

KOSHA GUIDE

H - 76 - 2015

국소배기장치 점검 · 보수시
안전보건 관리지침

2015. 9

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 한국산업안전보건공단 산업안전보건교육원 교수실 함완식
- 개정자 : 한국산업안전보건공단 장재길, 신동주

- 제·개정 경과
 - 2000년 4월 산업위생분야 기준제정위원회 심의
 - 2000년 5월 총괄기준제정위원회 심의
 - 2012년 5월 총괄 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
 - 2015년 4월 산업위생분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)

- 관련법규·규칙·고시 등
 - 산업안전보건법 제24조(보건조치)
 - 산업안전보건법 제36조(안전검사)
 - 산업안전보건법 시행규칙 제74조(검사원 자격)

- 기술지침의 적용 및 문의
 - 이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)의 안전보건기술지침 소관분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.
 - 동 지침 내에서 인용된 관련규격 및 자료, 법규 등에 관하여 최근 개정본이 있을 경우에는 해당 개정본의 내용을 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2015년 9월 3일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

국소배기장치 점검·보수작업시 안전보건관리지침

1. 목 적

이 기술지침은 산업안전보건법(이하 “법”이라 한다) 제24조(보건조치), 제36조(안전검사) 및 같은 법 시행규칙 제74조(검사원의 자격) 규정에 의한 국소배기 장치의 안전검사 및 보수작업시 발생할 수 있는 산업재해예방을 위한 작업관리지침을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 국소배기장치의 안전검사, 점검 및 보수작업에 대하여 적용한다.

3. 작업별 안전·보건관리

3.1 국소배기장치 내부에서 작업

3.1.1 가스 등의 제거

- (1) 작업개시 전에 송·배기 설비를 이용하여 국소배기장치 각 계통의 내부에 남아있는 가스, 증기 및 분진을 제거한다.
- (2) 송·배기 설비가 설치되어 있지 않거나 고장난 경우에는 이동식 배기장치 (Portable fan)를 이용하여야 하며 이를 위해 이동식 배기장치를 반드시 현장에 준비하여 항상 사용할 수 있도록 한다.
- (3) 가스, 증기, 분진 등이 계속 발생할 우려가 있는 경우에는 작업 중 환기를 계속한다.

3.1.2 작업중 표시

공기정화장치의 출입구에 들어 갈 때에는 출입구가 닫히지 않도록 고정하는 동시에 작업중이라는 표지를 보기 쉬운 곳에 부착하고 추락 또는 전도의 우려가 있는 개구부에는 표지 이외에 난간 또는 울타리를 설치하여야 한다.

3.1.3 타 계통으로부터의 차단

점검 또는 수리해야 할 장치와 연결되어 있는 배관은 미리 분리하거나 또는 맹판을 붙여 다른 설비로부터의 위험물 또는 유해물질이 유입되지 않도록 차단하여야 한다.

3.1.4 감시인의 배치

제진장치, 덕트, 맨홀 및 피트 등의 장치내부에서 작업을 하는 경우에는 다음 각호와 같이 감시인을 배치한 후 작업을 하여야 한다.

- (1) 감시인은 내부작업상태를 감시할 수 있도록 개구부 외부에 배치한다.
- (2) 작업장소가 복잡하여 외부로부터 작업하는 것을 감시하기 곤란한 경우에는 내부작업자 중 연락자를 정하여 외부의 감시인에게 상시 연락할 수 있는 통신을 갖춘 체계를 갖추고 작업한다.
- (3) 작업장소 부근은 작업자 이외에는 출입금지 표지를 함과 동시에 관계자 이외의 출입을 못하도록 감시한다.
- (4) 질식등 사고발생 시에는 관계부서와 연락을 하고 조속한 구조를 실시한다.
- (5) 작업자가 두통, 어지러움, 기침 및 자극냄새등의 이상을 호소하는 때에는 즉시 작업을 중지시키고 전원 안전한 장소로 대피시킨다.
- (6) 장치 내의 출입자수를 정확히 파악하여 관리감독자에게 보고한 후 작업에 임한다.
- (7) 감시인은 유무선의 연락장치를 가진 후 작업을 하도록 한다.

