

다시 뛰는  
공정도시  
서울



서울시  
중대산업재해  
예방업무  
매뉴얼

M A N U A L



# CONTENTS

## PART I . 안전보건 관련 법의 이해

---

1. 중대재해처벌법의 이해	03
1) 중대재해처벌법의 개요	03
2) 중대재해처벌법의 주요 내용	05
3) 중대재해처벌법 시행령의 주요 내용	06
2. 산업안전보건법의 이해	10
1) 산업안전보건법의 개요	10
2) 산업안전보건법의 중대재해 관련 규정	11
3. 중대재해처벌법과 산업안전보건법 비교	14

## PART II . 안전보건관리체계 구축

---

1. 안전보건경영방침 수립	19
1) 안전보건 목표 수립	19
2) 안전보건경영방침 수립	22
2. 안전보건조직 구축	26
1) 안전보건 전담 인력	26
2) 안전보건 전담 조직	29



3. 안전보건관리책임자	33
1) 안전보건관리책임자 등의 종류 및 역할	33
2) 안전보건관리책임자 등에 대한 평가 및 관리	35
4. 유해·위험요인 확인 및 개선	39
1) 유해·위험요인 확인 및 점검	39
2) 유해·위험요인 개선	48
3) 위험성평가 실시	54
5. 안전보건예산 편성	63
1) 안전보건예산 항목	63
2) 인력, 시설 및 장비 비치	67
6. 종사자 참여	75
1) 종사자 참여방안	75
2) 산업안전보건위원회	77
3) 안전보건관리규정	79
7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치	80
1) 중대산업재해·급박한 위험 시 매뉴얼 및 대응조치	80
2) 위험대비 매뉴얼 및 대응조치 점검	88
8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리	97
1) 도급, 용역, 위탁 시 평가기준 및 절차	97
2) 도급, 용역, 위탁 시 비용 및 공사기간 등의 관리기준	102
3) 도급, 용역, 위탁 시 안전관리 및 점검	103

# CONTENTS

## PART Ⅲ. 안전보건 의무 이행에 필요한 관리상의 조치

---

1. 안전보건교육 실시	111
1) 안전보건교육의 종류 및 내용	111
2) 안전보건교육 계획 수립	117
3) 안전보건교육 실시 점검 및 조치	118
2. 안전보건 의무 이행 점검 및 조치	120
1) 안전보건 의무사항	120
2) 안전보건 의무 이행 점검 및 조치	126
3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책	128
1) 사다리	128
2) 예초기	133
3) 기계톱	138
4) 승강기	141
5) 곤돌라	144
6) 기계식 주차설비	147
4. 위험업무에 따른 관리대책	150
1) 밀폐공간 업무	150
2) 화학물질 사용 업무	153
3) 불균형 및 무리한 동작을 하는 업무	157
4) 미끄러운 장소에서 업무	161
5) 외벽 청소업무	163
6) 쓰레기 수거업무	165



5. 계절성 업무에 따른 관리대책	167
1) 폭염 시 작업	167
2) 풍수해 시 작업	169
3) 한랭 시 작업	173
6. 재해유형에 따른 관리대책	176
1) 떨어짐	176
2) 끼임	178
3) 부딪힘	180
4) 맞음	182
5) 깔림	183
6) 화재, 폭발	184
7) 누출	188

## PART IV. 부록

---

1. 중대재해처벌법 Q&A	193
2. 중대산업재해 사례와 예방대책	203
1) 떨어짐	203
2) 끼임	205
3) 부딪힘	206
4) 맞음	207

