
안전보건교육교재

- 안전보호구 종류 및 사용법 -

2020. 02.



K I S I

고용노동부지정 안전관리전문기관

한국산업안전관리원

TEL: 1588-8393 (代) FAX: (031)414-0725

안전보건교육일지

2020 년 2 월 일

결
재

담당

교육구분	1. 신규채용자 교육 2. 작업내용 변경 시 교육 3. 특별안전보건 교육 4. 정기교육 5. 관리감독자 교육 6. 기타 ()				
교육인원	구 분	계	남	여	비 고
	교육대상 근로자수				
교육구분	교 육 과 목	교육 방법	교육시간	교육장소	교재준비
	안전보호구				
교육목적	보호구의 종류 및 사용법에 관한 기초적인 지식을 습득하여 안전사고 및 산업재해를 예방하는데 목적이 있다.				
교육 내 용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 보호구의 정의 2. 보호구의 구비 요건 3. 보호구 관리 4. 보호구의 선택 5. 보호구의 종류 및 착용대상작업 6. 특수보호구 7. 중대재해사례 (범용선반 작업중 협착에 의한 사망) 				
※ 교육평가 및 의견					
강 사 명					비 고

안전보건교육참석자명단

연번	소 속	성 명	날 인	연번	소 속	성 명	날 인
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

안전보건교육참석자명단

연번	소 속	성 명	날 인	연번	소 속	성 명	날 인
51				76			
52				77			
53				78			
54				79			
55				80			
56				81			
57				82			
58				83			
59				84			
60				85			
61				86			
62				87			
63				88			
64				89			
65				90			
66				91			
67				92			
68				93			
69				94			
70				95			
71				96			
72				97			
73				98			
74				99			
75				100			

1. 보호구의 정의

보호구는 재해나 건강장해를 방지하기 위한 목적으로, 작업자가 착용하여 작업을 하는 기구나 장치를 의미한다. 따라서 보호구는 작업자가 착용하는 것으로 한정되며, 파편 및 비산물 등을 방지하기 위한 기계장치의 방호덮개나 분진이나 가스 등 유해물질을 제거하기 위한 국소배기장치는 보호구라 하지 않는다. 보호구는 유해·위험요인으로부터 작업자를 보호하기 위한 최후 수단이므로 우리나라를 비롯한 유럽·미국 등 각국에서도 보호구에 대한 각별한 관심을 기울이고 있다. 유럽에서는 보호구를 제조·수입하는 업체나 보호구를 사용하는 사업장에 대하여 별도의 지침을 만들어 규제하고 있다.

2. 보호구의 구비 요건

재해방지 대책의 일환으로 최선의 방법은 아니라 하여도 차선택 또는 최후 수단으로써의 보호구가 가져야 할 구비요건은 다음과 같다.



- ① 착용하여 작업하기 쉬운 것
- ② 유해·위험물로부터 보호성능이 충분할 것
- ③ 사용되는 재료는 작업자에게 해로운 영향을 주지 않을 것
- ④ 마무리가 양호할 것
- ⑤ 외관이나 디자인이 양호할 것



3. 보호구 관리

(1) 보호구 관리규정의 제정

- 효율적인 관리를 위하여 사내 안전보건관리규정을 제정하여 실시하고 규정안에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- ① 목적 및 적용범위를 명시한다.
- ② 관리부서를 지정하되 통상적으로 안전·보건관리자가 소속되어 있는 부서로 한다.
- ③ 지급대상을 정한다. 이 때 작업환경측정결과는 위생보호구 지급대상의 참고자료가 될 수 있다.
- ④ 지급수량과 지급주기를 정하되 지급수량은 해당 근로자 수에 맞게 지급하여 전용으로 사용하게 하며, 지급주기는 작업 특성과 실태, 작업 환경의 정도, 보호구별 특성에 따라 사업장 실정에 적합하게 정한다.
- ⑤ 관리부서는 보호구의 지급 및 교체에 관한 관리대장을 작성하여야 하고 관리대장에는 작업 공정과 사용 유해·위험 요소도 병기하면 좋다.
- ⑥ 사용자가 지켜야 할 준수사항을 명시하도록 한다.
- ⑦ 취급 책임자를 지정하도록 한다.



