

# 「냉매 전주기 관리체계 시범사업(회수·처리부문)」 공고

냉매 회수·재생·파괴 등 냉매 전주기 관리체계의 현장 적용성 검증 및 제도 운영기준 마련을 위한 「냉매 전주기 관리체계 시범사업(회수처리부문)」을 다음과 같이 공고하오니 관련 기관 및 업체의 많은 참여를 바랍니다.

2026. 5. 28.

한국환경공단 이사장

## □ 사업 개요

### ○ 목적

- 냉매사용기기·제품의 유지관리, 이전·교체 및 사용종료 단계에서 발생하는 냉매의 회수·재생 및 파괴 등 적정 처리체계를 시범 운영하여 냉매 전주기 관리체계의 현장 적용성을 검증하고, 향후 냉매 관리 정책 및 지원체계 마련에 필요한 기초자료를 확보하고자 함
- 아울러 회수냉매의 재생·파괴 등 전 과정의 실증을 통해 불소계 온실가스 감축 및 냉매 자원순환 기반 조성에 기여하고자 함

### ○ 신청기간

- 공고일 ~ 2026.06.12.(금)

## □ 시범사업 참여유형 및 신청자격

참여 유형	신청 자격
냉매사용기기·제품 소유자	공공기관, 지자체, 민간기업, 건물·시설 관리기관, 기타 냉매사용기기·제품 소유·점유 또는 관리자
냉매 회수 및 운반	냉매회수업 등록업체* * 「대기환경보전법」 제76조의11제1항에 따른 냉매회수업 등록업체
회수냉매 처리	회수냉매 재생 및 파괴설비를 소유한 폐기물 처리업자** ** 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 - 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제32조의2제1항에 따른 폐가스류처리업 등록업체 - 「폐기물관리법」 제25조제5항에 따른 폐기물 중간처분업·종합처분업 또는 종합재활용업 허가업체

## □ 시범사업 내용 및 예산 지원 범위

참여 유형	사업내용	예산지원 범위
냉매사용 기기·제품 소유자	· 유지보수·이전·교체·철거 예정 냉매사용기기·제품 정보제공 · 냉매 회수 작업 및 결과보고 협조 · 재생냉매 사용 협조	· 냉매 회수 및 운반 비용* * 20RT 이상 냉매사용기기 제외 · 보충용 재생냉매 구매 및 주입 비용 · 냉매 회수 관련 실적자료 작성 및 결과보고 지원
냉매 회수 및 운반	· 시범사업 참여기관의 냉매사용 기기·제품 냉매 회수 · 회수 전·후 중량 계측 및 회수 정보 기록 · 회수냉매 운반보관 및 외부 처리업체 인계 · 회수량, 운반량 및 작업정보 관리	· 냉매 회수·회수량 계측 및 작업기록 비용 · 회수냉매 운반·운송·보관 및 인계 비용 · 회수냉매 외부 처리 비용 · 재생냉매 구매 및 주입 비용 · 회수량·운반량·누출량 등 실적증빙 자료 작성 비용
회수냉매 처리	· (재생) 회수냉매 품질확인, 재생 처리, 재생냉매 생산 및 재생 불가 냉매의 외부 반출·처리 · (파괴처리) 회수냉매 파괴처리 및 처리정보 기록 · (공통) 회수냉매 인수·인계 및 처리실적 관리	· 회수냉매 품질시험·분석 비용 · 냉매 재생·파괴 처리 비용 · 재생·파괴 실적관리 및 결과보고 비용

### < 시범사업 참여 및 예산 지원범위 참고사항 >

#### ◇ 시범사업 지원 제외사항

- 냉매 회수 없이 단순 냉매보충만 수행하는 경우
- 냉매 회수·운반·재생·파괴 실적 또는 관련 증빙자료 제출이 불가능한 경우
- 허위자료 제출, 실적자료 조작 또는 현장확인을 정당한 사유 없이 거부하는 경우
- 관계 법령, 사업 공고내용 또는 협약사항을 위반한 경우

#### ◇ 복수 분야 참여 및 전주기 관리체계 구축 참여

- 회수·재생·파괴 관련 설비 및 자격요건을 모두 보유한 업체는 냉매 회수 및 운반, 회수냉매  
처리 분야에 중복 참여 가능
- 냉매사용기기·제품 제조사, 기초지자체, 공공기관 등 냉매 회수 및 처리체계 구축 지원을  
희망하는 기관·기업도 참여 가능 (시범사업 참여 역할은 공단과 별도 협의)

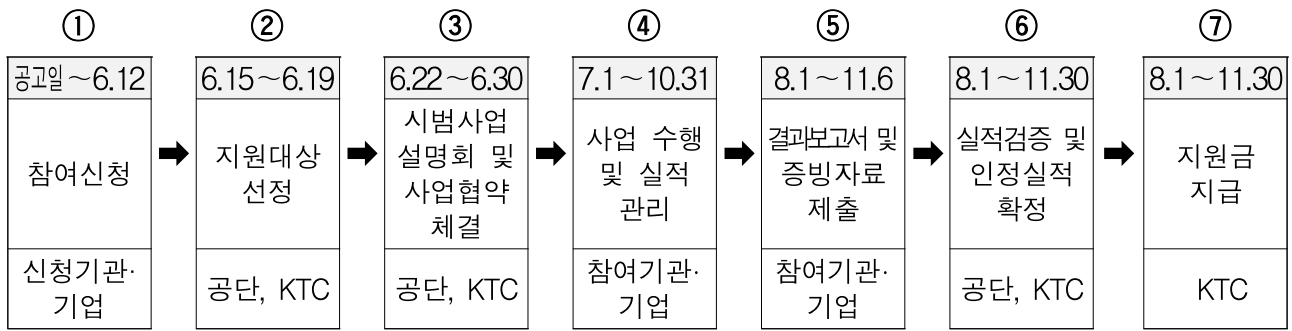
#### ◇ 수행업체 연계 지원

- 공단 또는 사업지원기관은 신청기관의 지역, 예상 회수물량, 냉매 종류 및 처리방법 등을  
고려하여 냉매 회수·재생·파괴 수행업체 연계를 지원할 수 있음

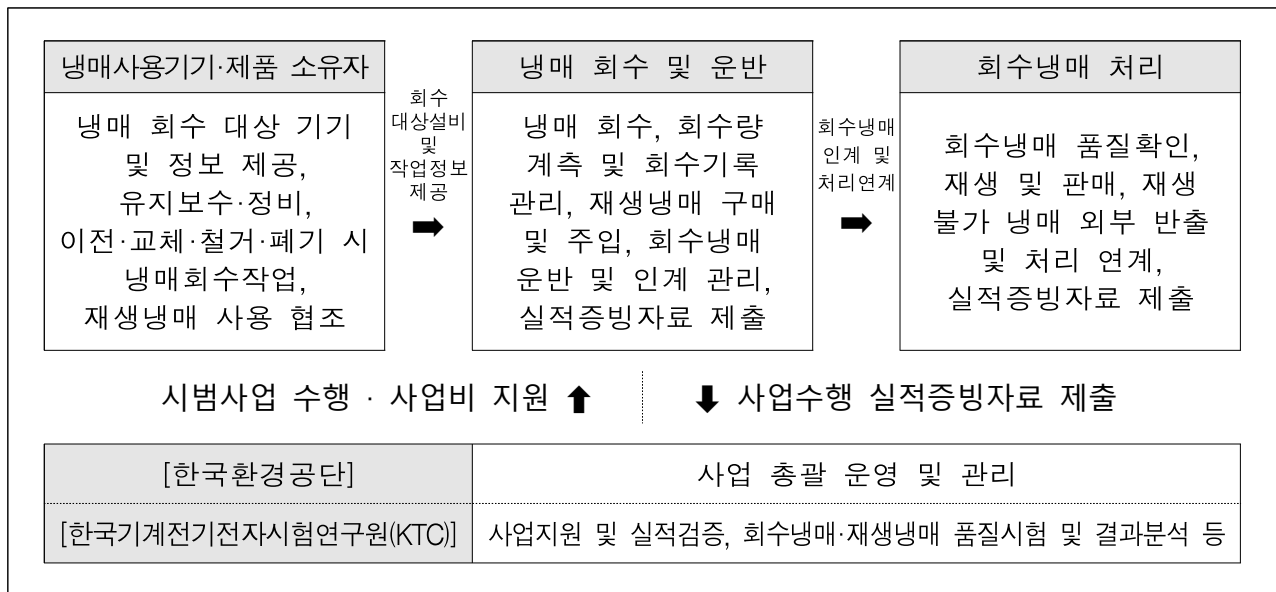
#### ◇ 지원범위 및 지원규모 조정

- 시범사업 물량, 예산현황, 참여수요 및 사업 수행현황, 실적 및 예산 집행현황 등에 따라  
지원범위 및 지원규모는 조정될 수 있음

## □ 사업 절차



## □ 사업 추진체계 및 역할



구분	주요 역할	
한국환경공단	사업 총괄 운영 및 관리, 사업 공고, 참여기업 인정실적 검토 및 지원금 확정	
사업지원 및 실적검증기관 (한국기계전기전자시험연구원(KTC))	사업 참여기업 모집 및 지원대상 선정지원, 참여기관·기업 협약 체결 및 변경 지원, 실적증빙자료 검토, 회수냉매 시료채취 및 품질분석시험, 현장검증 및 인정실적 검증, 검증결과 보고	
냉매사용 기기·제품 소유자	냉매 회수 대상 기기 및 정보 제공, 유지보수·정비, 이전·교체·철거·폐기 시 냉매 회수작업, 재생냉매 사용 협조	
냉매 회수 및 운반	냉매 회수, 회수 전·후 중량 계측 및 회수기록 관리, 재생냉매 구매 및 주입, 회수냉매 운반 및 인계 관리, 실적증빙자료 제출	
회수냉매 처리	재생	회수냉매 품질확인, 재생 및 판매, 재생 불가 냉매의 외부 반출 및 파괴처리 연계, 실적증빙자료 제출
	파괴	회수냉매 파괴처리, 실적증빙자료 제출

