

냉동공조설비 관련 대기환경보전법

정부(환경부)는 대기환경 보호를 위하여 대기환경보전법에 냉매 관리 내용을 추가하고, 시행규칙을 마련하여 공기조화기의 냉매 관리를 시작하였다. 이와 관련된 내용을 간략히 소개한다.

서론

정부는 2012년 5월, 국내외적으로 환경관리의 중요성이 증대되면서 주요 오존층 파괴물질 및 지구온난화 물질로 규정된 냉매관리의 필요성에 따라 냉매의 사용 및 관리 등에 대한 내용을 기존에 있던 법령인 대기환경보전법에 추가하였으며, 제반 절차를 거쳐 이 내용을 시행하고 있다. 이에 현재 우리나라 냉동공조산업에 사용되는 냉매와 현황 및 이 법령의 주요 내용을 정리하였다.

〈표 1〉 우리나라 냉동공조산업 생산 및 수출입 현황

구분	'07	'08	'09	'10	'11	'12
생산(억원)	90,783	69,160	57,720	62,327	87,206	91,560
내수(억원)	51,490	52,732	41,273	53,143	49,699	52,180
수출(백만\$)	3,660	3,841	3,226	4,647	5,067	5,411
수입(백만\$)	1,283	1,313	821	1,258	1,018	1,487
무역수지(백만\$)	2,377	2,528	2,405	3,389	4,049	3,924

비고. 1. 생산 및 내수자료 한국에이치백산업협회 자료
2. 수출·수입실적, 관세청 무역통계 자료

(표 2) 시스템에어컨 설치 현황(실외기 기준)

(단위: 대)

연도별 구분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	계
EHP	?	28,615	38,093	47,249	70,085	93,426	90,661	74,739	85,140	75,423	64,703	668,134
GHP	3,274	4,705	5,994	5,798	3,944	3,680	1,862	1,171	1,157	1,368	2,875	35,865
계	3,274	33,320	44,087	53,047	74,029	97,106	92,523	75,910	86,297	76,791	67,578	703,999

- 비고) 1. 위 수량은 법정냉동톤 3RT 이상의 것이며, 3RT 미만은 포함되지 않음
 2. 3RT 미만 제품은 보급량 전체의 5% 이내일 것으로 판단
 3. 위 통계에 나와 있지 않은 2003년도 이전 물량은 약 3만대로 추정
 4. 실내기는 실외기 1기당 4.5대로 약 350만대 추정

우리나라 냉동공조산업 현황(표 1~2)

연간 냉매 사용량(추정치) : 23,000톤

- 자동차용 : 4,000톤(R134a)
- 가정용, 상업용 : 7,000톤(R410a, R600)
- 산업용 : 3,000톤(R22, R123, R134, NH₃)

냉동공조산업에서의 냉매사용 현황(표 3~7)

(표 3) 사용 냉매 종류별 분류

분야	냉매	CFC	HCFC	HFC	자연냉매	비고
가전		-	-	O (R134a)	O(HC, 냉장고)	
자동차		-	-	O (R134a)	-	
시스템A/C		-	O (R22)	O (R407c, R410a)	-	
건물·산업		O	O (R22, R123)	O (R134a)	O (NH ₃ , CO ₂)	

(표 4) 냉동냉장기기 구분 및 제품별 사용 냉매

대분류	제품 분류		사용냉매
	중분류	소분류	
가전	(1) 룸에어컨	(a) 창문형 룸에어컨	(R22), R410A, R407C
		(b) 분리형 룸에어컨	
		(c) 룸에어컨(냉, 난방 겸용)	
		(d) 멀티에어컨	
	(2) 패키지 에어컨	(a) 냉방전용 5HP 미만	
		(b) 냉방전용 5HP 이상	
		(c) 패키지형 Heat Pump	
상업·산업용	(3) 시스템에어컨	(a) EHP	(R22), R410A, R407C *(3)-(c) 지열히트펌프는 R134a도 적용
		(b) GHP	
		(c) 지열히트펌프	
	(4) 향온흡습기	HCFC → HFC 대체과정	대부분 HCFC 사용
	(5) 업소용 냉동냉장고		
	(6) 제습기		(R22), R410A
	(7) 환경시험장치	(a) 향온흡습조	(R22)
(c) 초저온조		R23	

〈표 4〉 냉동냉장기기 구분 및 제품별 사용 냉매

제품 분류			사용냉매
대분류	중분류	소분류	
상업·산업용	(8) 동결건조건조장치		404A
	(9) 콘덴싱유닛	(a) 콘덴싱유닛(10HP 미만)	R22, R134a, R410a, R407C, R404a
		(b) 콘덴싱유닛(10HP 이상)	
	(10) 냉동 및 공조용 설비기기	(a) 왕복동식냉동기	R22, R407c
		(b) 터보냉동기	(R123), R134a, R245fa
(c) 스크류냉동기		R22, R407C, R134a	
차량용	(11) 수송기계용 에어컨	(a) 승용차용 에어컨	R134a
		(b) 트럭용 에어컨	
		(c) 버스용(대형버스용)	
		(d) 열차용에어컨	
		(e) 버스에어컨(소형 및 승합)	