(2) 착용방법에 대한 지도 감독을 실시한다. 이를 위한 근로자 교육계획을 작성하여 실시하고, 지도 감독을 실시한다.

4. 보호구의 선택

(1) 누가 사용할 것인가(Who)

- 착용할 사람이 작업의 전문가인가 또는 초보자인가, 긴급 또는 임시 작업을 하는 사람 중 누가 사용할 것인가를 결정하여야 한다.

(2) 무엇을 대상으로 하여 사용할 것인가(What)

- 가스, 분진, 전기, 화공약품, 추락방지용 등 사용대상을 확실히 하여야 한다.

(3) 어디에 사용할 것인가(Where)

- 밀폐장소, 주상(柱上), 갱내, 지상, 지하, 고소 등 사용 장소를 명확히 한다.

(4) 언제 사용할 것인가(When)

- 근무시간에, 야간에, 1년에 몇 회, 월에 몇 회, 주에 몇 회 등 사용 시기를 결정한다.

(5) 왜 사용하는가(Why)

- 구급의 용무를 위해, 평상작업 시, 돌발업무의 용구 등 사용용도를 결정한다.

(6) 어떻게 사용할 것인가(How)

- 긴급 돌발의 사태 시에 동적인 돌발업무의 용구로서 또는 아크용접 시와 같이 정적인 작업의 경우에 사용할 것인지를 선택해야 한다.

5. 안전보호구의 종류 및 착용대상작업

보호구의 종류		사 용 대 상 작 업
안전모	A형	물체의 낙하와 비래의 위험작업
	AB형	물체의 낙하와 비래 및 추락 위험작업
	AE형	물체의 낙하와 비래 및 감전 위험작업
	ABE형	물체의 낙하, 비래, 추락, 감전 위험작업
보안경 보안면	차광보안경	용접·용단작업, 용광로작업, 수은등 살균작업, 레이저 취급작업 등
	일반보안경	연마, 절삭, 분쇄, 화학약품 취급작업, 분진작업 등
	차광보안면	전기용접·용단, 용관로 작업 등

보호구의 종류	사 용 대 상 작 업
방진마스크	채광·채석작업, 연삭작업, 연마작업, 방직작업, 용접작업 등 분진 또는 흙 발생작업 등
방독마스크	유기용제, 황산, 염산 등의 산, 암모니아 그 밖에 화학물질 취급작업
송기마스크	산소결핍 또는 산소농도 모르는 장소에서의 작업
공기호흡기	고농도의 분진, 유독가스와 증기가 발생하는 장소에서의 작업, 작업강도가 크거나 장시간의 작업, 유해물질의 종류나 농도가 불분명한 곳에서의 작업
귀마개	소음이 85dB 이상 발생하는 장소에서의 작업
귀덮개	소음이 110dB 이상 발생하는 장소에서의 작업
절연장갑	전기작업
내진장갑	착암 작업 및 진동 발생작업
내화학장갑	액체화학약품 취급작업
방열복, 방열두건, 방열장갑	용광로 용융작업 등 고열작업
신체보호복	액체화학약품 취급작업
안전화	중량물 취급작업
정전화	중량물 취급 및 정전기 발생작업
절연화	중량물 취급 및 저압 전기작업
절연장화	고압전기작업
고무제 안전화	중량물 취급 및 물·액체화학약품 취급작업
벨트식 안전대	2m 이상의 고소작업, 전주 위의 작업
그네식 안전대	2m 이상의 고소작업