3.1.5 개구부 및 개구부 부근에서의 작업

개구부 및 개구부 부근에서 작업하는 자가 미끄러지지 않도록 사전에 발판 근처 등을 깨끗이 정리하고 화물을 인양할 때는 낙하에 주의하여야 한다.

3.1.6 구멍장비 및 호흡보호구

추락의 염려가 있거나 산소결핍우려가 있는 밀폐공간의 경우에는 구멍줄 및 산소결핍 등의 사고를 대비하여 호흡보호구를 비치하여야 한다.

3.1.7 전기설비의 점검 정비

동력장치가 있는 설비 내부에서 작업을 행할 때에는 다음 각호의 조치를 하도록 하여야 한다.

- (1) 설비조작반의 전원을 차단하고, “작업중 스위치 조작금지” 표지를 게시하며, 키 타입의 기동소위치를 설치하여 타 작업자에 의한 임의 조작을 방지한다.
- (2) 전기기계·기구의 절연피복이나 방호물 등은 손상되지 않도록 정비한다.
- (3) 전기기계·기구의 금속제 외함에는 접지를 하여야 한다.
- (4) 이동식 전동 기계·기구의 전원에는 누전차단장치를 접속하여 사용하여야 한다.

3-2. 용접, 용단작업

3.2.1 아크용접작업에 의한 재해 예방

- (1) 습윤장소, 철골조, 밀폐된 좁은공간등의 작업시에는 자동 전격방지기를 설치하고, 동작상태를 주기적으로 점검한다.
- (2) 용접봉 홀더는 용접봉을 고정하는 부분을 제외하고는 충전부가 전부 내열성 또는 내충격성의 절연물로 절연된 것을 사용한다.

- (3) 가스용접이나 용단작업에는 차광안경을 착용하여야 하며 아크용접작업에는 차광안경 및 헬멧형 차광면 또는 쉴드형 차광면을 사용한다.
- (4) 차광막을 설치하여 부근의 작업자에게 미칠 수 있는 유해·위험요소를 제거한다.

3.2.2 용접, 용단작업에 의한 화재예방

가스용접, 용단, 아크용접작업에 의한 불꽃의 비산등으로 인한 화재예방을 위하여 작업전에 다음 각호의 조치를 취하여야 한다.

- (1) 인화성, 가연성가스 또는 증기가 있는 곳에는 미리 송·배풍기를 사용하여 이를 제거한다.
- (2) 장치내에 퇴적되어 있는 분진을 제거한다.
- (3) 우레탄 폼, 기타 가연성 물질이 있는 장소에서 용접작업을 할 때는 가연성 물질과 충분한 이격거리를 유지하거나 차단막을 사용한다.
- (4) 작업에 대한 감시인을 배치한다.
- (5) 주위 인화성 또는 가연성물질의 특성에 맞는 소화기를 비치한다.

3.2.3 용접, 용단작업에 따른 건강장해예방

아크용접시에 발생하는 흠 이외에 납이 함유된 도료로 도장한 철판의 용단, 용접 또는 납, 납화합물, 아연, 망간 등의 분진이 부착·퇴적된 덕트내의 용단, 용접작업에서는 열에 수반되어 발생하는 흠 등을 흡입함에 의해 중독, 급속 열 등의 건강장해를 일으킬 수 있으므로 이에 대한 이동식 국소배기장치, 보호구착용등의 보호조치를 취하여야 한다.