# CONTENTS

5) 깔림	208
6) 화재, 폭발	209
7) 누출	210
8) 질식	211
3. 지방자치단체 사례와 예방대책	212



## 〈표 목차〉

표 1	산업안전보건법과 중대재해처벌법 주요 내용 비교	14
표 2	안전보건경영방침 예시	24
표 3	업종·규모별 안전·보건관리자 선임기준	32
표 4	안전보건관리책임자 등의 업무 수행 평가표	36
표 5	유해·위험요인 파악의 종류별 세부방법	41
표 6	유해·위험요인 파악을 위한 조사표	43
표 7	유해·위험 방지를 위해 방호조치가 필요한 기계·기구 등	50
표 8	개인보호구의 종류	51
표 9	유해·위험요인 제거·대체 및 통제를 위한 체크리스트	53
표 10	KRAS(표준 위험성평가) 양식	60
표 11	위험성평가표 예시 - 시설관리	61
표 12	위험성평가표 예시 - 미화	62
표 13	안전보건 관련 예산항목 세부내용	64
표 14	2018 업종·규모별 안전보건 예산 조사결과	66
표 15	안전관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법	69
표 16	보건관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법	72
표 17	건강관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법	74
표 18	종사자 참여 평가표	76
표 19	산업재해조사표 서식	85
표 20	산업재해 재발방지계획서	86
표 21	비상통제 조직별 업무분장 예시	91
표 22	위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 질식	92
표 23	위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 추락	93
표 24	위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 감전	94
표 25	위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 화재	95
표 26	비상조치계획 수립 체크리스트	96
표 27	수급업체 안전보건 수준 평가표	99
표 28	안전보건관리 준수 서약서 예시	101
표 29	작업장 합동점검 체크리스트	106
표 30	도급·용역·위탁 시 안전보건 확보 체크리스트	107
표 31	안전·보건 관계 법령상 교육 규정	114
표 32	안전보건교육일지	115

# CONTENTS

표 33	안전보건교육 참석자 명단	116
표 34	안전보건교육 점검 체크리스트	119
표 35	안전보건표지의 용도 및 사용 장소	122
표 36	안전·보건표지의 종류와 형태	123
표 37	안전인증대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구	124
표 38	자율안전확인대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구	124
표 39	안전인증 및 자율안전확인대상 기계·기구	125
표 40	사다리 작업 시 안전점검 체크리스트	132
표 41	예초기 작업 시 안전점검 체크리스트	137
표 42	기계톱 작업 시 안전점검 체크리스트	140
표 43	승강기 작업 시 안전점검 체크리스트	143
표 44	곤돌라 작업 시 안전점검 체크리스트	146
표 45	기계식 주차설비 작업 시 안전점검 체크리스트	149
표 46	밀폐공간 작업 시 안전점검 체크리스트	152
표 47	유해화학물질 작업 시 안전점검 체크리스트	156
표 48	중량물 작업 시 안전점검 체크리스트	160
표 49	작업장 바닥 작업 시 안전점검 체크리스트	162
표 50	외벽 청소 작업 시 안전점검 체크리스트	164
표 51	쓰레기 수거 작업 시 안전점검 체크리스트	166
표 52	폭염 작업 시 안전점검 체크리스트	168
표 53	풍수해 작업 시 안전점검 체크리스트	172
표 54	한랭 작업 시 안전점검 체크리스트	175



## 〈그림 목차〉

그림 1	산업안전보건 목표와 세부방침 예시	20
그림 2	서울시 산업안전보건 목표 및 세부방법	21
그림 3	안전보건경영방침 작성 절차	22
그림 4	서울시 안전보건경영방침 예시	25
그림 5	산업안전보건조직도 예시	30
그림 6	서울시 중대산업재해 대응 안전보건관리 체계도	31
그림 7	위험요인 개선원칙	48
그림 8	안전보건공단 위험성평가 지원시스템(KRAS)	55
그림 9	안전보건공단 화학물질 위험성평가 지원시스템(CHARM)	55
그림 10	위험성평가 세부절차	56
그림 11	위험의 통제 방법	57
그림 12	재해자 발견 시 대응절차	81
그림 13	산업재해 발생 시 보고 절차도	84
그림 14	비상조치 절차도 예시	90
그림 15	도급사업 진행단계별 주요 안전보건활동	98
그림 16	도급사업 안전보건활동 구성요소	104
그림 17	안전보건협의체 운영방법	105
그림 18	안전보건교육 추진 절차	118
그림 19	등받이 울 설치된 사다리	131
그림 20	예초기의 종류	133
그림 21	예초기 날 접촉예방장치	134
그림 22	예초기로 인한 재해예방을 위해 사용하는 보호구	136
그림 23	밀폐공간 가스농도측정	151
그림 24	올바른 물건 취급방법	158
그림 25	중량물 취급주의 표시장치	159
그림 26	사다리 사용 방법	177
그림 27	올바른 소화기 사용법	187





