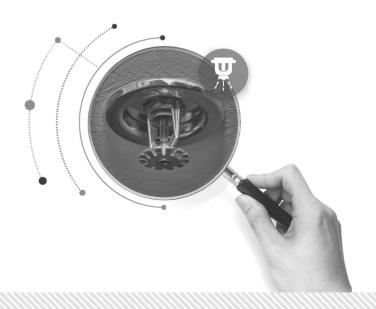
## 2020년도

# 국가화재안전기준 해설서 (4권)

| NFSC 302 |



# 인명구조기구의 화재안전기준 (NFSC 302)



## 개 요

인명구조기구라 함은 방열복, 방화복, 공기호흡기 및 인공소생기로 화재 시 소방 활동을 수행하거나 인명을 안전하게 보호 또는 구조하는 데 사용되는 기구를 말한다.

방열복 및 방화복은 고온의 복사열에 가까이 접근하여 소방활동을 수행할 수 있는 내열 및 내화 피복을 말한다. 공기호흡기는 소화활동 시에 화재로 인하여 발생하는 각종 유독가스 중에서 일정 시간 사용할 수 있도록 제조된 압축공기식 개인호흡장비(보조마스크를 포함)를 말한다. 인공소생기는 호흡 부전 상태인 사람에게 인공호흡을 시켜 환자를 보호하거나 구급하는 기구를 말한다.

인명구조기구를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음의 어느 하나와 같다.

- 1) 방열복 또는 방화복(안전모, 보호장갑 및 안전화를 포함한다), 인공소생기 및 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물: 지하층을 포함하는 층수가 7층 이상인 관광호텔
- 2) 방열복 또는 방화복(안전모, 보호장갑 및 안전화를 포함한다) 및 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물: 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 병원
- 3) 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음의 어느 하나와 같다.
  - 가) 수용인원 100명 이상인 문화 및 집회시설 중 영화상영관
  - 나) 판매시설 중 대규모점포
  - 다) 운수시설 중 지하역사
  - 라) 지하가 중 지하상가
  - 마) 물분무등소화설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물 및 화재안전기준에 따라 이산화탄소소화설비(호스릴이산화탄소소화설비는 제외한다)를 설치하여야 하는 특정소방대상물

인명구조기구는 화재 시 쉽게 반출, 사용될 수 있는 장소에 비치하여야 하며 인명구조기구"라는 축광식표지와 그 사용방법을 표시한 표지를 부착하여야 한다. 2020년도 국가화재안전기준 해설서 ...

## 개 요

본 해설서의 목표는 인명안전기구의 화재안전기준 세부사항에 대하여 각 조항에 대한 해석상의 차이점을 감소시키고 인명안전기구에 대한 이해와 안전성 및 신뢰도를 향상시키고자 하는 데 있다. 이를 위해 소방시설의 설계, 시공, 감리 및 점검 등을 수행하고 있는 관계자와 소방안전관리자 등이 쉽게 실무에 적용할 수 있도록 그림과 함께 세부기술사항을 중심으로 설명하였다.

일러두기 : 본 해설서는 실무능력을 배양하기 위한 참고도서이므로 다툼의 기준으로 사용할 수 없음

## 인명구조기구의 화재안전기준 (NFSC 302)

소방청고시 제2017-1호(2017. 7. 26.)

**제1조(목적)** 이 기준은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조에서 소방청장에게 위임한 사항을 정함을 목적으로 한다. <개정 2014. 8. 18., 2015. 1. 6., 2017. 6. 7., 2017. 7. 26.>

제2조(적용범위) 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제9조제1항 및 같은 법 시행령(이하 "영"이라 한다) 별표 5의 제3호나목에 따른 인명구조기구는 이 기준에서 정하는 규정에 따라 설비를 설치하고 유지·관리하여야 한다.<개정 2012. 8. 20., 2014. 8. 18., 2017. 6. 7.>

## 해 설

#### 1. 근거

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」제9조제1항 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등) ① 특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 소방시설을 소방청장이 정하여 고시하는 화재 안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리하여야 한다. 이 경우「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률」제2조제1호에 따른 장애인등이 사용하는 소방시설(경보설비 및 피난구조설비를 말한다)은 대통령령으로 정하는 바에 따라 장애인등에 적합하게 설치 또는 유지·관리하여야 한다. <개정 2014. 1. 7., 2014. 11. 19., 2015. 1. 20., 2016. 1. 27., 2017. 7. 26., 2018. 3. 27.>

## 2. 설치기준

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」[별표 5] 제3호나목

- 가. 인명구조기구를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음의 어느 하나와 같다.
  - 1) 방열복 또는 방화복(안전헬멧, 보호장갑 및 안전화를 포함한다), 인공소생기 및 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물: 지하층을 포함하는 층수가 7층 이상인 관광호텔
  - 2) 방열복 또는 방화복(안전헬멧, 보호장갑 및 안전화를 포함한다) 및 공기호 흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물: 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 병원
  - 3) 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물은 다음의 어느 하나와 같다.
    - 가) 수용인원 100명 이상인 문화 및 집회시설 중 영화상영관
    - 나) 판매시설 중 대규모점포
    - 다) 운수시설 중 지하역사
    - 라) 지하가 중 지하상가
    - 마) 제1호바목 및 화재안전기준에 따라 이산화탄소소화설비(호스릴이산화탄 소소화설비는 제외한다)를 설치하여야 하는 특정소방대상물

#### 제3조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. "방열복"이란 고온의 복사열에 가까이 접근하여 소방활동을 수행할 수 있는 내열피복을 말한다.<개정 2012. 8. 20.>
- 2. "공기호흡기"란 소화활동 시에 화재로 인하여 발생하는 각종 유독가스 중에서 일정시간 사용할 수 있도록 제조된 압축공기식 개인호흡장비(보 조마스크를 포함한다)를 말한다.<개정 2012. 8. 20., 2014. 8. 18.>
- 3. "인공소생기"란 호흡 부전 상태인 사람에게 인공호흡을 시켜 환자를 보호하거나 구급하는 기구를 말한다.<개정 2012. 8. 20.>
- 4. "방화복"이란 화재진압 등의 소방활동을 수행할 수 있는 피복을 말한 다.<신설 2017. 6. 7.>

## 해 설

### 1. 방열복

가. "방열복"이란 고온의 복사열에 가까이 접근하여 소방활동을 수행할 수 있는 내열피복을 말한다.

내열피복이라 함은 방열상의, 방열하의, 방열장갑, 방열두건, 방열화를 말한다. 대형화재로 인하여 복사열이 강한 경우에 소방관이 화재 속에서 인명구출 또는 소화 활동 시 착용하는 옷을 말한다. 방열복은 내열성이 강한 아라미드섬유의 표면에 알루미늄으로 특수 코팅한 겉감과 내열섬유의 중간층, 안감등 여러 겹으로 되어 있어 열을 반사시키고 차단하여 화재로부터 보호해 준다. 기름이나 약품이 묻은 상태 또는 습기가 많은 곳에 방치하면 직물표면이손상될 우려가 있으므로 사용 후에는 반드시 세탁하여 그늘에서 건조한 후에 보관하여야 한다.

<한컴라이프케어 홈페이지 참조>

방열두건 - 폴리카보네이트 열차단성 내열수지에 반사광, 자외선에 강한 특수코 팅과 UV코팅 및 긁힘방지 코팅된 구조



방열하의 - 착용성이 좋도록 멜빵이 부착되어 있는 구조



방열장갑 – 5지형이며 손바닥 부분은 가죽 처리되어 유리 및 날카로운 파편들 로부터 손을 보호하는 구조



방열덮개 및 방열화 – 작업자의 발을 보호하고 방수성능이 우수하며 방열덮개를 착용하여 열 보호성능이 뛰어남



방열상의(내장형) - 공기호흡기를 착용한 상태로 입는 보호복으로 외부의 고열 로부터 공기호흡기를 보호할 수 있다.



방열상의(외장형) - 열풍차단을 위해 앞채움용 덮개를 부착, 벨크로를 사용하여 탈/부착이 용이하다.



출처 : 산청 홈페이지

방열복은 소방청장이 고시한 「소방용 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기 준」에 적합한 것으로 설치하여야 한다.

## 2.공기호흡기

"공기호흡기"란 소화활동 시에 화재로 인하여 발생하는 각종 유독가스 중에서 일정시간 사용할 수 있도록 제조된 압축공기식 개인호흡장비(보조마스크를 포함한 다)를 말한다.

## 【참고사항】

## 산업안전보건법

## 제241조의2(화재감시자)

①사업주는 근로자에게 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 장소에서 용접·용단 작업을 하도록 하는 경우에는 화재의 위험을 감시하고 화재 발생 시 사업장 내 근로자의 대피를 유도하는 업무만을 담당하는 화재 감시자를 지정하여 용접·용단 작업 장소에 배치하여야 한다. 다만, 같은 장소에서 상시·반복적으로 용접·용단작업을 할 때 경보용 설비·기구, 소화설비 또는 소화기가 갖추어진 경우에는 화재감시자를 지정·배치하지 않을 수 있다.

- 1. 작업반경 11미터 이내에 건물구조 자체나 내부(개구부 등으로 개방 된 부분을 포함한다)에 가연성물질이 있는 장소
- 2. 작업반경 11미터 이내의 바닥 하부에 가연성물질이 11미터 이상 떨어져 있지만 불꽃에 의해 쉽게 발화될 우려가 있는 장소
- 3. 가연성물질이 금속으로 된 칸막이 벽 천장 또는 지붕의 반대쪽 면에 인접해 있어 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소
- ② 사업주는 제1항에 따라 배치된 화재감시자에게 업무 수행에 필요한 확성기, 휴대용 조명기구 및 방연마스크 등 대피용 방연장비를 지급하여야 한다.



## 【참고사항】

## 공기호흡기의 관리·운용

- 1. 공기호흡기의 구입·재충전·수리에 필요한 예산은 소방관리 책임자가 해당 예산담당 부서장에게 요구한다.
- 2. 공기호흡기 용기는 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제39조에 따라 '이음매 없는 용기 또는 복합재료용기 500L 미만'의 용기 종류로 신규 검사 후 경과연수가 10년 이하인 것은 5년마다, 10년을 초과한 것은 3년마다 재감사를 받아야 한다.
- 3. 공기호흡기 용기 재검사 신청을 하고자 할 때는 별지 제8호서식의 용기 신청서를 작성한다.
- 4. 「호흡보호 장비 안전관리에 관한 기준고시」제7조에 따라 공기호흡기에는 안전검사일지, 용기내부 세척일자 및 충전일자 등을 쉽게 알아볼수 있도록 내구성이 있는 표지를 부착하고, 별도 기록 및 유지·관리하여야 한다.
- 5. 공기호흡기 면체는 먼지 등으로부터 오염되지 않도록 염화비닐로 포장하는 등 밀폐된 상태로 보관한다.
- 6. 공기가 충전된 용기를 90일 이상 보관하였을 때에는 공기를 배출한 후 다시 새로운 공기를 충전하여 보관하여야 한다.
- 7. 공기호흡기 용기는 공기 충전 10회마다 1회 또는 3년 1회 이상을 위생검사를 실시하여야 한다.
- 8. 공기호흡기에 대한 안전검사와 세척 등 위생관리의 방법은 별표 4 공기호흡기의 위생안전 관리기준에 따른다.
- 9. 공기호흡기 사용방법을 출력·코팅하여 공기호흡기에 부착한다.
- 10. 소방안전관리자는 매월 1회 이상 공기호흡기 상태점검과 착용훈련을 시행하고 별지 제6호서식에 점검·훈련결과를 기록·유지한다.