3.3. 도장작업

3.3.1 작업중 화재, 폭발방지

도장작업에 이용되는 유기용제는 대부분 가연성이며 인화성으로써, 화재폭발의 위험이 크므로 국소배기설비의 도장작업을 행하는 경우에는 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 가능한 한 인화점 이하 온도에서 취급한다.
- (2) 유기용제 증기는 공기보다 무거워 바닥면등 낮은 장소에 정체되기 쉬우므로 장치 내부 또는 피트 내부에서 작업하는 경우에는 작업장에 대한 환기를 실시하여 유기용제 증기가 체류하지 않도록 한다.
- (3) 도장을 행하는 장소에서 사용되는 전기기구는 방폭형을 사용한다.
- (4) 전열기 등 점화원이 되는 것을 도장작업 장소에 두지 않는다.
- (5) 도장작업 장소와 인접한 곳에서는 가스용단, 가스용접, 아크용접을 하거나, 토치램프, 전동공구류, 해머등 불꽃이 발생하는 공구를 사용하지 않는다.
- (6) 전선은 피복이 벗겨지지 않도록 사용하여야 하며, 피복이 손상된 곳은 교체 또는 절연후 사용한다.
- (7) 작업장 내에는 필요량 이상의 용제를 보관하지 않아야 하며 용기는 밀봉상태로 보관한다.
- (8) 빈 용기나 사용한 유기용제의 잔여분은 신속하게 작업장으로부터 치운다.

3.3.2 작업중 유기용제 중독예방

유기용제는 상온에서 증발하기 쉬우며 흡입하면 중독을 일으킬 수 있고, 일부 유기용제는 피부를 통해 체내에 침입하여 여러 가지 장해를 일으키므로 이를 예방하기 위하여 도장작업을 하는 경우에는 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 작업장소에 송·배기장치를 설치하여 충분한 환기를 하며 작업을 한다.
- (2) 산소결핍의 가능성이 있는 곳에서는 유해가스용 방독마스크와, 호스마스크, 에어라인마스크 등을 동시에 착용한다. 특히 방진마스크는 유기용제 증기흡입방지에 효과가 없으므로 착용해서는 안된다.

- (3) 유기용제를 넣은 용기는 밀봉하여 증기의 발산을 막는다.
- (4) 작업장 내에는 필요한 양 이상의 유기용제를 보관해서는 안된다.
- (5) 보호장갑 및 보호장화 등 보호의를 착용하여 유기용제가 피부에 침투되는 것을 막는다.

3.4 고소작업

3.4.1 추락재해방지의 일반적 주의사항

- (1) 충분한 작업대를 설치한다.
- (2) 작업대에는 안전난간을 설치한다.
- (3) 작업대의 설치가 불가능한 때와 작업대에 안전난간의 설치가 곤란할 때는 구명줄을 착용하거나, 추락방지용의 망을 설치하는 등의 조치를 한다.
- (4) 가능한 가벼운 복장으로 하고, 불필요한 장비나 도구를 휴대하지 않는다.
- (5) 안전모는 견고하게 착용하고 턱끈을 확실히 묶는다.
- (6) 작업복은 벗겨지기 쉽거나 미끄러지기 쉬운 것을 착용하지 않는다.
- (7) 강우, 강풍 등 이상 기후시 옥외에서의 고소작업을 금지한다.
- (8) 고소작업이 행해지는 장소에는 표시를 하고 관계자 이외의 출입을 금지한다.
- (9) 미숙련자, 고령자 또는 고혈압, 저혈압, 빈혈증, 안질환 등의 질병을 가진자, 신체의 상태가 나쁜 자에게 고소작업을 시켜서는 안된다.

3.4.2 비계위에서의 작업

- (1) 발판(작업발판)은 사용목적에 적합한 강도가 유지되는 것을 선정한다.
- (2) 작업대에는 안전난간을 설치하고, 필요에 따라서 추락방지용 보호망을 설치한다.

- (3) 작업대에는 불필요한 것을 놓지 않고, 추락하지 않도록 묶는 등의 조치를 한다.
- (4) 점검기구, 수리용 자재 등의 부족 또는 부적합으로 다시 작업대를 올리고 내리고 하지 않도록 사전에 준비를 면밀히 행한다.

