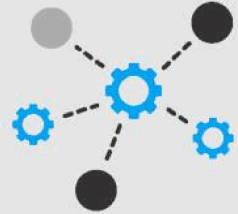


www.moel.go.kr



「지방자치단체를 위한」  
**산업재해 예방  
업무 매뉴얼**

Ministry of  
Employment and Labor  
**2019.1**



**고용노동부**



# 발 간 사

우리나라는 매년 산업재해로 인하여 사망하는 노동자가 연간 천 여명에 이르고 있고, 노동자 1만 명당 사고로 인한 사망자 수는 OECD 선진국의 2~3배로 매우 높은 수준입니다.

안전에 대한 사회적 관심과 기대는 높아지고 있으나 최근에도 다수의 노동자가 사망하는 사고가 잇따라 발생하면서 산업재해에 대한 국민 불안이 점점 증가하고 있는 상황입니다.

정부는 국민안전을 정부의 핵심 국정목표로 설정하고 2022년까지 교통·자살·산업재해 사망자 절반 감축을 위해 범정부 차원에서 「국민생명 지키기 3대 프로젝트」를 추진하고 있으며, 고용노동부에서는 산재 사망자 절반 감축을 위하여 모든 역량을 집중하고 있습니다.

특히, 자치단체 수행사업으로 해당 권역 안에서 발생하는 산업재해 사망 사고에 대해서는 지방자치단체의 책임과 관심이 무엇보다 중요합니다. 거리 청소, 산림·녹지정비작업 등 지방자치단체에서 직접 또는 위탁하여 수행하는 사업과 지방자치단체와 지방공기업에서 발주한 건설공사 현장에서 추락, 질식 등의 사고로 매년 70명의 소중한 생명을 잃고 있습니다. 이는 전체 산재 사망사고의 약 6~7%로 꾸준히 높은 비중을 차지합니다.

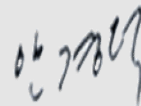
이에 고용노동부에서는 지방자치단체 담당 공무원의 「산업안전보건법령」에 대한 이해를 높이고, 지방자치단체에서 주로 수행하는 업무와 밀접한 안전 보건관리방법에 도움을 드리하고자 『지방자치단체를 위한 산업재해 예방업무 매뉴얼』을 발간하게 되었습니다.

아무쪼록 이 책자가 지방자치단체에서 산업안전보건업무를 수행하는데 필요한 도움을 주고, 노동자 산재예방을 위한 중요한 자료로 활용되기를 바랍니다.

2018년 12월

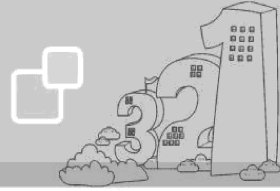
고용노동부 노동정책실장

안 경 덕



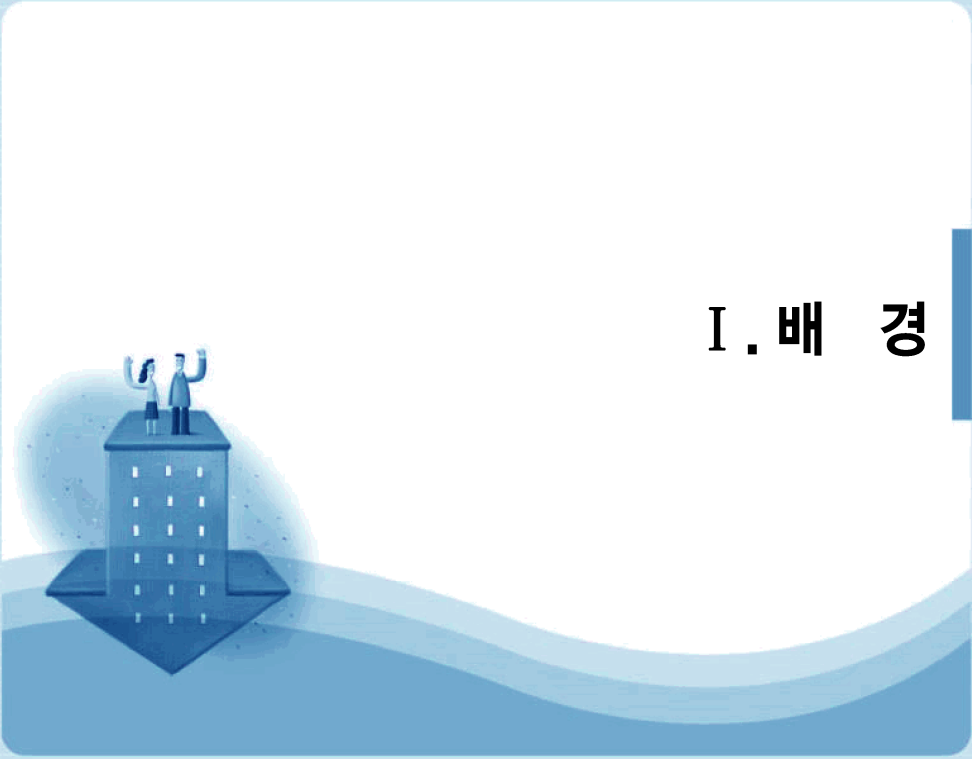


# 순서



I. 배 경 .....	1
II. 산재 사망사고 감축 이행계획의 수립 .....	5
III. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법 .....	43
IV. 유해·위험요인별 재해 예방 .....	95
V. 안전보건지침 및 재해 사례 .....	149





# I.배 경



# I 배경

## < 대통령 말씀 (2018년 신년사) >



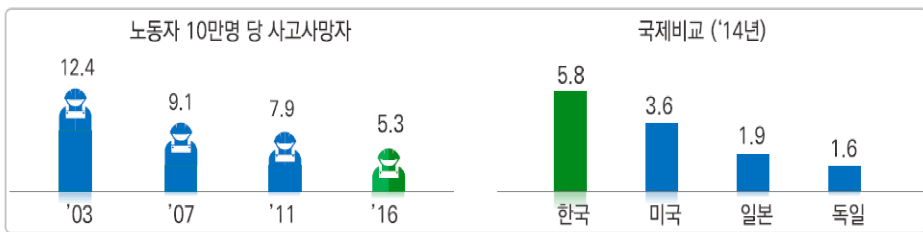
- ☑ 산업현장의 '산재사망사고를 절반으로 줄이겠습니다'
- ☞ 국민안전을 정부의 핵심 국정목표로 삼고 체계적으로 관리하겠다는 의지를 표명

### ❖ 국민안전을 위해 범국가적 산재예방 역량 집중

- 산업재해가 점진적으로 감소 추세이나, 산재사고로 사망하는 사망자수는 연간 천 여명\*에 이르고 있음

\* ('17) 사고사망자 964명, 경제적 손실액(사고+질병) 22조원

- 노동자 만명당 사고사망자수는 독일, 일본 등 선진국의 2~3배 수준
  - 안전에 대한 사회적 관심과 기대는 높아지고 있으나 여전히 산업현장에서 대형 인명사고가 반복됨에 따라 국민적 불안감이 큰 상황



- 정부는 국민안전을 정부의 핵심 국정목표로 자살·교통·산업안전 사망 절반 감축을 위한 '국민생명 지키기 3대 프로젝트'를 추진

- 「산업재해 사망사고 감소대책」(’18.1.23, 관계부처 합동) 발표
  - \* 주체별 역할·책임 명확화 및 실천, 고위험분야 집중관리, 현장관리·감독 시스템의 체계화, 안전 인프라 확충 및 안전 중시 문화 확산

## ❖ 산재 사망사고 예방을 위한 지방자치단체의 적극적 참여 중요

- 산업재해 예방에 선도적 역할이 필요한 지방자치단체에서 자체 발주공사와 수행사업에서 사망재해자 70명\* 발생(’17년 기준, 전체 사망자수의 7.3%)
  - \* 지자체 발주 건설공사 52명, 산림·녹지작업시 벌목중 나무에 맞음, 생활폐기물 수거차량에 끼임 15명, 하수관거 유지보수 시 질식작업 3명
- 지방자치단체에서 의지와 관심을 가지고 발주공사 및 자체 수행사업에 대한 산재 사망사고 감축 노력 필요
- 지방자치단체에서 발주공사와 자체 수행사업의 산재 사망사고 감축을 위한 예방사업 수행 시 안전보건관리에 대한 정보 부족으로 체계적인 안전관리에 어려움이 있으므로
- 내실 있는 예방활동을 할 수 있도록 「지방자치단체를 위한 산업재해 예방 업무 매뉴얼」 마련하여 배포
  - 이를 바탕으로 국민안전을 위한 지방자치단체의 적극적인 관심과 노력을 당부

❖ 산재사고사망 감축 효과를 높이기 위해서는 『고용노동부 지방자치단체 안전보건공단』 간 파트너십 구축이 중요

## Ⅱ. 산재 사망사고 감축 이행계획의 수립





## Ⅱ 산재 사망사고 감축 이행계획의 수립

### 1 명확한 목표 설정

- 행정안전부, 지방자치단체 합동 평가지표를 재해율에서 사고성 사망 사고자수 감축 실적으로 변경·시행('18.4월)
  - 합동평가 지표에 따라 지자체별로 ① 지자체 발주공사 ② 지자체 수행사업을 구분, 사고사망자수 20% 이상 감축을 목표로 설정

#### 〈 ① 지자체 발주공사 사고사망자수 감소실적 평가 〉

<b>평가 지표</b>	지방자치단체(지방공기업 포함) 발주공사 사고사망자수 감소 실적
<b>측정 방법</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>목표설정 산식</b> 지방자치단체(지방공기업 포함) 발주공사 사고사망자수 감소 실적 - 점수 산식 = [목표 사고사망자수 / 당해 연도 사고사망자수] × 100</li> <li>○ <b>산식설명</b> 지방자치단체(지방공기업 포함) 발주공사 사고사망자수 감소 실적 - 해당 지방자치단체(지방공기업 포함)가 발주한 건설공사의 목표 사고사망자수 대비 당해 연도 사고사망자수의 감소 실적 - 목표 사고사망자수* : 해당 지방자치단체(지방공기업 포함)가 발주한 모든 건설공사의 직전 3년간 평균 사고사망자수 × 0.8 * 목표 사고사망자수는 소수점 넷째자리에서 반올림 - 당해 연도 사고사망자수** : 해당 지방자치단체(지방공기업 포함)가 발주한 모든 건설공사의 당해 연도 사고사망자수 ** 사고사망자수 : 근로자가 업무상의 사고로 사망하여 근로복지공단의 유족급여(요양승인)가 지급된 재질병으로 인한 사망자는 제외 ※ 발주공사의 범위 : 지방자치단체(지방공기업 포함) 소속 각 부서에서 직접 발주하거나, 지방자치단체 및 지방공기업에서 조달청에 의뢰하여 발주한 공사. 다만, 조달청에 맞춤형서비스 계약으로 위탁한 경우는 제외</li> </ul>

	<p>○ <b>평가목표</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지방자치단체(지방공기업 포함) 발주 공사 사고사망자수 20% 감소</li> <li>- 측정대상 : 해당연도 발주공사 실적과 상관없이 근로복지공단 요양 승인된 사고사망자가 발생한 모든 지방자치단체 및 지방공기업</li> <li>※ 당해 연도 사고사망자가 없거나 20%(감소 목표) 이상 감소 시 100점 만점</li> </ul> <p>○ <b>점수부여기준</b></p> <table border="1" data-bbox="258 530 1096 774"> <thead> <tr> <th>평가유형</th> <th>단계</th> <th>점수부여기준</th> <th>착안사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">절대평가</td> <td rowspan="5">5단계</td> <td>100% : S</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>80% 이상 ~ 100% 미만 : A</td> </tr> <tr> <td>50% 이상 ~ 80% 미만 : B</td> </tr> <tr> <td>30% 이상 ~ 50% 미만 : C</td> </tr> <tr> <td>30% 미만 : D</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ <b>평가대상</b> : 시·도(시·군·구 포함)</p> <p>○ <b>평가기준일</b> : 2018. 12.31.</p>	평가유형	단계	점수부여기준	착안사항	절대평가	5단계	100% : S		80% 이상 ~ 100% 미만 : A	50% 이상 ~ 80% 미만 : B	30% 이상 ~ 50% 미만 : C	30% 미만 : D																																									
평가유형	단계	점수부여기준	착안사항																																																			
절대평가	5단계	100% : S																																																				
		80% 이상 ~ 100% 미만 : A																																																				
		50% 이상 ~ 80% 미만 : B																																																				
		30% 이상 ~ 50% 미만 : C																																																				
		30% 미만 : D																																																				
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">목표 산출 서식</p>	<p>○ <b>지방자치단체(지방공기업 포함) 발주 공사 사고사망자수 감소 실적</b> (단위 : 명)</p> <table border="1" data-bbox="252 1010 1096 1492"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">당해 연도 사고사망자 수 (A)</th> <th colspan="4">목표 사고사망자 수(B)</th> <th rowspan="2">사고사망자 감소 실적 B/A×100</th> </tr> <tr> <th>'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)</th> <th>'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)</th> <th>'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)</th> <th><math>B = \frac{① + ② + ③}{3} \times 0.80</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>합계((a)+b)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○시도(a)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>시군구 합계(b)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○시</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○군</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○구</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	구 분	당해 연도 사고사망자 수 (A)	목표 사고사망자 수(B)				사고사망자 감소 실적 B/A×100	'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)	'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)	'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)	$B = \frac{① + ② + ③}{3} \times 0.80$	합계((a)+b)							○○시도(a)							시군구 합계(b)							○○시							○○군							○○구						
구 분	당해 연도 사고사망자 수 (A)			목표 사고사망자 수(B)					사고사망자 감소 실적 B/A×100																																													
		'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)	'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)	'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)	$B = \frac{① + ② + ③}{3} \times 0.80$																																																	
합계((a)+b)																																																						
○○시도(a)																																																						
시군구 합계(b)																																																						
○○시																																																						
○○군																																																						
○○구																																																						

〈 ② 지자체 수행사업 사고사망자수 감소실적 평가 〉

<p>평가 지표</p>	<p>지방자치단체 수행사업 사고사망 등 재해 감소 실적</p>
<p>측정 방법</p>	<p>○ 목표설정 산식</p> <p>㉑ 지방자치단체 수행 사업 사고사망 등 재해 감소 실적          (목표 사고사망 등 재해자 수/당해 연도 사고사망 등 재해자 수) × 100</p> <p>○ 산식설명</p> <p>㉑ 지방자치단체 수행 사업 사고사망 등 재해 감소 실적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지방자치단체 수행 사업 사고사망 등 재해자 : 지방자치단체에서 수행하는 모든 사업(생활폐기물 수집·운반* 사업의 경우 위탁사업 포함)에서 발생한 사고사망자 및 장해등급 1~7등급 재해자             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 가로 청소, 종량제 봉투, 음식물쓰레기, 재활용품, 대형 폐기물 수거</li> </ul> </li> <li>- 사고사망자 : 근로자가 업무상의 사고로 사망하여 근로복지공단의 유족급여가 지급된 재(질병으로 인한 사망자 제외)</li> <li>- 장해등급 1~7등급 재해자 : 근로복지공단에서 장해등급 1~7등급을 판정 받은 자             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 산업재해보상보험법 시행령 별표6 '장해등급의 기준'에 따라 근로복지공단에서 판정한 장해등급 적용</li> </ul> </li> <li>- 목표 사고사망 등 재해자 수 : 해당 지방자치단체 수행 사업에서 발생한 직전 3년간 평균 사고사망자 및 장해등급 1~7등급 재해자 수 × 0.80             <ul style="list-style-type: none"> <li>* 당해 연도 사고사망자 및 장해등급 1~7등급 재해자가 없거나, 20%(감소 목표) 이상 감소 시 100점 만점</li> <li>* 목표 사고사망 등 재해자 수 산출 시 소수점 넷째 자리에서 반올림</li> </ul> </li> <li>- 당해 연도 사고사망 등 재해자 수 : 해당 지방자치단체 수행 사업에서 발생한 당해 연도 사고사망자 및 장해등급 1~7등급 재해자 수</li> </ul> <p>○ 목표치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018년 목표 : 지방자치단체 수행 사업의 사고사망 등 재해자 20% 감소</li> <li>- 시도별 목표치 : 20% 감소</li> </ul>

<p>○ 점수 부여 기준</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>평가 유형</th> <th>단계</th> <th>점수 부여 기준</th> <th>착안 사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">절대평가</td> <td rowspan="4">5단계</td> <td>100% : S</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>80% 이상~100% 미만: A</td> </tr> <tr> <td>50% 이상~80% 미만: B</td> </tr> <tr> <td>30% 이상~50% 미만: C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>30% 미만 : D</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>○ 평가 대상 : 시·도(시·군·구 포함)</p> <p>○ 평가 기준일 : 2018. 12.31.</p>							평가 유형	단계	점수 부여 기준	착안 사항	절대평가	5단계	100% : S		80% 이상~100% 미만: A	50% 이상~80% 미만: B	30% 이상~50% 미만: C			30% 미만 : D																																							
평가 유형	단계	점수 부여 기준	착안 사항																																																								
절대평가	5단계	100% : S																																																									
		80% 이상~100% 미만: A																																																									
		50% 이상~80% 미만: B																																																									
		30% 이상~50% 미만: C																																																									
		30% 미만 : D																																																									
<p>㉠ 지방자치단체 수행 사업 사고사망 등 재해 감소 실적 (단위 : 명)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구 분</th> <th rowspan="2">당해 연도 사고사망 등 재해자 수 (A)</th> <th colspan="4">목표 사고사망 등 재해자 수(B)</th> <th rowspan="2">사고사망 등 재해 감소 실적 B/A×100</th> </tr> <tr> <th>'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)</th> <th>'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)</th> <th>'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)</th> <th><math>B=(①+②+③)/3 \times 0.80</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>합계(㉠+㉡)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○시도㉠</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>시군구 합계㉡</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○시</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○군</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○○구</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							구 분	당해 연도 사고사망 등 재해자 수 (A)	목표 사고사망 등 재해자 수(B)				사고사망 등 재해 감소 실적 B/A×100	'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)	'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)	'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)	$B=(①+②+③)/3 \times 0.80$	합계(㉠+㉡)							○○시도㉠							시군구 합계㉡							○○시							○○군							○○구						
구 분	당해 연도 사고사망 등 재해자 수 (A)	목표 사고사망 등 재해자 수(B)				사고사망 등 재해 감소 실적 B/A×100																																																					
		'15년 사고사망 등 재해자 수 (①)	'16년 사고사망 등 재해자 수 (②)	'17년 사고사망 등 재해자 수 (③)	$B=(①+②+③)/3 \times 0.80$																																																						
합계(㉠+㉡)																																																											
○○시도㉠																																																											
시군구 합계㉡																																																											
○○시																																																											
○○군																																																											
○○구																																																											
목표 산출 서식																																																											

2

**세부 이행과제의 설정**

- 지자체 추진사업은 안전관리에 대한 정보부족으로 세부 설정과제 선정과 지속적이며 체계적인 안전관리에 어려움 초래
  - 지자체에 사망감축 효과가 높은 협업 이행과제를 제시하고 관할 지방 고용노동관서(안전공단)에서 교육 및 기술지원 등 컨설팅 실시

**< 자체 감축계획 작성 시 고려해야할 이행과제 >**

**① 건축물 착공신고 시 기술지도 계약여부 확인**

- (관련규정) 「산업안전보건법」 제30조의2 및 같은법 시행규칙 제32조 제3항에 따라 공사금액 3억원(전기공사, 정보통신공사는 1억원)이상 120억원(토목공사는 150억원)미만인 공사를 하는 경우 고용노동부장관이 지정하는 전문기관(재해예방 전문지도기관)의 지도를 받아야 함
  - \* 기술지도 대상 확대(3억이상 → 1억이상)를 위한 산업안전보건법 시행규칙 개정 중
  - 「건축법」 시행규칙 제14조제6항에 의해 「산업안전보건법」 제30조의2에 따른 재해예방 전문지도기관의 기술지도 대상 공사는 지자체에 착공 신고 시 기술지도 계약서 사본을 첨부토록 하고 있음

**<건축법 시행규칙 제14조제6항>**

- ① ..... <중략> .....
- ⑥ 건축주는 법 제21조제1항에 따른 착공신고를 할 때에 해당 건축공사가 「산업안전보건법」 제30조의2에 따른 재해예방 전문기관의 지도대상에 해당하는 경우에는 제1항 각 호에 따른 서류 외에 같은 법 시행규칙 별표 6의5 제2호기목 및 나목에 따른 기술지도계약서 사본을 첨부하여야 한다. <신설 '16. 5. 30. 시행>

- (조치사항) 중·소규모 현장의 초기 안전관리 확보를 위하여 지자체  
 착공신고 담당부서에서 착공 신고 현장의 기술지도 계약 여부 확인
  - 기술지도 계약서를 첨부하지 않은 경우 착공신고 전 또는 건축허가·  
 신고서 발부 시 기술지도 사항을 안내
  - \* 참고1 재해예방 전문지도기관 기술지도 안내문 참조

## ② 건설 발주공사에 대한 추락사고 예방관리

- (사업개요) 건설업 사망재해의 약 50% 이상을 차지하는 추락사고 예방을  
 위해 지자체(지방공기업) 발주공사에 대한 안전관리 방안 마련
  - \* 최근 3년간 추락재해 중 비계 및 작업발판으로 인한 재해가 23.8%(198명)로 가장 높은  
 비중 차지(<'15) 63명, ('16) 62명, ('17) 73명>
- (조치사항) 사망재해 점유율이 높은 비계 상의 발판 및 안전난간 설치\*  
 지도
  - (발주 공사현장) 주기적 안전점검\*\*, 현장책임자 대상 간담회, 교육·  
 캠페인 등을 통한 홍보 추진
    - \* 추락위험장소에 작업발판이 설치된 비계 설치, 사용 등(참고2 지자체 발주공사  
 추락 등 중점관리 사항 참조)
    - \*\* 필요 시 고용부(지방고용노동관서)와 합동 점검 실시
  - (인·허가 공사) 비계 상 발판 및 안전난간 설치 여부를 반드시 확인  
 하도록 공사 감리자에게 안내·지도

## ③ 생활폐기물 수집·운반 작업 안전관리

- (사업개요) 생활폐기물 수거운반 차량에 협착, 부딪힘 사망사고 예방을  
 위해 생활폐기물 수거·운반작업 담당 지자체 부서(직접 수행) 및 위탁  
 업체에 대한 안전관리 방안 마련

○ (조치사항) 수거운반차량의 파카(압축기) 조작방법, 수거운반 작업 방법 등 개선\* 지도

- 생활폐기물 처리업무 작업방법 개선(직접 수행 시), 위탁업체 대상 작업방법 등 개선 지도\*\*(위탁 시), 위탁 사업주 및 작업근로자 안전 교육 등 추진

\* 운전석 파카S/W 조작 시 차량 후면의 작업자 위치 확인 후 조작, 차량 운행 중 수거함 상부 작업 금지 등(참고3 생활폐기물 수집·운반작업 중점관리 사항 참조)

\*\* 안전공단의 기술지도 사업과 연계하여 실시

#### ④ 산림·녹지정비 작업 관리

○ (사업개요) 벌목작업 시 쓰러지는 나무 등에 맞거나 기계톱, 예초기 등 위험기계에 의한 사망사고 예방을 위해 숲가꾸기, 산림바이오매스수집 등 작업 담당 지자체 부서(직접 수행) 및 위탁업체에 대한 안전관리 방안 마련

○ (조치사항) 벌목작업 안전수칙\* 준수, 예초기 등 위험기계에 대한 방호 장치 설치, 작업자 안전보호구 착용 지도

- 벌목 등 나무관련 작업방법 개선(직접 수행 시), 위탁업체 대상 안전 작업방법 준수 여부 확인·지도(위탁 시), 위탁 사업주 및 작업근로자 안전교육 등 추진

\* 벌목작업 시 위험반경 내 다른 작업자 확인 및 신호 준수, 수구각 따기 작업절차 준수 등(참고4 벌목·전지작업 중점관리 사항 참조)

#### ⑤ 노후 하수관로 개·보수공사 관리

○ (사업개요) 상하수도 관로 개보수공사 시 맨홀 등 밀폐공간에서의 질식, 작업장비에 의한 사망사고 예방을 위해 공사업체 등 위탁관리 업체에 대한 안전관리 방안 마련

○ (조치사항) 맨홀작업 등 밀폐공간 작업 시 질식재해 예방조치, 굴삭기 등 장비 사용 시 안전작업 방법 준수 확인

- 공사업체(위탁관리업체) 대상 질식재해 예방조치 등 안전작업방법\* 준수 여부 확인·지도, 현장책임자 및 작업근로자 안전교육 등 추진

\* 급기팬 보유 및 작업 전 환기 여부, 장비 사용 시 작업지휘자(유도자) 배치 등(참고5 하수관로 개·보수공사 작업 중점관리 사항 참조)

## 6 양돈농가 질식사고 예방 관리

○ (사업개요) 분뇨처리 등 작업 시 발생할 수 있는 질식에 의한 사망사고 예방을 위해 지자체에 허가·등록\*된 양돈농가에 대한 안전관리 방안 마련

\* (축산법 제22조) 사육시설 면적이 50㎡를 초과하는 소·돼지·닭 또는 오리 사육업을 경영하는 경우 시장·군수 또는 구청장에게 허가를 받아야 함(50㎡ 이하는 등록)

○ (조치사항) 분뇨처리 등 작업 시 밀폐공간 질식재해 예방조치 및 안전작업 방법 준수 확인

- 양돈농가 및 가축분뇨처리 사업주 대상 특별교육\* 추진

\* 고용부(지방고용노동관서) 및 안전공단에 산재예방정책 및 질식재해 예방 강사 지원, 질식사망 위험도 평가 및 기술 자료 제공 등 협조 요청

### 【제주도청 특별교육 협업사례】 제주도청 주관 특별교육 실시('18.7.10)

- ▶ 제주도에서 도내 양돈농가 및 가축분뇨처리사업장 대상 안내공문 발송 및 참석독려
- ▶ 안전보건공단은 강사지원 및 자료제공, 질식 위험도 평가 등 실시

- 안전공단의 양돈농가 대상 재해예방 사업\* 적극 홍보

\* 대규모 농가(산재가입)에 대한 클린사업, 소규모 농가 예방장비 Kit(급기팬, 가스농도 측정기, 위험 경고표지, 사용방법 실무가이드 등) 대여사업

- 허가 및 등록된 양돈농가 현황 공유를 통하여 질식사고 예방을 위한 기술지원\* 등 적기 추진토록 협조

\* 양돈농가 질식사고 발생 사례 신속 전파, 분뇨처리 작업 맞춤형 예방자료, 외국인 노동자용 경고표지 등 지원 등

**【예시】 지자체 관할 양돈농가 명단**

사업장명	대표자	주소	전화번호	근로자수	사육 면적

**7] 여름철 폭염대비 온열질환 예방 관리**

- (사업개요) 최근 기록적인 폭염으로 열사병 추정 사망재해자\*가 급격히 증가함에 따라 가로수작업, 녹지조성, 청소 등 작업 담당 지자체 부서 (직접 수행) 및 위탁업체, 발주 공사현장에 대한 옥외 작업 시 온열질환 예방관리 방안 마련

\* '18.7.16. 세종시 보도블럭 교체작업, '18.7.21. 봉화군 풀베기 작업, '18.7.21. 예천군 태양광 설치공사, '18.7.23 괴산군 밭일 작업, '18.7.30. 광주시 아파트현장

- (조치사항) 여름철 낮 시간대 옥외 작업 시 열사병 등 온열질환 예방 조치 및 기본수칙 준수 확인

- (발주 공사현장) 폭염이 심한 낮 시간대에는 작업을 중지\*, 덜 더운 시간대에 일하거나 작업을 며칠 연기하는 방안 강구(시공사와 협의)

\* 「여름철 폭염 국민행동요령(참고6, 행정안전부)」에 따라 취약시간(14~17시)에는 '무더위 휴식시간제'를 적극 시행, 다만 전체 작업시간을 조정(예시, 오전 05시~14시 덜 더운 시간 작업)하거나 옥외 작업을 실내작업으로 전환하는 등 임금감소 최소화 조치 병행

- (자체 사업) 가로수작업, 조경, 녹지조성, 공원관리, 청소 등 지자체가 시행하는 옥외작업 시 무더운 시간대에는 피하고 작업자에게 ‘물·그늘·휴식’을 제공하는 등 열사병 예방 기본수칙\* 준수 철저

- \* ▲ 시원하고 깨끗한 물을 규칙적으로 제공, ▲ 안전하고 충분한 공간의 그늘진 휴게 시설 제공, ▲ 1시간 주기로 10~15분 이상씩 규칙적으로 휴식토록 조치(참고8 열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드 참조)

## 8] 근골격계 부담작업에 대한 유해요인 조사

- (관련규정) 「산업안전보건법」 제24조제1항제5호 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제657조에 따라 근로자가 근골격계부담작업\*에 해당하는 작업 시 3년마다 유해요인조사를 하여야 함

- \* 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업으로서 하루 10회 이상 25kg 이상의 물체를 드는 작업 등 고용노동부장관이 고시하는 11개 작업

- (조치사항) 작업자의 근골격계질환 예방을 위하여 환경미화작업, 녹지관리, 도로보수 등 지자체 현업부서에서 수행 업무(자체 수행사업)에 대한 근골격계부담작업 해당여부 확인

- 근골격계부담작업이 있는 경우 해당 작업에 대하여 정기적으로(3년마다) 유해요인조사를 실시하고 작업환경 개선 등 조치\*

- \* 참고8 근골격계부담작업으로 인한 건강장해 예방 참조

## 9] 기타 고려해야 할 이행 과제

- 사망사고 현황 분석 결과, 사업별 유해·위험요인 등을 참고하여 자체적으로 수행 가능한 재해예방 대책을 수립

- \* 지자체(광역·기초)별로 산업재해 사망사고 예방 자체계획을 총괄하는 부서 및 담당자, 각 사업별 업무 담당자 지정

- '18.1.23. 발표된 「산업재해 사망사고 감소대책」 주요 내용 반영
  - 지자체(지방공기업)에서 발주한 공사에 대해서는 발주자로서의 안전 관리 역할\* 포함
    - \* 예) 적정 공사비·공사기간 반영, 안전보건 정보를 설계자 및 시공자에게 제공
  - 그 외 안전 관련 정보 공유 및 홍보, 캠페인, 교육 등 안전인프라 확충 및 안전문화 확산 방안을 위한 지자체의 역할도 포함

### 3 총괄 및 세부 과제별 책임(담당)자 지정·운영

- 세부 이행과제의 차질 없는 추진을 통한 산재 사망사고 감축목표 달성을 위하여 세부 이행과제별 책임(담당)자를 지정하여 운영
  - 광역·기초 지자체별로 총괄 담당자 및 이행과제별 책임(담당)자를 지정하여 운영
- 고용부는 지자체 책임(담당)자와 지방고용노동관서(안전공단) 담당을 매칭하여 사망사고 감축을 위한 기술지원, 캠페인 등 협업사업 전개
  - 지자체-고용부(안전공단)-민간기관과 지역특성을 반영한 맞춤형 협업 사업으로 안전도시·안전사회 구현을 위한 안전문화 실천운동 전개

〈 이행과제별 총괄·책임(담당)자 지정 예시 〉

구 분	총괄 담당			이행과제별 책임자			
	부서	성명 (직급)	연락처	부서	성명 (직급)	연락처	이행과제
00광역시	00과	홍길동 (6)	02 -000-0000	00과	홍길동 (6)	02 -000-0000	건축 착공신고시 기술지도 관리
				00과	김길동 (7)	02 -000-0000	산림·녹지정비작업 관리
				00과	박길동 (6)	02 -000-0000	양돈농가 현황공유 (질식재해예방)
기 초 지 자 체	00시						
	00시						
	00시						
	· · ·						

## 참고 1 재해예방 전문지도기관 기술지도 안내문

### 재해예방 전문지도기관 기술지도

건설업의 사업주 또는 자체 사업을 하는 자는 건설재해예방과 자율안전 관리 시스템을 정착하기 위하여 산업안전보건관리비의 사용방법 및 재해 예방 조치 등에 관하여 재해예방 전문지도기관으로부터 기술지도를 받아야 합니다.

「산업안전보건법」 제30조의2

#### 기술지도 대상 사업장

**\* 총공사금액 :**

서면상 계약한 금액은 물론 별도로 재료를 제공받을 때는 그 재료의 시가합산액을 포함하는 금액으로 부가가치세를 포함하는 공사금액

건축공사	• 총 공사금액 3억원 이상 120억원 미만
토목공사	• 총 공사금액 3억원 이상 150억원 미만
전기 및 정보통신공사	• 총 공사금액 1억원 이상 120억원 미만
<b>기술지도 대상 제외 사업장</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공사기간이 3개월 미만인 공사</li> <li>• 육지와 연결되지 아니한 섬지역(제주특별자치도 제외)에서 이루어지는 공사</li> <li>• 안전관리자를 선임한 사업장(관할 지방고용노동관서에 선임보고서를 제출한 사업장)</li> <li>• 유해·위험방지계획서를 제출하여야 하는 공사</li> </ul>

#### 법적 근거 및 현장 비치서류

- 「산업안전보건법」 제30조의2
- 사업주 또는 자체사업을 하는 자는 공사착공 전날까지 재해예방 전문 지도기관과 별지 제42호 서식에 따라 기술지도 계약을 체결하고 그 증명 서류를 비치하여야 합니다.
- 사업주 또는 자체사업을 하는 자는 월 1회 기술지도를 받아야 하며, 공사 금액이 40억원 이상인 공사에 대해서는
  - 건설공사 지도분야의 경우 산업안전지도사(건설분야) 또는 건설안전기술사
  - 전기공사 또는 정보통신공사 지도분야의 경우는 산업안전지도사(건설 또는 전기분야, 건설안전기술사, 전기안전기술사 또는 건설안전·산업안전기사로서 건설안전 실무 경력 9년 이상인 사람이 4회마다 1회 이상 방문한 기술지도 결과보고서를 비치하여야 합니다.

#### 기술지도 계약 미체결 또는 지연체결 시 처분사항

- 기술지도 계약 미체결 시 : 발주자가 산업안전보건관리비의 20% 미지급 또는 환수
- 기술지도 계약 지연체결 시 : 발주자가 조정된 기술지도 대가 금액만큼 산업안전보건관리비를 미지급 또는 환수
- 과태료 부과 : 「산업안전보건법」 제72조 제6항제3조에 따라 300만원 이하의 과태료 부과
  - 1차 위반 : 200만원, 2차 위반 : 250만원, 3차이상 위반 : 300만원

**기술지도 내용**

- 떨어짐, 맞음, 무너짐, 감전 등의 재해예방 및 위험기계·기구의 방호조치 및 검사 등에 관한 사항
- 근로자의 안전·보건교육 및 개인보호구의 선택, 취급 및 착용에 관한 사항
- 산업안전보건관리비의 효율적인 집행에 관한 사항 및 무재해운동에 관한 사항
- 기타 법령의 규정에 의하여 당해 사업장에서 이행하여야 할 사항

**기술지도 계약서**

기술지도 위탁 사업장	건설업체명	대표자
	공사명	사업개시번호
	소재지	
	공사기간	계상된 산업안전보건관리비
	발주자	성명 또는 기관명 주소
재해예방 전문지도 기관	명칭	대표자
	소재지	
	담당자	전화번호
기술 지도	기술지도 구분	[ ] 건설공사 [ ] 전기 및 정보통신 공사
	기술지도 대가	원                      기술지도 횟수    총 (                      )회
	계약기간	년    월    일부터    년    월    일까지

「산업안전보건법」 시행규칙 별표 6의5에 따라 기술지도 계약을 체결하고 성실하게 계약사항을 준수하기로 한다.

년    월    일

위탁 사업장명                      사업주 또는 대표자                      (서명 또는 인)

재해예방 전문지도기관 명칭    재해예방 전문지도기관 대표자                      (서명 또는 인)

위의 「산업안전보건법」 시행규칙 [별지 제42호서식]은 국가법령정보센터([www.law.go.kr](http://www.law.go.kr)) 통합검색 - 「산업안전보건법」 시행규칙 - (별지/서식)에서 다운로드 받을 수 있습니다.

## 참고 2 지자체 발주공사 추락 등 중점관리 사항

2018-교육미디어-305

산재 사고사망 절반으로 줄입니다!

# 지자체 발주공사, 이것만은 반드시 확인!



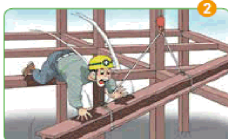
### 재해발생 현황('17년 지자체 발주공사)

구분	떨어짐	부딪힘	무너짐	물체에 맞음	넘어짐	익사	감전	끼임	산소결핍	기타
사망자 수	13	10	6	4	2	4	2	3	2	2
총 사망자 수 48명 중 '떨어짐'으로 인한 사고사망자 수가 13명, 27.1%										

### 주요 사고사망 및 재해발생 작업



비계에서 돌팔임 작업 중 떨어짐



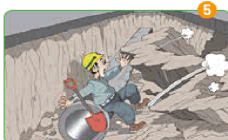
철골조립작업 중 떨어짐



달비계에 탑승하여 도장작업 중 떨어짐



달비계에서 작업 중 떨어짐



혼관 부설 중 굴착면 무너짐



건물내부 철거작업 중 용단 붕괴로 화재

### 이것만은 반드시 확인!

연번	중 점 확 인 사 항	자체점검내용	
		실시	미실시
1	추락위험장소에 작업발판이 설치된 비계(예 : 시스템비계)를 설치 사용		
2	비계 상부에서 작업 시 작업발판을 빈틈없이 견고히 설치		
3	철골조립 시 안전한 승·하강을 위한 가설사다리를 설치하고, 떨어짐 방지를 위한 추락방지대 사용		
4	달비계 작업 시 작업을 로프는 풀리지 않도록 견고한 상태로 로프용 고리 또는 콘크리트 구조물 등에 2곳 이상 체결		
5	관로굴착 시 토질에 알맞은 굴착 비탈면 기울기 확보, 흙막이보강 설치		
6	용접·용단 등 화기사용 작업 또는 절단작업 시 불티비산방지 조치, 소화기 비치, 주변 인화성물질 이격, 화재감시인 배치		

**KEY 메시지** ▶ 추락위험장소에 '작업발판이 설치된 비계' 사용

시스템비계의 정의

[ 시스템비계 ]

- ㉓ 건설현장 구조물 외부에 설치하는 추락방지용 안전시설로서 수직재, 수평재, 가새재, 안전난간, 작업발판 및 부속품 등을 포함한 조립형 비계
  - ▶ 수직재 : 비계의 상부하중을 하부로 전달하는 부재로 비계를 조립할 때 수직으로 세우는 부재
  - ▶ 수평재 : 수직재의 좌굴을 방지하기 위해 수평으로 연결하는 부재
  - ▶ 가새재 : 비계에 작용하는 비틀림 하중이나 수평하중에 견딜 수 있게 고정하는 부재
- ㉔ 산업안전보건법 제34조(안전인증)에 의해 「추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방지 및 보호에 필요한 가설기자재,인 '시스템비계'는 안전인증품을 설치·사용

고소작업 등 추락위험장소의 안전난간, 작업발판 설치예시

[ 잘못된 설치방법 ]



'추락위험장소'에 작업발판이 설치되지 않은 모습

[ 잘 된 설치방법 ]



추락방지용 작업발판이 설치된 시스템비계의 모습

안전보건공단

44429 울산광역시 중구 중가로 400(북정동) / 고객만족센터 T. 052-7030-500, 1644-4544  
 자료 다운로드 : 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 안전보건자료실



고용노동부

산인재예방

안전보건공단



### 참고 3 생활폐기물 수집·운반작업 중점관리 사항

2018-교육미디어-304

산재 사고사망 절반으로 줄입니다!

## 생활폐기물 수집·운반작업, 이것만은 반드시 확인!



#### 재해발생 현황('17년 지자체 합동평가 결과)

구분	넘어짐	떨어짐	끼임	절단·배임	부딪힘	무리한 동작	교통사고	물체에 맞음	기타
재해자 수	109	91	37	37	57	67	57	20	109

[수거차량 기인물] 재활용 화물트럭(23건) / 압착·압축청소차(13건) / 음식물수거차량(6건)

#### 주요 사고사망 재해사례



이물질 제거 중 파카에 끼임



직재할 덮개 제거 중 떨어짐



직재할 탑승 이동 중 전선에 걸려 떨어짐



수거차량에 매달려 이동 중 떨어짐



후진 시 차량이나 벽면에 끼임



수거차량 회전판에 끼임

#### 이것만은 반드시 확인!

연번	중 점 확 인 사 항	재해예방내용	
		실시	미실시
1	운전석 파카S/W 조작 시 차량 후면의 작업자 위치 확인 후 조작 ※ 운전원이 아닌 수거작업자 파카S/W조작, 양주조작, 상호 통신설비 경적등 조치		
2	수거차량이 운행하는 상태에서 수거할 위에서 작업 금지 → 대형폐기물, 재활용 대형트럭 직재할 상부 등		
3	압착진개청소차 투입구 회전판 동작 시 신체접근 금지		
4	수거차량의 후면 발판 탑승 금지		
5	수거차량 측·후방 반사판 부착, 정차 시 비상등 점등, 반사판이 부착된 작업복 착용		

**KEY 메시지** 파카 조작 시 후면작업자 확인, 운행 중 발판 탑승 금지

안전보건공단

44429 울산광역시 중구 중가로 400(북정동) / 고객센터 T. 052-7030-500, 1644-4544  
자료다운로드 : 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 안전보건자료실



## 참고 4 벌목·전지작업 중점관리 사항

2018-교육미디어-306
산재 사고사망 절반으로 줄입니다!

# 벌목·전지작업, 이것만은 반드시 확인!

**재해발생 현황(2017년 기준)**

구분	절단·베임	널어짐	떨어짐	물체에 맞음	부딪힘	갈림·끼임	화재	기타
재해자 수	61	74	33	28	22	22	6	22

[ 사고사망 기인물 ] 벌도목 맞음(6건) / 수목적재차량 떨어짐(1건) / 집수정 추락(1건) / 미끄러짐(1건) / 분류 불능(1건)

**주요 사고사망 및 재해발생 작업**



1  
동료근로자가 벌도목에 맞음



2  
걸린 벌도목을 받치고 있던 나무를 벌목 중 벌도목이 떨어져 맞음



3  
짐재 중 굴러 내려 온 나무에 맞음



4  
각백현상에 의해 틈남이 생겨나가면서 정강이가 베임



5  
예초기 풀베기 작업 중 동료작업자의 다리 베임



6  
고지톱 이용하여 가지치기 작업 시 절단된 가지가 떨어져 눈 부상

**이것만은 반드시 확인!**

연번	중 점 확 인 사 항	자세점검내용	
		실시	미실시
1	벌목작업 시 위험환경 내 다른 작업자 확인 및 신호 준수 ※ 대상목을 중심으로 2배 이상의 안전거리 확보		
2	벌목작업 시 반드시 수구각 따기 작업절차 준수		
3	걸린 나무를 받치고 있는 나무 벌목 시 걸린나무를 우선 안전하게 처리 후 작업		
4	벌도목이 굴러 넘어질 위험이 있는 장소는 상·하 동시작업 금지		
5	벌목작업 전 대피장소를 정하고 벌도목이 넘어가기 시작하면 신속히 대피		
6	기계톱, 예초기 사용 시 각백방지 등 올바른 사용방법 숙지		

**KEY 메시지** "위험환경 내 출입(작업)금지", "수구각은 생명각"

안전보건공단

44429 울산광역시 중구 중가로 400(북정동) / 고객센터 T. 052-7030-500, 1644-4544  
 자료다운로드 : 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 안전보건자료실

고용노동부
안전보건공단

**참고 5** 하수관로 개보수공사 작업 중점관리 사항

2018-교육미디어-303

산재 사고사망 절반으로 줄입니다!