## 【참고사항】 -

## 호흡보호장비 안전관리에 관한 기준

제1조(목적) 이 기준은 「소방장비관리법 시행령」 제28조에서 위임한 호흡 보호장비의 안전관리 및 그 성능을 유지하는데 필요한 기준을 정하는 것을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. "호흡보호장비"란 공기충전기, 공기호흡기(등지게, 용기, 면체 등 구성품을 포함한다), 잠수장비(부력조절기, 용기, 호흡조절기 등 구성품을 포함한다) 등 소방활동을 위하여 호흡용 압축공기를 제조하거나 저장하여 사용하는 장비를 말한다.
- 2. "고압용기"란 「고압가스 안전관리법 시행령」 제2조의 적용을 받는 고압용기 중 공기호흡기 용기와 잠수장비 용기를 말한다.
- 3. "충전실"이란 호흡용 공기를 고압용기에 충전하기 위한 시설이 갖추어진 장소를 말한다.
- 4. "정비실"이란 호흡보호장비의 검사·정비·세척 및 충전 등을 위한 시설과 부대설비가 갖추어진 장소를 말한다.
- 5. "호흡용 공기"란 공기충전기로 고압용기에 충전하여 소방공무원이 소방활동 중에 사용하는 공기를 말한다.
- 6. "전문기관"이란 한국인정기구(KOLAS)에서 인정한 시험기관 및 검사 기관을 말한다.
- **제3조(적용 범위)** 이 기준의 적용 범위는 「소방장비관리법」제2조제3호에 따른 소방기관으로 한다.
- 제4조(공기품질 기준) 호흡용 공기의 품질은 「공기호흡기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」제35조의 성분기준을 따른다.
- 제5조(공기품질 검사) ① 소방기관의 장은 공기충전기에서 제조된 호흡용 공기에 대하여 연 2회 이상 공기품질 검사를 실시하여야 한다.
  - ② 공기품질 검사를 위한 공기시료는 공기충전기의 필터를 교체하기 직전에 채취된 것이어야 한다.
  - ③ 공기시료를 채취하기 전에는 공기충전기를 충분히 작동시켜 공기충

전기 내부에 남아있는 공기를 배출하고 새로 제조된 공기를 공기충전 기와 고압용기의 연결부에서 채취하여야 한다.

- ④ 공기품질 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
- ⑤ 소방기관의 장은 제1항에도 불구하고 제8조에 따라 고압용기의 위생검사를 실시한 결과 이물질이 발견되거나 냄새가 감지된 경우에는 해당 고압용기에 호흡용 공기를 충전한 공기충전기에 대하여 공기품질검사를 실시할 수 있다.
- ⑥ 소방기관의 장은 제1항 및 제5항에 따른 공기품질 검사를 전문기관에 의뢰하여야 한다.
- 제6조(검사결과 관리) ① 소방기관의 장은 공기품질 검사를 실시한 결과가 제4조에 따른 공기품질 기준에 적합하지 않을 경우에는 해당 공기충전 기의 사용을 즉시 금지시키고, 안전관리자로 하여금 수리 등을 통하여 문제를 해결한 후 사용하도록 하여야 한다.
  - ② 전문기관은 「국가표준기본법」 제23조제5항에 따라 공기품질 검사의 신청 및 결과 등에 관련된 기록을 4년 이상 보관하여야 한다.
- 제7조(호흡보호장비의 유지 및 관리) ① 소방기관의 장은 보유하고 있는 호흡보호장비를 다음 각 호에서 정하는 기준에 따라 항상 사용가능한 상태로 유지·관리하여야 한다.
  - 1. 공기충전기는 별지 제1호서식에 따라 주 1회 이상 점검하되, 점검주 기와 점검방법은 제조사 권장기준을 따를 수 있다.
  - 2. 공기충전기는 주요장치의 원활한 작동을 위하여 1주일에 최소 30분 이상을 가동하여야 하며, 공기충전기 내부는 항시 대기압보다 높게 유지되어야 한다.
  - 3. 공기충전기의 필터는 연 2회 이상 교체한다.
  - 4. 고압용기에 충전된 호흡용 공기는 매 1년마다 공기를 배출한 후 새로운 공기를 충전하여 보관한다.

- 5. 고압용기의 표면이 한국가스안전공사에서 정하는 기준 이상으로 손 상된 경우에는 제조사, 전문기관 또는 자격소지자 등에게 검사를 의뢰하고, 검사결과가 적합한 경우에만 사용한다.
- 6. 고압용기는 다음 각 목에 따른 압력 이상으로 유지한다.
  - 가. 공기호흡기 용기 : 25Ma
  - 나. 잠수장비 용기 : 18Ma
- 7. 호흡보호장비를 세척·충전·수리 및 불용 등을 실시한 경우에는 「소 방장비관리법」 제40조에 따라 구축된 "소방장비 통합관리시스템"에 그 관리이력을 입력한다.
- ② 소방기관의 장은 호흡보호장비의 유지·관리를 위하여 필요한 경우에는 제조사 또는 외부 전문 업체에 수리를 의뢰하여야 한다.
- **제8조(정기검사 등)** ① 고압용기는 제조 검사를 받은 날부터 매 3년마다 1회 이상 위생검사 및 세척을 실시한다.
  - ② 제1항에도 불구하고 제6조제1항에 해당하는 경우로서 공기품질 기준에 적합하지 않은 공기충전기로 호흡용 공기를 충전한 고압용기에 대하여 소방기관의 장이 필요하다고 판단하는 경우에는 위생검사 및 세척을 실시할 수 있다.
  - ③ 위생검사는 정비실에서 자체적으로 실시하거나 제조사 또는 공인시험기관에 의뢰하여야 하며, 검사방법은 다음 각 호에 따른다.
  - 1. 고압용기의 내부는 조명기구와 내시경 장비를 이용하여 부식, 이물 질, 수분 등을 육안으로 확인한다.
  - 2. 고압용기의 외부는 충격으로 인한 손상이 의심되는 경우에 깊이게이 지를 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 텀 블링 처리(연마 재료를 용기 안에 넣고 회전시켜 표면을 세척하 는 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 송풍 시켜 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 때 마다 고무패킹을 신품으로 교체한다.
- 6. 고압용기의 밸브를 결합할 때에는 95~105Nm의 회전력을 유지하되, 제조사가 정한 기준이 있는 경우에는 그에 따른다.
- ④ 공기호흡기 면체와 보조마스크가 오염된 환경에서 사용된 경우에는 위생검사를 실시하고 필요한 경우에 세척한다.
- ⑤ 공기호흡기 면체의 기밀성 시험은 면체를 직접 착용한 상태에서 제조사가 정한 기준에 따라 실시하고, 기밀이 불량한 경우에는 면체 검사기를 이용하여 재시험을 한다.
- ⑥ 잠수장비는 매 3년마다 1회 이상 제조사 또는 외부 전문 업체에 정밀점검을 의뢰한다.
- 제9조(용기 등의 파기) ① 소방기관의 장은 보유하고 있는 고압용기가 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제17조에 따른 재검사에 불합격된 경우에는 즉시 불용처분 하여야 한다.
  - ② 소방기관의 장은「소방장비관리법」제39조에 따라 불용된 고압용기와 공기충전기가 민간에 재사용되어 안전사고가 발생하지 않도록 해체·절단 등의 방법으로 파기하여 원형으로 가공할 수 없도록 하여야 한다.
  - ③ 고압용기 및 공기충전기를 파기하려는 경우에는 다음 각 호에서 정한 기준에 따른다.
  - 1. 고압용기의 파기는 공인검사기관에 의뢰하거나, 공인검사기관의 검 사원이 입회한 상태에서 자체적으로 파기한다.
  - 2. 고압용기는 공기 압력을 완전히 제거한 후 몸통부위와 밸브 결합부 위를 절반 이상으로 압착하거나 절단하여야 한다.
  - 3. 공기충전기는 압축기, 고압배관 등 주요 장치를 망치 등으로 타격하여 파기하여야 한다.

- ④ 제3항 각 호 이외에 세부적인 파기방법은 「고압가스 안전관리법 시행규칙」 제40조 별표23의 '불합격용기 및 특정설비의 파기방법'을 따른다.
- **제10조(충전실의 설치)** ① 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 적합 하도록 설치되어야 한다.
  - 4. 제1호부터 제3호까지 규정한 사항 외에 충전실 설치에 필요한 세부적인 사항은 소방청장이 따로 정한다.
  - ② 충전실에 설치하는 충전시설은 「고압가스 안전관리법」에서 정하고 있는 규정에 적합하여야 한다.
  - ③ 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.
- 제11조(정비실의 설치) ① 소방본부장은 호흡보호장비의 검사·세척·충전 및 정비 등을 위하여 다음 각 호의 기준에 적합한 정비실을 설치하여야 한다.
  - 1. 면체 검사실은 분해조립 검사대, 면체 밀착도 검사설비, 정비기록대, 기록용 컴퓨터 및 바코드 운영시스템을 갖추어야 한다.
  - 2. 용기 검사실은 밸브 분해 및 조립장치와 공기호흡기 용기 내부의 오 염 또는 부식상태 등을 정확하게 관찰, 저장할 수 있는 내시경카메 라를 갖추어야 한다.
  - 3. 용기 세척실은 온수가 공급되어야 하며, 세척설비 및 건조설비 등은 내식성 재료로 한다.
  - 4. 예비용기 보관실은 충전이 완료된 용기와 충전이 필요한 용기가 구 분되도록 식별표지가 부착된 보관대를 비치하여야 하며, 직사광선으 로부터 직접 노출되지 않는 장소에 위치하여야 한다.
  - ② 소방본부장은 지역 특성과 교통여건 등을 고려하여 효과적이라고

- 판단하는 경우에는 제1항 각 호에도 불구하고 각각의 시설을 별도의 부지에 설치할 수 있다.
- ③ 소방본부장은 정비실의 운영을 위하여 「고압가스 안전관리법」에 적합한 안전관리자를 지정하여야 하며, 지정된 안전관리자가 사고 등으로인하여 업무를 수행할 수 없는 경우에는 업무대행자를 지정하여야 한다.
- 제12조(충전실 및 정비실 관리) ① 소방기관의 장은 충전실 및 정비실(이하 "정비실 등"이라 한다)에 설치된 설비 및 장비에 대하여 각각의 점검주기를 정하여 정기적으로 점검을 실시하여야 한다.
  - ② 정비실 등에서 운영하는 장비는 별지 제2호서식에 따라 점검하되, 측정장비는 검정·교정 등 안내서에 제시된 관리수칙을 준수하여야 한다.
  - ③ 정비실 등에는 공기호흡기 세트 10개와 용기 50개 이상을 적재하여 운반할 수 있는 차량을 배치하여야 한다. 다만, 충전실의 경우는 지역 여건 등을 고려하여 관할 소방서에 배치할 수 있다.
- 제13조(예비용품 관리) ① 소방기관의 장은 다음 각 호의 기준에 따라 예비용품을 확보하여 정비실 등에 보관하여야 한다.
  - 1. 공기호흡기 : 10세트 이상
  - 2. 공기호흡기 용기 : 제1호에 따른 세트 수량 이상
  - ② 소방기관의 장은 공기충전기의 관리에 필요한 부품 및 소모품 등을 충분히 보유하여야 한다.
- **제14조(안전관리자의 자격)** 제10조제3항 및 제11조제3항에 따른 안전관리 자는 소방기관의 현업부서 근무경력이 3년 이상인 사람으로 한다.
- 제15조(안전관리자 양성) 소방기관의 장은 호흡보호장비의 전문적인 관리를 위하여 「고압가스 안전관리법」에 적합한 안전관리자를 지속적으로 양성하여야 한다.
- 제16조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2017년 7월 1일을 기준으로 매 3년이되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2019-24호, 2019. 2. 22.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

