경 신재생에너지로”



한국산업폐자원공제조합

Korea Industrial Waste-Resources Mutual-aid Association



수신자 조합원사 대표이사

(경유)

제목 2014년 소각시설 에너지회수효율 측정 사업 추진 계획 안내

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 우리조합에서는 조합원사의 소각시설에 대한 기술지원의 일환으로 에너지회수효율 측정 사업을 지속적으로 실시하고 있는바, 운영시설의 실제 에너지회수효율 결과 확인 및 회수효율 향상을 위한 시설 개선방안을 모색하는데 기여코자 '14년도 조합원사 소각시설 에너지회수효율 측정 사업을 추진할 계획이오니, 진단을 희망하시는 조합원사는 붙임의 진단 추진계획 안내를 참조하시어 2014. 2. 28(금)까지 측정 신청서를 FAX(02-718-7171)로 제출하여 주시기 바랍니다.

3. 더불어, 최근 일부 조합원사의 ASR재활용업 등록 추진 시 '13년도 에너지회수효율 측정 사업을 통해 등록업무 추진에 활용하는 사례가 증가함에 따라 ASR재활용업 등록 추진을 계획 중인 조합원사는 조합의 에너지회수효율 측정 사업을 적극 활용하여주시기 바랍니다.

※ 금번 진단 추진 시 ASR 재활용업 등록 추진 및 노후된 소각열보일러 교체를 계획 중인 업체는 우선 실시코자함.

- 붙임 : 1. 소각시설 에너지회수효율 측정 추진계획 안내 1부.
2. 소각시설 에너지회수효율 측정 신청서 1부.
3. 소각시설 에너지회수효율 현장측정 방법 1부. 끝.

한국산업폐자원공제조합이사장



담당 정동현 팀장 김두섭 사무국장 장기석 부이사장 신충식 이사장 김영중
협조자

시행 항공조 2014 - 28호 (2014. 1. 22) 접수
우 157-754 서울시 강서구 강서로 466, 11층(등촌동, 우리벤처타운) 한국산업폐자원공제조합 / www.kiwrma.or.kr
전화 02-718-7900 전송 02-718-7171 / kiwrma@kiwrma.co.kr / 비공개

'14년도 소각시설 에너지회수효율 측정 추진계획 안내

I 측정 목적

- 우리조합에서는 조합원사에서 설치·운영 중인 소각시설에 대한 기술지원의 일환으로 에너지회수효율 측정 사업을 지속적으로 실시하고 있으며, 운영시설의 실제 에너지회수효율 파악 및 회수효율 향상을 위한 시설 개선방안을 모색하는데 기여코자 함.
- 금년 측정 추진 시 ASR 재활용업 등록 추진 및 노후된 소각열보일러 교체를 추진코자하는 조합원사에 신뢰성 있는 에너지회수효율 측정 결과를 제공하고, 현재 제정 추진 중인 자원순환사회전환촉진법과 관련하여 현행 소각시설에 대한 전반적인 에너지회수효율 결과를 확보하므로 동법 하위법령 제정 추진 시 의견개진을 위한 기초자료로 활용하고자 함.

II 에너지회수효율 측정대상

- 조합원사 중 에너지회수효율 측정 희망업체
특히, ASR 재활용업 등록 추진 및 노후된 소각열보일러 교체를 계획 중인 업체를 우선 실시코자 함
- 일체형 소각열 보일러 설치 업체 중 동 사업 미참여 조합원사
- (주)국인산업, (주)에너지네트웍, (주)뉴그린, 진주산업(주) 등
- 소각열보일러 출구 덕트에 측정홀이 있고, 급수량(또는 스팀생산량)이 확인 가능한 시설