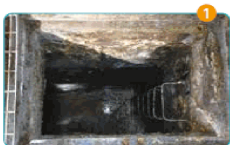
**노후 하수관로 개·보수작업,  
이것만은 반드시 확인!**



**재해발생 현황(2011년~2017년까지 총 23명 질식사망)**

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년
사망자 수	2	6	4	1	1	5	4
사고장소	맨홀, 오폐수장 정화조, 배관내부, 건설현장 콘크리트 양생갈판 등 연료 가열)						

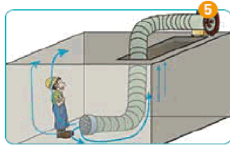
**주요 질식 사고사망 장소 및 적절한 환기방법**



하수처리장 저류조/농어촌 하수로/상수도 배관 내부 등



관로 내 산소·가스농도 측정



작업자 근처 올바른 급기



하수관로 급·배기 예시

**이것만은 반드시 확인!**

연번	중 점 확 인 사 항	자체점검내용	
		실시	미실시
1	노후 하수관로 개·보수작업 시 환기장치 가동, 보호구 착용 ※ 환기장치, 보호구는 작업 전 정상 여부 확인 → 밀폐공간작업 프로그램 수립·시행		
2	관로 등 밀폐공간에 대한 질식 위험정보 공유 및 전달 교육		
3	[ 밀폐공간작업 필수 3대 안전수칙 준수 ] ① 작업 전 밀폐공간 내부 산소 및 유해가스농도 측정 ② 작업 중 고농도의 유해가스가 발생할 우려가 있으므로 지속적인 환기 실시 ③ 구조작업 시 송기마스크 등 보호장비 철저 착용 및 긴급구조훈련 주기적 실시		

**KEY 메시지** 밀폐공간 출입 전 환기장치 설치, 산소·가스농도측정



**밀폐공간작업 보호 장비**

분 야	장비명	사용용도	사진(예)	비 고
환기	공기치환용 환기팬	밀폐공간 내를 신선한 외부공기로 치환		
산소 및 유해가스 농도 측정	산소농도 측정기	산소농도 측정 (적정공기 : 산소농도 18% 이상, 23.5% 미만)		농도 측정기에 구비된 센서의 수명주기가 끝난 경우에는 반드시 교체 해주어야 합니다.
	혼합가스농도 측정기	산소·황화수소·일산화탄소·가연성 가스(메탄) 농도 측정		
호흡용 보호구	공기호흡기	밀폐공간 내 재해자 구조 시 사용하거나, 환기가 어려운 장소 또는 작업 중에 유해가스 발생으로 질식위험이 있을 경우에 사용		
	숨기마스크 (에어라인 마스크)			
출입통제	관계자와 출입금지 표지판	밀폐공간작업 장소에서의 작업자 외 출입 통제		
기타 안전장비	무전기	감시자와 밀폐공간 내 작업자와의 상호연락		
	휴대용 랜턴	조명확보		
	안전대·구명밧줄	재해자 구조용		
	구조용삼각대·원치	재해자 구조용		

위에 있는 보호장비들은 공단에서 **대여**가 가능합니다

안전보건공단 44429 울산광역시 중구 중가로 400(북정동) / 고객센터 T. 052-7030-500, 1644-4544  
 자료 다운로드 : 안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr) → 안전보건자료실

**참고 6** 여름철 폭염 국민행동요령(행정안전부)



## 폭염이란?

### 폭염(EXTREME HEAT)

일반적으로 일 최고기온이 33°C이상일 때를 폭염이라고 하며, 국내에서는 일 최고기온이 33°C 이상이 2일 이상 지속될 때는 주의보, 35°C 이상이 2일 이상 지속될 때는 경보를 발령하고 있습니다.

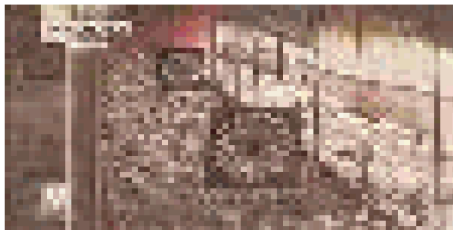
### 열대야(Tropical Night)

최저기온이 25°C 이상인 무더운 밤을 지칭하는 말로 농촌보다는 도시지역에서 많이 발생되며, 이는 사람, 건물, 공장에서 발생하는 열과 포장된 도로의 복사열이 원인인 것으로 알려져 있습니다.



## 폭염피해

폭염으로 인해 매년 평균(11~16년) 1,059명의 온열질환자와 11명이 사망하고, 가축 2,103천여마리와 어류 5,675천여마리가 폐사하는 피해가 발생하였습니다. 폭염은 물 부족, 전력사용 급증 등으로 인한 1~3차 산업에 직접적인 피해는 물론 불쾌지수 상승으로 사회적 문제 야기 등 많은 피해를 유발합니다.



**평 상 시  
폭염 대비**

폭염은 열사병, 열경련 등의 온열질환을 유발할 수 있으며, 심하면 사망에 이르게 됩니다. 뿐만 아니라, 가축·수산물 폐사 등의 재산 피해와 여름철 전력 급증 등으로 생활의 불편을 초래하기도 합니다. 더위가 잦은 여름철에는 다음 사항을 숙지하여 피해를 사전에 예방할 수 있도록 미리 준비합니다.

**사전준비**

1. 여름철에는 항상 기상상황에 주목합니다.
  - 여름철에는 TV, 라디오, 인터넷 등을 통해 무더위와 관련한 기상상황을 수시로 확인합니다.
2. 열사병 등 온열질환의 증상과 가까운 병원 연락처 등을 사전에 파악합니다.
  - 집에서 가까운 병원 연락처를 알아두고, 본인과 가족의 열사병 등 증상을 확인합니다.
  - 어린이, 노약자 등 취약계층은 더위에 약하므로 건강관리에 더욱 유의해야 합니다.
  - 더위로 인한 질병(땀띠, 열경련, 열사병, 울열증, 화상)에 대한 증상과 대처 방법을 사전에 알아둡니다.
3. 무더위에 필요한 용품이나 준비사항을 확인합니다.
  - 에어컨, 선풍기 등을 사용할 수 있도록 사전에 정비합니다.
  - 집안 창문에 직사광선을 차단할 수 있도록 커튼이나 천, 필름 등을 설치합니다.
  - 외출 시를 대비하여 창이 긴 모자, 햇빛 가리개, 선크림 등 차단제를 준비합니다.
  - 정전에 대비하여 손전등, 비상 식음료, 부채, 휴대용 라디오 등을 미리 확인해 둡니다.
  - 단수에 대비하여 생수를 준비하고, 생활용수는 욕조에 미리 받아 둡니다.
  - 오래된 주택은 변압기를 사전에 점검하여 과부하에 대비합니다.
  - 장거리 운행계획이 있다면 도로, 철도의 궤도 변형 등으로 교통사고 등이 발생할 수 있으므로 신중히 판단합니다.
4. 무더위 안전상식
  - 냉방기기를 사용하는 경우에는 실내·외 온도차를 5°C내외로 유지하여 냉방병을 예방하도록 합니다.(건강 실내 냉방온도는 26°C~28°C가 적당)
  - 무더위에 카페인이 들어간 음료나 주류는 삼가고, 생수나 이온음료를 마시는 것이 좋습니다.
  - 여름철 오후2시에서 오후5시 사이에는 가장 더운 시간으로 실외 작업은 되도록 하지 않습니다.
  - 여름철에는 음식이 쉽게 상할 수 있으므로 외부에 오랫동안 방치된 것은 먹지 않습니다.

**폭염발생시  
행동요령**

TV, 라디오, 인터넷 등에서 폭염이 예보된 때에는 최대한 야외활동을 자제하고 주변의 독거노인 등 건강이 염려되는 분들의 안부를 살펴 봅니다.

**폭염발생 시**

**1. 일반 가정에서는**

- 야외활동을 최대한 자제하고, 외출이 꼭 필요한 경우에는 창이 넓은 모자와 가벼운 옷차림을 하고 물병을 반드시 휴대합니다.
- 물을 많이 마시고, 카페인이나 들어간 음료나 주류는 마시지 않습니다.
- 냉방이 되지 않는 실내는 햇볕을 가리고 맞바람이 불도록 환기를 합니다.
- 창문이 닫힌 자동차 안에는 노약자나 어린이를 홀로 남겨두지 않습니다.
- 거동이 불편한 노인, 신체허약자, 환자 등을 남겨두고 장시간 외출할 경우에는 친인척, 이웃 등에 보호를 부탁드립니다.
- 현기증, 메스꺼움, 두통, 근육경련 등의 증세가 보이는 경우에는 시원한 곳으로 이동하여 휴식을 취하고 시원한 음료를 천천히 마십니다.

**2. 직장에서는**

- 휴식시간은 장시간 한 번에 쉬기보다는 짧게라도 자주 가지는 것이 좋습니다.
- 야외행사, 스포츠경기 등 각종 외부행사를 자제합니다.
- 점심시간 등을 이용하여 10~15분 정도의 낮잠으로 개인건강을 유지합니다.
- 직장인들은 편한 복장으로 출근하여 체온을 낮추도록 노력합니다.
- 냉방이 되지 않는 실내에서는 햇볕이 실내에 들어오지 않도록 하고, 환기가 잘 되도록 선풍기를 켜고 창문이나 출입문을 열어둡니다.
- 건설현장 등 실외 작업장에서는 폭염안전수칙(물, 그늘, 휴식)을 항상 준수하고, 특히, 취약시간(2~5시)에는 '무더위 휴식시간제'를 적극 시행 합니다.

**3. 학교에서는**

- 초·중·고등학교에서 에어컨 등 냉방장치 운영이 곤란한 경우에는 단축수업, 휴업 등 학사일정 조정을 검토하고, 식중독 사고가 발생하지 않도록 주의 합니다.
- 운동장에서 체육활동 및 소풍 등 각종 야외활동을 자제합니다.

**4. 축사·양식장에서는**

- 축사 창문을 개방하고 지속적인 환기를 실시하며, 적정 사육밀도를 유지 합니다.
- 비닐하우스, 축사 천장 등에 물 분무 장치를 설치하여 복사열을 낮춥니다.
- 양식어류에 대해 꾸준히 관찰하고, 얼음을 넣는 등 수온 상승을 억제합니다.
- 가축·어류 폐사시 신속하게 방역기관에 신고하고 조치에 따릅니다.

**폭염 질병  
상식**

**폭염 특보**

종류	주의보	경보
<b>폭염</b>	일 최고기온 33°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때	일 최고기온 35°C 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

**더위질병 상식**

종류	증상	대처요령
<b>땀띠 (한진)</b>	땀을 많이 흘려 피부가 자극을 받으면 붉은색이나 무색의 좁쌀같은 발진이 생기는 것을 말한다. 긁으면 땀구멍이 막혀서 피부 상태가 나빠지고 화상이나 습진으로 악화될 수 있다.	일단 환자를 시원한 곳으로 옮기고, 땀에 젖은 옷을 마른 옷으로 갈아입히고 상처 부위를 잘 닦아 주어야 한다. 환자가 가려움증을 호소할 경우에는 의사의 진료에 따라 항히스타민을 처방할 수 있다.
<b>열경련</b>	땀을 많이 흘렸을 때 우리 몸에 꼭 필요한 수분과 염분이 부족해서 생기는 것으로 주로 근육 중심으로 경련이 일어나는 증상이다. 심하면 현기증과 구토를 유발한다.	환자는 그늘에서 쉬게하고 소금을 물에 녹여 섭취하게 해주어야 한다. 의사의 진료에 따라 조치한다.
<b>열사병</b>	고온 다습한 환경에서 몸의 열이 발산하지 못하여 생기는 병으로 높은 온도와 습도에 방치되거나 바람이 통하지 않는 뜨거운 방에 오래 있을 경우 발생할 수 있다. 열사병이 생기면 얼굴이 창백해지고 식은 땀이 나며, 현기증이나 순간적으로 정신착란을 일으킬 수 있다.	즉시 119에 신고하고, 환자를 그늘로 옮겨 걸옷을 벗기고, 미지근한 물로 몸을 적서 체온이 내려가도록 한 후 의사·의료기관 등의 지시에 따른다.
<b>울열증</b>	태양열 아래 오랜 시간 노출되었을 경우 체온은 매우 높지만 땀이 나지 않는 상태가 되고 두통과 구토증세를 동반하며 심할 경우 의식을 잃기도 할 수 있다.	그늘로 옮겨 걸옷을 벗기고 미지근한 물로 옷을 적서 물이 증발하며 체온을 낮출 수 있다. 의식이 있을 경우 물을 주고, 체온이 돌아오면 옷이나 담요로 몸을 따뜻하게 하여 냉기를 없애준다.
<b>화상</b>	태양열로 인해서 피부가 그을리거나 수포까지 발생할 수 있다. 신체의 3분의 2이상 화상을 입으면 생명이 위험할 수 있다.	그늘로 환자를 이동시켜 햇빛에 노출되지 않게 하고 피부에 수포가 생긴 경우에는 거즈를 이용 덮어 주되 세균 감염 위험이 있으므로 수포를 터뜨려서는 안 된다.

주요 연락처

연락처/  
홈페이지

**1. 위기상황, 긴급상황 시 신고전화**

- 재난신고 119, 범죄신고 112, 민원 상담 110
- 행정안전부 중앙재난안전상황실 044-205-1543



**2. 행정안전부 국민행동요령, 임시 피난시설, 무더위 쉼터 등 안내**

- 행정안전부 홈페이지 <http://www.mois.go.kr>
- 행정안전부 국민재난안전포탈 <http://www.safekorea.go.kr>
- 스마트폰 어플리케이션 '안전디딤돌 앱'

**3. 유관기관 연락처 및 홈페이지**


- 행정안전부 044-205-5232, <http://www.mois.go.kr>
- 기 상 청 02-2181-0501, <http://www.kma.go.kr>
- 고용노동부 044-202-7746, <http://www.moel.go.kr>
- 보건복지부 044-202-2652, <http://www.mohw.go.kr>  
(질병관리본부 043-729-7264, <http://www.cdc.go.kr>)
- 농림축산식품부 044-201-1474, <http://www.mofra.go.kr>
- 해양수산부 044-200-5617, <http://www.mof.go.kr>
- 교 육 부 044-203-6355, <http://www.moe.go.kr>

**참고 7 열사병 예방 3대(물, 그늘, 휴식) 기본수칙 이행 가이드**

**열사병 예방 3대 기본수칙 이행가이드**

# 물, 그늘, 휴식




**폭염이란 여름철 불볕더위를 말하며 통상 33℃ 이상의 고온을 말합니다**

**기상청 폭염특보 발령기준**  
**폭염주의보:** 최고기온이 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때  
**폭염경보:** 최고기온이 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때

폭염에 장시간 노출되면 열사병, 열탈진, 열실신 등 온열질환에 걸릴 수 있으며 신속한 조치를 하지 않을 경우 사망에 이를 수 있습니다.  
 ※ 초기 증상으로는 어지럼증, 발열, 구토, 근육경련, 발열 등이 있습니다.


**물, 그늘, 휴식! 열사병 예방을 위한 기본수칙입니다**

<b>물</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시원하고 깨끗한 물이 제공되어야 합니다.</li> <li>• 규칙적으로 물을 마실 수 있도록 하세요.</li> </ul>
<b>그늘</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 노동자가 일하는 장소에서 가까운 곳에 그늘진 장소를 마련하세요.</li> <li>• 그늘막이나 차양막은 햇볕을 완전 차단할 수 있는 재질을 선택하세요.</li> <li>• 시원한 바람이 통할 수 있게 하세요.</li> <li>• 쉬고자 하는 노동자를 충분히 수용할 수 있어야 합니다.</li> <li>• 의자나 돗자리, 음료수대 등 적절한 비품을 놔두세요.</li> <li>• 소음·낙하물, 차량통행 등 위험이 없는 안전한 장소에 설치하여야 합니다.</li> </ul>
<b>휴식</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폭염특보 발령 시 1시간 주기로 10~15분 이상씩 규칙적으로 휴식할 수 있어야 합니다.</li> <li>• 폭보 종류에 따라 휴식시간을 늘려야 합니다. 예를 들어 폭염주의보(33℃) 발령 시에는 매 시간당 10분씩, 폭염경보(35℃) 발령 시에는 15분씩 휴식하도록 합니다.</li> <li>• 같은 온도조건이라도 습도가 높은 경우에는 휴식시간을 더 늘려야 합니다. (땀 증발이 되지 않아 온열질환 발생 가능성이 더욱 높아지기 때문입니다.)</li> <li>• 기상청에서 제공하는 더위체감지수를 활용하여 휴식시간을 조정하세요.                      기상청 날씨누리(www.weather.go.kr) &gt; 생활과산업 &gt; 생활기상정보</li> <li>• 이와 같은 휴식은 반드시 작업을 중단하고 쉬는 것만을 의미하지 않습니다. 가장 무더운 시간대에 실내에서 안전보건교육을 하거나 경미한 작업을 함으로써 충분히 생산적 시간이 될 수 있습니다.</li> </ul>




**고용노동부 안전보건공단**

## 참고 8 근골격계부담작업으로 인한 건강장해 예방



일터에서의 유해·위험 예방 조치


**근골격계부담작업으로 인한 건강장해 예방**



2015 - 교육미디어 - 693

**기본적으로 체크하여야 할 조항**

구분	제	산업안전보건기준에 관한 규칙
통칙	제656조	정의
	제657조	유해요인 조사
유해요인 조사 및 개선 등	제658조	유해요인 조사 방법 등
	제659조	작업환경개선
	제660조	통지 및 사후조치
	제661조	유해성 등의 주지
	제662조	근골격계질환 예방관리 프로그램 시행




※ 상기 조항 이외에 추가적으로 적용되는 관련 법령 및 조항이 있음을 유념한다.

**☑ 일터에서 적용하여야 할 유해·위험 예방 조치**

**㉞ 정의**

- **근골격계부담작업** : 작업량·작업속도·작업강도 및 작업장 구조 등에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 작업
- **근골격계질환** : 반복적인 동작, 부적절한 작업자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 및 온도 등의 요인으로 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 등에 나타나는 질환




- **근골격계질환 예방관리 프로그램** : 유해요인 조사, 작업환경 개선, 의학적 관리, 교육·훈련, 평가에 관한 사항 등이 포함된 근골격계질환 예방관리 종합적인 계획

**☑ Check Box | 근골격계질환 예방관리 프로그램 시행 사업장**

- 근골격계질환으로 업무상 질병으로 인정받은 근로자가 연간 10명 이상 발생한 사업장 또는 5명 이상 발생한 사업장으로 서 발생 비율이 그 사업장 근로자 수의 10% 이상인 경우
- 근골격계질환 예방과 관련하여 노사 간 이견이 지속되는 사업장으로서 고용노동부장관이 수립·시행할 것을 명령한 경우
  - ※ 근골격계질환 예방관리 프로그램을 작성·시행할 경우 노사협의를 거침
  - ※ 근골격계질환 예방관리 프로그램을 작성·시행할 경우 인간공학·산업의학·산업위생·산업간호 등 분야별 전문가로부터 필요한 지도·조언을 받을 수 있음

한국직업안전보건연구원



Safety Point

**㉞ 유해요인 조사**

- 근로자가 근골격계부담작업\*을 하는 경우 3년마다 다음 사항에 대한 유해요인 조사를 실시. 다만, 신설 사업장의 경우 신설일부터 1년 이내에 최초의 유해요인 조사 실시
  - 설비 · 작업공정 · 작업량 · 작업속도 등 작업장 상황
  - 작업시간 · 작업자세 · 작업방법 등 작업조건
  - 작업과 관련된 근골격계질환 징후와 증상 유무 등
- 유해요인 조사를 지체없이 실시하여야 하는 경우
  - 임시건강진단 등에서 근골격계질환자가 발생하였거나, 근골격계질환으로 업무상 질병 인정을 받은 경우(근골격계부담작업이 아닌 작업에서 발생한 경우를 포함)
  - 근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업 · 설비를 도입한 경우
  - 근골격계부담작업에 해당하는 업무의 양과 작업공정 등 작업환경을 변경한 경우
- 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여토록 조치



**㉟ Check Box | 근골격계부담작업의 정의 및 종류(11종)\***




▶ 근골격계부담작업 정의법 제24조 제1항 5호, 고용노동부장관 고시)

- 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업

※ 제외사항 : 2개월 이내에 종료되는 단기작업, 정기적/부정기적으로 이루어지는 작업 중 연간 작업기간이 60일을 초과하지 않는 작업

번호	상황	내용	작업 예시
제1호		하루 4시간 이상 집중적으로 자료입력 등을 위한 키보드/마우스 조작 작업	컴퓨터 프로그래머
제2호		하루 총 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업	컨베이어 라인 작업, 전화상담원
제3호		하루 총 2시간 이상 머리 위에 손이 있거나, 팔꿈치가 어깨 위 또는 목 뒤쪽에 위치한 상태의 작업	천장 페인트 작업자
제4호		하루 총 2시간 이상 목이나 허리를 구부리거나 트는 상태에서 자세를 바꾸기 어려운 작업	
제5호		하루 총 2시간 이상 포그리고 있거나 무릎을 굽힌 자세의 작업	
제6호		하루 총 2시간 이상 1kg 이상의 물건을 손가락으로 옮기거나 손가락에 2kg에 상응하는 힘을 가하는 작업	

Safety Point

번호	상황	내용	작업 예시
제7호		하루 총 2시간 이상 4.5kg 이상의 물건을 한 손으로 들거나 동일한 힘으로 쥐는 작업	
제8호		하루 10회 이상 25kg 이상을 드는 작업	요양사, 용역 작업
제9호		하루 25회 이상 10kg 이상의 물건을 무릎 아래에서 또는 어깨 위에서 들거나, 팔을 뻗은 상태에서 드는 작업	택배 상하차 작업
제10호		하루 총 2시간 이상, 분당 2회 이상 4.5kg 이상의 물체를 드는 작업	
제11호		하루 총 2시간 이상 시간당 10회 이상 손 또는 무릎을 사용하여 반복적으로 충격을 가하는 작업	

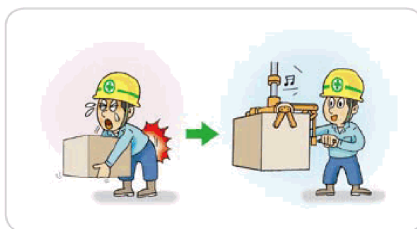
④ 유해요인 조사 방법 등

- 유해요인 조사를 하는 경우에 근로자와의 면담, 증상 설문조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 실시



④ 작업환경 개선

- 유해요인 조사 결과 근골격계질환 발생 우려 시 인간공학적으로 설계된 인력작업 보조설비 및 편의설비를 설치하는 등 작업환경 개선에 필요한 조치 실시



보조설비 개선



인체공학적 설비 개선

Safety Point

㉞ 통지 및 사후조치 / 유해성 등의 주지

- 근로자는 근골격계부담작업으로 인하여 운동범위의 축소, 쥐는 힘의 저하, 기능의 손실 등의 징후가 나타나는 경우 그 사실을 사업주에게 통지할 수 있음
- 근골격계부담작업으로 인하여 징후가 나타난 근로자에 대하여 의학적 조치를 하고 필요한 경우 작업환경 개선 등 적절한 조치 실시
- 근로자가 근골격계부담작업을 하는 경우 다음 사항을 근로자에게 알릴

- 근골격계부담작업의 유해요인
- 근골격계질환의 징후와 증상
- 근골격계질환 발생 시의 대처요령
- 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법
- 그 밖에 근골격계질환 예방에 필요한 사항



- 유해요인 조사 및 그 결과, 조사방법 등을 해당 근로자에게 알려야 함



더 많은 안전보건 정보는?

- KOSHA GUIDE H-9-2012 근골격계부담작업 유해요인조사 지침
- KOSHA GUIDE H-65-2012 사업장 근골격계질환 예방관리 프로그램
- KOSHA GUIDE H-68-2012 사업장의 근골격계질환 예방을 위한 의학적 조치에 관한 지침
- KOSHA GUIDE H-66-2012 근골격계질환 예방을 위한 작업환경개선 지침
- KOSHA GUIDE G-27-2012 청소작업 시 근골격계질환 예방을 위한 기술지침
- KOSHA GUIDE H-107-2012 호텔 종사자의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-11-2012 요양보호사의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-10-2012 환경미화원의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-24-2011 차량정비원의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-23-2011 유통업 근로자의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-106-2012 골프경기보조원의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-108-2012 항공사 객실승무원의 근골격계질환 예방 지침
- KOSHA GUIDE H-90-2012 형틀목공의 근골격계질환 예방지침

「일터에서의 유해·위험 예방 조치」는 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하고 있는 주요 조항에서 해당 유해·위험 예방 조치 내용을 사진, 삽화 등을 통해 현상에서 좀 더 적용하기 쉽도록 구성한 것으로, 작업 시작 전 안전점검, 위험성평가, 교육 등에 활용하길 바랍니다.

**참고9** 지방고용노동관서 및 안전보건공단 일선기관 현황

지방고용노동관서

지방관서	소재지	관할 구역
서울고용노동청	서울특별시	서울특별시 중구·종로구·서초구 및 동대문구
서울강남고용노동지청	서울특별시	서울특별시 강남구
서울동부고용노동지청	서울특별시	서울특별시 성동구·광진구·송파구 및 강동구
서울서부고용노동지청	서울특별시	서울특별시 용산구·마포구·서대문구 및 은평구
서울남부고용노동지청	서울특별시	서울특별시 영등포구·강서구 및 양천구
서울북부고용노동지청	서울특별시	서울특별시 성북구·도봉구·강북구·중랑구 및 노원구
서울관악고용노동지청	서울특별시	서울특별시 관악구·구로구·금천구 및 동작구
충북고용노동청	인천광역시	인천광역시 중구·동구·남구·연수구·남동구 및 옹진군
인천북부고용노동지청	인천광역시	인천광역시 부평구·계양구·서구 및 강화군
부천고용노동지청	경기도 부천시	경기도 부천시 및 김포시
의정부고용노동지청	경기도 의정부시	경기도 의정부시·동두천시·구리시·남양주시·양주시·포천시·연천군 및 강원도 철원군
고양고용노동지청	경기도 고양시	경기도 고양시 및 파주시
경기고용노동지청	경기도 수원시	경기도 수원시·용인시 및 화성시
성남고용노동지청	경기도 성남시	경기도 성남시·하남시·이천시·광주시·여주시 및 양평군
안양고용노동지청	경기도 안양시	경기도 광명시·안양시·과천시·의왕시 및 군포시
안산고용노동지청	경기도 안산시	경기도 안산시 및 시흥시
평택고용노동지청	경기도 평택시	경기도 평택시·오산시 및 안성시

II. 산재 사망사고 감축 이행계획의 수립

지방관서	소재지	관할 구역
강원고용노동지청	강원도 춘천시	강원도 춘천시·홍천군·인제군·화천군·양구군 및 경기도 가평군
강릉고용노동지청	강원도 강릉시	강원도 강릉시·속초시·동해시·양양군 및 고성군
원주고용노동지청	강원도 원주시	강원도 원주시 및 횡성군
태백고용노동지청	강원도 태백시	강원도 태백시 및 삼척시
영월출장소	강원도 영월군	강원도 영월군·정선군 및 평창군
부산고용노동청	부산광역시	부산광역시 중구·동구·서구·사하구·영도구·남구·부산진구 및 연제구
부산동부고용노동지청	부산광역시	부산광역시 동래구·해운대구·금정구·수영구 및 기장군
부산북부고용노동지청	부산광역시	부산광역시 북구·사상구 및 강서구
창원고용노동지청	경남 창원시	경상남도 창원시·창녕군·함안군 및 의령군
울산고용노동지청	울산광역시	울산광역시
양산고용노동지청	경남 양산시	경상남도 김해시·밀양시 및 양산시
진주고용노동지청	경남 진주시	경상남도 진주시·사천시·합천군·거창군·산청군·하동군·함양군 및 남해군
통영고용노동지청	경남 통영시	경상남도 통영시·거제시 및 고성군
대구고용노동청	대구광역시	대구광역시 중구·동구·수성구·북구, 경상북도 영천시·경산시·청도군 및 군위군
대구서부고용노동지청	대구광역시	대구광역시 서구·달서구·남구·달성군, 경상북도 칠곡군(석적읍 중리 구미국가산업단지 제외)·고령군 및 성주군
포항고용노동지청	경북 포항시	경상북도 포항시·경주시·영덕군·울릉군 및 울진군
구미고용노동지청	경북 구미시	경상북도 구미시·김천시 및 칠곡군 석적읍 중리 구미국가산업단지

지방관서	소재지	관할 구역
영주고용노동지청	경북 영주시	경상북도 영주시·상주시·문경시 및 봉화군
안동고용노동지청	경북 안동시	경상북도 안동시·예천군·의성군·영양군 및 청송군
광주고용노동청	광주광역시	광주광역시, 전라남도 나주시·화순군·곡성군·구례군·담양군·장성군·영광군 및 함평군
광주고용노동청 제주근로개선지도센터	제주특별자치도	제주특별자치도
전주고용노동지청	전북 전주시	전라북도 전주시·남원시·정읍시·장수군·임실군·순창군·완주군·진안군 및 무주군
익산고용노동지청	전북 익산시	전라북도 익산시 및 김제시
군산고용노동지청	전북 군산시	전라북도 군산시·부안군 및 고창군
목포고용노동지청	전남 목포시	전라남도 목포시·무안군·영암군·강진군·완도군·해남군·장흥군·진도군 및 신안군
여수고용노동지청	전남 여수시	전라남도 여수시·순천시·광양시·고흥군 및 보성군
대전고용노동청	대전광역시	대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도 공주시·논산시·계룡시 및 금산군
청주고용노동지청	충북 청주시	충청북도 청주시·진천군·괴산군·보은군·옥천군·영동군 및 증평군
천안고용노동지청	충남 천안시	충청남도 천안시·아산시·당진시 및 예산군
충주고용노동지청	충북 충주시	충청북도 충주시·제천시·음성군 및 단양군
보령고용노동지청	충남 보령시	충청남도 보령시·서산시·서천군·청양군·홍성군·부여군 및 태안군

□ 안전보건공단 지역본부(지사) 담당자 및 관할구역

공단 지역본부(지사)	소재지	관할 구역
서울지역본부	서울특별시	서울특별시 강남구·서초구·성동구·광진구·송파구·강동구·영등포구·강서구·양천구·관악구·구로구·금천구 및 동작구
서울북부지사	서울특별시	서울특별시 중구·종로구·동대문구·용산구·마포구·서대문구·은평구·성북구·도봉구·강북구·중랑구 및 노원구
강원지사	강원도 춘천시	강원도 춘천시·원주시·홍천군·인제군·화천군·양구군 및 횡성군, 경기도 가평군
강원동부지사	강원도 강릉시	강원도 강릉시·속초시·동해시·태백시·삼척시·양양군·고성군·영월군·정선군 및 평창군
부산지역본부	부산광역시	부산광역시
울산지사	울산광역시	울산광역시
경남지사	경남 창원시	경상남도(김해시·밀양시·양산시 제외)
경남동부지사	경남 양산시	경상남도 김해시·밀양시·양산시
광주지역본부	광주광역시	광주광역시, 전라남도 나주시·화순군·곡성군·구례군·담양군·장성군·영광군 및 함평군
전북지사	전북 전주시	전라북도 전주시·남원시·정읍시·장수군·임실군·순창군·완주군·진안군 및 무주군
전북서부지사	전북 군산시	전라북도 익산시·김제시·군산시·부안군 및 고창군
전남동부지사	전남 여수시	전라남도 여수시·순천시·광양시·고흥군 및 보성군
전남지사	전남 무안군	전라남도 목포시·무안군·영암군·강진군·완도군·해남군·장흥군·진도군 및 신안군
제주지사	제주특별자치도	제주특별자치도
중부지역본부	인천광역시	인천광역시
경기지사	경기도 수원시	경기도 수원시·용인시·화성시·평택시·오산시 및 안성시

공단 지역본부(지사)	소재지	관할 구역
경기북부지사	경기도 의정부시	경기도 의정부시·동두천시·구리시·남양주시·양주시·포천시·고양시·파주시·연천군 및 강원도 철원군
경기서부지사	경기도 안산시	경기도 광명시·안양시·과천시·의왕시·군포시·안산시 및 시흥시
경기동부지사	경기도 성남시	경기도 성남시·하남시·이천시·광주시·여주시 및 양평군
경기중부지사	경기도 부천시	경기도 부천시 및 김포시
대구지역본부	대구광역시	대구광역시 중구·동구·북구·수성구, 경상북도 영천시·경산시·청도군 및 군위군
대구서부지사	대구광역시	대구광역시 서구·남구·달서구·달성군, 경상북도 칠곡군(석적읍 중리 구미국가산업단지 제외)·고령군 및 성주군
경북동부지사	경북 포항시	경상북도 포항시·경주시·영덕군·울릉군 및 울진군
경북지사	경북 구미시	경상북도 구미시·김천시·영주시·상주시·문경시·안동시·칠곡군(석적읍 중리 구미국가산업단지)·봉화군·예천군·의성군·영양군 및 청송군
대전지역본부	대전광역시	대전광역시, 세종특별자치시, 충청남도 공주시·논산시·계룡시·보령시·서산시·금산군·서천군·청양군·홍성군·부여군 및 태안군
충북지사	충북 청주시	충청북도
충남지사	충남 천안시	충청남도 천안시·아산시·당진시 및 예산군

### Ⅲ. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법





### Ⅲ 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법

#### 1 산업안전보건법상 사업주의 의무

##### 【 사업주(정부)의 법률상 책임? 】

◆ 일반사업장 사업주와 마찬가지로 지방자치단체가 시행하는 사업의 사업주(지방자치단체장)는 동일하게 근로자 임금 지불뿐만 아니라 근로자의 신체와 생명에 생길 수 있는 위험으로부터 근로자를 보호할 의무를 가집니다. 산업안전보건법상 안전조치 의무에 대해서도 이행 의무를 지닙니다. 예를 들어 평소 근로자 안전보건교육을 충분히 실시하고 있었다든지, 작업 시 사용하고 있었던 기계설비는 안전하게 방호조치 등을 하였음을 사업주가 입증하여야 할 책임이 있습니다.

- 산업안전보건관리는 사업주 책임 하에서 행해져야 합니다.
  - 지방자치단체장은 자치단체에서 수행하는 사업을 총괄 지휘하고 조직 내의 모든 안전보건관리에 대한 책임을 지게 됩니다.
    - 또한 근로자의 안전 확보를 위해서 노력해야할 의무가 있습니다.
  - 산업안전보건법 제5조(사업주의 의무)에는 아래의 5가지 주요의무를 적시하고 있습니다.
    - 1) 이 법과 이 법에 따른 명령에서 정하는 산업재해예방을 위한 기준의 준수
    - 2) 해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보의 근로자 제공
    - 3) 근로조건을 개선하여 적절한 작업환경을 조성하여 신체적 피로와 정신적 스트레스 등으로 인한 건강장해를 예방

- 4) 사업장 유해위험요인 실태를 지속적으로 파악·평가(위험성평가)하여 필요한 조치의 시행(안전보건의 유지·증진)
- 5) 국가의 산업재해예방 시책의 준수 및 동참



#### 지방자치단체 산업안전보건법위반 처분 사례

- ☑ (사례1) '17.5.22. ○○군청 '○○군예찰방제단' 현장에서 나뭇가지에 걸쳐 있던 벌목된 재선충 피해 소나무를 줄로 당기는 작업 중 나뭇가지가 부러지면서 떨어져 나무 아래에 있던 소속 근로자가 맞아 사망한 중대재해와 관련하여 낙하위험이 있는 장소에 대한 출입금지조치, 보호구(안전모) 착용조치 등을 하지 않은 산업안전보건법 위반으로 ○○군청 ○○○○과장 및 ○○군청 각 벌금 500만원(선고유예) 처분
- ☑ (사례2) '17.10.12. ○○시청 ○○○○과 소속 근로자가 '2017년 재해 우려목 안전 지킴이 사업'으로 재해우려목 벌목작업을 수행하던 중 넘어지는 벌도목에 맞아 사망한 중대재해와 관련하여 중량물 취급작업에 따른 작업계획서를 작성하지 않는 등의 산업안전보건법 위반으로 ○○시청 ○○○○과장 벌금 300만원 처분

- 사업주 의무에 따른 주요 법령요지는 다음과 같습니다.
- 다음의 요지는 산업안전보건법령의 가장 기본적인 내용만을 정리한 것으로 담당자는 사업별로 적용되는 법령을 확인할 필요가 있습니다.

## 1 산업재해발생 은폐금지 및 보고

### 가. 산업재해 발생 시 처리절차

- 산업재해발생 시 당황하지 말고 신속한 대처가 필요합니다.
- ① 재해발생 기계의 정지 및 재해자 구출
- ② 환자에 대한 응급처치와 동시에 긴급병원 후송
  - ※ 119구급대, 인근병원 응급실 등에 연락
- ③ 관리감독자 등 책임자에게 알리고, 사고원인 등 조사가 끝날 때까지 현장 보존

### 나. 산업재해의 발생보고

- ☑ 산업재해가 발생하였을 때에는 그 발생 사실을 은폐하여서는 아니 됩니다.
- ☑ 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병이 걸린 사람이 발생한 경우에는 해당 산업재해가 발생한 날로부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 근로자대표 확인을 받아 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 합니다.
- ☑ 또한, 중대재해 발생 시에는 지체 없이 지방고용노동관서의 장에게 ① 발생개요 및 피해상황 ② 조치 및 전망 ③ 그 밖의 중요한 사항을 전화·팩스, 또는 그 밖에 적절한 방법으로 보고하여야 합니다.

☑ 산업재해가 발생한 경우 다음 사항을 기록하고, 3년간 보존합니다.

- 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, 재해 발생의 일시 및 장소, 재해 발생의 원인 및 과정, 재해 재발방지 계획

※ 산업재해 조사표 사본을 보존하거나 요양신청서 사본에 재해 재발방지 계획을 첨부하여 보존하는 경우 같음할 수 있음



### 용어의 정리

- ☑ 중대재해란? ① 사망자가 1명 이상 발생한 재해 ② 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해 ③ 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해를 말한다.
- ☑ 지체없이란? 정당한 사유(재해 등으로 인한 통신수단의 이용이 곤란하거나 재해자 응급구호, 2차 재해 재발방지를 위한 조치 등 최소한의 안전보건조치를 위하여 지체되는 경우 등)가 없는 한 “즉시”로 해석(질의회시 인용)한다.
- ☑ 3일 이상의 휴업이란? 산업재해로 인하여 보고기한(1개월) 내에 결근 등으로 3일 이상 출근하지 못한 경우를 말한다.(휴업일수에 사고 발생일은 포함되지 않으나, 법정공휴일 또는 근로제공 의무가 없는 휴무일은 포함)

<참고사항>

**산업재해 조사표**

※ 뒤쪽의 작성방법을 읽고 작성해 주시기 바라며, [ ]에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다. (앞쪽)

I. 사업장 정보	①산재관리번호 (사업개시번호)	사업자등록번호		
	②사업장명	③근로자 수		
	④업종	소재지	( - )	
	⑤재해자가 사내 수급인 소속인 경우(간접업 제외)	원도급인 사업장명 사업장 산재관리번호 (사업개시번호)	⑥재해자가 파견 근로자인 경우	파견사업주 사업장명 사업장 산재관리번호 (사업개시번호)
	건설업만 작성	⑦원수급 사업장명 ⑧원수급 사업장 산재관리 번호(사업개시번호) ⑨공사종류	공사현장 명	공정률 % 공사금액 백만원

※ 아래 항목은 재해자별로 각각 작성하되, 같은 재해로 재해자가 여러 명이 발생한 경우에는 별도 서식에 추가로 적습니다.

II. 재해 정보	성명	주민등록번호 (외국인등록번호)	성별	[ ]남 [ ]여
	국적	[ ]내국인 [ ]외국인 [국적: ]	⑩체류자격:	[ ]
	입사일	년 월 일	⑪같은 종류업무 근속기간	년 월
	⑫고용형태	[ ]상용 [ ]임시 [ ]일용 [ ]무급가족종사자 [ ]자영업자 [ ]그 밖의 사항 [ ]	⑬근무형태	[ ]정상 [ ]2교대 [ ]3교대 [ ]4교대 [ ]시간제 [ ]그 밖의 사항 [ ]
	⑭상해종류 (질병명)	⑮상해부위 (질병부위)	⑯휴업예상일수	휴업 [ ] 일 사망 여부 [ ] 사망

III. 재해 발생 개요 및 원인	⑰ 발생일시	[ ]년 [ ]월 [ ]일 [ ]요일 [ ]시 [ ]분
	발생장소	
	재해관련 작업유형	
	재해발생 당시 상황	
원인	⑱ 재해발생원인	

IV. 재발 방지 계획	작성자 성명	작성일	년	월	일
	작성자 전화번호	사업주	(서명 또는 인)		
		근로자대표(재해자)	(서명 또는 인)		

( )지방고용노동청장(지청장) 귀하

재해 분류자 기입란 (사업장에서는 작성하지 않습니다)	발생형태	<input type="checkbox"/> 기인물	<input type="checkbox"/>
	작업지역·공정	<input type="checkbox"/> 작업내용	<input type="checkbox"/>

### 다. 산업재해 재발 방지계획의 수립 및 보존

- ☑ 산업재해가 발생하였을 때에는 재발방지를 위해 재해발생 원인과 재발 방지 계획 등을 사업주가 기록하고 보존하도록 의무화하고 있습니다.
- ☑ 특히 산업재해는 반복해서 발생하는 속성이 있기 때문에 발생한 산업 재해를 면밀히 분석·검토하여, 동종재해 또는 유사재해의 재발방지에 노력하여야 합니다.
- ☑ 산업재해 발생원인 분석 및 검토는 일반적으로 다음의 4단계 절차순으로 실시합니다.

**【표】 재해 원인분석 절차**

구 분		내 용
1단계	재해발생과정 확인	1. 재해발생까지의 과정을 파악한다. 2. 물적, 인적, 관리적 측면에서 사실을 수집한다.
2단계	재해요인의 파악	3. 물적, 인적, 관리적 측면에서 재해요인을 찾는다.
3단계	재해요인의 결정	4. 재해요인의 상관관계와 중요도를 고려해 직접 원인 및 간접 원인을 결정한다.
4단계	계획(대책)의 수립	5. 근본적인 문제점 및 재해원인을 근거로 동종 또는 유사 재해 방지계획을 구체적으로 수립한다.

- ☑ 재해요인 파악시 산업안전보건법에서 요구하는 사항위주로 재해의 주요 발생원인인 물적, 인적, 관리적 요인 등 3대 요인별로 도출합니다.
- ☑ 도출된 재해요인으로 파악된 문제점 및 재해원인을 근거하여 구체적이고, 실시 가능한 내용으로 물적, 인적, 관리적 측면에서 재발방지 계획을 수립합니다.

