

# 안전보건교육

- 보호구의 올바른 사용 및 관리 -



# 안전보건교육일지

결 재	기안	검토	승인

교육제목 : **보호구의 올바른 사용 및 관리**

교육일시	2021년 09월 일 시 분 ~ 시 분 ( 분)					
교육의 구분	<input type="checkbox"/> 신규채용시 교육 (8시간) <input type="checkbox"/> 작업내용변경시 교육 (2시간이상) <input type="checkbox"/> 특별안전보건 교육 (16시간이상) <input type="checkbox"/> 관리감독자 교육 (년간16시간이상) <b>■ 근로자정기(생산직): 월 2시간이상 분기 6시간이상 사무직: 매월1시간이상 분기 3시간이상</b> <input type="checkbox"/> 기타 (                      )교육					
교육 인원	구분	계	남	여	비고	
	교육대상자수					
	교육실시자수					
	교육미실시자수					
교육목표	<b>보호구의 올바른 사용 및 관리</b>					
교육자료	교안	<input type="radio"/>	프로젝터	VTR	기타	
교육 내용	<input type="checkbox"/> <b>당월 교육내용</b> 1. 개요 2. 보호구의 종류와 착용대상 작업 3. 보호구의 관리 4. 유해, 위험요인 및 보호구 * 추락방지장치(개인보호구) 구성요소 5. 중대재해 사례 - 일반 작업용 리프트 점검 중 끼임			<input type="checkbox"/> <b>정기교육 법정내용</b> - 산업안전 및 사고예방에 관한 사항 - 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 - 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항 - 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항 - 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 - 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항 - 산업재해보상보험 제도에 관한 사항 - 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항		
	교육실시자 및 장소	직명	성명	교육실시 장소		
특기사항						

# 1. 개요

## 가. 보호구의 정의

보호구란 산업재해를 방지하기 위해 외계의 유해위험 요인을 차단하거나 또는 그 영향을 감소시키고자 근로자의 신체 일부 또는 전부에 착용하는 것을 말한다.  
 산업현장에서는 유해위험 요인으로부터 근로자를 보호하기 위하여 근원적인 안전대책을 강구하지만, 그것이 불가능 하거나 불충분할 경우가 많이 있다. 이때 소극적 방어의 개념으로 보호구를 착용한다.  
 보호구는 재해방지를 위한 2차적인 수단으로써 최후의 보루이기 때문에 보호구의 미착용 또는 보호구의 결함이 있을 때는 매우 치명적인 결과를 초래할 수 있다.

## 나. 보호구의 기능

보호구의 기능은 유해위험 요인을 완화하거나, 흡수, 여과, 보급하는 것이다. 안전모는 외부로부터 충격을 완화하고 흡수하여 뇌를 보호하며, 방진마스크는 분진을 여과하여 폐를 보호하고 방독마스크는 유독가스의 흡수에 의한 여과 및 제독으로 중독을 예방한다. 또, 산소 호흡기는 산소를 보급한다.

## 다. 보호구와 산업재해

보호구의 결함에 의한 산업재해는 많이 발생하고 있다. 특히, 직업병은 보호구와 직·간접적으로 관련되어 있다. 보호구 결함이라 하면 보호구의 미지급, 부족, 부적합, 미사용, 잘못 사용 등을 말한다.  
 보호구의 결함에 의해 발생한 재해중 가설건축물에 의한 추락 등이 (35%), 전기설비에 의한 감전 등이 (14%), 일반동력기계의 충돌 등이 (9%), 유해물질에 의한 중독·질식 등이 (6%)이 발생하였다.  
 직업병인 경우 보호구 미착용 등 보호구 결함과 관련되어 발생하는 병이 무려 (51%)이나 발생하였다. 이로부터 근로자는 각 작업내용 적합한 보호구를 철저히 착용함으로써 산업재해 특히 중대 재해나 직업병을 예방해야 한다.



# 2. 보호구의 종류와 착용대상 작업

## 가. 보호구의 종류

보호구의 종류를 구분하는 기준은 착용하는 신체부위, 사용목적 등에 따라 구분한다. 보호구는 재해방지와 건강장애 방지를 목적으로 착용하는데 사용목적에 따라 구분한다.  
 재해방지를 위한 안전보호구는 안전모, 안전화, 안전대, 안전장갑, 보안경, 보안면 등이 있다. 건강장애를 방지하여 직업병을 예방하기 위한 위생보호구는 방진·방독마스크, 송기마스크, 귀마개, 귀덮개, 방진장갑, 차광보안경과 보안면 등이 있다.