III 측정 내용

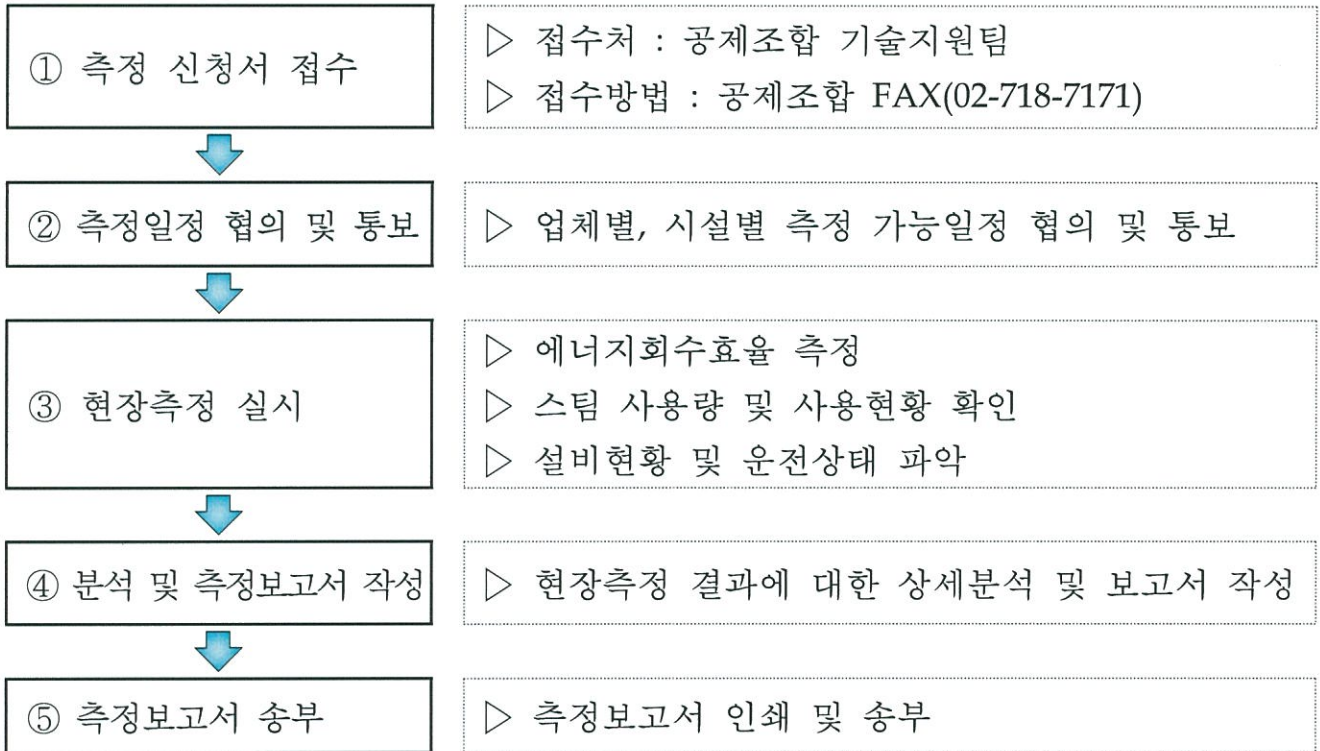
- ASR 재활용업 추진 계획 중인 조합원사 소각시설에 대한 에너지회수효율 측정 결과 제공, 효율이 낮은 시설에 대한 문제점 제시 및 시설 개선 유도
- 측정 업체의 실제 반입폐기물 저위발열량 분석을 통한 효율적인 시설운전 및 유지관리 자료로 활용
- 소각로 일체형 소각열보일러 에너지회수효율 실태 파악 및 노후된 소각열보일러 교체 추진 조합원사에 신뢰성 있는 정보제공
- 현재 제정 추진 중인 「자원순환사회전환촉진법」과 관련하여 동법 하위법령 제정 추진 시 업계의견 개진을 위한 신뢰성 있는 자료 축적 및 활용

IV 측정 신청방법

- 공제조합 홈페이지(www.kiwrma.co.kr)에서 신청서 다운로드
- 신청서 작성 후 공제조합 FAX(02-718-7171) 신청
 - ※ 문의 : 기술지원팀(02-718-7900)
- 조합 검사일정을 감안하여 우선 신청 업체순으로 측정 실시 계획임
 - ※ 측정기간은 조합의 성능검사 업무 및 조합원사 시설운영 계획에 따라 변동가능

소각시설 에너지회수효율 현장측정 방법

I 측정 수행절차



II 현장측정 방법

1. 계측기 작동상태 점검

○ 폐기물 투입크레인 분동테스트 실시(정확성 확인)

No	분동 주체	테스트 방법	비고
1	분동추	· 투입크레인이 분동추를 집은 무게가 분동추 무게와 일치하는지 여부를 확인	정확성 높음, 휴대 및 이동성 낮음
2	폐기물	· 투입크레인으로 1회 집은 폐기물의 무게와 이를 적재함으로 옮겨 계량한 무게가 일치하는지 여부를 확인	정확성 보통, 작업의 불편
3	사람	· 투입크레인에 사람이 승차하여 지시되는 무게가 승차한 사람의 몸무게가 일치하는 지 여부를 확인	정확성 보통, 작업의 용이