3.4.3 옥상, 탱크 등의 장치 상부에서 작업

옥상, 탱크 등의 장치 상부에서 작업을 하는 경우에는 눈, 비 또는 바람 등으로 인하여 작업자가 미끄러지거나 넘어져 떨어 질 위험과 비계가 무너져 추락할 위험이 있으므로 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 비계를 조립하여 작업대를 만든다.
- (2) 슬레이트 옥상과 탱크옥상에는 충분한 작업용 발판을 설치한다.
- (3) 탱크 등의 장치 상부에는 작업대, 안전난간 등을 설치한다.
- (4) 옥상에서는 가능한 자세를 낮추고 높은 방향을 향하여 작업을 진행한다.
- (5) 작업복은 벗겨지기 쉽거나 미끄러운 것을 착용하지 않는다.
- (6) 구명줄을 착용하고 작업을 한다.
- (7) 추락방지용 보호망을 설치한다.

3.5 운반작업

3.5.1 크레인에 의한 운반작업

크레인을 이용하여 덕트나 배풍기를 해체하거나 조립할때 다음 각호와 같은 안전조치를 하여야 한다.

- (1) 인양작업
 - ① 인양작업은 법정자격을 가진 자만이 행하도록 한다.
 - ② 무게 중심을 낮추어 안전한 방법으로 작업한다.

- ③ 후크에 화물을 올바르게 건다.
- ④ 긴 물체와 불안정한 화물을 걸 때에는 보조달기기구를 사용하는 등 안전한 방법으로 한다.
- ⑤ 화물을 횡으로 적재하거나 경사적재 또는 충격 유발 등 난폭한 운전을 하지 않는다.
- ⑥ 화물을 매달고 물건을 인양하고 있을 때 그 아래 서있지 않는다.

(2) 인양유도

- ① 인양유도 작업은 지명된 자가 한다.
- ② 유도자는 크레인 등의 운전자로부터 보기 쉬운 장소에 위치하여 1인이 유도한다.
- ③ 정해진 수신호 방법을 사용한다.

(3) 감전방지

크레인 등의 트롤리선, 기타 전기설비에는 울 또는 절연덮개등의 감전방지조치를 한다.

3.5.2 인력운반작업

- (1) 작업자에 대하여 안전하게 물건을 들어올리는 방법, 운전방법 및 하역방법 등에 대한 교육을 실시한다.
- (2) 교육을 이수한 작업자는 교육내용을 확실히 숙지하고 이를 지킨다.
- (3) 작은 물체는 상자 또는 용기에 넣어 운반한다.
- (4) 가능한 한 대차, 손수레, 콘베이어, 포크리프트, 호이스트 등의 운반 기구를 이용하여 인력운반을 적게 한다.
- (5) 파이프 등의 긴 물체를 운반하는 경우에는 사람과 물체가 서로 부딪치지 않도록 주의한다.
- (6) 작업장 내는 정리·정돈을 철저히 하고 운반통로를 확보한다.
- (7) 작업전, 휴식시간, 종료시에는 요통예방을 위한 체조를 한다.

4. 화재, 폭발 등의 방지

국소배기장치의 내부 또는 작업장 근처에 인화성 증기, 가연성 가스 또는 분진 등이 체류되어 있는 경우 가스용접, 용단, 전기기기, 연마, 연삭, 드릴 등의 작업시 발생하는 불꽃이나 전기 방전의 스파크 등으로 인하여 화재·폭발을 일으킬 수가 있으므로 다음 각호의 안전조치를 하여야 한다.