## 나. 보호구 착용대상 작업

종 류		착용대상 작업
안전모	A	-물체의 낙하와 비래의 위험작업
	AB	-물체의 낙하와 비래 및 추락의 위험작업
	AE	-물체의 낙하와 비래 및 감전의 위험작업
	ABE	-물체의 낙하, 비래, 추락 및 감전의 위험작업
보안경 보안면	차광보안경	-용접 용단작업, 용광로 작업, 수은 등 살균작업, 레이저 취급작업 등
	일반보안경 차광보안면	-연마, 절삭, 분쇄, 화학약품 취급작업, 분진작업 등 -전기용접·용단, 용광로 작업 등
방진마스크 방독마스크 송기마스크 공기호흡기		-채광·채석작업, 연삭작업, 연마작업, 방직작업, 용접작업 등 분진 또는 흙 발생 작업 등 -유기용제, 황산·염산 등의 산, 암모니아 그밖에 화학물질 취급작업 -산소결핍 또는 산소농도 모르는 장소에서의 작업 -고농도의 분진, 유독가스와 증기가 발생하는 장소에서의 작업 (작업강도가 크거나 장시간의 작업, 유해물질의 종류나 농도가 불분명한 곳)
귀마개 귀덮개		-소음이 85dB이상 발생하는 장소에서의 작업 -소음이 110dB이상 발생하는 장소에서의 작업
안전장갑 내진장갑 고무장갑		-전기작업 -착암작업 및 진동 발생작업 -액체화학약품 취급작업

방열복, 방열두건, 방열장갑 신체보호의	-용광로 용융작업 등 고열작업 -액체화학약품 취급작업
안전화 정전화 절연화 절연장화 고무제안전화	-중량물 취급작업 -중량물 취급 및 정전기 발생작업 -중량물 취급 및 저압 전기작업 -고압 전기작업 -중량물 취급 및 물·액체화학약품 취급작업
벨트식 안전대 그네식 안전대	-2m 이상의 고소작업, 전주 위의 작업 -2m 이상의 고소작업

### 3. 보호구의 관리

#### 가. 보호구 관리규정

- 사용자는 근로자의 신체보호와 직업병 예방을 위하여 필요한 보호구를 지급하여야 한다.
- 보호구의 지급기준은 직종, 작업강도, 과거 소모실적 등을 고려하여 그 종류별 수량 및 지급 주기를 별도로 정하여 운영한다.
- 모든 근로자는 작업 중 반드시 지급된 보호구를 착용하여야 하며 타 용도로 사용해서는 안된다.
- 각 부서는 보호구 지급대장을 작성 비치하여 관리하여야 한다.

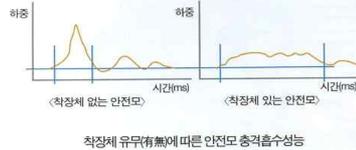
#### 나. 사용자의 준수사항

- 사용자는 다음 사항을 준수한다.
- 작업중에는 보호구를 확실히 착용하고 항상 유효한 상태로 사용할 것
- 보호구를 당해 목적 외에는 사용하지 말 것
- 보호구가 마모, 파손 또는 분실시 취급책임자에게 보고하고 대용품을 지급받을 것
- 보호구는 자신의 물품이라 생각하고 취급해야 하며, 항상 유효한 상태로 점검 유지할 것

### 4. 유해·위험요인 및 보호구

#### 가. 안전모

인간의 신체중 가장 중요한 부위는 머리다. 물체의 낙하, 비래 및 추락에 의한 머리부위 상해를 보호하기 위한 안전모의 중요성은 두말 할 필요가 없다. 안전모는 물체의 낙하, 비래 및 추락에 의한 머리부위 충격을 감소, 완화시켜 충격을 흡수하고 날카로운 물체에 의한 찔림, 관통 예방 및 머리부위 감전에 대한 보호와 화상으로부터 보호하는 기능이 있다.



#### 나. 눈 및 안면보호구(보안경, 보안면)

눈에 해로운 자외선, 가시광선, 적외선이 발생하는 장소에서 유해광선으로 부터 눈을 보호하기 위한 수단으로 사용되어지는 차광보안경, 용접시 발생하는 열에 의한 얼굴 및 목 부분의 열상이나 가열된 용재 등의 파편에 의한 화상의 위험으로부터 근로자를 보호하기 위한 용접보안면이 있고 용접보안면과는 달리 면체 전체가 전부 투시 가능한 것으로 주로 일반작업 및 점용접 작업시에 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 안면, 목부분, 머리부위를 보호하기 위한 일반보안면 등이 있다.