〈표 5〉 냉동냉장기기 설치 및 가동 수량

설치 연도	1990~1994	1995~1999	2000~2004	2005~2009	2010~2012	계	
터보냉동기	1,002	1,814	1,134	1,292	1,151	6,393	
스크류냉동기	(4,000)	(4,000)	4,397	4,107	2,992	19,496	
왕복동식냉동기	5,349	4,283	2,764	1,138	444	13,978	
시스템 에어컨	EHP	-	-	39,508	342,528	235,302	617,338
	GHP	-	-	(1,000)	20,882	3,637	25,519
콘덴싱 유닛	81,065	161,057	37,606	34,391	5,638	319,757	
항온항습기	6,811	10,488	15,972	22,863	9,956	66,090	
계	(98,227)	(181,641)	102,381	427,201	259,120	1,068,571	
가동율(%)	80%	90%	100%	100%	100%	-	
가동 수량(대)	78,582	163,478	102,381	427,201	259,120	1,030,761	

비고 1. () 내의 숫자는 추정치임

- 가동수량은 가동율을 감안한 수량이며 가동율은 협회 검사 자료를 검토하여 추정한 수량임
- 산업용냉동기 중에는 위 분류내용 외, 업무용 냉장고, 생맥주 서버, 얼음 제조기, 자동판매기, 건물용 냉수기 등이 있음
- 상업용냉장·냉동 쇼케이스, 저온냉동창고, 농산물 저장창고 등은 콘덴싱 유닛에 포함됨
- 1989년 이전 설치된 냉동기기가 사용 중인 경우도 있으나, 극히 적은 수량이며 중간개조 등에 따라 그 이후 제품으로 분류할 수 있음

〈표 6〉 냉동냉장기별 냉매 총진량

구분	1985~2009 설치수량	가동 중인 기기수①	대당 냉매보존량(kg)	평균총진량(kg)②	기기별 냉매 보유량(kg)③	
터보냉동기	6,393	6,011	800~4,400	1,500	9,016,500	
스크류냉동기	19,496	18,296	20~150	70	1,280,720	
왕복동식냉동기	13,978	12,480	10~150	60	748,800	
시스템 에어컨	EHP	617,338	617,338	15~25	20	12,346,760
	GHP	25,519	25,519	20~30	25	637,975
콘덴싱 유닛	319,757	287,438	10~150	70	20,120,660	
항온항습기	66,090	63,679	3~21	15	955,185	
계	1,068,571	1,030,761			45,106,600	

비고. 기기별 냉매 보유량(kg)③ = 가동 중인 기기수① × 평균총진량(kg)②

〈표 7〉 냉동냉장기기별 냉매(CFCs, HCFCs 및 HFCs) 보충량

구분	냉매보유량(kg)①	냉매교체율(%)②	연간보충량(kg)③	ODS 비율(%)④	냉매별 교체량(kg)	
					CFCs, HCFCs⑤	HFCs⑥
터보냉동기	9,016,500	43	1,893,465	50	946,732	946,733
스크류냉동기	1,280,720	30	550,710	90	495,639	55,071
왕복동식냉동기	748,800	3	224,640	95	213,408	11,232
시스템 에어컨	EHP	12,346,760	370,403	25	92,600	277,803
	GHP	637,975	31,899	30	9,570	22,329
컨덴싱 유닛	20,120,660	15	3,018,099	90	2,716,289	301,810
항온항습기	955,185		143,278	95	136,114	7,164
계	45,106,600		6,232,493		4,610,352	1,622,141

비고. 1. 연간보충량(kg)③ = 냉매보유량① × 냉매 교체율②
 2. 냉매별 교체량(kg)⑤ = 연간보충량(kg)③ × ODS비율④

○ 기타(유지보수) : 9,000톤(R22, R123, R134, NH₃)

재고 또는 중고 CFCs가 유통되고 있음

냉매 공급 · 소비 현황

냉매 소비량

○ 2012년 냉매로 사용되는 프레온류(CFCs, HCFCs 및 HFCs)는 연간 약 23,000톤 수준으로 추정
 - HFCs 사용량은 1만 톤(HFC-134a, 410a 등) 이상으로 추정
 - CFCs, HCFCs 사용량은 1.3만 톤(HCFC-22, 123 등) 이상으로 추정

* CFCs(CFC-11, 12 등)는 신규 생산 및 수입되는 않으나 현재까지 사용 중인 기기가 있어

ODS물질(CFCs, HCFCs) 소비량

○ ODS물질(CFCs, HCFCs) 중 소비되는 물질 대부분은 R-123 및 R-22가 주종을 이루고 있음

- 국내 설치되는 대부분의 컨덴싱유닛, 항온항습기는 HCFCs(R-22) 사용

- 신규 장비에 사용하는 냉매는 약 5,000톤(항온항습기, 컨덴싱유닛, 일부 터보냉동기 외) 이상, 유지보수용으로 약 7,000톤 이상 사용 추정