※ 재발방지계획 수립을 위한 자료는 공단 홈페이지에 접속 > 안전보건정보 > 산업 재해사례 > 재해사례를 검색하여 재해원인 및 대책을 참조하여 작성

【표】 요인별 재해발생원인구분표

구분	법적 의무사항
<p>물적요인</p>	<p><b>끼임 재해</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예초기/공기압축기 등 위험기계·기구 방호장치설치/기능유지</li> <li>- 회전기계의 동력전달부 방호덮개 설치</li> <li>- 리프트/승강기 등 운반설비의 방호울/출입문 등 방호조치</li> <li>- 공작기계/목공기계 등의 방호조치 등</li> </ul> <p><b>떨어짐 재해</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이동식 사다리의 변형 및 미끄럼방지조치</li> <li>- 고소작업용 발판의 강도 및 고정상태</li> <li>- 고소 작업장소의 안전난간 설치상태</li> <li>- 개구부/맨홀 등의 덮개 등</li> </ul> <p><b>넘어짐 재해</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업장 바닥의 물/기름 등의 청소상태</li> <li>- 작업장 내 제품/자재 등의 정리·정돈 상태</li> <li>- 작업장 내 근로자/운반설비/지게차 등의 통로확보 등</li> </ul> <p><b>기타 재해</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 충전부 절연조치 및 덮개 설치상태</li> <li>- 전기기계·기구의 접지</li> <li>- 폭발 위험지역내 방폭전기기계·기구의 설치상태</li> <li>- 허가/관리대상 유해화학물질의 국소배기장치 설치상태</li> <li>- 소음 발생원의 방음부스 설치상태</li> <li>- 고온작업장의 고열환기설비 설치상태 등</li> </ul>
<p>인적요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전수칙·작업절차 준수 여부</li> <li>- 작업 중 무리한 동작 및 불필요한 행위</li> <li>- 근골격계질환 부담작업의 작업방법</li> <li>- 지게차 운전자격 등 자격 필요업무에 자격보유자 배치 등</li> </ul>
<p>관리적 요인</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자 정기/특별 안전보건교육 실시</li> <li>- 신규채용자 안전교육 실시상태</li> <li>- 작업장 안전점검 실시상태, 안전검사 대상 기계·기구의 안전검사 실시 상태 등</li> </ul>



<참고사항>

## 재해 재발방지계획 (예시)

### 사업장 개요

사업장명	재해일시	재해자
<b>재해발생 개요</b>		

### 재해발생 원인분석 및 재발방지 대책

<b>재해발생 원인</b>
<b>재발방지 대책</b> 가. 단기적 대책  나. 장기적 대책

- 주) 1. 재해발생개요는 재해발생상황을 충분히 파악하여 6하 원칙에 의거 작성  
 2. 재해발생원인과 재발방지대책은 상호대응이 되도록 작성  
 3. 재발방지대책은 사업장에서 즉시 개선이 가능한 것은 단기적 대책, 많은 비용이 소요되고 개선기간이 필요한 사항은 장기적 대책으로 제시

## 2 유해위험장소의 안전·보건표지 부착

- ☑ “안전·보건표지”는 위험장소 또는 위험물질에 대한 경고, 비상시에 대처하기 위한 지시 또는 안내, 기타 근로자의 안전보건의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림·기호 및 글자 등으로 표시하여 근로자의 판단이나 행동의 착오로 인한 재해발생 위험 작업장의 특정장소·시설 또는 물체에 설치 또는 부착하는 표지를 말합니다.
  - 안전표지는 사용목적에 따라 5가지(“금지표지”, “경고표지”, “지시표지”, “안내표지”, “관계자외 출입금지”) 종류로 나누어 구분하고 있습니다.
  - 표지설치 기준을 준수하여 표지를 설치해야 합니다
    - ① 근로자가 쉽게 식별할 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치, 부착하여야 합니다.
    - ② 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치, 부착하여야 합니다.
    - ③ 안전보건표지의 성질상 설치 또는 부착이 곤란할 경우에는 당해 물체에 직접 도장할 수 있습니다.
  - 사업주 및 근로자는 아래의 사항을 준수해야 합니다.
    - ① 작업장 내 설치장소의 조건이나 상태에 따라 규정에 의거 적정하게 제작·설치 및 사용하여야 합니다.
    - ② 임의로 산업안전보건표지를 보이지 않게 가리거나 제거해서는 안됩니다.
    - ③ 산업안전보건표지는 근로자가 용이하게 식별할 수 있도록 눈에 잘 띄는 위치에 설치하여야 합니다.
    - ④ 부착된 산업안전보건표지에 항상 관심과 주의를 기울여야 합니다.
    - ⑤ 안전보건표지 내용 준수를 생활화하도록 교육을 실시합니다.
    - ⑥ 주기적으로 안전보건표지의 설치상태 및 변형유무 등을 점검합니다.

- ⑦ 유해·위험요인이 변경된 작업장의 경우에는 그에 적절한 안전보건 표지를 교체 설치합니다.



〈그림〉 지시표지(예)



〈그림〉 금지표지(예)

<참고사항>

안전보건표지종류와 형태(시행규칙 별표 1의2)

1 금지표지	101 출입금지	102 보행금지	103 차량동행 금지	104 사용금지	105 탑승금지	106 금연	107 화기금지
	108 물레이동금지	2 경고표지	201 인화성을질경고	202 산화성을질경고	203 폭발성을질경고	204 급성독성을질경고	205 부식성을질경고
207 고압전기경고	208 매달린물체경고	209 낙하물경고	210 고온경고	211 저온경고	212 물균형상실경고	213 레이저광선경고	214 발암성·변이 원성·생식독성 진신독성·호흡 기과민성 물질 경고
215 위험장소 경고	3 지시표지	301 보안경착용	302 방독마스크착용	303 방진마스크착용	304 보안면착용	305 안전모착용	306 귀마개착용
307 안전화착용	308 안전장갑착용	309 안전복착용	4 안내표지	401 녹십자표지	402 응급구호 표지	403 들것	404 세안장치
405 비상용기구	406 비상구	407 좌측비상구	408 우측비상구	5 관계자의 출입금지	501 허가대상물질작업장 관계자의 출입금지 (허가물질 양칭) 제조/사용/보관중 보호구/보호복 착용 흡연및 음식물 섭취 금지	502 석면취급/해체작업장 관계자의 출입금지 석면 취급/해체중 보호구/보호복 착용 흡연및 음식물 섭취 금지	
503 금지대상물질의 취급 실험실 등 관계자의 출입금지 발암물질 취급중 보호구/보호복 착용 흡연및 음식물 섭취 금지		6 문자 추가시 예시문		 <b>화기엄금</b> - 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다. - 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다. - 내 자신의 실수로써 동료를 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다. - 내 자신이 일으킨 사고를 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다. - 내 자신의 방심과 불안전한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다.			

### 3 안전·보건교육 실시

☑ 사업주 의무인 해당 사업장의 안전·보건에 관한 정보의 근로자 제공과 근로자가 작업수행 과정에서 발생할 수 있는 안전사고를 예방하기 위해 정기적으로 안전보건 교육을 실시토록 하고 있습니다.

- 사업장내 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건의 등을 강사로 지정하여 자체적으로 교육을 실시하거나 공단 또는 안전보건교육 위탁기관 등 외부 전문기관을 통하여 교육을 받을 수도 있습니다.

※ 공단의 이동버스, 교육 교안, 전문 강사 등 지원 가능

**【표】 산업안전보건 관련 교육과정별 교육시간 및 교육내용**

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용
가. 정기 교육	사무직 종사 근로자	매분기 3시간 이상	○ 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 ○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
	사무직 종사 근로자	매분기 3시간 이상	○ 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항 ○ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
	사무직 종사 근로자 외의 근로자	매분기 6시간 이상	○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항 ○ 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
	관리감독자의 지위에 있는 사람	연간 16시간 이상	○ 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항 ○ 표준안전작업방법 및 지도 요령에 관한 사항 ○ 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항 ○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항 ○ 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항 ○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항
나. 채용 시 교육	일용근로자	1시간 이상	○ 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
	일용근로자를 제외한 근로자	8시간 이상	○ 작업 개시 전 점검에 관한 사항

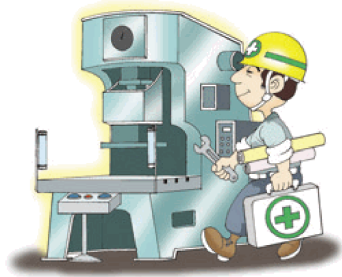
Ⅲ. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법

교육과정	교육대상	교육시간	교육내용												
다. 작업 내용 변경 시 교육	일용근로자	1시간 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정리정돈 및 청소에 관한 사항</li> <li>○ 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항</li> <li>○ 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>○ 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>○ 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li> </ul>												
	일용근로자를 제외한 근로자	2시간 이상													
라. 특별 교육	별표 8의2 제1호 라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업(40호제외)에 종사하는 일용근로자	2시간 이상	산안법시행규칙 별표8의2 교육대상별 교육내용 1. 근로자 정기안전·보건교육 중 라. 특별안전·보건교육 대상 작업별 교육내용 참조(40개 작업) ▷ 16시간 이상 교육 시(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내 분할 실시가능) ※ 단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 2시간 이상												
	별표 8의2 제1호 라목 제40호의 타워크레인 신호작업에 종사하는 일용근로자	8시간 이상													
	별표 8의2 제1호 라목 각 호의 어느 하나에 해당하는 작업에 종사하는 일용근로자를 제외한 근로자	16시간 이상													
마. 건설업 기초 안전· 보건 교육	건설 일용 근로자	4시간 이상	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>교육 내용</th> <th>시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">공통</td> <td>산업안전보건법 주요 내용(건설 일용근로자 관련 부분)</td> <td rowspan="2">1시간</td> </tr> <tr> <td>안전의식 제고에 관한 사항</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">교육 대상별</td> <td>작업별 위험요인과 안전작업 방법 (재해사례 및 예방대책)</td> <td>2시간</td> </tr> <tr> <td>건설 직종별 건강장해 위험요인과 건강관리</td> <td>1시간</td> </tr> </tbody> </table>	구분	교육 내용	시간	공통	산업안전보건법 주요 내용(건설 일용근로자 관련 부분)	1시간	안전의식 제고에 관한 사항	교육 대상별	작업별 위험요인과 안전작업 방법 (재해사례 및 예방대책)	2시간	건설 직종별 건강장해 위험요인과 건강관리	1시간
구분	교육 내용	시간													
공통	산업안전보건법 주요 내용(건설 일용근로자 관련 부분)	1시간													
	안전의식 제고에 관한 사항														
교육 대상별	작업별 위험요인과 안전작업 방법 (재해사례 및 예방대책)	2시간													
	건설 직종별 건강장해 위험요인과 건강관리	1시간													

※ 상시 근로자 50인 미만의 도매업과 숙박 및 음식점업은 위 표의 기목부터 라목까지의 규정에도 불구하고 해당 교육과정별 교육시간의 2분의 1이상 실시

## 4 유해·위험 기계기구 방호조치

- ☑ 산업재해가 빈발하는 유해하거나 위험한 기계·기구에는 안전장치 등 방호조치를 의무적으로 부착하고 사용해야 합니다.
- ☑ 또한 사무실 및 공장용 건축물과 이동식 크레인 등 지정된 기계·기구·설비는 법에서 요구되는 필요한 조치가 반드시 이루어져야 합니다.



- ① 법 제34조 및 제35조에 의거한 안전인증 대상 및 자율안전확인 대상 기계·기구

【표】 방호조치가 필요한 안전인증 대상 및 자율안전확인 대상 기계·기구

기계·기구 명칭	방호장치
프레스·전단기	광전자식 안전장치 등 방호장치
크레인·곤돌라·리프트	과부하방지장치, 권과방지장치
압력용기	압력방출장치
롤러기	급정지장치
사출성형기	고정형 또는 가동형 가드 등
기계톱(이동식)	손잡이 보호판, 체인브레이크 등
연삭기	덮개
고정형 목재가공기계(동근톱, 대패 등)	반발예방장치 및 날 접촉예방장치
산업용 로봇	안전매트 또는 방호울
혼합기	덮개, 비상정지장치
컨베이어	비상정지장치, 보호덮개 또는 울
자동차 정비용 리프트	비상정지장치, 과상승방지장치 등

- ② 유해·위험 방지를 위하여 방호조치가 필요한 기계·기구 중 특정위험 부분의 방호조치 만으로 안전성 확보 가능한 위험기계(6종) ('12.1.26 시행, '13.3.1 적용)

**【표】 특정위험부위 방호조치가 필요한 기계·기구**

기계·기구명	방호조치	사 진	기계·기구명	방호조치	사 진
예초기	날접촉 예방장치		지게차	헤드가드, 백레스트, 전도등, 후미등, 안전벨트	
원심기	회전체 접촉예방장치		포 장 기 계	진공 포장기 구동부 방호 연동장치,  고정식 방호가드 (연동회로의 구성이 곤란한 부위)	
공기압축기	압력방출장치				
금속절단기	날접촉 예방장치				랩핑기

- ③ 유해·위험 방지를 위하여 필요한 조치를 하여야 할 기계·기구·설비 및 건축물 등(24종) (시행령 제27조제2항 관련 별표 8)

【표】 필요한 조치를 해야 할 기계·기구·설비



명칭	명칭	명칭	명칭
① 사무실 및 공장용 건축물	⑦ 스크레이퍼	⑬ 트렌치	⑲ 페이퍼드레인머신
② 이동식 크레인	⑧ 스크레이퍼 도저	⑭ 항타기	⑳ 리프트
③ 타워크레인	⑨ 파워 셔블	⑮ 항발기	㉑ 지게차
④ 불도저	⑩ 드래그라인	⑯ 어스드릴	㉒ 롤러기
⑤ 모터 그레이더	⑪ 클램셀	⑰ 천공기	㉓ 콘크리트 펌프
⑥ 로더	⑫ 버킷굴삭기	⑱ 어스오거	㉔ 기타 고용노동부 장관이 고시 하는 것

유해·위험 방지를 위하여 필요한 조치는 다음과 같습니다.

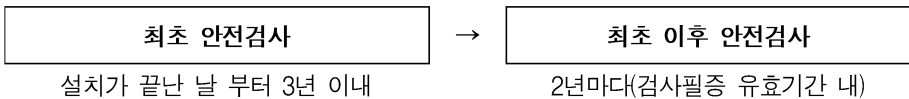
- ① 프레스, 크레인, 공장용 건축물 등 근로자의 안전에 중대한 영향을 미치는 대상물에 대하여 양도·대여·설치·사용·진열 시의 규제조항을 준수하여야 합니다.
- ② 작업장 내 사용 중인 유해·위험기계·기구에 대해서는 설비 성능에 적합한 방호조치를 하여야 합니다.
- ③ 안전조치를 하지 않은 위험한 기계·기구는 양도, 대여, 설치, 사용 하여서는 안됩니다.
- ④ 유해·위험기계·기구 및 설비 등의 기계적 결함에 의한 재해예방을 위하여 점검, 정비, 유지관리를 철저히 하여야 합니다.
- ⑤ 방호조치 해체 시에는 사업주의 허가를 받아야 하며, 정비보수를 위해 해체한 경우에는 완료 후 즉시 원상 복구하고, 방호조치의 기능이 상실된 경우에는 사업주에게 보고하여야 합니다.

**5 위험기계·기구 안전인증, 안전검사제도**

- ☑ 사업장(작업장)에서는 유해하거나 위험한 기계·기구 설비 및 방호장치·보호구의 구입 시 안전성을 평가하기 위하여 안전에 관한 성능과 제조자의 기술능력 및 생산체계 등에 관한 안전성이 확보된 안전인증 및 자율확인신고 제품을 구입하여 사용해야 합니다.

<p>안전인증대상 안전인증 및 자율안전확인 대상의 표시 및 표시방법 (시행규칙 제58조의8제1항 및 제62조 관련)</p>	<p>의무안전인증대상이 아닌 안전인증대상 기계·기구등의 안전인증 표시 및 표시방법 (시행규칙 제58조의8 제2항 관련)</p>
	

- ☑ 특히, 사업주는 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 정해진 주기에 검사기관으로부터 검사를 실시하여야 합니다.



- ☑ 단, 안전검사 대상품을 사용하는 사업장이 스스로 자율검사를 하기 위하여 검사기준, 검사주기, 검사합격 표시방법 등을 충족하는 검사 프로그램을 정하여 신청 시 심사를 통해 인정을 해주는 자율검사 프로그램을 운영하고 있습니다.
- ① 기계, 보호구, 안전방호장치의 제품생산자(제조자)에게 근원적 안전성을 확보하기 위해 설계, 제작 및 설치단계에서 의무적으로 인증을 받도록 한 품목은 아래와 같습니다. (시행령 제28조)

**【표】 제품생산자 안전인증 대상 기계·기구**

구 분	대 상
기계·기구 및 설비 (11종)	1. 프레스 2. 전단기 3. 절곡기 4. 크레인 5. 리프트 6. 압력용기 7. 롤러기 8. 사출성형기 9. 고소작업대 10. 곤돌라 11. 기계톱(이동식만 해당) * 설치·이전하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계·기구·설비 : 크레인, 리프트, 곤돌라 * 주요 구조 부분을 변경하는 경우 안전인증을 받아야 하는 기계·기구·설비 : 11종 모두
방호장치 (8종)	1. 프레스 및 전단기 방호장치 2. 양중기용 과부하방지장치 3. 보일러 압력방출용 안전밸브 4. 압력용기 압력방출용 안전밸브 5. 압력용기 압력방출용 파열판 6. 절연용 방호구 및 활선작업용 기구 7. 방폭구조 전기기계·기구 및 부품 8. 추락·낙하·붕괴 등의 위험 방지 및 보호에 필요한 가설기자재로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 것
보호구 (12종)	1. 추락 및 감전 위험방지용 안전모 2. 안전화 3. 안전장갑 4. 방진마스크 5. 방독마스크 6. 송기마스크 7. 전동식 호흡보호구 8. 보호복 9. 안전대 10. 차광 및 비산물 위험방지용 보안경 11. 용접용 보안면 12. 방음용 귀마개 또는 귀덮개



② 사업주는 프레스, 전단기, 크레인, 리프트, 압력용기, 곤돌라, 국소배기 장치, 원심기, 화학설비, 건조설비, 롤러기, 사출성형기 등 12종 기계류를 사용하는 경우 주기적으로 안전검사를 통하여 기계의 안전성을 확인 받아야합니다. (시행령 제28조의6)

**【표】 안전검사 대상 유해위험기계기구**




연번	기계기구	사진	검사대상 범위
1	프레스		○ 동력으로 구동되는 프레스로서 압력능력이 3톤 이상인 것 - 열간 단조프레스, 단조용 해머, 목재 압착프레스, 톰슨(Tomson Press) 프레스, 씨링기, 분말압축성형기, 압출기, 고무 및 모래 등의 가압성형기, 자동터릿편칭프레스, 다목적 작업을 위한 가공기

Ⅲ. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법

연번	기계기구	사진	검사대상 범위
			<p>(Ironworker), 다이스포팅프레스, 교정용 프레스 등 제외</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스트로크가 6mm 이하로서 위험 한계 내에 신체의 일부가 들어갈 수 없는 구조 제외</li> </ul>
2	전단기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동력으로 구동되는 전단기로서 압력능력이 3톤 이상인 것</li> <li>- 절곡기, 원형 회전날에 의한 회전 전단기, 니블러, 코일 슬리터, 형강 및 봉강 전용 전단기 및 노칭기 제외</li> <li>- 스트로크가 6mm 이하로서 위험 한계 내에 신체의 일부가 들어갈 수 없는 구조 제외</li> </ul>
3	크레인		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동력으로 구동되는 것으로서 정격하중이 2톤 이상인 것</li> <li>- 다만 「건설기계관리법」의 적용을 받는 기중기는 제외</li> </ul>
4	리프트		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 적재하중이 0.5톤 이상인 것(이삿짐 운반용 리프트는 적재하중이 0.1톤 이상인 경우)</li> <li>- 간이리프트, 운반구 운행거리가 3미터 이하인 일반 작업용 리프트, 자동 이송설비에 의하여 화물을 자동으로 반출입하는 자동화설비의 일부로 사람이 접근할 우려가 없는 전용설비는 제외</li> </ul>
5	압력용기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학공정 유체 취급용기 또는 그 밖의 공정에 사용하는 용기(공기 또는 질소취급용기)로서 설계압력이 게이지 압력으로 0.2MPa(2kgf/cm<sup>2</sup>)을 초과한 경우</li> <li>- 용기의 안지름, 폭, 높이 또는 단면 대각선 길이가 150mm 이하인 경우, 사용압력(단위:MPa)과 용기 내용적(단위:m<sup>3</sup>)의 곱이 0.1 미만으로 기계·기구의 구성품인 경우, 사용온도 60℃이하의 물 취급용기,</li> </ul>

연번	기계기구	사진	검사대상 범위
			<p>안전검사 대상 기계·기구의 구성품, 판형(plate type) 열교환기, 플랜지 부착을 위한 용접부 이외의 용접이음매가 없는 소음기 및 스트레이너(필터 포함) 등은 제외</p>
6	곤돌라		<p>○ 동력으로 구동되는 것</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 크레인에 설치된 곤돌라, 동력으로 엔진구동 방식을 사용하는 곤돌라, 지면에서 각도가 45°이하로 설치된 곤돌라는 제외</li> </ul>
7	국소 배기장치		<p>○ 유해물질(49종)에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 설치한 국소배기장치에 한정하여 적용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 다만, 최근 2년간 작업환경측정결과가 노출기준 50% 미만인 경우 제외</li> </ul> <p>①디아니시딘과 그 염 ②디클로로벤지딘과 그 염 ③베릴륨 ④벤조트리클로리드 ⑤비소 및 그 무기화합물 ⑥석면 ⑦알파-나프틸아민과 그 염 ⑧염화비닐 ⑨오로토-톨리딘과 그 염 ⑩크롬광 ⑪크롬산아연 ⑫황화니켈 ⑬취발성 콜타르피치 ⑭2-브로모프로판 ⑮6가크롬 화합물 ⑯납 및 그 무기화합물 ⑰노말핵산 ⑱니켈(불용성 무기화합물) ⑲디메틸포름아미드 ⑳벤젠 ㉑이황화탄소 ㉒카드뮴 및 그 화합물 ㉓톨루엔-2,4-디이소시아네이트 ㉔트리클로로에틸렌 ㉕포름알데히드 ㉖메틸클로로포름(1,1,1-트리클로로에탄) ㉗곡물분진 ㉘망간 ㉙메틸렌디페닐디이소시아네이트(MDI) ㉚무수프탈산 ㉛브롬화메틸 ㉜수은 ㉝스티렌 ㉞시클로헥사논 ㉟아닐린 ㊱아세토니트릴 ㊲아연(산화아연) ㊳아크릴로니트릴 ㊴아크릴아미드 ㊵알루미늄 ㊶디클로로메탄(염화메틸렌) ㊷용접흄 ㊸유리규산 ㊹코발트 ㊺크롬 ㊻탈크(활석) ㊼톨루엔 ㊽황산알루미늄 ㊾황화수소</p>

연번	기계기구	사진	검사대상 범위
8	원심기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 액체·고체 사이에서의 분리 또는 이 물질들 중 최소 2개를 분리하기 위한 것으로서 동력에 의해 작동되는 산업용 원심기</li> <li>- 회전운동 에너지 750J이하인 것, 최고 원주속도 300m/s 초과하는 원심기, 자동조작설비로 연속 공정과정에 사용되는 원심기, 화학설비에 해당하는 원심기는 제외</li> </ul>
9	화학설비 및 그 부속설비		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제273조 “특수화학설비”로서 위험물질을 안전보건규칙 별표9 기준량 이상으로 제조·취급하는 것</li> <li>- 공정안전보고서 제출 대상 설비 제외</li> </ul>
10	건조설비 및 그 부속설비		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료의 최대 사용량이 매시간당 50킬로그램 이상 또는 전열의 경우 정격소비전력이 50킬로와트 이상으로서 건조물에 포함된 유기화합물 건조설비, 도료 및 코팅피막 개선으로 가연성 가스발생 설비, 가연성 분말 건조설비로 분진 발생 설비에 해당</li> <li>- 공정안전보고서 제출 대상 설비 제외</li> </ul>
11	롤러기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 롤러의 압력에 의하여 고무, 고무화합물 또는 합성수지를 소성변형 시키거나 연화시키는 롤러기로서 동력에 의하여 구동되는 롤러기</li> <li>- 작업자가 접근할 수 없는 밀폐형 구조로 된 롤러기 제외</li> </ul>
12	사출 성형기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 플라스틱 또는 고무 등을 성형하는 사출성형기로서 동력에 의하여 구동되는 사출성형기에 적용</li> <li>- 형체결력 294kN 미만, 장화제조용, 반응형, 압축·이송형, 클램핑 장치를 인력으로 작동시키는 사출 성형기, 블로우몰딩(Blow Molding) 머신은 제외</li> </ul>

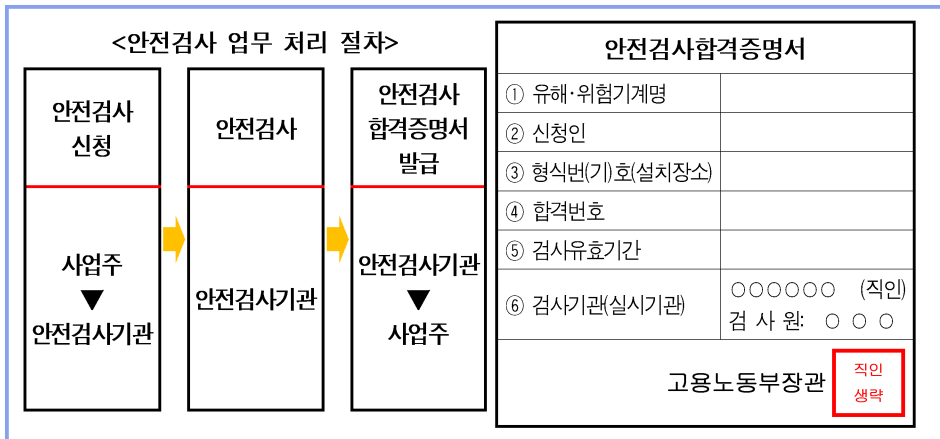
연번	기계기구	사진	검사대상 범위
13	고소 작업대		<p>○ 동력에 의해 사람이 탑승한 작업대를 작업 위치로 이동시키는 것으로서 차량 탑재형 고소작업대 (『자동차관리법』 제3조에 따른 화물·특수자동차의 작업부에 고소장비를 탑재한 것)로 한정하여 적용</p> <p>- 테일리프트(tail lift), 승강 높이 2m 이하의 승강대, 항공기 지상 지원 장비는 제외</p>
14	컨베이어	 	<p>재료·반제품·화물 등을 동력에 의하여 단속 또는 연속 운반하는 벨트 체인 롤러 트롤리 버킷 나사 컨베이어가 포함된 컨베이어 시스템 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것 또는 구간은 제외</p> <p>가. 구동부 전동기 정격출력의 합이 1.2kW 이하인 것 나. 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어의 총 이송거리 합이 10미터 이하인 것 이 경우 마목부터 파목까지에 해당되는 구간은 이송거리에 포함하지 않는다.</p> <p>다. 무빙워크 등 사람을 운송하는 것</p> <p>라. 항공기 지상지원 장비(항공기에 화물을 탑재하는 이동식 컨베이어)</p> <p>마. 식당의 식판운송용 등 일반대중이 사용하는 것 또는 구간</p> <p>바. 항만법, 광산안전법 및 공항시설법의 적용을 받는 구역에서 사용하는 것 또는 구간</p> <p>사. 컨베이어 시스템 내에서 벨트·체인·롤러·트롤리·버킷·나사 컨베이어가 아닌 구간</p> <p>야. 밀폐 구조의 것으로 운전 중 가동부에 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간. 이 경우 컨베이어 시스템이 투입구와 배출구를 제외한 상·하·측면이 모두 격벽으로 둘러싸인 경우도 포함되며, 격벽에 점검문이 있는 경우 다음 중 어느 하나의 조치로 운전 중 사람의 접근이 불가능한 것을 포함한다.</p>

연번	기계기구	사진	검사대상 범위
			<p>1) 점검문을 열면 컨베이어 시스템이 정지하는 경우                  2) 점검문을 열어도 내부에 철망, 감응형 방호장치 등이 설치되어 있는 경우</p> <p>자. 산업용 로봇 셀 내에 설치된 것으로 사람의 접근이 불가능한 것 또는 구간 이 경우 산업용 로봇 셀은 방책, 감응형방호장치 등으로 보호되는 경우에 한한다.</p> <p>차. 최대 이송속도가 150mm/s 이하인 것으로 구동부 등 위험부위가 노출되지 않아 사람에게 위험을 미칠 우려가 없는 것 또는 구간</p> <p>카. 도장공정 등 생산 품질 등을 위하여 사람의 출입이 금지되는 장소에 사용되는 것으로 감응형 방호장치 등이 설치되어 사람이 접근할 우려가 없는 것 또는 구간</p> <p>타. 스택커(stacker) 또는 이와 유사한 구조인 것으로 동력에 의하여 스스로 이동이 가능한 이동식 컨베이어(mobile equipment) 시스템 또는 구간</p> <p>파. 개별 자력추진 오버헤드 컨베이어(self propelled overhead conveyor) 시스템 또는 구간</p> <p>※ 검사의 단위구간은 컨베이어 시스템 내에서 제어 구간단위(제어반 설치 단위)로 구분한다. 다만, 필요한 경우 공정구간단위로 구분할 수 있다.</p>
15	산업용 로봇		<p>3개 이상의 회전관절을 가지는 다관절 로봇이 포함된 산업용 로봇 셀에 적용 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우는 제외</p> <p>가. 공구중심점(TCP)의 최대 속도가 250mm/s 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀</p> <p>나. 각 구동부 모터의 정격출력이 80W 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀</p>

연번	기계기구	사진	검사대상 범위
			<p>다. 최대 동작영역(틀 장착면 또는 설치 플랜지 wrist plates 기준)이 로봇 중심축으로부터 0.5m 이하인 로봇으로만 구성된 산업용 로봇 셀</p> <p>라. 설비 내부에 설치되어 사람의 접근이 불가능한 셀 이 경우 설비는 밀폐되어 로봇과의 접촉이 불가능하며, 점검문 등에는 연동장치가 설치되어 있고 이를 개방할 경우 운전이 정지되는 경우에 한한다.</p> <p>마. 재료 등의 투입구와 배출구를 제외한 상·하 측면이 모두 격벽으로 둘러싸인 셀. 이 경우 투입구와 배출구에는 감응형 방호장치가 설치되고, 격벽에 점검문이 있더라도 점검문을 열면 정지하는 경우에 한한다.</p> <p>바. 도장공정 등 생산 품질 등을 위하여 정상운전 중 사람의 출입이 금지되는 장소에 설치된 셀, 이 경우 출입문에는 연동장치 및 잠금장치가 설치되고, 출입문 이외의 개구부에는 감응형 방호장치 등이 설치되어 사람이 접근할 우려가 없는 경우에 한한다.</p> <p>사. 로봇 주위 전 둘레에 높이 1.8m 이상의 방책이 설치된 것으로 방책의 출입문을 열면 로봇이 정지되는 셀. 이 경우 출입문 이외의 개구부가 없고, 출입문 연동장치는 문을 닫아도 바로 재기동이 되지 않고 별도의 기동장치에 의해 재기동 되는 구조에 한한다.</p> <p>아. 연속적으로 연결된 셀과 셀 사이에 인접한 셀로서, 셀 사이에는 방책, 감응형 방호장치 등이 설치되고, 셀 사이를 제외한 측면에 높이 1.8m 이상의 방책이 설치된 것으로 출입문을 열면 로봇이 정지되는 셀. 이 경우 방책이 설치된 구간에는 출입문 이외의 개구부가 없는 경우에 한정한다.</p>

☑ 검사대상품은 빠짐없이 정해진 주기에 검사를 신청·수검해야 하며 주요 관리요령 및 방법은 다음과 같습니다.

- ① 작업장 내 사용 중인 위험기계·기구 및 설비 등의 기계적 결함에 의한 재해예방을 위하여 기계·기구 및 설비에 대한 점검, 정비, 유지관리를 하여야 합니다.
- ② 보유중인 위험기계기구에 대한 설비 목록을 작성하고, 안전에 관한 성능 확보를 위해 안전검사를 주기적으로 실시하여야 하며, 안전검사 결과 합격표시를 해당 설비에 부착하여야 합니다.



【그림】 안전검사처리절차 및 합격증명서 형태

- ③ 위험기계기구의 사용 전에 방호장치의 정상적 작동상태를 확인하고 주기적으로 설비를 점검하여 정상 기능을 유지관리 해야 합니다.
- ④ 고용노동부령으로 정하는 다른 법령에서 안전성에 관한 검사나 인증을 받은 경우에는 안전검사를 면제 받을 수 있습니다.

※ 면제대상 : 고압가스 안전관리법, 에너지이용 합리화법, 전기사업법, 항만법, 광산 안전법, 건설기계관리법, 선박안전법, 원자력안전법, 소방시설설치 유지 및 안전 관리에 관한 법률, 위험물안전관리법, 화학물질관리법에 따른 검사를 받은 경우

## 6 물질안전보건자료(MSDS) 작성·비치·교육


### 【물질안전보건자료란?】

- ◆ 화학물질의 유해·위험성, 명칭·성분 및 함유량, 응급조치요령, 안전·보건상의 취급주의 사항 등을 설명해 주는 자료를 말하며, 소비자가 의약품을 구입하면 그 성분 및 함량, 효능, 부작용 등을 알려주는 설명서가 있듯이 화학제품의 안전한 사용을 위한 정보자료가 바로 물질안전보건자료라 할 수 있습니다.

☞ MSDS : Material Safety Data Sheets

- ☑ 물질안전보건자료(MSDS)제도는 근로자에게 자신이 취급하는 화학물질의 유해·위험성 등을 알려줌으로써 근로자 스스로 자신을 보호하도록 하여 화학물질 취급 시 발생될 수 있는 산업재해나 직업병을 사전에 예방토록 하는 제도입니다
- ☑ 화학물질을 양도하거나 제공하는 경우에는 이를 양도 또는 제공받은 사람에게 물질안전보건자료를 제공하여야 하며, 화학물질을 취급하는 경우에는 제공받은 물질안전보건자료를 해당 화학물질을 취급하는 작업장 내에 이를 취급하는 근로자가 쉽게 볼 수 있도록 게시하거나 갖추어 두어야 합니다.
- ☑ 화학물질을 사업장에서 자체적으로 사용하기 위하여 이를 옮겨 담은 반제품용기에는 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 경고표시를 하여야 하며, 경고표시를 할 경우 유해·위험의 정도에 따른 “위험” 또는 “경고”의 문구만을 표시할 수 있습니다. 다만, 이 경우 보관·저장 장소의 작업자가 쉽게 볼 수 있는 위치에 경고표지를 부착하거나 물질안전보건자료를 게시하여야 합니다.

경고표지 기재항목

<p><b>메틸 알코올(CAS No.67-56-1)</b></p>  <p><b>위험</b></p>	<p>1. 명칭 (제품명 또는 물질명)</p> <p>2. 그림문자</p> <p>3. 신호어</p> <p>4. 유해·위험문구</p> <p>5. 예방조치 문구</p> <p>6. 공급자 정보</p>	<p>&lt; 경고표시 같음 대상 &gt;</p> <p>① 『화학물질관리법』 제16조에 따른 유해화학물질에 관한 표시</p> <p>② 『위험물안전관리법』 제20조제1항에 따른 위험물의 운반용기에 관한 표시</p> <p>③ 『고압가스 안전관리법』 제11조의2에 따른 용기 등의 표시</p> <p>④ 『위험물 선박운송 및 저장 규칙』 제6조제1항 및 같은 규칙 제26조 제1항에 따른 표시</p> <p>⑤ 『항공법 시행규칙』 제188조에 따른 국제민간항공기구에서 정한 위험물 항공운송에 관한 기술상의 기준에 따른 표시</p> <p>※ ④, ⑤ : 최초 사용 사업장으로 반입되기 전까지만 해당</p>
<p><b>유해위험문구</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고인화성 액체 및 증기</li> <li>• 눈에 심각한 자극을 일으킴</li> <li>• 태어 오는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음</li> <li>• 피폭하면 복상위험, 흉진, 피부 흡수, 심정 이후 경미한 중추신경계통 장애 가능</li> <li>• 증상이 나타나지 않는 후-24시간이 지난 후 발에 대한 민감성 증가, 시간이 오래걸릴, 심정 증상을 비롯한 극심한 사례가 발생할 수 있음.</li> </ul> <p><b>예방조치문구</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</li> <li>• 취급 후에는 취급 부위를 씻지 마시오.</li> <li>• 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</li> <li>• 보호장갑, 보호복, 보안경, 안전보호구(필수)를 착용하십시오.</li> <li>• 밀폐되는 부위(구멍)에 노출된 모든 피부는 씻거나 제거하십시오.</li> <li>• 피부병을 일으키지 마시오/피부병을 예방하십시오.</li> <li>• 눈에 흡수되면 몇 분간물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</li> <li>• 눈에 자극이 지속되면 의학적/의무 조치 : 조급을 구하십시오.</li> <li>• 공급업체가 있는 저장장소에 저장하십시오. 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용을 용기를 표기하십시오.</li> </ul> <p>물산광역시 중구 중기로 400(북정동) 한국산업안전보건공단(052-000-000)</p>		

☑ 화학물질을 취급하는 작업공정별로 물질안전보건자료에 적힌 내용을 참고하여 관리 요령을 게시하며 이러한 작업공정별 관리 요령은 유해성·위험성이 유사한 화학물질의 그룹별로 작성하여 게시할 수 있습니다.

- 작업공정별 관리 요령에 포함 사항 : 대상 화학물질의 명칭, 유해성·위험성, 취급상의 주의사항, 적절한 보호구, 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법

☑ 화학물질을 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 작업장에서 해당 화학물질을 취급하는 근로자를 대상으로 물질안전보건자료에 대한 교육을 실시하고 교육시간 및 내용 등을 기록하여 보존하여야 합니다.

**물질안전보건자료 교육 관련 주요 내용**

구분	주요내용
교육시기 (시행규칙 제92조의6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상화학물질을 제조·사용·운반 또는 저장하는 작업에 근로자(신규채용자 포함)를 배치하게 된 경우</li> <li>- 새로운 대상화학물질이 도입된 경우</li> <li>- 유해성·위험성 정보가 변경된 경우</li> </ul>
교육내용 (시행규칙 별표 8의2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상화학물질의 명칭(또는 제품명)</li> <li>- 물리적 위험성 및 건강 유해성</li> <li>- 취급상의 주의사항</li> <li>- 적절한 보호구</li> <li>- 응급조치 요령 및 사고시 대처방법</li> <li>- 물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법</li> </ul>

※ 유해성·위험성이 유사한 대상화학물질을 그룹별로 분류하여 교육 가능

**안전 Tip** 물질안전보건자료(MSDS) 경고표지 작성하는 방법

▶ 접속방법 : 공단 홈페이지(<http://www.kosha.or.kr>) 메인화면 우측중앙의

MSDS(물질안전보건자료)

OR

정보마당 > 직업건강정보 > MSDS/GHS



화학물질정보 홈페이지 <http://msds.kosha.or.kr>

The screenshot shows the homepage of the MSDS/GHS portal. The navigation menu includes '화학물질정보검색', '물질규제정보', 'MSDS 작성', '경고표지 작성', '정보마당', and '장비3D 정보공개'. The main content area features a large banner for '화학물질정보 통합 제공' and a sidebar with various service icons. The '경고표지 작성' icon is highlighted with a red circle.

**안전 Tip** 물질안전보건자료(MSDS) 검색하기

▶ 접속방법 : 위와 동일(<http://msds.kosha.or.kr>)

The screenshot shows the homepage of the MSDS/GHS portal, similar to the previous one. The navigation menu is the same. The main content area features a large banner for '화학물질정보 통합 제공' and a sidebar with various service icons. The '통합검색' icon is highlighted with a red circle.



(요약) 대상화학물질의 제조·수입 및 사용자 의무

조치사항	의무주체	주요 내용
물질안전 보건자료 의 작성 및 제공	제조· 수입· 판매자	<p>대상화학물질을 제조·수입·판매하는 자(도·소매업자)는 대상화학물질을 양도·제공할 때 대상화학물질의 명칭, 구성 성분의 명칭 및 함유량, 안전보건상의 취급주의 사항, 건강 유해성 및 물리적 위험성 등을 포함한 16가지 항목을 기재한 물질안전보건자료(MSDS)를 작성하여 함께 제공하여야 함(법 제41조제1항)</p> <p>* 제공방법 : 대상화학물질과 물질안전보건자료를 함께 제공하거나 팩스, 이메일, 등기우편 송부 또는 전자기록매체(CD, 메모리 카드, USB메모리 등)의 제공</p>
		<p>대상화학물질을 제조·수입·판매하는 자(도·소매업자)는 물질안전보건자료의 기재 내용을 변경할 필요가 생긴 때에는 이를 물질안전보건자료에 반영하여 기존에 대상화학물질을 양도·제공받은 자에게 신속하게 제공하여야 함(법 제41조제6항)</p>
물질안전 보건자료 의 비치	사용· 취급 사업주	<p>대상화학물질을 취급하려는 사업주는 제공받은 물질안전보건자료를 대상화학물질을 취급하는 작업장 내에 취급근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두어야 함(법 제41조제3항)</p> <p>* 물질안전보건자료를 쉽게 확인할 수 있는 전산장비를 갖추어 두는 방법도 가능</p>
		<p>사업주는 대상화학물질을 취급하는 작업공정별로 대상화학물질의 명칭, 유해성·위험성, 취급상의 주의사항, 적절한 보호구, 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법 등 작업공정별 관리 요령을 게시하여야 함(법 제41조제9항)</p> <p>사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 관리대상 유해물질의 명칭, 인체에 미치는 영향 등을 게시하여야 함(산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조)</p> <p>* 작업공정별 관리 요령을 게시한 경우 생략할 수 있으며, 인체에 미치는 영향이 유사한 관리대상 유해물질별로 분류하여 게시할 수 있음.</p>
경고표시	제조· 수입· 판매자	<p>대상화학물질을 제조·수입·판매하는 자(도·소매업자)는 이를 담은 용기 및 포장에 경고표시를 하여야 함. 다만, 용기 및 포장에 담은 방법 외의 방법(예 : 배관 이송, 탱크로리 운송 등)으로 대상화학물질을 양도·제공하는 경우에는 경고표시 기재 항목을 적은 자료를 별도 제공하여야 함(법 제41조제4항)</p>
	사용· 취급 사업주	<p>사업주는 작업장에서 사용하는 대상화학물질을 담은 용기에 경고표시를 하여야 함. 다만, 용기에 이미 경고표시가 되어 있는 경우 제외(법 제41조제5항)</p>
근로자 교육	사용· 취급 사업주	<p>사업주는 대상화학물질을 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 근로자를 교육하고 교육시간 및 내용 등을 기록하여 보존하여야 함(법 제41조제7항)</p> <p>* 교육내용 : 대상화학물질의 명칭(또는 제품명), 물리적 위험성 및 건강 유해성, 취급상의 주의사항, 적절한 보호구, 응급조치 요령 및 사고시 대처방법, 물질안전보건자료 및 경고표시를 이해하는 방법 등</p>

## 7 // 작업환경측정 및 결과 관리

☑ 사업주는 작업 시 발생하는 소음, 분진, 유해화학물질 등의 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되는지를 측정·평가한 후 시설·설비 등의 적절한 개선을 통하여 깨끗한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 건강보호 및 생산성 향상에 기여하기 위하여 작업환경측정을 실시하고 그 결과를 기록·보존하여야 합니다. 이 경우 근로자대표가 요구하면 작업환경측정 시 근로자대표를 입회시켜야 합니다.