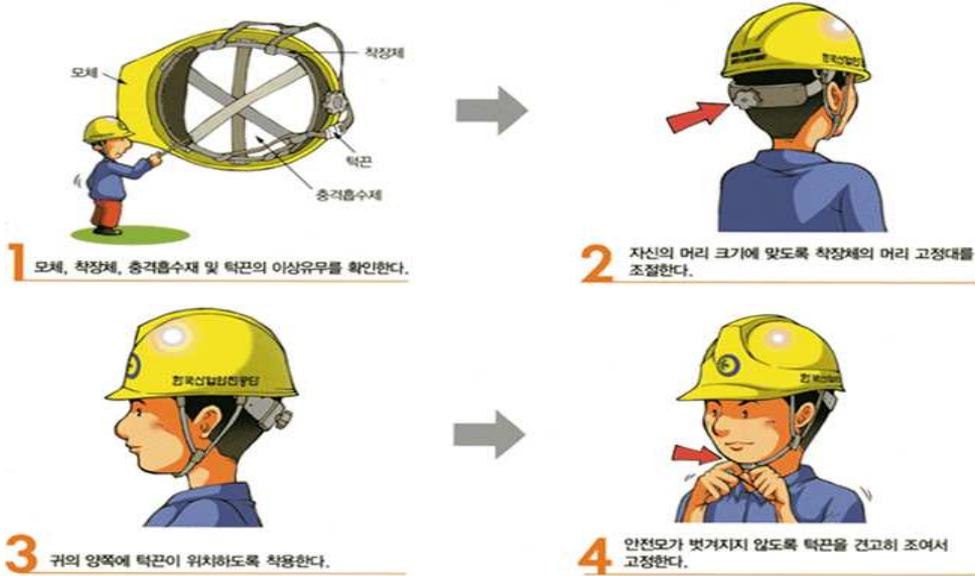
가. 안전모

(1) 착용대상

- 물체의 낙하 및 비래 위험이 있는 작업공정
- 고소장소에서 추락위험이 있는 작업[2m 이상 고소작업시]
- 전기공의 감전방지용 헬멧 등 특수작업목적용 안전모 등

(2) 착용방법

- 안전모의 내피를 조정하여 머리에 맞게 조정하여 사용
[안전모와 내피간격은 1cm이상 이격]
- 턱끈을 조여 작업중 어떤 상황에도 벗겨지지 않아야 한다.



(3) 보관·관리

- 통풍의 목적으로 안전모 측면에 구멍을 뚫어서는 안된다.
- 안전모는 햇빛에 의한 변형을 막기 위해 옥내에 보관한다.
- 한번 충격을 받았거나 외형이 손상된 안전모는 폐기한다.

나. 눈 및 안면보호구

(1) 방진안경(무색 보안경)

- 연마작업, 선반등 가공작업시 비산되는 칩 또는 비산물로 부터 눈을 보호하기 위해 착용한다.

(2) 유색보안경

- 용접작업시 발생하는 유해광선으로부터 눈을 보호하기 위해 착용하며 같은 기능의 보안면도 있다.

(3) 안면 보호구

- 고열작업장, 유독물질이 얼굴에 비산될 우려가 있는 작업장에서 보안면을 착용하고 작업하도록 하고 있다.



다. 소음방지용 보호구

- (1) 소음이 80~115dB 범위에서는 귀마개 착용
- (2) 소음이 110~120dB 범위에서는 귀덮개 착용
- (3) 소음이 120dB 이상시 귀마개와 귀덮개 병행 착용
- (4) 오염되지 않도록 보관 및 사용
- (5) 귀마개는 언제든지 교체할 수 있도록 작업장내 비치 관리
- (6) 활동이 많은 작업인 경우 귀마개, 적은 경우 귀덮개 착용
- (7) 중이염 등 귀가 아플 때에는 귀덮개를 착용
- (8) 귀마개의 재질이 고무인 것보다는 스폰지가 귀에 통증을 적게 해줌
- (9) 귀마개는 청결히 관리하고 귀에 꼭 맞는 것을 착용해야 하며 시끄럽다고 숨이나 다른 것을 이용하면 효과가 거의 없다
- (10) 귀덮개는 귀가 완전히 덮히도록 착용해야 한다



라. 호흡용 보호구

(1) 공기정화

- 오염공기가 여과재 또는 정화통을 통과한 뒤 호흡기로 흡입되기 전에 오염물질을 제거하는 방식

(2) 공기공급식

- 공기 공급관, 공기 호스 또는 자급식 공기원을 가진 호흡용 보호구로부터 유해공기를 분리하여 신선한 호흡용 공기만을 공급하는 방식
- 공기정화식은 가격이 저렴하며 사용이 간편하여 널리 사용되지만 산소농도가 18% 미만인 장소나 유해비(공기중 오염물질의 농도/노출기준)가 높은 경우에는 사용할 수 없으며, 또한 단기간(30분) 노출되었을 시 사망 또는 회복 불가능한 상태를 초래할 수 있는 농도 이상에서는 사용할 수 없다.
- 공기공급식은 외부로부터 신선한 공기를 공급받은 경우이므로 가격이 비싸지만 산소농도가 18% 미만인 장소나 유해비가 높은 경우에 사용이 권장된다.