○ 보일러 급수설비 확인

- 급수유량계(적산유량값), 급수온도계 등 정상작동 상태 확인
- 스팀 압력 및 유량계 정상작동 상태 확인

2. 에너지회수효율 측정 실시

- 측정시간 : 3시간 이상
- 측정 시작시점 : 급수유량계 적산량이 변화된 시점을 기준으로 함
- 폐기물 투입에너지 측정

측정항목	측정방법	비 고
폐기물 투입량	폐기물 투입크레인	총 투입에너지(kcal/hr) = 폐기물 투입량(kg/hr) × 폐기물 저위발열량(kcal/kg)
폐기물 저위발열량	열정산에 의한 발열량 분석	

○ 폐기물 회수에너지 측정

- 급수유량계(적산)가 설치된 경우, 급수유량 적산값이 변화될때마다 적산유량값과 시간을 기록
- 급수유량계(시간당 평균)가 설치된 경우, 매 10분마다 시간당 평균 급수유량계 지시값을 기록
- 매 10분마다 급수온도, 운전압력, 스팀온도를 기록

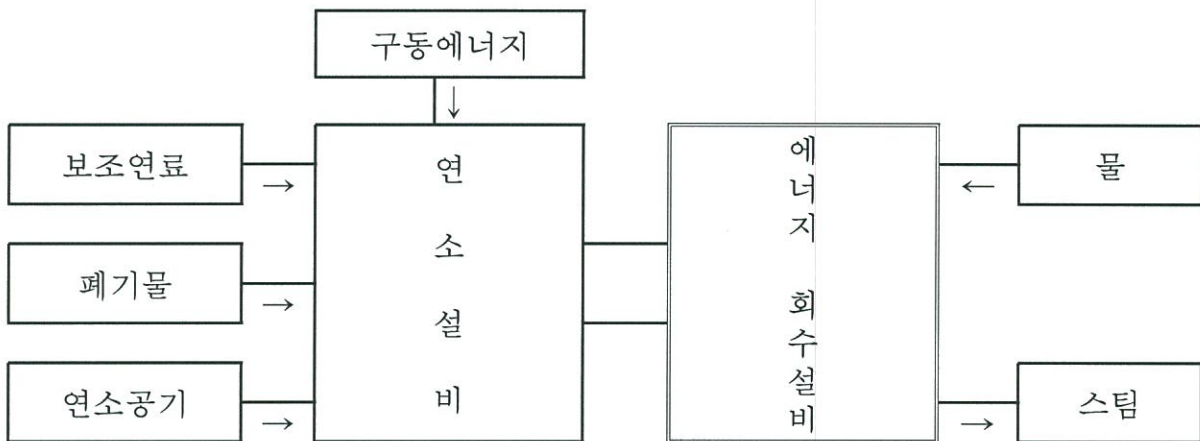
측정항목	측정방법	비 고
급수량(스팀생산량)	적산 또는 실시간 유량계	총 회수에너지(kcal/hr) = 스팀발생량(kg/hr)×[스팀의 엔탈피(kcal/kg)-기준온도의 물엔탈피(kcal/kg)]
급수온도	급수온도계	
스팀압력, 스팀온도	스팀압력계 및 온도계	

3. 스팀 사용량 및 사용현황 확인

- 외부판매량 및 판매처
 - 조합원사 급수유량계(적산) 또는 스팀유량계(적산) 및 압력 확인
 - 외부판매처의 스팀유량계 및 압력 확인
- 자체사용량 및 사용처
 - 자체사용처별 스팀유량계 및 압력 확인

1. 에너지회수효율 분석

- 투입에너지 대비 회수에너지 열량을 백분율로 계산
 - 에너지회수효율(%) = 총 회수에너지 ÷ 총 투입에너지 × 100
- 에너지회수효율 영향인자
 - 투입에너지 : 폐기물 투입주기 및 횟수, 연소실 운전인자
 - 회수에너지 : 보일러 급수상태, 수관청소 여부, 전열면적, 인입가스량 및 온도 등
- 에너지회수효율 계산



$$\text{에너지 회수 효율(\%)} = \frac{\text{총 회수에너지량(스팀)}}{\text{총 투입에너지량(폐기물, 보조연료 등)}} \times 100$$

※ 팬 등 구동부의 전기에너지는 전체 에너지량에 비하여 미미하므로 측정은 제외하되 과부하 등 이상상태 유무를 확인

2. 소각열보일러 효율 분석

- 보일러 설계용량(스팀생산량) 대비 실제 스팀생산량을 백분율로 계산
 - 보일러 효율(%) = 실제 시간당 스팀생산량 ÷ 설계 용량(시간당 스팀생산량) × 100
- 소각열보일러 설계사양 분석
 - 열정산 내역서와 실제 투입에너지를 기준으로 열정산을 도출하여 비교