- 작업환경측정 실시 후에는 실시결과를 고용노동부령이 정하는 바에 따라 고용노동부 장관에게 보고하고 작업환경측정 결과를 해당 작업장 근로자에게 알려야 합니다.
- 또한, 작업환경측정 결과에 따라 해당 시설·설비의 설치·개선 또는 건강진단의 실시 등 적절한 조치를 하여야 합니다.

① 작업환경측정 대상 유해 인자는 다음과 같습니다.(산업안전보건법 시행규칙 별표 11의 4참조)

유해인자	세부 내용
화학적 인자 (181종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 메틸알코올, 톨루엔, 트리클로로에틸렌, 이황화탄소 등 유기화합물 113종</li> <li>- 구리, 니켈, 망간, 납, 카드뮴 등 금속류 23종</li> <li>- 황산, 질산, 불화수소, 수산화나트륨 등 산 및 알칼리류 17종</li> <li>- 염소, 암모니아, 황화수소, 포스겐 등 가스 상태 물질류 15종</li> <li>- 크롬산아연, 베릴륨, 벤조트리클로라이드 등 시행령 제30조에 따른 허가대상 유해물질 12종</li> <li>- 금속가공유 1종</li> </ul>
물리적 인자 (2종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소음(8시간 시간가중평균 80dB 이상)</li> <li>- 고열(안전보건규칙 제3편제6장)</li> </ul>
분진(7종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 광물성 분진, 곡물 분진, 면 분진, 나무 분진, 용접 흄, 유리섬유, 석면분진 등 7종</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시하는 인체에 해로운 유해인자</li> </ul>

② 작업환경측정 횟수를 준수하여야합니다.

### 작업환경측정 실시 주기 및 횟수

- 해당 날부터 30일 이내 : 작업장 또는 작업공정이 신규로 가동되거나 변경되는 등으로 작업환경측정 대상 작업장이 된 경우
- 6개월에 1회 이상 : 정기적 작업환경측정 주기
- 측정일부터 3개월에 1회 이상 : 작업환경측정 결과 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우
  - ① 화학적 인자(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질만 해당)의 측정치가 노출기준을 초과하는 경우
  - ② 화학적 인자(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질 제외)의 측정치가 노출기준을 2배 이상 초과하는 경우
- 1년에 1회 이상 : 최근 1년간 작업공정에서 공정 설비의 변경, 작업방법의 변경, 설비의 이전, 사용 화학물질의 변경 등으로 작업환경측정 결과에 영향을 주는 변화가 없는 경우로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우(고용노동부장관이 정하여 고시하는 물질을 취급하는 작업공정은 제외)
  - ① 작업공정 내 소음의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 85데시벨(dB) 미만인 경우
  - ② 작업공정 내 소음 외의 다른 모든 인자의 작업환경측정 결과가 최근 2회 연속 노출기준 미만인 경우

## 8 근로자 건강진단 실시 및 관리

### 【일반, 특수건강진단이란?】

- ◆ **일반건강진단** : 사업주가 모든 근로자를 대상으로 적절한 예방조치나 조기 치료만으로도 건강을 회복할 수 있는 단계의 일반질병 및 직업병 요관찰자 또는 유소견자를 조기에 발견하기 위하여 실시되는 의학적 선별검사
- ◆ **특수건강진단** : 작업장의 다양한 유해인자에 의해 발생할 수 있는 근로자의 건강장해를 조기에 발견하여 직업성 질환을 예방하고 근로자의 건강을 유지·증진시키기 위하여 실시하는 건강진단

☑ 사업주는 근로자의 건강을 보호, 유지하기 위하여 근로자 건강진단을 실시하고 실시 결과에 대해 적절한 사후관리를 하여야 합니다.

- 일반·특수·배치전 건강진단을 빠짐없이 실시하고 개인별 건강관리 자료를 작성·기록하며 진단결과에 따라 필요 시 근로시간 단축, 작업 전환, 작업환경측정 등의 사후조치를 반드시 하여야 합니다.



### 건강진단의 종류 및 실시 대상

종류	일반 건강진단	특수 건강진단	배치전 건강진단	수시건강진단	임시건강진단
대상	전체 근로자	특수건강진단 대상업무 종사 근로자		건강장해 의심 증상자 또는 의학적 소견 근로자	지방고용노동관서 명령을 받은 근로자

※ 건강진단기관 : 고용노동부장관이 지정하는 기관 또는 『국민건강보호법』에 따른 건강검진을 하는 기관



### 건강진단 정의 및 실시방법

- ① (일반건강진단) 상시 사용하는 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 주기적으로 실시하는 건강진단
- 사무직에 종사하는 근로자(공장 또는 공사현장과 같은 구역에 있지 아니한 사무실에서 서무·인사·경리·판매·설계 등의 사무업무에 종사하는 근로자를 말하며, 판매업무 등에 직접 종사하는 근로자는 제외)에 대해서는 2년에 1회 이상, 그 밖의 근로자에 대해서는 1년에 1회 이상 일반건강진단을 실시
  - ※ 다음의 어느 하나에 해당하는 건강진단을 실시한 경우 일반건강진단을 실시한 것으로 봄
    1. 「국민건강보험법」에 따른 건강검진
    2. 「항공법」에 따른 신체검사
    3. 「학교보건법」에 따른 건강검사
    4. 「진폐의 예방과 진폐근로자의 보호 등에 관한 법률」에 따른 정기 건강진단
    5. 「선원법」에 따른 건강진단
    6. 그 밖에 일반건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단
- ② (특수건강진단) 다음의 어느 하나에 해당하는 근로자의 건강관리를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단
- 특수건강진단 대상 유해인자에 노출되는 업무에 종사하는 근로자
  - 근로자 건강진단 실시 결과 직업병 유소견자로 판정받은 후 작업 전환을 하거나 작업 장소를 변경하고, 직업병 유소견 판정의 원인이 된 유해인자에 대한 건강진단이 필요하다는 의사의 소견이 있는 근로자

#### □ 특수건강진단 대상 유해인자 (시행규칙 별표 12의2)

유해인자	세부 내용
화학적 인자 (162종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가솔린, 벤젠, 아세톤, 톨루엔 등 유기화합물 108종</li> <li>- 구리, 니켈, 알루미늄, 주석, 망간 등 금속류 19종</li> <li>- 황산, 질산, 불화수소, 염화수소 등 산 및 알칼리류 8종</li> <li>- 염소, 이산화질소, 일산화탄소, 불소 등 가스 상태 물질류 14종</li> <li>- 크롬산아연, 베릴륨 등 시행령 제30조에 따른 허가대상 유해물질 12종</li> <li>- 광물성 오일 등 금속가공유 1종</li> </ul>

유해인자	세부 내용
물리적 인자 (8종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 소음, 강렬한 소음, 충격소음(안전보건규칙 제512조제1호,제2호,제3호)</li> <li>- 진동(안전보건규칙 제512조제4호)</li> <li>- 방사선(안전보건규칙 제573조제1호), 고기압, 저기압</li> <li>- 유해광선(자외선, 적외선, 마이크로파 및 라디오파)</li> </ul>
분진 (7종)	광물성 분진, 곡물 분진, 먼 분진, 나무 분진, 용접 흄, 유리섬유 분진, 석면분진 등 7종
야간작업 (2종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우</li> <li>- 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우</li> </ul>

☞ 특수건강진단기관 검색방법 : 고용노동부 홈페이지 접속 > 알림마당 > 알려드립니다 > 특수건강진단기관 현황

□ 특수건강진단의 시기 및 주기 (시행규칙 별표 12의3)

구분	대상 유해인자	시기	주기
		배치 후 첫 번째 특수건강진단	
1	N,N-디메틸아세트아미드 N,N-디메틸포름아미드	1개월 이내	6개월
2	벤젠	2개월 이내	6개월
3	1,1,2-테트라클로로에탄 사염화탄소, 아크릴로니트릴, 염화비닐	3개월 이내	6개월
4	석면, 먼 분진	12개월 이내	12개월
5	광물성 분진, 나무 분진, 소음 및 충격소음	12개월 이내	24개월
6	제1호부터 제5호까지의 규정의 대상 유해인자를 제외한 시행규칙 별표 12의2의 모든 대상 유해인자	6개월 이내	12개월

☞ 사업장의 작업환경측정 결과 또는 특수건강진단 실시 결과에 따라 다음의 어느 하나에 해당하는 근로자에 대해서는 다음 회에 한정하여 관련 유해인자별로 특수건강진단 주기를 2분의 1로 단축하여야 함 (시행규칙 제99조의2)

가. 작업환경을 측정한 결과 노출기준 이상인 작업공정에서 해당 유해인자에 노출되는 모든 근로자

나. 특수건강진단·수시건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 직업병 유소견자가 발견된 작업공정에서 해당 유해인자에 노출되는 모든 근로자  
다. 특수건강진단 또는 임시건강진단을 실시한 결과 해당 유해인자에 대하여 특수건강진단 실시 주기를 단축하여야 한다는 의사의 판정을 받은 근로자

③ **(배치전건강진단)** 특수건강진단대상 업무에 종사할 근로자에 대하여 배치 예정업무에 대한 적합성 평가를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단

※ 배치전건강진단 실시 시기 : 특수건강진단업무에 근로자를 배치하고자 하는 경우에는 해당 작업에 배치하기 전에 배치전건강진단을 실시하여야 하고, 특수건강진단기관에 해당 근로자가 담당할 업무나 배치하려는 작업장의 특수건강진단 대상 유해인자 등 관련 정보를 미리 알려주어야 함

④ **(수시건강진단)** 특수건강진단대상 업무로 인하여 해당 유해인자에 의한 직업성 천식, 직업성 피부염, 그 밖에 건강장해를 의심하게 하는 증상을 보이거나 의학적 소견이 있는 근로자에 대하여 사업주가 실시하는 건강진단

⑤ **(임시건강진단)** 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에 특수건강진단 대상 유해인자 또는 그 밖의 유해인자에 의한 중독 여부, 질병에 걸렸는지 여부 또는 질병의 발생 원인 등을 확인하기 위하여 지방고용노동관서장의 명령에 따라 사업주가 실시하는 건강진단

- 같은 부서에 근무하는 근로자 또는 같은 유해인자에 노출되는 근로자에게 유사한 질병의 자각·타각증상이 발생한 경우
- 직업병 유소견자가 발생하거나 여러 명이 발생할 우려가 있는 경우
- 그 밖에 지방고용노동관서의 장이 필요하다고 판단하는 경우

9

자체 위험성평가 실시

- ☑ 사업주가 주체가 되어 안전보건관리(총괄)책임자, 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자, 안전보건관리담당자의 업무 수행 및 대상 공정근로자의 참여가 반드시 있어야 하며 협력업체의 위험요인과 유해요인을 모두 포함하여 작업별·공정별 위험성평가를 실시하되, 화학물질에 대한 위험성평가는 전문화하여 별도로 실시하여야 합니다.

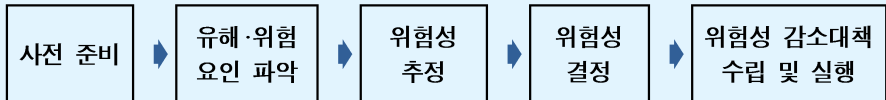


위험성평가 개요

♣ 위험성평가란?

- 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하는 등의 일련의 과정을 지속적으로 실행하는 것을 말함

♣ 위험성평가 절차는?



- ① (사전 준비) 위험성평가 실시계획서 작성, 평가 대상 선정, 평가에 필요한 각종 자료 수집
- ② (유해·위험요인 파악) 사업장 순회점검 및 안전보건 체크리스트 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험요인 파악
- ③ (위험성 추정) 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성 및 중대성의 크기를 추정하여 위험성의 크기 산출
- ④ (위험성 결정) 유해·위험요인별 위험성 추정 결과와 사업장에서 설정한 허용 가능한 위험성의 기준을 비교하여 추정된 위험성의 크기가 허용 가능한지 여부 판단
- ⑤ (위험성 감소대책 수립 및 실행) 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행

- ☑ 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있거나 관련 법령을 준수하지 않은 경우, 유해·위험 화학물질 취급 등에 대하여는 우선적인 개선이 이루어져야 합니다.



### <위험성 감소대책의 우선순위>

1. 위험한 작업(공정)의 폐지·변경, 유해·위험물질의 대체 등 조치 또는 설계·계획 단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치
2. 연동장치, 환기장치 설치 등의 공학적 대책
3. 사업장 작업절차서 정비 등의 관리적 대책
4. 개인용 보호구의 지급·착용

- ☑ 건설업 공정 및 정비·보수 등 비정기적 작업에 대해서도 사전에 위험성 평가를 실시합니다.
- ☑ 위험성평가 실시 내용 및 결과 등 해당 자료를 3년간 보존하여야 하고, 기록·보존 시 다음 사항을 포함하여야 합니다.
  - 위험성평가 대상의 유해·위험요인, 위험성 결정의 내용, 위험성 결정에 따른 조치의 내용, 그 밖에 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항
- ☑ 사업주의 관심도, 위험성평가 실행 수준, 구성원의 참여 및 이해 수준, 재해발생 수준 등을 평가하여 위험성평가 우수사업장에 대하여 인정 등 다양한 혜택을 부여하므로, 체계적이고 지속적인 관리가 요구됩니다.

**안전 Tip** 위험성평가에 관한 도움을 어떻게 받을 수 있나요?

♣ 위험성평가 지원시스템(KRAS) → <http://kras.kosha.or.kr>

사업주, 근로자 등이 스스로 위험성평가를 하고 관리에 필요한 안전·보건 정보를 수집하는 데 필수적인 콘텐츠를 인터넷 기반으로 제공하는 지원시스템으로 다음의 내용으로 구성

- ▶ 위험성평가 실시(표준모델 및 체크리스트 방법)
- ▶ 위험성평가 가상체험
- ▶ 위험성평가 업종별 사례
- ▶ 위험성평가 인정컨설팅 신청 및 사업주·평가담당자 교육 신청
- ▶ 화학물질 위험성평가
- ▶ 관련서식, 컨설팅기관 안내 등 위험성평가와 관련된 모든 업무 수행



## 10 근로자 개인보호구의 지급 등

- ☑ 보호구는 재해나 건강장해를 방지하기 위해 작업자가 착용하는 기구나 장치를 의미하며, 최소한의 안전보건 조치입니다.
  - 사업주는 유해·위험한 작업을 하는 근로자에 대하여 작업조건에 적합한 보호구를 지급하고 착용을 독려하여야 합니다.
  - 보호구를 지급해야 할 작업과 보호구는 아래와 같습니다.
    - 근로자가 떨어지거나 위험물질이 날아올 위험 또는 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업 : 안전모
    - 높이 또는 깊이 2미터 이상의 떨어질 위험이 있는 장소에서 하는 작업 : 안전대
    - 물체의 떨어짐·충격, 물체에의 끼임, 감전 또는 정전기의 대전에 의한 위험이 있는 작업 : 안전화
    - 물체가 훔날릴 위험이 있는 작업 : 보안경
    - 용접 시 불꽃이나 물체가 훔날릴 위험이 있는 작업 : 보안면
    - 감전의 위험이 있는 작업 : 절연용 보호구
    - 고열에 의한 화상 등의 위험이 있는 작업 : 방열복
    - 선창작업 등 분진이 심하게 발생하는 작업 : 방진마스크
    - 섭씨 영하 18도 이하 냉동 작업 등 : 방한모, 방한복, 방한화, 방한장갑
    - 물건을 운반하거나 수거·배달하기 위하여 「자동차관리법」 제3조 제1항제5호에 따른 이륜자동차를 운행하는 작업 : 「도로교통법 시행규칙」 제32조제1항의 기준에 적합한 승차용 안전모



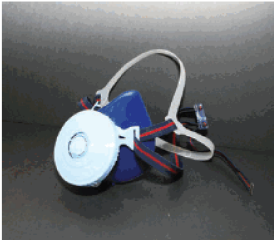
안전모



안전화



귀마개 및 귀덮개



방진마스크



보안면



절연장갑



안전대



방독마스크



보호복

【그림】 각종보호구 모습

## 11 산업안전보건 관련 서류 보존

- ☑ 사업주는 산업재해 발생기록, 근로자 건강진단 서류 등 산업안전보건 관련 서류를 일정 기간 동안 보존하여야 하며, 지방고용노동관서에서 사업장 감독 시 각종 서류 제출을 의무화하고 있습니다.

【표】 주요안전보건관련 보존대상 서류현황

보존기간	보존서류		서류목록	관련법령
3년	산업재해 발생서류	모든재해	① 산업재해 기록서류(사업장의 개요 및 근로자 인적사항, 재해발생의 일시 및 장소, 재해발생의 원인 및 과정, 재해발생 방지계획 포함)	법 제10조 제1항
		4일 이상 요양재해	② 산업재해조사표 사본 또는 요양신청서 사본에 재발 방지계획을 첨부하여 보존	
5년	작업환경측정에 관한 서류		① 작업환경측정결과표 ② 작업환경측정 개선에 관한 서류 ※ 발암성물질 측정결과는 30년간 보존	법 제42조
	건강진단에 관한 서류		① 근로자 건강진단 결과표 ② 근로자 건강진단 결과 사후조치에 관한 서류	법 제43조
	근로자 안전보건 교육에 관한 서류		① 안전보건교육일지 ② 교육참석자 명단	

2

**담당 공무원의 역할**

**【 지방자치단체 시행사업의 위험성 】**

- ◆ 지방자치단체에서 수행하는 거리 미화사업, 생활폐기물 수집·운반·처리사업, 지역공동체일자리·노인일자리·공공근로 등 공공일자리사업, 산림관리사업 등은 재해가 많이 발생하고, 근로자가 사망에 이르는 경우도 있어 특별히 관리할 필요가 있습니다.

□ **담당 업무의 안전보건 위험성에 대한 명확한 이해가 필요합니다.**

- 지방자치단체 수행사업은 고령 근로자가 많고 환경정화 및 환경정비 등 공공일자리사업을 수행하는 과정에서 재해가 다수 발생하고 있습니다.
  - 전도(넘어짐), 떨어짐, 교통사고, 업무상 질병, 협착(끼임·감김), 부딪힘, 떨어지거나 날아온 물체에 맞음, 절단, 무리한 동작 등의 재해가 많이 발생하고 있으며,
  - 청소차 등 각종 차량, 이륜차, 파쇄기, 분쇄기, 컨베이어, 달비계 작업 등에서는 사망재해까지 발생하고 있습니다.
- 담당부처인 고용노동부에서는 특별 예방대책을 수행하고, 지역별 예방 협의회를 운영하는 등 다양한 예방 사업을 추진 중에 있습니다.
  - 지방자치단체 담당자는 수행하고 있는 사업 특성에서 발생할 수 있는 재해의 형태를 명확하게 파악하고 그에 맞는 대책을 마련할 필요가 있습니다.

□ 산업재해는 공공사업 목적자체를 훼손하게 됩니다.

- 지역공동체일자리사업(행정안전부), 노인일자리사업(보건복지부), 공공근로사업(지자체) 등 공공일자리사업은 참여자의 다수가 사회 취약계층인 고령자, 영세민과 청년미취업자들로 산업재해 노출 시 그 피해를 돌이키기 어렵습니다.
- 이는 사업의 근거법령인 고용정책기본법(제6조)의 취지에 반한 결과를 초래하고, 재해 당사자와 가족에게는 매우 큰 고통을 유발하기 때문에 재해를 예방하기 위한 보다 많은 노력이 필요합니다.

□ 일반 사업장보다 높은 법 준수 노력이 필요합니다.

- 지방자치단체장은 사업주로서 시행 사업에 대한 산업안전보건법상 책임을 지며, 실질적으로는 사업 담당자가 단체장을 대신하여 산업안전보건법에서 요구하는 항목과 내용을 이행해야 합니다.
- 따라서 담당자는 사업의 공공성을 감안하여 일반 사업장과 대별되는 법 준수 및 안전보건 관리 수준을 유지할 수 있도록 정부시책에 적극 동참할 필요가 있습니다.



□ 선도적이고 적극적인 안전보건예방 노력이 필요합니다.

- 기존의 단편적인 안전보건관리 방식에서 벗어나 지자체의 안전도시조례 등에 안전보건사항을 강화하거나, 위험성평가 등 시스템적인 안전보건 프로그램 도입을 통한 수준향상이 필요합니다.

- 이를 지원하기 위해 고용노동부에서는 『안전보건 민관협력 구축』 등을 통해 협력 및 지원을 강화하고,
- 안전보건공단에서는 지자체와 안전보건 업무협약(MOU)을 통해 필요한 기술, 자금, 교육 등 제반 필요사항을 적극 지원하고 있습니다.
- 종합적이고 시스템적인 안전보건관리만이 재해 없는 사업을 담보할 수 있음을 인식하시고 보다 적극적인 자세를 견지해 주시기 바랍니다.



### 3 주요 산업안전보건법 요약

연번	산업안전보건법	주요 내용	벌칙
1	제10조(산업재해 발생 은폐금지 및 보고 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업재해 발생 보고                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사망 시: 지체없이 전화 및 팩스 보고</li> <li>- 산업재해로 사망 또는 3일 이상의 휴업이 필요한 부상·질병에 걸린 사람 발생시, 1개월 내에 산업재해조사표를 작성하여, 관할지방고용노동관서장에게 제출</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미·허위 보고: 1,500만원 이하의 과태료</li> <li>- 중대재해 미·허위 보고: 3,000만원 이하의 과태료</li> </ul>
2	제11조(법령요지게시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업안전보건법 요지를 작업장 내에 근로자 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시(근로자들이 알게 하여야 함)</li> </ul>	500만원 이하 과태료
3	제12조(안전 표지의 부착 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 안전, 보건표지를 부착</li> <li>※ 경고표지(인화성물질 등) 시행규칙 별표 1의 2 참조</li> </ul>	500만원 이하의 과태료(안전·보건 표지를 설치하지 않거나 부착하지 않은 경우)
4	제23조(안전상의 조치)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 위험기계·기구·설비 위험 방지 : 기계의 동력장치, 원동기, 회전축 등의 위험방지, 공작기계, 고속회전체 등 방호조치</li> <li>○ 전기·열·기타 에너지로 인한 위험 방지 : 전기충전부 방호, 접지, 누전차단기 설치, 화재/폭발위험방지 등</li> <li>○ 추락·붕괴·낙하·비래 등 위험 방지 : 사다리식 통로, 안전난간 설치, 안전모·안전벨트, 안전대 착용 등 보호구 착용, 추락방지 조치 등</li> <li>○ 굴착, 하역, 벌목, 조작, 운반, 해체, 중량물 취급 등 위험 방지 조치 : 구내운반차, 화물 자동차 등 차량계하역운반기계, 컨베이어 등</li> </ul>	5년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금 * 사망의 경우, 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금

Ⅲ. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법

연번	산업안전보건법	주요 내용	벌칙
5	제24조(보건상의 조치)	○ 분진, 밀폐공간작업, 사무실오염, 소음 및 진동, 이상기압, 온·습도, 석면, 방사선, 근골격계 부담작업, 화학물질 등에 의한 건강장해를 예방 조치	
6	제31조(안전·보건 교육)	○ 정기교육 실시 : 사무직 이외(매분기 6시간 이상, 판매직 매분기 3시간 이상), 사무직(매분기 3시간 이상), 관리감독자(연간 16시간 이상) ○ 채용시 교육 실시 : 일용직(1시간 이상), 일용직 이외(8시간이상) ○ 특별교육 실시: 일용직(2시간이상), 일용직 이외(16시간이상), 단 단기간 및 간헐작업인 경우 2시간이상 ※ 대상 사업에 따라 법이 일부 적용되고 있음.	500만원 이하 과태료
7	제33조(유해·위험 기계·기구등의 방호 조치 등)	○ 유해·위험기계 등의 방호조치 실시 - 예초기(날접촉 예방장치), 공기압축기(압력방출장치), 원심기(회전체접촉예방장치), 금속절단기(날접촉예방장치), 지게차(헤드가드, 백레스트), 포장기계(구동부방호 연동장치) 등은 방호장치를 하지 않고는 사용하면 안 됨	1년 이하의 징역 또는 1,000만원 이하의 벌금
8	제34조(안전인증)	○ 유해·위험 기계 등의 안전인증 - 기계톱(이동식), 고소작업대 등은 의무안전 인증 받은 제품만을 사용·판매하여야 함	3년 이하 징역 또는 2,000만원 이하 벌금
9	제38조의2(석면조사) 제38조의4(석면해체 제거업자를 통한 석면 해체·제거)	○ 건축물·설비 철거 시 석면조사를 실시해야 함 ○ 석면 해체제거시 석면해체·제거 작업기준을 준수하여야 함 ○ 일정 면적 이상의 석면 함유 건축물·설비 철거시 석면해체제거업자를 통해 철거·해체 하여야 함	5년 이하의 징역 또는 5,000만원 이하의 벌금

연번	산업안전보건법	주요 내용	벌칙
10	제41조(물질안전보건자료 작성, 비치 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학물질 등 제조·사용·저장 시 물질안전보건자료를 게시</li> <li>○ 화학물질의 용기, 포장 등에 경고표지 부착 및 근로자에게 교육 실시</li> </ul>	500만원 이하 과태료
11	제 42 조 (작업 환경 측정)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소음, 화학물질, 분진, 고열 등에 노출되는 사업장은 작업환경측정 실시 - 6개월에 1회 이상</li> </ul>	1,000만원 이하의 과태료 (측정결과 보고 불이행 300만원 이하 과태료, 근로자 대표 입회 요구시 불응 500만원 이하의 과태료)
12	제43조(건강진단)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일반건강진단 - 사무직은 2년에 1회, 비사무직은 1년에 1회</li> <li>○ 특수건강진단 - 소음, 분진, 화학물질, 고열 등 노출 근로자(인자별로 6개월~2년 1회)</li> </ul>	1,000만원 이하의 과태료(근로자대표 미입회시 500만원 이하의 과태료)
13	제48조(유해위험방지 계획서 제출)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 제출 대상                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기 계약용량이 300킬로와트 이상인 사업의 사업주로서 ①금속가공제품(기계 및 가구는 제외한다) 제조업, ②비금속 광물제품 제조업, ③기타 기계 및 장비 제조업, ④자동차 및 트레일러 제조업, ⑤식품품 제조업, ⑥고무제품 및 플라스틱 제품 제조업, ⑦목재 및 나무제품 제조업, ⑧기타 제품 제조업, ⑨1차 금속 제조업, ⑩가구 제조업을 하는 사업주는,</li> <li>- 기계·기구 및 설비 등으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것으로서 ①금속이나, 그 밖의 광물의 용해로,</li> </ul> </li> </ul>	1,000만원 이하 과태료

Ⅲ. 지방자치단체에서 꼭 지켜야 할 산업안전보건법

연번	산업안전보건법	주 요 내 용	벌칙
		②화학설비,③건조설비, ④가스집한 용접 장치, ⑤허가대상·관리대상 유해물질 및 분진작업 관련 설비를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경하려는 설비 ○ 해당 제품생산 공정과 직접적으로 관련된 건설물·기계·기구 및 설비 등 일체를 설치·이전하거나 그 주요 구조부분을 변경할 때에, ○ 유해·위험 방지 계획서를 해당 작업시작 15일 전까지 안전보건공단에 2부 제출되어야 함	
14	제64조(서류의 보존)	○ 산업재해 발생기록, 석면조사 서류, 작업 환경측정·건강진단 서류 등	300만원 이하 과태료

※ 상기 벌칙은 각 조에 규정된 위반 행위의 벌칙 사항에 따라 달리 적용될 수 있음.

※ 자세한 사항은 산업안전보건법 제9장 벌칙과 과태료의 부과기준(시행령 별표13)을 참조하세요.



## IV. 유해·위험요인별 재해 예방





## IV 유해·위험요인별 재해 예방

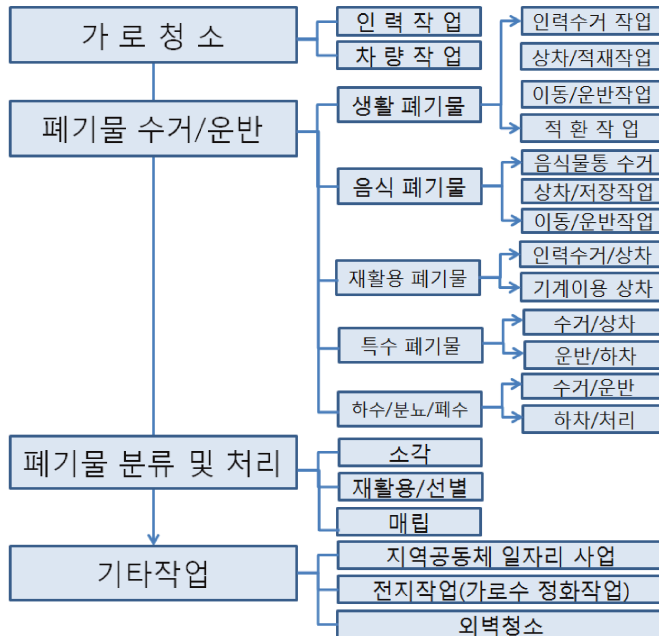
### 1 위험의 인식 및 문제해결

#### □ 국가및지방자치단체의사업 개요

- 지방자치단체에서 수행하는 사업은 거리 청소, 생활폐기물 수집 및 처리, 산림·녹지정비, 제설, 소독, 유리창 청소, 하수처리 등이 있으며, 산업재해통계에서는 국가및지방자치단체의사업 업종으로 분류됩니다.
  - 사업은 공공부문과 민간위탁부문에 구분되고 공공부문은 지역공동체일자리사업(행정안전부), 공공근로사업(기초자치단체), 노인일자리사업(보건복지부)으로 구분되는 공공일자리사업과 직영 청소(일부 생활폐기물 수집·운반 포함), 전기·소방·보일러 등 관할 시설관리공단(자치단체)등의 사업으로 구분할 수 있습니다.
  - 민간위탁부문(자치단체가 민간에 위탁)은 폐기물 처리, 일반건축물·사업시설·산업용품 청소, 소독·방제·조경관리 등으로 구분됩니다.
  - 고용노동부는 산업재해통계 기준으로 '16년도까지 지방자치단체에서 수행하는 사업은 해당 사업의 성격에 따라 민간의 사업과 동일하게 분류되었으나 '17년도부터는 '국가및지방자치단체의사업'이라는 업종으로 통합 관리하고 있습니다.
- 대표 위험직종인 '환경미화원'은 거리나 생활공간에서 발생한 각종 쓰레기를 수거, 운반, 분류, 처리하는 근로자를 말합니다. 주로 심야 시간대에 작업을 하고 거리 청소 시 교통사고 위험이 높습니다. 쓰레기 수거, 거리 청소 시 미끄러져 넘어지거나 청소차에 쓰레기를 상차하면서 떨어짐 사고가 발생하며, 또한 쓰레기 수거 시 유리조각 등에 찢리거나 베이기 쉽고 상처가 난 피부를 통해 파상풍에 감염되거나


오염물에 노출되기도 합니다. 또한 대부분 고령근로자로서 뇌심혈관 질환의 우려가 있습니다.






- 가로 청소, 생활폐기물 수집·운반사업의 주요 재해형태는 넘어짐(전도), 떨어짐(추락), 교통사고, 업무상 질병, 끼임·감김(협착), 부딪힘(충돌), 떨어지거나 날아온 물체에 맞음(낙하·비래), 절단, 무리한 동작 등입니다. 사고 사망재해 주요 기인물은 청소차 등 각종 차량, 이륜차, 파쇄기, 분쇄기, 컨베이어, 달비계 등을 들 수 있습니다.

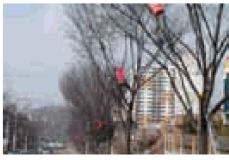
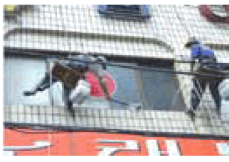


【그림】 위생 및 유사서비스업의 주요작업(공정) 현황

□ 작업(공정)별 주요 유해·위험 설비

공정	작업구분 또는 작업장소		주요 유해·위험 설비 등
A.가로청소	① 집게청소		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로 운행 차량</li> <li>○ 맨홀 등 개구부에 떨어짐</li> <li>○ 고소부(인접 빌딩 등) 낙하물</li> </ul>
	② 빗자루 청소		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로 운행 차량</li> <li>○ 맨홀 등 개구부</li> <li>○ 고소부(인접 빌딩 등) 낙하물</li> </ul>
	③ 쓰레기 담기		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로 운행 차량</li> <li>○ 맨홀 등 개구부에 떨어짐</li> <li>○ 고소부(인접 빌딩 등) 낙하물</li> <li>○ 손수레</li> </ul>
	④ 차량이용 청소		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 실수차</li> <li>○ 진공청소차</li> <li>○ 도로 운행 차량</li> </ul>
B.폐기물 수거/운반	① 생활폐기물		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 압축(압착) 진개 청소차(후미 회전판)</li> <li>○ 암롤 트럭</li> <li>○ 차량 후미 탑승용 발판</li> <li>○ 운반트럭 적재함</li> </ul>
	② 음식폐기물		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음식폐기물 수거차량</li> <li>○ 음식물 수거통</li> <li>○ 차량 후미 발판</li> <li>○ 부패 등 이상 음식쓰레기</li> </ul>
	③ 재활용폐기물		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 집게크레인</li> <li>○ 재활용품 운반트럭(대형트럭)</li> <li>○ 트럭 중량물 상차용 리프트</li> </ul>

공정	작업구분 또는 작업장소	주요 유해·위험 설비 등	
	④ 특수폐기물 - 사업장 일반 폐기물 - 건설 폐기물 - 사업장 지정 폐기물 - 지정 의료 폐기물	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 액상 운반용 탱크로리</li> <li>○ 고상 운반용 수거 차량</li> <li>○ 건설폐기물 파쇄용 굴삭기</li> <li>○ 덤프트럭/ 의료폐기물 운반 탑차</li> <li>○ 폐유 저장탱크/ 지게차</li> </ul>
	⑤ 하수/분뇨/폐수		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 분뇨 수거차</li> <li>○ 오염된 오폐수</li> <li>○ 하수/분뇨 처리 탱크</li> </ul>
C. 폐기물 분류 및 처리	① 소각		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 집게차/암물차량</li> <li>○ 굴삭기</li> <li>○ 천정크레인</li> <li>○ 소각로/ 집진설비</li> <li>○ 다이옥신, 분진, 유해가스</li> </ul>
	② 재활용/선별		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 컨베이어</li> <li>○ 폐지 및 플라스틱 압축기</li> <li>○ 고철류 절단용 가스 절단기</li> <li>○ 건설폐기물 파쇄기, 선별기(스크린)</li> <li>○ 로더/ 굴삭기</li> </ul>
	③ 매립		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 불도저</li> <li>○ 다짐용 롤러</li> <li>○ 덤프트럭</li> <li>○ 소각로/ 집진설비</li> <li>○ 다이옥신, 분진, 유해가스</li> </ul>
D. 기타작업	① 지역공동체 일자리 사업		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 낫, 호미 등 개인 작업 공구</li> <li>○ 동력 예초기</li> <li>○ 슬레이트 지붕 등 고소작업부</li> </ul>

② 가로정비사업 (전지작업)		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 엔진 구동 톱</li> <li>○ 고소작업대</li> <li>○ 전지가위 등 개인 작업 공구</li> <li>○ 사다리</li> <li>○ 비료 등 중량물</li> </ul>
③ 외벽청소작업		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 고소작업대(차)</li> <li>○ 달비계</li> <li>○ 전정기구 등 개인 작업 공구</li> <li>○ 사다리</li> </ul>

□ 작업(공정)별 주요 유해·위험요인 및 대책

1. 가로청소

공정명	유해·위험요인	재해예방대책
A. 집 게 / 빗자루 청소	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 불량한 노면으로 인한 넘어짐</li> <li>● 빙판길, 비닐봉투에 미끄러짐</li> <li>● 보도블럭 경계석에 발이 걸려 넘어짐</li> <li>● 차량추돌에 따른 교통사고</li> <li>● 반복작업과 부적절한 작업자세로 인한 근골격계 질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 안전보행 및 교통안전수칙준수</li> <li>● 작업 및 이동시 바닥상태확인</li> <li>● 미끄럼방지화, 보호장갑, 안전(LED 조끼 등)조끼 착용</li> <li>● 작업 전·후 스트레칭(준비운동)</li> <li>● 쓰레기 봉투 내 유리조각 주의</li> <li>● 미끄럼방지화, 보호장갑, 안전조끼 착용</li> <li>● 반팔, 반바지 착용금지</li> <li>● 휴게시설, 세척시설 설치</li> <li>● 개인위생 철저</li> </ul>
B. 담기 /운반	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 유리조각 등 날카로운 물체에 찢림, 베임</li> <li>● 피부질한 유발 물질과의 접촉으로 피부손상</li> <li>● 리어카 운행시 경사지 가속/부딪힘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 쓰레기 봉투내 유리조각 주의</li> <li>● 미끄럼방지화, 보호장갑, 안전조끼 착용</li> <li>● 반팔, 반바지 착용금지</li> <li>● 휴게시설, 세척시설 설치</li> <li>● 개인위생 철저</li> <li>● 리어카 과적금지 및 후면 운행</li> </ul>
C. 차량 이용 청소	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 차량 운전시 부주의 및 정비불량으로 인한 교통사고</li> <li>● 차량과 인접한 작업자와 부딪힘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 안전운행속도 준수</li> <li>● 교통안전수칙 준수</li> <li>● 차량의 주기적인 정비</li> <li>● 차량후진 시 작업자 확인 (후방 카메라 부착)</li> </ul>

## 2. 폐기물 수거/운반

공정명	유해·위험요인	재해예방대책
A 생활 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>•빙판길, 눈길에 미끄러져 넘어짐</li> <li>•날카로운 물체에 찔리거나 베임</li> <li>•차량에 의한 교통사고</li> <li>•고령에 의한 근골격계질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•보호장갑, 안전(LED 조끼 등)조끼, 미끄럼 방지화 착용</li> <li>•집계 등 보조기구사용</li> <li>•작업 전·후 스트레칭(준비운동)</li> <li>•쓰레기봉투내 유리조각 주의</li> </ul>
A 생활 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>•차량과 인접한 작업자와 부딪힘</li> <li>•쓰레기 상차를 위해 투척시 물체에 맞음</li> <li>•적재함 위에서 수거품 정리·적재 작업 시 떨어짐</li> <li>•쓰레기 적재 및 상차시 과도한 힘의 사용과 무리한 동작으로 근골격계 질환</li> <li>•노면 불량이나, 고르지 못한 날씨로 인해 넘어짐</li> <li>•유리조각 등 날카로운 물체에 찔리거나 베임</li> <li>•피부질환 유발물질과의 접촉으로 피부 손상</li> <li>•차량 적재함에 탑승하여 이동중 떨어짐 또는 감전</li> <li>•홍보물 철거 작업 중 사다리에서 떨어짐</li> <li>•청소차(압착차)에 쓰레기 투척시 차량 후미부분과 회전판 사이에 끼임</li> <li>•차량 후미 발판에 탑승 이동중 떨어짐</li> <li>•차량탑승과정에서 발이 미끄러져 떨어짐</li> <li>•청소차 후진시 근로자와 부딪힘</li> <li>•청소차 운전시 부주의 및 정비불량으로 인한 교통사고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•안전보행 및 교통안전수칙준수</li> <li>•작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>•보호장갑, 안전(LED 조끼 등)조끼, 안전화착용</li> <li>•적재함 위 탑승하여 이동금지 (이동시 도보 또는 조수석탑승)</li> <li>•차량에 승강설비 설치</li> <li>•쓰레기봉투내 유리조각 주의</li> <li>•청소차량의 청결 유지</li> <li>•개인위생 철저히</li> <li>•사다리작업 시 2인1조 작업</li> <li>•안전모, 안전대, 안전조끼 등 보호구 착용</li> <li>•차량 회전판 작동중 접근금지</li> <li>•회전판 조작위치에 비상정지스위치 부착</li> <li>•물질 제거작업 중 파카의 운전정지</li> <li>•수리작업시 안전블럭 등을 사용한 불시 하강 방지조치</li> <li>•쓰레기를 발로 밟아 밀어넣는 행위 금지</li> <li>•차량후진시 작업자 확인, 차량후미에 감시카메라 설치</li> <li>•경사진 도로 정차시 바퀴 고임목 사용</li> <li>•안전운행속도 준수 및 우천시 가능한 작업 일시 중지</li> <li>•차량의 주기적인 예방정비</li> </ul>

공정명	유해·위험요인	재해예방대책
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 암롤박스가 갑자기 떨어져나가 지면과 부딪히면서 운전자가 부딪힘</li> <li>● 적재함을 열 때 갑자기 열리는 적재함 문에 부딪힘</li> <li>● 폐기물을 암롤차량에서 하차시 작업자 떨어짐</li> <li>● 차량과 물품 분류 작업자와의 부딪힘</li> <li>● 적환장 개구부에 작업자 떨어짐</li> <li>● 작업장 바닥불량으로 넘어짐</li> <li>● 폐기물을 암롤차량에 상차시 작업자 떨어짐</li> <li>● 차량과 작업자와의 부딪힘</li> <li>● 적환장 개구부에 작업자 떨어짐</li> <li>● 작업장 바닥 불량으로 넘어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 암롤트럭의 정기적인 정비</li> <li>● 적재함을 열 때는 적재함 문을 잡은 상태로 잠금장치 해제</li> <li>● 폐기물 하차시 작업자의 차량후방 접근 금지</li> <li>● 운전석 착석시 안전벨트 착용</li> <li>● 작업장 바닥 평탄화</li> <li>● 적환장 개구부에 안전난간 설치</li> <li>● 안전모, 미끄럼방지안전화착용</li> </ul>
B. 음식 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 음식물 쓰레기 봉투나 수거통에서 음식물이 새거나 흘러 넘쳐 바닥이 미끄러워 넘어짐</li> <li>● 음식물 쓰레기 접촉으로 피부질환</li> <li>● 근골격계 질환</li> <li>● 음식물 쓰레기통을 상차 및 적재 시 떨어지는 물체에 맞음</li> <li>● 음식물 쓰레기통을 리프트를 통해 상차시 리프트에 신체나 옷이 감김·끼임</li> <li>● 음식물 쓰레기봉투나 수거함을 들어 올릴 때 무리한 동작으로 근골격계 질환</li> <li>● 음식물 쓰레기 접촉으로 피부질환</li> <li>● 차량 운전 부주의 및 정비 불량으로 교통사고</li> <li>● 차량과 인접한 작업자와 부딪힘</li> <li>● 차량 후미 발판에 올라 이동중 떨어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>● 개인위생 철저히</li> <li>● 중량물의 무리한 취급금지</li> <li>● 개인보호구 착용</li> <li>● 쓰레기통 손잡이 물기제거</li> <li>● 음식물 쓰레기통을 차량 상차 시 차량용 리프트 사용</li> <li>● 안전모, 보호장갑, 안전화착용</li> <li>● 중량물 운반, 투입시 2인1조 작업 실시</li> <li>● 작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>● 개인위생 철저히</li> <li>● 안전보행 및 교통안전수칙 준수</li> <li>● 우천 시 작업 일시중지</li> <li>● 차량의 주기적인 정비보수</li> <li>● 차량후미 탑승하여 이동금지 (이동시 도보 또는 조수석탑승)</li> </ul>

