

[별표 7]

호흡보호장비 안전관리에 관한 기준(제15조, 제18조 관련)

1. (목적) 이 기준은 「소방장비관리법 시행령」 제28조에서 위임한 호흡보호장비의 안전관리 및 그 성능을 유지하는데 필요한 기준을 정하는 것을 목적으로 한다.
2. (용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.
 - 가. "호흡보호장비"란 공기충전기, 공기호흡기(등지계, 용기, 면체 등 구성품을 포함한다), 잠수장비(부력조절기, 용기, 호흡조절기 등 구성품을 포함한다) 등 소방활동을 위하여 호흡용 압축공기를 제조하거나 저장하여 사용하는 장비를 말한다.
 - 나. "고압용기"란 「고압가스 안전관리법 시행령」 제2조의 적용을 받는 고압용기 중 공기호흡기 용기와 잠수장비 용기를 말한다.
 - 다. "충전실"이란 호흡용 공기를 고압용기에 충전하기 위한 시설이 갖추어진 장소를 말한다.
 - 라. "정비실"이란 호흡보호장비의 검사·정비·세척 및 충전 등을 위한 시설과 부대설비가 갖추어진 장소를 말한다.
 - 마. "호흡용 공기"란 공기충전기로 고압용기에 충전하여 소방공무원이 소방활동 중에 사용하는 공기를 말한다.
 - 바. "전문기관"이란 한국인정기구(KOLAS)에서 인정한 시험기관 및 검사기관을 말한다.
3. (적용 범위) 이 기준의 적용 범위는 「소방장비관리법」 제2조제3호에 따른 소방기관으로 한다.
4. (공기품질 기준) 호흡용 공기의 품질은 「공기호흡기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」 제35조의 성분 기준을 따른다.
5. (공기 품질 검사)
 - 가. 소방기관의 장은 공기충전기에서 제조된 호흡용 공기에 대하여 연 2회 이상 공기 품질 검사를 실시하여야 한다.
 - 나. 공기 품질 검사를 위한 공기 시료는 공기충전기의 필터를 교체하기 직전에 채취된 것이어야 한다.
 - 다. 공기 시료를 채취하기 전에는 공기충전기를 충분히 작동시켜 공기충전기 내부에 남아있는 공기를 배출하고 새로 제조된 공기를 공기충전기와 고압용기의 연결부에서 채취하여야 한다.
 - 라. 공기 품질 검사 결과에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
 - 1) 소방관서명 및 부서명

- 2) 검사용 공기시료를 채취한 일시, 장소
- 3) 필터 교체 후 누적 작동시간
- 4) 오일 및 필터의 종류
- 5) 고온경보, 오일압력 저압경고 기능 유무

- 마. 소방기관의 장은 "가"에도 불구하고 이 기준 제8호에 따라 고압용기의 위생검사를 실시한 결과 이물질이 발견되거나 냄새가 감지된 경우에는 해당 고압용기에 호흡용 공기를 충전한 공기충전기에 대하여 공기품질 검사를 실시할 수 있다.
- 바. 소방기관의 장은 "가" 및 "마"에 따른 공기품질 검사를 전문기관에 의뢰하여야 한다.

6. (검사결과 관리)

- 가. 소방기관의 장은 공기품질 검사를 실시한 결과가 이 기준 제4호에 따른 공기품질 기준에 적합하지 않을 경우에는 해당 공기충전기의 사용을 즉시 금지시켜야 하며, 안전관리자로 하여금 수리 등을 통하여 문제를 해결한 후 사용하도록 하여야 한다.
- 나. 전문기관은 「국가표준기본법」 제23조제5항에 따라 공기품질 검사의 신청 및 결과 등에 관련된 기록을 4년 이상 보관하여야 한다.