※ 세부 신청방법, 선정기준, 운영기준 및 제출서류 등은 붙임의 「냉매 전주기 관리체계 시범사업 (회수처리부문) 신청방법 및 선정기준」 참조

# 붙임. 「냉매 전주기 관리체계 시범사업(회수처리부문)」 신청방법 및 선정기준

## 1. 사업 신청방법 및 제출서류

### □ 신청기간

- 공고일로부터 2026년 6월 12일(금) 18:00까지

※ 신청기간은 사업 운영상 필요시 변경될 수 있으며, 변경 시 별도 공지 예정

### □ 신청방법

- 사업신청서 및 제출서류는 PDF 등 전자파일 형태로 제출하는 것을 원칙으로 함

- 신청서류는 지정 이메일로 제출하여야 함

- 제출 이메일 : pyr17@ktc.re.kr

- 제출파일은 "기관명\_참여유형\_제출일.pdf" 형식으로 작성

※ 예시 : 한국환경공단\_냉매회수및운반\_20260608.pdf

- 제출서류가 여러 개인 경우 압축파일(zip) 형태로 제출 가능

- 신청서류는 신청기간 내 이메일 수신 완료된 경우에 한하여 인정

※ 제출서류 수신 확인 문의 : 031-428-7504, pyr17@ktc.re.kr

- 동일 기관 또는 업체가 복수회 제출한 경우 최종 제출본을 기준으로 함

- 사업 관련 문의

- 한국환경공단 불소계온실가스관리부 주현우 과장  
031-590-5106, juhyunwoo88@keco.or.kr

- 사업지원 및 실적검증기관(한국기계전기전자시험연구원(KTC)) 장재훈 단장  
031-428-3815, jhjang@ktc.re.kr

### □ 제출서류

공통 제출서류	참여유형별 제출서류	
	참여유형	제출서류
시범사업 사업참여신청서 개인정보 수집·이용 동의서 사업자등록증 또는 기관증빙자료	냉매사용 기기·제품 소유자	냉매사용기기·제품 유지보수·정비, 이전·교체 또는 철거·폐기 예정 현황, 희망 회수업체 정보(해당 시)
	냉매 회수 및 운반	냉매 회수장비 보유현황 수행 가능 권역, 회수 가능 물량
	회수냉매 처리	재생·파괴설비 보유현황 관련 인허가 또는 처리시설 증빙자료

## □ 기타사항

- 공단 또는 사업지원기관은 신청자격 및 제출내용 확인을 위하여 필요시 추가자료 제출 또는 현장확인을 요청할 수 있음
- 제출서류는 반환하지 않으며, 제출내용이 허위로 확인될 경우 선정 취소, 협약 해지 또는 지원 제외 대상이 될 수 있음
- 수행업체는 관련 법령에 따른 등록·허가·신고 및 시설·장비·기술인력 요건을 충족하여야 함
- 제출서류는 별첨 서식 및 작성방법을 참고하여 작성하여야 함

## 2. 시범대상 참여대상 선정기준

### □ 선정 원칙

- 신청기관(기업)이 제출한 신청서 내용을 기반으로 온실가스 감축효과, 회수처리가능 물량, 시범사업 대표성이 높은 신청자를 우선적으로 선정함

### □ 선정 방법

- △지원분야별 예산범위 내에서 △제출서류 및 신청내용을 기반으로 △정량적 선정기준을 적용하여 △고득점 순으로 지원대상 선정

- 지원분야별 예산 배분(안)

(1단계) 권역별 예산 배분 기준		(2단계) 냉매종류별 예산 배분 기준		(3단계) 기기용량별 예산 배분 기준	
권역	예산 비율(%)	냉매 종류	예산 비율(%)	기기용량	예산 비율(%)
수도권	30	R-410A	10	10RT 이상 20RT 미만	90
영남권	20	HFC-134a	20		
충청권	20	R-404A	30		
호남권	15	R-507A	15	3RT 이상 10RT 미만, 기타	10
강원권	10	R-407C	15		
제주권	5	HFC-32, 기타	10		

※ 예산 배분 기준은 신청결과, 지역별 수요 및 사업 운영상 필요에 따라 조정 가능

- 공단 또는 사업지원기관은 신청내용 및 제출자료 확인을 위하여 필요시 추가자료 제출 또는 현장확인을 요청할 수 있음
- 동일 점수 발생 시 예상 회수물량, 회수냉매의 재생·파괴처리 계획, 신청서 접수순 등을 고려하여 우선순위를 결정할 수 있음

## □ 산정기준 및 배점

- 냉매사용기기·제품 소유자

항목	산정기준	배점
냉매 회수 예상물량 [신청기관·기업(사업장)의 냉매회수 신청 대상 냉매사용기기·제품 합산 기준]	신청 냉매 총전량(kg) 기준 상위 <sup>1)</sup> 10%	60
	신청 냉매 총전량(kg) 기준 상위 20%	50
	신청 냉매 총전량(kg) 기준 상위 40%	40
	신청 냉매 총전량(kg) 기준 상위 60%	30
	신청 냉매 총전량(kg) 기준 상위 80%	20
	신청 냉매 총전량(kg) 기준 기타	10
냉매 회수 후 처리방법	현장 재주입·재사용 또는 처리계획 미정	20
	외부 재생·파괴 처리 <sup>2)</sup>	40

- 1) 신청분야별 신청기관의 냉매 총전량 분포 기준
- 2) 이전·폐기 등으로 현장 재주입이 불가능하거나, 기존 냉매 회수 후 신제품냉매 또는 재생냉매 재충전이 예정되어 있어 외부 재생·파괴처리가 명확한 경우

- 냉매 회수 및 운반, 회수냉매 처리
  - 시범사업 참여유형별 참여자격을 충족하는 신청자는 모두 참여기업으로 선정

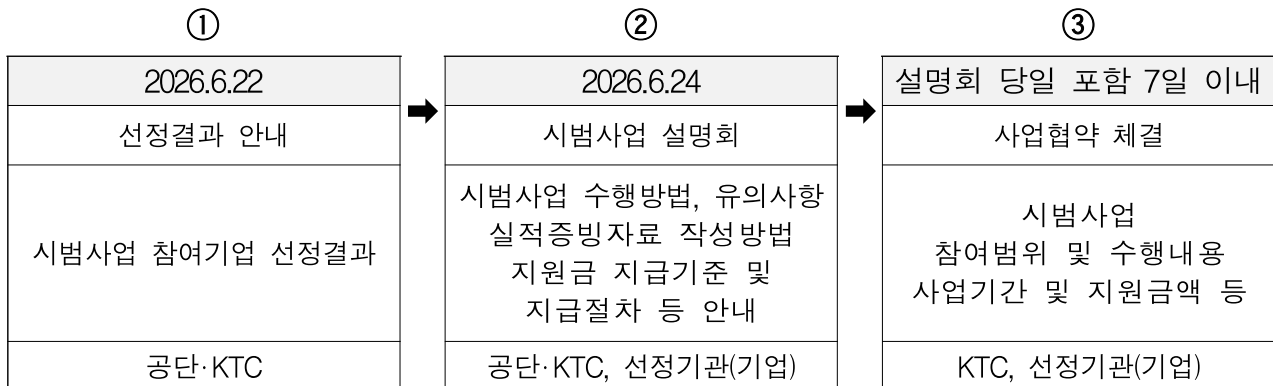
## 3. 협약체결 및 변경절차

### □ 협약체결 절차 및 방법

- 협약대상
  - 시범사업 참여 선정기관(기업)

○ **협약절차**

- 선정결과 안내 > 시범사업 설명회 > 협약체결



※ 시범사업 설명회 개최 5일 내 협약 미체결 시, 사업 참여의사가 없는 것으로 간주할 수 있음

○ **협약 주요내용**

- 시범사업 참여범위 및 세부 내용
- 시범사업 수행 실적증빙자료 제출 및 현장확인 협조사항
- 시범사업 참여 지원금액 및 지급절차에 관한 사항
- 기타 시범사업 수행 및 운영을 위해 상호 협의한 사항

