
서울시 냉매관리 기본지침

2019. 4.

서울특별시
(기후환경본부)

목 차

1. 일반 개요	1
2. 냉매 관리현황	2
3. 냉매 관리강화 필요성	3
4. 추진방향	4
5. 단계별 냉매관리 지침	5

붙임 1. 대기환경보전법 개정사항 (시행일 : 2018.11.29.)

2. 냉매 회수기준
3. 냉매회수업자의 시설·장비 및 기술인력의 기준
4. 냉매 사용기기의 범위
5. 주요 냉매의 특성
6. 시 자체 냉매관리기록부 서식
7. 냉매 사용시설 유지관리 결과 서식

서울시 냉매관리 기본 지침

1 일반 개요

□ 냉매 정의

- 냉매(冷媒)란 기후·생태계 변화유발물질 중 열전달을 통한 냉난방, 냉동·냉장 등의 효과를 목적으로 사용되는 물질(대기환경보전법 제2조)
- 냉매는 오존층 파괴와 기후온난화에 직접적인 영향을 미치는 물질로 법령상 온실가스보다 엄격하게 관리하고 있음.

□ 냉매 종류 : 불화계, 비불화계로 구분

구 분	냉 매	용 도	오존층 파괴영향	기후 온난화영향	비 고
불화계 (Fluorinated)	CFC(염화불화탄소)	냉동, 공기조화기	○	○	온실가스 6종 포함
	HCFC(수소염화불화탄소)		○	○	
	HFC(수소불화탄소)			○	
	PFC(과불화탄소)	반도체공정 냉매, 용제		○	
	HFE(Hydrofluoroether)	산업용 용제		○	
비불화계	HC(탄화수소), Ammonia(암모니아), Carbon dioxide(이산화탄소)				

※ CFC 계열 냉매는 오존층 파괴영향이 큰 물질로 '프레온가스'로 불림

※ 대기환경보전법에 규정된 냉매는 CFC, HCFC, HFC 3종으로, 동일량의 CO₂와 대비하여 지구 온난화에 100~14,000배 영향을 미치는 것으로 조사됨(한국환경공단)

□ 냉매 생산·소비 규제

구 분	규제내용	비 고
CFC(염화불화탄소)	생산 중지	
HCFC(수소염화불화탄소)	'30년까지 생산·소비 금지	개도국은 '40년까지 생산·소비 금지
HFC(수소불화탄소)	45년까지 80% 감축	

2

냉매 관리현황

□ 대기환경보전법 개정 시행(18.11.29)후 냉매 관리대상·체계

- 관리대상 냉매 : 3종(CFC, HCFC, HFC)
- 냉매관리 시설기준
 - 고압가스 안전관리법 시행령 제3조 및 제4조에 해당하는 기기로 1일 냉동능력 20RT 이상 고압가스를 냉매로 사용하는 건축물 냉난방용 공기조화기(충전용량 50kg 이상) 시설 소유자
- 관리체계
 - 냉매관리는 환경부장관이 관장하고, 관리대상 공기조화기 등 냉매 관리·회수·처리내용 등에 대해서는 「한국환경공단」에서 「냉매관리기록부」로 관리
- 관련 법령 : 대기환경보전법 시행규칙 제14조의4

제14조의4(관리대상 공기조화기의 규모 및 건물·시설 기준)

- ① 법 제9조의3제3항에 따른 관리대상 공기조화기는 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조제1항 제4호 및 제4조제2호에 해당하는 공기조화기로서 수소염화불화탄소 등 냉매를 모두 합산한 충전용량이 50킬로그램 이상인 것으로 한다.

□ 관리방법 (대기환경보전법 시행규칙 제14조의 5)

- 시설 소유주는 환경부 관리기준에 맞게 냉매를 보관·충전·회수하는 동안 대기 중에 누출하지 않도록 하고, 연1회 점검 및 유지·보수하여야 함
 - 냉매관리·회수·처리 사항을 한국환경공단에 제출(연 1회), 냉매관리기록부 등록 의무화
 - 관리대상(1일 냉동능력 20RT 이상 고압가스 냉매 사용기기, 냉매충전용량 50kg 이상)이 아닌 냉매사용기기는 현행 법령에 별도의 규정이 없어 냉매관리 사각지대 발생
 - 공기조화기 충전용량이 50kg 미만, 1일 냉동능력 20톤(RT) 이하 고압가스 냉매사용시설, 저압가스 냉매사용시설 등
- ※ 현행 별도 규정이 없는 냉매사용기기는 사업장별 외부업체 위탁 또는 자회사 등을 통해 냉매 관리중