#### 다. 방음보호구(귀마개, 귀덮개)

소음에 장기간 노출되면 귀의 기능은 퇴화 또는 마비되어 소리를 제대로 감별할 수 없는 소음성 난청에 이환되게 된다. 소음에 의한 청각장애를 방지하려면 근원적인 소음방지 대책으로 흡음, 차음, 소음의 대책이 요구된다.

귀마개, 귀덮개 등의 방음보호구는 이런 소음대책이 강구되지 못하였을 때 사용하는 최후의 수단임을 명심하여야 한다.

**소음이 보통 80dB이상이면 방음보호구를 착용하는 것이 좋으며, 80~115dB 범위에서는 귀마개, 110 dB ~120 dB 범위에서는 귀덮개, 120 dB 이상이면 귀마개와 귀덮개를 병행하여 착용한다.**



**라. 호흡용 보호구(방진마스크, 방독마스크, 송기마스크)**

분진은 그 형태에 따라 분진, 미스트, 흙 등으로 분류한다. 분진이라 하면 미세한 독립상태의 액체 또는 고체의 충칭을 말한다. 그러나 혐의의 분진이라 하면 고체의 연마, 절삭, 분쇄 등의 기계적인 작용을 가해 발생된 고체의 미립재입자의 크기:1~150[μm]를 말한다. 미스트란 액체의 미립재입자의 크기 : 5~100[μm]를 말하며, 최근 문제가 되고 있는 흙이란 금속의 증기가 공기 중에서 응고, 화학변화를 일으켜 고체의 미립재입자의 크기 : 0.1~1[μm]로 된 것을 말한다. 이러한 분진, 흙 발생 작업장소는 방진마스크를 착용하고 유기용제, 암모니아, 염소, 유해가스 그밖에 화학물질 취급작업시 방독마스크(산소농도가 18% 미만인 산소결핍 장소에서의 사용금지)공기중에 산소가 부족한 곳(산소의 농도가 18% 미만인 곳에서 작업을 하면 산소결핍에 의하여 질식사하여 사망)에서 작업을 할 경우에는 산소 또는 신선한 공기를 작업자에게 공급해 주는 송기마스크를 착용하고 작업한다.



**마. 안전대**

안전대는 고소작업에서 작업발판 기타 추락방호조치가 곤란하여 추락의 우려가 있는 경우 사용하는 보호구를 말한다. 2m 이상의 고소작업시 안전대를 착용하지 않고 작업하다 추락하여 사망하는 사례가 건설현장에서 매우 빈번하게 발생하고 있다.

고소작업에서의 안전대 착용을 의무화하고 관리감독자는 점검을 통해 지도감독을 철저히 하며 안전대를 사용할 수 있도록 안전대 걸이를 설치해주어야 한다. 즉 안전대만 지급하고 안전대를 걸 수 있는 걸이를 설치하지 않으면 안전대는 아무소용이 없다.

**※제조업체 건물외벽 보수작업이나 지붕작업, 천장작업 등에도 반드시 안전대를 착용하고 작업**



**바. 안전화**

안전화는 중량을 취급시 협착으로부터 발을 보호하고 뾰족한 물질로부터 발바닥을 보호하는 기능을 갖고 있다. 그밖에 전기작업시 감전을 예방하고 정전기 발생을 예방하며 액체약품 등을 취급시 약품접촉에 의한 약화상을 예방하는데 사용한다.



**※ 안전보호구(안전화, 안전모, 안전대) 미착용 적발시 과태료가 부과됩니다.**  
 -안전보호구 착용은 습관입니다.  
 -소중한 당신의 신체를 보호해주는 안전보호구 착용을 생활화하시기 바랍니다.



## 고소작업자를 위한 추락 방지 장치(개인보호구) 구성요소



2015 - 교육미디어 - 884

추락(떨어짐) 방지 장치를 완전하게 구성하기 위해서는 세 가지의 주요 구성 요소가 필요하다. 이들을 '추락 방지 ABC' 라고 부른다. 각각의 구성 요소들을 올바른 위치에 적절하게 사용해서 작업자를 최대한 보호해야 한다.