4.1 작업시작 전 주의사항

- (1) 장치 내부에 가연성 물질이 있는 설비는 가연성가스 농도를 측정하여 폭발 범위 하한치 25%미만임을 확인한 후 작업을 시작하고 가스 농도를 계속 확인하도록 한다.
- (2) 가연성물질을 넣은 용기나 기타 가열에 의해 가연성가스가 발생될 우려가 있는 탱크 등은 용접전에 용기를 불활성가스로 치환하여야 한다.
- (3) 질소가스 등 불활성가스로 인화성 액체·증기 및 가연성가스를 치환 한 경우에는 산소결핍의 우려가 있으므로 장치 내부에서 작업을 하면 안 된다.
- (4) 장치내에 퇴적되어 있는 분진은 가능한 한 제거한다.
- (5) 소화기 등 소화설비를 작업장소에 배치하고 그 사용방법을 교육하도록 한다.
- (6) 공기호흡기, 방독마스크 및 안전화 등의 보호구와 방호복을 구비하고 항상 점검하도록 한다.

4.2 화기사용 금지구역의 설정

- (1) 화기사용 금지구역은 표지판을 설치하거나 구획을 정하여 명확히 한다.
- (2) 화기사용 금지구역에 대해 관계자에게 철저히 주지시킨다.

4.3 정전기 재해 예방

정전기의 방전불꽃이 점화원이 되어 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 다음 각호와 같은 조치를 하여야 한다.

- (1) 분쇄기, 혼합기 및 여과집진기 등 정전기가 발생하기 쉬운 장치에는 접지를 실시한다.
- (2) 정전기 발생기기는 잔류 전하가 완전히 방전된 것을 확인한 후 점검 및 수리를 시작한다.

4.4 감전재해 방지

모터, 전기제진장치 등의 충전부분에 접근하는 경우에는 전원을 차단하거나 절연용 방호구등을 설치하여 작업중 접촉 또는 근접으로 인한 감전방지 조치를 해야 한다.

5. 유해인자의 관리

5.1 유기용제

유기용제는 3.3.2의 도장작업에서의 유기용제 중독예방 대책에 따른다.

5.2 산소결핍의 방지

공기정화장치, 맨홀, 덕트 등의 내부와 같이 격리되어 있어 환기가 어려운 곳은 산소결핍이 되기 쉬우므로 이러한 장소에서의 작업은 다음 각호와 같은 조치를 하여야 한다.

- (1) 산소결핍 위험장소에서 작업을 하는 경우에는 안전담당자를 선임하고 특별 교육을 실시하여야 하므로 이러한 작업이 예정된 업무인 경우에는 미리 필요한 조치를 한다.
- (2) 외기로 통하는 개구부를 열고 송·배풍기를 이용하여 환기를 한다. 작업환경을 측정하여 산소농도가 18% 이상인 경우에만 작업을 시킨다.
- (3) 작업중 환기를 계속한다.
- (4) 환기가 불가능한 장소에서 작업을 하는 경우에는 공기호흡기, 또는 송기마스크를 착용한다.

- (5) 산소결핍에 의한 사고가 발생한 경우에는 방독마스크나 방진마스크가 절대로 효용이 없으므로 반드시 공기호흡기를 착용하고 구조하도록 한다.
- (6) 방호망을 설치하여 추락위험을 막는다.
- (7) 감시인을 배치한다.
- (8) 장치내의 출입자수를 확인한다.

5.3 분진에 의한 장해예방

분진이 퇴적된 국소배기장치 등의 점검 및 보수작업을 하는 경우에는 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 설비내부에 퇴적된 분진제거, 아크용접, 동력연마, 석면보온재의 취급 등의 분진작업을 하는 경우에는 방진마스크 등의 호흡용 보호구를 착용한다.
- (2) 살수, 환기 등의 대책을 세운다.
- (3) 분진작업시에는 바람을 등지고 작업을 하도록 하고 발생원으로부터 가능한 떨어진 위치에서 작업한다.

5.4 고온에 의한 장해 예방

장치 또는 작업장소가 고온에 노출되면 작업이 단시간일지라도 고온에 노출에 의하여 장해가 일어날 수 있으므로 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 공기정화장치, 덕트 등은 충분히 냉각한 후에만 내부작업을 실시한다.
- (2) 작업시간을 배려하고 식수 및 식염수를 보급한다.
- (3) 땀으로 피부와 작업복이 젖어 있으면 감전재해의 위험이 크기 때문에 주의한다.