(3) 방독마스크의 등급 및 정화통 종류

(ㄱ) 등급

구분	사용범위
격리식	가스 또는 증기 농도가 2%(암모니아 3%)이하 대기중에서 사용
직결식	가스 또는 증기 농도가 1%(암모니아 1.5%)이하 대기중에서 사용
직결식 소형	가스 또는 증기 농도가 0.1%이하 대기중에서 사용

(ㄴ) 정화통 종류

- 정화통은 사용 대상물질에 따라 다음과 같이 선정하여 사용

종류	정화통의 색	대상유해물질
유기가스용	흑색	유기용제, 유기화합물 등의 가스 또는 증기
할로겐가스용	회색 및 흑색	할로겐 가스 또는 증기
일산화탄소용	적색	일산화탄소 가스
암모니아용	녹색	암모니아가스
아황산가스용	황적색	아황산가스
아황산용	백색 및 황적색	아황산가스 및 황의 등기 또는 분진

(4) 선정기준

(ㄱ) 방진마스크

- 분진포집효율이 높고 흡기·배기저항은 낮은 것
- 가볍고 시야가 넓은 것
- 안면 밀착성이 좋아 기밀이 잘 유지되는 것
- 마스크 내부에 호흡에 의한 습기가 잘생하지 않는 것
- 안면 접촉부위가 땀을 흡수할 수 있는 재질을 사용한 것
- 작업내용에 적합한 방진마스크의 종류를 선정



(ㄴ) 방독마스크

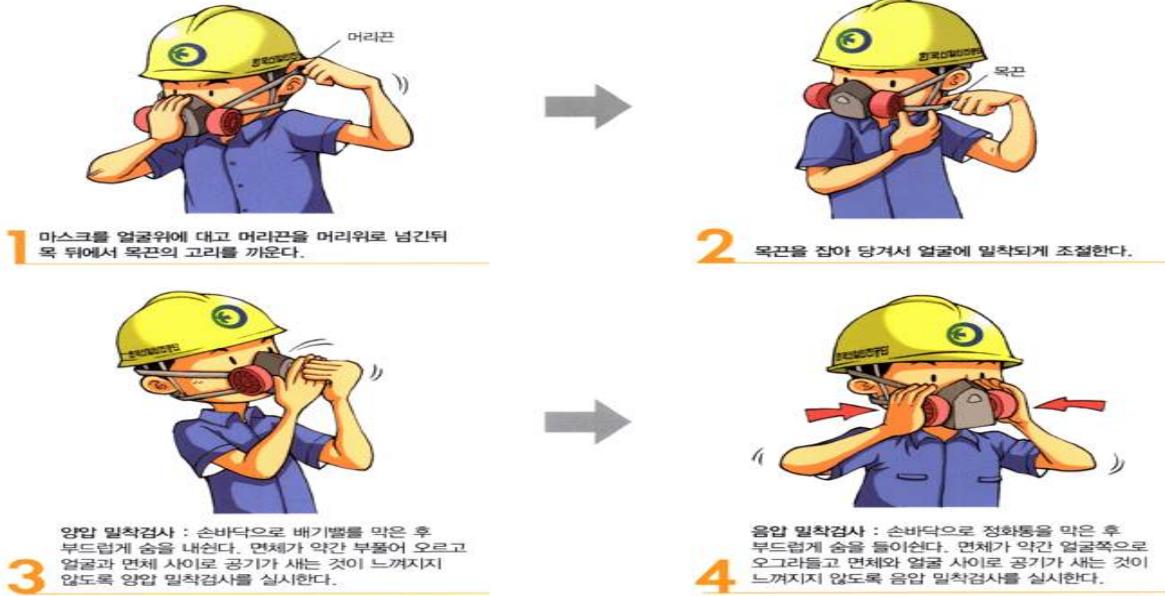
- 사용대상 유해물질을 제독할 수 있는 정화통을 선정
- 산소농도 18% 미만인 산소결핍 장소에서의 사용금지
- 파괴시간이 긴 것
- 그 외의 것은 방진마스크 선정기준에 따름



