

KOSHA GUIDE

G - 12 - 2013

개인보호구의 사용 및 관리에 관한 기술지침

2013. 8

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

- 작성자 : 숭실대학교 기계공학과 서상호 교수
- 개정자 : 산업안전보건연구원 안전시스템연구실
- 개정자 : **안전보건공단 중부지역본부 최세욱**

- 제 · 개정 경과
 - 2009년 6월 일반안전분야 기준제정위원회 심의(제정)
 - 2011년 12월 산업안전일반분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 반영)
 - **2013년 7월 산업안전일반분야 기준제정위원회 심의(개정)**

- 관련규격 및 자료
 - 안전보건기술지침 「호흡용 보호구의 사용 지침」
 - Personal protective equipment at work, HSE, 1992
 - 산업안전보건용어사전, 한국산업안전보건공단

- 관련법규 · 규칙 · 고시 등
 - 「산업안전보건법」 제34조, 제35조
 - 「산업안전보건법 시행령」 제28조제1항제3호
 - 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제1편제4장(보호구), 제3편
 - 고용노동부고시 제2012-83호 「보호구 의무안전인증 고시」

- 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 및 문의는 한국산업안전보건공단 홈페이지 안전보건기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2013년 8월 30일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

개인보호구의 사용 및 관리에 관한 기술지침

1. 목적

이 지침은 다양한 작업환경에서 작업 시 발생할 수 있는 여러 종류의 재해를 예방하기 위하여, 근로자가 필요로 하는 개인보호구의 종류와 사용방법에 대한 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 산업전반의 작업환경에서 작업 시 발생할 수 있는 재해를 예방하기 위하여 근로자가 착용하는 개인보호구에 대하여 적용한다.

단, 근로자들이 노상에서 쓰는 사이클헬멧, 모터헬멧 또는 충돌방지헬멧 등은 본 가이드의 적용을 받지 않는다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “개인보호구”라 함은 근로자의 건강과 안전에 가해지는 위험으로부터 근로자를 보호하는 모든 장비를 말한다. 개인보호구에는 안전모, 안전화, 보안경, 안전장갑 그리고 안전대 등이 포함된다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 관련고시에서 정하는 바에 의한다.

4. 일반사항

(1) 작업환경이 설비개선 등의 방법으로 적절히 개선될 수 없어 근로자의 건강과 안전에 위험이 있을 때에는 언제나 개인보호구가 지급되고 사용되어야 한다

(2) 개인보호구 사용에 관한 지침들은 다음 사항들을 포함하여야 한다.

(가) 사용하기 전 보호구 적절성을 확인하는 방법 및 적절한 배분에 대한 사항.

(나) 적절한 유지·관리 및 보관방법.

(다) 안전하게 사용할 수 있는 방법에 대한 사용설명서 제공.

(라) 올바르게 사용하는 방법.

5. 작업별 개인보호구의 선정

5.1 일반 작업별 보호구 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제1편제4장)

작업명	보호구	보호대상
물체가 떨어지거나 날아올 위험 또는 근로자가 추락할 위험이 있는 작업	안전모	머리
높이 또는 깊이 2미터 이상의 추락할 위험이 있는 장소에서 하는 작업	안전대(安全帶)	몸
물체의 낙하·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전(帶電)에 의한 위험이 있는 작업	안전화	발
물체가 흩날릴 위험이 있는 작업	보안경	눈
용접 시 불꽃이나 물체가 흩날릴 위험이 있는 작업	보안면	눈 얼굴

작업명	보호구	보호대상
감전의 위험이 있는 작업	절연용 보호구	머리 손
고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업	방열복	몸
선창 등에서 분진(粉塵)이 심하게 발생하는 하역작업	방진마스크	호흡기
섭씨 영하 18도 이하인 급냉동 어창(수산물보관소, 창고)에서 하는 하역작업	방한모·방한복· 방한화·방한장갑	몸

5.2 유해인자 취급 작업별 보호구 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편)