공정명	유해·위험요인	재해예방대책
C. 재 활용용품/ 대형폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>●쓰레기봉투내 깨진 유리 등 날카로운 물질에 찔림·베임</li> <li>●수거품 운반시 미끄러짐</li> <li>●상차를 위해 투척·상차·적재시 수거품에 감김, 끼임, 물체에 맞음</li> <li>●적재함 위에서 수거품에 적재작업 시 떨어짐, 떨어지는 물체에 맞음</li> <li>●무리한 동작으로 근골격계 질환</li> <li>●집게크레인 조종석 탑승을 위해 승·하강시 떨어짐</li> <li>●집게크레인 회전 작업시 조정석에서 이탈하여 떨어짐</li> <li>●재 활용품 적재 정리 작업 중 집게 크레인과 부딪힘</li> <li>●상차 및 적재시 수거품에 의한 감김, 끼임, 떨어지거나 날아온 물체에 맞음</li> <li>●적재함 위에서 수거품 적재 작업 시 떨어짐, 떨어지는 물체에 맞음</li> <li>●대형폐기물의 무리한 운반으로 인한 근골격계질환</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●유리조각 등은 견고한 박스에 분리하여 수거</li> <li>●보호장갑, 안전화 착용</li> <li>●작업 전·후 스트레칭(준비운동)</li> <li>●운전석 탑승용 승강계단 또는 수직 사다리 설치</li> <li>●안전모, 미끄럼방지 안전화착용</li> <li>●작업반경 내 출입금지 조치</li> <li>●리어카 등 운반대차로 운반</li> <li>●차량용 리프트를 사용한 상차</li> <li>●유리문은 진공흡착기구 사용</li> <li>●안전모, 보호장갑, 미끄럼방지 안전화 착용</li> <li>●작업 전·후 스트레칭(준비운동)</li> </ul>
D. 특수 폐기물	<ul style="list-style-type: none"> <li>●상차 및 적재작업 시 떨어짐</li> <li>●차량 주·정차 시 인접한 작업자와 부딪힘</li> <li>●불량한 노면/조명으로 넘어짐</li> <li>●차량 정비불량과 환경적 요인에 의한 교통사고</li> <li>●폐기물 수거 중 무리한 동작으로 인한 근골격계질환</li> <li>●건설폐기물 굴삭기 작업 시 떨어짐, 물체에 맞음 및 인접작업자와 부딪힘</li> <li>●건설폐기물 수거작업시 발생분진 흡입</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●안전보행 및 교통안전수칙 준수</li> <li>●차량후진 시 작업자 확인</li> <li>●안전모, 안전화착용</li> <li>●작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>●작업계획서 작성 및 교육</li> <li>●굴삭기 위험범위 내 접근 금지 또는 유도자 배치</li> <li>●안전모, 안전화, 방진마스크, 보호장갑 착용</li> <li>●발생분진의 유해성 주지시킴</li> <li>●폐석면은 건설폐기물과 분리수거</li> </ul>

공정명	유해·위험요인	재해예방대책
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 건설폐기물과 폐석면을 분리수거 미실시</li> <li>● 폐유 펌프 Seal 부위에서 폐유 누출</li> <li>● 화재 폭발</li> <li>● 지정폐기물과 직접 접촉으로 인한 피부 손상</li> <li>● 폐기물 운반 및 하차시 석면분진 비산</li> <li>● 보호장비 없이 지정 의료폐기물과 접촉 시 피부 손상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 펌프의 주기적인 정비보수</li> <li>● 화재 폭발 예방을 위한 안전설비 설치 (정지, 화기 금지 등)</li> <li>● 석면분진 발생원 밀폐</li> <li>● 개인위생 철저</li> </ul>
<p>E. 하수/분뇨/폐수</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 물기 있는 바닥 또는 불량한 바닥으로 인한 넘어짐</li> <li>● 차량 위 작업중 아래로 떨어짐</li> <li>● 작업중 인접한 작업자와 차량 및 수거 설비와 부딪힘</li> <li>● 호스로 폐기물 수거작업 중 오작동으로 인해 감김, 끼임</li> <li>● 차량 운전시 정비불량 또는 운전 부주의로 인한 교통사고</li> <li>● 감염성 병원체가 포함된 오폐수 및 슬러지와 접촉으로 감염성질환</li> <li>● 폐수처리장 바닥개구부에서 떨어짐</li> <li>● 발생하는 유해가스 또는 산소결핍에 의한 질식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 작업 장소 바닥 확인 철저 및 사전제거</li> <li>● 안전모, 미끄럼방지화, 보안경 착용</li> <li>● 차량의 속도제한(과속금지) 및 차량 후진시 작업자 확인</li> <li>● 진공흡입 중 막힘 등에 의한 호스의 과도한 순간 동작반경 내 위치 금지</li> <li>● 안전보행 및 교통안전수칙 준수</li> <li>● 감염병 예방 계획수립 및 근로자에게 주지시킴</li> <li>● 보호장갑, 보안경 착용</li> <li>● 개인청결 철저</li> <li>● 폐수처리장 바닥 개구부에 안전난간 또는 덮개 설치</li> <li>● 밀폐공간 보건작업 프로그램 수립 및 시행</li> <li>● 저장탱크 출입 전 유해가스 및 산소농도 측정</li> </ul>

### 3. 폐기물분류 및 처리

소공정명	유해·위험요인	재해예방대책
A.소각	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 집게차 집게 포스트부분 파단</li> <li>● 집게차 상차 및 조종석 탑승 시 미끄러짐 및 떨어짐</li> <li>● 집게차의 집게에 적재함 작업자가 부딪힘 및 떨어짐</li> <li>● 집게차 붐 총선부 접촉에 따른 감전</li> <li>● 집게차 발판 등에 옷 걸림, 끼임 및 차량 부딪힘</li> <li>● 집게차 잇발에 손 끼임, 고철에 배임, 찔림, 집게 지지용 발에 발등, 발 끼임</li> <li>● 굴삭기 작업시 떨어짐, 떨어지는 물체에 맞음</li> <li>● 천장크레인으로 폐기물 투입 시 떨어지는 물체에 맞을 위험</li> <li>● 천장크레인과 작업자 부딪힘</li> <li>● 소각작업 중 화재</li> <li>● 소각작업 중 고온노출로 화상</li> <li>● 다이옥신 등 유해물질에 노출</li> <li>● 소각장의 분진, 유해가스, 중금속 흡입과 피부 접촉으로 호흡기계 손상과 중금속 중독</li> <li>● 컨베이어 이물질 제거 및 청소시 벨트에 끼임</li> <li>● 집진설비 청소작업 중 떨어짐, 구동부에 끼임</li> <li>● 집진설비 효율 저하로 분진, 중금속 등 비산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 집게차량(회전연결축 등) 주기적 점검 및 보수</li> <li>● 작업계획서 작성 및 교육, 이행철저</li> <li>● 집게 작업반경내 접근금지 및 작업지휘자 배치</li> <li>● 집게차 전력선 부근에서 작업 시 안전거리 확보</li> <li>● 안전모, 안전화, 보호장갑 등 안전장구 착용</li> <li>● 집게차 근로자 통행발판, 조종석 사다리에 미끄럼 방지조치</li> <li>● 집게 작업반경 내 작업자 접근금지 및 작업지휘자 배치</li> <li>● 굴삭기 위험범위 내 접근 금지 또는 유도자 배치</li> <li>● 천장크레인 안전인증 및 안전검사 합격품 사용             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 크레인 혹 해지장치 등 방호 장치 사용</li> <li>- 크레인 동작범위 내 접근금지</li> </ul> </li> <li>● 방열복, 방열장갑, 방독마스크 등 보호구 지급 및 착용</li> <li>● 화상주의 표지 부착/개인 위생철저</li> <li>● 컨베이어 이물질 제거 및 청소작업 시 보조도구 사용</li> <li>● 개인보호구 착용작업</li> <li>● 집진설비 측면개구부에 안전간판 설치             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 집진설비의 청소·정비 등의 작업시 안전조치(① 또는 ②)</li> <li>① 전원차단 + 잠금장치</li> <li>② 전원차단 + 표지판</li> </ul> </li> <li>● 집진설비 주기적인 유지관리</li> <li>● 방진마스크 등 보호구 착용</li> </ul>

소공정명	유해·위험요인	재해예방대책
B.매립	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 차량 운전시 정비불량 또는 운전 부주의로 인한 교통사고</li> <li>● 폐기물 하역 중 날아오는 비산물에 맞음</li> <li>● 차량 주차차 및 후진 중 인접 작업자와 부딪힘</li> <li>● 매립지 바닥 불량으로 넘어짐</li> <li>● 새벽녘 식별이 어려운 복장착용 및 조도 미흡으로 부딪힘</li> <li>● 폐기물 하역작업 시 분진 비산</li> <li>● 작업 시 작업차량에 감김, 끼임</li> <li>● 차량 주차차 및 후진 중 인접작업자와 부딪힘</li> <li>● 매립지 바닥 불량으로 넘어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 안전보행 및 교통안전수칙 준수                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차량운행 시 제한속도 준수, 지정운전자 외에는 운전금지</li> </ul> </li> <li>● 작업계획서 작성 및 작업유도 신호자 배치</li> <li>● 차량 후방감시카메라 설치 및 하역지역의 적절한 통행 제한, 작업현장의 조도 확보</li> <li>● 안전조끼, 안전모, 안전화, 방진마스크 착용</li> <li>● 분진유해성 주지 및 개인 보호구 착용</li> <li>● 개인위생 철저히</li> <li>● 사전조사 및 작업계획서 작성                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 출입금지 또는 유도자 배치</li> <li>- 운전자와 유도자 일정 신호</li> </ul> </li> </ul>
C.재활용 선별	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 작업장 바닥 불량으로 넘어짐</li> <li>● 단순반복작업으로 손목관절 통증 및 요통</li> <li>● 날카로운 유리조각 등의 접촉으로 인한 피부손상</li> <li>● 굴삭기 및 집게차 작업시 떨어짐, 떨어지는 물체에 맞음 및 인접작업자와 부딪힘</li> <li>● 컨베이어 구동 회전부 및 벨트에 감김·끼임</li> <li>● 선별작업 시 피부질환 유발 물질과 접촉</li> <li>● 폐지 압축작업 시 폐지를 밀어 넣는 과정과 폐지 압축기의 가동상태에서 정비·청소작업 시 말림·끼임</li> <li>● 적재물 위에서 작업 시 떨어짐</li> <li>● 무리한 높이의 적재물 적재로 무너짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 작업장 바닥 평탄화 및 넘어짐 위험 제거</li> <li>● 작업 전·후 스트레칭(준비운동)</li> <li>● 안전장갑 등 보호구 착용</li> <li>● 굴삭기 작업계획서 작성 및 교육철저히                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험범위 내 접근 금지 또는 유도자 배치</li> </ul> </li> <li>● 컨베이어 회전부 방호덮개 및 전원을 쉽게 차단할 수 있는 위치에 비상정지 장치 설치</li> <li>● 개인위생 철저히</li> <li>● 압축기 작동시 폐지를 밀어 넣는 등의 작업 금지                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐지압축기에 리미트스위치, 비상정지 장치 설치 및 정비·청소작업시 운전정지 및 기동스위치에 '수리중 조작금지' 꼬리표 부착</li> </ul> </li> <li>● 적재물 더미 위 작업금지</li> <li>● 무리한 높이와 편하중 적재 금지</li> </ul>

소공정명	유해·위험요인	재해예방대책
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 컨베이어 벨트와 폴리사이에 작업 중 및 점검중 끼임</li> <li>● 캔압축기 작업 시 압축된 캔을 손으로 잡다가 끼임</li> <li>● 캔 마대자루 인력운반 시 요통 등 근골격계 질환</li> <li>● 집게차 작업반경내 출입 시 부딪힘</li> <li>● 공드럼통 가스용단 작업시 드럼통 폭발</li> <li>● 산소, 아세틸렌 등 고압가스 용기 운반 중 전도(쓰러짐)로 인한 부딪힘</li> <li>● 플라스틱 압축기 유압장치 점검·수리 및 투입구 막힘 제거 작업시 끼임</li> <li>● 건설폐기물 파쇄기 분쇄부 및 동력 전달부 말림·끼임 및 주변 개구부 떨어짐</li> <li>● 컨베이어 벨트에 감김, 끼임</li> <li>● 건설파쇄기 및 스크린 가동 중인 상태에서 점검·청소 작업 중 말림·끼임</li> <li>● 파쇄 및 스크린 선별 작업중 분진 비산</li> <li>● 공드럼 등 위험물 취급 폐용기 용단 작업시 역화에 따른 가스용기 폭발</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 캔 압축기 작동 중 손 투입 금지                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 전 벨트에 끼인 이물질 등을 제거</li> </ul> </li> <li>● 중량물의 무리한 취급 금지</li> <li>● 위험반경 내 접근금지 또는 작업 지휘자 배치</li> <li>● 공드럼의 내용물 치환 및 퍼지 후 용단작업</li> <li>● 운반대치에 가스용기 적재 및 넘어짐 방지 조치</li> <li>● 플라스틱 압축기 보수 및 정비 작업시 전원 차단 후 작업</li> <li>● 건설폐기물 파쇄기 주변 안전난간 설치 및 회전체(V벨트, 체인) 덮개 설치</li> <li>● 컨베이어 비상정지스위치 등 안전장치 설치</li> <li>● 설비의 청소·정비작업 시 운전정지 또는 보조기구 사용</li> <li>● 살수설비 설치 및 안전모, 안전화, 방진 마스크 등 안전보호구 착용 작업</li> <li>● 토치와 LPG / 아세틸렌의 압력조정기 사이 역화방지기 설치                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 내용물이 확인되지 않은 공드럼은 화기작업 금지</li> <li>- 공드럼의 용단작업 시 내용물 치환 및 퍼지 철저</li> </ul> </li> </ul>

4. 기타작업

소공정명	유해·위험요인	재해예방대책
A.지역 공동체 일자리 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>●호미, 낫, 곡괭이에 신체 베임, 찢림</li> <li>●경사지 이동 또는 작업 중 미끄러져 넘어짐</li> <li>●도로변 제초작업 시 이동하는 차량과 부딪힘(교통사고)</li> <li>●반복작업에 의한 근골격계 질환</li> <li>●동물·곤충(충, 뱀, 벌 등)에 물리거나 쓰임</li> <li>●가을철 풀 등에 전염병(쯔쯔가무시증, 유행성출혈열)</li> <li>●예초기 날에 베임</li> <li>●예초기의 날에 돌, 나무 등의 비래</li> <li>●경사지 이동 또는 작업 중 미끄러져 넘어짐</li> <li>●지붕 개량 작업시 슬레이트등 약한 부위 파손으로 떨어짐</li> <li>●지붕 위 작업 중 개구부나 끝부분에서 떨어짐 및 사다리 위에서 미끄러져 떨어짐</li> <li>●슬레이트지붕 철거시 석면 분진비산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●수공구 안전수칙 준수</li> <li>●작업자 간 안전거리 유지</li> <li>●도로변 작업 시 차량유도자 배치</li> <li>●작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>●작업모, 긴 소매 옷과 긴 바지의 작업복 착용</li> <li>●풀밭에 앉거나 눕는 행위금지 및 개인 위생 철저히</li> <li>●예초기에 칼날 접촉방지장치 설치</li> <li>●예초기 작업 및 운반시 안전거리 확보</li> <li>●보안면, 안전화, 무릎보호대 착용</li> <li>●작업장소 사전 확인 및 벌집 등을 건드리는 행위 금지</li> <li>●폭 30cm 이상 작업발판 사용 또는 떨어짐 방지망 설치</li> <li>●안전모, 안전대, 방진마스크 착용</li> <li>●석면 해체·제거작업 계획수립</li> </ul>
B.전지 (조경 작업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●톱이나 전지가위등 수공구에 베임</li> <li>●특정부위 반복사용 및 장시간 불안정한 자세로 인한 근골격계 질환</li> <li>●사다리 위에서 작업중 떨어짐</li> <li>●전지된 가지가 떨어져 통행인 또는 작업자와 부딪힘 및 고소작업대 작업시 통행 차량과 부딪힘</li> <li>●고소작업대 작업시 떨어짐 및 고소 작업대의 전복</li> <li>●고소작업대 작업시 인접한 충전 전류의 접촉에 의한 감전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●수공구 안전수칙 준수</li> <li>●작업 전후 스트레칭(준비운동)</li> <li>●사다리를 작업 발판으로 사용금지(이동식 비계 등 사용)</li> <li>●작업 반경 내 일반인 출입금지</li> <li>●이동식비계 또는 고지가위 사용 및 이동식 리프트 안전수칙 준수</li> <li>- 안전모 등 개인보호구 사용</li> <li>●절연방호구 착용</li> </ul>

소공정명	유해·위험요인	재해예방대책
C.외벽 청소 작업 (작업)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사다리 위에서 작업중 떨어짐</li> <li>● 작업중 부속물 낙하로 통행인 또는 작업자와 부딪힘</li> <li>● 외줄비계 로프 파단에 의한 떨어짐</li> <li>● 로프의 흔들림 발생으로 떨어짐</li> <li>● 작업대의 구조적 결함(노후화 등)에 의한 파손으로 떨어짐</li> <li>● 안전난간대 위에 올라서 작업 중 떨어짐</li> <li>● 고소작업차의 아웃트리거 또는 받침목 미설치상태로 리프트를 상승시켜서 사용</li> <li>● 작업대의 급선회, 급출발, 급정지, 과속으로 인한 넘어짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 사다리를 작업발판으로 사용금지(이동식 비계 등 사용)</li> <li>● 작업자 안전모 착용 및 작업 반경 내 일반인 출입금지</li> <li>● 작업전 로프 이상유무 확인 및 구명줄 설치 및 안전대 착용</li> <li>● 외줄청소작업 안전수칙 준수</li> <li>● 붐대 승강용 와이어로프 등 주기적 점검 실시, 안전모 등 보호구 착용</li> <li>● 지상부 출입통제 및 안전대 등 개인보호구 착용</li> <li>● 고소작업차에 아웃트리거 또는 받침목 설치 및 약천후 시 작업금지</li> </ul>

□ 주요 발생재해 유형

1. 넘어짐



재활용 작업장에서  
선별작업 중 넘어짐



청소작업중 장애물에  
걸려 넘어짐



쓰레기 하차 작업 중 넘어짐



수거차량 탑승발판에서 하차  
시 넘어짐



적재함 물청소 중 넘어짐



재활용품 정리작업 중  
바닥 물기에 미끄러짐

2. 부딪힘, 끼임



마그네틱 컨베이어 폴리 사이의  
이물질 제거 중 끼임



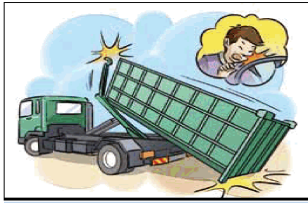
압축기 청소작업 중 끼임



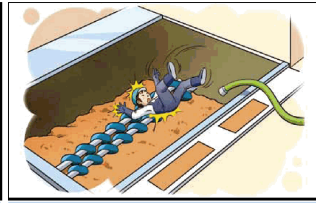
후진하는 덤프트럭 뒷바퀴에 끼임



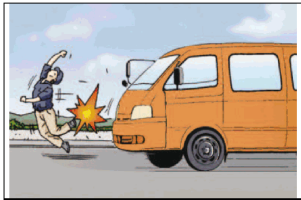
로더 버킷 불시 하강에 의한 끼임



암롤 박스 불시 이탈 충격으로  
운전원이 차량 운전석과 부딪힘



음식물쓰레기 처리시설 호퍼에  
떨어져 블레이드에 끼임



쓰레기 수거 중 도로주행  
차량에 충돌



압착 진개청소차 후미  
회전판에 끼임

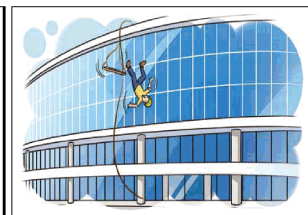


건설폐기물 하역장에서  
후진하는 덤프트럭에 충돌하여  
뒷 바퀴에 끼임

### 3. 떨어지는 물체에 맞음, 무너짐, 떨어짐



집게(너클) 크레인 작업중  
폐품이 떨어져 맞음



건물 외벽청소작업 중  
달비계에서 떨어짐



파쇄기(Crusher) 내부에  
떨어짐



청소차 후면 탑승, 주행 중  
떨어짐

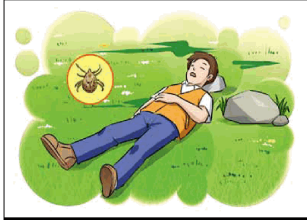


지붕 개·보수작업 중  
슬레이트에서 떨어짐



쓰레기봉투 적재작업 중에  
적재함에서 균형을 잃고  
미끄러지면서 떨어짐

#### 4. 감염·질식



풀밭에 오침 후  
쓰쓰기무시증에 의한 감염



하수처리시설 폐쇄 건적조사  
중 산소결핍에 의한 질식



작업 중 옷나무에 접촉하여  
옷이 오름

#### 5. 베임·절단



쓰레기봉투 수거 시 찢림, 베임



쓰레기봉투에서 빠져나온  
유리에 베임



낙하된 박스 안의 맥주병에  
무릎을 찢림

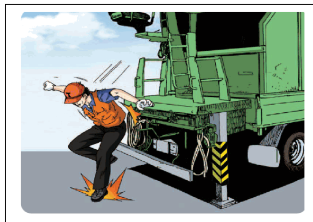
#### 6. 근골격계질환



폐기물 수거를 하던  
거리미화원이 과중량의  
쓰레기봉투를 들다 요통



음식물 쓰레기를 삼륜차  
수거통에 무리하게 붓다가  
인대 손상



차량에서 뛰어내리다 허리 부상

## 7. 화재·폭발·비래



산소-LPG 가스용접기 사용 중 폭발



예초기 날 파손 비래



쓰레기 압축작업 중 튀어나온 파편에 맞음

## 2 주요 유해·위험작업별 안전 작업방법

### □ 작업장 바닥

#### 【 주요 유해·위험요인】

- ▣ 옥내·외 작업장 통행 중 물기, 눈길, 빙판길, 조도불량, 장애물 등에 의해 미끄러지거나 걸려 넘어짐

#### ☞ 재해예방대책

##### ○ 미끄럼 방지 조치

- 액체와 고체 등 물질의 옆질러진 것을 즉시 치운다.
- 청소 후에는 화학세제를 물로 깨끗이 씻어 내고, 바닥을 건조시킨다.
- 바닥청소는 사람들의 통행량이 가장 적은 시간에 하는 것이 좋다.
- 바닥을 청소한 뒤에는 건조될 때까지 방책과 미끄럼방지 경고판을 설치한다.
- 작업자에게는 미끄럼방지화를 지급하고 착용한다.
- 작업장 바닥을 미끄럼방지 재질로 시공한다.

##### ○ 걸려 넘어짐 방지조치

- 주위를 깨끗하게 하고, 쓰레기(비닐봉투 등)는 치워서 쌓이지 않게 한다.
- 양탄자/매트는 안전하게 고정시키고, 가장자리가 주름지지 않게 한다.
- 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75 Lux 이상의 채광 또는 조명시설을 한다.
- 계단 난간에는 바닥표시를 하여 시야를 확보한다.
- 바닥이 마모되거나, 파손되거나, 결함이 있을 때에는 수리가 끝날 때까지 방책과 경고표지판으로 폐쇄한다.

## ○ 점검체크리스트

【표】 작업장 바닥 점검체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	바닥에 엽질러진 물질(고체, 액체 등)을 즉시 치우는가?				
2	청소작업 구역은 구분되어 있는가?				
3	청소작업 시 미끄럼방지화를 착용하고 작업하는가?				
4	청소작업 시 안전교육을 받고 작업하는가?				
5	빈통, 걸레 등의 수거 및 처리상태는 양호한가?				
6	청소작업 후 건조될 때까지 방책과 미끄럼방지 경고판을 설치하는가?				
7	작업장 조명상태는 양호한가?( 통로 : 75 Lux 이상)				
8	계단에는 바닥 표시를 하여 시야를 확보하는가?				
9	바닥에 걸려 넘어질 자재, 공구 등이 방치되어 있지 않은가?				

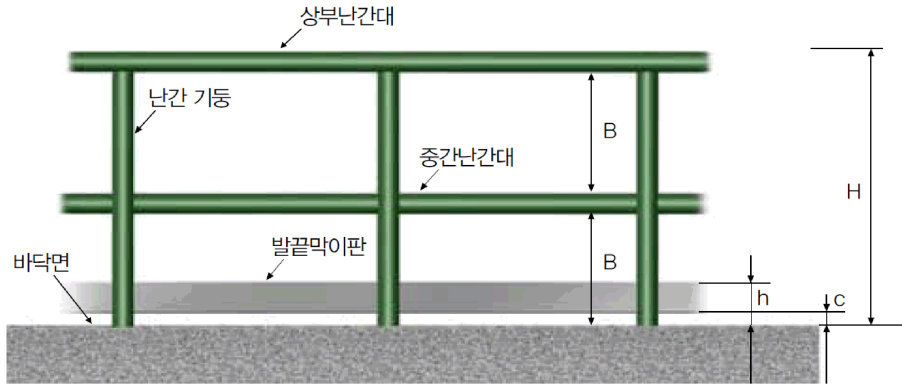
## □ 안전난간

### 【 주요 유해·위험요인 】

- 고소작업 시 떨어짐 위험
- 작업중 물체가 떨어져 맞을 위험

### ☞ 안전난간의 구조

- 안전난간은 작업자의 떨어짐 예방을 위한 장치로서 계단참, 작업면, 발판 사다리, 통로 등에 설치되며, 안전난간은 상부 난간대, 중간 난간대, 난간기둥 및 발끝막이판 등으로 구성된다.



【그림】 안전난간의 구조

☞ 재해예방대책

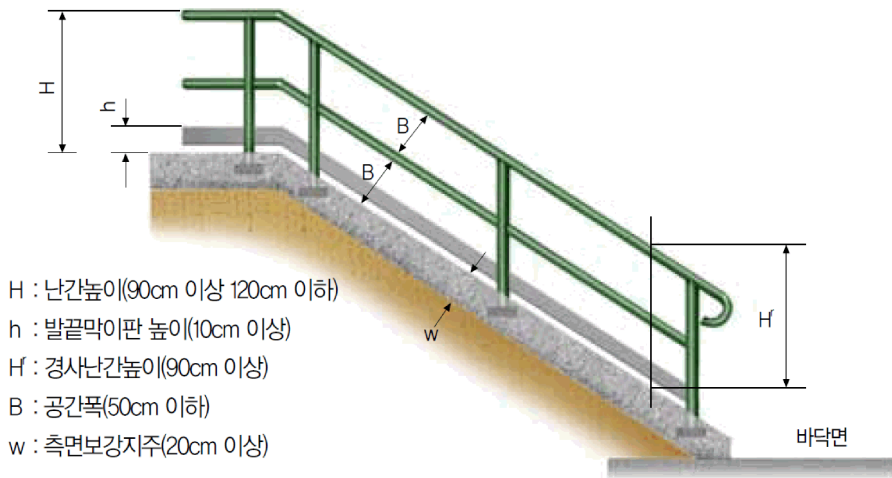
○ 수평난간

- 근로자의 떨어짐 위험이 있는 개구부에는 덮개 또는 안전난간을 설치
- 높이 50cm 이상 떨어짐 위험이 있는 통행로에는 안전난간을 설치
- 작업대와 기계 또는 벽체의 구조물과의 사이가 20cm 이내 또는 안전난간과 동등한 구조의 보호조치가 있는 경우에는 안전난간을 설치하지 않아도 된다.
- 작업대와 인접한 구조물 사이의 틈새가 3cm 이상일 때에는 발끝막이판을 설치
- 바닥면에서 상부 난간대까지의 높이(H)는 90~120cm 이하이어야 한다.
- 중간 난간대는 상부 난간대와 바닥면의 중간지점에 설치
- 중간 난간대 대신에 수직으로 된 지주를 설치할 경우에는 각 지주간의 간격은 18cm를 초과하여서는 안 된다.

- 발끝막이판의 높이(h)는 10cm 이상, 바닥 면과의 틈새(c)는 1cm 이하
- 지주(세로대) 사이의 간격은 1.5m 이내이어야 하며, 만약 이 간격 이상이면 지주를 보강하거나 고정장치를 설치한다.

○ 계단과 발판사다리의 난간

- 1m 이상인 계단의 개방된 측면에는 계단참을 포함하여 각 층의 계단 전체에 걸쳐서 1개 이상의 안전난간을 설치한다.
- 계단 폭이 1.2m 이상 및 모든 발판 사다리에는 2개의 안전난간이 있어야 한다.



【그림】 계단의 구조

○ 점검체크리스트

【표】 안전난간 점검체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	안전난간은 상부 난간대·중간 난간대·발끝막이판 및 난간기둥으로 구성되어 있는가?				
2	상부 난간대는 바닥면 등으로부터 90~120 cm의 높이에 설치되어 있는가?				
3	발끝막이판은 바닥면 등으로부터 10 cm 이상 높이를 유지하고 있는가?				
4	난간기둥은 상부 및 중간 난간대를 견고하게 떠받칠 수 있는 간격을 유지하고 있는가?				
5	상부·중간 난간대는 난간 길이 전체에 걸쳐 바닥면과 평행한가?				
6	난간대는 지름 2.7 cm 이상의 금속제 파이프나 그 이상의 강도를 가진 재료인가?				
7	안전난간은 100 kg 이상의 하중에 견딜 수 있는 튼튼한 구조인가?				
8	난간에 기대거나 밟고 올라서서 작업을 하지 않는가?				
9	난간을 설치하거나 해체작업 시 안전모, 안전대를 착용하는가?				

□ 사다리 작업

【 주요 유해·위험요인】

- 사다리의 변형, 파손에 의한 사다리 무너짐
- 사다리의 바닥 고정 불량으로 미끄러짐에 의한 떨어짐
- 사다리에서의 작업 등 부적절한 사용에 의한 넘어짐 또는 떨어짐
- 금속제 사다리 사용 시 전기충전부 접촉에 의한 감전

〈참고사항 : 사다리의 종류〉

- ① 기대는 사다리(일자형 사다리) : 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 일자 형태로 되어있고 지붕, 벽 등 구조물에 기대어 사용하는 사다리

- ② 계단식 사다리 : 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 A자 형태로 되어있고 힌지(Hinge)에 의해 사다리 기둥의 각도를 일정한 범위에서 조절하면서 사용하는 사다리
- ③ 고정식 사다리 : 철, 콘크리트 구조물 등에 설치하여 주로 상하부간 이동통로로 사용하는 사다리

### ☞ 재해예방대책

#### ○ 사다리 작업의 일반 재해예방대책

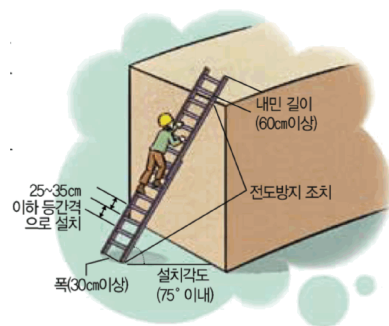
- 사다리는 상·하부 간 등 작업공간을 이동하기 위한 통로로 사용
- 사다리 기둥, 사다리 발판 등에 대한 작업 전 점검을 실시하여 균열이 있거나 변형된 사다리는 사용을 금지한다.
- 사다리 또는 작업장 주변에 미끄러짐에 의한 넘어짐, 떨어짐을 유발할 수 있는 물질이 있는지를 점검하여, 이를 제거하고 사용한다.
- 사다리에서 자재, 설비 등 10kg 이상의 중량물을 취급하거나 운반해서는 안 된다.
- 제작 및 시험기준에 적합한 사다리를 사용하고, 사용중이 제작 시 최대설계하중을 초과하여서는 안 된다.
- 사다리는 보행자 통행로, 차량 도로, 문이 열리는 곳 등 사다리와 부딪힘 가능성이 있는 장소에 설치하여서는 안 되며, 부득이한 경우에는 사다리 주위에 방호울을 설치하거나 감시자를 배치한다.
- 사다리 설치장소 주위에 있는 전선, 전기설비를 점검하고 감전위험이 있는 경우에는 부도체 재질의 사다리를 사용한다.
- 사다리를 통하여 이동 할 경우 사다리를 마주 본 상태에서 몸의 중심이 사다리 기둥을 벗어나지 말아야 한다.

### ○ 이동식 사다리

- 사다리의 발판은 평행하고 일정한 간격으로 설치된 제품을 사용한다.
- 사다리 발판의 수직간격은 25~35cm 이하, 폭은 30cm 이상으로 제작된 사다리를 사용한다.
- 사다리의 길이가 6m를 초과한 것을 사용하여서는 안 된다.
- 사다리는 평탄하고 견고한 지반, 바닥에 설치하여 사다리의 기울어짐을 방지한다.
- 사다리 하부에는 마찰력이 큰 재질의 미끄러짐 방지장치 또는 아웃트리거(Outtrigger)를 설치하여 사용한다.
- 이동장소의 높이에 적절한 사다리를 사용하고, 추가적인 높이를 확보하기 위한 벽돌, 박스 등의 사용을 금지한다.
- 사다리를 수평으로 눕혀서 사용하거나 계단식 사다리를 펼쳐서 사용하는 것을 금지한다.
- 통행이 빈번한 장소에 사다리를 설치할 때에는 작업중임을 알리는 표지판을 설치하고 유도자를 배치한다.

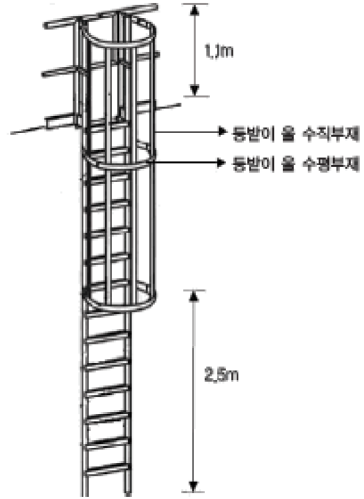
### ○ 기대는 사다리(일자형 사다리)

- 기대는 사다리의 설치각도는 수평면에 대하여 75° 이하를 유지하고, 사다리 높이의 1/4 길이의 수평거리를 유지하도록 설치한다.
- 기대는 사다리의 사용 시 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 한다.
- 기대는 사다리는 사다리의 상부 또는 하부를 고정한다.



### ○ 고정식 사다리

- 고정식 사다리와 구조물 사이는 15cm 이상의 간격을 유지하도록 설치한다.
- 최소 4개의 고정점에 지지되도록 설치하고 사다리 기둥 한 곳 당 3KN의 하중을 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다.
- 사다리 발판은 평행하고 일정한 간격을 유지하고, 사다리 발판의 수직간격은 25 ~ 35cm 사이로, 사다리 폭은 30cm 이상으로 설치한다.
- 높이 10m 이상으로 설치할 경우에는 5m 이내마다 계단참을 설치한다.
- 수평면에 대하여 90° 이하로 설치하고 사다리 기둥은 상부지점에서부터 60cm 이상 연장하여 설치한다.
- 사다리 기둥의 높이가 7m 이상인 경우에는 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등받이울을 설치한다.



○ 점검체크리스트

【표】 사다리 사용 점검체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	현장에서 임의 제작한 사다리를 사용하지는 않는가?				
2	사다리의 하부는 미끄러짐 방지장치 또는 아웃트리거를 설치하여 사용하는가?				
3	사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60 cm 이상 걸쳐 놓았는가?				
4	사다리의 기울기는 75° 이하로 세워 작업하는가?				
5	이동통로에 작업자 및 장애물의 유무를 확인하고 사다리를 이동시키는가?				
6	사다리 발판의 간격은 25~30 cm, 폭은 30 cm 이상으로 되어 있는가?				
7	사다리 발판에서의 미끄러질 위험은 없는가?				
8	계단식 사다리 사용 시 철물 등을 사용하여 견고하게 고정하는가?				
9	안전모(턱끈 조임) 등 개인보호구를 착용하고 작업하는가?				
10	2인 이상이 공동으로 작업하는가?				

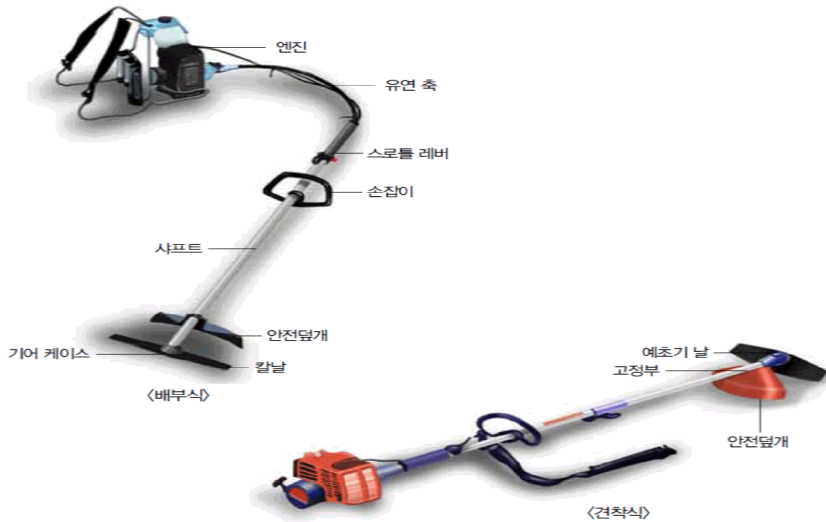
□ 예초기

【 주요 유해·위험요인 】

- ▣ 예초기 날에 돌, 나무 등의 파편이 비래 위험
- ▣ 예초기 날 파손 비래 위험
- ▣ 예초기 날에 의해 손 또는 발이 베일 위험
- ▣ 예초기 운반 시 다른 작업자의 신체에 예초기 날 접촉 위험
- ▣ 비에 젖은 풀잎을 밟아 미끄러지면서 예초기 날에 옆에 있던 작업자가 부상 위험
- ▣ 장시간 동일한 자세로 작업하여 어깨 또는 허리 등에 근골격계 질환 발생 위험.

### 〈참고사항 : 예초기의 종류〉

- 장비의 착용방식에 따라 배부식과 견착식이 있다.
- ① 배부식 예초기 : 등에 지고 사용하는 방식으로 대체로 무겁고 출력이 크다. 작업면적이 넓고 장시간 사용하는 작업에 주로 쓰인다.
- ② 견착식 예초기 : 어깨에 걸고 사용하는 방식으로 대체로 무게가 가볍고 출력이 작은 엔진으로 구성되어 있다. 작업에 편리하나, 출력 및 연료통이 작아서 오랜 작업이나 거친 작업에는 무리가 있고, 지형이 평탄하지 않은 곳에선 위험하다.



【그림】 예초기의 종류

### ☞ 재해예방대책

#### ○ 위험요소별 재해예방대책

- 파편에 의한 비래사고를 대비하여 안전모, 안전화, 보호장갑, 보안경, 보안면 등 개인보호구를 착용한다.



【그림】 파편이 날아올 위험 및 올바른 개인보호구의 착용 예

- 예초기의 칼날은 안전인증을 받은 제품을 사용하고 마모 및 노후화가 진행된 것은 교체한다.
- 예초기 날에 안전 덮개를 부착한다.
- 사용 전 예초기 각 부분의 볼트와 너트, 칼날의 조임 등 부착상태를 점검한다.
- 예초기 운반 시에는 다른 작업자와 10m 이상 충분한 안전거리를 확보한다.
- 예초기 작업반경(10m 이상) 내에는 다른 작업자의 접근을 금지한다. 비가 오고 난 뒤 풀베기 작업 시에는 바닥이 미끄러우므로 물기가 마른 후에 작업을 실시한다.
- 경사지 이동 시에는 뛰지 않는다. 급경사지에서 작업 시는 안전대를 착용하는 등 넘어짐 방지를 위한 조치 후 작업을 진행한다.
- 이동 중에는 바닥에 장애물이 있는지를 확인하면서 천천히 이동한다.
- 작업 전 충분한 준비운동을 하고, 작업 중에는 적절한 휴식과 스트레칭을 한다.
- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업 시 도로와 충분한 안전거리를 확보한다. 충분한 안전거리를 확보하지 못할 경우에는 도로 상에

차량유도자를 배치하고 방책 및 안내표시판(“작업 중 서행 운전” 등)을 설치한다.

- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업하는 근로자는 안전 조끼 또는 형광 작업복을 착용한다.
- 예초기 날에 풀이 감겼을 경우에는 반드시 엔진을 정지하고 감겨진 풀을 제거한다.

○ 점검체크리스트

【표】 예초기 작업 점검체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	예초기작업 중 예초기 날이 돌 또는 굵은 나무 등에 부딪치지 않도록 주의하는가?				
2	돌 등에 부딪힌 경우에는 엔진을 정지시키고 톱날의 이상 유무를 확인하는가?				
3	예초기를 들고 작업장 이동 시 안전거리(10 m 이상)를 유지하는가?				
4	작업반경(10 m 이상) 내에는 다른 작업자의 접근을 금지하는가?				
5	톱날이 엉클에 휘감기지 않도록 주의하는가?				
6	엉클 위 부분을 1차로 작업한 후 아래 부분을 작업하는가?				
7	작업방향은 우측에서 좌측으로 실시하는가?				
8	경사방향으로 작업을 진행하고 급경사지에서는 작업을 금지하고 있는가?				

□ 쓰레기압축기

【 주요 유해·위험요인 】

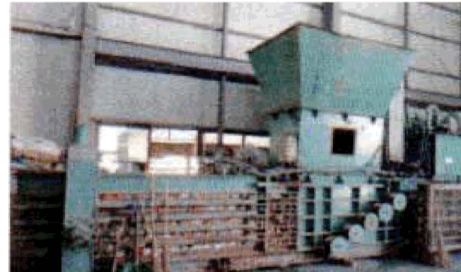
- 쓰레기 압축기의 압축판에 의한 끼임
- 쓰레기 압축기 주변 쓰레기에 걸려 넘어짐
- 쓰레기 압축기 상부에서의 떨어짐

### 〈참고사항 : 쓰레기 압축기 종류〉

- 쓰레기 압축기는 폐기물 중에서 재활용이 가능한 종이, 플라스틱, 비닐, 캔류 등을 압축하여 운반이나 보관이 편하도록 부피를 줄이려는 목적으로 사용하는 기계를 말한다. 점진적이고 강력한 힘을 필요로 하기 때문에 보통 유압을 사용하여 구동하며, 수직형과 수평형으로 구분할 수 있다. 수직형은 주로 소형이며 연속적이고, 대용량에는 수평형이 적합하다.



① 수직형 압축기



② 수평형 압축기

【그림】 쓰레기 압축기의 종류

### ☞ 재해예방대책

#### ○ 위험요소별 재해예방대책

- 쓰레기압축기의 압축판의 왕복운동 범위 내에서 작업자의 끼임 방지를 위해 안전문 및 연동장치(문 개방시 자동적으로 압축판 작동이 멈추는 장치)를 설치하여 작업 중 압축판 동작범위 내 신체일부가 접근 시 자동적으로 운전정지토록 한다.
- 쓰레기압축기의 조작반에는 압축판에 끼이거나 긴급상황 발생 시 압축판 동작을 정지할 수 있도록 비상정지장치를 설치한다.
- 쓰레기압축기의 상부에는 떨어짐 방지용 안전난간을 설치한다.
- 쓰레기 압축기의 전면에는 충분한 작업공간을 확보한다.
- 모서리 라운딩 처리 및 주변 정리정돈

## <참고사항 : 기계 사용 시의 안전수칙>

### ☞ 작업 전

- 작업 시작전 점검을 실시하여 기계의 작동 상태 및 이상소음 발생여부를 확인한다.
- 기계장치의 주요 구동부의 윤활상태 등을 확인한다.
- 안전장치의 이상여부를 점검하여 기능이 정상인지 확인한다.