□ **협약사항 변경**

- 냉매 회수물량, 회수 후 처리방법 등 주요 사업내용 변경이 필요한 경우 참여기업과 사업지원기관은 사전에 상호 협의하여 변경할 수 있음

**4. 사업 수행 실적관리 및 증빙자료 관리기준**

□ **실적관리 기준**

- 계량·계측자료, 작업기록, 품질자료, 사진자료, 운송자료 및 비용자료 등은 상호 연계 및 단계별 추적이 가능하도록 작성·관리하여야 함
- 자동기록 또는 수기기록 방식 모두 가능하나 검증 가능한 증빙자료를 확보하여야 하며, 필요시 원본자료 또는 원시자료를 제시할 수 있어야 함

- 공단 또는 사업지원 및 실적검증기관은 사업 수행현황 확인을 위하여 필요시 현장확인, 자료열람 또는 추가자료 제출을 요청할 수 있음
- 허위자료 제출, 자료 제출 또는 현장확인 협조를 정당한 사유 없이 거부하는 경우 협약 해지 또는 지원 제외 대상이 될 수 있음

사업 수행 단계	실적 관리항목	관리방법	증빙서류
냉매 회수	회수량, 회수시간, 회수 전·후 중량	중량계측, 작업기록	회수기록부, 계량자료, 작업사진 등
재생냉매 주입	재생냉매 구매량 및 주입량	중량계측, 작업기록	거래명세서 또는 구매증빙자료, 작업일지, 작업사진 등
재생	투입량, 재생량, 판매량, 재생공정 손실량, 재생 불가량, 품질시험결과	설비계측, 중량기록	재생기록, 품질시험자료, 출하자료 등
파괴	반입량, 파괴량 및 운전시간	설비계측, 운전기록	파괴처리 확인자료, 인계·인수자료 등
운반	운반량, 이동거리, 운반횟수, 이동시간	운행기록, 이동기록	인계·인수서, 운반자료 등
공통	작업시간, 전력사용량, 비용자료, 사진자료	계측기록 및 수기작성	작업일지, 비용자료, 현장사진 등

## 5. 실적증빙자료 제출 및 검증

### □ 실적증빙자료 관리 및 제출

- 참여기관·기업 및 수행업체는 사업 수행 완료 후 협약에서 정한 기한 내 실적증빙자료(별첨 서식)를 제출하여야 함
  - 계량·계측자료, 작업기록, 품질자료, 사진자료, 운송자료 및 비용자료 등은 단계별 상호 연계 및 추적 가능하도록 작성·관리하여야 함
  - 자동기록 또는 수기기록 방식 모두 가능하나 검증 가능한 증빙자료를 확보하여야 하며, 필요시 원본자료 또는 원시자료를 제시할 수 있어야 함

## □ 실적증빙자료 검증

- 공단 및 실적검증기관은 사업 수행현황 확인을 위하여 필요시 현장확인, 자료열람 또는 추가자료 제출을 요청할 수 있음
- 허위자료 제출, 자료 제출 거부 또는 현장확인을 정당한 사유 없이 거부하는 경우 협약 해지 또는 지원 제외 대상이 될 수 있음
- 공단은 실적검증 결과에 근거하여 수행기관의 최종 인정실적을 확정함

## 6. 지원금 지급 및 사후정산

### □ 지원금 지급 원칙

- 협약 시 정한 지원단가 및 최종 인정실적을 기준으로 사후정산 방식에 따라 지급

### □ 지원금 지급 절차

단계	주요내용	수행주체
① 결과보고	실적증빙자료 제출	참여기관·기업, 수행업체
② 실적검증	제출자료 검토 및 현장확인·실적검증	사업지원 및 실적검증기관(KTC)
③ 인정실적 확정	실증검증 결과 기반 최종 인정실적 확정	공단
④ 지원금 지급	최종 인정실적 기준 지급	사업지원 및 실적검증기관(KTC)

### □ 지원 제외 및 지원금 환수

- 허위자료 제출, 실적의 중복계상, 인정실적과 실제 수행내용 불일치, 검증자료 미제출, 현장확인 거부, 동일 실적으로 타 사업에서 중복 지원을 받은 경우, 협약사항 또는 관련 법령 위반 시 지급 제외 또는 기 지급된 지원금 환수 대상이 될 수 있음

## 7. 기타사항

- 공단 또는 사업지원기관은 신청기관의 지역, 예상 회수물량, 처리 방법 및 수행여건 등을 고려하여 냉매 회수·재생·파괴 수행업체 연계 또는 참여 수행업체를 배정할 수 있음
  - 수행업체 연계 및 배정은 시범사업의 원활한 운영, 권역별 물량 균형 및 실증 대표성 확보를 고려함
- 냉매사용기기·제품 소유·관리기관(업체)이 특정 냉매회수업체를 희망하는 경우 우선 검토할 수 있음
- 동일 권역 내 복수 수행업체가 있는 경우 수행단가, 수행 가능 물량, 유사 수행실적 및 지역 균형 등을 고려하여 수행업체를 배정할 수 있음

## 8. 제출 서식

- 시범사업 참여신청서 [냉매사용기기·제품 소유·관리기관(업체)]
- 시범사업 참여신청서 [냉매 회수 및 운반·회수냉매 처리업체]
- 개인정보 수집·이용 및 제공 동의서
- 사업수행 실적증빙자료 [사업 수행 종료 후 제출]

참여유형

냉매사용기기·제품 소유·관리기관(업체)

# 「냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업」 시범사업 참여신청서

2026. 6. XX

참여기업 : (주)00000000 대표자 : 000 (인)

## 1. 기업 일반정보

기업명	(주)한국○○○○	사업자등록번호	○○○-○○-○○○○○
대표자명	○○○	종업원수(명)	○○○
사업장소재지	경기도 화성시 ○○산업단지로 123		
담당자명	○○○	담당부서명	냉매자원순환사업부
직위	과장	연락처(사무실)	031-123-4567
이메일주소	refrigerant@krs.co.kr	연락처(휴대전화)	010-123-4567
주요사업분야		주요생산제품	
기관(업체) 유형	<input type="checkbox"/> 지자체 <input type="checkbox"/> 공공기관 <input checked="" type="checkbox"/> 민간기업 <input type="checkbox"/> 기타		

## 2. 2026년 7~10월 냉매사용기기 유지보수·이전·교체·폐기 계획

2026년 하반기 냉매사용기기 유지보수·이전·교체·폐기 계획									
기기·제품명	용도	정격능력 (kW 등)	냉매종류	총전량 (kg)	처리유형	처리방법	냉매회수·처리비용 정부지원 희망여부	선호하는 냉매회수업체	예상시기
공조용 냉동기	냉방	35	R-134a	23.5	유지보수 (냉매회수 동반)	냉매 회수 및 현장 정제 및 재사용	희망	없음	7월
공정용 냉동기	공정냉각	18	R-404A	10.0	이전설치	냉매 회수 및 외부처리 (재생 또는 파괴)	희망	없음	8월
냉장창고 냉동기	냉동	70	R-404A	45.0	철거(폐기 등)	냉매 회수 후 회수냉매 품질상태에 따른 적정처리	희망	(주)00000	9월

1. 기기·제품명 : 설비의 일반 명칭 또는 사용 목적을 기재 (예: 공정용 냉동기, 냉장창고용 냉동기 등)
2. 용도 : 해당 설비의 실제 사용 목적을 기준으로 작성 (예: 냉방, 냉동, 공정냉각, 열차냉방 등)
3. 정격능력(kW) : 기기 명판 또는 사양서 기준 정격 소비전력 또는 냉방 기준 정격능력(kW)
4. 냉매종류 : 국제표준 냉매기호로 작성, 목록에서 선택 (예: R-134a, R-410A, R-404A, R-32 등)
5. 총전량(kg) : 해당 설비에 충전된 전체 냉매량(kg)
6. 처리유형 : 유지보수(냉매회수 동반), 이전설치, 철거(폐기 등), 해당없음(계획없음) 중 택1
7. 처리방법 : 현장 재사용 또는 외부처리 등 명확한 처리계획이 있는 경우 냉매 회수 및 현장 정제 및 재사용, 냉매 회수 및 외부처리(재생 또는 파괴) 중 선택, 특별한 처리방법이 없는 경우, 냉매 회수 후 회수냉매 품질상태에 따른 적정처리 선택
8. 냉매회수·처리비용 정부지원 희망여부 : 2026년 6월부터 11월까지 3~20RT 냉매사용기기에 한하여 냉매회수, 외부처리(재생 또는 파괴) 비용 전액 지원(냉매 회수 작업일 기준), 정부지원을 희망하는 경우 “희망” 선택, 그 외 “희망하지 않음” .
9. 선호하는 냉매회수업체 : 냉매사용기기 소유자·점유자 또는 관리자가 희망하는 냉매회수업체가 있는 경우에 한하여 기재, 그 외 “없음”
10. 예상시기 : 냉매관리비용 정부지원을 희망하는 사업기간인 7~10월 중 필수선택, 정확하지 않더라도 현재 계획하고 있는 시기를 기재

참여유형

냉매 회수 및 운반·회수냉매 처리업체

# 「냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업」 시범사업 참여신청서

2026. 6. XX

참여기업 : (주)00000000 대표자 : 000 (인)