3

냉매 관리강화 필요성

□ '18.11.29. 대기환경보전법 개정에 따른 냉매 관리기준 강화

- 대기환경보전법 및 동법 시행령·시행규칙이 개정되어 냉매 회수업에 대한 「등록제」 신설, 냉매 회수업체의 관리기준 위반시 과태료 인상, 미등록 업체에 대한 처벌규정 신설, 냉매기기 관리기준 세분화
 - 냉매 회수업은 일정기준 이상 시설·장비와 기술인력을 갖춘 업체만 등록가능
 - ▶ 고압가스 안전관리법 기준에 합격한 회수기기·용기 등 보유, 기술인력 1명 이상 보유
 - 냉매관리기준 위반시 과태료 인상 : 100만원 → 200만원
 - ▶ 환경부령으로 정한 관리기준 미준수, 냉매회수내용 미기록 또는 미제출 등
 - 미등록 냉매 회수업자에 대해서는 1년 이하 징역, 1천만원 이하 벌금 부과
 - 냉매관리기준, 냉매의 재사용 등을 상세히 규정 (법 시행규칙 제124조의6~8)
 - ▶ 냉매 회수시 영 별표14의2 제1항 관련 시설·장비를 갖추어 회수하거나, 냉매회수 등록업체로 하여금 회수하도록 하고, 규칙 별표35의 3에서 정한 회수기준 준수

□ 현행 법령상 냉매관리대상이 아닌 냉매사용기기에 대한 관리방안 마련 필요

- 냉매는 오존층 파괴물질인 동시에 지구온난화를 유발하는 물질로서 온실가스보다 더 적극적인 관리 필요
- 시설 소유주로서 市·사업소·산하기관 등의 냉매누출 최소화 등 냉매의 적정 관리를 위한 보다 책임있는 역할 수행 필요

4

추진방향

- 서울시 소유 시설은 냉동용량 등 기준과 관계없이 냉매사용실태 전수조사를 통해 보다 엄격하게 관리
 - 1일 고압 냉동능력이 20톤(RT) 이상 냉매 사용기기는 냉매관리 내용을 한국환경공단 냉매관리기록부로 관리
 - ▶ 대기환경보전법 시행규칙 별표 35의2에 해당하는 시설로 한국환경공단에 미등록 시설은 즉시 등록 추진
 - 1일 냉동능력 20RT 이하 소규모 시설, 기타 저압 냉매사용 냉동시설도 실태 조사후 자체 냉매관리기록부로 관리
 - ※ 사무실에 비치된 가정용 에어컨, 냉장고 등은 관리 제외
- 각 사업장별 냉매 관리자를 지정하고 냉매회수·폐기과정에 대해 강화된 행정 지도, 관리·감독을 시행
 - 사업장별 냉매관리담당자 지정, 대기환경보전법 시행규칙 제124조의6~8 까지 냉매관리기준, 냉매의 재사용 등 규정에 맞게 냉매 관리
 - 외부업체에 위탁하여 누출점검, 회수·폐기시, 반드시 시설 냉매관리담당자가 입회하여 냉매회수·반입과정 등에 대한 지도점검 실시 등
- 냉매의 대기중 누출 위험성을 감안하여 선제적 대응을 위해 중점관리 대상 지정 및 냉매관리 강화
 - 냉방기 설치후 5년 이상 경과 노후시설 및 냉방기 주요부품에 부식우려가 있는 약품사용시설을 중점관리 대상으로 지정 관리
 - 중점관리대상 시설은 냉방기 종합정비 및 적기 냉매교체 등 적정관리 추진
- 지하철 전동차, 버스 등의 냉매기기는 자체 실태조사후 개선방안 마련·시행
 - 우선, 소관 부서에서 대형 차량용 에어컨 냉매 사용현황, 관리실태, 차량 대체차시 냉매 회수실태 등을 상세하게 조사
 - 기후대기과 및 소관부서(버스정책과, 서울교통공사 등)와 협의, 냉매관리 방안 마련 및 대체냉매 전환방안 모색

5 단계별 냉매관리 지침

□ 냉매관리 기본원칙 (대기환경보전법 시행규칙 제124조의 7 별표 35의3)

- ◆ 냉매 사용기기에 충전되어 있는 냉매를 대기중으로 배출하여서는 아니되며, 냉매를 회수·재사용·보관·운반·인계하는 과정에서 누출하지 않도록 해야 함.
- ◆ 냉매사용기기 가동 과정에서 냉매누출을 최소화하기 위해 냉매사용기기의 상태, 냉매누출 여부 등을 점검하고 누출시 냉매사용기기를 유지·보수해야 함.