PART

I

# 안전보건 관련 법의 이해



서울시 중대산업재해  
예방 업무 매뉴얼



# 1. 중대재해처벌법의 이해



## 1) 중대재해처벌법의 개요

### 중대재해처벌법 목적 (제1조)

- 안전보건조치 의무를 위반하여 인명피해를 발생하게 한 사업주, 경영책임자 및 법인의 처벌 등을 규정하기 위함
- 중대재해를 예방하고, 시민과 종사자의 신체를 보호하기 위함

### 중대산업재해 정의 (제2조)

- 중대산업재해의 범위
  - ① 사망자가 1명 이상 발생
  - ② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자가 2명 이상
  - ③ 동일한 유해요인으로 급성중독 등의 직업성 질병자가 1년 이내에 3명 이상 발생

#### ※ 벌칙(①번의 경우)

- **사업주 또는 경영책임자** : 1년 이상의 징역 또는 10억 원 이하의 벌금(징역과 벌금 병과 가능)
- **법인** : 50억 원 이하의 벌금

#### ※ 벌칙(②, ③번의 경우)

- **사업주 또는 경영책임자** : 7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금
- **법인** : 10억 원 이하의 벌금

- 중대재해처벌법의 중대산업재해는 산업안전보건법에서 정의한 범위와 차이가 있음
- **산업안전보건법의 중대재해**
  - ① 사망자가 1명 이상 발생
  - ② 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생
  - ③ 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생
- 사망자가 발생한 재해가 산업안전보건법상 산업재해에 해당한다면, 사고에 의한 사망뿐 아니라 직업성 질병의 의한 사망도 중대재해처벌법상 중대산업재해에 포함됨

# 1. 중대재해처벌법의 이해

## 적용범위 (제3조)

- 상시 근로자가 5명 미만인 사업 또는 사업장의 사업주 또는 경영책임자 등은 제외함
- 시행일
  - ① 50명 이상 사업장 : 2022. 1. 27. 시행
  - ② 50명 미만, 공사금액 50억 원 미만 : 공포 후 3년이 경과한 날부터 시행(2024. 1. 27. 시행)

## 경영책임자 정의 (제4조)

- 경영책임자 등은 사업을 대표·총괄하는 책임이 있는 사람 또는 이에 준하여 안전·보건에 관한 업무를 담당하는 사람을 지칭함
- 중앙행정기관·자치단체·지방공기업의 장, 공공기관의 장 등

### ※ '사업을 대표하고 사업을 총괄하는 책임이 있는 사람'의 의미

- 대내적으로 사업 운영을 총괄·집행하고, 대외적으로 해당 사업을 대표하는 사람
- 기업의 대표이사, 단체 등의 이사장, 기관장 등
- 직위의 형식적인 명칭에 구애되는 것이 아니라, 사업 운영에 실질적인 권한과 책임이 부여된 사람
- 복수의 대표이사가 있는 경우 ① 직무 ② 책임과 권한 ③ 의사결정 구조 등을 종합적으로 고려하여 판단

### ※ '이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람'의 의미

- 대표이사 등에 준하여 안전 및 보건에 관한 예산, 조직, 인력 등 안전 보건체제 구축에 전적인 권한과 책임을 가지며 안전 및 보건 의무 이행에 최종적인 의사결정권을 가진 사람