○ HCFCs 물질 쿼터제에 따른 가격, 수급동향의 변수 유의 필요

HFC 소비 및 공급

〈표 8〉 국내 HFC 연간 소비량

(단위 : 톤)

구분		2011	2012	2013	
HFC 종류	R-134a	자동차	3,200	3,200	3,200
		냉장고	300	300	300
		터보냉동기	2,900	3,100	3,200
		소계	6,400	6,600	6,700
	R-410a	에어컨 등	3,100	2,500	2,600
		A/S용	800	1,200	1,500
		소계	3,900	3,700	4,100
R-410a		10,300	10,300	10,800	

(출처) 한국에이치백산업협회

〈표 9〉 HFC 수입 및 판매가격

구분	2010		2011		2012	
	수입가(\$/kg)	판매가(원/kg)	수입가(\$/kg)	판매가(원/kg)	수입가(\$/kg)	판매가(원/kg)
HFC-134a	5.55	7,500	8.25	10,000	4.78	6,100
HFC-152a	2.44	4,900	3.55	8,500	3.17	6,700
HFC-410a	5.85	8,700	9.65	14,000	4.62	6,500
HFC-32	3.35	5,800	4.30	6,300	2.40	4,200
HFC-125	9.48	15,000	10.82	16,000	4.09	8,200
HFC-404a	8.94	11,500	12.00	17,100	6.30	9,800
HFC-407c	8.50	11,100	10.00	16,000	6.00	9,700

(출처) 관세청 무역통계 및 수입업체 자료

○ 2012년도의 HFC 사용량은 약 1만 톤 (HFC-134a, 410a 등)으로 가정용 냉장고, 산업용 냉동기 및 에어컨 등의 냉매로 사용됨(표 8)

○ HFC는 전량 수입되며, HFC-134a, 410a의 수입가격은 2013년 기준 4.7\$/kg로 전년 대비 하락 추세(표 9)

HFC 사용 제품

○ (자동차 에어컨) 2002년부터 냉매로 대체물질 HFC-134a가 사용, 2011년 기준 제조용

(2,786톤) 및 보충용(414톤)으로 약 3,200톤 사용(표 10)

○ (가정용 냉장고) 프레온 가스 대신 HFC-134a가 사용, 2009년 기준 제조용(235톤) 및 보충용(45톤)으로 약 280톤 사용(2011~2013년도 유사)(표 11)

○ (터보냉동기 및 히트펌프 등) 터보냉동기는 HCFC에서 HFC-134a로 전환하여 보충용 포함 2012년 기준 약 3,100톤, 히트펌프 등(시스템 에어컨 및 가정용에어컨 등)은 HFC-410a로 전

〈표 10〉 2011년 자동차 생산 대수 및 냉매 사용량

구분	생산 대수(A)	총진량(대당)(B)	사용량(AXB)	보충용	총사용량
경소형	1,851천대	400g	740톤		
중형	1,949천대	500g	974톤		
대형	1,072천대	1,000g	1,072톤		
합계	4,872천대		2,786톤	414톤	3,200톤

(출처) 한국에이치백산업협회

〈표 11〉 2009년 가정용 냉장고 생산 대수 및 냉매 사용량

구분	냉장고*	총진량(대당)(B)	사용량(AXB)	보충용	총사용량
합계	940천대	290g(평균)	273톤	7톤	280톤

* 양문형 냉장고(680리터 이상), (출처 : 한국에이치백산업협회)

〈표 12〉 2012년 냉동기, 히트펌프 생산 대수 및 냉매 사용량

구분	설치대수(A)	냉매총진량(B)	사용량(AXB)	보충용	총사용량
터보냉동기	2,033대	1,300kg	2,600톤	500톤	3,100톤
시스템에어컨*	123,500대	20~25kg	2,500톤	1,200톤	3,700톤

* 시스템에어컨 등 = 전기식히트펌프(EHP) + 가스식히트펌프(GHP) + 가정용에어컨

환하여 보충용 포함 2012년 기준 약 3,700톤 사용한 것으로 추정(표 12)

* 1차 규제물질 CFC(프레온가스)의 중간 대체물질로 2013년부터 감축규제 시작

냉매 관리 현황

자동차 및 가전

o자동차

- 일정 규모 이상의 폐차장에 냉매회수 장치설치
- 냉매를 회수하고자 하는 자가 회수기를 설치하여야 하는 등 문제가 있음
- 실질적으로 냉매의 회수를 보장하지 못하며, 사후관리가 되지 않고 있음

o가전(냉장고, 에어컨)