5.5 일산화탄소 중독방지

일산화탄소는 무색, 무미, 무취의 기체로 피부점막에 대한 자극도 없기 때문에 감각으로는 일산화탄소의 존재를 알지 못하여 일산화탄소중독에 의한 사망재

해를 일으키기 쉬우므로 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- (1) 통풍 및 환기가 불량한 곳에서 가스용단 또는 가스용접작업을 행하는 경우에는 일산화탄소 농도를 측정하여야 한다.
- (2) 공기정화장치 내부 또는 일산화탄소 중독위험이 있는 장소에서 작업을 하는 경우에는 일산화탄소 농도를 측정하여야 한다.
- (3) 일산화탄소를 발생하는 장치와 연결된 장치내에 출입하는 경우에는 환기를 하면서 작업한다.
- (4) 일산화탄소 중독위험이 있는 장소에서는 공기호흡기, 산소호흡기 등을 배치하고 필요에 따라 착용할 수 있도록 한다.

5. 6 납 및 특정화학물질 등에 의한 장해방지

납 및 특정화학물질을 취급하는 작업장은 설치된 국소배기장치의 덕트 등의 내부에 이러한 물질이 퇴적하여 있기 때문에 검사 전에 보호구를 착용하는 등의 필요한 조치를 하여야 한다.

6. 보호구(부록참조)

6.1 작업시 복장

- (1) 작업복은 작업형태에 따라 적절히 선택한다.
 - ① 열원이 있는 곳에는 화학섬유제품이 아닌 작업복을 입는다.
 - ② 정전기 불꽃에 의한 위험성이 있는 경우에는 제전복을 착용한다.
- (2) 작업복은 신체에 맞고 운동기능을 방해하지 않는 것을 선택한다.
- (3) 자주 세탁을 하여 청결한 것을 사용한다.

6.2 안전모

- (1) 안전모는 한국산업안전보건공단의 검정에 합격한 내충격성, 내전성, 내열성, 내식성 등을 가진 적절한 것을 선택한다.

(2) 안전모 착용시 안전모 내의 윗면과의 간격은 2.5cm 이상을 유지토록 조절한다.

(3) 안전모는 올바르게 착용하고 턱끈은 확실히 고정한다.

6.3 보안경

(1) 연마작업이나 스케일 제거작업을 행하는 경우에는 비래물, 산 또는 알칼리 등에 의한 눈의 상해를 막기 위하여 보안경을 착용한다.

(2) 가스용접이나 아크용접작업을 행하는 경우에는 유해광선으로부터 눈을 보호하기 위하여 차광안경을 착용한다.

6.4 귀마개 및 귀덮개

(1) 연마작업 등의 소음이 발생하는 작업을 행하는 경우에는 귀마개 또는귀덮개 등의 방음보호구를 사용한다.

(2) 귀마개 및 귀덮개는 소음크기와 주파수에 따라 필요한 차음치에 적절한 귀마개 및 귀덮개를 선택한다.

6.5 호흡용 보호구

호흡용 보호구에는 방진마스크, 방독마스크, 송기마스크(호스마스크 및 에어라인 마스크), 공기호흡기, 산소호흡기 등이 있으며 이를 적절하게 착용하여야 한다.

6.5.1 방진마스크

(1) 베릴륨, 비소, 납, 망간 등 중독을 일으키는 분진과 흡이 발생하는 곳에서는 특히 분진제거용 고성능 방진마스크를 사용한다.

(2) 광물성 분진이 비산하는 곳에는 한국산업안전보건공단 검정에 합격한 방진마스크를 착용한다.

(3) 방진마스크는 산소결핍 우려가 있는 장소에서 사용해서는 안된다.

(4) 방진마스크는 사용 후 손질하여 보관하는 것이 중요하며 분진이 많은 곳에 방치하지 않는다.

6.5.2 방독마스크

방독마스크는 정화통내에 있는 활성탄 등으로 유독가스나 증기를 흡착하고 중화제 등으로 무독화시키는 보호구이며 격리식, 직결식 및 직결식 소형이 있다.