- 시설 소유자·관리자는 소속 직원중 냉매관리 담당자를 지정
 - 육안 및 누출검지기 등을 활용, 압축기, 배관, 팽창밸브 등을 포함한 냉매 누출 우려가 있는 냉매사용기기의 주요 구성품에 대하여 연 1회 이상 누출점검 실시
 - 배관 및 연결부위 등에 대해 비눗물 도포로 육안 확인 또는 누출검지기 활용·점검
 - 냉매누출이 확인된 경우 전문업체를 통한 신속한 정밀 점검·보수 등 확행
 - ▶ 필요시 냉매 회수후 누출부위 보수조치 완료후 재충전 조치
- ※ 냉매사용기기의 냉매관리 기준 규정(환경부 고시, '18.11.29. 시행)

□ 냉매 회수·폐기시 냉매관리

- 냉매 사용기기를 사용하는 모든 시설은 냉매사용기기 폐기, 양도, 유지·보수, 이전 설치, 사업장내 재사용 등을 위해 냉매를 회수하는 경우 냉매회수업 등록업체를 통해 회수 조치를 하거나, 법령에서 정한 시설·장비를 갖추고 냉매 회수
 - 고압가스안전법 기준에 합격한 냉매회수기기, 누출감지기·계량장치·고압가스 운반차량·진공펌프·압력측정장치 보유 등 (대기환경보전법 시행령 별표14의 2)
 - 냉매회수업 등록업체 : 한국환경공단 냉매정보관리시스템에서 조회
<https://www.rims.or.kr> (냉매회수업 → 냉매회수업체 현황 조회)

- 냉매 사용기기를 사용하는 모든 시설은 냉매 회수시 냉매를 최대한 회수하고 회수 과정에서의 누출을 최소화하기 위해 법 시행규칙 별표 35의3에서 정한 냉매 회수기준 준수
 - 주위 인화성 물질 확인, 냉매회수전 누출여부 사전확인, 냉매 회수구 압력이 일정기준 이하인 경우 냉매회수(상용온도에서 압력이 0.2MPa 미만 → 음압 0.07MPa), 종류가 다른 냉매의 혼입 방지 등
- 회수한 냉매 폐기시 관련법령상 자격을 보유한 자에게 위탁 처리
 - 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제32조의2제1항에 따른 폐가스류처리업 등록을 한 자
 - 「폐기물관리법」 제25조제5항제2호에 따른 폐기물 중간처분업 허가를 받은 자
 - 「폐기물관리법」 제25조제5항제4호에 따른 폐기물 종합처분업 허가를 받은 자
- 냉매 회수업자에게 회수를 대행하는 경우 법 시행규칙 별표 35의3에서 정한 냉매회수기준에 적합하게 회수하는지 회수과정에 반드시 입회하여 확인

□ 냉매 누출방지를 위한 선제적 조치

- 냉매 누출우려가 있는 시설은 냉방기 종합정비 및 적기에 냉매교체 등 시설 적정 관리 추진
 - 대상시설 : 설치후 5년 이상 경과된 노후 냉매 사용기기 및 부식우려가 있는 약품(염소 등) 사용시설(상수도, 물재생센터) 냉방설비
 - ▶ 냉방기의 교체시기를 감안하여 노후시설의 경과연도를 설정
 - ※ 냉방기 내용연수 10년, 조달청고시 제2018-14호, '18.9.27
 - 대상시설은 냉방기 가동전 냉매회수업 등록업체를 통해 냉매누출, 정상가동 여부 등 냉방기 종합정비 실시 및 냉매 회수·정제·폐기·보충 등 시설 유지 관리 조치 이행(조치후 15일 이내 市 총괄부서에 결과보고 의무)

□ 냉매관리 기록·보존

〈 냉매 사용기기 사용 시설 〉

- 냉매사용기기의 누출점검결과, 냉매 구매·보충량, 냉매 회수조치시 냉매관리 기록부에 기재하여 보관
 - 누출점검방법 및 조치결과, 구매 냉매종류 및 충전량, 냉매회수과정 및 회수업자 현황 등
- 냉매 관리기록 제출
 - 1일 냉동능력 20톤(RT) 이상 냉매사용기기 사업장 : 한국환경공단 제출
 - ▶ 연 1회 제출(매년 2월말까지)
 - ▶ 시 총괄부서(기후대기과)에도 냉매관리 실적 제출(2월말)
 - 기타 냉매 사용기기 사업장 : 시(기후대기과)에 제출
 - ▶ 냉매사용기기 관리 사업장은 자체 냉매관리기록부를 작성, 분기별 1회 제출

〈 냉매 관리 총괄부서 〉

- 각 사업장별 냉매관리기록부를 제출받아 냉매 사용현황을 철저히 관리
 - 냉매 종류, 사용량 및 추세, 사용용도 등
- 市 소유건물 냉매사용 최소화, 냉매관리 종합개선방안 도출방안 마련 등 반영