유해인자	작업명	보호구	관련근거 (안전보건 기준규칙)
관리대상 유해물질 (별표12)	1. 유기화합물을 넣었던 탱크(유기화합물의 증기가 발산할 우려가 없는 탱크는 제외) 내부에서의 세척 및 페인트칠 업무	송기마스크	제450조 제1항
	2. 유기화합물 취급 특별장소에서 단시간 동안 유기화합물을 취급하는 업무		
	1. 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무 2. 유기화합물 취급 장소에 설치된 환기장치 내의 기류가 확산될 우려가 있는 물체를 다루는 유기화합물 취급업무 3. 유기화합물 취급 장소에서 유기화합물의 증기 발산원을 밀폐하는 설비(청소 등으로 유기화합물이 제거된 설비는 제외)를 개방하는 업무	송기마스크 또는 방독마스크	제450조 제2항

유해인자	작업명	보호구	관련근거 (안전보건 기준규칙)
관리대상 유해물질 (별표12)	금속류, 산·알칼리류, 가스상태 물질류 등을 취급하는 작업	호흡용보호구	제450조 제4항
	피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해물질을 취급하는 작업	불침투성 보호복·안전장갑·안전장화, 피부보호용 약품	제451조 제1항
	관리대상 유해물질이 흩날리는 업무	보안경	제451조 제2항
허가대상 유해물질 (영 제30조)	허가대상 유해물질을 제조·사용하는 작업	방진마스크 또는 방독마스크	제469조 제1항
	피부장해 등을 유발할 우려가 있는 허가대상 유해물질 취급업무	불침투성 보호복·안전장갑·안전장화, 피부보호용 약품	제470조 제1항
석면	석면해체·제거작업	방진마스크 (특등급) 또는 송기마스크 또는 전동식 호흡보호구, 고글(Goggles) 형 보안경, 신체를 감싸는 보호복·보호장 갑·보호신발	제491조 제1항

유해인자	작업명	보호구	관련근거 (안전보건 기준규칙)
금지 유해물질 (영제29조)	금지유해물질을 취급하는 경우	불침투성 보호복·안전장 갑, 별도의 정화통을 갖춘 호흡용보호구	제510조 제1항 제511조 제1항
소음	소음작업, 강렬한 소음작업 또는 충격 소음작업	귀마개 또는 귀덮개	제516조 제1항
진동	진동작업	방진장갑 등 진동보호구	제518조 제1항
이상기압	고압작업	호흡용보호구, 섬유로프, 그 밖의 피난용구	제529조
고열	1. 다량의 고열물체 취급작업 2. 매우 더운 장소에서 작업	방열장갑, 방열복	제572조 제1항
저온	1. 다량의 저온물체 취급작업 2. 현저히 추운 장소에서 작업	방한모, 방한화, 방한장갑, 방한복	제572조 제1항
방사성 물질	분말 또는 액체 상태의 방사성물질에 오염된 지역에서 작업	호흡용보호구	제587조 제1항
	방사성물질이 흩날림으로써 근로자의 신체가 오염될 우려가 있는 경우	보호복, 보호장갑, 신발덮개, 보호모	제587조 제2항
병원체	환자의 가검물 처리(검사·운반·청소 및 폐기) 작업	보호앞치마, 보호장갑, 보호마스크	제596조 제1항

유해인자	작업명	보호구	관련근거 (안전보건 기준규칙)
혈액매개 감염	혈액이 분출되거나 분무될 가능성이 있는 작업	보안경, 보호마스크	제600조 제1항
	혈액 또는 혈액오염물을 취급하는 작업	보호장갑	
	다량의 혈액이 의복을 적시고 피부에 노출될 우려가 있는 작업	보호앞치마	
공기매개 감염	공기매개 감염병이 있는 환자와 접촉하는 경우	결핵균 등 방지용 보호마스크	제601조 제1항
곤충 및 동물매개 감염	곤충 및 동물매개 감염병 고위험작업	긴 소매의 옷, 긴 바지의 작업복	제603조
분진	분진작업	호흡용보호구	제617조
산소결핍	밀폐공간 작업	공기호흡기 또는 송기마스크, 사다리, 섬유로프	제625조
	밀폐공간에서 위급한 근로자를 구출하는 작업	공기호흡기 또는 송기마스크	제626조
	밀폐공간에서 산소결핍증이나 유해가스로 인하여 추락할 우려가 있는 경우	안전대, 구명밧줄, 공기호흡기 또는 송기마스크	제645조 제1항
유해가스	탱크·보일러 또는 반응탑의 내부 등 통풍이 충분하지 않은 장소에서 용접·용단 작업	공기호흡기 또는 송기마스크	제629조
	지하실, 맨홀의 내부 또는 통풍이 불충분한 장소에서 가스배관공사	공기호흡기 또는 송기마스크	제634조 제1항
사무실 오염물질	냉난방장치 등 공기정화설비의 청소, 개·보수작업	보안경, 방진마스크	제654조 제1항