### ☞ 작업 중

- 안전장치를 임의해체하거나 기능을 해제하는 등의 무용화하지 않는다.
- 기계의 운전 중에는 위험부위에 접근하지 않는다.
- 작업중 수시로 주변의 정리정돈을 생활화한다.
- 기계는 운전자가 아니면 조작하지 못하도록 한다.
- 운전 중 자리를 비울 때에는 전원을 차단하고 작업자가 Key를 소지한다.

### ☞ 정비·청소·보수작업 중

- 기계의 정비·청소·보수작업 시에는 반드시 전원을 차단하고, "사용중지" 또는 "수리중"이라는 표지판을 설치한다.
- 정비 또는 보수할 때 사용하는 공구는 전용의 공구를 사용한다.
- 기계를 보수할 때에는 사전에 매뉴얼 등을 확인하고 작업에 착수한다.

○ 점검체크리스트

【표】 쓰레기압축작업 점검체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	쓰레기압축기에 안전문 및 연동장치가 설치되어 있고, 기능은 정상인가?				
2	쓰레기압축기 조작반에 비상정지스위치가 설치되어 있는가?				
3	조작반의 전원스위치는 Key 타입의 스위치인가?				
4	운전 중 자리를 비울 때에는 전원을 차단하고, 작업자가 Key를 소지하는가?				
5	쓰레기압축기 사부에 추락방지용 안전간간이 설치되어 있는가?				
6	쓰레기압축기의 전면에는 충분한 작업공간을 확보했는가?				
7	쓰레기압축기의 모서리는 라운딩 처리를 했는가?				
8	쓰레기압축기 주변의 정리정돈상태는 양호한가?				
9	쓰레기압축기의 유압장치는 주기적으로 점검하는가?				
10	기계의 정비·청소보수작업 시에는 전원을 차단하고, “사용중지” 또는 “수리중” 이 라는 표지판을 설치하고 있는가?				

□ 생활폐기물 수거 및 운반작업

【 주요 유해·위험요인 】

- ▣ 폐기물 수거작업 시 넘어짐, 떨어짐, 도로교통사고, 끼임, 떨어지거나 날아오는 물체에 맞음, 부딪힘 및 베임·찔림 등

## ☞ 재해예방대책

### ○ 넘어짐 재해 예방

- 차량의 탑승과 하차 시 불가피한 경우를 제외하고는 차량 좌석 이외에는 탑승을 금지한다.
- 수거차량에 발판을 설치하는 구조변경은 불법이므로 금지한다.
- 가까운 거리는 걸어서 이동하며, 먼 거리는 조수석에 앉아 이동한다.
- 안전화, 안전모, 안전조끼 등 개인 보호구를 착용하고 작업한다.
- 겨울철에 폐기물 수거 및 이동 시 바닥의 빙판 등을 확인하고, 눈이 온 뒤에는 뛰거나 서두르지 않는다.
- 인도 근처에서 수거작업 중에는 바닥의 장애물을 확인하면서 작업한다.
- 도로변의 폐기물 수거작업 시 물에 젖은 비닐봉투 등 미끄러운 물체가 있는지 확인한 후 작업한다.

### ○ 떨어짐 재해 예방

- 적재함 위에 탑승한 채 차량 이동을 금지한다.
- 폐기물 수거 시 자동 적재함 덮개가 설치된 차량을 이용하는 것이 바람직함
- 홍보물 등의 철거작업은 차량용 고소작업대를 사용하여 2인 1조로 하고 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용한다.

### ○ 끼임 재해 예방

- 차량의 후진 시에는 유도자를 배치하거나, 운전자가 상황을 인지할 수 있도록 차량의 후방에 감시카메라를 설치한다.
- 수거한 폐기물을 발로 밟아 밀어 넣는 행위를 금지하고, 차량 회전판 작동 시에는 접근을 금지한다.

- 문짝, 가구 등 무겁고 큰 폐기물을 청소차에 싣는 작업 시 보호장갑을 착용하고 유리문일 경우에는 진공흡착기 등의 기구를 사용한다.
- 폐기물 수거 차량의 리프트 탑승을 금지하고, 비상정지스위치를 설치한다.
- 청소차량의 압축판 작동 시에는 접근을 금지하고, 레일에 덮개를 설치한다.

○ 떨어지는 물체에 의한 맞음 재해 예방

- 쓰레기통 손잡이 부분의 물기를 제거하고 코팅장갑과 안전화 등 개인 보호구를 착용한다.
- 대형 폐기물 봉투 등을 청소차량에 적재할 때 깨진 유리 등이 있는 봉투 등은 견고한 구조의 박스에 분리하여 수거한다.
- 무겁고 부피가 큰 재활용품 수거는 무리한 인력작업을 금지하고, 적절한 작업인원 투입 및 가능하면 차량용 리프트와 같은 인력대체 장비를 사용한다.

○ 부딪힘 재해 예방

- 새벽 또는 저녁에 폐기물 수거작업을 할 때에는 주변을 확인하고, 가능하면 인도를 이용하며, 운전자의 시인성을 높이는 반사판이 부착된 작업복(안전조끼)을 착용한다. 또한, 차량 정차 시에는 비상등을 켜 작업 상황을 알린다.
- 청소차 적재함에 탑승한 채로 이동을 금지하고, 반드시 안전모 등 개인보호구를 착용한다.
- 폐기물을 내리기 위해 적재함을 열 때는 적재함 문을 먼저 잡고 잠금장치를 해제한다. 필요시 부딪힘 주의 표지를 부착한다.

### ○ 베임 및 찢림 재해 예방

- 폐기물 봉투를 적재 시 깨진 유리는 별도 수거한다.
- 재활용 쓰레기를 분리할 때에는 찢림베임장갑 등 보호장갑을 착용하고 집게 등 수공구를 사용한다.

### ○ 근골격계 질환 예방

- 폐기물 운반 작업은 2인 1조로 수행하고, 가능하면 대차 등과 같은 운반장비를 사용한다.
- 폐기물 수거작업 전후에 스트레칭을 실시하여 몸을 유연하게 한 후 작업을 실시한다.

### ○ 기타재해 예방

- 폐기물 더미의 사전에 무너짐 위험요인을 점검하고, 안전화 등의 개인보호구를 반드시 착용한다.
- 휴대용 가스통이나 인화성 물질이 포함된 생활폐기물은 사전에 분리 수거를 철저히 하고, 작업 시 보호장갑을 착용한다.
- 화학물질이 잔류되어 있을 수 있는 생활폐기물 작업 시 사전에 분리 작업을 하고, 보호장갑 등의 개인보호구를 착용하며, 반팔 또는 반바지의 착용을 금지한다. 작업 후에는 세제를 사용하여 몸을 씻는 것이 바람직하다.

○ 점검체크리스트

【표】 생활폐기물 수거·운반작업 점검체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	주위를 살펴보았는가?				
2	차량의 접근 여부를 살폈는가?				
3	작업장이 미끄럽지는 않은가?				
4	작업장 주위에 장애물은 없는가?				
5	폐기물 수거차량이 정지되지 않은 상태에서 수거함 위에서 작업하거나 이동하지는 않는가?				
6	청소차량의 탑승 가능한 지정 좌석 외에는 탑승하지 않는가?				
7	폐기물 수거 중 안전모, 안전화, 보호 장갑 등 개인보호구를 착용하는가?				
8	폐기물 수거차량은 안전 운행속도를 준수하고 있는가?				
9	폐기물 수거차량이 완전히 멈춘 후 수거작업을 하는가?				
10	수거작업 전, 중, 후에 주기적으로 스트레칭을 실시하는가?				
11	수거차량에 자동 덮개가 설치되어 있는가?				
12	폐기물 수거차량의 전조등, 비상등 및 백미러의 상태는 양호한가?				
13	차량의 후진시 유도자 배치 및 차량의 후방에 감시카메라를 설치하였는가?				
14	폐기물봉투 취급 시 날카로운 물체(깨진 유리 등)가 있는지 확인한 후 작업하는가?				
15	중량물 운반 시 2인 1조로 작업을 하는가?				
16	올바른 중량물 취급방법에 대해 알고 있는가?				

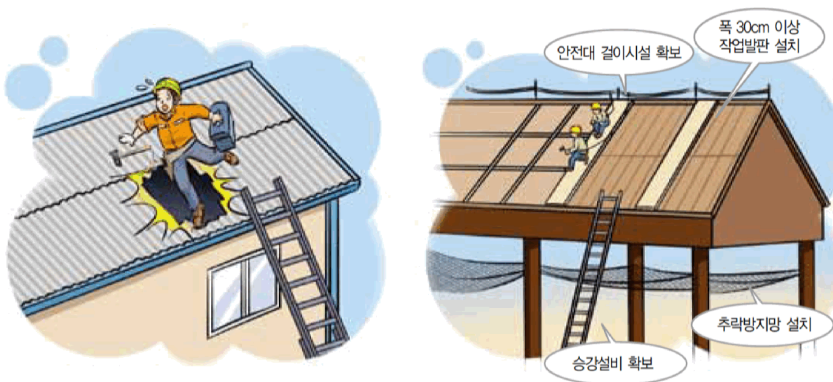
□ 지붕보수작업

【 주요 유해·위험요인 】

- 지붕 개·보수작업 중 슬레이트 파손으로 떨어짐
- 지붕 위 작업 중 개구부나 끝부분에서 미끄러져 떨어짐
- 지붕 위 작업 중 발생한 폐기물의 떨어짐
- 석면분진 비산으로 근로자 흡입

## ☞ 재해예방대책

- 작업 전 관리감독자는 보호구 및 안전설비의 이상 유무를 확인하고, 작업자에 대한 안전교육을 실시하고 작업중 안전수칙 준수
  - 지붕 위 작업 시에는 폭 30cm 이상의 경량식 작업발판을 사용하고, 작업구간 하부에 떨어짐 방지망 등을 설치한다.
  - 지붕 위에는 안전대 걸이용 부착설비를 설치하고 안전모, 안전대, 방진마스크 등 보호구를 착용한다.
  - 작업 전 지붕구조를 사전에 숙지하고, 우천 시 또는 10m/s 이상 강풍 시에는 작업을 중단한다.
  - 지붕단부에 안전난간과 지붕 위로 올라가기 위한 승강로를 설치한다.
  - 지붕 위 작업 시 발생한 폐기물은 낙하물이 발생되지 않도록 투하설비를 설치하거나 마대 등에 담아 반출한다.
  - 슬레이트 지붕 교체작업 시 발생하는 폐석면은 지정폐기물로서 다른 건설폐기물과는 분리 처리한다.
  - 일일작업을 마친 후 지붕 위에는 자재 잔해물, 부속품 등이 남아 있지 않도록 한다.



【그림】 지붕 보수작업

○ 점검체크리스트

〈표〉 지붕보수작업 점검체크리스트

순번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	지붕 위 작업 시 폭 30cm 이상의 경량식 작업발판 사용, 작업구간 하부에 추락방지 망 등을 설치하였는가?				
2	지붕 위에는 안전대 걸이용 부착설비를 설치하고 안전모, 안전대, 방진마스크 등 보호구를 착용하였는가?				
3	작업 전 지붕구조를 사전에 숙지하고, 우천시 또는 10 m/s 이상 강풍 시에는 작업을 중단하고 있는가?				
4	지붕단부에 안전난간을 설치하였는가?				
5	지붕 위로 올라가기 위한 승강로를 설치하였는가?				
6	지붕 위 작업 시 발생한 폐기물은 낙하물이 발생되지 않도록 투하설비를 설치하거나 마대 등에 담아 반출하는가?				
7	석면이 함유된 슬레이트는 지정폐기물로서 분리 처리하는가?				
8	일일 작업을 마친 후 지붕에는 자재 잔해물, 부속품 등이 없도록 청소하는가?				
9	작업 전 관리감독자는 보호구 및 안전설비의 이상 유무를 확인하고 작업자에 대한 안전교육을 실시하는가?				

□ 가을 발열성 질환

【 주요 유해·위험요인 】

- 쥐에 기생하는 털진드기 유충에 의한 물림
- 감염된 동물의 소변으로 오염된 토양, 물에 점막이나 피부 상처 접촉

〈참고사항 : 가을철 발열성질환〉

【표】 가을철 3대 발열성질환

	프쯔가무시증	렙토스피라증	신증후군(유행성)출혈열
정의	프쯔가무시균 감염에 의한 급성 발열성 질환	병원성 렙토스피라균 감염에 의한 발열성 질환	한탄바이러스와 서울바이러스 등에 의한 급성발열성질환
감염경로	쥐에 기생하는 털진드기와 진드기 유충에 물려서 감염	감염된 동물 소변에 오염된 물, 토양, 음식물에 노출 시 상처난 피부를 통해 감염, 간혹 오염된 소변 접촉, 음식 섭취, 비말 흡입으로 감염되기도 함	한탄바이러스에 감염된 등줄쥐와 서울바이러스에 감염된 시궁쥐의 타액, 소변, 분변이 공기 중 건조되어 사람의 호흡기를 통해 감염
고위험군	농부, 과수원 작업자, 목축업 종사자, 벌목원, 그 외 풀밭에서의 작업자 등	농부, 광부, 오수처리자, 낚시꾼, 군인, 동물과 접촉이 많은 직종 종사자 등	농부, 야외 작업자, 실험실 종사자 등
잠복기	8~11일	5~7일	7~21일
임상증상	가피형성, 고열, 오한, 심한두통, 발진, 구토, 복통 등, 국소성전신성 림프절 종대, 비장비대	가벼운 감기증상부터 치명적인 웨일씨병(간, 신장내출혈, 심장염)까지 다양함	발열기, 저혈압기, 핏뇨기, 이뇨기, 회복기의 5단계
초기증상	가피는 진드기 유충에 물린 부위에 발생, 특히 겨드랑이, 서혜부, 가슴, 배 부위에 흔함. 초기증상으로 고열, 오한, 두통, 피부발진, 구토, 복통 등이 보임	초기 증상으로 갑작스러운 발열, 오한, 결막부종, 두통, 근육통, 오심, 구토 등의 독감 유사증상 보임	초기 증상으로 발열, 오한, 허약감, 근육통, 배부름, 오심, 심한 두통, 안구통, 발적, 결막 충혈, 출혈반, 혈소판 감소, 단백뇨 등 보임

☞ 재해예방대책

○ 사업주 준수사항

- 사업주는 발열성 질환 위험이 옥외작업자에 대해서 교육을 1년 2회 (봄, 가을) 실시한다.
- 작업자에게 고무장갑과 장화 등 적절한 보호구를 지급한다.
- 적절한 휴식시설을 확보하고 화장실, 샤워장을 별도로 갖추어 옥외 작업자 등이 감염원에 노출되지 않도록 관리한다.
- 신증후군출혈열 고위험군에 대해서 예방접종을 실시한다.
- 감염증상이 발생한 근로자는 의료기관에서 즉각적으로 치료를 받을 수 있도록 한다.
- 렙토스피라증이 발생한 환자는 환자소변 등으로 다른 근로자에게 감염 전파가 될 수 있으므로 회복경과를 고려하여 일정기간 병원 또는 자택에서 요양하도록 조치한다.

○ 근로자 준수사항

〈쯔쯔가무시증〉

- 야외작업 시 긴 소매, 양말을 착용하고 기피제를 사용한다.
- 작업 시 기피제를 처리한 작업복과 토시를 착용하고, 소매와 바지 끝을 단단히 여미고 장화를 신는다.
- 풀밭 위에 옷을 벗어 놓고 눕지 않고 작업 중 풀숲에 앉아서 용변을 보지 않는다.
- 휴식 및 새참 먹을 땐 돛자리를 펴서 앉고 사용한 돛자리는 세척하여 햇볕에 말린다.
- 작업 및 야외활동 후 목욕 및 작업복, 속옷, 양말 등 세탁을 반드시 한다.
- 야외 작업 후 두통, 고열, 오한 같은 심한 감기증상이 있거나, 벌레에 물린 곳이 있으면 빠른 시간 내에 의료기관에서 진료 받는다.



【그림】쯔쯔가무시병 원인과 대책

〈렙토스피라증〉

- 작업시에는 손발 등에 상처가 있는지를 확인하고 논이나 고인 물에 들어갈 때는 고무장갑과 장화를 꼭 착용한다.

- 태풍, 홍수 뒤 벼 세우기 작업 시에는 고무장갑과 장화를 착용한다.
- 들쥐, 집쥐 등 감염 우려 동물과의 접촉을 피한다.
- 렙토스피라균에 오염된 물에 노출될 가능성이 있고 작업 후 발열 시 빠른 시간 내에 의료기관에서 진료 받는다.



【그림】 렙토스피라증 원인과 대책

#### <신증후군출혈열(유행성출혈열)>

- 작업 도중 들쥐의 똥, 오줌 등 배설물 접촉을 피한다.
- 늦가을(10~11월), 늦봄(5~6월)에는 풀밭이나 잔디에 눕거나 휴식을 취하지 않는다.
- 쥐의 서식장소를 발견하여 청소할 때는 마스크 등을 사용하고 젖은 걸레로 닦는다.
- 주변에 불필요한 풀숲을 제거하고 주변 환경을 깨끗이 하며 구서 작업을 강화한다.
- 고위험지역 거주자, 고위험군(농부, 군인, 실험실 근무자)은 예방접종을 한다.
- 들쥐 배설물 접촉 가능성이 있고 작업 후 발열, 발진이 나타나면 빠른 시간 내에 의료기관에서 진료 받는다.



【그림】 신증후군출혈열 원인과 대책

인력운반작업

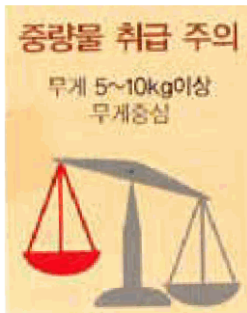
【 주요 유해·위험요인】

- 부적절한 자세 또는 무리한 중량물 들거나 운반할 경우 요통
- 중량물을 들거나 내려놓을 때 손·발 등이 끼임
- 중량물 자체의 위험성(뜨거움, 차가움, 거칠음, 날카로움)에 의한 화상, 베임 등

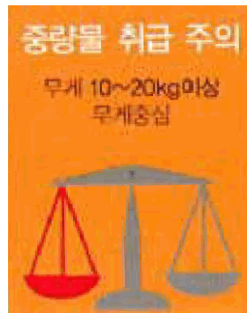
☞ 재해예방대책

○ 중량물 취급시 공통적 준수사항

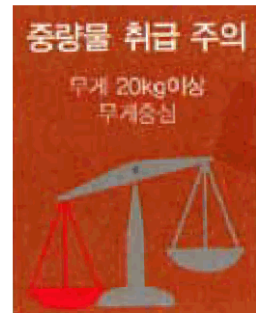
- 인력에 의한 중량물 취급 시 신체 부담을 줄일 수 있는 올바른 자세 등에 대한 안전보건교육을 실시한다.
- 5kg 이상의 중량물을 들어 올리는 작업장에는 물품의 중량과 무게 중심에 대한 안내표시를 해야 한다.



경고



주의



위험

【그림】 중량물 안내표시

- 취급하는 물품에는 가급적 보기 쉬운 곳에 중량을 표시
  - ※ 물품의 중량 : 물품의 부피 × 물품의 비중(물품의 비중(예시) : 철 7.8, 콘크리트 2.3, 흙 2.1, 납 11.4, 알루미늄 2.7)
- 취급하는 물품의 특성(뜨거움, 차가움, 거칠음, 날카로움)에 따라 적절한 보호구를 지급·착용한다.
- 취급하는 물품의 중량과 빈도에 따라 적절한 휴식시간을 부여한다.
- 취급하기 곤란한 물품은 손잡이, 갈고리 등 보조기구를 활용한다.
- 중량물 운반, 취급 시 가급적 하역운반기계 또는 운반용구를 사용한다.
- 경사면에서 중량물 취급은 구름 멈춤대, 썰기 등을 이용하여 중량물을 고정한다.
- 중량물의 구름방향인 경사면 아래에는 근로자의 출입을 제한한다.
- 작업지휘자를 지정하고 작업순서 및 작업방법을 정하여 작업을 지휘토록 한다.
- 로프를 풀거나 덮개를 벗기는 작업을 할 때에는 적재함의 물품이 떨어질 위험이 없음을 확인한 후 작업을 한다.

- 2명 이상의 근로자가 중량물을 취급, 운반 시에는 일정한 신호방법을 정하고 신호에 따라 작업한다.

○ 인력에 의한 중량물 취급방법

- 중량물의 무게중심을 찾아가깝게 다가선 후 한쪽 발은 물품쪽에, 다른 쪽 발은 2~3보 옆 뒤쪽에 안전성 있게 한다.
- 무릎과 정강이, 넓적다리는 90° 이상이 되도록 유지하고, 몸을 중량물에 접근시켜 정면에서 다리 힘으로 들어 올린다.



【그림】 인력에 의한 중량물 들기

- 중량물을 운반 시 최단거리를 선택하고 여러 차례 반복 운반, 중계운반은 금지한다.
- 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반을 금지, 어깨높이보다 낮은 위치에서 중량물을 운반한다.
- 중량물을 들고 방향을 전환할 때에는 갑자기 허리를 틀지 말고, 한두 걸음 좌우측으로 나간 후 발과 함께 돌리도록 하여 허리에 무리가 가지 않도록 한다.
- 적재된 중량물을 운반 시 중간이나 밑에서 뽑지 말고, 위에서부터 차례로 운반한다.

○ 점검체크리스트

〈표〉 인력운반작업 점검체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	화물의 특성에 따른 취급방법과 작업절차는 정해져 있는가?				
2	화물의 종류 및 상태는 어떠한가?(고체, 액체, 기체, 분체, 고온, 저온)				
3	화물의 성질은 어떠한가?(파손 가능성, 폭발성, 인화성, 유해성 등 여부)				
4	화물의 중량(kg)과 부피(길이, 폭, 높이), 형상은?				
5	화물운반시 포장을 필요로 하는가?				
6	통로는 미끄러지거나 걸려 넘어질 우려는 없는가?				
7	통로의 조명은 적절한가?(75럭스 이상)				
8	화물의 중량, 특성에 따른 인력운반 방법을 준수하고 있는가?				
9	2인 운반 적정중량이상을 1인이 운반하고 있지 않은가?(남 : 25kg, 여 : 20kg)				
10	화물의 종류에 적합한 적재방법을 준수하고 있는가?				
11	상·하차 및 적재작업을 위한 승강설비는 준비되었는가?				
12	구르거나 붕괴될 우려가 없도록 받침대 등을 설치하였는가?				
13	개인보호구를 착용하였는가?				

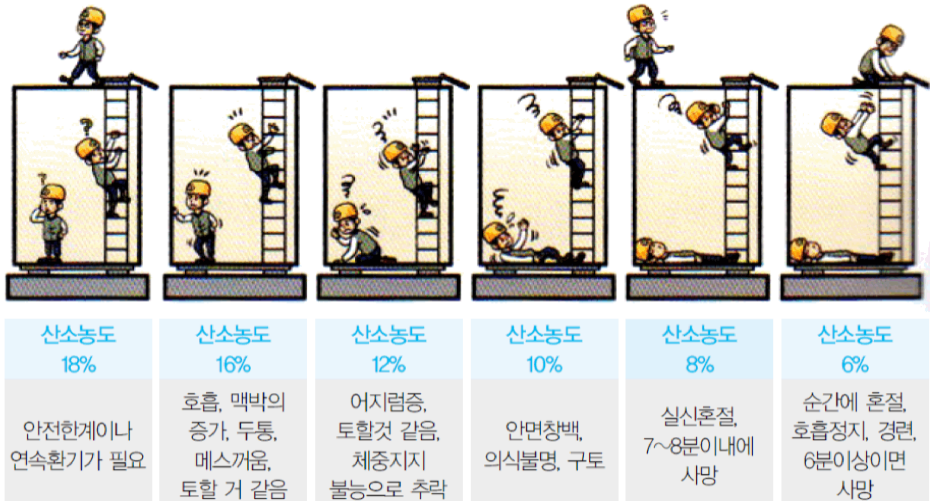
□ 밀폐공간 출입작업

【 주요 유해·위험요인 】

- ▣ 산소결핍에 의한 질식
- ▣ 유기용제 등 유해가스에 의한 급성 중독
- ▣ 가연성 가스 체류에 의한 화재 폭발

**<참고사항 : 밀폐공간 위험요인>**

※ **밀폐공간이란** : 근로자가 작업을 수행할 수 있는 공간으로 환기가 불충분한 상태에서 산소결핍, 유해가스로 인한 건강장애와 인화성물질에 의한 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소



【그림】 산소농도에 따른 생리적 현상

※ **황화수소(H<sub>2</sub>S) 발생 위험 장소**

- 하수관로, 오수관로(하수, 오수 맨홀), 하수종말처리장 침전지, 폐수처리장(폭기조, 집수조), 오수처리장(정화조), 쓰레기 매립장(집수정) 등

【표】 황화수소 농도에 따른 생리적 반응

농도(ppm)	생리적 작용	농도(ppm)	생리적 작용
0.008~0.03	냄새 감지의 역치	150	후각신경 마비
10	뚜렷하게 불쾌한 냄새	250	장시간 노출되면 폐부종 발생
25~30	강한 냄새, 그러나 견딜 수 있을 정도	500	1시간 이내 흥분, 두통, 현기증, 의식 상실, 호흡부전 등 전신 증상 나타남
50	결막에 자극 증상을 느낌		
100	3~15분 내에 후각 상실 눈과 목에 찌르는 듯한 증상	700	곧 의식장애가 나타나고 응급구조 조치가 없으면 사망에 이름

## ☞ 재해예방대책

### ○ 안전작업수칙의 준수

- ① 승인 받은 밀폐 공간이 아니면 절대 들어가서는 안 된다.
- ② 가연성, 폭발성 기체나 유독가스의 존재 여부 및 산소결핍 여부를 작업 전에 반드시 점검하고, 작업 중 지속적으로 공기 중 산소농도를 점검한다.
- ③ 밀폐 공간에 연결되는 모든 파이프, 덕트, 전선 등은 작업에 지장을 주지 않는 한 연결을 끊거나 막아서 작업장내로 유입되지 않도록 한다.
- ④ 작업 중 지속적으로 환기가 이루어지도록 한다.

#### ※ 근로자 출입이 금지되는 작업환경 조건

- 산소농도 범위가 18% 미만, 23.5% 이상인 공기
  - 탄산가스 농도가 1.5% 이상인 공기
  - 황화수소 10ppm 이상
  - 일산화탄소 30ppm 이상
- ⑤ 밀폐 공간에 출입하는 작업자는 안전대, 생명줄 그리고 보호구를 포함하여 적절한 개인보호장비를 갖춘다.
  - ⑥ 작업 중 현기증 또는 가벼운 두통을 느낄 경우, 즉시 밖으로 대피하고 작업책임자에게 증상 또는 위험요인을 보고토록 한다.
  - ⑦ 밀폐 공간에서 작업 중 작업자 임의로 공기호흡용 마스크를 벗어서는 안 된다.
  - ⑧ 밀폐 공간 외부에는 반드시 감시인 1명을 배치하여 육안이나 대화로 확인하고, 작업자의 출입을 돕거나 구조 활동에 참여한다.
  - ⑨ 감시인은 작업자가 내부에 있을 때는 항상 정위치하며, 필요한 개인 보호장비와 구조장비를 갖춘다.

- ⑩ 감시인은 응급상황으로 인한 재해자를 구조할 경우, 반드시 공기 호흡용 안전장구를 착용한 상태로 내부로 들어가도록 하며, 이 경우 가능한 한 또 다른 감시인을 밀폐 공간 외부 가까이에 위치하도록 한다.
- ⑪ 화학물질 사고시에 대비, 소방용수 공급시설, 인공호흡장비, 소화기 등 응급구조장비를 항상 유효하게 사용할 수 있도록 한다.

### ○ 출입전 산소 및 유해가스농도 측정

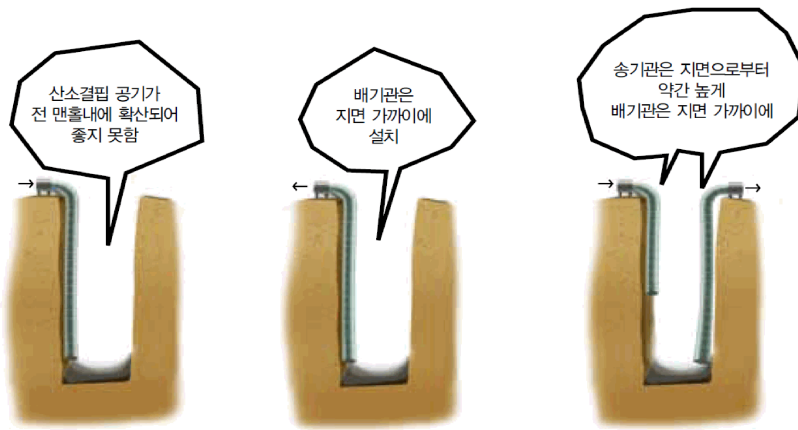
- 출입전 산소 및 유해가스 농도 측정- 작업개시전, 작업재개전, 교대 작업 시작전 산소 및 저장탱크 및 반응기 내부 존재 가능한 유해가스 농도를 측정한다.

※ 작업 중 산소농도 계속 측정

- 산소 및 유해가스 농도 판정기준은 측정결과의 최고값을 적정공기 농도(산소 18~23.5%, CO<sub>2</sub> 1.5% 미만, CO 30ppm 미만, H<sub>2</sub>S 10ppm 미만)와 비교하여 판정 한다.
- 작업 공간 내부 면적 및 깊이를 고려하여 골고루 측정 한다.
- 깊은 곳을 측정할 경우, 공기호흡기 또는 송기마스크를 착용한 상태에서 산소 및 유해가스 농도를 측정한다.

### ○ 작업전과 작업중 환기 실시

- 작업 전 유해공기의 농도가 기준농도를 넘어가지 않도록 환기팬을 이용한 충분한 환기를 실시하고, 작업중에는 황화수소, 일산화탄소, 메탄 등의 유해가스가 발생할 가능성이 있으므로 계속 환기를 실시한다.
- 정전 등에 의한 환기 중단 시에는 즉시 외부로 대피하여야 한다.
- 밀폐공간의 환기 시에는 급기구와 배기구를 적절하게 배치하여 작업장내 환기가 효과적으로 이루어지도록 하여야 한다.
- 급기구는 작업자에 근접하여 설치하여야 한다.



【그림】 이동식 환기장치별 특성 및 설치방법

○ 재해자 구조시 호흡용 보호구 착용

- 호흡용보호구 : 양압식 공기호흡기, 송기마스크

※ 질식 재해자 구조 시에는 반드시 호흡용보호구(송기마스크)를 착용한 후 밀폐 공간내로 들어갈 것

○ 밀폐공간 작업프로그램 수립·시행

- 사업장내 밀폐공간의 위치 파악 및 관리방안
- 밀폐공간 내 질식, 중독 등을 일으킬 수 있는 유해위험요인의 파악 및 관리방안
- 밀폐공간 작업 시 사전 확인이 필요한 사항에 대한 확인 절차
- 안전보건 교육 및 훈련
- 그 밖에 밀폐공간작업 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항

※ 안전보건규칙 제619조(밀폐공간작업 프로그램의 수립·시행)

○ 점검체크리스트

【표】 밀폐공간 작업 점검체크리스트

순 번	평가문항	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	작업전에 충분히 환기를 실시한 후 자동측정기 또는 검지관을 이용하여 산소농도를 측정하고 18% 이상인지를 반드시 확인하는가?				
2	작업전에 충분히 환기를 실시한 후 공기 중 가연성물질의 농도를 측정하여 폭발한계의 10% 이하가 되는지 확인하는가?				
3	밀폐공간의 공기 중 탄산가스, 황화수소, 기타 발생이 예상되는 유해가스에 대한 농도를 측정하고 기준치 이하인지를 확인하는가?				
4	이러한 산소농도 및 유해가스농도를 측정할 때 작업자가 직접 측정기를 가지고 밀폐공간 내부로 들어가지는 않는가?				
5	유해가스 측정은 매 작업 시작전에 이루어지고 있는가?				
6	유해가스 측정은 한지점만 측정하지 않고 일정한 간격으로 나누어 여러장소를 측정하는가?				
7	측정기는 제대로 작동하는지, 성능은 정확하게 유지되는지 등 기기보정은 주기적으로 되고 있는가?				
8	측정결과에 대한 기록은 이루어지고 있으며 1년 이상 보관되고 있는가?				
9	측정자, 안전보건담당자는 충분히 측정방법을 숙지하고 있는가?				



## V. 안전보건지침 및 재해 사례





## V 안전보건지침 및 재해 사례

### 1 위험성평가의 이해

#### □ 정의

- **위험성평가란 ?** 작업환경의 다양한 ‘유해위험요인(hazards)’을 찾아내어 (Identification) 유해/위험요인이 실제로 심각한 부상이나 질병을 일으킬 ‘가능성(risk)’이 큰 지를 판정하고(Assessment) 그 결과에 따라 위험도 (risk)가 큰 순서대로 개선대책을 실시하는 일련의 활동을 말함

#### ※ 6하 원칙으로 본 위험성평가

- 누가(Who) : 사업주가 근로자의 적극적인 참여를 통해
- 무엇을(What) : 노출되거나 잠재된 유해·위험성을
- 언제(When) : 최초 평가 또는 공정 및 작업방법의 변경이 있을 경우
- 어디서(Where) : 자기 사업장 내 전체 보유공정에서
- 왜(Why) : 자기 사업장 내 사고와 직업병 발생요인을 확인하고 개선
- 어떻게(How) : 주기적으로 유해·위험성 평가와 개선을 반복

### □ 절차

- 모든 위험성평가 기법은 아래의 5단계를 준용함



【그림】 위험성평가 절차

### □ 위험요인을 찾는데 유용한 방법

- 작업시의 위험은 현장 작업자가 가장 잘 알고 있어 작업자를 통한 설문, 토의, 의견청취가 매우 중요

【표】 위험성평가 절차

방법	응용의 실제	방법의 장점
brain storming	메모지를 나누어 주고 생각 나는대로 적어서 분류	광범위한 관점의 수집과 분류가 가능
현장관찰 (작업자의견)	작업을 상세히 관찰하고 의견 청취	이미지의 구체화와 현장 의견의 반영
checklist	항목별로 check	일정한 필요항목을 누락하지 않고 check
group 검토	우선과제의 토론	우선과제의 파악과 토론에 의한 새로운 아이디어

□ 위험의 평가

- 위험크기인 위험성은 두 가지 부분으로 구성되고 구 요인의 곱으로 산출
  - 확인된 위험에서 기인하는 가능한 사고/질병의 예견된 중대성을 강도라 정의함

【표】 강도수준 예시

강도수준	설 명
대	사망, 중대한 상해, 생명을 위협하는 직업성질병 초래위험 (절단, 큰 골절, 복합 상해, 작업성암, 급성 중독 등)
중	의학적 치료를 요하는 상해 또는 장애를 일으키는 질병 (열상, 화상, 결립, 작은 골절, 피부염, 귀먹음, 작업관련성 근골)
소	아차사고, 무상해, 응급조치를 요하는 상해/질병 초래위험 (타박상, 염증, 일시적인 불편함에서 오는 질병 등)

- 현재 위험관리 수준을 고려한 사고/질병의 발생 가능성을 빈도로 정의함

【표】 빈도수준 예시

빈도수준	설 명
고	일반적 또는 반복적으로 발생
중	발생 가능성 있음
저	거의 없음

- 확인된 빈도와 강도의 곱으로 위험성 산출

【표】 위험성 산출표 예시

중대성(강도) \ 가능성(빈도)	대(3)	중(2)	소(1)
고(3)	중대(9)	중대(6)	미미(3)
중(2)	중대(6)	경미(4)	미미(2)
저(1)	미미(3)	미미(2)	미미(1)

## □ 위험성관리

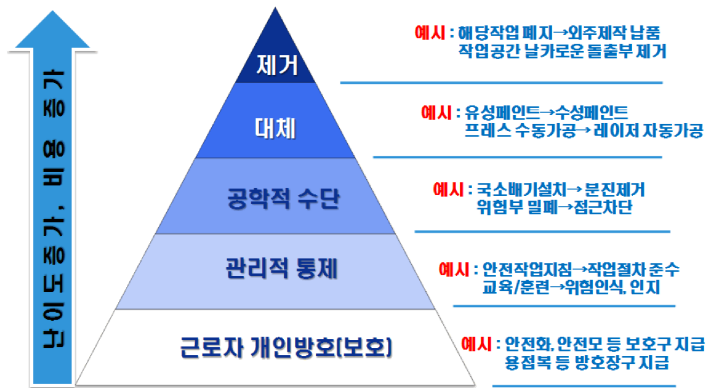
- 결정된 위험수준을 기초로 현재의 관리기준에 의해 위험성은 받아들일 수 있는 수준으로 위험 수준을 줄여야 한다.
- 중대위험 수준을 적어도 경미수준 위험으로 낮춰야 한다.
- 이러한 위험성을 줄이는 작업은 과학적이고 경제적이어야 한다.

【표】 위험성 관리기준 예시

위험성 수준	위험성의 수용	관리 기준	권장 활동 및 방법
1~3 (미미)	수용	현재 상태 유지	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부가적인 위험관리 방법은 필요하지 않으나, 평가된 위험 수준이 정확하도록 자주 검토되어야 함</li> </ul>
4 (경미)	부분 수용	개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 부여된 작업 환경내에서 위험수준을 줄일 수 있도록 주의 깊은 위험성 평가 필요</li> <li>● 표지 및 작업 절차 등 관리적 위험관리 방법의 실행이 부분적으로 필요</li> <li>● 작업부하 등에 대한 세심한 주의 및 조치가 필요</li> </ul>
6~9 (중대)	불수용	즉시 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 작업이 시작되기 전에 고위험수준을 적어도 중간 위험정도로 줄여야 함</li> <li>● 임시 위험관리 조치를 해서는 안되며 위험관리 방법은 개인 보호구 또는 설비에 지나치게 의존해서는 안되며 공학적인 방법이 우선되어야 함</li> <li>● 가급적 위험원은 작업시작 전에 제거해야 함</li> <li>● 작업시작 전부터 관리자에 의한 작업단계별 관리가 요구됨</li> </ul>

□ 개선대책 수립시 방법

- 관리기준을 상회하는 위험의 제어(콘트롤)방법은 5단계로 구성되며 가장 기본적인 개인보호구 지급에서 위험원 자체를 제거하는 이상적 단계가 존재
- 사업장의 여건이 허락하는 한 보다 안전하고 근원적인 안전을 확보하기 위해 현재보다 수준이 높은 개선대책을 지향하고 실현



【그림】 위험성의 관리방법

※ 외벽작업의 위험성평가 예시

연번	위험요인	개선전 위험성	개선조치			개선 후 위험도			확인
			방법	개선기한	담당자	중대성	가능성	위험성	
D-①-1	• 사다리의 위에서 미끄러져 추락 및 작업자세 불량으로 추락	6	• 사다리의 미끄럼방지장치 부착 - 2인1조 공동작업 수행 및 이동 식비계 사용	즉시	홍길동	2	2	4	
D-①-2	• 작업중 부속물 낙하로 통행인 또는 작업자와 충돌	4	• 작업자안전모 착용 및 작업 반경일반인 출입금지						
D-①-3	• 외줄비계 로프 파단에 의한 추락	6	• 작업전 로프 이상유무 확인 및 생명줄 설치 및 안전대 착용						
D-①-4	• 로프의 흔들림 발생으로 추락	6	• 외줄점소작업 안전수칙 준수						
D-①-5	• 작업대의 구조적결함(노후화 등)에 의한 파손으로 추락	6	• 붕대, 승강용 와이어로프 등 주기적 점검 실시안전모 등 보호구 착용						
D-①-6	• 작업대 안전난대 위에 올라서 작업중 추락	6	• 지상부 출입통제 및 안전대 등 개인보호구 착용						
D-①-7	• 고소작업자의 아웃트리거 또는 발참목 미설치상태로 리프트를 상승시켜서 사용	4	• 고소작업시 아웃트리거 정상탈용 및 발참목 사용						
D-①-8	• 작업대의 금선회, 금출발, 금정지, 피속으로 인한 넘어짐	6	• 고소작업자에 아웃트리거 또는 발참목 설치 및 약전후 시 작업금지						

2

## 안전보건지침(행정안전부, 보건복지부)

### 1. 지역공동체 일자리 사업(행정안전부)

본 안전보건지침은 행정안전부 지역공동체 종합지침 중 제9장 사업의 지도감독 내용에서 안전보건 지침만 발췌 한 것임.