## 1. 기업 일반정보

기업명	(주)한국○○○○	사업자등록번호	○○○-○○-○○○○○
대표자명	○○○	종업원수(명)	○○○
사업장소재지	경기도 화성시 ○○산업단지로 123		
담당자명	○○○	담당부서명	냉매자원순환사업부
직위	과장	연락처(사무실)	031-123-4567
이메일주소	refrigerant@krs.co.kr	연락처(휴대전화)	010-123-4567
주요사업분야		주요생산제품	
기관(업체)유형	<input type="checkbox"/> 지자체 <input type="checkbox"/> 공공기관 <input checked="" type="checkbox"/> 민간기업 <input type="checkbox"/> 기타		
사업수행지역(권역)	<input checked="" type="checkbox"/> 전국 <input type="checkbox"/> 수도권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 호남권 <input type="checkbox"/> 영남권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 제주권		
관련인허가·등록현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대기환경보전법에 따른 냉매회수업 등록</li> <li>· 고압가스 일반제조허가</li> <li>· 폐기물 수집·운반업 신고</li> </ul>		

## 2. 참여유형 및 범위 (중복 선택 가능)

참여유형		주요 수행내용
<input type="checkbox"/>	냉매 회수업체	냉매 회수·현장 재주입·회수냉매 반출 및 회수기록 관리
<input checked="" type="checkbox"/>	회수냉매 재생업체	회수냉매 재생·재사용·판매 및 품질관리
<input type="checkbox"/>	재생 불가 냉매 파괴처리업체	재생 불가 냉매 파괴처리 및 처리실적 관리

### 3. 기업 현황

#### 냉매 회수장비 및 기술인력 현황 (냉매 회수업체)

회수작업 가능지역	<input checked="" type="checkbox"/> 전국 <input type="checkbox"/> 수도권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 호남권 <input type="checkbox"/> 영남권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 제주권			
회수가능 냉매종류	<input type="checkbox"/> R-404A <input type="checkbox"/> R-410A <input type="checkbox"/> HFC-134a <input type="checkbox"/> R-404A <input type="checkbox"/> R-507A <input type="checkbox"/> R-407C <input type="checkbox"/> HFC-32 <input type="checkbox"/> 기타( )			
1일·회당 최대 회수 가능량	300kg/회·일 ( ※3~20RT 냉매사용기기(제품) 대상 8시간 작업기준, 기체냉매까지 완전 회수기준 )			
기술인력(명)				
냉매 회수기기	제작사	모델명	액체 회수속도	기체 회수속도
	(주)OOOOOOOOOOOO	ART-RT20		
냉매 회수용기	제작사	고유번호	용량(kg)	냉매 종류
	(주)OOOOOOOOOOOO	SS-00000	1,000	HFC-134a
				HFC-134a
				HFC-134a
				R-404A
				R-404A
				R-404A
				R-404A

## □ 냉매 처리설비 정보 (회수냉매 재생업체)

구분	냉매 재생설비 1	냉매 재생설비 2	냉매 재생설비 3
재생설비명	고도 분별증류 정제설비	R-410A 전용 분별증류 정제설비	단일냉매 전처리·증류정제 설비
설비 제조사	자체 제작/국내 제작	○○엔지니어링	자체 제작/국내 제작
설치연도	2022	2024	2021
설비 용도	교차오염·혼합냉매 분리정제	R-410A 2성분 혼합냉매 전용 정제	R-134a, R-22 등 단일냉매 및 오염냉매 정제
설비 유형	<input type="checkbox"/> 단순여과 <input type="checkbox"/> 오일분리 <input type="checkbox"/> 수분제거 <input checked="" type="checkbox"/> 분별증류 <input checked="" type="checkbox"/> 혼합냉매 분리정제	<input type="checkbox"/> 단순여과 <input type="checkbox"/> 오일분리 <input type="checkbox"/> 수분제거 <input checked="" type="checkbox"/> 분별증류 <input checked="" type="checkbox"/> 혼합냉매 분리정제	<input type="checkbox"/> 단순여과 <input checked="" type="checkbox"/> 오일분리 <input checked="" type="checkbox"/> 수분제거 <input checked="" type="checkbox"/> 증류정제 <input type="checkbox"/> 혼합냉매 분리정제
운전방식	<input checked="" type="checkbox"/> 배치식 <input type="checkbox"/> 연속식 <input checked="" type="checkbox"/> 반자동 <input type="checkbox"/> 자동화	<input type="checkbox"/> 배치식 <input checked="" type="checkbox"/> 연속식 <input type="checkbox"/> 반자동 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화	<input checked="" type="checkbox"/> 배치식 <input type="checkbox"/> 연속식 <input checked="" type="checkbox"/> 반자동 <input type="checkbox"/> 자동화
제어방식	PLC + MFC + 온도·압력 제어	PLC + MFC 자동제어	MCU 기반 반자동 제어
주요 처리 대상 냉매	R-404A, R-407C, R-507A 등	R-410A	R-134a, R-22 등
혼합냉매 분리정제 가능 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 가능 <input type="checkbox"/> 일부 가능 <input type="checkbox"/> 불가능	<input checked="" type="checkbox"/> 가능(R-410A 전용)	<input type="checkbox"/> 가능 <input type="checkbox"/> 일부 가능 <input checked="" type="checkbox"/> 불가능
약가연성 냉매 처리 가능 여부	<input type="checkbox"/> 가능 <input checked="" type="checkbox"/> 일부 가능 <input type="checkbox"/> 불가능	<input checked="" type="checkbox"/> 가능(R-32 포함 혼합냉매)	<input type="checkbox"/> 가능 <input type="checkbox"/> 일부 가능 <input checked="" type="checkbox"/> 불가능
주요 공정 구성	입고냉매 저장 → 오일·수분·불응축가스 전처리 → 분별증류 → 조성보정 → 재생냉매 저장	R-410A 투입 → 2성분 분별증류 → R-32/R-125 조성보정 → 응축·저장	오일제거 → 필터드라이어 → 감압가열 증류 → 응축·저장
주요 설비 구성	원료냉매 저장탱크, 전처리탱크, 오일분리기, 필터드라이어, 분별증류탑, 응축기, 재생냉매 저장탱크	2톤급 원료탱크, 고압 분별증류탑, 응축기, MFC 조성제어부, 재생냉매 저장탱크	원료용기 연결부, 오일트랩, 필터드라이어, 감압증류기, 응축기, 저장용기
전처리 설비 구성	오일분리기, 수분제거기, 불응축가스 제거기, 파티클 필터	수분제거기, 액분리기, 불응축가스 배출라인	오일분리기, 필터드라이어, 수분트랩
정제설비 주요 제원	분별증류탑 2기, 운전압력 5~25 bar, 운전온도 20~120°C	2톤급 분별증류탑 1기, 운전압력 10~35 bar, 운전온도 25~150°C	감압증류기 1기, 운전압력 3~15 bar, 운전온도 30~90°C
주 처리용량	120 kg/hr	200 kg/hr	60 kg/hr

구분	냉매 재생설비 1	냉매 재생설비 2	냉매 재생설비 3
1회 최대 처리량	500 kg/Batch	2,000 kg/Batch	200 kg/Batch
저장시설	1톤 저장탱크 2기, 500kg 저장용기 6기	2톤 저장탱크 2기	500kg 저장용기 4기
냉매이송방식	진공이송 + 액펌프 이송	액펌프 이송 + MFC 유량제어	진공회수 + 압력차 이송
불응축가스 제거기능	있음	있음	일부 가능
수분제거기능	있음	있음	있음
오일제거기능	있음	일부 가능	있음
혼합비율 조정 기능	있음	자동제어	없음
신품냉매 보정주입 가능 여부	가능	가능	일부 가능
재생냉매 저장·출하 연계	저장탱크 보관 후 충전·출하	저장탱크 보관 후 대용량 출하	용기 충전 후 출하
공정모니터링 방식	HMI 화면 실시간 확인	HMI/PLC 실시간 모니터링	현장 게이지 및 일부 HMI 확인
공정자동기록 여부	PLC 자동저장	PLC 서버저장	일부 수기기록
공정 데이터 위변조 방지기능	없음	없음	없음
주요 안전장치	압력안전밸브, 고압차단, 온도상한 알람, 가스감지기	압력·온도 인터락, 긴급차단밸브, 가스감지기	압력안전밸브, 수동차단밸브
방폭환기설비	일부 구역 방폭, 강제환기	방폭구역 설정, 강제환기	일반환기
설비유지 보수 방식	자체점검 + 주요 부품 외주정비	제조사 정기점검 + 자체점검	자체점검
장비사진			

□ 냉매 처리설비 정보 (냉매 파괴처리업체)