## 중대산업재해 발생사실 공표 (제13조)

### 1) 공표대상 사업장

- 안전보건조치 의무를 위반하여 발생한 중대산업재해로 형이 확정되어 통보된 사업장

### 2) 공표내용

- 공표 제목, 사업장의 명칭, 발생일시와 장소, 중대산업재해를 입은 사람의 수, 내용과 원인 등



## 2) 중대재해처벌법의 주요 내용

### 사업주와 경영책임자 안전보건 확보 의무 (제4조)

- 재해예방에 필요한 인력, 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치를 해야 함
- 재해발생 시 재발 방지대책의 수립 및 그 이행에 관한 조치를 해야 함
- 중앙행정기관·지방자치단체가 개선, 시정 등을 명한 사항의 이행에 관한 조치를 해야 함
- 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치를 해야 함

### 도급, 용역, 위탁 등 관계에서 안전보건 확보 의무 (제5조)

- 사업주나 법인 또는 기관이 그 시설, 장비, 장소 등에 대하여 실질적인 지배·운영·관리의 책임이 있는 경우 제3자의 종사자에게 중대산업 재해가 발생하지 아니하도록 안전보건 확보 의무 조치를 해야 함

### 안전보건교육 수강 (제8조)

- 중대산업재해 발생 시 법인 또는 기관의 경영책임자 등은 20시간 범위에서 안전보건교육을 이수해야 함
- **교육내용** : 안전보건관리체계의 구축 등 안전·보건에 관한 경영 방안, 중대산업재해의 원인 분석과 재발 방지 방안

#### ※ 과태료

- 교육 미이수 시 **(1차)** 1천만 원, **(2차)** 3천만 원, **(3차 이상)** 5천만 원

### 정부의 사업주에 대한 지원 (제16조)

- 중대재해의 종합적인 예방대책의 수립, 시행과 발생원인 분석
- 사업주, 법인 및 기관의 안전보건관리체계 구축을 위한 지원
- 사업주, 법인 및 기관의 중대재해 예방을 위한 기술지원 및 지도
- 교육 및 홍보의 시행 등

# 1. 중대재해처벌법의 이해



## 3) 중대재해처벌법 시행령의 주요 내용

### 안전보건관리체계 구축 및 이행 조치 (시행령 제4조)

- 안전보건에 관한 목표와 경영방침을 설정해야 함
- 법령에 의해 두어야 하는 안전보건 관련 인력이 3명 이상이면서 근로자 수가 500명 이상이거나, 시공능력순위 200위 이상인 건설사업자는 안전보건 업무를 총괄·관리하는 전담 조직을 설치해야 함
- 유해·위험요인의 확인과 개선 절차를 마련하고, 반기 1회 이상 점검해야 함(산업안전보건법에 의한 위험성평가를 실시하고 그 결과를 보고받은 경우 점검한 것으로 간주)
- 필요한 예산을 편성하고 용도에 맞게 집행해야 함
- 안전보건관리책임자 등에게 권한과 예산을 주고, 반기 1회 이상 업무 수행 평가를 실행해야 함
- 정해진 수 이상의 안전보건 관련 인력을 배치해야 함
- 종사자의 의견 청취 절차 마련하고, 개선 방안 이행여부를 반기 1회 이상 점검해야 함(산업안전보건위원회, 안전보건협의체 개최 시 의견 청취로 간주)
- 중대재해 발생에 대비하여 대응 및 구호조치에 관한 매뉴얼을 마련하고, 반기 1회 이상 점검해야 함
- 도급, 용역, 위탁 시 종사자의 안전보건 확보를 위해 기준·절차를 마련하고, 반기 1회 이상 점검해야 함

### 안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치 (시행령 제5조)

- 안전·보건 관계 법령에 따른 안전보건 의무 이행 여부를 반기 1회 이상 점검해야 함
- 의무가 이행되지 않았을 때 인력 배치, 예산 편성 등 의무 이행에 필요한 조치를 해야 함
- 유해·위험한 작업에 관한 안전보건교육을 실시하고, 반기 1회 이상 점검해야 함
- 교육 미실시 시 지체 없이 교육 이행을 지시하고, 예산 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 해야 함



### ※ 안전·보건 관계 법령의 예시

- 노무를 제공하는 사람의 안전·보건의 유지·증진을 목적으로 하는 「산업안전보건법」을 기본으로 함
- 그 외 해당 사업 또는 사업소에 적용되는 종사자의 안전·보건에 관계되는 법령