## 【참고사항】 ----

## 호흡보호 장비 안전관리에 관한 기준고시 제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 소방관서 등에서 사용하는 호흡보호 장비의 사용· 관리 및 그 성능을 유지하는 데 필요한 기준을 정함으로써 호흡보호 장비 사용자의 건강 위해요인을 예방함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. 호흡보호 장비라 함은 공기호흡기, 공기 충전기 등 소방 활동을 위한 호흡용 공기를 생산·저장 또는 공급하는 데 사용되는 장비를 말한다.
- 2. 정비실이라 함은 호흡보호 장비의 검사, 정비, 세척, 공기의 성분분 석과 충전 등을 위한 시설과 부대설비를 설치하고 운영하는 시설을 말한다.
- 3. 검사시설이라 함은 호흡보호 장비의 성능을 검사하는 데 사용되는 시설을 말한다.
- 4. 세척시설이라 함은 호흡보호 장비를 세척하는 데 사용되는 장비를 설치한 시설을 말한다.
- 5. 관리기관이라 함은 호흡보호 장비를 설치·유지·관리 또는 사용하는 행정기관을 말한다.
- 제3조(기술교육) ① 각급 소방학교장은 당해 학교에서 시행하는 기본교육 과정과 장비 관련 전문교육 과정에는 호흡보호 장비에 관한 실무교육 이 이루어질 수 있도록 교재를 편성하고, 교육시행에 필요한 조치를 취하여야 한다.
  - ② 관리기관의 장은 제11조의 규정에 의한 호흡보호 장비 전담자가 교체되거나 보강되었을 경우에는 즉시 호흡보호 장비의 안전 및 위생관리에 관한 교육을 실시하여야 한다.

## 제2장 호흡보호 장비의 성능

- 제4조(호흡용 공기의 품질) ①호흡용 공기의 품질 기준은 다음 각호와 같이 한다.
  - 1. 산소는 20~22% 이내일 것.

- 2. 이산화탄소는 1,000ppm 이하일 것.
- 3. 일산화탄소는 10ppm 이하 일 것.
- 4. 수분은 25mg/m³ 이내일 것.
- 5. 오일 미스트는 5mg/m³ 이내일 것. 단, 측정값이 표시되지 않는 방식의 분석기를 사용하는 경우에는 색상의 변화가 없을 것
- 6. 총 탄화수소는 25ppm 이하일 것
- 7. 총 휘발성유기화합물 500µg/m³ 이하일 것
- ② 호흡용 공기는 육안검사를 통하여 먼지, 오물, 금속입자 등이 관찰되지 않아야 하며, 냄새가 인지되지 않아야 한다.
- **제5조(소음기준)** 호흡보호 장비의 소음은 이격거리 1미터에서 측정하여 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다.
  - 1. 기기의 정상 작동 중 소음은 80dB(A) 미만이어야 된다.
  - 2. 시동, 드레인, 기타 일시적 최대소음은 90dB(A) 미만이어야 한다.

## 제3장 공기호흡기의 안전관리

- **제6조(보관)** ① 공기호흡기 면체는 먼지 등으로부터 오염되지 않도록 염 화비닐로 포장하는 등 밀폐된 상태로 보관하여야 한다.
  - ② 공기호흡기 용기는 5℃ 이상 45℃ 이하의 보관 장소에서 충격이나 낙하를 방지하기 위한 수납설비에 보관하고, 공기가 충전된 것과 충전 되지 않은 것이 쉽게 구별되도록 분리하여 보관하여야 한다.
  - ③ 공기가 충전된 용기를 90일 이상 보관하였을 때에는 공기를 배출한 후 다시 새로운 공기를 충전하여 보관하여야 한다.
  - ④ 공기호흡기 보관대에 이동용 바퀴를 부착하는 경우에는 바퀴 고정 장치를 부설하여야 한다.
  - ⑤ 관리기관은 공기호흡기의 고장 발생시 원활한 정비를 위한 예비부품을 미리 확보하여야 한다.
- 제7조(관리사항의 표지) ① 공기호흡기에는 안전검사일자, 용기내부 세척일자 및 충전일자 등을 쉽게 알아볼 수 있도록 내구성이 있는 표지를 부착하여야 한다.
  - ② 제1항의 규정에 의한 일자별 관리사항을 인식할 수 있는 바코드,

- 칩, 기타의 표지를 부착하는 경우에는 날짜를 따로 표시하지 않을 수 있다.
- 제8조(위생검사) ① 공기호흡기는 다음 각호의 시기별로 위생안전을 위한 검사를 실시하여야 한다.
  - 1. 공기호흡기 용기 : 공기 충전 10회 마다 1회 또는 3년 1회 이상
  - 2. 공기호흡기 면체
    - 가. 위생검사 : 화재현장, 기타 오염된 환경에서 사용 시마다
    - 나. 밀착도 검사 : 년1회 이상 또는 사용자의 검사 필요성 판단 시
  - ② 공기호흡기의 검사결과 오염물질이 발견될 경우에는 위생세척을 실시하여야 하며, 세척이 완료되지 않은 공기호흡기를 사용하여서는 아니 된다.
  - ③ 공기호흡기에 대한 안전검사와 세척 등 위생안전 관리의 방법은 별표1에서 정한다.
- 제9조(안전검사) 공기호흡기 용기의 내압시험 등의 검사는 고압가스안전 관리법 제17조의 규정에 따라 정기적으로 실시하여야 한다.

## 제4장 호흡보호 장비 정비실

- 제10조(정비실의 설치) ① 시·도는 정비실을 설치하거나 다른 시·도 또는 민간 전문 업체와 정비실의 운영에 관한 협약을 체결함으로써 호흡보호 장비를 안전하게 운영하여야 한다.
  - ② 정비실의 위치는 다음 각호의 기준에 적합하여야 한다. 다만 충전실이 다중 이용시설 등의 실내공기 질 관리법에서 정하고 있는 의료기관의 실내공기 질 유지기준과 권고기준 이상의 청정 실을 설치하는 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.
  - 1. 편도 2차선 이상의 자동차 도로 경계선으로부터 30미터 이상 떨어 진 장소일 것
  - 2. 너비 20 미터 이상의 수목지대가 조성되어 있을 것
  - 3. 분진, 악취, 매연, 자동차 배기가스 등으로부터 차단되어 있을 것
  - ③ 정비실에는 검사시설, 세척시설, 충전 실, 용기 등의 보관 실, 기타부대시설을 설치 운영하여야 한다. 다만, 설치지역의 부지여건, 배송에 따른 교통여건 등을 고려하여 효과적이라고 판단하는 경우에는 각각의

- 시설을 별도의 부지에 설치할 수 있다.
- ④ 정비실에는 호흡보호 장비의 검사, 정비, 세척, 충전, 보관 등에 필요한 시설장비와 전담인력을 지정하여야 하며, 비상시 재난 현장으로 직접 출동할 수 있도록 긴급수송차량을 배치 운영하여야 한다.
- ⑤ 정비실에는 호흡보호 장비의 위생세척 시 발생되는 폐수를 환경 관련법령에 따라 안전하게 보관하였다가 배출할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.
- ⑥정비실의 시설 및 설비의 설치와 운영의 기준은 별표 2와 같다.
- **제11조(정비실 설비의 예방점검)** ① 정비실에 설치된 설비는 시설별로 정 기적인 점검을 실시하여야 한다.
  - ② 정비실에 설치된 설비는 그 기능의 최적화를 위하여 부품의 정기 교환 등 매뉴얼에 제시된 관리수칙을 준수하여야 한다.
- **제12조(예비용품의 관리)** ① 정비실에는 대형화재 등 공기호흡기의 긴급수 요에 대비하여 다음 각호의 기준에 따른 예비용품을 확보하여야 한다.
  - 가. 공기호흡기 세트 : 관할지역 내 소방공무원 정원의 1% 수량 이상일 것. 단, 최소수량은 30세트 이상일 것
  - 나. 공기호흡기 예비용기 : 공기호흡기 세트의 2배수
  - ② 공기 충전기의 오일, 필터, 기타의 소모품 또는 부품은 제작사가 공급하는 정격부품으로서 기관별 사용빈도에 따라 1년간 사용할 수 있는 량 이상의 예비용품을 보유하여야 한다.
  - ③ 공기호흡기(용기, 면체, 등지게, 보조 호흡기)의 신속한 수리 등을 위해 필요한 예비용품(O링, 공급밸브, 배기 변 등)등을 적정량 이상 보유하여야 한다.
  - ④ 예비용품은 규격용기에 수납하거나 항상 출고 당시의 포장상태를 견고하게 유지하여야 한다.
- 제13조(기록관리) ① 공기 충전기를 사용하거나, 점검 또는 정비를 실시한 때에는 그 일자별 조치내역을 별지 제1호 서식의 관리대장에 기록 또는 전산관리 하여야 한다.
  - ② 공기 충전기 관리대장은 쉽게 열람할 수 있는 장소에 비치하여야 한다.
  - ③ 정비실에 설치된 기타의 장비에 대한 점검결과는 별지 제2호의 서식에 의하여 기록 또는 전산관리 하여야 한다.

- ④ 제14조의 규정에 의한 공기성분 분석결과의 기록은 영구보존하여야 한다.
- **제14조(공기성분 검사)** ① 호흡용 공기의 품질기준의 유지를 위하여 관리 기관의 장은 공기 충전기에 대하여 소방장비관리규칙에 의한 정기점검 이외에 다음 각호의 방법으로 공기성분 검사를 실시하여야 한다.
  - 1. 제작사가 제시한 매뉴얼에 의한 필터 수명(센서방식의 필터인 경우에는 직전 사용한 필터 1개의 사용기간)의 4분지 3을 사용한 때 : 관리기관 내 직독식 공기성분분석기에 의하여 제4조 규정에 의한적합여부를 측정시험
  - 2. 공기호흡기 용기 안에서 이물질이 발견되거나, 필터교환 주기에 의하여 필터 5개를 교환한 때: 전문 시험기관에 의한 정밀 성분분석 의뢰시험
  - ② 성분시험에 사용하는 공기는 30Mpa의 압력으로 10개의 공기용기를 충전하거나 1시간의 부하운전을 실시한 직후에 채취하는 것이어야 한다.
  - ③ 성분시험을 실시하여 기준에 미달하는 경우에는 즉시 필요한 정비를 실시하고, 그 성능을 회복할 때까지 해당 장비를 사용하여 호흡용 공기를 충전해서는 아니 된다.
  - ④ 공기성분 분석시험의 결과는 즉시 공문 또는 인터넷을 통하여 소속 전 직원이 알 수 있도록 공개하여야 하며, 기준미달 및 조치사항을 상 급기관에 보고하여야 한다.
- 제15조(공기 충전기의 전담 운영) ① 관리기관은 공기 충전기의 작동 및 관리업무를 담당하는 전담자를 지정하여야 하며, 전담자가 아닌 사람이 충전기를 작동하거나 점검 또는 정비를 수행하여서는 아니 된다.
  - ② 제1항의 규정에 의한 전담자는 다음 각호의 기준에 적합한 사람이 어야 한다.
  - 1. 119안전센터 또는 구조대 근무경력이 3년 이상일 것
  - 2. 소방학교에서 실시하는 장비 관련 전문교육을 이수할 것
  - 3. 관련학과 졸업자, 자격증 소지자, 관련기관 근무경력자(3년 이상), 관련기관 등에서 실시하는 교육을 이수한 자
  - 4. 전담운영자 부재 시 적합한 직무 대리자를 지정하여 운영하여야 한다.
  - ③ 공기 충전기의 사용자 매뉴얼은 보기 쉬운 곳에 게시하여야 한다.