□ 지하철 전동차, 버스 등 상용차량 냉매 관리

- 우선, 소관부서에서 냉매사용·관리 실태조사 추진
 - 추진부서 : 버스정책과(시내버스, 마을버스), 서울교통공사(지하철 전동차)
 - 조사내용 : 차량용 에어컨의 냉매 사용기기 현황, 점검·관리 및 냉매주입·회수 현황, 차량 대폐차시 냉매 회수실태 등
 - 관련부서간 TF를 구성·운영, 상용 차량 냉매관리 개선방안 마련·시행
 - 체계적인 냉매관리를 위해 기존 기준 적용 또는 별도의 관리방법·절차 검토
 - 외부전문가 자문, 유관부서간 협의를 거쳐 냉매관리절차 마련·추진
- ※ 상용차량 냉매를 대체냉매로 교체시 배출권거래제 외부사업 등록 가능여부 별도 검토

- 별첨 : 1~4. 대기환경보전법 개정사항, 냉매회수기준, 냉매회수업자의 시설·장비
및 기술인력의 기준, 냉매사용기기의 범위
5. 주요 냉매의 특징
 6. 시 자체 냉매관리기록부 서식
 7. 냉매사용시설 유지관리결과 서식

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

23. “냉매(冷媒)”란 기후·생태계 변화유발물질 중 열전달을 통한 냉난방, 냉동·냉장 등의 효과를 목적으로 사용되는 물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.

제76조의9(냉매의 관리기준 등) ① 환경부장관은 건축물의 냉난방용, 식품의 냉동·냉장용, 그 밖의 산업용으로 냉매를 사용하는 기기(이하 “냉매사용기기”라 한다)로부터 배출되는 냉매를 줄이기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 관리기준(이하 “냉매관리기준”이라 한다)을 마련하여야 한다. 이 경우 환경부장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다.

1. 냉매사용기기의 유지 및 보수

2. 냉매의 회수 및 처리

② 환경부장관은 냉매의 관리를 위하여 필요한 경우 관계 중앙행정기관의 장에게 관련 자료를 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 기관의 장은 특별한 사유가 없으면 이에 협조하여야 한다.

③ 냉매사용기기의 범위와 냉매관리기준은 환경부령으로 정한다.

제76조의10(냉매사용기기의 관리 등) ① 냉매사용기기의 소유자·점유자 또는 관리자(이하 “소유자등”이라 한다)는 냉매관리기준을 준수하여 냉매사용기기를 유지·보수하거나 냉매를 회수·처리하여야 한다.

② 냉매사용기기의 소유자등은 냉매사용기기의 유지·보수 및 냉매의 회수·처리 내용을 환경부령으로 정하는 바에 따라 기록·보존하고, 그 내용을 환경부장관에게 제출하여야 한다.

③ 냉매사용기기의 소유자등은 제76조의11제1항에 따라 냉매회수업의 등록을 한 자(이하 “냉매회수업자”라 한다)에게 냉매의 회수를 대행하게 할 수 있다.

제76조의11(냉매회수업의 등록) ① 냉매사용기기의 냉매를 회수(회수한 냉매의 보관, 운반 및 환경부령으로 정하는 재사용을 포함한다. 이하 이 장에서 같다)하는 영업(이하 “냉매회수업”이라 한다)을 하려는 자는 대통령령으로 정하는 시설·장비 및 기술인력의 기준을 갖추어 환경부장관에게 등록하여야 한다.

② 냉매회수업자는 등록사항 중 대통령령으로 정하는 중요한 사항을 변경하려는 경우에는 변경등록을 하여야 한다.

③ 환경부장관은 냉매회수업의 등록을 한 경우에는 환경부령으로 정하는 바에 따라 등록대장에 그 내용을 기록하고, 등록증을 발급하여야 한다.

④ 제1항 및 제2항에 따른 등록 및 변경등록의 절차와 제3항에 따른 등록증의 발급 등에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

⑤ 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 냉매회수업의 등록을 할 수 없다.

1. 피성년후견인 또는 피한정후견인

2. 파산선고를 받고 복권되지 아니한 사람

3. 이 법을 위반하여 징역 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나(집행이 끝난 것으로 보는 경우를

포함한다) 집행을 받지 아니하기로 확정된 날부터 2년이 지나지 아니한 사람

4. 제76조의13에 따라 등록이 취소(제1호 또는 제2호에 해당하여 등록이 취소된 경우는 제외한다)된 후 2년이 지나지 아니한 자
 5. 임원 중 제1호부터 제4호까지의 어느 하나에 해당하는 사람이 있는 법인
- 제76조의12(냉매회수업자의 준수사항 등) ① 냉매회수업자는 다른 자에게 자기의 명의를 사용하여 냉매 회수업을 하게 하거나 등록증을 다른 자에게 대여하여서는 아니 된다.
- ② 냉매회수업자는 냉매관리기준을 준수하여 냉매를 회수하여야 하며, 그 내용을 환경부령으로 정하는 바에 따라 기록·보존하고 환경부장관에게 제출하여야 한다.
 - ③ 냉매회수업자는 등록된 기술인력으로 하여금 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관이 실시하는 냉매 회수에 관한 교육을 받게 하여야 한다.
 - ④ 환경부장관은 환경부령으로 정하는 바에 따라 제3항에 따른 교육에 드는 경비를 교육대상자를 고용한 자로부터 징수할 수 있다.
 - ⑤ 환경부장관은 제3항에 따른 교육을 환경부령으로 정하는 전문기관에 위탁할 수 있다.