명칭	목적
원자력안전법	원자력의 연구·개발·생산·이용 등에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정하여 방사선에 의한 재해의 방지와 공공의 안전을 도모함을 목적으로 하는 법률
연구실 안전환경 조성에 관한 법률	대학 및 연구기관 등에 설치된 과학기술분야 연구실의 안전을 확보하고, 연구실사고로 인한 피해를 적절하게 보상하여 연구활동종사자의 건강과 생명을 보호하며, 안전한 연구 환경을 조성하여 연구활동 활성화에 기여함을 목적으로 하는 법률
폐기물관리법	폐기물의 발생을 최대한 억제하고 발생한 폐기물을 친환경적으로 처리함으로써 환경 보전과 국민생활의 질적 향상에 이바지하는 것을 목적으로 하는 법률
생활물류서비스 산업발전법	생활물류서비스산업 발전을 위한 기반을 조성하고 생활물류서비스종사자 및 소비자의 권익을 증진함으로써 국민의 삶의 질을 향상하고 국민 경제의 발전에 이바지함을 목적으로 하는 법률
생활주변방사선 안전관리법	생활주변에서 접할 수 있는 방사선의 안전관리에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 건강과 환경을 보호하여 삶의 질을 향상시키고 공공의 안전에 이바지함을 목적으로 하는 법률

- 법 제4조제1항제4호에서 “안전·보건 관계 법령”이란 해당 사업 또는 사업장에 적용되는 것으로서 종사자의 안전·보건을 확보하는 데 관련되는 법령을 말함(시행령 제5조제1항)
- 종사자의 안전보건을 확보하는 데 그 목적을 두고 있는 산업안전보건법령을 중심으로 고려되 이에 한정되는 것은 아니며 종사자의 안전·보건에 관계되는 법령은 모두 포함됨

# 1. 중대재해처벌법의 이해

## ※ 중대재해처벌법 시행령 [별표 1] 직업성 질병(제2조 관련)

1. 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드(bromomethane)·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계 장애 등의 급성중독
2. 납이나 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백(蒼白), 복부 산통(産痛), 관절통 등의 급성중독
3. 수은이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
4. 크롬이나 그 화합물에 노출되어 발생한 세노관 기능 손상, 급성 세노관 괴사, 급성신부전 등의 급성중독
5. 벤젠에 노출되어 발생한 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등의 급성중독
6. 톨루엔(toluene)·크실렌(xylene)·스티렌(styrene)·시클로헥산(cyclohexane)·노말헥산(n-hexane)·트리클로로에틸렌(trichloroethylene) 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장애, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독
7. 이산화질소에 노출되어 발생한 메트헤모글로빈혈증(methemoglobinemia), 청색증(靑色症) 등의 급성중독
8. 황화수소에 노출되어 발생한 의식 소실(消失), 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등의 급성중독
9. 시안화수소나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
10. 불화수소·불산에 노출되어 발생한 화학적 화상, 청색증, 폐수종, 부정맥 등의 급성중독
11. 인(백린(白燐), 황린(黃燐) 등 금지물질에 해당하는 동소체(同素體)로 한정한다)이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
12. 카드뮴이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
13. 다음 각 목의 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독
  - 가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자
  - 나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자
14. 디이소시아네이트(diisocyanate), 염소, 염화수소 또는 염산에 노출되어 발생한 반응성 기도과민 증후군
15. 트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스존슨 증후군(stevens-johnson syndrome). 다만, 약물, 감염, 후천성면역결핍증, 악성 종양 등 다른 원인으로 발생한 스티븐스존슨 증후군은 제외한다.
16. 트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드(dimethylformamide)에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염. 다만, 약물, 알코올, 과체중, 당뇨병 등 다른 원인으로 발생하거나 다른 질병이 원인이 되어 발생한 간염은 제외한다.