#### 가. 사업장 안전지도 및 감독

##### ① 사업담당자 및 참여자 교육 강화

- 사업담당자 : 시군구별로 단위사업 담당자를 사업시작전 교육 및 필요시 수시
  - 안전관리의 필요성 및 안전사고 발생시 대응 방법
  - 작업단계별로 작업장내 위험요인 및 정리정돈상태 점검방법
  - 안전관리담당자의 역할 등
- 사업참여자 : 시군구별로 사업시작전, 월 1회(2H) 이상, 작업 시작 전·후 및 필요시 수시
  - 작업요령 및 작업내용, 안전사고 사례위주로 교육을 실시하되, 참여자의 연령별·사업장 등 재해위험, 업무 특성 등에 맞추어 교육 실시

\* 사업장별로 작업요령 및 방법에 대하여는 월 1회 이상 별도 교육 실시<별표1참조>

##### ② 지역일자리 안전관리협의회 구성·운영 : 안전사고 발생 제로화 추진

- 자치단체는 지방고용노동관서, 한국산업안전보건공단(이하 ‘안전보건공단’이라 칭함)과 안전관리협의회를 구성하여 안전사고 예방대책 및 개선방안을 강구

- 주관기관 : 기초자치단체(시군구)
- 구 성 : 자치단체 지역일자리사업 책임자, 고용노동부 지방관서, 안전보건공단 지역본부/지사 관계관 등
- 운영방법 : 원칙적으로 월1회 협의회 개최, 중대사고(사망 등) 발생시 수시
- 주요임무 : 지역공동체일자리 및 공공근로사업 등 산업재해 예방을 위한 대책 및 개선방안 수립·협의 등

### ③ 안전 책임자 지정·운영 및 임무

- 사업장 안전책임자 지정·운영
  - 당해 사업장 및 현장을 총괄 감독하는 자를 안전책임자(사업담당 부서장)로 지정하여 사업장 내 안전보건업무를 총괄 감독하도록 임무 부여
  - 사업장별 사업담당공무원을 안전관리담당자로 반드시 지정
  - 사업장별 관리·감독을 위한 사업담당공무원의 전담배치가 곤란하거나 사업특성에 따라 사업의 원활한 추진을 위해 필요한 경우 작업장 관리요원(십장)을 보조적으로 지정·운영할 수 있음
- 안전책임자의 임무(안전관리담당자에게 임부 부여시에는 명확히 하고, 이 경우 안전관리담당자는 전반적인 상황을 매월 보고)
  - 일일 안전점검표에 따라 점검 및 작성관리
  - 작업투입 전 근로자에게 작업지시 및 현장 안전보건 조치내용 설명
  - 작업투입 전 및 작업중 작업복·보호구 착용지도
  - 취급 장비 및 설비에 대한 이상 유무 확인

- 작업장 순회점검·지도
- 사업별 안전보건 대책 중심의 이행상태 확인 관리 : 【붙임2】 사업별 위험요인 및 안전보건대책
- 안전사고 발생시 상황보고 및 응급조치, 관리대장 작성
- 작업장 정리정돈 및 통로 확보 등 작업장(현장) 전반에 대한 관리감독 등
- 안전사고 관리대장 작성 : 【붙임3】 안전사고 관리대장

#### ④ 사업장 안전관리 요령

- 안전보건교육 : 주관(자치단체) / 강사지원(안전보건공단)
  - 지역공동체일자리 참여자 및 안전관리담당자에 대해서는 매월 2시간 이상 안전보건교육 실시
    - \* 참여자 연령별, 사업별, 작업환경별 특성에 맞는 교육 실시
  - 안전보건교육은 자치단체에서 교육생 집합과 교육장 및 기자재를 준비하고, 안전보건공단에서 강사지원(요청시)
    - \* 자치단체에서 교육계획 수립 시 안전보건공단(지역본부/지사)에 강사지원 요청(무료)
  - 파워포인트·동영상 자료를 활용하여 사고사례 위주 교육 실시
  - 안전보건교육을 실시할 경우 근무시간으로 인정
- 안전보건점검 : 주관(사업담당공무원 또는 안전책임자)
  - 사업장·참여자별 및 작업환경에 맞는 특성 교육 실시
  - 작업 단계별로 작업장 내 위험요인·정리정돈 상태 등 점검

**〈재해유형별 사전대처 방안〉**

- 도로변 작업시 : 안내표지판 설치 및 유도자 배치, 도로상 순찰점검 및 작업 시 안전수칙 준수 등
- 여름 우기철 : 계단 미끄럼 방지판 부착 및 안전화 착용, 바닥청소·청결 유지 및 출입금지, 위험지역 통행 시 확인 철저
- 여름철 폭염 : 안전관련 교육 등 휴식 시간제 운영, 실외 사업장 햇빛가림 (그늘)막 설치 및 음료대 비치 등
- 태풍 : 산사태 및 절개지 등 위험지역 작업중지, 세월고 및 계곡 등 물이 빠질 때까지 작업중지 등
- 겨울철 : 떨어짐, 넘어짐(전도), 충돌, 무너짐, 화재, 질식·중독, 저체온증, 동상 등

○ 단계별 안전관리·점검 방법

구분	시기	점검내용	점검자
↓			
1단계	작업시작 전	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보호구 이상유무 및 착용상태</li> <li>○ 장비, 설비의 이상유무</li> <li>○ 작업장 주위 유해·위험요소 확인</li> <li>○ 작업장 정리정돈 및 통로</li> <li>○ 근로자 건강상태 및 음주여부</li> <li>○ 작업장별로 참여자 특성에 맞게 교육</li> </ul>	사업담당 공무원 또는 안전책임자
↓			
2단계	작업 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업시간 동안 작업장 수시 순회점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업자들의 안전작업 여부 확인·지도</li> <li>- 작업자 보호구 착용상태 확인</li> </ul> </li> <li>○ 작업장 주위 유해·위험요소 확인</li> <li>○ 도로 주변 작업시 차량 유도자 배치</li> </ul>	"
↓			
3단계	작업 완료 후	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업장 내 순회점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장위험요소 방치여부 확인</li> </ul> </li> <li>○ 작업장 정리정돈 상태 확인</li> <li>○ 공동 작업용 공구·개인보호 장구 등 회수</li> </ul>	"

○ 개인보호구 지급 및 착용확인

- 개인보호구 지급 : 자치단체
- 착용지도 및 확인 : 사업담당공무원 또는 안전책임자
- 작업자에게는 재해 위험요인에 적합한 개인보호구를 지급하고 착용토록 조치

《 사업별 주요 보호구 착용작업 (예시) 》

보호구 종류	용 도	주요 대상작업(예시)
안전모, 안전대	떨어지는 물체에 맞음 또는 떨어짐 · 감전위험 방지	지붕 개·보수 작업 등 2m이상 고소작업
안전화	물체 떨어짐, 충격, 날카로운 물체로부터 발 보호	물건 떨어짐, 찢림, 걸려 넘어짐 작업
보안경	비산물·위험물·유해광선에 의한 시력 보호	예초기작업 등 물체의 튼 우려작업, 석면 슬레이트 지붕철거
안전장갑	감전, 유기화합물의 피부흡수 방지	베임, 찢림작업 및 위험물 취급작업
방진 마스크	분진, 미스트, 흙 흡입방지	청소 등 먼지 및 분진발생 작업 석면 슬레이트 지붕철거(특급사용)
귀마개, 귀뿔개	소음으로부터 청력보호	소음이 90dBA이상 발생하는 작업
방독 마스크	유기용제 흡입 방지	유기용제 함유 도색작업
송기 마스크	산소결핍 질식재해 예방 석면 흡입 방지	맨홀, 지하정 등 밀폐장소 및 밀폐 공간 유기용제 함유 도색작업 석면함유 슬레이트 지붕 철거작업
보호복, 덧 신	석면분진 노출방지	석면 슬레이트 지붕 철거

## 나. 사업장 재해예방 홍보 강화

- 캠페인 전개
  - 주 관 : 자치단체 및 지방고용노동관서(안전보건공단) 공동
  - 참여대상 : 지방노동관서, 안전보건공단, 안전협회·보건협회 등
  - 장 소 : 지역실정을 고려하여 사업장 인근
- 홍보물 제작·배부
  - 주 관 : 안전보건공단 본부(지역본부/지사)
  - 주요 내용
    - 중대재해 사고사례, 사고를 예방하기 위해 작업자가 주지해야 할 사항
    - 넘어짐, 절단 베임 찢림, 부딪힘, 떨어짐 재해 위험요인 중점 관리
  - 홍보 방법
    - 안전관리협의회 개최 시 시·군·구 등 자치단체에 안전관리의 필요성 등을 설명하고 홍보물 전달
    - 점검 또는 근로자 교육 시 근로자 개인별 홍보물 배부
    - 사업장 인근에서 산재예방 캠페인을 전개하고 홍보자료 등 배포

## 다. 근로자 보건 관리

- ① 건강검진 : 사업참여 후 1개월 이내 실시
  - ② 건강관리 및 안전사고 발생 시 응급조치 : 주관(자치단체), 확인(사업담당 공무원, 안전책임자)
- 인력 투입 전 고령자·허약자·개인질병 보유자 등을 대상으로 건강 체크 후 작업배치, 현장에 구급함 비치
  - 필요시 자치단체에서 보건소 등을 통해 혈압·당뇨 등 간단한 건강 검진을 수검하고, 이상자에 대해서는 투약 등의 조치 후 작업배치

- 혹서기 작업을 피하고 다수 인력작업 장소에는 심폐소생술 실시 가능자 배치
  - 지역공동체일자리사업 참여자는 사업참여 1개월 이내에 국민건강보험공단 지정 의료기관에서 건강검진을 수검하고 결과통보서를 제출
    - 단, 2011 및 2012년 건강검진을 받은 사람은 건강검진결과 통보서를 제출할 경우 대체 가능
      - \* 건강검진 결과를 고려하여 작업장 배치 조정 및 참여자 관리
- ③ 비상시 보고 연락체계 및 후송방안 확보 : 주관(자치단체), 보고 및 후송(사업 담당공무원, 안전책임자)
- 사고발생시 보고체계를 유지하고 인근병원 연락처 및 응급상황 발생 시 긴급 후송할 수 있는 후송수단 확보
  - 사망사고 발생 시 지체없이 관할 지방고용노동관서에 보고
- ④ 우천 시 안전관리 대책
- 작업 중 비가 3분 이상 계속 내리는 경우 즉시 중단
- ⑤ 신종인플루엔자 등 대비 조치
- 참여자 위생관리 강화 및 사업장 청결·소독 유지
  - 신종인플루엔자 등 예방교육 실시
    - 올바른 손씻기, 기침시 주의사항 등
      - \* 질병관리본부 홈페이지(<http://www.cdc.go.kr>)를 참고
  - 쓰쓰가무시병 등 가을철 발열성질환 감염예방을 위한 조치 확행



### 5. 안전관리·점검표

항목	이상유무	추가조치
<b>1 안전보건교육</b> ○ 안전보건교육 이수여부 ○ 신규투입자에 대한 추가교육여부 ○ 당일 작업 내용에 적합한 교육여부	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 참여( 명)/ 이수( 명) 신규( 명)/ 이수( 명) <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>2 개인보호구 지급.착용</b> ○ 지급보호구 종류 및 수량 ○ 작업에 적합한 안전인증 보호구 지급 여부 ○ 복장·보호구 착용교육 실시여부 ○ 복장·보호구 착용상태 * 회전체 근접작업 말림방지를 위해 복장, 두발 상태 확인 및 면장갑 착용금지	<input type="checkbox"/> 지급보호구:   종   개 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>3 장비 및 설비 이상유무</b> ○ 장비의 관리상태 ○ 보호장비의 부착여부(해당시 적용) ○ 이동시 장비의 안전한 휴대 여부 ○ 장비 및 설비의 사용요령교육 실시여부 ○ 장비 및 설비의 안전한 사용 실태	<input type="checkbox"/> 장비:           종   개 <input type="checkbox"/> 부착 <input type="checkbox"/> 미부착 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>4 작업장관리 상태</b> ○ 정리정돈 및 통로확보 여부 ○ 주위차량과 부딪힘방지조치여부 등 ○ 도로 주변작업시 차량유도자 배치 여부 ○ 작업장주위 위험요소 제거여부 * 위험 작업시 작업 감독자 배치	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 미배치 <input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치	
<b>5 비상시 연락체계 및 응급조치</b> ○ 현장에 구급함 비치 여부 ○ 인근병원연락처 및 후송수단 확보 ○ 비상시 보고체계 확보 여부	<input type="checkbox"/> 비치 <input type="checkbox"/> 미비치 <input type="checkbox"/> 확보 <input type="checkbox"/> 미확보 <input type="checkbox"/> 확보 <input type="checkbox"/> 미확보	

### 6. 특이사항

○

상기와 같이 작업하였음

20 . . .

작성자 :                   (인)

**붙임 2 사업별 위험요인 및 안전보건 대책**

- 본 내용은 산업안전보건법의 주요한 준수사항이며, 동 내용 외에도 작업장 특성에 따라 추가하여 대책 수립 추진

□ 공통 사항

법 조항	구 분	내 용
법 제10조	산업재해 발생 은폐 금지 및 보고	○ 산업재해가 발생한 날로부터 1개월 이내에 발생개요, 원인 및 재발방지계획을 작성하여야 함
법 제12조	안전·보건표지의 부착 등	○ 사업장의 유해하거나 위험한 장소 및 시설에 대한 경고, 안내 등 안전보건표지를 부착
법 제23조 1,2,3,4항 및 산업안전 보건기준에 관한 규칙	안전상의 조치	○ 사업을 할 때 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함 - 기계·기구, 그밖의 설비에 의한 위험 - 폭발성, 발화성, 인화성물질에 의한 위험 - 전기, 열, 그밖의 에너지에 의한 위험 - 굴착, 하역, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물취급 작업을 할 때 불량한 작업방법으로 인한 위험 - 근로자가 떨어질 위험, 토사구축물 무너짐위험, 물체가 떨어지거나 날라올 위험, 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소
법 제24조 1,2항 및 산업안전 보건기준에 관한 규칙	보건상의 조치	○ 사업을 할 때 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함 - 원재료·가스·증기·분진·흙·미스트·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장해 - 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상 기압 등에 의한 건강장해 - 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해 - 계측감시, 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해

법 조항	구 분	내 용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단순 반복작업, 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해</li> <li>- 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정 기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해</li> </ul>
법 제26조 1항	작업중지 등	○ 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 또는 중대(사망)재해가 발생하였을 때는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소로부터 대피시키는 등 필요한 안전보건상의 조치를 행한 후 작업을 다시 시작하여야 함
법 제31조	안전·보건교육	○ 근로자에 대하여 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 하여야 함 - 세부교육시간 및 교육내용은 산업안전보건법 시행규칙 별표8 및 8의2 참조
법 제33조	유해하거나 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등	○ 유해하거나 위험한 작업을 필요로 하거나 동력으로 작동하는 기계·기구로서 대통령령으로 정하는 것은 방호조치를 하지 아니하고는 양도, 대여, 설치, 사용 하여서는 아니됨
법 제38조2	석면조사	○ 일정규모 이상의 건축물이나 설비를 철거·해체하고자 하는 자는 작업 전에 고용노동부장관의 지정을 받은 석면조사기관을 통해 해당 건축물 등의 석면함유 여부 및 함유량 등을 조사하여야 함
법 제38조4	석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거	○ 석면조사 결과 건축물 등에 일정기준 이상의 석면이 함유된 경우에는 고용노동부장관에게 등록된 석면 해체·제거업자를 통해 석면을 해체·제거하여야 함 (석면조사 생략의 경우 포함)
법 제41조	물질안전보건자료의 작성·비치 등	○ 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제(농약 등)를 사용·운반 또는 저장하려면 다음의 사항을 모두 적은 물질안전보건자료를 취급근로자가 볼수 있는 장소에 게시하거나 갖춰두어야 함 - 화학물질의 명칭·성분 및 함유량 - 안전·보건상의 취급주의 사항 - 인체 및 환경에 미치는 영향 등

법 조항	구 분	내 용
법 제43조	건강진단	○ 근로자의 건강을 유지보호하기 위하여 근로자에 대한 건강진단을 하여야 하고 결과가 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정될 때는 작업장소 변경, 작업전환, 근로시간 단축 등 적절한 조치를 하여야 함
법 제45조	질병자의 근로금지·제한	○ 전염병, 정신질환 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병으로서 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 함 단, 근로자가 건강을 회복하였을 때는 지체없이 취업하게 하여야 함

1 폐자원 재활용 사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
폐자원 재활용	○ 재활용 분리작업 중 손, 발이 날카로운 물질에 찔림	○ 분리수거 작업시 안전화, 장갑 착용 손이나 발로 누르는 행위 금지
	○ 중량물 운반시 허리부상(근골격계 질환)	○ 인력보조장비 사용, 2인1조 운반작업 및 작업전·후 스트레칭 실시
	○ 어지럽게 널려 있는 물건에 걸려 넘어짐	○ 작업 전·중·후 정리정돈 실시

2 취약계층 집수리 사업(희망의 집수리 사업)

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
희망의 집수리 (슬레이트 지붕개량)	○ 슬레이트 지붕 개·보수 작업중 슬레이트 및 지붕 채광창(Sun-light) 파손으로 떨어짐	○ 전문가 이외에 지붕 출입금지 ○ 지붕 상부 작업 시 경량의 작업발판(폭 30cm 이상) 사용 ○ 안전대 부착설비를 설치하고 안전대 및 안전모 착용 ○ 건물내부에 떨어짐방지용 안전방망 설치

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
	○ 지붕 개구부 및 끝부분에서 미끄러짐으로 인한 떨어짐	○ 지붕 단부에 안전난간 설치 및 지붕 위로 올라가기 위한 승강로 설치 ○ 사다리 사용시 동료가 사다리 지지
	○ 지붕 이동 중 돌출물에 걸려 넘어짐으로 인한 떨어짐	○ 작업전 지붕구조 사전 숙지 ○ 혹서기, 폭우, 폭설 등 악천후 시 작업금지
	○ 석면분진 노출에 의한 근로자 및 인근주민피해 우려	○ 작업 대상물이 석면조사기관의 조사 대상에 해당되는지 여부를 사전 파악 ○ 석면 함유시는 허가받은 전문 해체 업체에 위탁하여 처리하여야 함  ※ 기타 석면함유 대상물 취급은 산업안전 보건기준에 관한 규칙 제477조 내지 제498조의 기준에 따름  - 작업장내 보호구 미착용자에 대한 출입금지(경고표지 설치) - 작업장내에서 흡연 및 음식섭취 금지 - 작업장 인접장소에 탈의실·샤워실 및 작업복 갱의실 등의 위생설비 설치 - 분진발생을 방지할 수 있도록 물 또는 습윤제를 사용하여 습식으로 작업 - 근로자에게 보호구 지급·착용(방진 마스크 또는 송기마스크, 신체를 감싸는 보호의 및 보호신발) 등
	○ 불법 폐기물 처리	○ 석면함유 잔재물(작업중 사용한 보호구 및 작업복 등 포함)은 비닐 등 포대에 밀봉한 후 폐기물관리법에 따라 처리

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
취약계층 주택개선 (도배, 장판, 전기시설 교체 등)	○ 전동공구 사용 중 감전재해	○ 누전차단기 부착 전원에 접속 사용
	○ 창문 교체·수리, 장판 운반 중 근골격계질환	○ 창문 교체 및 수리 작업시 신체를 도구로 사용하는 행위(근골격계질환 부담작업) 금지
	○ 작업장 바닥 적재물에 의해 걸려 넘어짐	○ 중량물 취급시 2인1조 운반작업 및 작업 전·후 스트레칭 실시
	○ 지붕 수리를 위해 이동식 사다리 및 지붕위에서 떨어짐	○ 정리정돈 철저 및 실내장판, 도배 작업 시 미끄러지지 않는 신발 사용
		○ 이동식 사다리 사용시에는 2인1조 작업, 지붕 위 작업시에는 작업발판 사용

3] 다문화 가족 등 취약계층 지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
다문화가족, 복지관, 어린이집 등 지원사업	○ 음식조리 중 뚜껑을 열다가 스팀에 화상, 계단 등을 통행중 넘어짐	○ 뜨거운 조리기구를 다룰 경우 안전장갑 착용, 안전통로 확보 등
	○ 물기 있는 바닥에서 미끄러져 넘어짐	○ 물기를 수시 제거하고, 미끄럼방지용 신발(장화) 착용
	○ 과도한 물량이나 계단 통행시 넘어짐	○ 적정량 운반 및 계단 출입시 정신집중
	○ 중량물 운반시 허리부상(근골격계 질환)	○ 고령자, 환자, 어린이 등을 부축, 운반, 이동시 보조기구 사용. 2인1조 운반 작업 및 작업전·후 스트레칭 실시

4] 주민숙원사업

○ 스쿨존 어린이 안전개선 사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
스쿨존 어린이 교통안전 지키미	○ 신호위반, 주행속도 초과 운행 차량에 의한 부딪힘	○ 안전한 장소에서 신호 및 제한속도 준수 계도를 실시하고 운전자의 시인성이 좋은 형광 작업복 착용
	○ 교통안전 지도시 차량 부딪힘	

○ 재해취약지역 안전관리 사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
여름철 물놀이 위험지역 안전 관리사업	○ 준비운동 미실시로 심장마비	○ 물놀이 위험장소 안전관리요원 배치 시 준비운동 철저히 심장마비 예방 ○ 심폐소생술 실시 가능자 배치
	○ 구조작업순서 미준수	○ 구조작업 순서 준수 철저
농어촌 마을 갓길 사고 다발지역 개선 등	○ 배수로 보수공사 중 법면 또는 벽면 무너짐	○ 흙막이보호공 설치 또는 굴착구배 준수
	○ 흙관 작업 중 굴착기에 치이거나 깔림	○ 유도자 배치, 작업반경 내 출입금지 조치
	○ 보수·정비 작업시 돌 등의 취급과정에서 손이 끼임	○ 안전장갑 착용
	○ 다수의 작업자가 동시에 팽이, 삽 등 도구 사용 중 맞거나 찢림	○ 작업자간 안전간격유지, 개인도구 사용전 안전교육
	○ 차량이 통행하는 도로 주변에서 청소 등 작업 시 차량에 부딪힘, 인도 턱(경계석)이나 이물질에 걸려 넘어짐	○ 차량유도자를 배치하여 차량 유도 및 차량유도자의 형광 작업복 착용 ○ 작업중 감속표지판 및 안전표지시설(차량유도 라바콘 등)을 설치 ○ 통행시 전방 주시 및 적절한 양의 물건운반, 올바른 신발 착용
	○ 진드기 유충 등에 의한 찌르거나무시병 등 감염	○ 긴 소매의 옷과 긴 바지의 작업복을 착용(소매와 바지 끝은 틈이 없도록 토시, 각반 등을 사용하여 밀착) ○ 풀밭 등 감염 우려장소에서 식물물을 섭취하거나 휴식을 취하지 않도록 조치 ○ 작업 후에 진드기 제거를 위하여 즉시 샤워를 하도록 지도 ○ 두통, 고열, 오한 등의 증상이 있거나 벌레에 물린 곳이 있으면 지체 없이 병원 진료를 받도록 조치 ○ 작업 후에 의복, 양말 등은 세탁

○ 주거환경 및 마을 경관 조성사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
<b>주거환경 개선</b> - 경로당 등 복지시설 개보수, 공중화장실 등 취약지역 공공시설 개보수	○ 이동식 사다리 사용 보수작업 중 떨어짐	○ 사다리 사용시 2인1조 작업, 상하부 넘어짐 방지 조치, 안전모 착용
	○ 화장실 개보수용 자재 등에 걸려 넘어짐	○ 개보수 현장 주기적 정리정돈 실시
	○ 페인트·신나 등을 이용하여 경로당 시설 등 도색(옥내)작업시 화재 및 유기용제 노출	○ 담배 등 화기사용 금지 및 작업 장소에 소화기 비치, 방독마스크 착용 ○ 환기불량 공간 작업 시 수시로 환기 실시 ○ 페인트·신나 통은 사용후 덮개 밀봉
	○ 전동공구 등을 이용한 보수 작업 시 물체의 떨어짐, 찢림	○ 보안경, 안전대(낙하방지용 벨트) 및 안전장갑 착용
	○ 이동식 전선의 충전부 노출 등에 의한 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
	○ 자재 취급시 찢림, 걸려 넘어짐	○ 안전장갑 착용, 원자재 정리정돈
	○ 수공구 취급 시 찢리거나 말림	○ 작업 전 안전교육, 무리한 행동자제
	<b>소하천 및 농수로 정비, 지방하천 살리기, 하수구 배수구 개·보수</b>	○ 개보수를 위한 자재운반 중 넘어짐
○ 제방 상부에서 자재정리 중 떨어짐		○ 안전난간 설치 또는 안전대 부착 설비 설치 ○ ‘관계자와 출입금지’ 표지 게시
○ 배수로 지반 무너짐		○ 흙막이지보공 또는 굴착 구배 준수
○ 중량물 설치·이동 중 끼임		○ 자재유도 로프 사용 등으로 신체가 감기거나 말리는 재해예방
○ 중량물 인양용 와이어로프 이탈, 불량 인양공구 사용 시 물체의 떨어짐		○ 자재 운반, 인양 로프는 체인 사용, 수시점검·확인을 통하여 불량품 사전 제거
○ 지하 집수정과 같은 밀폐장소 작업시 산소결핍 질식재해		○ 출입전 산소농도를 측정하고 송기 마스크 착용, 감시인 배치

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
공공안내 표지판 정비	○ 이동식사다리 작업 중 떨어짐	○ 사다리 사용시 2인1조 작업, 상하부 넘어짐 방지 조치, 안전모 착용
	○ 적재함 위 상하차 작업시 떨어짐	○ 로프 사용전 점검 및 안전모 및 안전화 착용 ○ 적재함에서 뛰어 내리지 말 것
	○ 이동식 크레인 부착용 차량의 아웃트리거 불안정 지지	○ 아웃트리거 최대로 인출하고 수평 맞춰 안정도 유지, 지반상태 확인 ○ 탑승구 하단 사람 접근 금지
	○ 휴대용 전동공구의 떨어짐, 찢림	○ 안전대 및 안전장갑 착용, 공구는 목적에 맞게 사용
	○ 이동식 전선 충전부 노출 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
	○ 대형간판 운반 시 근골격계질환	○ 인력보조장비 사용. 2인1조 운반작업 및 작업 전·후 스트레칭 실시
	○ 도로변 작업시 차량과 부딪힘	○ 차량유도자를 배치하여 차량 유도 및 근로자의 도로 침범 통제 ○ 차량유도자의 형광 작업복 착용, 차량유도 램프 사용
공공체육시설 관리 및 점검·보수, 공원내 체육 및 놀이시설 정비, 공중화장실 정비, 어린이놀이터 정비사업	○ 이동식 사다리 사용 보수작업 중 떨어짐	○ 사다리 사용시 2인1조 작업, 상하부 넘어짐방지 조치, 안전모 착용
	○ 화장실, 놀이시설 등 개보수용 자재 등에 걸려 넘어짐	○ 개보수 현장에 대해 작업 전·후 정리정돈 실시
	○ 페인트, 신나 등을 사용하여 복지 시설 등 도색(옥내)작업 시 화재 및 유기용제 중독	○ 담배 등 화기사용 금지 및 작업 장소에 소화기 비치 ○ 수시로 환기 실시 및 방독마스크 착용(지하공간 등 밀폐장소 작업시는 송기마스크 착용) ○ 페인트·신나 통은 사용 후 덮개 밀봉
	○ 전동공구 등을 이용한 보수 작업 시 물체의 떨어짐, 찢림	○ 보안경, 안전대(낙하방지용 벨트) 및 안전장갑 착용

○ 이동식 전선 충전부 노출 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
○ 자재 취급 시 찢림, 걸려 넘어짐	○ 안전장갑 착용, 원자재 수시 정리정돈
○ 수공구 취급 시 찢리거나 말림	○ 작업전 안전교육, 무리한 행동자제
○ 길이나 계단 통행 시 인도 턱(경계석)이나 이물질에 걸려 넘어짐	○ 통행 시 전방 주시 및 적절한 양의 물건운반, 올바른 신발 착용

5 생활용품 수리사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
자전거 및 가전제품 등 생활용품 수리사업	○ 수거용품의 어지러운 적재 등으로 인한 통로 미확보에 의한 넘어짐	○ 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에는 근로자가 사용하기 위한 통로를 설치하고 항상 사용 가능한 상태로 유지
	○ 공기압축기 폭발, 회전부에 감기거나 끼임	○ 공기압축기 작업시작 전에 점검을 실시 - 공기저장 압력용기의 외관상태, 드레인 밸브의 조작 및 배수, 압력방출장치의 기능, 언로드밸브의 기능, 윤활유의 상태, 회전부의 덮개 또는 울, 그 밖의 연결부위의 이상 유무
	○ 선풍기 등 회전날에 의한 말림	○ 선풍기·송풍기 등의 회전날개에 의하여 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 때에는 덮개의 설치 등 필요한 조치 실시
	○ 이동형 전기기계기구의 누전에 의한 감전	○ 핸드그라인더, 핸드드릴기 등과 같은 이동형 또는 휴대용 전기기계기구는 감전방지용 누전차단기에서 인출된 콘센트 등에 접속
	○ 중량물 운반 시 허리부상(근골격계 질환)	○ 2인1조 운반작업 및 작업 전·후 스트레칭 실시
	○ 생활용품 등 용기 내 잔유물 부패 증기 또는 유독성 물질 발생	○ 적정보호구(미스트 제거용 방진 마스크) 착용 및 환기 실시

### 붙임 3 안전사고 관리대장

연번	광역 구분	자치 단체	사고자	사고일	주민 등록번호	나이	성별	사고 유형	사고발생 내용	통계 유형	산재처리결과					
											소계	산재 확정	산재 아님	심사중	미신청	산재여부 확정일
											4	1	1	1	1	
1	서울시	종로구	김일동	12-3-2		64	여	사망	넘어짐	사망	1	1				10-3-2
2	서울시	종로구	홍형복	12-3-3		57	남	중상	미끄러짐	추락 전도	1		1			10-3-20

<작성요령> : 제출시점까지 일어난 사고를 모두 제출(11월 말까지 월보를 보면 사업시작일부터 11월 말까지 일어난 사고 모두를 제출)

1. 사고가 성명 및 주민등록번호를 모두 기재하여 관리(필요시 요양보험금 조회를 위해 주민등록번호 13자리 모두 정확히 기재)
2. 산업재해 관리 범위 : 작업 중 또는 지역공동체 일자리사업과 밀접한 관련으로 일어난 사고
  - \* 본인 지병, 제3자 가해 등과 관련하여 산업재해 미신청한 자와 지역공동체 일자리사업과 직접적인 관련성이 없는 사고는 제외
3. 사고일 : 반드시 엑셀 날짜 형식으로 기록(2012-9-2 또는 2012/9/2)
4. 사고유형 : 사망, 중상, 경상, 단순 부상중에서 택일(콤보 상자내에서만 택일)
  - 사망 : 지역공동체 일자리 사업이 주 원인으로 72시간 내 사망한 경우
  - 중상 : 의사의 진단결과 3주 이상의 치료를 요하는 부상 또는 증상이상의 것
  - 경상 : 5일이상 3주미만의 치료를 요하는 부상
  - 단순부상 : 5일 미만의 치료를 요하는 경미한 부상
5. 통계유형 : 골절절단, 추락전도, 배임, 개인질병, 교통사고, 배임찢림, 부딪힘, 벌레물림, 감염설질환, 사망, 기타중에서 택일
  - \* 주) 통계유형은 통계를 위한 분류 기능이므로 실제 사고내용과는 다를 수 있음.
6. 산재 처리 결과
  - 해당란에 숫자1(숫자1일임)을 입력·숫자 1외에는 아무것도 입력하지 말 것(특히 공백, 스페이스 바만 넣리지 말 것)
  - 최종확정일 : 산재확정, 산재아님 등 산업재해 결과 여부가 확실히 결정된 날짜를 기록

## 2. 노인일자리 사업(보건복지부)

본 안전보건지침은 보건복지부 지역공동체 종합지침 중 산업안전보건관리 장만 발췌한 것임.

### 가. 산업안전보건 관리

#### 개 요

- ❖ 기초자치단체는 노인일자리사업 추진계획 수립 시 산업안전보건관리에 관한 사항을 포함하고 수행기관의 안전보건활동을 지도·감독
- ❖ 사업수행기관은 노인일자리사업 실행계획 수립 시 산업안전보건관리에 관한 사항을 포함하고 자율적인 안전보건활동 전개
- ※ 한국산업안전보건공단 지역본부·지사에 안전보건교육 지원 등 재해예방 기술지원(무료) 요청

#### 1] 기초자치단체

##### ① 사업담당자 및 참여자에 대한 안전보건교육 실시

- (사업담당자) 사업 시작 전에 각 단위사업별 기초자치단체 담당공무원 및 사업수행기관 담당자를 대상으로 산업안전보건교육 실시(1시간 이상)
  - 교육장 및 기자재를 준비하고 안전보건공단 지역본부·지사에 지원(강사 및 자료 등) 요청
    - ※ 사업계획 수립 시 안전보건공단(지역본부/지사)과 협의하여 교육지원 가능 일정을 조율하여 교육계획을 반영
  - 주요 교육내용 : 안전관리의 필요성 및 안전사고 발생시 대응 방법, 작업단계별 작업장 내 위험요인 및 정리정돈상태 점검방법, 담당자의 역할 등

- (참여자) 각 단위사업 담당공무원은 사업 시작 전에 사업 참여자에 대한 산업안전보건 교육(1시간 이상)을 반드시 실시
  - ※ 사업계획 수립 시 참여자에 대한 교육계획에 산업안전보건교육 시간을 필수항목으로 편성
  - 참여자를 적정한 장소에 집합시키고, 안전보건공단 지역본부·지사에게 무료 교육지원(강사 및 자료) 요청
    - ※ 정기 및 작업내용(환경) 변경 시 등 수시로 안전보건공단의 지원을 받아 교육 실시
  - 주요 교육내용: 작업 내용 및 환경에 따른 안전작업요령, 재해사례 및 예방요령 등
    - ※ 참조: 노인일자리사업 현장 작업·교육일지(붙임1)

## ② 상시·지속적인 산업재해 예방활동 방안 강구

- 노인일자리사업 총괄 관리부서는 고용노동부 지방관서 및 안전보건공단 일선지사에게 「노인일자리사업 지역협의체」참여 및 산업재해예방 체계 구축 등을 지원 요청
  - ☞ 참조 : 「지역공동체일자리사업 안전관리협의회」
  - 이를 통해 상시·지속적인 산업재해 예방활동 방안을 강구하여 시행

## ② 사업수행기관

※ 자치단체, 시니어클럽, 노인복지회관, 대한노인회, 노인복지센터, 사회복지관 등

### ① 안전보건 책임자 등 지정

- (안전보건관리 책임자) 각 사업수행기관은 노인일자리사업을 총괄 관리·감독하는 사람을 안전보건관리 책임자로 지정하고 산업재해 예방을 위한 안전보건업무를 총괄 관리·감독하도록 임무 부여

- (안전보건관리 담당자) 사업수행기관은 각 단위사업별 전담인력을 안전보건관리 담당자로 지정하고 다음의 임무를 부여
  - ㉠ 일일 안전보건점검 실시(붙임1 참조)
  - ㉡ 작업자 투입 전에 현장의 유해·위험요인 및 안전보건 조치 확인
    - ※ 참조 : 사업별 위험요인 및 안전보건대책(붙임2)
  - ㉢ 작업 전 및 작업 중 보호구 착용 지도
  - ㉣ 취급 장비 및 설비에 대한 이상 유무 확인
  - ㉤ 작업장 순회점검·지도
  - ㉦ 작업장 정리정돈 및 통로 확보 등 작업장(현장) 전반에 대한 관리·감독

② 노인일자리사업 현장별 안전보건관리

- 작업 단계별로 작업장 내 위험요인·정리정돈 상태 등 점검

구분	시기	점검내용	점검자
1단계	작업시작 전	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보호구 이상유무 및 착용상태</li> <li>○ 장비, 설비의 이상유무</li> <li>○ 작업장 주위 유해·위험요소 확인</li> <li>○ 작업장 정리정돈 및 통로</li> <li>○ 근로자 건강상태 및 음주여부</li> <li>○ 작업장별로 참여자 특성에 맞게 교육</li> </ul>	사업담당 공무원 또는 안전책임자
↓			
2단계	작업 중	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업시간 동안 작업장 수시 순회점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업자들의 안전작업 여부 확인·지도</li> <li>- 작업자 보호구 착용상태 확인</li> </ul> </li> <li>○ 작업장 주위 유해·위험요소 확인</li> <li>○ 도로 주변 작업시 차량 유도자 배치</li> </ul>	사업담당 공무원 또는 안전책임자
↓			
3단계	작업 완료 후	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업장 내 순회점검                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장위험요소 방치여부 확인</li> </ul> </li> <li>○ 작업장 정리정돈 상태 확인</li> <li>○ 공동 작업용 공구·개인보호 장구 등 회수</li> </ul>	사업담당 공무원 또는 안전책임자

○ 작업 상황 및 시기별 조치

- 도로변 작업 : 안내표지판 설치 및 유도자 배치, 도로상 순찰점검 및 작업 시 안전수칙 준수 등
- 여름 우기철 : 계단 미끄럼 방지판 부착 및 안전화 착용, 바닥청소·청결유지, 출입금지·위험지역 통행 시 확인 철저
- 여름철 폭염 : 휴식 시간제 운영, 실외 사업장 햇빛가림(그늘)막 설치 및 음료대 비치 등
- 태풍 : 산사태 및 절개지 등 위험지역 작업중지, 세월교 및 계곡 등에서 물이 빠질 때까지 작업중지 등
- 겨울철 : 떨어짐, 넘어짐, 부딪힘, 무너짐, 화재, 질식·중독, 저체온증, 동상 등에 의한 재해 예방조치

○ 개인보호구 지급 및 착용확인

- 작업자에게 재해 위험요인에 적합한 개인보호구를 지급하고 착용토록 조치

보호구	용도	주요 대상작업(예시)
안전모, 안전대	떨어지는 물체에 맞음 또는 떨어짐·감전위험 방지	지붕 개·보수 작업 등 2m 이상 고소작업
안전화	물체낙하, 충격, 날카로운 물체로부터 발 보호	물건 낙하, 찰림, 걸려 넘어질 수 있는 작업
보안경	비산물·위험물·유해광선에 의한 시력보호	예초기작업 등 물체가 튕 우려가 있는 작업, 석면 함유 슬레이트 지붕철거 등 물체가 흩날릴 우려가 있는 작업
안전장갑	감전, 유기화합물의 피부흡수 방지	베임, 찰림작업 및 위험물 취급작업
귀마개, 귀덮개	소음으로부터 청력보호	소음이 85데시벨 이상 발생하는 작업

보호구	용도	주요 대상작업(예시)
방진 마스크	분진, 미스트, 흙 흡입방지	청소 등 먼지 및 분진발생 작업 석면함유 슬레이트 지붕 철거(특급사용)
방독 마스크	유기용제 흡입 방지	유기용제 함유 도색작업
송기 마스크	산소결핍으로 인한 질식재해 예방, 석면 흡입 방지	맨홀, 지하정 등 밀폐장소 작업, 밀폐공간에서 유기용제 함유 도색작업, 석면 함유 슬레이트 지붕 철거작업
보호복, 덧 신	석면 분진 노출방지	석면 함유 슬레이트 지붕 철거

○ 사업참여자 건강관리

- 고령자·허약자·개인질병 보유자 등에 대하여 보건소 등을 통해 혈압·당뇨 등에 대한 기본적인 건강검진을 하고 건강이상자에 대해서는 투약 등 적절한 조치 후 작업현장에 배치
- 작업현장에 구급함을 상시 비치
- 혹서기 작업을 피하고 다수 인력작업 장소에는 심폐소생술 실시 가능자를 배치
- 작업 중 비가 3분 이상 계속 내리는 경우 즉시 작업중단
- 신종인플루엔자 등 예방교육(올바른 손씻기, 기침시 주의사항 등) 실시
- \* 참조: 질병관리본부 홈페이지(<http://www.cdc.go.kr>)
- 쯤쯤가무시증 등 가을철 발열성질환 감염예방을 위한 조치 확행

③ 사고발생 시 보고·연락체계 및 후송방안 확보

- 사고발생 시 보고체계를 유지하고 인근병원 연락처 및 응급상황 발생 시 후송 방안 확보·유지
- 사망사고 발생 시 지체없이 관할 지방고용노동관서에 보고

## 나. 산업안전보건 관리

### ① 산재보험 가입

- 사업수행기관은 산재보험에 가입
  - 사업장명에 반드시 “노인일자리사업”을 포함하여 가입
    - \* 예시) ○○사업(노인일자리사업)
  - 작업현장 단위로 가입
    - \* 산재관리번호는 동일하게 하되 개시번호는 현장 단위로 부여

### ② 산업재해 발생시 조치

- 자치단체의 담당공무원 및 안전보건책임자는 즉시 재해조사를 하고, 피해자 및 목격자 진술 등을 바탕으로 산재보험 요양신청서(근로복지공단 지정 서식)를 작성하여 근로복지공단에 제출



### 5. 안전관리·점검표

항목	이상유무	추가조치
<b>① 안전보건교육</b> ○ 안전보건교육 이수여부 ○ 신규투입자에 대한 추가교육여부 ○ 당일 작업 내용에 적합한 교육여부	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 참여( 명)/ 이수( 명) 신규( 명)/ 이수( 명) <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>② 개인보호구 지급·착용</b> ○ 지급보호구 종류 및 수량 ○ 작업에 적합한 안전인증 보호구 지급 여부 ○ 복장·보호구 착용교육 실시여부 ○ 복장·보호구 착용실태 * 회전체 근접작업 말림방지를 위해 복장, 두발 상태 확인 및 면장갑 착용금지	<input type="checkbox"/> 지급보호구:    종    개 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>③ 장비 및 설비 이상유무</b> ○ 장비의 관리상태 ○ 보호장비의 부착여부(해당시 적용) ○ 이동시 장비의 안전한 휴대 여부 ○ 장비 및 설비의 사용요령교육 실시여부 ○ 장비 및 설비의 안전한 사용 실태	<input type="checkbox"/> 장비:            종    개 <input type="checkbox"/> 부착 <input type="checkbox"/> 미부착 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡	
<b>④ 작업장관리 상태</b> ○ 정리정돈 및 통로확보 여부 ○ 주위차량과 부딪힘방지조치여부 등 ○ 도로 주변작업시 차량유도자 배치 여부 ○ 작업장주위 위험요소 제거여부 * 위험 작업시 작업 감독자 배치	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치 <input type="checkbox"/> 배치 <input type="checkbox"/> 미배치 <input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치	
<b>⑤ 비상시 연락체계 및 응급조치</b> ○ 현장에 구급함 비치 여부 ○ 인근병원연락처 및 후송수단 확보 ○ 비상시 보고체계 확보 여부	<input type="checkbox"/> 비치 <input type="checkbox"/> 미비치 <input type="checkbox"/> 확보 <input type="checkbox"/> 미확보 <input type="checkbox"/> 확보 <input type="checkbox"/> 미확보	

### 6. 특이사항

○

상기와 같이 작업하였음

20 . . .