구분	냉매 파괴설비 1	냉매 파괴설비 2
파괴설비명	플라즈마 냉매 파괴설비	고온 열분해 반응설비
설비 제조사	○○플라즈마텍	자체 제작
설치연도	2021	2023
파괴기술 유형	<input checked="" type="checkbox"/> 플라즈마 분해	<input checked="" type="checkbox"/> 고온 열분해
주요 처리대상 냉매	R-404A, R-507A	R-32, R-410A
처리 가능 냉매 범위	HFC, HCFC 일부	HFC 혼합냉매
약가연성 냉매 처리 가능 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 가능	<input checked="" type="checkbox"/> 일부 가능
설비 운전방식	<input checked="" type="checkbox"/> 연속식 <input checked="" type="checkbox"/> 자동화	<input checked="" type="checkbox"/> 배치식
제어방식	PLC 자동제어	MCU 반자동
공정 자동기록 여부	PLC 자동저장	일부 수기기록
공정 데이터 저장방식	서버 저장 후 USB 백업	수기 후 엑셀 입력
공정 데이터 위변조 방지기능	없음	없음
주요 공정 구성	냉매 주입 → 플라즈마 분해 → 배출가스 처리	감압주입 → 열분해 → 스크러버 처리
주요 설비 구성	플라즈마 반응기, 스크러버, 집진기, 배출가스 분석기	열분해 반응기, 냉각기, 스크러버
처리능력	120 kg/hr	80 kg/hr
냉매 주입방식	액상 주입	감압 주입

구분	냉매 파괴설비 1	냉매 파괴설비 2
냉매 저장시설 현황	1 ton 저장탱크 2기	500kg 저장용기 4기
배출가스 처리설비	습식 스크러버 + 활성탄	습식 스크러버
배출가스 연속측정 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 가능	<input type="checkbox"/> 불가능
냉매농도 측정 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 실시간 측정	<input type="checkbox"/> 수기 측정
파괴효율(DRE) 관리 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 관리	<input checked="" type="checkbox"/> 일부 관리
목표 파괴효율(DRE)	99.99% 이상	99.9% 이상
주요 측정항목	냉매농도, 유량, 배출량, 전력량	냉매농도
측정 데이터 저장주기	실시간	작업별
전력사용량 측정 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 가능	<input type="checkbox"/> 불가능
유지·점검 기록관리 여부	<input checked="" type="checkbox"/> 운영	<input checked="" type="checkbox"/> 일부 운영
운영인력 현황	전담 운영인력 4명	운영인력 2명
주요 실적자료	처리일지, 계측기록, DRE 계산자료	작업일보
장비사진		

## 개인정보 수집·이용 및 제공 동의서

- 냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업과 관련하여 본인의 개인정보를 수집·이용하거나 제3자에게 제공 하고자 하는 경우에는 「개인정보보호법」 제15조, 제17조에 따라 본인의 동의를 얻어야 합니다. 이에 본인은 아래의 내용과 같이 한국환경공단에 개인정보를 수집·이용 또는 제공하는 것에 동의합니다.

### 1. 개인정보 수집·이용에 관한 사항

- 수집·이용 목적: 냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업의 신청 및 지원,
- 수집·이용 항목
  - 필수항목: 성명, 생년월일, 전화, 휴대전화, 이메일, 소속기관 정보(기관명, 부서, 직위)
  - 선택항목: 주소
- 보유·이용기간: 동의 철회 또는 제공된 목적 달성 후에는 위의 수집·이용 목적과 관련된 분쟁해결, 민원처리, 법령상 의무이행을 위하여 필요한 범위 내에서만 보유·이용
  - ① 제공된 날로부터 해당 사업 성과활용 종료시까지 보유·이용
- 동의를 거부할 권리 및 동의를 거부할 경우의 불이익
  - 필수항목: 냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업의 신청 불가
  - 선택항목: 불이익 없음

### 2. 제3자 제공에 관한 사항

- 제공받는 자: 한국환경공단, 한국기계전기전자시험연구원
- 제공받는 자의 이용 목적: 냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업의 신청 및 지원
- 제공할 개인정보의 항목: 성명, 휴대전화, 이메일, 소속기관 정보(기관명, 부서, 직위)
- 제공받은 자의 개인정보 보유·이용기간: 개인정보는 제공된 날로부터 동의 철회 시 또는 제공된 목적을 달성할 때까지 보유·이용. 동의 철회 또는 제공된 목적 달성 후에는 위에 기재된 이용 목적과 관련된 분쟁해결, 민원처리, 법령상 의무이행을 위하여 필요한 범위 내에서만 보유·이용

수집·이용 동의	본인은 위 목적으로 본인의 개인정보를 수집·이용하는 것에 동의합니다. (동의함 <input type="checkbox"/> 동의하지 않음 <input type="checkbox"/> )
제3자 제공 동의	본인은 위 목적으로 본인의 개인정보를 제3자 제공하는 것에 동의합니다. (동의함 <input type="checkbox"/> 동의하지 않음 <input type="checkbox"/> )

20   년   월   일

성명

(서명 또는 인)

한국환경공단 이사장 귀하

참여유형

- ※ 본 양식은 시범사업 참여기관이 결과보고 사항 및 증빙자료 제출항목을 사전에 확인할 수 있도록 제공하는 예시자료임
- ※ 향후 시범사업 운영 결과 및 참여기업 의견 등을 반영하여 일부 수정될 수 있으며, 최종 결과보고서 양식은 협약체결 후 엑셀파일 형태로 제공 예정

# 「냉매 전주기 관리체계 구축 시범사업」 실적 증빙 자료 (안)

2026. XX. XX

참여기업 : (주)00000000      대표자 : 000 (인)

□ 참여기업 일반정보

[작성대상 : [참여유형] 공통]

기업명	(주)한국○○○○	사업자등록번호	○○○-○○-○○○○○
대표자명	○○○	종업원수(명)	○○○
사업장소재지	경기도 화성시 ○○산업단지로 123		
담당자명	○○○	담당부서명	냉매자원순환사업부
직위	과장	연락처(사무실)	031-123-4567
이메일주소	refrigerant@krs.co.kr	연락처(휴대전화)	010-123-4567
주요사업분야	주요생산제품		
기관(업체)유형	<input type="checkbox"/> 지자체 <input type="checkbox"/> 공공기관 <input checked="" type="checkbox"/> 민간기업 <input type="checkbox"/> 기타		
사업수행지역(권역)	<input checked="" type="checkbox"/> 전국 <input type="checkbox"/> 수도권 <input type="checkbox"/> 충청권 <input type="checkbox"/> 호남권 <input type="checkbox"/> 영남권 <input type="checkbox"/> 강원권 <input type="checkbox"/> 제주권		
관련인허가·등록현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대기환경보전법에 따른 냉매회수업 등록</li> <li>· 고압가스 일반제조허가</li> <li>· 폐기물 수집·운반업 신고</li> </ul>		
참여유형	<input type="checkbox"/> 냉매 회수업체 <input type="checkbox"/> 회수냉매 재생업체 <input checked="" type="checkbox"/> 재생 불가 냉매 파괴처리업체		

□ 냉매 회수 결과

[작성대상 : (참여유형) 냉매회수]

사업장 정보		냉매사용기기 정보													
상호명	사업자 등록번호	건물 (시설)명	건물(시설) 소재지(주소)	기기 관리번호	제품군	제품명	모델명	고유번호	제작사	제조일	용도	압축 방식	합산시설 여부	최초 설치일	운영 여부
OO 전자	234-56-0000	OO공장 1동	경기 OO시 OO로	1232 14325	냉동 콤비	공정용 냉동기	RB-450		두산	2016.05.10	공정냉각	스크류	N	2016.06.01	운영
OO 식품	345-67-0000	OO물류 센터	인천 OO구 OO로	15-23123	수냉식 냉동기	냉장창고 냉동기	SCREW-900		한라	2015.02.15	냉동	스크류	Y	2015.03.10	운영
OO 철도	456-78-0000	OO차량 기지	부산 OO구 OO로	D-04	열차용 냉방기	객차 냉방기	AC-Train-32		현대로템	2020.07.01	냉방	스크롤	N	2020.07.15	운영

냉동능력				냉매충전량(kg)				
완성검사증명서번호	법정냉동능력(RT)	정격능력(kW)	소비전력(kW)	냉매 종류	총 충전량	기본 충전량	추가 충전량	CO <sub>2</sub> 환산량(kgCO <sub>2</sub> eq)
	5.5	18	15	R-404A	10.0	10.0	미확인	자동 계산
	20.0	70	55	R-404A	45.0	30.0	15.0	자동 계산
	3.2	9	7	R-410A	3.5	2.5	1.0	자동 계산

냉매회수기술인		냉매회수기기			냉매회수용기			누출감지기		
성명	교육수료증번호	제작사	모델명	고유번호	제작사	고유번호	용량(kg)	제작사	모델명	고유번호
OOO	KRRC-000000-000호	(주)0000000	ART-RT20	RT-220403	000000 주식회사	SS-00600	1,000	Mastercool	56100	0000000

회수 시작 시간	회수 종료 시간	회수 량 (kg)	누출량 (kg)	누출사유	회수냉매 처리방법	재사용량 (kg)	보관량 (kg)	인계량 (kg)	인계 업체명	냉매누출여부 점검결과 (회수 전)	냉매누출여부 점검결과 (회수 후)	회수작업 유형	회수작업 특이사항 (부분회수 사유 등)
7.11 09:45	7.11 11:02		누출 없음	누출 없음	재주입				(주)0000	누출 없음	누출 없음	부분회수	압축기 교체를 위해 압축기 전후단 밸브 닫고 해당 배관의 냉매만 회수
7.11 13:05	7.11 13:59				보관				(주)0000				
7.11 14:52	7.11 16:05				인계				(주)0000				