< 비고 >

- ① **굵은 글씨**는 「산업안전보건법」에서 안전인증을 실시하지 않고 있는 보호구
- ② “불침투성 보호복·안전장갑·안전장화”는 일부 화학물질에 대하여는 안전인증을 실시하고 있으나, 보호복은 분진에 대하여 안전인증을 실시하지 않고 있음
- ③ 호흡용보호구(呼吸用保護具) 해설
 - 작업환경 중에 존재하는 가스, 증기, 미스트, 분진 등의 유해물질이 근로자의 체내에 들어가는 것을 방지하기 위해 사용되는 보호구의 총칭
 - 분진의 체내침입을 방지하는 방진마스크, 가스나 증기가 체내에 들어가는 것을 방지하는 방독마스크, 송기마스크, 전동식 호흡보호구, 공기호흡기 등이 있음
 - 방진마스크와 방독마스크는 외기를 여과하여 유해작용을 하는 분진, 가스, 증기 등을 제거하는 여과층, 여과재, 흡수관을 구비하고 있음
 - 면체와 흡수관 또는 여과재가 연결관에 의하여 연결되어 있으면 격리식, 연결관 없이 면체에 곧바로 연결되어 있으면 직결식으로 구분
 - 분진포집효율 및 제독능력은 사용시간과 보관방법에 따라 달라지므로 주의가 필요하므로 사용시간 등에 대하여는 사용설명서나 제조업체로부터 확인
 - 방진마스크와 방독마스크는 외기를 여과하여 오염물질을 제거하므로 산소결핍장소, 즉 산소농도가 18% 미만인 장소에서는 착용을 해서는 안 됨
 - 호스를 사용하여 청정한 공기를 근로자에게 공급하는 송기마스크에는 흡수관이나 여과층이 필요하지 않지만 압축된 공기, 산소 또는 산소발생장치를 구비하여야 함
- ④ 화학물질용 보호구 선정방법
 - 관리대상·허가대상·금지유해물질, 유해가스, 금속류 분진 등의 화학물질용 보호구 중 호흡용보호구, 보호복, 안전장갑, 안전화는 일부 화학물질에 대하여만 보호성능을 시험하고 있으므로, 화학물질별로 보호성능이 있는지 여부에 대하여는 제품사용 설명서 및 보호구 제조업체 등으로부터 정확히 확인을 받아 선정하고 사용방법에 따라 사용

6. 개인보호구의 종류

각각의 개인보호구는 그 사용구분이나 성능구분에 따라 다음의 종류별로 구분(고용노동부고시 제2012-83호 「보호구 의무안전인증 고시」)되며, 이는 개인보호구의 선택 시 고려하여야 할 사항이다.

6.1 안전모의 종류

종류 (기호)	사 용 구 분	비 고
AB	물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감시키기 위한 것	
AE	물체의 낙하 또는 비래에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것	내전압성 ^{주1)}
ABE	물체의 낙하 또는 비래 및 추락에 의한 위험을 방지 또는 경감하고, 머리부위 감전에 의한 위험을 방지하기 위한 것	내전압성

주1) 내전압성이란 7,000V 이하의 전압에 견디는 것을 말한다.