## 부칙 <제2011-17호, 2011. 9. 29.>

- ① 이 고시는 공포일 부터 시행한다.
- ② 기존에 설치된 공기 충전기는 2006년 12월 31일까지 이 고시에서 정한 시설기준에 적합한 정비실에 설치되도록 개수, 이전 등의 필요한 조치를 취하여야 한다.
- ③ 2007년 1월 1일부터 이 고시에서 정한 시설기준에 적합한 정비실에 설치되지 않은 공기 충전기는 사용할 수 없다. 다만, 대형화재 등비상상황으로 인하여 호흡용 공기의 긴급하고 대량의 수요가 발생한경우는 제외한다.

#### 별표 1

## 공기호흡기의 위생안전 관리기준(제8조 관련)

- 1. 공기호흡기 위생검사는 호흡기 면체와 용기에 대하여 실시한다.
- 2. 면체에 대한 검사는 다음과 같이 실시한다.
  - 가. 오염도 검사 : 육안을 통하여 공기관, 안면부, 벨트 등의 오염물질 잔존여부를 검사하여 오염이 발견되면 세척대상으로 분류한다.
  - 나. 밀착도검사 : 진공시험대에 부착하여 안면부 밀착성을 확인하고, 압력유지성능이 취약한 것은 부품 교환 등의 필요한 정비를 실시한다.
- 3. 용기내부 검사를 위한 밸브 분리작업은 다음과 같이 실시한다.
  - 가. 충전된 공기의 배출은 용기를 고정한 후 서서히 배출하여야 한다.
  - 나. 밸브 분리 및 결합시 나사가 손상되지 않도록 전용장치를 사용하여 야 한다.
  - 다. 밸브분리 및 조립장치의 회전력은 제작사 권장 토크(95~105Nm)를 유지하여야 한다.
- 4. 용기에 대한 검사는 다음과 같이 실시한다.
  - 가. 용기 내외부의 오염 확인시 세척대상으로 분류한다.
  - 나. 부식정도가 심하여 비눗물 세척으로 오염물 제거가 어렵다고 판단 될 경우에는 전문업체에 정비 의뢰한다.
  - 다. 표지 및 기록사항을 확인하고 필요한 정비와 기록을 한다.
  - 5. 용기 내부에 대한 세척은 오염물질에 따라 다음과 같이 실시한다.

- 가. 수분, 분진 : 압력펌프로 물을 분사하여 세척 후 건조시킨다.
- 나. 오일 : 비눗물로 텀블링장치 또는 부드러운 헝겊으로 세척하고 깨끗한 물을 사용하여 완전히 헹구어 낸 후 건조시킨다.
- 다. 냄새, 곰팡이, 오염물 등 : 비눗물 세척으로 오염물을 제거한 후, 가성소다 3% 용액 또는 식초산 1% 용액을 용기 내부에 채워 5분간 두었다가 깨끗한 물로 완전히 헹구어 낸 후 건조시킨다.
- 라. 부식물 등 : 비눗물로 제거되지 않는 부식물 등은 제작사에 세척을 의뢰한다.
- 6. 용기 외부에 대한 세척은 다음과 같이 실시한다.
  - 가. 비누물로 닦은 후에 세정조에서 깨끗한 물로 헹군다.
  - 나. 용기 외부에 페인트 등의 이물질이 묻어 있을 경우는 전용 겔 스트리퍼를 사용하여 세척한다.
  - 다. 모래 또는 연마제 사용은 금지한다.
  - 라. 연마재 사용시 UT 게이지 등으로 용기의 두께를 측정하여 기록 관리하고, 기준두께 미달시 폐기처분한다.
- 7. 용기내부의 건조는 다음과 같이 실시한다.
  - 가. 철망 위에 올려 놓고 물이 빠질 때까지 기다린 후 자연 통풍으로 건조시킨다.
  - 나. 신속 건조가 필요한 경우에는 용기 내부에 45℃ 이하의 건조한 바람을 강제 송풍시켜 건조시킨다.
- 8. 용기의 보관은 습기의 유입으로 인한 내부 부식을 방지하기 위하여 항상 밸브를 폐쇄한 상태로 보관하여야 한다.

## 【참고사항】-

## 인증기관과 검증기관

공기호흡기 면체 : 한국소방산업기술원(KFI)

AIR 실린더 : 한국가스안전공사

용기 구분	신규검사	재검사 주기
이음매 없는 용기 (500L 미만)	최초 신규검사	10년 이하 : 5년마다 10년 초과 : 3년마다
복합재료용기 (500L 미만)	최초 신규검사	10년 이하 : 5년마다 10년 초과 : 3년마다 15년 이상 : 폐기



## 3. 인공소생기

"인공소생기"란 호흡 부전 상태인 사람에게 인공호흡을 시켜 환자를 보호하거나 구급하는 기구를 말한다.

순간적으로 호흡이 정지된 환자나 호흡부전 및 호흡곤란 환자에게 자동 및 수동 으로 적정량의 산소를 안전하고 효과적으로 공급하여 위급한 환자의 생명을 소생 시키는 의료기기다.

- 압축산소를 동력원으로 자동전환기, 산소흡입, 산소흡입의 3대 기능을 갖추고, 어디든지 들고 이동하기 편리하게 가방에 수납된 구조일 것.
- 자동전환기는 부피/시간형(volume/time type)방식의 자동반복 인공호흡 장치로서 심폐소생술(CPR)을 실시할 경우 심장마사지가 끝난 후에 수동으로 환자에게 산소를 공급할 수 있는 수동레버가 있을 것.
- 자동전환기
  - ① 성능

- 1회 환기량(Tidal Volume): 0.2L ~ 1.1L
- 분당호흡횟수(BPM): 12회 ~ 20회

- 자동유량(LPM): 12L ~ 39.6L

- 흡배기 비율(I:E):1:2±20%

② 최소유입압력: 310kpa

③ 최대유입압력: 482kpa

④ 최대기도압력 : 60cmH₂O

⑤ 마스크 연결구: 15/22 mm

⑥ 호기종말 시 폐내부의 압력: 0cmH<sub>2</sub>O 이상 ~ 2cmH<sub>2</sub>O 이하(PEEP 효과가 있음)

• 습윤산소를 공급할 수 있는 가습병이 구비되어 있을 것.

- 압축산소를 동력원으로 한 흡인기는 -420 ~ -480mmHg의 흡인압으로 구 · 비강 내점 • 혈액 등 이물질을 쉽게 제거할 수 있을 것.
- 산소용기는 내용적 2.0% 이상의 알루미늄 합금 재질로 2개가 병렬로 연결되는 구조 로 되어있을 것.
- 레귤레이터의 2차 압력은 3.5kgf/m²±10%를 유지할 것.
- 레귤레이터에는 3가닥의 산소호스가 부착되어 동시에 2인 이상 사용이 가능할 것.
- 산소용기 및 밸브는 고압가스안전관리 법령에서 정하는 규정에 의한 검사품일 것.
- 식품의약품안전처의 의료기기 제조허가품일 것.

필 Я

조

건

및

제 워

## 4. 방화복

"방화복"이란 화재진압 등의 소방활동을 수행할 수 있는 피복을 말한다.

각종 재난현장에서 소방관의 신체보호를 위해 착용하는 상의, 하의로 구성된 개 인보호장비를 말한다.

**제4조(설치기준)** 인명구조기구는 다음 각 호의 기준에 따라 설치하여야 한다.<개정 2012. 8. 20.>

- 1. 특정소방대상물의 용도 및 장소별로 설치하여야 할 인명구조기구는 별표 1에 따라 설치하여야 한다.<개정 2014. 8. 18.>
- 2. 화재 시 쉽게 반출 사용할 수 있는 장소에 비치할 것
- 3. 인명구조기구가 설치된 가까운 장소의 보기 쉬운 곳에 "인명구조기구"라는 축광식표지와 그 사용방법을 표시한 표시를 부착하되, 축광식표지는 소방청장이 고시한 「축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 할 것<개정 2014. 8. 18., 2015. 1. 6., 2017. 7. 26.>
- 4. 방열복은 소방청장이 고시한 「소방용 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 적합한 것으로 설치할 것<신설 2014. 8. 18., 2015. 1. 6., 2017. 7. 26.>
- 5. 방화복(헬멧, 보호장갑 및 안전화를 포함한다)은 「소방장비 표준규격 및 내용연수에 관한 규정」 제3조에 적합한 것으로 설치할 것.<신설 2017. 6. 7., 2017. 7. 26.>

## 해 설

## 1. 별표 1

[별표 1] <개정 2017. 6. 7.>

## 특정소방대상물의 용도 및 장소별로 설치하여야 할 인명구조기구

(제4조제1호 관련)

특정소방대상물	인명구조기구의 종류	설치 수량
○ 지하층을 포함하는 층수가 7층 이상인 관광호텔 및 5층 이상인 병원	○ 방열복 또는 방화복(헬멧, 보호장갑 및 안전화를 포함한다) ○ 공기호흡기 ○ 인공소생기	<ul><li>각 2개 이상 비치할 것.</li><li>다만, 병원의 경우에는 인공소생기를 설치하지 않을 수 있다.</li></ul>
<ul> <li>○ 문화 및 집회시설 중         수용인원 100명 이상의         영화상영관</li> <li>○ 판매시설 중 대규모         점포</li> <li>○ 운수시설 중 지하역사</li> <li>○ 지하가 중 지하상가</li> </ul>	○ 공기호흡기	○ 층마다 2개 이상 비치할 것. 다만, 각 층마다 갖추어 두어야 할 공기호흡기 중 일부를 직원이 상주하는 인근 사무실에 갖추어 둘 수 있다.
<ul><li>물분무등소화설비 중 이산화탄소소화설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물</li></ul>	○ 공기호흡기	○ 이산화탄소소화설비가 설치된 장소의 출입구 외부 인근에 1대 이상 비치할 것

## 2. 화재 시 쉽게 반출 사용할 수 있는 장소에 비치

쉽게 반출 사용할 수 있는 장소의 예시

- 1) 직원이 상시 근무하는(상주하는) 장소로 반출하는 데 장애가 없는 잘 보이는 장소
- 2) 평상시 육안으로 식별이 가능하여 화재 시에도 반출이 용이한 장소
- 3) 폐쇄적이거나 독립적인 공간이 아닌 개방된 장소

## 3. 축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

## 【참고사항】

## 축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

[시행 2018. 12. 14.] [소방청고시 제2018-30호, 2018. 12. 14., 일부개정.] 소방청(소방산업과), 044-205-7512

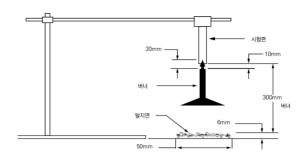
제1조(목적) 이 기준은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」제39조제4항 및 「소방용품의 품질관리 등에 관한 규칙」제15조 제1항에 따른 「축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. "축광유도표지"란 화재발생 시 피난방향을 안내하기 위하여 사용되는 표지로서 외부의 전원을 공급받지 아니한 상태에서 축광(전등, 태양빛 등을 흡수하여 이를 축적시킨 상태에서 일정시간 동안 발광이 계속되는 것을 말한다. 이하 같다)에 의하여 어두운 곳에서도 도안·문자 등이 쉽게 식별될 수 있도록 된 것을 말하며, 피난구축광유도표지, 통로축광유도표지, 보조축광표지로 구분할 수 있다.
- 2. <삭 제>
- 3. <삭 제>
- 4. "보조축광표지"란 피난로 등의 바닥·계단·벽면 등에 설치함으로서 피 난방향 또는 피난설비 등의 위치를 알려주는 보조역할을 하는 표지 를 말한다.
- 5. "축광위치표지"란 옥내소화전설비의 함, 발신기, 피난기구(완강기, 간이완강기, 구조대, 금속제피난사다리) 및 연결송수관설비의 방수구 등의 위치를 표시하기 위하여 사용되는 표지로서 외부의 전원이 공급받지 아니한 상태에서 축광에 의하여 어두운 곳에서도 도안·문자 등이 쉽게 식별될 수 있도록 된 것을 말한다.