- 전국 5개 재활용센터(한국전자산업환경협회)에서 냉매 회수
- 실질적 회수가 어려우며, 회수 냉매에 대한 통계, 사후관리 파악 어려움

상업 및 산업용

o시스템에어컨

- EHP, GHP는 보급되기 시작한지 얼마 되지 않아 폐기되는 분량은 적음
- 보수 시 회수냉매의 처리는 알 수 없으나 회수된다고 판단하기 어려움

o산업용(터보냉동기, 스크류냉동기 및 왕복동냉동기와 컨덴싱 유닛을 사용하는 제조업, 냉동창고 등)

- 유지보수의 약 90% 냉매를 사용하는 것으로 추정
- 유지보수 시 발생하는 냉매의 관리에 대한 정보는 없음
- 대부분 대기 중 방출 또는 일부 재활용을 위하여 비축하는 것으로 판단

냉매 관리 및 규제 배경

냉매는 오존층파괴 및 지구온난화 물질(표 13)

<표 13> 주요 냉매의 오존층파괴지수 및 지구온난화지수

계열	냉매명	오존층 파괴지수	온난화지수	비고
CFCs	CFC11	1	4,750	
HCFCs	HCFC22	0.055	1,810	
	HCFC123	0.02	77	
HFCs	HFC407C	0	1,770	
	HFC410A	0	2,090	
	HFC134A	0	1,430	
	R32	0	675	
HFOs	HFO1234yf	0	4	
자연냉매	CO ₂	0	1	
	NH ₃	0	0	암모니아
	R290	0	3	프로판

<표 14> 국제 협약에 의한 냉매 규제 일정

냉매류	규제 협약명	주요 사유	규제 일정(개발도상국 기준)
CFCs	몬트리올협약	오존층 파괴 물질	2010년부터 전폐(생산, 수입 금지)
HCFCs	"	"	2013년부터 규제 시작, 2030년 전폐
HFCs	교토협약	지구온난화 물질	규제 논의시작, 2018년부터 규제 개시?

냉매 규제 사유와 일정(표 14)

○세계 주요 선진국들은 CFCs, HCFCs, HFCs 등의 냉매를 오존층파괴물질 및 지구온난화 물질로 규정하고 생산, 관리, 폐기를 엄격하게 할 것을 진행

○우리나라도 국제 규제에 맞추어 냉매의 관리를 철저히 할 것을 추진 중

- 우리나라는 G20 에너지 실무그룹 에너지 효율성·녹색성장 부문 공동조정국으로서 해당 부문 논의를 진전시킬 의무

- 정부는 140대 국정과제 중 하나로 '온실가스감축 등 기후변화대응' 설정

- HFCs는 감축대상 온실가스 중 하나로, 정부 정책 기조에 부합

냉매 관련 법규(표 15)

대기환경보전법(환경부)

○2012년 5월 23일, 대기환경보전법 9조3 신설

○2013년 5월 24일, 대기환경보전법 시행규칙

마련

○2013년 10월 11일, 「공기조화기 냉매 관리

규정」 고시

대기환경보전법

제1조(목적) 이 법은 대기오염으로 인한 국민 건강이나 환경에 관한 위해(危害)를 예방하고 대기환경을 적정하고 지속 가능하게 관리·보전하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.

〈표 15〉 냉매 관련 법규

관련 법률	규제 목표	주요 관련 법률 내용
대기환경보전법 (환경부)	기후 생태계 변화유발물질 관리에 의해 불소계 가스 관리	· '기후·생태계 변화유발물질'의 정의 · 공기조화기 냉매 관리·회수·처리
오존층 보호를 위한 특정물질의 제조규제 등에 관한 법률(산업부)	오존층 파괴물질(불소계 가스 포함)의 생산·소비·수입·수출의 양적 통제 및 관리	· 특정물질 제조업의 허가 · 특정물질 제조수량 등의 규제 · 특정물질의 배출 억제 및 사용 합리화 · 특정물질 사용합리화 기금과 특정물질 제조 수입 부담금
폐기물관리법 (환경부)	폐기전 제품의 염화불화탄소 등 냉매물질의 회수·보관·재활용 규제	· 폐기전제품의 처리기준·방법, 재활용 방법 · 대기오염물질 등 함유 폐기물의 회수 및 처리
전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률(환경부)	냉장고의 염화불화탄소 등 냉매물질의 회수, 자동차 폐차시의 기후생태계 변화유발물질의 분리·보관	· 전기·전자제품과 자동차의 유해물질의 사용제한 · 폐전기·폐전자제품과 폐자동차의 재활용의무
유해화학물질 관리법(환경부)	화학물질의 유해성 평가와 유해화학물질의 적절한 관리	· 화학물질에 대한 유해성 심사 및 유해성 평가 · 유독물, 관찰물질, 취급제한·금지물질 등의 지정 · 지정물질 관련 영업의 등록, 허가 및 관리 · 물질관련 정보제공
고압가스 안전관리법 (산업부)	고압가스의 제조·저장·판매·운반·사용과 고압가스의 용기·냉동기·특정설비 등의 조와 검사 등에 관한 사항을 정하고 고압가스로 인한 위해(危害)를 방지	· 고압가스의 제조허가, 수입신고 · 용기·냉동기 및 특정설비의 제조등록 · 고압가스 공급자(고압가스제조, 판매자 등)의 의무 · 용기등의 표시 · 고압가스의 제조·저장·판매의 시설 및 용기 등의 제조시설의 안전유지 · 정기검사 및 수시검사, 정밀안전검진의 실시 · 한국가스안전공사의 설립, 가스사고조사위원회, 가스기술기준위원회 · 안전관리부담금