□ 회수냉매 인계·인수 결과

[작성대상 : (참여유형) 냉매회수, 냉매재생, 냉매파괴]

회수냉매 인계·인수일자	인계자	인수자	회수냉매 운반주체	운반수단	운반지점 (출발지)	운반지점 (도착지)	이동거리 (Km)	운반용기규격 (kg)	운반용기수량 (개)	회수냉매 종류	인수량 (kg)	인계비용 (천원)
2026.08.23	(주)0000	(주)0000	인계자 (회수업체)	일반차량(포터 1.5톤)	부산 사상구 000동	울산 남구 000동	78	10	45	R-404A	869.2	320
2026.08.23	(주)0000	(주)0000	인수자 (재생업체)	고압가스 전용 운반차량(1.5톤)	울산 남구 000동	경북 구미시 000동	126	10	38	R-407C	752.4	410
2026.08.24	(주)0000	(주)0000	인계자 (회수업체)	일반화물차량(1톤 탑차)	대전 유성구 000동	충북 청주시 000동	42	13.6	22	R-134a	298.7	180
2026.08.24	(주)0000	(주)0000	인수자 (재생업체)	고압가스 전용 운반차량(3.5톤)	충북 청주시 000동	전북 군산시 000동	118	10	60	R-507A	1,102.6	520
2026.08.25	(주)0000	(주)0000	인계자 (회수업체)	일반차량(포터 1톤)	경기 화성시 000동	인천 서구 000동	51	10	30	R-410A	563.5	260
2026.08.25	(주)0000	(주)0000	인계자 (회수업체)	고압가스 전용 운반차량(5톤)	인천 서구 000동	충남 서산시 000동	143	5	95	R-32	472.8	610
2026.08.26	(주)0000	(주)0000	인계자 (회수업체)	일반화물차량(1톤 탑차)	광주 광산구 000동	전남 여수시 000동	96	5	120	R-32	358.1	340
2026.08.26	(주)0000	(주)0000	인수자 (재생업체)	고압가스 전용 운반차량(1.5톤)	전남 여수시 000동	경남 창원시 000동	132	10	18	R-134a	214.5	290

# □ 회수냉매 재생실적 모니터링 설비 정보

[작성대상 : (참여유형) 냉매재생]

## (1) 냉매 재생작업 데이터 계측장비

구분	단위	계량·계측방법	기기명	제조사	모델명	제조연도	측정범위	최소 측정단위	최근 교정일	보정값	데이터 수집·저장 방식	데이터 저장주기	증빙서류	장비사진	
시범사업 참여결과 보고항 목	회수냉매 인수량	kg	입고용기 총중량 계량(측정값) - 입고용기 규격중량(이론값)	전자식 지시저울	CAS	DB-II	2022	0~150 kg	0.1 kg	2026. 01.23	50kg기준 +0.4kg 100kg기준 +0.1kg	수기기록후 엑셀입력	Batch별	측정기록(엑셀)/ 저울측정사진/ 거래명세서/ /ERP자료	
			지게차 이동 중 용기중량 계량	지게차 일체형 전자저울	CAS	CI- 201A	2020	0~1,000 kg	0.5 kg	자체점검	500kg기준 +1.5kg	수기기록 후 거래명세서입력	입고시	입고기록부, 거래명세서	
	회수냉매 공정 투입량	kg	재생설비 투입탱크 하부 판저울 계량	산업용 판저울	AND	HV-200 KGL	2021	0~200 kg	0.05 kg	2026.01. 15	100kg기준 +0.2kg	PLC 자동저장	실시간	PLC 저장파일, 운전기록	
			MFC 유량계 적산값 계측	질량유량 제어기 (MFC)	Bronkh orst	EL- FLOW Select	2023	0~50 kg/hr	0.01 kg	외부교정 미실시	자체 보정값 적용	PLC 자동저장 후 USB다운로드	실시간	PLC 데이터, USB 백업파일	
	재생공정 회수정제량	kg	재생탱크 하부 로드셀 계량	산업용 로드셀	CAS	BCE- 500L	2022	0~500 kg	0.1 kg	2025.12. 18	200kg기준 +0.3kg	PLC 화면 기록 및 저장	Batch별	운전일지, PLC 저장파일	
			응축라인 유량 적산값 계산	디지털 질량유량 계	KEYEN CE	FD-Q Series	2021	0~100 kg/hr	0.05 kg	자체점검	보정없음	PLC 저장 후 엑셀변환	Batch별	PLC 데이터, 엑셀자료	
	보충냉매 투입량	kg	신품냉매 충전 전·후 용기중량 계량	냉매 충전용 전자저울	CPS	CC800A	2023	0~100 kg	0.01 kg	2026.02. 02	50kg기준 +0.02kg	수기입력 후 ERP 등록	Batch별	거래명세서, 충전기록	
			소형용기 충전량 계량	전자저울	AND	EK- 6000i	2020	0~6 kg	1 g	자체점검	5kg기준 +5g	수기기록	작업별	작업일보	
	재생냉매 생산량	kg	재생냉매 출하 전·후 용기중량 계량	플랫폼 전자저울	CAS	PB-150	2021	0~150 kg	0.02 kg	2026.01. 20	100kg기준 +0.1kg	ERP 연계 입력	Batch별	출하전표, ERP자료	

			충전라인 MFC 적산값 계측	질량유량 제어기 (MFC)	FESTO	SFAB Series	2022	0~80 kg/hr	0.01 kg	외부교정 미실시	자체보정 적용	PLC 자동저장	실시간	PLC 기록파일	
재생냉매 판매량	kg		판매용기 충전 전·후 중량 계량	산업용 전자저울	CAS	CI-200S C	2022	0~200 kg	0.02 kg	2026.0 1.10	100kg기 준 +0.1kg	ERP 자동연계	출하시	세금계산 서, ERP자료	
			출하 컨테이너 중량 계량	바닥형 전자저울	Mettler Toledo	PFA579	2021	0~1 ton	0.2 kg	자체 점검	500kg기준 +1.0kg	수기기록 후 엑셀입력	출하시	출하전표, 계량기록	
재생 불가 냉매 반출량	kg		폐냉매 반출 전 용기중량 계량	플랫폼 전자저울	CAS	DB-II	2020	0~150 kg	0.1 kg	최근교정 미실시	보정없음	수기기록 후 엑셀입력	Batch별	인계·인수 서, 운반기록	
			파괴업체 인계 전 중량 계량	산업용 전자저울	AND	HV-60KGL	2022	0~60 kg	0.02 kg	2025.1 1.30	50kg기준 +0.05kg	수기기록	작업별	인계서, 작업일보	
공정 손실·차이 량 산정	kg		물질수지 계산값 산정	ERP 계산자료	자체	ERP	2024	-	0.1 kg	-	-	ERP 자동계산	Batch별	물질수지 계산자료	
			PLC 적산값-실계량 비교 계산	PLC 계산자료	Siemen s	SIMATIC	2022	-	0.1 kg	자체 점검	-	PLC 저장 후 엑셀변환	Batch별	PLC 로그파일	
작업시간	hr		Batch 시작~종료 시간 자동기록	PLC 운영시스 템	Siemen s	SIMATIC HMI	2022	0~24 hr	0.01 hr	자체 점검	-	PLC 자동저장	실시간	PLC 운전로그	
			작업일지 수기작성	작업일보	자체	자체양식	2024	-	0.1 hr	-	-	수기작성 후 스캔보관	작업별	작업일보	
전력 사용량	kWh		재생설비 전력량계 실측	디지털 전력량계	LS ELECTRIC	iEM3255	2023	0~9,999 kWh	0.1 kWh	2026.0 1.18	±0.2%	PLC 자동저장	실시간	전력사용 로그	
			분전반 전력사용량 수기확인	전자식 전력량계	Schnei der	PM5560	2020	0~99,999 kWh	1 kWh	자체 점검	보정없음	월별 수기기록	일별	전력검침 일지	