**제3조(일반구조)** 축광유도표지 및 축광위치표지의 일반구조는 다음 각 호 에 적합하여야 한다.

- 1. 내구성이 있어야 하며 쉽게 변형, 변질 또는 변색되지 아니하여야 한다.
- 2. 먼지, 습기 또는 곤충 등에 의하여 기능에 영향을 받지 아니하여야 한다.
- 3. 부식에 의하여 기능에 영향을 줄 수 있는 부분은 칠, 도금 등으로 유효하게 내식가공을 하거나 방청가공을 하여야 한다.
- 4. <삭 제>
- 5. 부분품의 부착은 기능에 이상을 일으키지 아니하여야 하며 견고하여 야 한다.
- 6. 매립하는 방식 또는 벽면에 부착하는 도자기질 타일 재질 제품 이외의 경우에는 양면테이프 또는 접착제를 이용한 부착방식이 아닌 부 착대 등으로 견고하게 부착할 수 있는 구조이어야 한다.
- 7. 수송 중 진동 또는 충격에 의하여 기능에 장해를 받지 아니하는 구조이어야 한다.
- 8. 사람에게 위해를 줄 염려가 없는 구조이어야 한다.
- 9. 발신기 및 옥내소화전설비함의 위치표지는 측면에서 식별이 용이하 도록 반원형으로 돌출된 구조이어야 한다.
- 제4조(주위온도시험) 축광유도표지 및 축광위치표지는 주위온도가 (-20 ± 2)℃ 및 (50 ± 2)℃의 온도에서 각각 12시간 놓아두는 경우 변형되지 아니하는 것이어야 한다.
- 제5조(표시면의 재질) 축광유도표지 및 축광위치표지의 표시면의 재질은 난연재료 또는 방염성능이 있는 합성수지로서 UL94규정에 의한 V-2이 상의 난연성능이 있는 것이어야 하며 시험방법은 다음과 같다.
  - (1) 시험편은 길이  $(125 \pm 5)mm$ , 폭  $(13 \pm 0.5)mm$ 로 하고 두께는 제품의 외함 두께로 하며, 시편의 가장자리는 매끄럽게 처리하고 모서리의 반경은 1.3mm를 초과하지 않도록 한다.
  - (2) 버너는 메탄가스를 105 ml/min의 압력으로 공급하고 파란불꽃을 (20 ± 1) mm의 길이로 한다.
  - (3) 시험편은 시험편의 아래부분과 버너 끝단과의 거리를 10 mm로 조정 하여 수직으로 그림과 같이 설치한다.



- (4) 시험편에 1차로 10초간 접염한 후 버너를 제거하고 시편에서 불꽃이 사라지는 잔염시간(t1)을 측정한다.
- (5) 시험편에 2차로 10초간 접염한 후 버너를 제거하고 시편에서 불꽃이 사라지는 잔염시간(t2)을 측정하고, 불꽃이 사라진 후 불꽃 없이 연소되는 잔신시간(t3)을 측정한다.
- (6) 시험편이 녹아내리는 경우에는 버너를 45°로 기울이고 불꽃이 시편에 수직으로 닿도록 하여 시험할 수 있다.
- (7) 기타 시험방법에 관하여는 UL94규정을 준용하여 실시한다.
- (8) 시험편은 5개로 하고, 제출된 시험편 또는 견품의 외함에서 시험편을 추출하며, 견품의 외함에서 시험편을 추출하는 경우에는 1개의 견품에서 시험편을 중복하여 추출할 수 있다.
- (9) 난연성능의 적합판정은 다음 표에 따른다.

구분	적합 판정기준
각 시험편의 t1 또는 t2	30초 이하
5개 시험편의 (t1+t2)의 합	250초 이하
각 시험편의 t2+t3	60초 이하

시험 중 시험편을 고정하는 클램프 위치까지 전소되는 시험편이 없을 것

(10) 시험 중 시험편이 용융되어 떨어져 바닥에 있는 탈지면이 연소하여도 무방하다.

제6조(표시면의 두께 및 크기) 축광유도표지 및 축광위치표지의 표시면의 두께는 1.0mm 이상(금속재질인 경우 0.5mm 이상)이어야 하며, 축광유도표지 및 축광위치표지의 표시면의 크기는 다음 각 호에 적합하여야

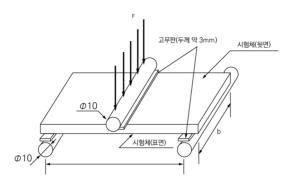
한다. 다만, 표시면이 사각형이 아닌 경우에는 표시면에 내접하는 사각형의 크기가 다음 각 호에 적합하여야 한다.

- 1. 피난구축광유도표지는 긴변의 길이가 360mm 이상, 짧은변의 길이가 120mm 이상이어야 한다.
- 2. 통로축광유도표지는 긴변의 길이가 250mm 이상, 짧은변의 길이가 85mm 이상이어야 한다.
- 3. 축광위치표지는 긴변의 길이가 200mm 이상, 짧은변의 길이가 70mm 이상이어야 한다.
- 4. 보조축광표지는 짧은 변의 길이가 20mm 이상이며 면적은 2500mm<sup>2</sup> 이 상이어야 한다.
- 제7조(표시면의 표시) ① 유도표지의 표시면의 표시는 유도등의 형식승인 기준 제9조의 규정을 준용한다. 이 경우 엷은 연두색이나 엷은 황색은 백색으로 간주하며, 피난구유도표지의 경우 표시면 가장자리에서 5mm이 상의 폭이 되도록 녹색 또는 백색계통의 축광성 야광도료를 사용하여 야 한다.
  - ② 위치표지(옥내소화전함 및 발신기 위치표지는 제외한다)는 피난기구와 방수구가 있는 위치의 방향을 나타내는 화살표시를 병기하여야 하고 구조대·완강기 및 간이완강기 위치표지의 글씨는 한글과 영문(완강기 및 간이완강기 : DESCENDING LIFE LINE, 구조대 : ESCAPE CHUTE, 금속제 피난사다리 : SAFETY LADDER)을 병기하여야 한다.
  - ③ 보조축광표지의 표시면은 사용목적 등에 따라 적정한 표시를 선택할 수 있다.
- 제8조(식별도시험) ① 축광유도표지 및 축광위치표지는 2001x 밝기의 광원으로 20분간 조사시킨 상태에서 다시 주위조도를 01x로 하여 60분간발광시킨 후 직선거리 20m(축광위치표지의 경우 10m) 떨어진 위치에서 유도표지 또는 위치표지가 있다는 것이 식별되어야 하고, 유도표지는 직선거리 3m의 거리에서 표시면의 표시중주체가 되는 문자 또는 주체가 되는 화살표 등이 쉽게 식별되어야 한다. 이 경우 측정자는 보통 시력(시력 1.0에서 1.2의 범위를 말한다)을 가진 자로서 시험실시 20분전까지 암실에 들어가 있어야 한다.
  - ② 제1항의 규정에도 불구하고 보조축광표지는 200lx 밝기의 광원으로

20분간 조사시킨 상태에서 다시 주위조도를 Olx로 하여 60분간 발광시킨 후 직선거리 10m 떨어진 위치에서 보조축광표지가 있다는 것이 식별되어야 한다. 이 경우 측정자의 조건은 제1항의 조건을 적용한다.

- 제9조(휘도시험) 축광유도표지 및 축광위치표지의 표시면을 01x 상태에서 1시간 이상 방치한 후 200lx 밝기의 광원으로 20분간 조사시킨 상태에서 다시 주위조도를 0lx로 하여 휘도시험을 실시하는 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다.
  - 1. 5분간 발광시킨 후의 휘도는 1m'당 110mcd 이상이어야 한다.
  - 2. 10분간 발광시킨 후의 휘도는 1m<sup>2</sup>당 50mcd 이상이어야 한다.
  - 3. 20분간 발광시킨 후의 휘도는 1m<sup>2</sup>당 24mcd 이상이어야 한다.
  - 4. 60분간 발광시킨 후의 휘도는 1m²당 7mcd 이상이어야 한다.
- 제10조(내광성시험) 축광유도표지 및 축광위치표지는 고압수은램프(300W) 를 사용하여 30㎝인 거리에 3시간 조사한 후 실내에 1시간 놓아두는 경우 쉽게 변화되지 아니하여야 하며, 제9조의 휘도시험을 실시하는 경우 기준에 적합하여야 한다.
- 제11조(내충격 및 꺽임강도시험) ① 축광유도표지 및 축광위치표지의 표시 면이 보이도록 하여 철제판 또는 콘크리트 바닥에 시료를 놓고, 무게 300g인 강철구를 50㎝의 높이에서 추의 낙하지점이 반복되지 않도록 하여 5회 낙하시키는 내충격시험을 실시하는 경우 표지의 구조에 변형이 생기거나 파손되지 아니하여야 한다. 다만, 시멘트·몰타르 등으로 바닥면 전체를 부착하는 구조의 도자기질 타일(도기질, 자기질, 석기질 등을 포함한다. 이하 같다) 재질의 제품은 그러하지 아니하다.
  - ② 도자기질 타일 재질의 축광유도표지 및 축광위치표지로서 시멘트·몰 타르 등으로 바닥면 전체를 부착하는 구조의 것은 다음 각 호에 따라 30초간 해당 하중을 가하는 꺽임강도시험을 실시하는 경우 구조에 변 형이 생기거나 파손되지 아니하여야 한다.
  - 1. 짧은변(b) 1㎝당 가하는 하중(F)
    - 가. 긴변의 길이가 155mm 이하인 것 : 8kg/cm
    - 나. 긴변의 길이가 155 mm초과하는 것 : 10kg/cm

## 2. 시험방법



ℓ(지지봉 간의 거리)

타일의 긴변 길이(mm)	지지봉 간 거리(mm)
50 초과 95 이하	45
95 초과 185 이하	90
185 초과 305 이하	180
305 초과 605 이하	270

- ※ 지지봉은 타일의 긴변 양단에 설치하며, 정방형 구조의 타일로서 타일 표면에 홈이 있는 경우에는 타일의 홈이 파인 방향과 지지봉을 평행으로 하여 설치한다.
- 제12조(내수성시험) 축광유도표지 및 축광위치표지는 (25 ± 5) ℃인 물속에 24시간 담근 후 꺼내어 실내에 1시간 놓아두는 경우 표시면의 현저한 변화가 없어야 한다.
- 제13조(표시 및 취급설명서) ① 표시면의 앞면에는 다음 각 호의 사항을 쉽게 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다. 다만, 도자기질 타일 재질의 제품의 경우에는 제1호를 표시면 뒷면에 표시할 수 있다.
  - 1. 상표
  - 2. 피난구축광유도표지 및 통로축광유도표지의 경우에는 "유도등이 설치되어야 하는 법정장소에는 사용할 수 없음"이라는 별도표시를 하여야 한다.