제76조의13(냉매회수업 등록의 취소 등) ① 환경부장관은 냉매회수업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 등록을 취소하거나 6개월 이내의 기간을 정하여 영업의 전부 또는 일부의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제1호부터 제3호까지 또는 제5호에 해당하는 경우에는 등록을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록을 한 경우
 2. 등록을 한 날부터 2년 이내에营业을 개시하지 아니하거나 정당한 사유 없이 계속하여 2년 이상 휴업을 한 경우
 3. 영업정지 기간 중에 냉매회수업을 한 경우
 4. 제76조의11제1항에 따른 등록기준을 충족하지 못하게 된 경우
 5. 제76조의11제5항에 따른 결격사유에 해당하는 경우. 다만, 법인의 경우 2개월 이내에 결격사유가 있는 임원을 교체 임명한 경우는 제외한다.
 6. 제76조의12제1항을 위반하여 다른 자에게 자기의 명의를 사용하여 냉매회수업을 하게 하거나 등록증을 다른 자에게 대여한 경우
 7. 고의 또는 중대한 과실로 회수한 냉매를 대기로 방출한 경우
- ② 제1항에 따른 행정처분의 세부 기준 및 그 밖에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

제76조의14(냉매 판매량 신고) 냉매를 제조 또는 수입하는 자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 냉매의 종류, 양, 판매처 등을 환경부장관에게 신고하여야 한다. 다만, 다른 법령에 따라 판매 현황 등이 파악되는 경우로서 환경부령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제76조의15(냉매정보관리전산망 설치 및 운영) 환경부장관은 냉매의 판매·회수 및 처리 과정의 효율적인 관리를 위하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 냉매정보관리전산망을 설치·운영할 수 있다.

붙임 2 냉매 관리기준 (제124조의7)

<대기환경보전법 시행규칙 별표 35의 3>

1. 일반기준

냉매사용기기의 소유자·점유자 또는 관리자(이하 “소유자등“이라 한다)는 관리대상 냉매사용기기에 충전되어 있는 냉매를 대기 중으로 배출해서는 안 되며, 냉매를 회수·재사용·보관·운반·인계하는 과정에서 누출되지 않도록 해야 한다.

2. 냉매사용기기의 유지·보수기준

소유자등은 관리대상 냉매사용기기를 사용하는 과정에서 냉매의 누출을 최소화하기 위해 냉매사용기기의 상태 및 냉매 누출 여부 등을 점검하고, 그 결과에 따라 냉매사용기기를 유지·보수해야 한다.

3. 냉매의 회수기준

가. 소유자등은 다음의 어느 하나에 해당하여 냉매를 회수하려는 경우에는 영 별표 14의2 제1호에 따른 시설 및 장비를 갖추어 직접 회수하거나 냉매회수업자에게 회수하게 해야 한다.

1) 냉매사용기기를 폐기하려는 경우

2) 냉매사용기기의 전부 또는 일부를 원재료, 부품, 그 밖에 다른 제품의 일부로 이용할 수 있도록 유상 또는 무상으로 양도하려는 경우

3) 냉매사용기기를 유지·보수하거나 다른 장소로 이전하여 설치하려는 경우

4) 냉매사용기기의 냉매를 사업장 내에서 재사용하려는 경우

나. 가목에 따라 냉매를 회수하려는 경우에는 냉매를 안전하게 회수하고, 회수과정에서의 누출을 최소화하기 위해 다음의 기준을 준수해야 한다.

1) 안전유지기준

가) 냉매사용기기에서 냉매를 회수하기 전에 냉매회수기와 안전장치 등 회수에 필요한 장비들이 정상적으로 작동되는지 여부를 확인해야 한다.

나) 냉매를 회수하려는 장소가 화기를 취급하는 곳이거나 인화성 물질 또는 발화성 물질과 가까운 곳일 경우에는 점화원으로 사용될 수 있는 기기 및 제품 등을 사용하지 않아야 한다.

다) 냉매의 회수가 끝난 후에는 냉매사용기기의 성능유지와 작동성 확인 등 안전 확보에 필요한 조치를 해야 한다.

2) 회수 및 점검기준

가) 냉매사용기기의 냉매 회수구에서의 압력 값이 아래의 구분에 따른 압력 이하로 유지되도록 해야 한다.

냉매의 압력 구분 (계이지압력)	회수구 압력(계이지압력)
상용 온도에서 압력이 0.2MPa 미만	음압 0.07MPa
상용 온도에서 압력이 0.2MPa 이상	0MPa

나) 냉매를 회수하기 전에 누출감지기를 이용하여 냉매사용기기의 냉매 누출 여부를 확인하고 냉매 누출이 확인된 경우에는 지체 없이 누출 지점을 보수한 다음에 냉매를 회수해야 하고, 냉매 회수가 끝난 이후에도 냉매 누출 여부를 다시 확인해야 한다.