(2) 냉매 품질분석 시험장비

구분	단위	시험규격· 시험방법	기기명	제조사	모델명	제조 연도	검출한계/ 분석정밀도	표준물질 사용여부	표준물질 사용항목	교정·점검 관리방법	소급성 유지방법	데이터 기록 보관방식	장비사진	
품질분석 시험항목	순도	% wt	AHRI 700 (GC 분석)	가스크로마토 그래피(GC)	Agilent	7890B	2021	±0.1%	Y (CRM/RM)	R-134a CRM R-410A CRM R-32 RM	자체점검	표준가스 교정, 자체검정	분석기기 자동저장 측정자료	
			AHRI 700 (GC 분석)	가스크로마토 그래피(GC-MS)	Shimadzu	GCMS- QP2020 NX	2023	±0.05%	Y (CRM/RM)	R-1234yf CRM / R-32 CRM	외부교정 + 자체점검	CRM 기반 검량선 관리	서버 자동저장, 시험성적서 PDF 보관	
	휘발성 불순물	% wt	AHRI 700 (GC 분석)	가스크로마토 그래피(GC)	Agilent	8890 GC	2022	0.01 wt%	Y (CRM/RM)	혼합냉매 RM / R-22 CRM	자체점검	표준혼합가 스 검교정	자동저장 및 ERP 연계	
			AHRI 700 (GC 분석)	가스크로마토 그래피(GC-MS)	Thermo Fisher	TRACE 1310	2021	0.005 wt%	Y (CRM/RM)	R-134a CRM / R-407C RM	외부교정 + 자체점검	CRM 기반 검량선 유지	시험결과 DB 저장	
	불응축 성분	% wt	AHRI 700 (GC 분석)	Micro GC	INFICON	Micro GC Fusion	2022	0.01 vol%	Y (CRM/RM)	O <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> CRM	자체점검	표준혼합 가스 교정	자동저장 및 로그관리	
	수분	ppm	AHRI 700 (GC 분석)	가스크로마토 그래피(GC-TC D)	Shimadzu	GC-201 4	2020	0.02 vol%	Y (CRM/RM)	공기혼합 CRM	외부교정	표준가스 정기 교정	시험기록 자동보관	
			Karl Fischer법	칼피셔 수분측정기	Metrohm	899 Coulom eter	2023	1 ppm	Y (CRM/RM)	수분표준물질 CRM	자체점검	표준수분 시약 검정	분석결과 자동저장	
	증발 잔분	ppm	Karl Fischer법	칼피셔 수분측정기	Hiranuma	AQ-300	2021	2 ppm	Y (CRM/RM)	수분표준액 CRM	외부교정 + 자체점검	인증 표준 액 사용	시험성적서 및 원자료 저장	
			중량법에 의한 잔여물 측정	항온항습기	Jeio Tech	TH-PE-1 50	2020	0.001 wt%	해당없음	-	자체점검	내부점검 관리	시험기록 보관	
	산도	ppm	중량법에 의한 잔여물 측정	정밀 전자저울	Mettler Toledo	XPR205	2022	0.1 mg	Y (CRM/RM)	질량표준분동	외부교정	국가표준 소급 교정	전자기록 자동저장	
			적정법	자동 전위차 적정기	Metrohm	905 Titrando	2021	0.1 ppm	Y (CRM/RM)	HCl 표준용액 CRM	자체점검	표준용액 검정	시험결과 DB 저장	

□ 회수냉매 재생·파괴 위탁처리 실적 총괄

[작성대상 : (참여유형) 냉매재생]

냉매 인수량 (kg)	냉매 재생량(kg)				위탁 파괴처리 인계량(kg)
	재생냉매 판매량	재생냉매 재고량	재생냉매 손실량		
			대기 방출량	폐기물 처리량(오일 등)	
1,000.0	700.0	100.0	50.0	50.0	100.0

□ 회수냉매 재생 결과

[작성대상 : (참여유형) 냉매재생]

-	-	-	-	-	a	b	-	-	-	-	-	c	d	-
재생작업 일자	재생 작업 회차	재생방식	재생설비 모델명	회수냉매 종류	회수냉매 주입량 (kg)	회수냉매 재생량 (kg)	회수냉매 손실량 (kg)	재생 중 냉매보충 여부	보충 냉매종류	보충 냉매유형	보충냉매 구입처	보충 냉매 주입량 (kg)	보충 후 재생냉매 총량(kg)	냉매 총 손실량 (kg)
-	-	-	-	-	측정	측정	a - b	-	측정	-	-	측정	측정	d - a - c
2026.08.23	1	분별증류	FD-2000	R-404A	1,000.0	982.5	17.5	Y	R-404A	회수냉매	자체보유	8.0	990.5	-17.5
2026.08.23	2	분별증류	FD-2000	R-407C	850.0	821.4	28.6	Y	R-407C	신품냉매	(주)OO냉매	12.0	833.4	-28.6
2026.08.23	3	감압증류	VAC-150	R-134a	620.0	608.8	11.2	N	-	-	-	-	608.8	-11.2
2026.08.24	4	혼합냉매 분리정제	MIX-R507	R-507A	1,200.0	1,164.2	35.8	Y	R-507A	회수냉매	자체보유	15.0	1,179.2	-35.8
2026.08.24	5	분별증류	R410-2000	R-410A	1,500.0	1,462.7	37.3	Y	R-410A	신품냉매	(주)OO가스	18.0	1,480.7	-37.3
2026.08.24	6	단순정제	REF-100	R-32	420.0	409.5	10.5	N	-	-	-	-	409.5	-10.5
2026.08.25	7	분별증류	R32-FD	R-32	780.0	761.8	18.2	Y	R-32	회수냉매	자체보유	6.0	767.8	-18.2
2026.08.25	8	오일전처리+증류	OIL-CUT300	R-134a	540.0	521.3	18.7	Y	R-134a	신품냉매	(주)OO냉매	5.0	526.3	-18.7
2026.08.25	9	혼합냉매 분리정제	MIX-407C	R-407C	960.0	928.6	31.4	Y	R-407C	회수냉매	자체보유	10.0	938.6	-31.4





## □ 냉매 파괴실적 모니터링 설비 정보

[작성대상 : (참여유형) 냉매파괴]

### (1) 냉매 파괴작업 데이터 계측장비

구분	단위	계량·계측방법	기기명	제조사	모델명	제조연도	측정범위	최소 측정단위	최근 교정일	보정값	데이터 수집·저장 방식	데이터 저장주기	증빙서류	장비사진	
시범사업 참여결과 보고항목	파괴대상 냉매 인수량	kg	입고 전 용기 총중량 계량(실측값) - 용기 규격중량(이론값)	플랫폼 전자저울	CAS	DB-II	2022	0~150 kg	0.1 kg	2026.01.23	50kg기준 +0.4kg / 100kg기준 +0.1kg	수기기록 후 엑셀 입력	Batch별	계량기록, 거래명세서, 입고사진	
	파괴대상 냉매 인수량	kg	지게차 이동 중 용기중량 계량	지게차 일체형 전자저울	CAS	CI-201A	2020	0~1,000 kg	0.5 kg	자체점검	500kg기준 +1.5kg	수기기록 후 ERP 입력	입고시	입고기록부, 운반기록	
	파괴설비 내 냉매 투입량	kg	투입탱크 하부 로드셀 계량	산업용 로드셀	AND	HV-200 KGL	2021	0~200 kg	0.05 kg	2026.01.15	100kg기준 +0.2kg	PLC 자동저장	실시간	PLC 저장파일, 운전로그	
	파괴설비 내 냉매 투입량	kg	MFC 유량 적산값 계측	질량유량 제어기(MFC)	Bronkhorst	EL-FLOW Select	2023	0~50 kg/hr	0.01 kg	외부교정 미실시	자체보정 적용	PLC 자동저장 후 USB 백업	실시간	PLC 데이터, USB 저장파일	
	배출가스 유량	Nm <sup>3</sup> /min	Stack 배출라인 유량 연속계측	배출가스 유량계	Yokogawa	DY Vortex	2022	0~50 Nm <sup>3</sup> /min	0.1 Nm <sup>3</sup> /min	2025.12.10	±0.5%	PLC 자동저장	실시간	Stack 유량 로그파일	
	배출농도(HFC 농도)	ppm	FTIR 연속측정(Stack)	FTIR 가스분석기	GASMET	DX4000	2021	0~5,000 ppm	1 ppm	2025.11.30	표준가스 보정	PLC 자동저장	실시간	FTIR 분석로그, 교정기록	
	미파괴 배출량	kg	배출가스 농도 × 유량 × 운전시간 계산	PLC 계산자료	Siemens	SIMATIC	2022	-	0.01 kg	자체점검	-	PLC 자동계산 후 엑셀변환	Batch별	PLC 로그파일, 계산자료	
	인정 파괴량	kg	투입량 - 미파괴 배출량 계산	ERP 계산자료	자체	ERP System	2024	-	0.01 kg	-	-	ERP 자동계산	Batch별	물질수지 계산자료	
	냉매 파괴율	%	[1-(미파괴량÷투입량)]×100 계산	PLC 계산자료	Siemens	SIMATIC	2022	0~100 %	0.001 %	자체점검	-	PLC 자동저장	Batch별	운전로그, 계산자료	
	냉매 파괴속도	kg/min	인정 파괴량 ÷ 실제 파괴시간 계산	PLC 계산자료	Siemens	SIMATIC HMI	2022	0~20 kg/min	0.01 kg/min	자체점검	-	PLC 자동저장	Batch별	PLC 운전로그	