17. 보건의로 종사자에게 발생한 B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증의 혈액전파성 질병
18. 근로자에게 건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업으로 발생한 렘토스피라증(leptospirosis)
19. 동물이나 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체를 취급하여 발생한 탄저, 단독(erysipelas) 또는 브루셀라증(brucellosis)
20. 오염된 냉각수로 발생한 레지오넬라증(legionellosis)
21. 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증(기포가 동맥이나 정맥을 따라 순환하다가 혈관을 막는 것)
22. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증
23. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 급성 방사선증 또는 무형성 빈혈
24. 고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업으로 발생한 심부체온상승을 동반하는 열사병

## 2. 산업안전보건법의 이해



### 1) 산업안전보건법의 개요

#### 산업안전보건법 목적 (산업안전보건법 제1조)

- 산업안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고, 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 자의 안전 및 보건을 유지·증진하기 위함

#### 산업재해 정의 (산업안전보건법 제2조)

- 노무를 제공하는 자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말함

#### ※ 노무를 제공하는 자

- **보호대상 확대** : 기존에는 근로자라는 명칭을 사용하였으나 2020년 1월 16일 법을 개정하면서 노무를 제공하는 자로 변경
  - **목적** : 계약의 형식에 관계없이 근로자와 유사하게 노무를 제공하는 특수형태근로종사자를 업무상의 재해로부터 보호하기 위하여 그 사용자에게 안전보건조치 의무를 부여
  - **예시** : 보험설계사, 골프장 캐디, 학습지 교사, 화물트럭 기사, 택배 기사, 대리운전 기사, 건설기계 운전자 등
- ※ 배달종사자에 대한 일부 안전보건조치 의무 도입

#### 산업재해 발생 건수 공표 (산업안전보건법 제10조)

##### 1) 산업재해 발생 건수, 재해율, 순위 등 공표대상 사업장

- 산업재해로 인한 사망자가 연간 2명 이상 발생한 사업장
- 사망 만인율이 규모별 같은 업종의 사망 만인율이 평균 이상인 사업장
- 중대산업사고가 발생한 사업장, 산업재해 발생 사실을 은폐한 사업장
- 산업재해 발생에 관한 보고를 최근 3년 이내 2회 이상 하지 않은 사업장 [시행령 제10조]

##### 2) 관계수급인의 발생 건수 포함하여 통합 공표대상 사업장

- 도급인이 사용하는 상시 근로자 수가 500명 이상이고, 도급인 사업장의 사고 사망 만인율보다 관계수급인의 근로자를 포함하여 산출한 사고 사망 만인율이 높은 사업장(제조업, 철도운송업, 도시철도운송업, 전기업) [시행령 제12조]



## 2) 산업안전보건법의 중대재해 관련 규정

### 중대재해 정의 (산업안전보건법 제2조)

- 산업재해 중 사망 등 재해 정도가 심하거나 다수의 재해자가 발생한 경우를 말함
- 중대재해의 범위 [시행규칙 제3조]
  - 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 재해

### 중대재해 발생 시 사업주의 조치 (산업안전보건법 제54조)

- 1) 작업중지**
- 사업주는 즉시 해당 작업을 중지시키고 근로자를 대피시키는 등 필요한 조치를 해야 함

※ **벌칙** : 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금

### 2) 보고

- 사업주는 중대재해가 발생한 사실을 알게 되면 지체 없이 고용노동부장관에게 보고해야 함
- **보고사항** : 발생개요, 피해상황, 조치 및 전망, 그 밖의 중요한 사항 [시행규칙 제67조]

※ **과태료** : 중대재해 발생사실을 보고하지 않거나 거짓으로 보고  
(1차) 3천만 원 (2차) 3천만 원 (3차) 3천만 원

### 고용노동부장관의 작업중지 (산업안전보건법 제55조)

- 고용노동부장관은 ① 중대재해가 발생한 해당 작업 ② 중대재해가 발생한 작업과 동일한 작업으로 인하여 산업재해가 다시 발생할 급박한 위험이 있다고 판단되는 경우에는 그 작업의 중지를 명할 수 있음