제9조의3(공기조화기 냉매의 관리 및 처리)

① 환경부 장관은 기후·생태계 변화유발물질 중 공기조화기 냉매의 배출을 줄이고 회수·처리하는 등 관리방안을 마련하여야 한다. 이 경우 환경부 장관은 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여야 한다.

② 냉매를 사용하는 공기조화기를 가동하는 건물 및 시설의 소유자 또는 관리자는 제1항에 따른 관리방안에 따라 냉매를 적절히 관리하고 회수·처리하여야 한다.

③ 제1항에 따른 관리방안 마련에 필요한 공기조화기의 규모, 건물 및 시설 기준, 냉매의 관리·회수·처리 방법 등은 환경부령으로 정한다. [본조신설 2012.5.23]

대기환경보전법 시행규칙(환경부령)

제14조의4(관리대상 공기조화기의 규모 및 건물·시설 기준)

① 법 제9조의3 제3항에 따른 관리대상 공기조화기는 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조 제1항 제4호 및 제4조 제2호에 해당하는 공기조화기로서 수소염화불화탄소 등 냉매를 모두 합산한 충전용량이 50 kg 이상인 것으로 한다.

② 법 제9조의3 제3항에 따른 관리대상 건물·시설은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것으로 한다.

1. 건물: 「건축법」 제2조 제1항 제2호의 건축물로서, 같은 조 제2항 제1호의 단독주택의 용도로 사용되는 것을 제외한 것

2. 시설: 제1호의 건물 안에 있는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것

가. 점포, 나. 창고, 다. 그 밖에 사업장으로 이용되는 시설

③ 제1항에 따른 충전용량의 산정방법은 해당 공기조화기의 제작사가 정한 충전용량, 배관의 길

이 등을 고려하여 환경부 장관이 정하여 고시한다.

[본조신설 2013.5.24]

제14조의5(냉매의 관리·회수·처리 방법 등)

① 제14조의4 제2항에 해당하는 건물 또는 시설의 소유자 또는 관리자(이하 “소유자 등”이라 한다)는 관리대상 공기조화기에 충전되어 있는 냉매를 대기 중으로 방출하여서는 아니 되며, 냉매를 회수·보관·충전·인도 또는 처리하는 과정에서 누출되지 않도록 하여야 한다.

② 소유자 등은 관리대상 공기조화기의 가동 과정에서 냉매의 누출을 최소화하기 위하여 공기조화기의 상태, 냉매 누출 여부 등을 1년마다 점검하고, 그 결과에 따라 공기조화기를 유지 또는 보수하여야 한다.

③ 소유자 등은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여 냉매를 회수하게 되는 경우에는 관련 전문기기를 갖추어 직접 회수하거나 관련 전문기기를 갖추고 냉매의 회수를 전문으로 하는 자로 하여금 회수하게 하여야 한다.

1. 공기조화기를 폐기하려는 경우

2. 공기조화기의 전부 또는 일부를 원재료, 부품, 그 밖에 다른 제품 일부로 이용할 것을 목적으로 유상 또는 무상으로 양도하려는 경우

3. 공기조화기를 유지·보수하거나 이전 설치하려는 경우

④ 소유자 등은 제3항에 따라 냉매를 직접 회수하거나 다른 자로 하여금 회수하게 하는 경우에는 냉매를 최대한 회수하고 회수 과정에서의 누출을 최소화하기 위하여 별표 7의 2의 냉매회수기준을 따라야 한다.

⑤ 소유자 등은 제3항에 따라 회수(다른 자로 하여금 회수하게 하는 경우를 포함한다)한 냉매를 폐기하려는 경우 다음 각 호에 해당하는 자에게 위탁하여 처리하여야 한다.

1. 「전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에

관한 법률」 제32조 제2항 제3호에 따른 폐가스류 처리업 등록을 한 자

2. 「폐기물관리법」 제25조 제5항 제2호에 따른 폐기물 중간처분업 허가를 받은 자

3. 「폐기물관리법」 제25조 제5항 제4호에 따른 폐기물 종합처분업 허가를 받은 자

⑥소유자 등은 제1항부터 제5항까지에 따른 냉매의 관리·회수·처리에 관한 사항을 별지 제1호서식의 냉매관리기록부에 작성하여 3년 동안 보관하여야 한다.