- ② 표시면의 뒷면에는 다음 각 호의 사항을 쉽게 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다.
- 1. 종별
- 2. 성능인증번호
- 3. 제조년월 및 제조번호(또는 로트번호)
- 4. 제조업체명
- 5. 설치방법
- 6. 사용상 주의사항
- 7. 그 밖에 필요한 사항
- ③ 제2항에도 불구하고 시멘트·몰타르 등으로 바닥면 전체를 부착하는 구조인 도자기타일 재질의 축광유도표지 및 축광위치표지는 표지 뒷면에 제2항제2호·제3호·제4호만을 쉽게 지워지지 아니하도록 표시할 수 있으며 이 경우 제2항 각 호를 제품설명서에 표기하여 포장에 첨부하여야 한다.
- **제14조(세부규정)** 이 기준의 시행에 관하여 필요한 사항은 소방청장이 이를 정한다.
- 제15조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.<개정 2018. 12. 14.>

부칙 <제2018-30호, 2018. 12. 14.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

## 4. 소방용 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

#### <del>-----</del> [참고사항] <del>----</del>

#### 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준

[시행 2018. 12. 14.] [소방청고시 제2018-21호, 2018. 12. 14., 일부개정] 소방청(소방산업과), 044-205-7512

제1조(목적) 이 기준은 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제39조제4항에서 소방청장에게 위임된 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(용어의 정의) 이 기준에 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. "방열복"이라 함은 고온의 복사열에서 가까이 접근할 수 있는 내열 피복을 말하며, 방열상의, 방열하의, 방열장갑, 방열두건, 방열화로 분리한다.
- 2. "방열상의"라 함은 손과 머리를 제외한 상반신과 팔의 보호를 위하여 상체에 입는 옷을 말한다.
- 3. "방열하의"라 함은 발을 제외한 하반신의 보호를 위하여 하체에 입는 옷을 말한다.
- 4. "방열장갑"이라 함은 손과 손목의 보호를 위하여 착용하는 장갑을 말한다.
- 5. "방열두건"이라 함은 머리 부분의 보호를 위하여 머리에 쓰는 두건을 말한다.
- 6. "겉감"이라 함은 방열복의 겉에 대는 천을 말한다.
- 7. "안감"이라 함은 방열복의 안쪽부분의 천 또는 부직포 등을 말한다.
- 8. "솔기"라 함은 방열복의 가장자리 부분에 천의 두 폭을 맞대고 꿰맨 부분을 말한다.
- 9. "칼라"라 함은 목 부분을 보호하기 위하여 상의에 부착된 것을 말한다.
- 10. "등바대"라 함은 하의에 방호성능을 보강하기 위하여 덧대는 것을 말한다.
- 11. "벨크로"라 함은 제품의 각 부분 또는 기타 부품을 단추 또는 지퍼 대용으로 편리하게 접착하거나 박리시킬 수 있도록 덧대는 것을

말한다.

- 12. "안면렌즈"라 함은 방열두건에 장착되어 착용자의 얼굴부위를 고열 로부터 보호해주는 렌즈를 말한다.
- 13. "방열화"라 함은 소방용안전화 위에 방열덮개가 씌워진 안전화를 말한다.
- 14. "방열덮개"라 함은 소방용안전화를 감싸기 위해 고정 또는 부착되는 천을 말한다.

#### 제2장 시험기준

**제3조(구조 및 외관)** 방열복의 일반구조 및 외관은 다음 각 호에 적합하여 야 한다.

- 1. 방열복은 파열·절상·균열 및 피막이 벗겨지는 등 사용상 지장을 초래 하는 흠이 있어서는 아니 된다.
- 2. 방열복은 착용 및 금속구 조작이 원활하여야 하며, 착용상태에서 활동에 지장을 주지 아니하여야 한다.
- 3. 방열복은 알루미나이즈드 등으로 표면처리한 겉감의 표면에 균열 및 손상이 없어야 한다.
- 4. 방열상의의 앞가슴 및 소매는 열풍이 용이하게 침입할 수 없는 구조이어야 한다.
- 5. 방열하의는 폭 38mm 이상의 신축성 및 탄력성이 있는 어깨걸이용 멜빵이 있어야 하며, 멜빵의 길이는 사용자가 임의로 쉽게 조절할 수 있도록 하여야 한다.
- 6. 방열두건의 안면렌즈는 개폐 또는 고정식으로 부착하여야 하며 외부물체의 형상이 정확히 보여야 한다.
- 7. 방열두건은 헬멧을 내장하여 충격으로부터 보호될 수 있어야 하고, 상부에는 공기를 배출할 수 있는 구조이어야 하며, 하부에는 열풍의 침입방지를 위한 보호 포 및 상의와 이탈을 방지할 수 있는 스냅 또는 연결고리 등이 있어야 한다.
- 8. 방열장갑은 5지 손가락형으로 한다.
- 9. 소방용 공기호흡기를 방열복 내부 또는 외부에 착용 후 사용에 불편 함이 없어야 한다.

- 10. "방열덮개"에 사용하는 재료는 방열복 겉감과 동일해야 한다.
- 11. 주머니가 있는 구조는 벨크로로 개폐할 수 있는 덮개가 있어야 하며 덮개 양쪽으로 주머니 폭 보다 각각 1cm 이상 넓어야 한다.
- 12. 상의의 소매부분은 열풍을 방지하고 팔을 위로 올리고 내릴 때 흘러내리거나 올라가지 않도록 토시를 부착하여야 한다.
- 13. 봉제는 2땀/cm 이상으로 균일하게 박아야 하며, 봉제의 시작과 끝 맺음, 터지기 쉬운 부분은 2회 이상 박음하여야 한다.
- 14. 박아 뒤집는 봉제시접은 3mm 이상이어야 한다.

제4조(재료) 방열복의 재료는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

- 1. 겉감은 내열섬유(석면제외)에 알루미나이즈드 등으로 표면 처리하여야 한다.
- 2. 안감(펠트 포함)은 내열섬유를 사용하여야 한다.
- 3. 재봉사는 겉감과 동일한 재료 또는 아라미드계 섬유를 사용하여야 한다.
- 4. 멜빵, 토시 등에 사용하는 재료는 겉감과 동일한 재료 또는 아라미 드계 섬유를 사용하여야 한다.

제5조(중량) 방열복의 중량은 아래 표에 기재된 중량 이하이어야 하며, 중 량측정단위는 0.1kg으로 소수점 둘째자리 이하는 사사오입한다.

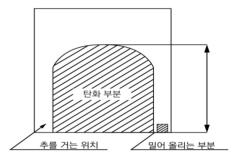
종 류	중 량
방멸상의	3.0 kg
방열 하 <b>의</b>	2.0 kg
방열장갑	0.5 kg
방열두건	2.0 kg
방열덮개	0.5 kg

제6조(방염성능시험) 겉감 및 안감(펠트 제외)은 다음 각 호의 방법에 의하여 시험하는 경우 잔염시간은 2초 이내, 탄화길이는 10 cm이내이어야 하고, 용융하거나 적하되지 아니하여야 한다.

1. 시험체를 온도 (45 ± 3)℃, 상대습도 (65 ± 5)%의 항온항습기에 4시 간 동안 넣어 둔다.

- 2. 시험체는 약 7cm × 30cm의 크기로 경사, 위사방향으로 각각 5개씩 절취한다.
- 3. 시험체는 [별표 1]의 시험장치를 이용하여 시료의 하단이 버어너의 끝부분에서 1.9㎝ 위쪽에 오도록 시험체 지지대에 설치한 다음, 불꽃길이 38㎜의 내경 (9.5 ± 0.5)㎜인 분젠버어너로 12초 동안 가열한 후 잔염시간을 측정한다.
- 4. 연료는 KS M 2150(액화석유가스)에 적합한 것이어야 한다.
- 5. 시험한 시료를 꺼내어 연소하고 남은 부분에 추를 걸어 다른 방향으로 집어올려 인열된(찢어진) 부분의 길이를 측정하여 탄화길이로 한다.

직물의 중량(g/m²)	추의 중량(g)
68 이상 203 미만	113
203 이상 509 미만	227
509 이상 780 미만	340
780 이상	454



- 6. 시험결과는 경사, 위사방향으로 측정한 평균값으로 한다.
- 제7조(내수도 시험) 방열복 겉감의 내수도는 표준상태로 유지한 상태에서 24시간 방치한 후 KS K 0592(직물의 내수도 시험 방법 : 고수압법)의 방법에 의하여 시험하며, 0.4MPa(4kgf/m²) 이상이어야 한다.
- 제8조(봉합강도시험) 방열복의 겉감 솔기의 봉합강도는 표준상태로 유지한 상태에서 24시간 동안 방치한 후 KS K ISO 13935-2(천과 섬유 제품의 심인장 성질)의 방법에 의하여 시험하며, 3.4MPa(34kgf/m²) 이상이어야 한다.
- 제9조(내약품성시험) 방열복은 다음 각호의 방법에 의하여 시험하는 경우수산화나트륨, 염산, 황산 및 에틸알콜에 대한 저항도를 측정하였을 때 80 %이상 흘러내려야 하고, 약품이 시료의 안쪽 면까지 침투되지 아니하여야 한다.
  - 1. 방열복의 배열층과 동일한 시료를 표준상태로 유지한 상태에서 24시간 동안 방치한다.
  - 2. 20°C에서 40wt%의 수산화나트륨, 36wt%의 염산, 30wt%의 황산 및

30wt%의 에틸알콜에 대하여 각각 시험한다.

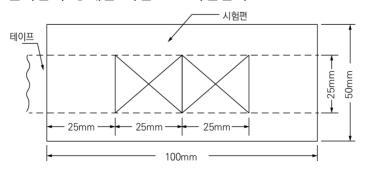
- 3. 시험은 KS K ISO 6530(보호복-액체 화학물질에 대한 보호-액체 관통에 대한 물질의 저항성 시험 방법)에 따른다.
- 제10조(열방호성능시험) 방열복의 열방호성능은 다음 각호의 방법에 의하여 시험하는 경우 열방호성능값이 평균 35cal/m² 이상이어야 하며, 용융및 적하(Drop)가 없어야 한다.
  - 1. 시험체는 (150mm × 150mm) ± 6mm의 크기로 방열복을 구성하는 배열 층 순서대로 경사방향으로 2개, 위사방향으로 1개 절취한다.
  - 2. 시험체를 표준시험실 상태로 24시간 동안 방치 후 4분 이내에 시험을 시작한다.
  - 3. 직경 (38 ± 2)mm의 메커버너 위로 50mm 떨어진 위치에 시료의 바깥 층이 불꽃을 향하도록 하고 시료의 안감층이 동디스크열량계에 접 하도록 시험체 지지틀에 설치한다.
  - 4. [별표 2]의 열방호성능시험장치를 이용하여 각각의 시료에 (2.0 ± 0.1)cal/m²·sec[(8.3 ± 0.2)W/m²]의 열원에 노출시킨다.
  - 5. 열방호성능은 다음과 같이 계산한다. 열방호성능값 = F × T

F: 노출열이동원(cal/m²·sec), T: 노출시간(sec)

제11조(내열시험) ① 방열복의 내열시험은 다음 각 호에 적합하여야 한다.