7. (호흡보호장비의 유지 및 관리)

- 가. 소방기관의 장은 보유하고 있는 호흡보호장비를 다음 각 호에서 정하는 기준에 따라 항상 사용 가능한 상태로 유지·관리하여야 한다.
- 1) 공기충전기는 제1호 서식에 따라 주 1회 이상 점검하되, 점검주기와 점검방법은 제조사 권장기준을 따를 수 있다.
 - 2) 공기충전기는 주요장치의 원활한 작동을 위하여 1주일에 최소 30분 이상을 가동하여야 하며, 공기충전기 내부는 항상 대기압보다 높게 유지되어야 한다.
 - 3) 공기충전기의 필터는 연 2회 이상 교체한다.
 - 4) 고압용기에 충전된 호흡용 공기는 매 6개월마다 공기를 배출한 후 새로운 공기를 충전하여 보관한다.
 - 5) 고압용기의 표면이 한국가스안전공사에서 정하는 기준 이상으로 손상된 경우에는 제조사, 전문기관 또는 자격소지자 등에게 검사를 의뢰하고, 검사 결과가 적합한 경우에만 사용한다.
 - 6) 고압용기는 다음 각 목에 따른 압력 이상으로 유지한다.
 - 가) 공기호흡기 용기 : 25MPa
 - 나) 잠수장비 용기 : 18MPa
 - 7) 호흡보호장비를 세척·충전·수리 및 불용 등을 실시한 경우에는 「소방장비관리법」 제40조에 따라 구축된 "소방장비관리시스템"에 그 관리 이력을 입력한다.
- 나. 소방기관의 장은 호흡보호장비의 유지·관리를 위하여 필요한 경우에는 제조사 또는 외부 전문 업체에 수리를 의뢰하여야 한다.

8. (정기검사 등)

가. 고압용기는 제조 검사를 받은 날부터 매 3년마다 1회 이상 위생검사 및 세척을 실시한다.

나. "가"에도 불구하고 "이 기준 제6호의 가"에 해당하는 경우로서 공기품질 기준에 적합하지 않은 공기충전기로 호흡용 공기를 충전한 고압용기에 대하여 소방기관의 장이 필요하다고 판단하는 경우에는 위생검사 및 세척을 실시할 수 있다.

다. 위생검사는 정비실에서 자체적으로 실시하거나 제조사 또는 공인시험기관에 의뢰하여야 하며, 검사방법은 다음 각 호에 따른다.

- 1) 고압용기의 내부는 조명기구와 내시경 장비를 이용하여 부식, 이물질, 수분 등을 육안으로 확인한다.
- 2) 고압용기의 외부는 충격으로 인한 손상이 의심되는 경우에 깊이게이지를 이용하여 손상의 깊이를 측정한다.
- 3) 고압용기의 내부는 다음 각 목에 따라 세척한다. 다만, 제조사에서 권장하는 기준이 있는 경우에는 그에 따른다.

가) 수분, 분진은 압력펌프로 물을 분사하여 세척 후 건조시킨다.

나) 오일은 전용세척제를 이용하여 부드러운 헝겊으로 닦아내거나 텀블링 처리 (연마 재료를 용기 안에 넣고 회전시켜 표면을 세척하는 작업)를 하고 깨끗한 물로 완전히 헹구어 낸 후 건조시킨다.

다) 냄새, 곰팡이, 오염물 등은 전용세척제를 용기 내부에 채워 5분간 두었다가 깨끗한 물로 완전히 헹구어 낸 후 건조시킨다.

라) 용기 내부의 건조는 섭씨 45도 이하의 건조한 바람을 강제 송풍시켜 건조시킨다.

마) 부식이 심하여 물로 오염물을 세척하기 어려울 경우에는 텀블링 처리를 하거나 외부 전문 업체에 세척을 의뢰한다.

- 4) 고압용기의 외부가 오염된 경우에는 전용세제를 이용하여 세척하고, 화학세제, 페인트제거제 및 용제는 사용하지 않아야 한다.

- 5) 고압용기의 기밀성을 유지하기 위하여 고압용기와 밸브를 분리할 때마다 고무패킹을 신품으로 교체한다.

- 6) 고압용기의 밸브를 결합할 때에는 95~105Nm의 회전력을 유지하되, 제조사가 정한 기준이 있는 경우에는 그에 따른다.

라. 공기호흡기 면체와 보조마스크가 오염된 환경에서 사용된 경우에는 위생검사를 실시하고 필요한 경우에 세척한다.

마. 공기호흡기 면체의 기밀성 시험은 면체를 직접 착용한 상태에서 제조사가 정한 기준에 따라 실시하고, 기밀이 불량한 경우에는 면체 검사기를 이용하여 재시험을 한다.