6.2 안전화의 종류

종 류	성 능 구 분
가죽제안전화	물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의한 찢림 위험으로부터 발을 보호하기 위한 것
고무제안전화	물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의한 찢림 위험으로부터 발을 보호하고 내수성 또는 내화학성을 겸한 것
정전기안전화	물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의한 찢림 위험으로부터 발을 보호하고 정전기의 인체대전을 방지하기 위한 것
발등안전화	물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의한 찢림 위험으로부터 발 및 발등을 보호하기 위한 것
절 연 화	물체의 낙하, 충격 또는 날카로운 물체에 의한 찢림 위험으로부터 발을 보호하고 저압의 전기에 의한 감전을 방지하기 위한 것
절연장화	고압에 의한 감전을 방지 및 방수를 겸한 것

6.3 안전장갑의 종류

종 류	사 용 구 분
내전압용 절연장갑	전기에 의한 감전을 방지하기 위한 안전장갑
유기화합물용 안전장갑	유기화합물이 피부를 통하여 인체에 흡수되는 것을 방지하기 위한 안전장갑

6.4 방진마스크의 종류(등급)

등 급	특 급	1 급	2 급
사 용 장 소	<ul style="list-style-type: none"> • 베릴륨등과 같이 독성이 강한 물질들을 함유한 분진 등 발생장소 • 석면 취급장소 	<ul style="list-style-type: none"> • 특급마스크 착용장소를 제외한 분진 등 발생장소 • 금속흡 등과 같이 열적으로 생기는 분진 등 발생장소 • 기계적으로 생기는 분진 등 발생장소(규소등과 같이 2급 방진마스크를 착용하여도 무방한 경우는 제외한다) 	<ul style="list-style-type: none"> • 특급 및 1급 마스크 착용장소를 제외한 분진 등 발생장소
	배기밸브가 없는 안면부여과식 마스크는 특급 및 1급 장소에 사용해서는 안 된다.		

6.5 방독마스크의 종류

종 류	시 험 가 스
유기화합물용	시클로헥산(C_6H_{12})
할 로 겐 용	염소가스 또는 증기(Cl_2)
황 화 수 소 용	황화수소가스(H_2S)
시 안 화 수 소 용	시안화수소가스(HCN)
아 황 산 용	아황산가스(SO_2)
암 모 니 아 용	암모니아가스(NH_3)

6.6 송기마스크의 종류 및 등급

종 류	등 급		구 분
호스 마스크	폐력흡인형		안 면 부
	송풍기형	전 동	안면부, 페이스실드, 후드
		수 동	안 면 부
종 류	등 급		구 분
에어라인마스크	일정유량형		안면부, 페이스실드, 후드
	디맨드형		안 면 부
	압력디맨드형		안 면 부
복합식 에어라인마스크	디맨드형		안 면 부
	압력디맨드형		안 면 부

6.7 전동식 호흡보호구의 종류

분 류	사 용 구 분
전동식 방진마스크	분진 등이 호흡기를 통하여 체내에 유입되는 것을 방지하기 위하여 고효율 여과재를 전동장치에 부착하여 사용하는 것
전동식 방독마스크	유해물질 및 분진 등이 호흡기를 통하여 체내에 유입되는 것을 방지하기 위하여 고효율 정화통 및 여과재를 전동장치에 부착하여 사용하는 것
전동식 후드 및 전동식보안면	유해물질 및 분진 등이 호흡기를 통하여 체내에 유입되는 것을 방지하기 위하여 고효율 정화통 및 여과재를 전동장치에 부착하여 사용함과 동시에 머리, 안면부, 목, 어깨부분 까지 보호하기 위해 사용하는 것

6.8 보호복의 종류

6.8.1 방열복의 종류

종 류	착 용 부 위
방열상의	상 체
방열하의	하 체
방열일체복	몸 체 (상 · 하체)
방열장갑	손
방열두건	머 리

6.8.2 유기화합물용보호복의 종류

종류	형식	형식구분 기준
전신 보호복	액체방호형 (3형식)	보호복의 재료, 솔기 및 접합부가 화학물질의 분사에 대한 보호성능을 갖는 구조
	분무방호형 (4형식)	보호복의 재료, 솔기 및 접합부가 화학물질의 분무에 대한 보호성능을 갖는 구조
부분 보호복	액체방호형 (3형식)	화학물질로부터 신체의 특정한 부분을 보호하는 것으 로 재료, 솔기가 화학물질의 분사에 대한 보호성능을 갖는 구조
	분무방호형 (4형식)	화학물질로부터 신체의 특정한 부분을 보호하는 것으 로 재료, 솔기가 화학물질의 분무에 대한 보호성능을 갖는 구조