⑦소유자 등은 매년 1월 31일까지 제6항에 따라 작성한 전년도 냉매관리기록부의 사본에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 환경부 장관에게 제출하여야 한다. 다만, 공기조화기의 가동을 종료하게 된 때에는 종료일부터 1개월 이내에 종료일이 포함된 연도에 해당하는 냉매관리기록부의 사본을 제출하여야 한다.

1. 공기조화기 매매계약서 또는 임대계약서 사본

2. 냉매회수를 위한 관련 전문기기의 매매계약서 또는 임대계약서 사본

3. 냉매회수 위탁계약서 사본

4. 냉매폐기 위탁계약서 사본

5. 냉매 매매계약서 사본

⑧소유자 등은 제6항 및 제7항에 따라 냉매관리기록부를 작성·보관하거나 그 사본을 제출하

는 경우 「전자문서 및 전자거래기본법」 제2조 제1호에 따른 전자문서로 작성·보존 또는 제출할 수 있다.

[본조신설 2013.5.24]

공기조화기 냉매 관리 규정(환경부 고시 제2013-127호)

제2조(정의)

1. “공기조화기”란 냉매를 사용하여 공기 조화(냉방, 난방, 제습, 가습, 정화)의 목적을 달성하기 위한 기계 장치로서 열원 장치, 열 운반 장치, 자동제어 장치 등 장치의 기능수행을 위해 부속된 일체의 기기 및 배관을 포함한 것을 말한다.

2. “관리대상 공기조화기”란 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조 제1항 제4호 및 제4조 제2호에 해당하는 공기조화기를 말한다. 다만, 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표3 제2호의 기준에 따라 냉동능력 합산 대상인 시설은 냉매 충전용량을 산정할 때에 하나의 공기조화기로 본다.

3. “소유자 등”이란 관리대상 공기조화기를 가동하는 건물 및 시설(「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의4 제2항의 건물 및 시설을 말하며 이하 “건물 및 시설”이라 한다)의 소유자 또는 관리자를 말한다.

4. “충전용량”이란 공기조화기의 정상적인 기능 수행에 필요한 냉매량으로서 염화불화탄소

고압가스 안전관리법 시행령 제3조 제1항 제4호 및 제4조 제2호에 해당하는 공기조화기

○ 제3조 제1항 제4호 : 1일 냉동능력 20톤 이상(가연성, 독성 외의 고압가스를 냉매를 사용하는 것으로서 산업용 및 냉동·냉장용인 경우 50톤 이상, 건축물 냉난방용은 100톤 이상)

○ 제4조 제2호 : 냉동능력 3톤 이상 20톤 미만(가연성, 독성 외의 고압가스를 냉매를 사용하는 것으로서 산업용 및 냉동·냉장용인 경우 20톤 이상, 건축물 냉난방용은 20톤 이상 100톤 미만)

대상 건물: 「건축법」 제2조 제1항 제2호의 건축물로서, 같은 조 제2항 제1호의 단독주택의 용도로 사용되는 것을 제외한 것

○ 제2조 제1항 제2호 : “건축물”이란 토지에 정착(定着)하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것 과 이에 딸린 시설물, 지하나 고가(高架)의 공작물에 설치하는 사무소·공연장·점포·차고·창고, 그 밖에 대통령령으로 정하는 것을 말한다.

붙임: 공기조화기 냉매 관리 규정(환경부고시 제2013-127호)

(CFCs), 수소염화불화탄소(HCFCs), 수소불화탄소(HFCs)의 질량을 합한 것을 말한다.

상이 되는 액화가스) 공기 조화(냉방, 난방, 제습, 가습, 정화) 장치

대상품

* 대상품은 CFCs, HCFCs, HFCs를 50 kg 이상 보유하는 1일 냉동능력 20톤 이상의 건축물 용 고압(상용온도에서 압력이 0.2 메가파스칼 이

「대기환경보전법」 제9조의3 제1항 및 같은 법 시행규칙 제14조의4 제3항에 따른 공기조화기 냉매 관리 규정을 다음과 같이 고시합니다.

공기조화기 냉매 관리규정

제1조(목적) 이 지침은 「대기환경보전법」 제9조의3 제1항에 따른 공기조화기 냉매의 관리방안 및 같은 법 시행규칙 제14조의4 제3항에 따른 공기조화기 냉매 충전용량 산정방법을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "공기조화기"란 냉매를 사용하여 공기 조화(냉방, 난방, 제습, 가습, 정화)의 목적을 달성하기 위한 기계 장치로서 열원 장치, 열 운반 장치, 자동제어 장치 등 장치의 기능수행을 위해 부속된 일체의 기기 및 배관을 포함한 것을 말한다.
2. "관리대상 공기조화기"란 「고압가스 안전관리법 시행령」 제3조제1 항제4호 및 제4조제2호에 해당하는 공기조화기를 말한다. 다만, 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 별표3 제2호의 기준에 따라 냉동능력 합산 대상인 시설은 냉매 충전용량을 산정할 때에 하나의 공기조화기로 본다.
3. "소유자 등"이란 관리대상 공기조화기를 가동하는 건물 및 시설(「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의4 제2항의 건물 및 시설을 말하며 이하 "건물 및 시설"이라 한다)의 소유자 또는 관리자를 말한다.
4. "충전용량"이란 공기조화기의 정상적인 기능 수행에 필요한 냉매량으로서 염화불화탄소, 수소염화불화탄소, 수소불화탄소의 질량을 합한 것을 말한다.