바. 잠수장비는 매 3년 마다 1회 이상 제조사 또는 외부 전문 업체에 정밀점검을 의뢰한다.

9. (용기 등의 파기)

- 가. 소방기관의 장은 보유하고 있는 고압용기가 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제17조에 따른 재검사에 불합격된 경우에는 즉시 불용처분 하여야 한다.
- 나. 소방기관의 장은 「소방장비관리법」 제39조에 따라 불용된 고압용기와 공기충전기가 민간에 재사용되어 안전사고가 발생하지 않도록 해체·절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 가공할 수 없도록 하여야 한다.
- 다. 고압용기 및 공기충전기를 파기하려는 경우에는 다음 각 호에서 정한 기준에 따른다.
- 1) 고압용기의 파기는 공인검사기관에 의뢰하거나, 공인검사기관의 검사원이 입회한 상태에서 자체적으로 파기한다.
 - 2) 고압용기는 공기 압력을 완전히 제거한 후 몸통부위와 밸브 결합부위를 절반 이상으로 압착하거나 절단하여야 한다.
 - 3) 공기충전기는 압축기, 고압배관 등 주요 장치를 망치 등으로 타격하여 파기하여야 한다.
- 라. "다"의 각 호 이외에 세부적인 파기 방법은 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제40조 별표 23의 '불합격용기 및 특정설비의 파기방법'을 따른다.

10. (충전실의 설치)

- 가. 소방기관의 장은 공기충전기의 안전한 운용을 위하여 다음 각 호의 기준에 적합한 충전실을 설치하여야 한다.
- 1) 오염된 공기의 유입을 방지하기 위하여 주변의 시설 등과 별도로 구획된 구조이어야 한다.
 - 2) 공기 충전작업을 할 때에 실내온도가 섭씨 5도 이상 45도 이하가 유지되도록 제조사가 권장하는 환기시스템을 갖추거나 실내공기가 신속하게 배기될 수 있어야 한다.
 - 3) 전기설비는 공기충전기의 전동기와 각종 설비 등을 사용하기에 적합하도록 설치되어야 한다.
 - 4) 제1호부터 제3호까지 규정한 사항 외에 충전실 설치에 필요한 세부적인 사항은 소방청장이 따로 정한다.
- 나. 충전실에 설치하는 충전시설은 「고압가스 안전관리법」에서 정하고 있는 규정에 적합하여야 한다.
- 다. 소방기관의 장은 충전실의 운영을 위하여 「고압가스 안전관리법」에 적합한 안전관리자를 지정하여야 하며, 지정된 안전관리자가 사고 등으로 인하여 업무를 수행할 수 없는 경우에는 업무대행자를 지정하여야 한다.

11. (정비실의 설치)

- 가. 소방본부장은 호흡보호장비의 검사·세척·충전 및 정비 등을 위하여 다음 각 호의 기준에 적합한 정비실을 설치하여야 한다.
- 1) 면제 검사실은 분해조립 검사대, 면제 밀착도 검사설비, 정비기록대, 기록용 컴퓨터 및 바코드 운영시스템을 갖추어야 한다.

- 2) 용기 검사실은 밸브 분해 및 조립장치와 공기호흡기 용기 내부의 오염 또는 부식상태 등을 정확하게 관찰, 저장할 수 있는 내시경카메라를 갖추어야 한다.
- 3) 용기 세척실은 온수가 공급되어야 하며, 세척설비 및 건조설비 등은 내식성 재료로 한다.
- 4) 예비용기 보관실은 충전이 완료된 용기와 충전이 필요한 용기가 구분되도록 식별표지가 부착된 보관대를 비치하여야 하며, 직사광선으로부터 직접 노출되지 않아야 한다.

나. 소방본부장은 지역 특성과 교통여건 등을 고려하여 효과적이라고 판단하는 경우에는 "가"의 각 호에도 불구하고 각각의 시설을 별도의 부지에 설치할 수 있다.

다. 소방본부장은 정비실의 운영을 위하여 「고압가스 안전관리법」에 적합한 안전관리자를 지정하여야 하며, 지정된 안전관리자가 사고 등으로 인하여 업무를 수행할 수 없는 경우에는 업무대행자를 지정하여야 한다.