6.9 안전대의 종류

종 류	사 용 구 분
벨 트 식 안전그네식	1개 걸이용
	U자 걸이용
	추락방지대
	안전블록

6.10 보안경의 종류

종류	사용구분
자외선용	자외선이 발생하는 장소
적외선용	적외선이 발생하는 장소
복합용	자외선 및 적외선이 발생하는 장소
용접용	산소용접작업등과 같이 자외선, 적외선 및 강렬한 가시광선이 발생하는 장소

6.11 귀마개 또는 귀덮개의 종류

종류	등급	기호	성 능	비고
귀마개	1종	EP-1	저음부터 고음까지 차음하는 것	귀마개의 경우 재사용 여부를 제조특성으로 표기
	2종	EP-2	주로 고음을 차음하고 저음(회화음영역)은 차음하지 않는 것	
귀덮개	—	EM		

7. 개인보호구에 대한 평가

어떤 개인보호구를 선택할지는 작업장 내의 여러 유해·위험요소들을 주의 깊게 고려하여 선택하여야 한다. 이것은 어떤 개인보호구가 위험에 대처하여 신체를 보호하는데 적절하고 또 수행할 작업에 적절한지를 평가할 수 있도록 한다.

(1) 개인보호구가 적절한지를 평가할 때는 다음 사항을 고려해야 한다.

(가) 개인보호구는 위험예방에 적합해야 하며 위험이 발생될 수 있는 노출된 장소의 조건들에 적합해야 한다. 예를 들어 농약에 대한 보호를 위해 고안된 보안경은 철이나 돌을 절단하기 위한 연마기를 사용하는 근로자의 보안경으로는 적합하지 않다.

(나) 개인보호구는 근로자가 몸에 맞출 수 있도록 조절될 수 있어야 한다.

(다) 개인보호구를 착용하는 근로자는 개인보호구를 착용하는데 필요한 시간, 작업을 하는데 요구되는 물리적 노력 그리고 시인성과 정보교환을 위한 필요사항 등을 알아야 한다.

(라) 개인보호구를 착용하는 근로자들의 건강상태가 검사되어야 한다.

(마) 한 종류 이상의 개인보호구를 착용한다면 그것들은 서로 조화를 이루어야 한다. 예를 들어 특수한 형태의 호흡기 보호장비는 보안경을 착용하는 것을 어렵게 하지 않아야 한다.

8. 개인보호구 사용에 관한 교육훈련

(1) 개인보호구를 정확히 사용하기 위해서는 그것이 왜 필요한지, 언제 사용되고, 대체되어야 하는지, 그것의 한계는 무엇인지 등에 대해서 근로자에게 알려주어야 한다.

(2) 개인보호구를 올바르게 사용하는 방법을 훈련시키고 교육시켜서 근로자가

이것을 확실히 사용할 수 있게 하여야 한다.

- (3) 개인보호구는 다른 보호방법들을 고려한 이후 마지막 선택이기 때문에 근로자가 위험에 노출되어 있을 때는 항상 보호구를 착용하는 것이 중요하다. 단 몇 분 동안의 작업 중이라도 예외는 결코 허용되지 않는다.
- (4) 개인보호구가 사용되고 있는지를 정기적으로 검사하고 그렇지 않을 경우 그 이유를 완벽하게 조사해야 한다. 안전보건표지는 근로자가 개인보호구를 착용하는데 도움이 된다.

9. 개인보호구의 유지 관리

- (1) 사용하지 않을 때는 이상 유무를 검사하고 **오염되지 않도록 조치하는 등** 적절하게 보관해야 한다. 예를 들어 건조하고 깨끗한 벽장에 보관하고 혹은 눈 보호대 같은 작은 물품들의 경우에는 상자에 보관해야 한다.
- (2) 청결하고 보수가 잘 되어 있어야 하며, 교환 시기 및 유효기간 명시를 포함하여 제조자의 유지관리사항을 따라야 한다. 단순한 유지보수는 훈련받은 착용자 자신이 이행할 수 있으나 보다 복잡한 수리 등은 전문가에 의해서만 이루어져야 한다.