작성자 :                    (인)

## 붙임 2 사업별 위험요인 및 안전보건 대책

※ 본 내용은 산업안전보건법 상의 주요 준수사항이며, 동 내용 외에도 작업장 특성에 따라 추가 대책 수립·추진

### □ 공통 사항

법 조항	구 분	내 용
법 제10조	산업재해 발생 은폐 금지 및 보고	○ 산업재해가 발생한 날로부터 1개월 이내에 발생개요, 원인 및 재발방지계획을 작성하여야 함
법 제12조	안전·보건표지의 부착 등	○ 사업장의 유해하거나 위험한 장소 및 시설에 대한 경고, 안내 등 안전보건표지를 부착
법 제23조 1,2,3,4항 및 산업안전보 건기준에 관한 규칙	안전상의 조치	○ 사업을 할 때 위험을 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함 - 기계·기구, 그밖의 설비에 의한 위험 - 폭발성, 발화성, 인화성물질에 의한 위험 - 전기, 열, 그밖의 에너지에 의한 위험 - 굴착, 하역, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물취급 작업을 할 때 불량한 작업방법으로 인한 위험 - 근로자가 떨어질 위험, 토사구축물 무너짐위험, 물체가 떨어지거나 날라올 위험, 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소
법 제24조 1,2항 및 산업안전보 건기준에 관한 규칙	보건상의 조치	○ 사업을 할 때 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함 - 원재료·가스·증기·분진·흙·미스트·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장해 - 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상 기압 등에 의한 건강장해 - 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장해 - 계측감시, 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해

법 조항	구 분	내 용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단순 반복작업, 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해</li> <li>- 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정 기준을 유지하지 아니하여 발생하는 건강장해</li> </ul>
법 제26조 1항	작업중지 등	○ 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 또는 중대(사망)재해가 발생하였을 때는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소로부터 대피시키는 등 필요한 안전보건상의 조치를 행한 후 작업을 다시 시작하여야 함
법 제31조	안전·보건교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 근로자에 대하여 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 하여야 함</li> <li>- 세부교육시간 및 교육내용은 산업안전보건법 시행규칙 별표8 및 8의2 참조</li> </ul>
법 제33조	유해하거나 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등	○ 유해하거나 위험한 작업을 필요로 하거나 동력으로 작동하는 기계·기구로서 대통령령으로 정하는 것은 방호조치를 하지 아니하고는 양도, 대여, 설치, 사용 하여서는 아니됨
법 제38조2	석면조사	○ 일정규모 이상의 건축물이나 설비를 철거·해체하고자 하는 자는 작업 전에 고용노동부장관의 지정을 받은 석면조사기관을 통해 해당 건축물 등의 석면함유 여부 및 함유량 등을 조사하여야 함
법 제38조4	석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거	○ 석면조사 결과 건축물 등에 일정기준 이상의 석면이 함유된 경우에는 고용노동부장관에게 등록된 석면해체·제거업자를 통해 석면을 해체·제거하여야 함(석면조사 생략의 경우 포함)
법 제41조	물질안전 보건자료의 작성·비치 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제(농약 등)를 사용·운반 또는 저장하려면 다음의 사항을 모두 적은 물질안전보건자료를 취급근로자가 볼수 있는 장소에 게시하거나 갖춰두어야 함</li> <li>- 화학물질의 명칭·성분 및 함유량</li> <li>- 안전·보건상의 취급주의 사항</li> <li>- 인체 및 환경에 미치는 영향 등</li> </ul>

법 조항	구 분	내 용
법 제43조	건강진단	○ 근로자의 건강을 유지보호하기 위하여 근로자에 대한 건강진단을 하여야 하고 결과가 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정될 때는 작업장소 변경, 작업전환, 근로 시간 단축 등 적절한 조치를 하여야 함
법 제45조	질병자의 근로금지·제한	○ 전염병, 정신질환 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병으로서 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 함 단, 근로자가 건강을 회복하였을 때는 지체없이 취업하게 하여야 함

1 미래세대 지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
초등학교 급식도우미 사업	○ 음식배식 중 뚜껑을 열다가 스팀에 화상, 계단 등을 통행 중 넘어짐	○ 뜨거운 조리기구를 다룰 경우 안전장갑 착용, 안전통로 확보 등
	○ 물기 있는 바닥에서 미끄러져 넘어짐	○ 물기를 수시 제거하고, 미끄럼 방지용 신발(장화) 착용
	○ 과도한 물량이나 계단 통행 시 넘어짐	○ 적정량 운반 및 계단 출입 시 정신 집중
	○ 중량물 운반 시 허리부상(근골격계 질환)	○ 중량물을 운반, 이동시 보조기구 사용. 2인1조 운반작업 및 작업 전·후 스트레칭 실시

2 자원회수 및 재활용 사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
폐현수막 재활용사업	○ 재활용 분리작업 중 손, 발이 날카로운 물질에 찔림	○ 분리수거 작업시 안전화, 장갑 착용 손이나 발로 누르는 행위 금지
	○ 중량물 운반시 허리부상(근골격계 질환)	○ 중량물을 운반, 이동시 보조기구 사용. 2인1조 운반작업 및 작업전·후 스트레칭 실시
	○ 어지럽게 널려 있는 물건에 걸려 넘어짐	○ 작업 전·중·후 정리정돈 실시

3 녹색환경관리 지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
자전거 보관관리 및 수리 지원사업,	○ 수거용품의 어지러운 적재 등으로 인한 통로 미확보에 의한 넘어짐	○ 작업장으로 통하는 장소 또는 작업장 내에는 근로자가 사용하기 위한 통로를 설치하고 항상 사용 가능한 상태로 유지
	○ 공기압축기 폭발, 회전부에 감기거나 끼임	○ 공기압축기 작업시작 전에 점검을 실시 - 공기저장 압력용기의 외관상태, 드레인밸브의 조작 및 배수, 압력 방출장치의 기능, 언로드밸브의 기능, 윤활유의 상태, 회전부의 덮개 또는 울, 그 밖의 연결부위의 이상 유무
	○ 이동형 전기기계기구의 누전에 의한 감전	○ 핸드그라인더, 핸드드릴기 등과 같은 이동형 또는 휴대용 전기기계 기구는 감전방지용 누전차단기 에서 인출된 콘센트 등에 접속
	○ 중량물 운반 시 허리부상(근골격계 질환)	○ 2인1조 운반작업 및 작업전·후 스트레칭 실시
친환경 EM 활용사업	○ 보수·정비 작업시 돌 등의 취급과정 에서 손이 끼임	○ 안전장갑 착용
	○ 다수의 작업자가 동시에 팽이, 삽 등 도구 사용 중 맞거나 찔림	○ 작업자간 안전간격유지, 개인도구 사용 전 안전교육
	○ 차량이 통행하는 도로 주변에서 청소 등 작업시 차량에 부딪힘, 인도 턱 (경계석)이나 이물질에 걸려 넘어짐	○ 차량유도자를 배치하여 차량 유도 및 차량유도자의 형광 작업복 착용 ○ 작업중 감속표지판 및 안전표지시설 (차량유도 라바콘 등)을 설치 ○ 통행 시 전방 주시 및 적절한 양의 물건운반, 올바른 신발 착용

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
	○ 진드기 유충 등에 의한 쯤쯤가무시병 등 감염	○ 긴 소매의 옷과 긴 바지의 작업복을 착용(소매와 바지 끝은 틈이 없도록 토시, 각반 등을 사용하여 밀착) ○ 풀밭 등 감염 우려장소에서 음식물을 섭취하거나 휴식을 취하지 않도록 조치 ○ 작업 후에 진드기 제거를 위하여 즉시 샤워를 하도록 지도 ○ 두통, 고열, 오한 등의 증상이 있거나 벌레에 물린 곳이 있으면 지체 없이 병원 진료를 받도록 조치 ○ 작업 후에 의복, 양말 등은 세탁

4 지역사회 관리지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
지역사회 환경개선 보호사업, 지역사회 문화재관리 지원사업	○ 이동식 사다리 사용 보수작업 중 떨어짐	○ 사다리 사용 시 2인1조 작업, 상하부 넘어짐 방지 조치, 안전모 착용
	○ 화장실 개보수용 자재 등에 걸려 넘어짐	○ 개보수 현장 주기적 정리정돈 실시
	○ 페인트·신나 등을 이용하여 주거 시설 등 도색(옥내)작업시 화재 및 유기용제 노출	○ 담배 등 화기사용 금지 및 작업장소에 소화기 비치, 방독마스크 착용 ○ 환기불량 공간 작업 시 수시로 환기 실시 ○ 페인트·신나 등은 사용후 덮개 밀봉
	○ 전동공구 등을 이용한 보수 작업시 물체의 맞음, 찢림	○ 보안경, 안전대(낙하방지용 벨트) 및 안전장갑 착용
	○ 이동식 전선의 충전부 노출 등에 의한 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
	○ 자재 취급시 찢림, 걸려 넘어짐	○ 안전장갑 착용, 원자재 정리정돈
	○ 수공구 취급 시 찢리거나 말림	○ 작업전 안전교육, 무리한 행동자제

5 공공질서 계도지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
주정차질서 계도지원사업, 지하철이용질서 계도지원사업, 스쿨존 교통지원사업	○ 신호위반, 주행속도 초과 운행 차량에 의한 부딪힘	○ 안전한 장소에서 신호 및 제한속도 준수 계도를 실시하고 운전자의 시 인성이 좋은 형광 작업복 착용
	○ 교통안전 지도시 차량 부딪힘	

6 공중이용시설 관리지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
도서관 관리지원사업, 생활근린시설 관리지원사업, 공공의료기관 및 복지시설 관리지원사업	○ 이동식 사다리 사용 보수작업 중 떨어짐	○ 사다리 사용시 2인1조 작업, 상하부 넘어짐 방지 조치, 안전모 착용
	○ 화장실, 놀이시설 등 개보수용 자재 등에 걸려 넘어짐	○ 개보수 현장에 대해 작업전·후 정리 정돈 실시
	○ 페인트, 신나 등을 사용하여 복지 시설 등 도색(옥내)작업시 화재 및 유기용제 중독	○ 담배 등 화기사용 금지 및 작업장소에 소화기 비치 ○ 수시로 환기 실시 및 방독마스크 착용 (지하공간 등 밀폐장소 작업시는 송기마스크 착용) ○ 페인트·신나 통은 사용후 덮개 밀봉
	○ 전동공구 등을 이용한 보수 작업	○ 보안경, 안전대(낙하방지용 벨트) 및 안전장갑 착용
	○ 이동식 전선 충전부 노출 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
	○ 자재 취급 시 찢림, 걸려 넘어짐	○ 안전장갑 착용, 원자재 수시 정리정돈
	○ 수공구 취급 시 찢리거나 말림	○ 작업전 안전교육, 무리한 행동자제
	○ 길이나 계단 통행시 인도 턱(경계 업시 낙하, 찢림석)이나 이물질에 걸려 넘어짐	○ 통행시 전방 주시 및 적절한 양의 물건운반, 올바른 신발 착용

7 소외계층 돌봄지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
노인, 생활시설이용자, 장애인 등 돌봄지원사업	○ 음식조리, 운반중 뚜껑을 열다가 스팀에 화상, 계단 등을 통행 중 넘어짐	○ 뜨거운 조리기구를 다룰 경우 안전장갑 착용, 안전통로 확보 등
	○ 목욕을 위한 작업수행 시 물기 있는 바닥에서 미끄러져 넘어짐	○ 물기를 수시 제거하고, 목욕탕 바닥에 미끄럼방지용 매트 부착
	○ 과도한 물량이나 계단 통행 시 넘어짐	○ 적정량 운반 및 계단 출입시 정신 집중
	○ 돌봄환자의 체위변경, 식사도움, 환자이동 등 신체활동 지원 작업 수행	○ 돌봄환자와의 직접적인 신체접촉 금지, 간병 시 수시로 옷을 세탁하고 건조시킴
	○ 중량물 운반 시 허리부상(근골격계 질환)	○ 고령자, 환자, 장애인 등을 부축, 운반, 이동시 보조기구 사용, 2인1조 공동작업, 작업전·후 스트레칭 실시

8 주거환경 개선지원사업

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
주거환경 개선지원사업	○ 전동공구 사용 중 감전, 낙하, 찢림	○ 누전차단기 부착 전원에 접속 사용 ○ 보안경 및 안전장갑 착용
	○ 창문 교체·수리, 장판 운반 중 근골격계질환	○ 창문 교체 및 수리 작업시 신체를 도구로 사용하는 행위(근골격계질환 부담작업) 금지 ○ 중량물 취급시 2인1조 운반작업 및 작업전·후 스트레칭 실시
	○ 작업장 바닥 적재물에 의해 걸려 넘어짐	○ 정리정돈 철저히 및 실내장판, 도배 작업 시 미끄러지지 않는 신발 사용
	○ 지붕 수리를 위해 이동식 사다리 및 지붕위에서 떨어짐	○ 이동식 사다리 사용시에는 2인1조 작업, 지붕 위 작업시에는 작업발판 사용

사업명	재해 위험요인	안전·보건 대책
	○ 화장실 개보수용 자재 등에 걸려 넘어짐	○ 개보수 현장 주기적 정리정돈 실시
	○ 페인트·신나 등을 이용하여 경로당 시설 등 도색(옥내)작업시 화재 및 유기용제 노출	○ 담배 등 화기사용 금지 및 작업 장소에 소화기 비치, 방독마스크 착용 ○ 환기불량 공간 작업시 수시로 환기 실시 ○ 페인트·신나 통은 사용후 덮개 밀봉
	○ 이동식 전선의 충전부 노출 등에 의한 감전	○ 전선피복 수시 점검, 누전차단기가 부착된 규격에 적합한 코드릴 사용
	○ 자재 취급시 찢림, 걸려 넘어짐	○ 안전장갑 착용, 원자재 정리정돈

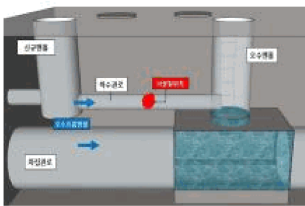
### 3 주요 재해사례 및 사고사망 예방 Key-message

#### 맨홀 내 정비작업 시 황화수소에 의한 중독

##### 재해개요

2017년 6월 전0 00소재 「00 하수관거 정비공사」 현장에서 협력업체 소속 재해자가 맨홀 내부에 들어갔다가 의식을 잃고 사다리에서 추락하자, 동료 근로자가 맨홀 내부로 들어가 구조하여 나오던 중 의식을 잃고 2명 모두 사다리에서 맨홀 내부로 추락하여 사망(2명 모두 중독 사망)

##### 재해발생 상황도



##### [측정결과]

현장조사시 측정결과	O <sub>2</sub> (%)	CO(ppm)	H <sub>2</sub> S(ppm)	LEL(%)
(1차 측정) 2017.06.23. 17:30경	20.9	7	76.3	13
(2차 측정) 2017.06.28. 11:00경	18.7	12	61.4	100

- 측정장비 : 복합가스농도 측정기(QRAE II)
- 산소 농도의 정상범위 : 18~23.5%
- 황화수소(H<sub>2</sub>S) 노출기준(TWA) : 10ppm, 단시간노출기준(STEL) : 30ppm
- 일산화탄소(CO) 노출기준(TWA) : 30ppm, 단시간노출기준(STEL) : 200ppm

#### 맨홀 내 산소결핍에 따른 질식

##### 재해개요

2017.05.00(목) 부산 00사업본부에서 발주한 차집시설 개량 및 통합구축사업 완료를 위한 개통 시험차 오수·하수 차집관로 제어반 확인 후 맨홀을 열고 내부로 내려가던 중 산소결핍에 의한 추락으로 사망함

##### 재해발생 상황도



##### [측정결과]

	산소농도 측정 값	비고
맨홀에서 1M 지점	17.6%	2017.05.23 (사고발생 5일후)
맨홀에서 2M 지점	16.3%	
맨홀에서 3.5M 지점	14.3%	



### 재해발생원인

- 밀폐공간보건작업 프로그램 수립·시행 미실시
  - 밀폐공간 내 작업시작 전 공기 상태가 적정한지 확인하기 위한 측정, 평가, 응급조치 등 안전보건교육 및 훈련, 공기호흡기나 송기마스크 등의 착용과 관리, 그 밖에 밀폐공간작업 근로자 건강장해 예방을 위한 밀폐공간작업 프로그램을 수립·시행하지 않음
- 산소 및 유해가스 농도의 측정 미실시
  - 밀폐공간에서 산소농도, 황화수소 등 적정공기가 유지되고 있는지를 측정·평가하지 않음
- 맨홀 내부 작업 전 충분한 환기 미실시
  - 밀폐공간에서 작업을 시작하기 전과 작업 중에 해당 작업장을 적정공기 상태가 유지 되도록 환기를 실시하지 않음
- 보호장구 미사용
  - 밀폐공간작업 시 산소결핍이나 유해가스로 인해 추락할 위험이 있었으나 호흡용 보호구(공기호흡기 또는 송기마스크), 추락사고 예방을 위한 안전대, 구명밧줄 등을 지급하지 않음
- 감시인을 배치하지 않음



### 적정공기란?

- ① 산소농도 범위가 18%이상 23.5% 미만
- ② 탄산가스의 농도가 1.5% 미만
- ③ 일산화탄소의 농도가 30ppm 미만
- ④ 황화수소의 농도가 10ppm 미만



### 밀폐공간 작업 3대 안전수칙 반드시 준수

- 작업전·작업 중 산소 및 유해가스 농도 측정
- 작업전·작업 중 환기 실시
- 구조작업 시 공기호흡기 또는 송기마스크 필히 착용

▶ 지방자치단체에서 발주하는 하수관개 개·보수 공사의 경우 대부분 소규모 영세업체로 밀폐공간 질식위험에 대한 인식부족과 장비\* 등을 보유하고 있지 않은 경우가 많아 사고가 빈번하게 발생

\* 산소 및 유해가스측정기, 환기설비, 구조장비

## 벽체 거푸집설치작업 중 콘크리트 바닥으로 떨어짐

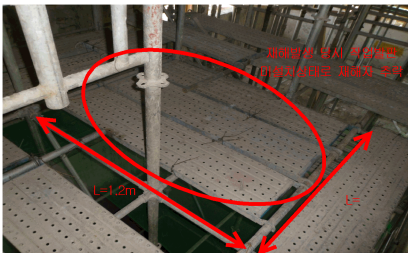


### 재해개요

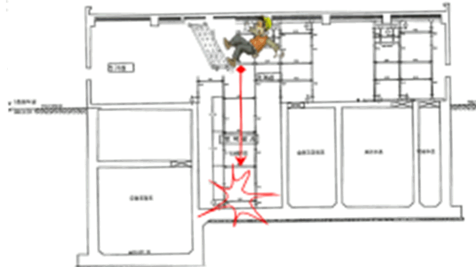
2017년 3월 경0 00시 00건설(주)가 시공하는 하수처리장 설치공사 현장에서 협력업체 소속 형틀 반장이 작업발판을 설치하지 않은 상태에서 하수처리장 지상1층 벽체 거푸집 내벽 및 상부 Slab 거푸집 설치작업 중 높이 약 7.35m 아래 상향류 생물반응조 콘크리트 바닥으로 떨어져 사망



### 재해발생 상황도



재해발생 당시 작업발판이 미설치됨



### 재해발생원인

- **작업발판 설치 불량 및 고정 미실시**
  - 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에서 개구부가 노출된 상태였고, 작업발판을 고정물에 견고히 고정하지 않음
- **추락방지조치 미실시**
  - 개구부 등으로 인해 근로자가 추락할 위험이 있었으나 추락방지망 등을 설치하지 않은 상태였음



### 재발방지대책

- **작업발판 설치 및 고정 철저**
  - 시스템동바리 설치작업 시 작업발판을 밀실하게 설치하여야 하고, 뒤집히거나 탈락되지 않도록 2곳 이상 지지물에 견고히 고정시켜야 함
- **추락방지조치 실시**
  - 시스템동바리 설치작업 시 추락방지망을 설치하거나 별도의 안전대 부착설비(수평구멍줄)를 설치하여 근로자가 안전대를 체결한 후 작업토록 하여야 함

## 낙하물방지망 철거공사 중 떨어짐

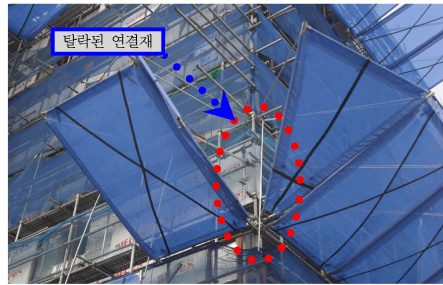


### 재해개요

2017년 4월 00동 소재 00건설(주)가 시공 중인 00소방서 신축공사 현장에서 피재자가 외부비계 3층(높이 약 8m)에 설치된 낙하물방지망을 해체하는 과정에서 낙하물방지망 연결부가 탈락되면서 지상으로 추락하여 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 안전대 부착설비 미설치
  - 높은 장소의 낙하물방지망 해체작업 시 추락위험이 높은 장소에서 안전대를 안전하게 걸 수 있는 안전대 부착설비를 설치하지 않음
- 낙하물방지망 연결재 체결 미흡
  - 낙하물방지망 설치 시 틀과 지지대를 연결하는 연결재인 볼트체결이 불량하여 낙하물방지망이 탈락됨



### 재발방지대책

- 안전대 부착설비 설치 및 안전대를 활용하여 작업 실시
  - 낙하물방지망 해체작업 등 추락위험이 높은 장소에서 작업을 할 경우에 작업자에게 안전대를 지급하고, 작업자가 안전대를 걸고 작업 할 수 있도록 안전대 부착설비를 설치·사용하도록 관리감독을 철저히
- 낙하물방지망 연결재 체결 확인 철저
  - 낙하물방지망 설치 시 틀과 비계를 연결하는 연결재의 볼트 체결상태를 확인하고 탈락되지 않도록 견고하게 체결하여 사용하여야 함

## 벽돌 인양을 위해 이삿짐운반용 리프트 탑승 후 떨어짐

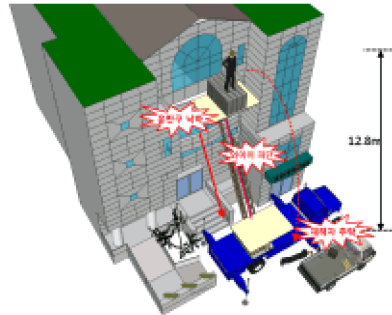


### 재해개요

2017년 4월 00시 소재 00회관 건물 지상 4층 화장실 설치 현장에서 재해자가 이삿짐 운반용 리프트 운반구에 탑승하여 지상 4층으로 벽돌을 운반하던 중, 리프트의 와이어 로프 파단으로 운반구가 지상 4층(12.8m) 높이에서 지면으로 낙하하면서 떨어져 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 이삿짐운반용 리프트 운반구에 근로자가 탑승하여 작업
  - 벽돌 운반을 위해 이삿짐운반용 리프트 운반구 벽돌을 싣고, 근로자가 탑승한 채 양중작업 실시
- 이삿짐운반용 리프트 안전검사 미실시
  - 안전검사를 득하지 않은 이삿짐운반용 리프트를 이용하여 벽돌 인양작업 실시
- 이삿짐운반용 리프트 운반용 적재하중 초과하여 작업



### 재발방지대책

- 이삿짐운반용 리프트 운반구에 근로자 탑승 금지
  - 이삿짐운반용 리프트 운반구에 근로자가 탑승하지 않도록 근로자에게 주지시키고, 수시로 관리감독 철저
- 이삿짐운반용 리프트 안전검사 실시 및 확인 철저
  - 소유자는 이삿짐운반용 리프트의 최초안전검사를 실시하고, 이후 매 2년마다 정기적으로 안전검사를 받아 관리하여야 하며,
  - 이삿짐운반용 리프트를 사용하는 사업주는 안전검사를 받았는지 확인하고, 안전검사 미수검품은 사용하지 않아야 함
- 이삿짐운반용 리프트 운반구 적재하중 준수

## 계단참에서 몰탈 평탄작업 중 단부측으로 떨어짐



### 재해개요

2017년 5월 00시 00로 소재 00병원 △△센터 증축공사 현장에서 협력업체 소속 재해자가 계단참 바닥에 몰탈 타설 및 평탄작업 중, 발을 헛디더 약 8.6m 아래 2층 계단참 바닥으로 추락하여 사망



### 재해발생 상황도



계단참 바닥 몰탈타설로 안전난간을 철거 후 작업



<가설의 안전난간>



### 재해발생원인

- 계단참 끝단부 몰탈작업으로 안전난간 철거 후 작업
  - 계단실 계단참 끝단부 몰탈타설 및 평탄작업 시 작업의 불편으로 인해 안전난간을 철거하였고, 이후 추락위험을 예방하기 위한 안전방망 및 안전대 부착 설비 미설치
  - ※ 계단실 마감을 위해 안전난간을 철거한 상태에서 몰탈 타설작업 수행



### 재발방지대책

- 계단참 끝단부 추락방지조치 실시
  - 계단참과 같이 작업 근로자의 추락위험 장소에는 추락 방지를 위한 안전난간을 설치하여야 하며, 마감작업 간섭으로 인해 안전난간을 철거하는 경우 안전방망 또는 안전대 부착설비를 마감작업 전에 설치

## 교량 경관시설물 내부에서 작업 중 바닥재 탈락으로 떨어짐



### 재해개요

2017년 9월 〇〇시 〇〇대로 인근 경관시설물 광확산판 보수공사 현장에서 재해자가 경관시설물 내부 바닥에 있는 폐자재를 비닐마대에 담은 작업 중 바닥재 1개가 탈락 되면서 6.6m 아래 교대 보호공 바닥으로 떨어져 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 추락위험방지 조치 미실시
  - 경관시설물 바닥재가 합성패널(1150\*2500, 두께 4mm)를 16mm 피스로 고정되어 하중에 취약한 상태였으나, 견고한 구조의 작업발판 미설치
  - 작업발판을 설치하기 곤란한 경우 안전대 부착설비(로프 등)를 설치하고 근로자에게 안전대를 착용하도록 하여야 하나, 이를 미실시
- 개인보호구 안전모 미착용
  - 추락할 위험이 있는 장소에서 안전모를 착용하지 않은 상태에서 작업



### 재발방지대책

- 추락위험방지 조치
  - 경관시설물 내부를 통해 청소, 보수 등을 위한 통로로 활용할 경우 견고한 구조의 작업발판을 설치하여야 하며, 통로가 아닐 경우 출입을 금지하는 등조치를 하여야 함
  - 작업발판을 설치하기 곤란한 경우에는 안전대 부착설비(로프)를 설치하고 근로자에게 안전대를 착용하도록 하여야 함
- 안전모 지급 및 착용 철저

## 후진하는 폐기물 수거차량에 충돌

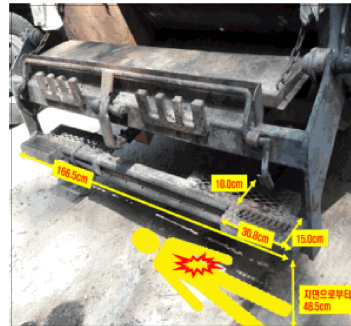


### 재해개요

2017년 7월 00 00스텔 1층 주차장 폐기물 수거 과정에서 재해자가 폐기물 수거차량 후미 발판에서 내리다가 중심을 잃고 넘어진 후, 후진하는 수거차량에 복부를 부딪혀 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 차량 후미 발판 설치에 따른 탑승 후 이동
  - 발판에 탑승하여 이동 시 떨어짐의 위험이 있으나, 쓰레기 수거차량 후미에 발판을 설치하여 탑승 후 이동하면서 수거작업 수행



### 재발방지대책

- 이동 중인 차량의 승차석 외 탑승 금지
  - 이동 시 쓰레기 수거차량 후미에 설치된 발판에 탑승하지 못하도록 발판 및 손잡이를 제거하고, 차량내부에 탑승하여 이동

▶ 폐기물 수거량, 잦은 이동, 민원 등 작업특성에 따른 어려움이 있으나, 현재 『작업 발판 부착(설치)』은 허용되지 않음

### 수거차량 적재함과 덮개(파카) 사이에 끼임

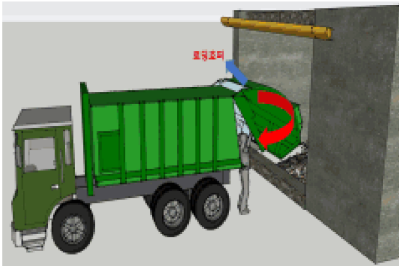


#### 재해개요

2017년 11월 00 00매립장에서 00소속 환경미화원인 재해자가 폐기물 수거차량의 적재함 잔여물을 삽으로 제거하는 작업 중 운전자가 덮개(파카)를 조작하여 하강하는 파카와 적재함 사이에 상체가 끼어 사망



#### 재해발생 상황도



### 수거차량 적재함과 덮개(파카) 사이에 끼임



#### 재해개요

2016년 4월 부산시 00공단 00사업소 내 폐기물소각장에서 잔여물을 제거하던 중 운전자가 파카를 조작하여 하강하는 파카와 적재함(폐기물박스) 사이에 끼여 사망함



#### 재해발생 상황도



## 세척작업 중 수거차량 적재함과 덮개(파카) 사이에 끼임



### 재해개요

2016년 03월 000자원순환시설의 소각장의 폐기물 반입장에서 재해자가 폐기물수거차(진개차)의 적재함 커버(파카)에 끼여 있는 이물질(물)을 제거하기 위하여 물 호스로 세척하던 중 운전기사가 적재함 커버 스위치 조작하여 적재함과 적재함 커버 사이에 끼여 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 잔여물 제거작업 중 덮개(파카) 하강
  - 적재함 내 남아 있는 잔여물 제거가 완전히 끝나지 않은 상태로, 적재함 덮개와 수거원이 끼일 위험이 있는 상태에서 수거차량의 덮개를 하강시킴
- 끼임 위험 부위에서 작업하고 있었으나 운전자와 작업자 상호 간 신호 미실시
- 적재함 덮개(파카) 조작스위치 위치 부적절
  - 적재함 덮개(파카)의 조작스위치가 운전원이 수거원의 작업상황을 정확히 판단할 수 없는 운전석에 설치되어 있음



### 재발방지대책

- 작업 시의 운전정지 실시
  - 적재함 내에 남아 있는 폐기물 제거, 청소작업을 실시할 경우 반드시 운전을 정지한 상태에서 작업을 진행하여야 함
- 작업지휘자 지정 및 신호 준수
  - 운전자의 덮개 하강으로 인한 적재함과 덮개(파카) 사이에 끼일 우려가 있으므로 신호방법을 정하고 신호할 수 있는 작업지휘자를 지정하여 작업
- 적재함 덮개(파카)의 조작스위치 위치 검토
  - 적재함 덮개(파카)의 조작스위치를 수거원이 조작할 수 있는 위치인 적재함 옆면 또는 후면에 설치 검토

▶ 수거차량(압착/압축진개차 등) **양수조작장치, 후방카메라 설치 의무화** 추진

## 음식물수거차량 적재함과 리드도어 사이에 끼임



### 재해개요

2016년 11월 00시 음식물쓰레기 처리장 내 반입장에서 재해자(운전원)가 수거차적재함 커버(리드도어) 주위에 묻어있는 이물질 제거하기 위해 물 호스로 청소 중 미화원이 차량 측면의 리드도어 스위치를 조작, 적재함과 리드도어 사이에 끼여 사망



### 재해발생 상황도



음식물 배출작업을 위해 운전석을 토글스위치를 조작하여 리드도어 열림 및 배출판 전진 위치



### 재해발생원인

- 정비, 청소 등의 작업 시 운전정지 미실시
    - 차량의 반대쪽 좌측 후미의 청소작업이 완료되지 않은 상태에서 확인도 없이 음식물 수거차량의 리드도어를 작동함
  - 작업자 간 신호체계 미흡
    - 미화원과 운전원의 역할에 따라 일정한 신호방법을 정하고 신호하도록 하여야 하나, 보이지 않는 차량 반대편 좌측 후미의 청소작업을 확인하지 않고 리드도어를 조작함
- => 미화원과 운전원 2인 1조로 쓰레기 반입장의 양쪽(시아확보가 안됨)에서 청소작업 실시



### 재발방지대책

- 정비, 청소 등의 작업 시 운전정지
- 시야확보가 어려울 경우 유도자를 배치하여 일정한 신호에 의한 작업
- 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성

## 재활용품 수거차량 운전석 상부에서 작업 중 떨어짐



### 재해개요

2014년 12월 재활용품 수거업체 근로자가 차량을 정지한 상태에서 스티로폼을 고정하기 위해 운전석 지붕에 올라가 작업을 하다가 바닥으로 떨어져 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 추락방지 조치가 되어 있지 않은 운전석 지붕에 올라가 작업
- 개인보호구 안전모, 안전화 미착용



### 재발방지대책

- 적재함으로 이동할 수 있는 설비의 설치 및 사용
  - 바닥으로부터 짐 윗면까지의 높이가 2M 이상인 화물자동차에 짐을 싣는 작업 또는 내리는 작업의 경우에는 근로자가 안전하게 오르내리기 위한 설비의 설치 및 사용
- 상하차 작업 시 작업자취자 지정
  - 로프를 풀거나 덮개를 벗기는 작업 시 화물이 떨어질 위험을 제거한 후 작업 지휘
- 추락 위험이 있는 작업에 종사하는 근로자 안전모 지급·착용

### 기타 수거차량에 의한 재해사례



#### 재해발생 상황도



적재함 탑승 후 전기선에 걸려 떨어짐



적재함 덮개 제거 중 떨어짐



#### 재해발생 상황도



수거차량 회전판에 발 끼임



수거차량의 압축판 레일에 끼임



#### 재해발생 상황도



집게차 집게에 맞아 떨어짐



재활용품이 떨어지면서 물체에 맞음

## 재선충병 소나무 벌목작업 시 인접목 가지에 맞음



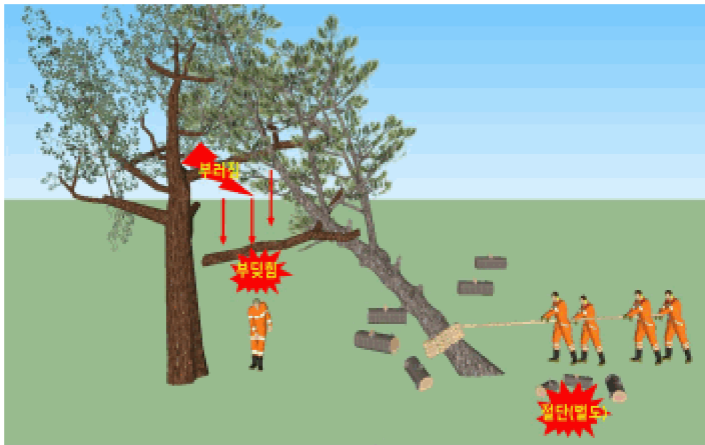
### 재해개요

2017. 05. 22 15:15경 00 00군 00면 소재, 소나무 재선충병 피해목을 벌목작업(5명) 중 참나무 가지가 걸린 상태에서 벌도목 하부를 로프로 묶어 잡아 당기던 중 부러진 가지가 떨어지면서 피해자가 맞아 사망

※ 피해자는 벌도목의 조재작업 수행, 나머지 4명은 로프를 당기는 작업 수행



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인(추정)

- 위험반경 내 출입금지조치 미실시
  - 벌도목이 쓰러지면서 아랫방향의 참나무 가지에 걸려 나뭇가지가 부러져 떨어지면서 재해자의 머리에 맞음



### 재발방지대책

- 위험반경 내 출입금지조치 실시
  - 벌도목이 참나무 가지에 걸려 떨어짐 등의 위험이 있을 경우에는 출입금지구역을 설정하여 출입을 금지하고, 기 지급한 안전모를 착용하여 작업하도록 조치
- 벌목 작업 시 인접목의 가지에 걸린 상태에서 조재작업 금지
- 안전한 방향으로 벌목작업 실시

## 전지작업을 위한 작업위치 확인 중 떨어짐



### 재해개요

2017년 6월 22일(목) 10시 25분경 00시 00구 00대로 임시공영주차장 주변 가로수 상부 고사가지 제거 작업을 하기 위해 나무(높이 약 1.65m)에 올라서서 작업할 부분을 확인하던 도중, 지면으로 떨어져 펜스와 바닥에 부딪혀 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인(추정)

- 높은 장소의 고소작업차량 사용 등 추락위험조치 미실시
  - 고사가지 제거작업을 실시하기 위해 나무에 올라가면서 떨어짐을 방지하기 위한 조치를 하지 않음
  - 작업준비가 되지 않은 상태에서 근로자 단독으로 임의작업을 실시하는 것을 통제하지 못함
- 안전모 등 개인보호구 미착용
  - 떨어짐 위험이 있는 장소에서 작업 또는 작업 전 확인하는 경우 안전모 등 개인 보호구를 착용하지 않음



### 재발방지대책

- 고소작업차량 사용 등 추락위험조치 실시
  - 근로자가 떨어질 위험이 있는 작업을 실시할 경우 고소작업용 차량을 이용하거나 작업발판 등을 설치하여 작업
- 안전모 등 개인보호구 착용

## 벌도작업 중 고사목에 맞음

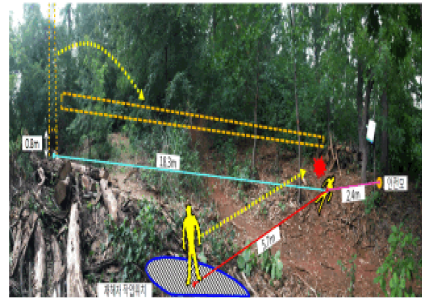


### 재해개요

2017년 7월 6일(목) 09:40분경 OO구 일대 산책로변 공원에서 고사목 제거를 위해 벌목하는 과정에서 약 19.1m의 고사목이 넘어가면서 재해자의 머리를 가격하여 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 안전한 대피로 및 대피장소 미확보
  - 벌목작업 시 벌도목에 의한 충돌, 낙하 등의 위험이 노출되고 있는 작업임에도 불구하고 이에 따른 근로자의 안전을 확보하기 위한 작업 전 안전한 대피로 및 대피장소 미확보
- 위험작업 반경 내 출입금지 조치 미실시
  - 벌목작업 시 나무의 넘어가는 방향 등을 미리 확인하고 위험반경 내에 작업자가 출입하지 않도록 신호하는 등의 조치 미실시



### 재발방지대책

- 안전한 대피로 및 대피장소 확보
- 위험작업 반경 내 출입금지 조치 실시

## 벌목작업 중 부러진 나무토막에 맞음

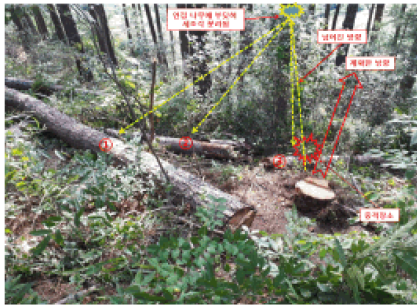


### 재해개요

2017년 9월 20일(금) 09시50분경 00시 소재 00산 휴양림 내 산림바이오매스 수집 현장에서 기계톱으로 소나무(고사목) 벌목작업을 하던 중, 재해자가 벌목한 소나무가 옆 나무에 부딪치면서 조각난 나무토막에 머리부위를 맞아 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- **작업 전 대피로 및 대피장소 미확보**
  - 벌목작업 시 주변 나무에 간섭, 방향 등을 사전확인하고 나무가 넘어가기 시작할 때에 작업자가 안전한 장소로 대피하기 위한 대피로 및 대피장소를 확보하지 않음
- **벌목작업 시 안전하지 않은 방법으로 작업 실시**
  - 벌목작업 시 수구각 따기 각이 불충분하였고, 따라베기를 할 때 벌도막을 남기지 않고 절단 작업을 하였음



### 재발방지대책

- **수구각따기, 경첩부 만들기 등 안전수칙을 준수하여 벌목하고 안전하게 대피**
  - 벌목하는 근로자는 벌목작업 시 반드시 약 30° 정도의 수구각 따기를 실시하고 방향베기를 실시한 후 벌도막을 남겨놓은 상태에서 췌기 등을 이용하여 안전하고 천천히 넘어가게 작업 실시
  - 나무가 넘어가기 시작할 때 기계톱을 내려놓고 미리 지정한 대피장소(후방 좌우 45° 산 정상 방향)로 신속히 대피

## 침널쿨 제거 중 집수정 바닥으로 떨어짐

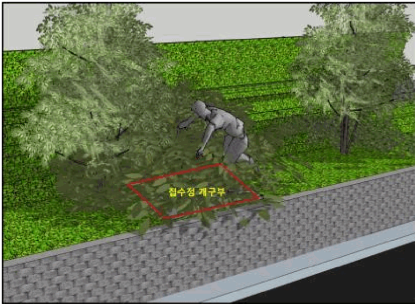


### 재해개요

2017년 9월 21(목) 14:20분경 OO군 소재 지방도에서 공공근로사업인 가로수 주변 침널쿨 제거 작업 중에 옹벽 상부에 있는 집수정 바닥으로 떨어져(약 3.3m) 사망



### 재해발생 상황도



### 재해발생원인

- 집수정 개구부 방호 조치 미실시
  - 침널쿨 제거작업 중 집수정 개구부(깊이 3.3m)로 근로자가 떨어질 위험이 있음에도 개구부 덮개 등 방호조치 미실시
- 작업 전 안전점검 미실시
  - 침널쿨 제거 작업 전 작업현장의 위험요인을 확인하는 등 작업 전 안전점검을 실시하지 않음



### 재발방지대책

- 집수정 개구부 방호 조치 실시
- 작업 전 안전점검 실시

## 재해 우려목 벌목 작업 중, 나무에 맞아 사망



### 재해개요

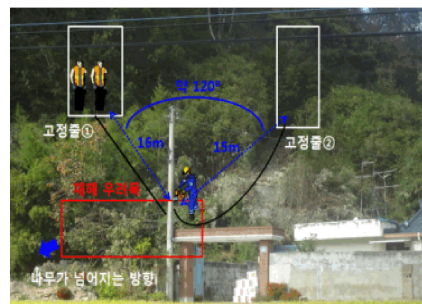
2017년 10월 12일 11:10분경 ○○시청 ○○○○과에서 인가 주변의 나무제거 민원 요청으로 인가가 없는 방향으로 벌목하기 위해 2방향으로 밧줄로 묶어 엔진톱으로 작업하던 중 벌목된 나무가 고정 밧줄에 의해 벌목공쪽으로 밀려오면서 복부와 왼쪽 다리 부위에 부딪혀 사망



### 재해발생 상황도



기인물



재해상황도



### 재해발생원인

- 벌목 대상목을 밧줄로 고정하여 나무가 쓰러지는 순간 후면의 벌목 작업자를 가격
- 벌목작업 시 안전하지 않은 방법으로 작업 실시
  - 벌목작업 시 수구각 따기 각이 불충분하였고, 따라베기를 할 때 벌도맥을 남기지 않고 절단 작업을 하였음



### 재발방지대책

- 수구각따기, 경첩부 만들기 등 안전수칙을 준수하여 벌목하고 안전하게 대피
  - 벌목하는 근로자는 벌목작업 시 반드시 약 30° 정도의 수구각 따기를 실시하고 방향베기를 실시한 후 벌도맥을 남겨놓은 상태에서 썰기 등을 이용하여 안전하고 천천히 넘어가게 작업 실시
  - 나무가 넘어가기 시작할 때 기계톱을 내려놓고 미리 지정한 대피장소(후방 좌우 45° 산 정상 방향)로 신속히 대피

## □ 사망사고 예방을 위한 키메시지

### 1. 지자체 발주 건설공사

- (대상) 지자체 소관 건설공사 발주 부서
- (핵심위험요인) 토목, 교량, 건축물 등 건설공사 추락사망
- (키메시지) ① 계약서 안전관리 명시 ② 추락위험공사 발판 부착 비계 사용
- (수행사항) 지자체 건설공사 발주 부서 현황 파악, 발주공사 계약서 안전관리 조항 명시, 주기적인 안전 확인, 추락재해 위험공사 시 발판 부착 비계 사용 여부 등 확인

### 2. 노후 하수관로 개·보수 공사

- (대상) 지자체 소관 상하수도 관로 개·보수 공사 발주 부서
- (핵심위험요인) 위탁업체의 맨홀 등 질식위험장소 개·보수 등 작업 질식사망
- (키메시지) ① 계약서 안전보건관리 명시, ② 감시인 배치 ③ 환기팬 설치 확인
- (수행사항) 관할 지자체 관로 개·보수공사 발주 부서 파악, 업체 계약서 안전관리 조항 명시, 환기팬 보유확인 및 감시인 배치 등 확인

### 3. 생활폐기물 수거·운반작업

- (대상) 지자체 소관(직영,위탁) 생활폐기물 수거·운반업체 수행 부서
- (핵심위험요인) 생활폐기물 수거운반 차량에 끼임, 부딪힘 사망
- (키메시지) ① 수거운반차량 파카(폐기물 압착설비) 양수조작장치 설치, ② 후방카메라 부착 여부, ③ 작업발판 설치 금지, ④ 적재함 밀폐
- (수행사항) 지자체 생활폐기물 수거운반차량 파카 양수조작장치 설치, 후방카메라, 작업발판 및 적재함 밀폐 설치 여부 확인

### 4. 산림·녹지 정비 작업

- (대상) 녹지정비, 숲가꾸기, 산림바이오매스수집 등 산림·녹지정비 관련 작업 수행 소관부서
- (핵심위험요인) 벌목작업 시 쓰러지는 나무 등에 맞아 사망
- (키메시지) ① 위험작업 감시인 지정·배치 ② 위험반경 내 출입금지
- (수행사항) 지자체 임업관련 수행부서 파악, 벌목 등 위험작업 시 작업지시서 등에 안전보건관련 명시, 감시인 지정·배치, 위험반경 내 출입금지조치 여부 등 확인



## 이 책을 펴낸 사람들

노동정책실장	안경덕
산재예방보상정책국장	박영만
산재예방정책과장	송병춘
산재사망사고 감축 TF	손재형, 손종원, 이자형 허두기, 안영곤, 김수종