- 1. 겉감은 항온항습조 내에서 <sup>260 + ↑</sup> <sup>↑</sup> 항온조시험에서 표면이 부풀어 오르거나 균열, 발포, 파손이 없어야 한다.
- 2. 안면렌즈는 (95 ~ 100)℃의 온수시험과 (180 ± 2)℃의 항온조에서 내열 처리 시 표면이 부풀어 오르거나 균열, 발포, 파손이 없어야 한다.
- ② 방열복의 내열시험은 다음 각 호의 방법에 의하여 실시한다.
- 2. 안면렌즈를 (95 ~ 100)℃의 온수 중에 3분간 침지 후 꺼내어 즉시(4 ± 1)℃의 수중에 넣었을 때 이상 유무를 검사한다.
- 3. 안면렌즈를 (180 ± 2)℃의 항온조 내에 2시간 방치한 후 꺼내어 이 상 유무를 검사한다.

- 제12조(환경시험) 방열복의 겉감은 다음 각호의 방법에 의하여 시험하는 경우 표면이 갈라지거나 벗겨지는 등 재질의 변화 및 이물질의 발생 등이 없어야 한다.
  - 1. 완제품에 대하여 65℃의 온도에서 8시간 방치 후 다음 날까지 상온에 방치하고 -30℃의 온도에서 8시간 방치 후 상온에서 다음 날까지 방치하여 두는 것을 1회로 하여 10회 반복 시험하여 표면의 상태 등을 육안으로 확인한다.
  - 2. 크기 100mm × 100mm의 시험편을 샘플링하여 중앙에 (50×50)mm의 면적을 4등분하여 각 구역에 0.1mL의 아스퍼질러스 나이거(Aspergillus niger)의 혼합포자 현탁액을 떨어뜨린(drop) 후 완전 멸균한 용기에 넣고 뚜껑을 덮어 (28 ± 2)℃의 보온 상태에서 2주간 배양한 후 시험편의 상태 등을 육안으로 확인한다. (각 단면에 대해서 시험한다.)
- 제13조(점착성시험) 방열복의 겉감은 다음 각호의 방법에 의하여 시험하는 경우 알루미나이즈드 등으로 처리한 부분이 점착테이프를 이용한 박리시험 후 떨어지지 아니하여야 한다.
  - 1. 겉감에 대하여 65℃의 온도에서 8시간 방치 후 다음 날까지 상온에 방치하고 -30℃의 온도에서 8시간 방치 후 상온에서 다음 날까지 방치하여 두는 것을 1회로 하여 10회 반복한다.
  - 2. 50mm× 100mm 크기의 시험편을 3개 채취하여 예리한 칼로 알루미나 이즈드 층을 X자형으로 칼집을 내고 1.6kgf/25mm2 이상의 점착력을 가지는 너비 25mm, 길이 200mm의 점착테이프를 시험편의 X자형 칼집을 낸 곳에 붙여 무게 약 4.5kg, 길이 약 38mm의 강제 로울러로 테이프를 세로 및 가로 방향으로 3회씩 누른 다음 테이프를 떼어내면서 떨어짐의 상태를 육안으로 확인한다.



- 제14조(절연저항시험) 방열복 겉감의 표면 및 이면에 면적 약 20㎡의 측정용 전극판을 약 240g의 무게로 눌러놓고 직류 500V의 절연저항계를 사용하여 측정용 전극판 간의 절연저항을 측정하였을 때 1MΩ 이상이어야 한다.
- 제15조(인열강도시험) 겉감의 인열강도는 다음 각호의 방법에 의하여 시험하는 경우 경사, 위사방향으로 각각 25 N 이상이어야 한다.
  - 1. 시료는 표준상태로 유지한 상태로 24시간 동안 방치한다.
  - 2. 시험은 KS M ISO 4674-1(고무 코팅 또는 플라스틱 코팅 직물 인열 저항 측정 제1부: 일정 속도 인열법)의 방법 B에 따른다.<개정 2018. 12. 14.>
- 제16조(복사열성능시험) ① 방열복의 복사열성능은 ASTM F 392로 굴곡처리 후 KS K ISO 6942(보호복 열 및 불에 대한 보호 시험방법 : 복사 열원 노출시 재료 및 재료 구성품 평가)로 시험하였을 때 복사열성능값(HTI24)이 평균 120초 이상이어야 한다.<개정 2018. 12. 14.>
  - ② 방열복의 복사열성능시험은 다음 각 호의 방법에 의하여 실시한다.
  - 1. 시험편을 (280 × 280) mm의 크기로 방열복을 구성하는 배열층 순서 대로 절취한다.
  - 2. 시험편를 2 500사이클을 돌린다. 매 500사이클마다(약 12.5분) 시험 편을 90도 방향 회전 후 굴곡한다.
  - 3. 전처리한 시험편에서 (230 × 70)mm이고 소재의 가장자리에서 20mm 이상 떨어지고 결점이 없는 곳에서 채취한다. 복사 석영관으로 (40 ± 2) kW/m²이 되도록 열유속밀도를 조절한다.
  - 4. 센서 이면의 온도가 24℃ 올라갈 때의 시간을 측정한다.
- 제17조(헬멧의 내관통성시험) 방열복의 헬멧은 다음 각호의 방법에 의하여 낙하시험을 하였을 때 관통거리가 9.5mm 이하이어야 한다.
  - 1. 각각의 헬멧에 대해서는 다음 각목의 방법으로 전처리를 한다.
     가. 고온처리는 온도 (49 ± 2)℃에 2시간 방치한다.
     나. 저온처리는 온도 (-18 ± 2)℃에 2시간 방치한다.
  - 2. [별표 3]의 시험장치를 이용하여 헬멧의 머릿고정대 길이를 58cm 이 상의 느슨한 상태로 하여 KS G 6805(안전모)의 사람머리모형에 장

착하고, 뾰족한 끝의 반지름이 0.25mm 이하이고, 반구모양인 0.45kg 의 원추형 철제 추를 낙하점이 모체 꼭대기에서 지름 76mm 이내가 되도록 높이 3.05m에서 자유 낙하시킨 후 관통거리를 측정한다.(관통거리는 모체 두께를 포함한 철제 추가 관통한 거리를 말한다.)

3. 서로 다른 헬멧에 대하여 낙하점이 모체 앞머리, 양옆머리, 뒷머리가 되도록 장착하여 2호의 조작을 반복하여 관통거리를 측정한다.

제18조(안면렌즈 충격시험) 방열복의 안면렌즈는 본체의 형상에 맞는 목형 상부에 놓고 그 사이에 두께 3mm의 고무패킹을 삽입한 상태에서 강구 [지름 (22 ± 1)mm, 중량 (45 ± 1)g)]를 1.3m의 높이에서 자유낙하시켜 충격을 가하였을 때 렌즈에 균열 및 파손이 없어야 한다.

제19조(안면렌즈의 광선투과율시험) 안면렌즈의 광선투과율시험은 다음 각 호의 방법에 의하여 시험하는 경우 차광도번호가 2.5에서 5.0 범위에 있어야 하며, 가시광선 투과율에 따른 적외선 투과율은 다음 표 수치 이하이어야 한다.

차광도번호	가시광선 투과율(%)	적외선 5	투과율(%)
(#)	(380 ~ 780 nm)	(780 ~ 1 400 nm)	(780 ~ 2000 nm)
2.5	17.8 ~ 29.1	2.9	32.3
3.0	8.5 ~ 17.8	1.9	22.9
4.0	3.2 ~ 8.5	1.2	15.9
5.0	1.2 ~ 3.2	0.71	10.6

- 1. 분광광도계로 가시광선파장은 EN 171:2002방법에 따르며, 가시광선 파장 380nm ~ 780nm 영역에서 파장간격 10nm 간격으로 분광투과율을 측정한다. 근적외부 시험은 분광광도계를 사용하여 파장 780nm ~ 1400nm, 전적외부 시험은 780nm ~ 2000 nm의 파장범위에서 평교분광투과율을 측정한다.
- 2. 측정방법

$$\tau_{v} = \frac{\int_{80 \text{ mm}}^{780 \text{ mm}} \tau_{F}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{\text{D65}\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{80 \text{ mm}}^{780 \text{ mm}} V(\lambda) \cdot S_{\text{D65}\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}$$

▼ : 시감투과율(%)

τ ೯( λ ) : 시험필터의 분광투과율

V(λ) : 2도 시야에 있어서 명소시 표준 시감도 S<sub>oe</sub>(λ) : CIE 표준광 D65의 분광 분포의 값

- 제20조(안면렌즈의 열통과시험) 안면렌즈의 열통과시험은 다음 각 호의 방법에 의하여 시험하는 경우 안면렌즈의 표면에 0.3cal/m²·sec의 방사열을 4분간 가하였을 때 안면렌즈 이면의 온도상승이 50℃ 이하이어야한다.
  - 1. 시험조건은 (20 ± 2)℃의 실내온도를 유지한다.
  - 2. 안면렌즈의 이면온도를 측정한다.
  - 3. 열원으로부터 방사계의 지시값이 27.8mV로 표시되는 지점에 안면렌 즈를 고정시킨다.
  - 4. 4분 후 안면렌즈의 이면온도를 측정한다.
  - 5. 상승온도를 산출한다.
  - 6. 온도계의 위치는 이면에서 1mm의 이격은 허용한다.
- **제21조(내식시험**) ① 방열복에 사용하는 금속부품의 내식시험은 2항에 의하여 시험하였을 때 다음 각 호에 적합하여야 한다.
  - 1. 방열복에 사용하는 금속부품은 부식이 발생되지 아니하여야 한다.
  - 2. 부식방지를 위하여 칠을 한 경우에는 칠을 손가락으로 문질렀을 때 밀리거나 떨어져서는 아니 된다.
  - ② 방열복의 내식성시험은 다음 각 호의 방법에 의하여 실시한다.
  - 1. 시험은 5wt% 염수를 KS D 9502(염수 분무 시험 방법(중성, 아세트 산 및 캐스 분무 시험))중 중성시험 방법에 의하여 120시간 노출시 킨 후 부식상태 및 도막상태를 검사한다.
  - 2. 시료는 완제품상태로 시험한다.
  - ③ 알루미늄, 동합금, 스테인레스를 사용한 경우에는 시험을 생략할 수 있다.
- 제22조(표시) 방열복에는 다음 사항을 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다. 다만, 제5호 내지 제6호는 포장 또는 취급설명서에 표시할 수 있다.
  - 1. 종별 및 형식
  - 2. 성능인증번호
  - 3. 제조년월일 및 제조번호(또는 로트번호)
  - 4. 제조업체명 또는 상호
  - 5. 취급시의 주의사항
  - 6. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용, A/S방법, 자체검사필증 등)