12. (충전실 및 정비실 관리)

가. 소방기관의 장은 충전실 및 정비실(이하 "정비실 등"이라 한다)에 설치된 설비 및 장비에 대하여 각각의 점검주기를 정하여 정기적으로 점검을 실시하여야 한다.

나. 정비실 등에서 운영하는 장비는 제2호 서식에 따라 점검하되, 측정장비는 검정·교정 등 안내서에 제시된 관리수칙을 준수하여야 한다.

다. 정비실 등에는 공기호흡기 세트 10개와 용기 50개 이상을 적재하여 운반할 수 있는 차량을 배치하여야 한다. 다만, 충전실의 경우는 지역여건 등을 고려하여 관할 소방서에 배치할 수 있다.

13. (예비용품 관리)

가. 소방기관의 장은 공기호흡기 10세트 이상, 공기호흡기 용기 10개 이상의 예비용품을 확보하여 정비실 등에 보관하여야 한다.

나. 소방기관의 장은 공기충전기의 관리에 필요한 부품 및 소모품 등을 충분히 보유하여야 한다.

14. (안전관리자의 자격) "이 기준 제10호의 다" 및 "제11호의 다"에 따른 안전관리자는 소방기관의 현업부서 근무경력이 3년 이상인 사람으로 한다.

15. (안전관리자 양성) 소방기관의 장은 호흡보호장비의 전문적인 관리를 위하여 「고압가스 안전관리법」에 적합한 안전관리자를 지속적으로 양성하여야 한다.

공기충전기 점검대장

(앞쪽)

운용기관명		설치일자	20 . . .
-------	--	------	----------

□ 관리항목

모델번호				구입가격	
제작사			A/S 담당자 직.성명(전화)		
형식 및 주요제원	크기(mm)	가로×세로×높이		중량(kg)	
	압축기 압력 (MPa)	1단		3단	
		2단		4단	
	최고충전압력	MPa		고온경보	(유, 무)
	모터	전압/출력	/	사용온도조건	~
	오일	종류/교체주기	/	오일압력 저압경고기능	(유, 무)
	흡입정화필터	종류/교체주기	/	설치장소	
	토출정화필터	종류/교체주기		누적시간	

□ 안전관리자 현황

관리기간	계급	성명	지정자	관리기간	계급	성명	지정자

□ 공기품질검사 결과

검사항목							
검사결과							

□ 정비사항

일 자	정 비 내 용	정비업체(연락처)	비고

세부항목별 점검사항 기록란

점검항목	점 검 사 항		점검일자별 점검결과					
크랭크	오일량							
	오일 누유 유무							
	이상 소음 유무							
모터	벨트 장력 적정성							
	전선 접속상태							
	이상 소음 유무							
압축기	압축기 기밀상태							
	고압배관 연결상태							
	이상 소음 유무							
센서작동	수분센서 작동상태							
	온도감지 센터 작동상태							
고압호스 연결부	고압밸브 기밀상태							
	호스결합부 누기 및 균열							
밸브	드레인밸브	자동						
		수동						
압력계	압력계 파손 유무							
	압축단계별 압력상태							
흡입필터 및 호스	흡입필터 오염상태							
	흡입호스 연결상태							
외관	청소상태							
	부식, 오염상태 등							
사용시간	당 일							
	누 계							
공기성분	산소(Vol%)							
	이산화탄소(ppm이하)							
	일산화탄소(ppm이하)							
	수분(mg/m³ 이하)							
	오일(mg/m³ 이하)							
	총휘발성유기화합물($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							
	총탄화수소(ppm)							
	냄새							
확인	소방장비 운용자 (안전관리자)							
	확인자							

[별표 7의 서식 제2호]

호흡보호장비 점검일지

소속	운용기관
----	------

□ 점검결과

[illegible]

☐ 결과조치

날 짜	부적합 사항		조치사항	장비관리공무원
	항목	내 용		
				(서명 또는 인)
				(서명 또는 인)

유의사항

장비의 전반적인 사항을 점검하되, 사용 시 안전여부 및 장비의 수명과 직결되는 사항을 위주로 장비사용 설명서를 대조하면서 점검한다.

※ 표기범례 : ○ 적합, △ 수리필요, ⊕ 수리완료, × 교환필요, ⊗ 교환완료