※ **벌칙** : 작업중지 명령 위반 시 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금

## 2. 산업안전보건법의 이해

### 중대재해 원인조사 (산업안전보건법 제56조)

- 고용노동부장관은 토사·붕괴, 화재·폭발, 화학물질 누출 등으로 인하여 중대재해가 발생하여 그 재해가 발생한 장소 주변으로 산업재해가 확산될 수 있다고 판단되는 경우에는 작업중지를 명할 수 있음
- 중대재해 발생 사업주에게 안전보건개선계획 수립·시행 및 그 밖에 필요한 조치 명할 수 있음
- 중대재해 발생현장을 훼손하거나, 원인조사를 방해해서는 안 됨

※ 벌칙 : 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금

- **원인조사내용** : 현장 방문 조사, 안전보건 관련 서류 및 목격자 진술 확보, 중대재해 발생 원인이 사업주의 법 위반에 의한 것인지 조사해야 함 [시행규칙 제71조]

### 산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등 (산업안전보건법 제57조)

#### 1) 은폐 금지

- 사업주는 산업재해가 발생하였을 경우 그 발생사실을 은폐해서는 안 됨

※ 벌칙 : 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금

#### 2) 산업재해기록 보존

- 사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, 재해발생의 일시 및 장소, 재해발생의 원인 및 과정, 산업재해 재발 방지 계획 등(산업재해조사표 또는 요양신청서에 재발 방지 계획 첨부하여 보존 시 산업재해기록 보존으로 인정) [시행규칙 제72조]

#### 3) 산업재해발생 보고

- 산업재해로 사망자가 발생하거나, 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나, 질병에 걸린 사람이 발생한 경우 산업재해 발생일부 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서에 제출해야 함 [시행규칙 제73조]

※ **과태료** : 산업재해를 보고하지 않거나 거짓으로 보고한 경우  
(1차) 700만 원 (2차) 1,000만 원 (3차) 1,500만 원



**산업재해가 발생할  
급박한 위험이 있을 때의  
조치**  
(산업안전보건법 제51조,  
제52조)

**1) 사업주의 작업중지**

- 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때 사업주는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 해야 함

※ **벌칙** : 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금

**2) 근로자의 작업중지**

- 근로자는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 작업을 중지하고 대피할 수 있음
- 작업을 중지하고 대피한 근로자는 지체 없이 그 사실을 관리감독자 또는 그 밖에 부서의 장에게 보고해야 함
- 보고를 받은 관리감독자 등은 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 해야 함
- 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있다고 근로자가 믿을 만한 합리적인 이유가 있을 때에는 작업을 중지하고 대피한 근로자에 대하여 해고나 그 밖의 불리한 처우를 해서는 안 됨

### 3. 중대재해처벌법과 산업안전보건법 비교

#### 중대재해처벌법과 산업안전보건법 비교

- 의무주체, 보호대상, 적용범위, 재해정의, 의무내용, 처벌수준 등의 내용 비교

표 1 산업안전보건법과 중대재해처벌법 주요 내용 비교

구분	중대재해처벌법 (중대산업재해)	산업안전보건법
의무주체	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연인인 경영책임자</li> <li>- 법인은 양벌규정으로 처벌</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업주를 의무주체로 규정</li> <li>- 다만 현장소장, 공장장 등 각 사업장 단위의 안전보건관리 책임자를 행위자로 처벌</li> </ul>
보호대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종사자: 근로자, 노무제공자, 수급인, 수급인의 근로자 및 노무제공자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근로자, 수급인의 근로자, 특수형태근로종사자(보험설계사 등 9개 직종, 시행령 제67조)</li> </ul>
적용범위	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5인 미만 사업 또는 사업장 적용 제외(50인 미만 사업 또는 사업장, 50억 미만 공사는 3년 후 시행)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 사업 또는 사업장 적용 (업종, 규모 등에 따라 일부 적용 제외)</li> </ul>
재해정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>중대산업재해</b>: 산업안전보건법상 산업재해 중               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 사망자 1명 이상</li> <li>② 동일한 사고로 6개월 이상 치료가 필요한 부상자 2명 이상</li> <li>③ 동일한 유해요인으로 급성중독 등 직업성 질병자 1년 이내 3명 이상</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>중대재해</b>: 산업재해 중               <ol style="list-style-type: none"> <li>① 사망자 1명 이상</li> <li>② 3개월 이상 요양이 필요한 부상자 동시 2명 이상</li> <li>③ 부상자 또는 직업성 질병자 동시 10명 이상</li> </ol> </li> </ul>