- 고정점(Anchorage)
- 신체 지지 요소(Body support)
- 연결 장치(Connector)

### Anchorage / Anchorage Connector (고정점 / 고정점 연결 장치)

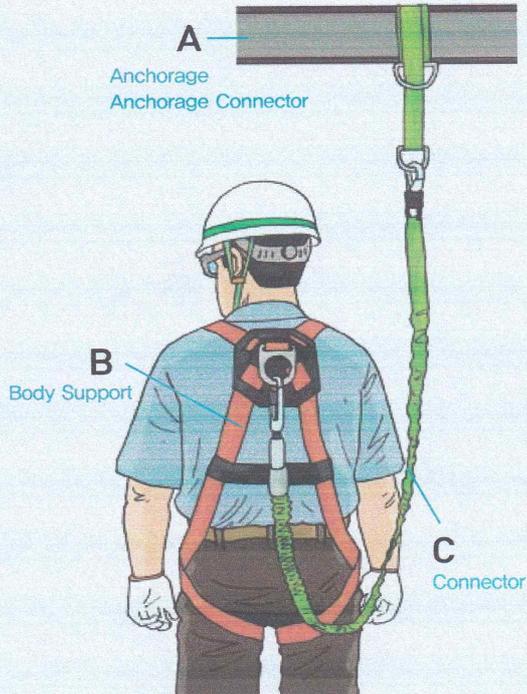
- **고정점**  
일반적으로 체결하는 연결 지점을 의미함 (예: I-빔)
- **고정점 연결 장치**  
연결 장치를 같이 설비와 체결하는데 사용됨 (예: 상체식 안전대)

### Body Support (신체 지지요소)

- **신체 보호구**  
작업자가 착용하는 개인 보호구 (예: 그네식 안전대)

### Connector (연결 장치)

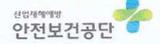
- **연결 장치**  
신체 지지요소를 고정점 / 고정점 연결 장치와 연결 하는데 사용되는 중요한 연결 끈 (예: 충격 흡수식 침줄 또는 추락 방지대)



작업자의 안전을 위해서 모든 구성 요소들이 중요하지만, 특히 연결 장치는 떨어질 경우 매우 큰 하중을 지탱해야 하므로 '추락 방지 장치'를 구성하는데 있어서 가장 중요하다. 연결 장치를 선정하기 전, 선정시, 선정 후에도 '추락 방지 장치'의 선정, 재질, 구성 및 점검 / 유지 관리에 주의를 기울여야 한다.

### 고정점 / 고정점 연결 장치

- **고정점**은 구멍줄, 지지 로프, 또는 충격흡수장치를 연결하는 '안전한 고정점'이란 의미로 쓰이기도 하고, 추락(떨어짐) 방지에 필요한 힘을 지탱할 수 있는 빔, 대들보, 기둥, 또는 바닥과 같은 고정된 구조물로 정의하기도 한다.  
**고정점 연결 장치**는 고정점에 연결되는 장치를 의미한다. 빔 걸이, 안전대, D링, 훅, 삼발이 또는 구멍줄, 지지로프, 충격흡수장치를 연결하는 고정점에 연결된 기타 안전 장치 등이 이에 해당한다.
- **고정점과 고정점 연결 장치**는 서로 독립적이어야 하고 연결된 작업자당 약 2.2톤을 지탱할 수 있어야 한다. 추락 방지 장치(개인 보호구) 지침의 안전 요소 내용에 따라서 관리감독자의 감독 하에 설계, 설치, 사용해야 하고 **고정점과 고정점 연결 장치**는 작업자가 떨어지는 높이보다 충분히 높은 곳에 위치하여야 한다.



## 신체 지지 요소

신체 지지 요소(또는 안전대)는 입을 수 있거나 몸통을 감싸는 형태로 되어 있으며, 벨트식과 그네식 안전대가 있다.

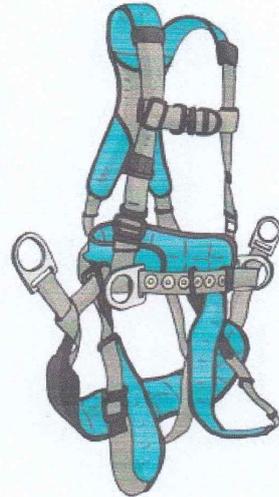
### ● 벨트식 안전대

- ▶ 벨트식 안전대는 허리에 착용하는 띠 모양의 벨트로서 작업자의 자세를 유지하고 떨어짐을 방지하는 목적으로 사용된다. 벨트식 안전대에는 엉덩이 뒷부분 또는 허리 가운데 부분에 D링이 있다. 벨트식 안전대를 절대로 떨어짐 방지용으로 사용해서는 안된다.

### ● 그네식 안전대

- ▶ 그네식 안전대는 신체를 지지하는 장비로서 떨어짐 방지 하중을 어깨, 허벅지, 골반으로 분산시켜준다. 그네식 안전대에는 추락 방지 연결 장치와 연결하기 위해 등 중앙부에 추락 방지용 부착물이 있으며, D링을 사용해서 작업자의 자세 유지하고 추락을 방지하거나, 신체를 지지하고 사다리를 안전하게 올라갈 수 있게 한다.