파괴작업 시간	min	Batch 시작~종료시간 자동기록	PLC 운영시스 템	Siemen s	SIMATI C HMI	2022	0~1,440 min	1 min	자체점 검	-	PLC 자동저장	실시간	PLC 운전로그
파괴설비 운전온도	°C	반응기 내부 열전대(TC) 연속측정	열전대 온도센서	OMEG A	K-Type TC	2021	0~1,600 °C	1 °C	2025.1 0.20	±3°C	PLC 자동저장	실시간	온도 트렌드 데이터
전력 사용량	kWh	분해반응기 전력량계 실측	디지털 전력량계	Schnei der	PM556 0	2020	0~99,999 kWh	1 kWh	자체점 검	보정없음	PLC 저장 후 월별 엑셀관리	일별	전력검침 일지
전력 사용량	kWh	플라즈마 전원부 전력 실측	전자식 전력량계	LS ELECTR IC	iEM325 5	2023	0~9,999 kWh	0.1 kWh	2026.0 1.18	±0.2%	PLC 자동저장	실시간	전력사용 로그
측정기 교정·점검 여부	-	교정성적서 및 자체점검 기록 관리	교정기록 관리대장	자체	자체양 식	2024	-	-	수시관 리	-	스캔보관 및 서버저장	교정시	교정성적 서, 점검일지
데이터 기록 및 저장	-	PLC 자동저장 및 USB 백업	PLC 서버	Siemen s	SIMATI C IPC	2022	-	-	자체점 검	-	PLC 자동저장 + USB 백업	실시간	PLC 저장파일, USB 백업자료

(2) 냉매 파괴실적 분석장비

구분		단위	시험규격· 시험방법	기기명	제조사	모델명	제조 연도	검출한계/ 분석정밀도	표준물질 사용여부	표준물질 사용항목	교정·점검 관리방법	소급성 유지방법	데이터 기록 보관방식	장비사진
품질 분석 시험 항 목	배출가스 내 HFC 농도	ppm	EPA Method 320 / FTIR 연속측정	FTIR 가스분석기	GASMET	DX4000	2021	±1 ppm	Y	HFC-32, HFC-125, HFC-134a 표준가스	연 1회 외부교정 + 일일 Zero/Span 점검	KOLAS 교정성적서 및 인증표준가스 사용	PLC 자동저장 및 USB 백업	
	배출가스 내 HFC 농도	ppm	ASTM D6348 / FTIR 분석	FTIR 가스분석기	MKS	MultiGas 2030	2022	±2 ppm	Y	R-404A 혼합표준가스	자체점검 및 표준가스 교정	제조사 교정기록 유지	서버저장 및 CSV 변환	
	배출가스 성분 확인	%vol	GC-TCD 분석	가스크로마토그 래피(GC)	Agilent	7890B	2021	±0.1%	Y	CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> 표준가스	월간 교정 및 자체검증	CRM 인증가스 사용	분석기 자동저장	
	냉매 순도 분석	%wt	AHRI 700 / GC 분석	가스크로마토그 래피(GC)	Agilent	7890B	2021	±0.1%	Y	R-32, R-125, R-134a CRM	자체검교정	CRM 인증서 보관	분석결과 서버저장	
	혼합냉매 조성분석	%wt	AHRI 700 / GC-MS 분석	GC-MS	Shimadzu	GCMS-Q P2020	2022	±0.05%	Y	혼합냉매 조성표준물질	반기 교정	제조사 교정 및 CRM 추적성 유지	자동저장 및 PDF 보관	
	불응축가스 분석	%vol	AHRI 700 / GC 분석	불응축가스 분석기	INFICON	Micro GC Fusion	2023	±0.01%	Y	O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> 혼합표준가스	표준가스 교정	인증표준가스 사용	자동저장	
	배출가스 유량 분석	Nm <sup>3</sup> / min	Stack 유량계 연속측정	배출가스 유량계	Yokogaw a	DY Vortex	2022	±0.5%	N	-	연 1회 교정	교정성적서 관리	PLC 자동저장	
	반응기 온도 분석	℃	K-Type 열전대 측정	열전대 온도센서	OMEGA	K-Type TC	2021	±3℃	N	-	자체점검	교정기록 관리	PLC 자동저장	
	수분 분석	ppm	Karl Fischer법	수분측정기	Metrohm	899 Coulom eter	2021	±1 ppm	Y	Water Standard 10ppm	월간 점검	CRM 표준용액 사용	분석파일 저장	
	산도 분석	ppm	AHRI 700 / 적정법	자동 적정기	Metrohm	905 Titrand	2020	±0.1 ppm	Y	HCl 표준용액	자체교정	인증표준용액 사용	엑셀 및 PDF 저장	
	배출농도 교정용 표준가스 관리	-	EPA Protocol Gas 사용	표준가스 관리대장	자체	자체양식	2024	-	Y	HFC 계열 표준가스	유효기간 관리	인증서 및 LOT 관리	스캔 및 서버저장	
	분석데이터 저장·백업	-	PLC 및 분석기 자동저장	데이터 서버	Siemens	SIMATIC IPC	2022	-	-	-	일일 백업 점검	서버 및 USB 이중백업	서버저장 + USB 백업	

□ 재생불가 냉매 파괴처리 결과

[작성대상 : (참여유형) 냉매파괴]

-	-	-	a	-	-	-	b	c	d	-	e	f	-
파괴작업 일자	파괴작업 회차	파괴작업 시간 (용기체결 등 준비작업) (min)	파괴작업 시간 (설비가동 냉매파괴) (min)	파괴냉매 종류	냉매파괴 대상용기 규격용량 (kg)	냉매파괴 대상용기 수량 (개)	냉매 파괴 전 용기무게 (kg)	냉매 파괴 후 용기무게 (kg)	파괴설비 내 냉매 투입량 (kg)	배기가스 내 냉매농도 (ppm)	미파괴 냉매 배출량(kg)	냉매 파괴율 f (%)	냉매파괴 속도 (kg/min)
-	-	측정	측정	-	-	측정	측정	측정	b - c	측정	배출량 환산	[(d-e)/d]×100	d÷a
2026.08.23	1	210	189	R-404A	10	100	1,000.0	3.0	997.0	100	0.12	99.988	5.28
2026.08.23	2	195	176	R-407C	10	100	1,000.0	3.5	996.5	85	0.02	99.998	5.66
2026.08.23	3	225	201	R-134a	13.6	100	1,360.0	2.5	1,357.5	120	0.22	99.984	6.75
2026.08.30	4	205	184	R-507A	10	100	1,000.0	3.0	997.0	92	0.05	99.995	5.42
2026.08.30	5	190	170	R-410A	10	100	1,000.0	3.5	996.5	70	0.03	99.997	5.86
2026.08.30	6	135	102	R-32	5	100	500.0	2.4	497.6	65	0.01	99.998	4.88
2026.08.31	7	240	215	혼합오염 냉매(R-404A/R-134a 혼합)	10	100	1,000.0	4.5	995.5	140	0.35	99.965	4.63
	8												
	9												

※ 미파괴 냉매 배출량(e)은 배출가스 유량, 냉매농도 및 운전시간 등을 이용하여 환산

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	b	c	-	a
처리 Lot 번호	파괴작업 일자	파괴작업 회차	파괴기술	운전상태	파괴냉매 종류	혼합냉매 여부	냉매 순도·조성	파괴대상 용기규격 (kg)	파괴대상 용기수량 (개)	파괴 전 용기무게 (kg) b	파괴 후 용기무게( kg) c	실제 냉매 투입량 (kg)	실제 파괴시간 (min)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	측정	측정	측정	b-c	측정
D-2026-001	2026.08.23	1	플라즈마 분해	정상운전	R-404A	예	R-125/R-143a/ R-134a	10	100	1,000.0	3.0	997.0	189
D-2026-002	2026.08.23	2	플라즈마 분해	정상운전	R-407C	예	R-32/R-125/R- 134a	10	100	1,000.0	3.5	996.5	176
D-2026-003	2026.08.23	3	플라즈마 분해	정상운전	R-134a	아니오	R-134a 99.5%	13.6	100	1,360.0	2.5	1,357.5	201
D-2026-004	2026.08.30	4	플라즈마 분해	정상운전	R-507A	예	R-125/R-143a	10	100	1,000.0	3.0	997.0	184
D-2026-005	2026.08.30	5	플라즈마 분해	정상운전	R-410A	예	R-32/R-125	10	100	1,000.0	3.5	996.5	170
D-2026-006	2026.08.30	6	플라즈마 분해	정상운전	R-32	아니오	R-32 99.0%	5	100	500.0	2.4	497.6	102

-	-	-	-	e	f	-	-	-	-	-	-	-	-	-
배출가스 유량 (Nm <sup>3</sup> /min)	배출농도( ppm)	배출농도 측정방법	측정위치	미파괴 대기배출량 (kg)	인정 냉매파괴량 (kg)	냉매파괴량 (tCO <sub>2</sub> eq)	냉매 파괴효율 (%)	냉매 파괴속도 (kg/min)	전력사용량 (kWh)	반응온도 (°C)	측정기 교정 여부	보정값 적용 여부	데이터 기록방식	비고
-	-	-	-	-	d-e	-	$[1-(e÷d)]$ ×100	d÷a	-	-	-	-	-	-
12.5	100	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.12	996.88		99.988	5.28	4,520	1,350	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리
12.1	85	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.02	996.48		99.998	5.66	4,180	1,340	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리
11.8	120	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.22	1,357.28		99.984	6.75	4,980	1,360	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리
12.4	92	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.05	996.95		99.995	5.42	4,430	1,345	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리
12.0	70	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.03	996.47		99.997	5.86	4,050	1,330	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리
11.5	65	FTIR 연속측정	스크러버 후단 Stack	0.01	497.59		99.998	4.88	2,280	1,280	최근 교정 완료	적용	PLC 자동저장	정상 처리