(ㄷ) 송기마스크

- 격리된 장소, 행동반경이 크거나 공기의 공급장소가 멀리 떨어진 경우에는 공기호흡기를 지급함. 이때 기능을 확실히 체크해야 함
- 인근에 오염된 공기가 있는 경우에는 폐력흡인형이나 수동형은 적합하지 않음
- 위험도가 높은 장소에서는 폐력흡인형이나 수동형은 적합하지 않음
- 화재폭발이 발생할 우려가 있는 위험지역 내에서 사용해야 할 경우에 전기기기는 방폭형을 사용





마. 화학용 보호복/보호장갑

- 산업현장에서 발생하는 분진, 미스트 또는 가스 및 증기는 호흡기를 통하여 인체에 흡수될 뿐 아니라 피부를 통하여 흡수되거나 피부에 상해를 초래하기도 한다. 따라서 유해물질로부터 피부를 보호하기 위하여 화학적 보호성을 갖는 보호복이 요구된다. 특히 산업현장에서 주로 사용되는 유기용제는 피부를 통하여 흡수되어 간 등 신체 장기에 치명적인 손상을 가져오게 된다. 하지만 일반 작업복은 화학적 방호능력이 없는데 이는 대부분의 유기용제의 표면 장력이 물보다 훨씬 낮기 때문에 쉽게 옷으로부터 투과되어 피부에 접촉되게 된다.

※ 화학용 보호복 사용 요구 작업

- ① 독성이 강한 농약 및 살충제 등을 살포하거나 가축의 폐기 등 방역 작업
- ② 석면이 함유된 제품의 제조 또는 철거 작업
- ③ 제약회사, 식품가공, 반도체 생산 등 청정실내의 작업
- ④ 독성 또는 부식성 물질 취급 및 제거, 세척, 정화 작업
- ⑤ 페인트 작업, 스프레이 코팅 등 도장 스프레이 작업
- ⑥ 미생물 감염 방지와 땀, 체액 등 인체 오염원에 의한 식품의 손상을 방지하기 위한 식품가공 작업
- ⑦ 방사성 분진 및 액체를 취급하는 핵물질 취급작업
- ⑧ 제약 산업
- ⑨ 사고에 의한 유해물질 긴급처리작업



바. 추락방지용 보호구

(1) 안전대의 종류

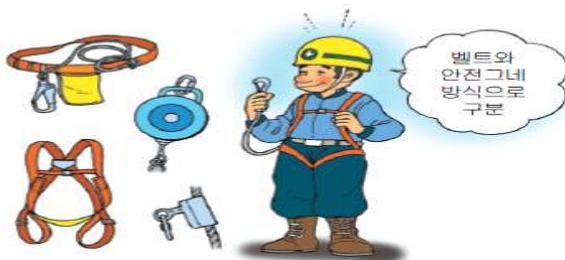
종 류	등 급	사용구분
벨트식, 안전그네식	1종	U자걸이 전용
	2종	1개걸이 공용
	3종	1개걸이, U자걸이 공용
안전그네식	4종	안전블록
	5종	추락방지대

(2) 안전대 종류별 장·단점

구 분	그네식 안전대	벨트식(상체형)안전대	벨트식 안전대
제품의 구성	추락을 방지하기 위한 신체 지지의 목적으로 전신에 착용하는 띠모양의 제품으로서 어깨걸이, 다리걸이, 가슴조임줄로 구성	추락을 방지하기 위한 신체 지지의 목적으로 신체 부분에 착용하는 띠모양의 제품으로서 어깨걸이, 허리벨트, 가슴조임줄로 구성	추락을 방지하기 위한 신체 지지의 목적으로 허리에 착용하는 띠모양의 제품으로서 허리벨트로 구성
안전성	신체전신을 띠모양의 부품이 감싸고 있어 안전함	상체부분만 부품이 감싸고 있어 띠가 상체의 거드랑이 부분에 몰려 불안전함	머리부분이 먼저 추락하는 경우 몸이 안전대로부터 빠질 수 있음