- 추락 방지에 적합한 안전대는 그네식 안전대 뿐이다.
- 작업 내용과 작업 환경에 따라서 그네식 안전대를 선정해야 한다.
- 그네식 안전대의 측면과 전면의 D 링은 자세를 유지하기 위한 용도로만 사용해야 한다.



## 연결 장치

연결 장치는 안전대를 고정점 · 고정점 연결 장치와 연결해주는 중요한 역할을 한다. 짐줄, 추락 방지대, 안전 블록, 훅, 카라비나 등이 이에 해당한다. 연결 장치는 작업자가 추락 방지 장치(개인 보호구)용으로 착용했는지 또는 작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용으로 착용했는지에 따라 달라진다.

### ● 추락 방지 장치(개인 보호구)용 연결 장치

- ▶ 추락 방지 장치(개인 보호구)용 연결 장치는 추락(떨어짐)시 신체에 가해지는 충격을 감소시키기 위한 충격 흡수 장치가 부착된 짐줄이 많이 사용된다. 추락 방지대 또는 안전 블록은 추락하는 거리를 줄여 주며 추락시 충격을 감소시켜준다.

### ● 작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용 연결 장치

- ▶ 작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용 연결 장치로는 로프, 그물망, 강철 등의 재질로 만들어진 단순한 형태의 짐줄이 많이 사용된다. 자세를 유지하기 위해서 체인이나 그물망 재질로 만들어진 특별한 부속품이 포함되는 경우도 있다. 자세를 유지시켜주는 장치들은 약 60센티미터 이내의 거리에서 추락하는 위험을 감소시키기 위한 것이며 '주상 안전대'라고도 한다. 보조 짐줄은 작업자가 추락하는 것을 방지하기 위해서 길이가 일정하게 고정되어 있다.



※ 상기 내용 중 일부는 외국 자료를 인용한 것으로 국내법이나 상황 등에 적합하지 않을 수 있습니다.

## 5. 중대재해사례 - 배포처 안전보건공단 중앙사고조사단

### 일반작업용 리프트 점검 중 끼임



#### 재해개요

2021.07.07.(수) 11:30 경 경기 시흥 소재의 ○○○산업에서 생산제품을 일반작업용 리프트(권동식으로 정격하중 1톤)을 사용하여 운반하는 과정에서 리프트 운반구 바닥면과 3층 승강로 틈새에 박스가 끼여 하강하지 않자 끼인 박스를 빼내기 위해 그라인더로 절단 하던 중 끼인 박스가 해체되면서 정지해 있던 운반구가 불시에 낙하하여 운반구와 승강장 사이에 끼여 사망

\* 권동식이란 승강로의 상부에 설치된 호이시트를 이용해 와이어를 감거나 풀어서 운반구를 승강시키는 방식

#### [유사재해예]

2021.04.26.(월) 16:18경 경기 군포시 소재의 ○○○에서 재해자가 일반작업용 리프트 운반구를 하강조작 하던 중 운반구 하단부에 공드럼통이 끼여 하강하지 않자 공드럼통을 빼내기 위해 운반구 하단부로 들어가 해머로 공드럼통을 수차례 타격하던 중, 불시에 공드럼통이 빠지면서 운반구가 자유낙하하며 운반구와 승강로 사이에 끼여 사망

2019.11.14.(목) 13:00경 강원도 춘천시 소재 ○○○ 소형타이어 교체 작업장에서 재해자가 갑자기 멈춘 일반작업용 기프트 운반구 하부에서 간섭물(파형간판)을 제거하는 순간 운반구의 갑작스런 하강으로 리프트 운반구에 깔려 사망

#### 재해상황도



<권동식 일반작업용리프트>



<운반구 낙하과정>

#### 재해예방대책

##### ○ 일반작업용 리프트 점검, 수리 등 유지보수 작업시 안전조치

- 리프트의 점검, 수리 등 유지보수 작업시에는 리프트 전원차단, 비상정지장치 활용, 운반구 불시 낙하 방지를 위한 안전블록 등 운반구 고정장치 설치, 작업지위자 배치, 해당 구역에 관계자의 출입 금지 및 경고표지 게시 등 필요한 안전조치를 실시한 후 작업

##### ○ 탑승구 연동장치 설치 및 승강로 관리 철저

- 사용자가 탑승구 출입문을 연채 리프트 사용할 것을 대비하여 출입문이 열려있는 상태에서는 운반구 상승 및 하강을 할 수 없도록 인터록장치를 설치하고 승강로 주위에는 운반구 이동 중 간섭되지 않도록 박스 등 이물질 방치를 금함