제3조(냉매관리 방법) 관리대상 공기조화기의 소유자 등은 다음 각 호의 내용을 고려하여 냉매를 적정 관리하여야 한다.

1. 냉매누출 최소화
2. 공기조화기 냉매 충전용량의 산정
3. 공기조화기의 냉매를 회수하는 경우 냉매회수기준의 준수
4. 연 1회 냉매 누출여부의 점검 및 유지·보수
5. 냉매의 보관·인도시 밀폐용기의 사용
6. 냉매 폐기 시 위탁처리
7. 매년 1월 31일까지 전년도 냉매관리기록부 작성·제출

제4조(충전용량의 산정) ① 충전용량은 다음 각 호의 어느 하나의 방법으로 산정한다. 다만, 공기조화기 제작사가 제공하지 않은 배관 등에 충전된 냉매량은 별도로 산정하여 합산한다.

1. 해당 공기조화기의 제작사가 제원으로 제공한 냉매 충전용량
2. 공기조화기의 정상 가동을 위해 주입한 냉매의 양
- ② 제1항 제1호에 따른 충전용량 산정은 다음 각 호의 조건을 충족하여야 한다.
 1. 냉매 충전용량은 해당 공기조화기의 제작사양을 충실히 반영한 것이어야 한다.
 2. 공기조화기 제작사가 제원으로 제공한 충전용량 이외에 배관 등 추가된 설비로 인해 주입된 냉매량은 별도로 산정하여 합산한다.
 - ③ 제2항 제2호에 따른 냉매량은 추가된 설비의 제작사 및 설치자가 제공한 해당 설비의 냉매 충전용량으로 할 수 있다. 다만, 해당 자료가 없을 경우에는 다음의 산정방법을 적용한다.
 1. 냉매량 = 액상 냉매가 충전된 배관의 내부 단면적 × 액상 냉매가 충전된 배관의 길이 × 배관에 충전된 액상 냉매 밀도
 - ④ 소유자 등은 해당 제작사의 사업자등록 말소 등으로 제1항 내지 제3항에 따른 충전용량 산정이 불가능한 경우 별지 제1호 서식의 냉매 충전용량 산정 신청서를 환경부장관에게 제출하여 충전용량의 산정을 요청할 수 있다.
 - ⑤ 제4항에 따라 신청을 받은 환경부장관은 요청을 받은 날로부터 30일 이내에 해당 소유자 등에게 별지 제2호 서식에 따라 해당 공기조화기의 충전용량 산정결과를 알려 주어야 한다.

⑥ 환경부 장관은 제5항에 따른 충전용량을 산정하는 과정에서 필요한 경우 전문기관에 의뢰할 수 있으며, 전문기관은 다음 각 호의 사항을 조사할 수 있다. 이 경우 소유자 등은 전문기관에게 적극 협조하여야 한다.

1. 해당 공기조화기의 설치현황
2. 해당 공기조화기에 충전된 냉매의 회수 등

제5조(누출관리) ① 소유자 등은 공기조화기에 충전되어 있는 냉매의 회수·보관·충전·인도 또는 처리하는 과정에서 누출이 최소화될 수 있도록 노력하여야 한다.

② 소유자 등은 공기조화기에 충전되어 있는 냉매를 직접 회수하거나 다른 자로 하여금 회수하게 하는 경우에는 냉매를 최대한 회수하고 회수 과정에서의 누출을 최소화하기 위하여 「대기환경보전법 시행규칙」 별표 7의 2의 냉매회수기준(이하 “냉매회수기준”이라 한다)을 따라야 한다.

③ 제2항의 냉매 회수를 직접 하거나 다른 자로 하여금 회수하게 하려는 소유자 등은 회수 시에 냉매 회수 관련 전문기기가 정상작동할 수 있도록 사전에 전문기기의 상태를 확인하여야 한다.

④ 제3항의 냉매 회수를 다른 자에게 위탁하는 소유자 등은 위탁 받은 자로 하여금 회수 과정에서 냉매의 누출을 최소화할 것을 요구할 수 있다.

⑤ 냉매의 회수를 실시한 소유자 등은 냉매회수 결과를 「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의5 제6항에 따른 냉매관리기록부(이하 “냉매관리기록부”라 한다)에 기록하여야 한다.

⑥ 소유자 등은 제1항의 내용과 같이 공기조화기에 충전되어 있는 냉매를 보관·인도하는 경우 냉매의 누출을 방지하기 위하여 밀폐 기능을 갖춘 용기를 사용하여야 한다.