(3) 사용 및 관리방법

- ① 안전대를 설치할 수 있도록 안전대 걸이 설비를 설치하여야 하며 안전대 짐줄과 동등 이상의 강도를 유지
- ② 걸이설비의 위치는 가능한 한 높은 지점에 설치
- ③ 로프 등 짐줄의 길이는 2.5m 이내로 가능한 짧게 하여 사용
- ④ 짐줄의 마모, 금속제의 변형 여부 등을 점검하여 훼손시 교체

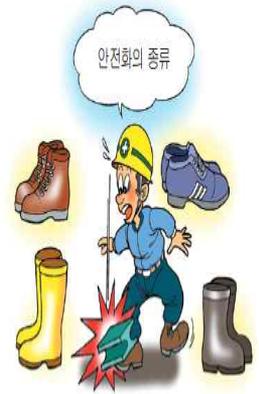


사. 안전화

- 안전화는 보호기능 및 작업장소와 작업 특성에 따른 적합한 등급의 제품을 선택 하여야 한다.

종 류	기 능	등 급
가죽제 안전화	물체의 낙하·충격에 의한 위험방지 및 날카로운 것에 대한 찰림 방지	중작업용, 보통작업용, 경작업용
고무제 안전화	기본기능 및 방수, 내화학성	
정 전 화	기본기능 및 정전기의 인체 대전방지	
절연화 및 절연장화	기본기능 및 감전방지	

- (1) **경작업용** : 금속선별, 전기제품조립, 화학품선별, 반응장치운전, 식가공업등 비교적 경량의 물체를 취급하는 작업장에서 사용
- (2) **보통작업용** : 일반적으로 기계공업, 금속가공업, 운반, 건축업 등 공구 가공품을 손으로 취급하는 작업 및 차량사업장, 기계 등을 운전 조작하는 일반작업장에서 사용
- (3) **중작업용** : 광산에서 채광, 철강업에서 원료취급, 가공, 강재취급 및 강재운반, 건설업 등에서 중량물 운반작업, 가공 대상물의 중량물이 큰 물체를 취급하는 작업장



※ 사용 및 관리방법

- ① 작업내용이나 목적에 적합한 것 선정 지급
- ② 가벼운 것
- ③ 땀 발산 효과가 있는 것
- ④ 디자인이나 색상이 좋은 것
- ⑤ 목이 긴 안전화는 신고 벗는데 편하도록 된 구조가 된 것(예 : 지퍼 등)
- ⑥ 바닥이 미끄러운 곳에는 창의 마찰력이 큰 것
- ⑦ 우레탄 소재(Pu) 안전화는 고무에 비해 열과 기름에 약하므로 기름을 취급 하거나 고열 등 화기취급 작업자에서는 사용을 피할 것
- ⑧ 정전화를 신고 충전부에 접촉 금지
- ⑨ 끈을 단단히 매고 꺾어 신지 말 것
- ⑩ 발에 맞는 것을 착용



신발끈을 단단히 조여 매고 신발을 꺾어 신지 않는다.



신고난 후 땀을 완전히 건조시킨 후 왁스를 발라 보관한다.

아. 소음방지용 보호구(귀마개, 귀덮개)

- (1) 소음이 80~115dB 범위에서는 귀마개 착용
- (2) 소음이 110~120dB 범위에서는 귀덮개 착용
- (3) 소음이 120dB 이상시 귀마개와 귀덮개 병행 착용
- (4) 오염되지 않도록 보관 및 사용
- (5) 귀마개는 언제든지 교체할 수 있도록 작업장내 비치 관리
- (6) 활동이 많은 작업인 경우 귀마개, 적은 경우 귀덮개 착용
- (7) 중이염 등 귀가 아플 때에는 귀덮개를 착용
- (8) 귀마개의 재질이 고무인 것보다는 스폰지가 귀에 통증을 적게 해줌
- (9) 귀마개는 청결히 관리하고 귀에 꼭 맞는 것을 착용해야 하며 시끄럽다고 숨이나 다른 것을 이용하면 효과가 거의 없다
- (10) 귀덮개는 귀가 완전히 덮히도록 착용해야 한다



6. 특수보호구

“보호복”이란 고열, 방사선, 중금속 또는 유해화학물질로 부터 근로자를 보호하기 위하여 고안된 작업복이며, 전기용 고무장갑은 충전부위의 접촉으로부터 손을 보호하기 위한 작업장갑이다.