**제23조(세부사항)** 이 기준의 시행에 관하여 필요한 세부사항은 소방청장이 이를 정한다.<개정 2015. 1. 6., 2017. 7. 26.>

**제24조(재검토기한)** 소방청장은「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2019년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.<개정 2017. 7. 26.><개정 2018. 12. 14.>

부칙 <제2018-21호, 2018. 12. 14.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

## 5. 소방장비 표준규격 및 내용연수에 관한 규정

## 【참고사항】

#### 소방장비 분류 및 내용연수에 관한 규정

[시행 2019. 2. 22.] [소방청고시 제2019-25호, 2019. 2. 22., 전부개정] 소방청(장비기획과), 044-205-7692

- 제3조(소방장비의 분류 및 내용연수) ① 「소방장비관리법」시행령(이하 "영"이라 한다) 제6조 별표1의 비고에 의하여 소방청장이 정해야 하는 소방장비의 세부적인 분류 및 내용의 기준은 다음 각 호와 같다.
  - 1. 소방장비의 분류 범위는 소방기관에서 운용하는 모든 소방장비를 포 괄하다
  - 2. 기능이 같은 소방장비의 용도가 다르더라도 동일하게 분류한다.
  - 3. 소방장비의 성질별로 내구성 물품과 소모품으로 분류한다. 가. 내구성 물품 내용연수가 부여되어 1년 이상 계속하여 사용할 수 있는 물품 나. 소모품
    - 다시 사용할 수 없거나, 1년 이상 계속하여 사용할 수 없는 물품
- ② 소방장비의 분류별 세부 품목 및 품목별 내용연수는 별표 1과 같다.
  - ③ 제2항에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 내용연수가 지난 것으로 본다.
  - 1. 소방자동차의 운행거리가 12만km에 도달한 경우
  - 2. 사용량을 계량할 수 있는 소방장비로써 제조회사가 정한 경제적 사용량을 초과한 경우
  - ④ 영 제45조제2항에 따른 성능평가 결과 교체시기 연장이 결정된 소방장비는 그 기간까지 내용연수가 경과하지 않은 것으로 본다.
  - ⑤ 내용연수가 경과하였더라도 사용에 지장이 없는 장비는 계속 사용하고, 내용연수가 경과하지 않았더라도 경제적 수리한계가 초과되었거나 「에너지이용 합리화법」등에 따른 에너지 절약 제품으로 교체하는 것이 경제적으로 유리한 경우에는 불용 처분할 수 있다.
  - ⑥ 여러 가지의 부속이 하나로 조합된 장비의 주된 장비를 교체할 때 부속 장비를 함께 교체하는 것이 경제적으로 유리한 경우에는 내용연 수가 경과하지 않았더라도 부속 장비를 불용 처분할 수 있다.

# ---- 【참고사항】 -----

# 내용연수(제3조 관련)

# [별표 1]

# □ 기동장비

연번	장비명칭	내용연수	연번	장비명칭	내용연수
1	소방펌프차	10	17	지게차	12
2	소방물탱크차	10	18	발전차	10
3	소방화학차(일반, 고성능, 생화학, 분석, 제독, 내폭)	10	19	취사차	10
4	소방사다리차(고가, 굴절)	12	20	트레일러	10
5	무인(파괴)방수탑차	12	21	유조차	10
6	구조공작차	8	22	순찰차	8
7	구조버스	8	23	안전체험차	8
8	구급차	5	24	오토바이	8
9	배연차	12	25	이동홍보차	8
10	조명차	12	26	장비운반차	8
11	조연차	12	27	정비자동차	8
12	지휘차	8	28	진단차	8
13	화재조사차	8	29	행정차	8
14	견인차	12	30	화물차	8
15	굴삭기	12	31	기타자동차	8
16	위성중계차	12			

# □ 진압장비

연번	장비명칭	내용연수	연번	장비명칭	내용연수
1	결합금속구	10	5	소화기	7
2	고발포기	7	6	이동용 소방펌프	7
3	관창	7	7	초순간진화기	6
4	방수총	7			

# □ 통신장비

연번	장비명칭	내용연수	연번	장비명칭	내용연수
1	차량용(이동용)무전기	7	3	휴대용 전화기	4
2	휴대용 무전기	7	4	출동장비위치 관리단말기	4

# □ 측정장비

연번	장비명칭	내용 연수	연번	장비명칭	내용연 수
1	가스채취기	5	34	입도계	8
2	가스크로마토그라프	10	35	잔류전류감지기	5
3	검량계	8	36	전류계	10
4	검류계	6	37	전류전압 측정계	7
5	경도시험기	11	38	절연 저항계	5
6	공기분석기	5	39	점지저항계	6
7	공기주입시험기	5	40	접점저항계	6
8	교류전압전류계	7	41	정밀저울	6
9	금속현미경	8	42	정전기측정기구	6
10	기동관누설시험기	5	43	주사형전자현미경	8
11	기록계	10	44	지시저울	10

연번	장비명칭	내용 연수	연번	장비명칭	내용연 수
12	나침반	5	45	직류전압전류계	7
13	내부조명기	5	46	진동계	5
14	누전계(누설전류계)	5	47	차압계	5
15	메스실린더,비커	5	48	초음파세척기	5
16	미량융점측정기	5	49	토크렌치	8
17	반사경	5	50	투영기(분광사진)	5
18	발광분광분석기	5	51	폐쇄력측정기	5
19	발굴용구(세트)	6	52	포채집기	6
20	발화점측정기	5	53	풍속계(풍압, 풍향)	10
21	방사선측정기	5	54	헤드취부렌치	6
22	방수압력 측정기	11	55	화재탐지기	5
23	방출포량측정기	6	56	회전계	5
24	비교현미경	8	57	후크메타	6
25	비중계	6	58	휘스톤브릿지	6
26	소화전밸브압력계	6	59	실체현미경	11
27	스포이드	6	60	오실로스코프	8
28	열감지기시험기	5	61	원심분리기	10
29	열화상카메라	6	62	자기온습도계	10
30	온도기록계	5	63	조도계	11
31	온습도계	9	64	항온항습기	10
32	유독가스검지기	5	65	가스측정기	10
33	인화점측정기	6			

# □ 보호장비

연번	장비명칭	내용 연수	연번	장비명칭	내용 연수
1	공기공급기	10	15	방폭담요	10
2	공기호흡기면체	3	16	방한카바	3
3	공기호흡기용 보조마스크	3	17	방호복	5
4	공기호흡기용 보조필터	5	18	방화복	3
5	공기호흡기용기	10	19	보안경	3
6	내전복세트	10	20	소방헬멧	5
7	내전장갑	10	21	시력보호용고글	3
8	대원위치추적장치	5	22	신체보호대	10
9	방탄조끼	10	23	인명구조경보기	3
10	공기호흡기 등지게	10	24	진동경보기	3
11	방독면	3	25	폭발물방호복	10
12	방열복	10	26	허리보호대	3
13	방열카바	3	27	화생방마스크	3(보관)
14	방진안경	3	28	화학보호복	5

# □ 보조장비

연번	장비명칭	내용 연수	연번	장비명칭	내용 연수
1	텔레비전	6	27	소방호스지수기	10
2	비디오카메라, 디지털캠코더	6	28	소화전개폐기	6
3	고속카메라	5	29	송배풍기	6
4	고압세척기	6	30	수손방지막	3
5	거리측정기(굴렁쇠, 레이저)	9	31	수중카메라	5
6	마이크로메타(내·외 경)	10	32	스텐드파이프	6
7	액정모니터	6	33	연기투시랜턴	5
8	차량리프트	10	34	열화상카메라	7
9	포토프린트	5	35	인명구조매트	7
10	공기정화기	5	36	자동차정비공구	5
11	공기충전기	6	37	장비공구세트(100종)	5
12	녹음기	3	38	저압콤퓨레샤	6
13	농연투시기	5	39	전선릴	10
14	디지털카메라	5	40	전원.조명용 배터리	3
15	라이트라인	5	41	제논탐조등	3
16	면체세척기	6	42	조명등	5
17	무인방수대	5	43	차량이동기	6
18	발전기	10	44	초시계	5
19	방화복 건조기	7	45	헤드랜턴	3
20	방화복 세탁기	7	46	휴대용공구세트(100종)	5
21	블랙박스(CCTV)	5	47	휴대용제도기	5
22	소방호스나사재생기	10	48	휴대용펌프(수중펌프)	5
23	소방호스보호틀	10	49	흡수관용스트레나	3
24	소방호스세척기	6	50	가압용기스패너	5
25	소방호스용스패너	6	51	캡 스패너	5
26	소방호스자켓	3			

제5조(재검토 기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2017년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점 (매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다. < 개정 2017. 6. 7., 2017. 7. 26.>

## 부 칙 <제2012-129호, 2012. 8. 20.>

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 부 칙 <제2014-11호, 2014. 8. 18.>

제1조(시행일) 이 고시는 2014년 10월 8일부터 시행한다. 다만, 제4조제4호 의 개정규정은 「소방용 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」제정 고시 후 3개월이 경과한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 고시 시행당시 건축허가등의 동의 또는 소방시설착공신 고가 완료된 특정소방대상물의 경우에는 종전의 기준에 따른다.

# 부 칙<제2015-1호,2015. 1. 6.>

(정부조직개편에 따른「유·도선의 규격 및 시설·설비 기준」등의 정비에 관한 고시 제정)

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다. 제2조 및 제3조 생략

## 부 칙 <제2017-25호, 2017. 6. 7.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

## 부 칙<제2017-1호,2017. 7. 26.>

(정부조직개편에 따른 복수의무인증제품의 인증방법 및 국가통합인증마트 표시요령 등의 정비에 관한 고시 제정)

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다. 제2조 생략

## 참고 문헌

- 1. 방열복의 성능인증 및 제품검사의 기술기준 (소방청고시 제2018-21호, 2018. 12. 14)
- 2. 공기호흡기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준 (소방청고시 제2019-14호, 2019. 1. 31.)
- 3. 축광표지의 성능인증 및 제품검사의 기술기준 (소방청고시 제2018-30호, 2018. 12. 14.)
- 4. [별표 1] 공기호흡기의 위생안전 관리기준(제8조 관련)
- 5. 공기 호흡기용 용기 안전충전함 충전시설의 시설·기술·검사기준 등에 관한 고시
- 6. 공기호흡기의 우수품질인증 기술기준
- 7. 의용소방대 설치 및 운영에 관한 법률 시행규칙 [별표 1]
- 8. 호흡보호장비 안전관리에 관한 기준
- 9. 호흡보호장비 안전관리에 관한 기준고시
- 10. 화재예방, 소방시설 설치ㆍ유지 및 안전관리에 관한 법률(17395)9조
- 11. 한컴라이프케어 홈페이지 및 카탈로그 참조
- 12. 그림 및 사진 일부 인터넷 참조

# 2020년도 국가화재안전기준 해설서 인명구조기구의 화재안전기준(NFSC 302)

- < 2020년 위원 >
- □ 집필위원
  - 서해열(㈜한빛안전기술단)
- □ 감수단체
  - (사)한국소방기술사회
- □ 기획위원

## 소방청 소방정책국

- 소 방 정 책 국 장 최병일
- 소방분석제도과장 배덕곤
- 안 전 기 준 계 장 정홍영
- 소방시설민원센터 문찬호, 도진선, 안성수, 이진기
  - 안 진, 권태규, 여광동, 차선영