제6조(누출점검) ① 소유자 등은 공기조화기의 냉매 누출 여부를 점검할 때에 배관 등을 포함한 공기조화기 전체에 대하여 점검을 하고, 실시 결과를 냉매관리기록부에 기록하여야 한다.

② 소유자 등은 공기조화기의 냉매 누출이 확인되었을 때에는 지체 없이 원인 파악 및 보수를 실시하여 냉매 누출이 최소화되도록 하여야 한다.

제7조(냉매의 폐기) ① 소유자 등은 「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의5 제3항에 따라 회수한 냉매를 폐기하려는 경우 「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의5 제5항 각호에 해당하는 자에게 위탁하여 처리하여야 한다.

② 제1항의 처리를 위탁하는 자는 위탁 받은 자에게 냉매의 폐기과정에서의 냉매 누출을 최소화할 것을 요구할 수 있다.

제8조(냉매관리기록부의 제출) ① 소유자 등은 「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의5 제1항부터 제5항까지에 따른 냉매의 관리·회수·처리에 관한 사항을 냉매관리기록부에 작성하여 3년 동안 보관하여야 한다.

② 소유자 등은 제1항에 따라 작성한 냉매관리기록부의 사본을 매년 1월 31일까지 「대기환경보전법 시행규칙」 제14조의5 제7항에 따른 각 호의 서류를 첨부하여 환경부 장관에게 제출하여야 한다.

③ 제2항에 따라 냉매관리기록부를 제출하려는 자는 환경부장관이 제공한 냉매관리정보체계에 해당정보를 입력하여 제출할 수 있다.

제9조(홍보·협력 및 지원) ① 환경부 장관은 사업자 및 국민에 대하여 공기조화기 냉매의 적절한 관리에 관하여 이해와 협력을 얻기 위하여 노력하여야 하며, 관계 행정기관의 장과 협조하여야 한다.

② 환경부 장관은 사업자 및 국민이 공기조화기 냉매를 적정하게 관리하기 위하여 필요한 재정적·기술적 지원을 할 수 있다.

제10조(냉매 관리를 위한 기관별 역할) ① 환경부 장관은 공기조화기 냉매를 효율적으로 관리하기 위하여 각 호의 업무를 담당한다.

1. 공기조화기 냉매 관리제도의 운영 및 총괄
 2. 제9조 제2항에 따른 냉매관리정보체계의 구축
- ② 환경부장관은 제1항에 관한 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우 소속기관, 소속 공공기관 또는 관련 전문기관으로 하여금 다음 각 호의 업무를 담당하게 할 수 있다.

1. 소유자 등의 냉매 관리지침 적정 이행 지원 등
2. 제9조 제2항에 따른 냉매관리정보체계의 운영
3. 제4조 제5항 및 제6항에 따른 조사 및 충전용량 산정

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(재검토 기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2016년 9월 30일까지로 한다.

결론

정부가 냉매의 관리를 위하여 대기환경보전법에 냉매의 관리에 관한 사항을 추가하기는 하였으나, 대상품이 고압가스안전관리법에서 정한 공기조화기로 한정되어, 많은 양의 냉매를 사용하는 산업용 및 저온창고 등이 제외되어 있다. 환경부 단독의 법령으로 시행하고, 사용 중인 공기조화기의 냉매 관리에만 초점이 맞추어져 있어 실질적인 냉매관리 효과는 미흡할 것으로 예상된다.

일본의 경우 2001년 6월22일 법률 제64호로 제정되고 2006년 6월8일 개정되어 2007년부터 시행되고 있는 「특정제품에 관한 프레온 냉매류 회수 및 파괴 실시 확보 등에 관한 법률」은 경제산업성과 환경성 공동 법률로 제정, 운용되어 효율성을 제고하고 있다. 그 내용도 제조과정(재료

합성 및 제품조합)에서 CFC, HCFC, HFC의 대체화 연구개발 노력의무를 부과하고 누구도 함부로 방출해서는 안 될 의무를 지우고 있다. 또한 사용과정에서는 CFC, HCFC, HFC의 수리 및 정비시 회수의무와 동시에 여기에서도 누구도 함부로 방출해서는 안 되도록 하고 있고, 폐기 및 재활용과정에서도 CFC, HCFC, HFC의 회수, 파괴(재활용) 의무를 부과하고 누구도 마구 방출해서는 안 되도록 규제하고 있다.

우리나라도 효과적인 냉매 관리를 위하여 냉매관리 대상 제품을 확대할 필요가 있으며, 뿐만 아니라 냉매의 생산(수입 포함), 유통, 사용, 회수, 분리(정제) 및 재활용, 파괴 등 전반적인 과정과 냉매 취급자들에 대한 관리 등을 아우르는 방향으로 법령의 제정 또는 보완이 필요할 것으로 판단된다. ❁