- (1) 유독가스의 제거효과는 격리식 전면형이 높고, 직결식 전면형, 직결식 반면형의 순이다.
- (2) 방독마스크는 대상가스에 적합한 정화통을 선택하여 사용한다.
- (3) 유독가스 증기가 고농도인 경우 또는 산소농도가 18% 미만인 산소결핍 장소에서는 방독마스크를 사용치 못한다.
- (4) 방독마스크 착용중 눈과 코 등에 이상이 감지된 때에는 작업을 계속하지 않는다.
- (5) 습기는 정화통의 성능을 저하시키고 흡기저항을 증가시켜 호흡을 곤란하게 하므로, 건조하며 기온이 낮고 직사광선이 비치지 않는 장소에 보관한다.

6.5.3 송기마스크(호스마스크 및 에어라인마스크)

유독가스와 분진으로 오염되지 않는 신선한 외부공기를 호스를 통하여 호흡하는 형식이기 때문에 산소결핍장소에서도 사용 가능하다.

- (1) 폐력 흡인형 호스마스크는 호스의 길이가 10m 이하에서만 사용하여야 한다.
- (2) 송풍기의 전원스위치에는 호스마스크 사용 중임을 명시하여 전원 스위치를 끄지 않도록 한다.
- (3) 정전이나 호스의 이상으로 인해 송기가 중지되어 송풍량이 줄어들어 냄새가 감지되고, 온도상승이 감지되면 즉시 보조공기 호흡장치를 즉시 사용하고 신속히 작업장에서 대피하도록 한다.

6.5.4 공기호흡기, 산소호흡기

공기호흡기는 용기에 압축된 공기 또는 산소를 일정압력까지 감압하여 흡입하는 것이므로 방독마스크나 방진마스크의 착용이 불가능한 고농도의 유해물

질이 있는 장소 또는 산소결핍장소에서도 사용가능하다.

- (1) 공기호흡기는 송기마스크와 달리 행동범위에 제약이 없으나 사용시간에 제한이 있으므로 주의가 필요하다.
- (2) 공기호흡기와 산소호흡기는 용기에 남아있는 공기 또는 산소량을 확인하고 작업해야 한다.
- (3) 마스크 착용을 확실히 할 수 있도록 평소에 훈련하여야 한다.
- (4) 압력계가 30kg/cm²까지 내려가거나 또는 경보기가 울린 경우에는 속히 안전한 장소로 대피한다.

6.6 안전대 등

2m 이상 높이의 장소에서 작업하는 경우에는 고용노동부고시 「보호구 의무 안전인증 고시(제2012 - 83호)」 제10장 안전대 규격중 제26조~제27조의 부품의 재료, 강도 및 구조는 동 안전대 규격에서 정한 성능 이상의 안전대를 착용하여 추락을 방지하여야 한다.

6.7 기타 보호구

- (1) 보호장갑은 작업특성이나 취급물질에 따라 적절한 것을 선택하며, 회전하는 기계부분에 말려들 위험이 있는 작업에서는 장갑을 착용하지 않는다.
- (2) 발판, 지붕, 피트, 맨홀의 개구부 등에서 넘어지거나 또는 추락의 우려가 있는 장소에서는 안전화를 착용한다.
- (3) 중량물 취급작업 및 못 등에 찔릴 위험이 있는 장소에서는 안전화를 착용한다.
- (4) 부식, 피부염, 중독 등을 일으키는 물질을 취급하는 경우에는 보호장갑, 보호장화 등을 착용한다.
- (5) 감전의 우려가 있는 작업에서는 내전성의 장갑을 착용한다.
- (6) 고무장갑, 고무장화는 노화되기 쉬우므로 파손된 곳은 없는가 확인한다.

- (7) 고온, 저온, 일광 등에 노출된 개인보호구는 찢어지기 쉬우므로 이상 여부를 확인한다.