* 방열복

방열복은 제철소 또는 유리 가공업체에서 금속 또는 유리 등을 제련 또는 용해하는 과정에서 발산되는 고열로부터 화상 또는 열충증을 예방하기 위하여 사용된다.

인체는 외부환경의 변화에 대하여 일정하게 체온을 유지하려는 항상성이 있다. 하지만 주위온도가 체온보다 높을 경우 열발산이 효과적으로 안되어 체온조절 기능의 장애를 초래하고 이에 따라 쉽게 피로해지고, 실신, 경련, 땀띠, 열사병등 열충증을 일으키게 된다. 따라서 화상 및 열충증을 예방하기 위하여 열을 발사시킬 수 있는 방열복을 착용하여야 한다.



【신체 부위별 착용보호구】

7. 재해사례 (범용선반 작업 중 협착에 의한 사망)

1) 재해개요 :

2010년 05월 27일 13:20분경 시화공단 소재 00000(주) 생산현장 내에서 00000(주)에서 사용하기 위하여 제작중이던 이동대차에 부착할 바퀴부분을 범용선반에서 가공하기 위해 기계공인 재해자가 소재를 연동척에 고정하는 작업을 하던 중 주축대 하단 부분에 설치된 작동레버가 재해자 신체일부와 접촉되어 범용선반이 불시에 작동되어 연동척 척핸들 구멍에 끼워져 있던 척핸들 손잡이가 재해자가 착용하고 있던 허리띠 부분에 끼이면서 회전력에 의해 재해자가 범용선반 후면으로 넘어가 작업장 바닥에 머리를 부딪혀 사망한 재해로 추정됨.

2) 재해발생 과정

○ 작업현장 상황

- 생산현장에서는 재해자를 포함하여 3명의 작업자가 근무하고 있었으며, 2명의 작업자는 소각로 제작을 위한 용접작업을 수행하고 있었고 재해자는 범용선반을 사용하여 이동대차 바퀴부품을 가공하는 작업을 수행함.

○ 재해자 행동상황

- 척핸들 구멍에 척핸들을 낀 상태에서 소재를 연동척에 고정하기 위한 작업을 하고 있었고 몸에 균형 및 소재 무게를 지지하기 위하여 왼쪽발을 좌측 작동레버에 인접한 주축대 하단부 구조물에 올려놓은 상태에서 작업한 것으로 추정됨.

3) 재해발생 원인

○ 척에 가공물 고정작업시 전원차단 미실시

- 척에 가공물을 고정하는 작업시, 작동레버가 예상하지 못한 외력에 의해 작동위치(상·하방향)로 변경되어 기계의 불시작동으로 인하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우에는 전원스위치를 off모드로 변경하여 전원을 차단한 후 작업하여야 하나 전원을 차단하지 않은 상태에서 가공물을 척에 고정하는 작업을 실시함.

○ 선반작업 작업안전수칙 미게시

- 선반작업 중 발생할 수 있는 산업재해 발생 위험을 사전에 예방하고 작업안전을 확보하기 위하여 작업안전수칙을 제정·게시하고 해당 기계(설비·공정)에 부착하여 근로자가 준수하도록 하여야 하나 작업안전수칙을 제정·게시하지 않음

4) 동종재해 예방대책

○ 척에 가공물 고정 작업 시 전원차단 실시

- 척에 가공물을 고정하는 작업시, 작동레버가 예상하지 못한 외력에 의해 작동위치(상·하방향)로 변경되어 기계의 불시작동으로 인하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우에는 전원스위치를 off모드로 변경하여 전원을 차단한 후 작업하여야 함.

- 끝 -