다) 냉매를 회수할 때에는 누출 방지를 위해 영 별표14의2에서 정하는 냉매회수기기 및 냉매회수 용기를 사용해야 하며, 냉매를 회수하기 전에 회수하고자 하는 냉매의 종류를 확인하여 종류가 다른 냉매가 혼입되지 않도록 해야 하고, 냉매회수용기의 옆면에 회수한 냉매의 종류를 표기해야 한다.

라) 밸브를 사용하여 냉매를 회수하는 경우에는 개폐방향이 표시되도록 하고, 밸브의 기능을 확실히 인지하고 조작해야 한다.

마) 냉매회수기기를 이용하여 냉매회수용기에 충전할 경우에는 과충전이 되지 않도록 냉매회수용기에 각인된 압축가스의 최고 충전압력 또는 충전량을 초과하지 않아야 한다.

바) 냉매를 회수하는 장소가 진동이 심할 경우에는 진동을 최소한도로 줄일 수 있는 조치를 하고 냉매를 회수해야 한다.

사) 보관시설에 냉매회수용기 등을 보관하는 경우 다음의 기준을 준수해야 한다.

(1) 냉매회수용기는 빈 용기 및 충전 완료된 용기로 구분하여 저장하고, 충전 완료된 용기는 냉매 종류별로 구별하여 저장해야 한다.

(2) 냉매회수용기는 넘어짐 등에 의한 충격 및 밸브의 손상을 방지하는 등의 조치를 하고 거칠게 다루지 않아야 한다.

(3) 보관시설에는 냉매회수기기 등 회수에 필요한 물건 이외에는 두지 않아야 한다.

아) 냉매회수업자는 냉매의 회수가 끝난 후에 제124조의11제1항에 따라 작성하는 냉매회수결과표를 등록된 기술인력이 작성하도록 해야 한다.

자) 소유자등은 냉매회수업자에게 냉매를 회수하게 하는 경우에는 냉매회수업자가 회수기준에 적합하게 회수하는지를 확인해야 한다.

4. 냉매의 처리기준

가. 소유자등 또는 냉매회수업자는 제3호에 따라 회수한 냉매를 처리하려는 경우에는 다음의 어느 하나에 해당하는 자에게 처리하도록 해야 한다.

1) 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제32조의2제1항에 따른 폐가스류처리업 등록을 한 자

2) 「폐기물관리법」 제25조제5항제2호에 따른 폐기물 중간처분업 허가를 받은 자

3) 「폐기물관리법」 제25조제5항제4호에 따른 폐기물 종합처분업 허가를 받은 자

4) 「폐기물관리법」 제25조제5항제7호에 따른 폐기물 종합재활용업 허가를 받은 자

나. 소유자등은 냉매회수업자에게 냉매를 회수하게 하는 경우에는 냉매회수업자가 냉매의 처리기준에 적합하게 처리하는지를 확인해야 한다.

붙임3 냉매회수업자의 시설·장비 및 기술인력의 기준(제60조의4제1항 관련)

〈 대기환경보전법 시행령 별표 14의2 〉

1. 시설 및 장비

다음 각 목에 해당하는 시설·장비를 각 1벌 이상 모두 보유하고 있을 것

시설 및 장비	확보기준
가. 냉매회수기기	냉매의 안전한 회수를 위하여 아래의 기준을 충족할 것
	1) 냉매회수기기에 내장된 집합용기 또는 탈착용기(부속품 포함)는 「고압가스 안전관리법」 제17조제1항 및 제2항에 따른 검사 및 재검사에 합격한 용기일 것 2) 냉매회수기기 내의 부속품이 「고압가스 안전관리법」 제3조제5호에 따른 특정설비에 해당되는 경우에는 같은 법 제17조제1항 및 제2항에 따른 검사 및 재검사에 합격한 부속품일 것 3) 냉매회수기기의 제조사에서 제시하는 냉매회수속도 값의 95% 이상일 것 4) 그 밖에 환경부장관이 정하여 고시하는 기준을 갖출 것
나. 회수용기(부속품 포함)	「고압가스 안전관리법」 제17조제1항 및 제2항에 따른 검사 및 재검사에 합격한 용기(냉매회수기기에 내장된 집합용기 및 탈착용기는 제외한다)일 것
다. 누출감지기	
라. 계량장치	
마. 운반차량	「고압가스 안전관리법」 제5조의4제2항에 따른 고압가스 운반차량의 시설·기술기준을 충족할 것
바. 보관시설	냉매회수용기를 안전하게 보관할 수 있는 시설로서 아래의 기준을 충족할 것 1) 온도계를 설치하고 직사광선을 받지 않을 것 2) 보관시설의 주위 2m 이내에 화기 또는 인화성 물질이나 발화성 물질이 없을 것 3) 경계표지를 설치하고 외부인 출입통제 및 환기가 가능할 것 4) 보관된 회수용기의 하중을 견딜 수 있을 것 5) 지붕과 벽면을 갖추고, 바닥이 포장되어 물이 스며들지 않을 것
사. 그 밖에 냉매회수에 필요한 장비	아래의 장비로서 냉매의 안전한 회수 및 기술인력의 안전을 확보할 수 있을 것 1) 냉매사용기기에 냉매를 안전하게 충전하기 위해 사용하는 진공펌프, 압력측정장치 등의 장비 2) 냉매회수 시 안전사고를 예방하기 위해 착용하는 안전모, 안전화, 안전장갑 등의 안전공구