< 부 록 >

보호구의 종류 및 용도

보호구	종 류	용도 및 기능
안전모	A형(낙하방지용) AB형(낙하, 추락방지용) AE형(낙하, 감전방지용) ABE형(다목적용)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물체의 낙하 및 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감 ○ 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감 ○ 물체의 낙하 및 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고 머리부위 감전에 의한 위험을 방지 ○ 물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고 머리부위 감전에 의한 위험을 방지
안전대	벨트식 (B식) 안전그네식 (H식)	<ul style="list-style-type: none"> 1종 ○ U자걸이(로우프를 구조물 등에 U자 모양으로 걸어 신체의 안전도모, 주상용) 2종 ○ 1개걸이전용(로우프의 한쪽끝을 구조물에 걸어 추락에 의한 위험을 방지하기 위한 것, 건설용) 3종 ○ U자걸이 및 1개걸이 공용 4종 ○ 안전블럭 5종 ○ 추락방지대
안전화	가죽제 안전화 고무제 안전화 발등안전화 절연화 절연장화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물체 낙하, 충격으로 인한 위험방지와 바닥의 찰림방지용 (중작업용, 보통작업용, 경작업용) ○ 물체 낙하, 충격으로 인한 위험방지와 방수 또는 내화학성을 겸용 ○ 물체 낙하, 충격으로 인한 위험으로부터 발 및 발등 보호용 ○ 저압(DC 750V, AC 600V 이하)의 감전 방지용 ○ 고압(DC 750V~7,000V, AC 600V~7,000V)의 감전방지용
보안경	차광보안경 유리보안경 플라스틱보안경 도수렌즈보안경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유해광선 차단 ○ 미분, 칩 기타 비산물로부터 눈을 보호 ○ 미분, 칩, 액체약품 등 비산물로부터 눈을 보호 ○ 근시, 원시 혹은 난시인 근로자가 차광보안경, 유리보안경을 착용해야 하는 장소에서 시력을 교정하며 유해광선 및 비산물, 유해물질로부터 눈을 보호
안전장갑	A종 B종 C종	<ul style="list-style-type: none"> ○ AC 300~600V, DC 300V~750V 이하의 감전에 대한 절연용 ○ AC 600~3,500V, DC 750V~3,500V 이하의 감전에 대한 절연용 ○ AC, DC 3,500V~7,000V의 감전에 대한 절연용
보안면	용접보안면 일반보안면	<ul style="list-style-type: none"> ○ 용접시 유해광선 차단용 ○ 각종 비산물에 대한 안면 보호용
방진 마스크	분리식 안면부 여과식	○ 산소농도가 18% 이상인 작업환경에서 유해물질인 분진, 미스트 및 흙으로부터 호흡기의 질병을 예방하기 위한 것
방독 마스크	유기가스용 할로젠가스용 일산화탄소용 암모니아용 아황산가스용 아황산/ 황용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유기화합물의 가스 또는 증기에 의한 장해 예방 ○ 할로젠가스 또는 증기에 의한 장해 예방 ○ 일산화탄소에 의한 장해 예방 ○ 암모니아에 의한 장해 예방 ○ 아황산가스에 의한 장해 예방 ○ 아황산가스 및 황의 증기 또는 분진에 의한 장해 예방
방음 보호구	귀마개 EP-1(1종) EP-2(2종) 귀덮개 EM	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저음부터 고음까지 차음용 ○ 주로 고음을 차음하며 회화음 영역인 저음은 차음하지 않는 용도 ○ 소음발생이 심한 곳에서 사용
송기 마스크	호스마스크 에어라인 마스크	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미립자상물질 또는 산소결핍 공기를 흡입함으로써 발생할 수 있는 근로자 건강 장해 예방용 ○ 환기가 불충분한 장소에서의 근로자의 호흡기 보호용
방열복	방열상의, 방열하의, 방열일체복, 방열장갑, 방열두건	○ 고열작업에 의한 화상과 열 증증 방지용