2. 기술인력

다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사람 중 1명 이상을 갖출 것

가. 「국가기술자격법」에 따른 공조냉동기계산업기사 이상의 국가기술자격을 취득한 사람

나. 「국가기술자격법」에 따른 공조냉동기계기능사 자격을 취득한 후 냉매취급 관련 현장실무경력이 3년 이상인 사람

다. 냉매취급 관련 현장실무경력이 5년 이상인 사람

라. 환경부장관이 시행하는 냉매회수전문가 양성교육을 수료한 사람

비 고

1. 기술인력 1명이 2종 이상의 기술자격을 가지고 있는 경우에는 1종의 기술자격만을 가진 것으로 본다.

2. “냉매취급 관련 현장실무경력“이란 다음 각 목의 경력을 말한다.

가. 공조냉동시설 공사업체에서 공조냉동시설의 공사·설치 또는 정비업무를 담당한 경력

나. 공조냉동시설 운영업체에서 공조냉동시설의 점검·정비 또는 안전관리업무를 담당한 경력

다. 공조냉동시설 유지보수업체에서 공조냉동시설의 냉매회수·점검 또는 정비업무를 담당한 경력

라. 공조냉동시설 제조업체에서 공조냉동시설을 설계·개발 또는 제작업무를 담당한 경력

마. 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률」 제32조의2제1항에 따른 폐가스류처리업체에서 냉매재생 또는 폐기업무를 담당한 경력

바. 냉매제조업체에서 냉매제조 또는 관리업무를 담당한 경력

붙임4 냉매 사용기기의 범위 (제124조의6 관련)

〈 대기환경보전법 시행규칙 별표 35의2 〉

1. 냉매사용기기 범위

종류	범위	규모
건축물의 냉·난방용	「건축법」 제2조제2호에 따른 건축물의 냉·난방용으로 사용되는 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조제1항제1호, 제2호, 제4호 및 제4조제2호에 해당하는 기기	「고압가스안전관리법 시행규칙」 별표 3에 따른 냉동능력 산정기준에 따른 1일의 냉동능력이 20톤 이상인 기기
식품의 냉동·냉장용	「식품안전기본법」 제2조제1호에 따른 식품의 냉동·냉장용으로 사용되는 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조제1항제1호, 제2호, 제4호 및 제4조제2호에 해당하는 기기	
그 밖의 산업용	제조설비의 제조공정용 시설, 산업설비의 보조설비, 산업에 필요한 냉동·냉장 등의 용도로 사용되는 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조제1항제1호, 제2호, 제4호 및 제4조제2호에 해당하는 기기	

비고 : 1일의 냉동능력(RT)은 「고압가스안전관리법 시행규칙」 별표3에서 규정하는 냉동능력 산정기준에 따라 산정된 값임

붙임 5 주요 냉매의 특성

냉매	구분	화학식	분자량	압력[35 ° C, kPa]	안전성 분류	오존파괴 지수 (ODP)	지구온난화 지수 (GWP, 100년)	비고
R11	CFC-11	CCl ₃ F	137.7	149	A1	1	4,750	단일냉매
R12	CFC-12	CCl ₂ F ₂	120.9	846	A1	1	10,890	단일냉매
R22	HCFC-22	CHClF ₂	86.4	1355	A1	0.055	1,810	단일냉매
R123	HCFC-123	CHCl ₂ CF ₃	152.9	131	B1	0.02	77	단일냉매
R32	HFC-32	CH ₂ F ₂	52.0		A2L	0	704	단일냉매
R134a	HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	102.0	887	A1	0	1,430	단일냉매
R152a	HFC-152a	CH ₃ CHF ₂	66.1	794	A2	0	124	단일냉매
R1234yf	HFC-1234yf	CF ₃ CF=CH ₂	114.0	918.9	A2L	0	<1	단일냉매
R1234ze	HFC-1234ze	CF ₃ CH=CFH	114.0	918.9	A2L	0	<1	단일냉매
R404A	HFC	HFC-125/HFC-143a/HFC-134a (44.0/52.0/4.0)	97.6	1629	A1	0	3,920	혼합냉매
R407C	HFC	HFC-32/HFC-125/HFC-134a (23.0/25.0/52.0)	86.2	1414	A1	0	1,770	혼합냉매
R409A	HCFC	HCFC-22/HCFC-124/HCFC-142b (60.0/25.0/15.0)	97.4	977	A1	0.05	1,590	혼합냉매
R409B	HCFC	HCFC-22/HCFC-124/HCFC-142b (65.0/25.0/10.0)	96.7	1024	A1	0.05	1,560	혼합냉매
R410A	HFC	HFC-32/HFC-125 (50.0/50.0)	72.6	2071	A1	0	2,090	혼합냉매
R-290	HC	Propane	44.1	1218	A3	0	5	천연냉매
R-600a	HC	Iso-butane	58.1	46.5	A3	0	~20	천연냉매
R-717	Ammonia	NH ₃	17.0	1351	B2L	0	0	천연냉매
R-744	Carbon dioxide	CO ₂	44.0	7300	A1	0	1	천연냉매
R1270	Propylene	CH ₃ CH=CH ₂	42.1	1469	A3	0	2	천연냉매

< 국내 불화가스 냉매사용현황 및 냉매관리제도(온실가스 종합정보센터, '18.6.1) >

서울시 냉매 관리 기록부

기본 정보	기관명	시설명	주소		부서장	(서명 또는 인)	연락처						
					담당자	(서명 또는 인)	연락처						
냉매사용기기 이력사항													
<input type="checkbox"/> 냉매사용기기 기본사항													
기록	관리번호	제조사	설치장소	사용용도	최초설치일	냉매종류	냉매압력(MPa)	충전용량(kg)	1일 법정 냉동능력(RT)				
<input type="checkbox"/> 냉매 누출 점검													
및 점검	관리번호	점검일자	자체/위탁 여부	점검자 성명	점검방법	모델명	점검결과	조치 결과					
				(인)									
				(인)									
<input type="checkbox"/> 냉매회수 현황													
사항	관리번호	회수일자	회수기 (제조사/ 모델명)	용기 (제조사/ 모델명)	회수사유	자체/위탁 여부	회수자 성명	회수구압력 (MPa)	회수량 (kg)	누출량 (kg)	회수냉매 재사용량 (kg)	회수냉매 보관량 (kg)	회수 후 처리 (재충전/인도/ 폐기 등)
							(인)						
							(인)						

□ 위탁회수 시 회수업자 현황							
관리번호	일자	회사명	대표자 성명	회수자 성명	연락처	주소	
				(인)			
				(인)			

□ 냉매 인계 현황							
관리번호	일자	냉매를 폐기 또는 재활용을 위탁받은 자					인계량(kg)
		구분(인도/폐기)	성명 또는 명칭	대표자 성명	연락처	주소	

□ 냉매 구매 및 보충현황								
관리번호	일자	냉매종류	구매량(kg)	충전량(kg)	냉매판매업자			주소
					성명 또는 명칭	대표자 성명	연락처	

작성요령

1. 냉매사용기기의 기본사항에는 냉매사용기기의 현황 및 사용하는 냉매의 현황을 정확하게 기재해야 합니다.
2. 관리번호는 관리대상 냉매사용기기의 종류가 다수 일 경우 이력관리를 위해 관리번호를 부여하여 각 냉매사용기기에 대하여 사용, 폐기에 이르는 전단계에서 관리가 이루어 질수 있도록 해야 합니다.
3. 냉매누출점검은 자체 또는 위탁점검의 여부, 점검방법란에 검사기기 사용 여부, 누출감지기 보유시 모델명, 점검결과, 누출이 발생될 경우 후속조치 사항에 대해 상세하게 기재하셔야 합니다.
4. 냉매회수시 사용하는 용기 및 회수사유를 기재하고, 자체 보유한 냉매회수설비를 이용하여 냉매를 회수할 경우 회수자란에 '자체'라고 기재하고 아닐 경우 '위탁'이라 기재하고, 냉매 회수에 따른 회수량, 누출량, 회수냉매의 재충전량, 회수냉매의 보관량을 작성하고 회수한 후 냉매의 조치사항은 회수한 냉매를 동일기기에 재사용하는 경우에는 회수냉매 처리에 '재충전'이라 기재하고, 그렇지 않고 처리하는 경우에는 '인도 또는 폐기위탁'이라 기재하고 '인도 또는 폐기현황'을 반드시 기재하여야 합니다.
5. 냉매를 회수할 경우 자체 회수가 아닌 위탁회수할 경우 회수업체에 대한 현황을 상세하게 기재하여야 합니다.
6. 냉매사용기기를 유지보수하는 과정에서 냉매를 구매하거나 보충하는 경우 그 현황을 기재하여야 합니다.