구분	중대재해처벌법 (중대산업재해)	산업안전보건법
의무내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>경영책임자 등의 종사자에 대한 안전·보건 확보 의무</li> <li>① 안전보건관리체계의 구축·이행</li> <li>② 재해 재발 방지대책의 수립·이행</li> <li>③ 중앙행정기관 등이 시정 등을 명한 사항 이행 조치</li> <li>④ 안전·보건 관련 의무이행에 필요한 관리상의 조치</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업주의 안전조치</li> <li>① 위험기계나 폭발성 물질 등 위험물질 사용 시</li> <li>② 굴착·발파 등 위험작업 시</li> <li>③ 추락·붕괴 우려 있는 등 위험 장소에서 작업 시</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>사업주의 보건조치</li> <li>① 유해가스나 병원체 등 위험 물질</li> <li>② 신체에 부담을 주는 등 위험 작업</li> <li>③ 환기·청결 등 적정기준 유지</li> </ul>
처벌수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연인</li> <li>- <b>(사망)</b> 1년 이상 징역 또는 10억 원 이하의 벌금(병과 가능)</li> <li>- <b>(부상·질병)</b> 7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자연인</li> <li>- <b>(사망)</b> 7년 이하의 징역 또는 1억 원 이하의 벌금</li> <li>- <b>(안전보건조치 위반)</b> 5년 이하의 징역 또는 5천만 원 이하의 벌금</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>법인</li> <li>- <b>(사망)</b> 50억 원 이하의 벌금</li> <li>- <b>(부상·질병)</b> 10억 원 이하의 벌금</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>손해배상</li> <li>- 고의 또는 중과실로 중대 재해 발생 시 손해액의 5배 이내의 손해배상책임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>법인</li> <li>- <b>(사망)</b> 10억 원 이하의 벌금</li> <li>- <b>(안전보건조치 위반)</b> 5천만 원 이하의 벌금</li> </ul> <p style="text-align: center;">-</p>





PART

# II

## 안전보건관리체계 구축



서울시 중대산업재해  
예방 업무 매뉴얼



# 1. 안전보건경영방침 수립



## 관련규정

### + 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

1. 사업 또는 사업장의 안전·보건에 관한 목표와 경영방침을 설정할 것

## 1) 안전보건 목표 수립

### 안전보건에 관한 목표 정의

- 조직의 안전보건을 확립하기 위해 최종적으로 달성하고자 하는 지표를 말함

#### ※ 안전보건 목표 예시

- 안전하고 쾌적한 작업환경을 조성하고 안전교육과 안전점검을 체계적으로 추진하여 종사자의 산업재해를 예방하고 안전보건 수준을 향상시킴

### 안전보건 목표와 경영방침 수립 시 고려사항

- 사업 또는 사업장의 유해·위험요인 등 특성과 조직 규모에 적합해야 함
- 달성 가능한 내용으로서 측정 가능하거나 성과평가가 가능해야 함
- 안전·보건에 관한 목표와 경영방침 간에는 일관성이 있어야 함
- 종사자 및 이해관계자 등이 공감할 수 있어야 하며, 종사자와 협의를 통해 수립하는 것이 바람직하고 종사자가 인식하고 함께 노력해야 함
- 목표를 수정할 필요가 생겼을 때는 필요에 따라 목표를 수정하여 합리적으로 추진해야 함

### 안전보건 목표 수립 방법

- 구체적이어야 함
- 성과측정이 가능해야 함
- 안전보건 개선활동을 통해 달성이 가능해야 함
- 안전보건과 관련이 있어야 함
- 모니터링 되어야 함

# 1. 안전보건경영방침 수립

그림 1 산업안전보건 목표와 세부방침 예시

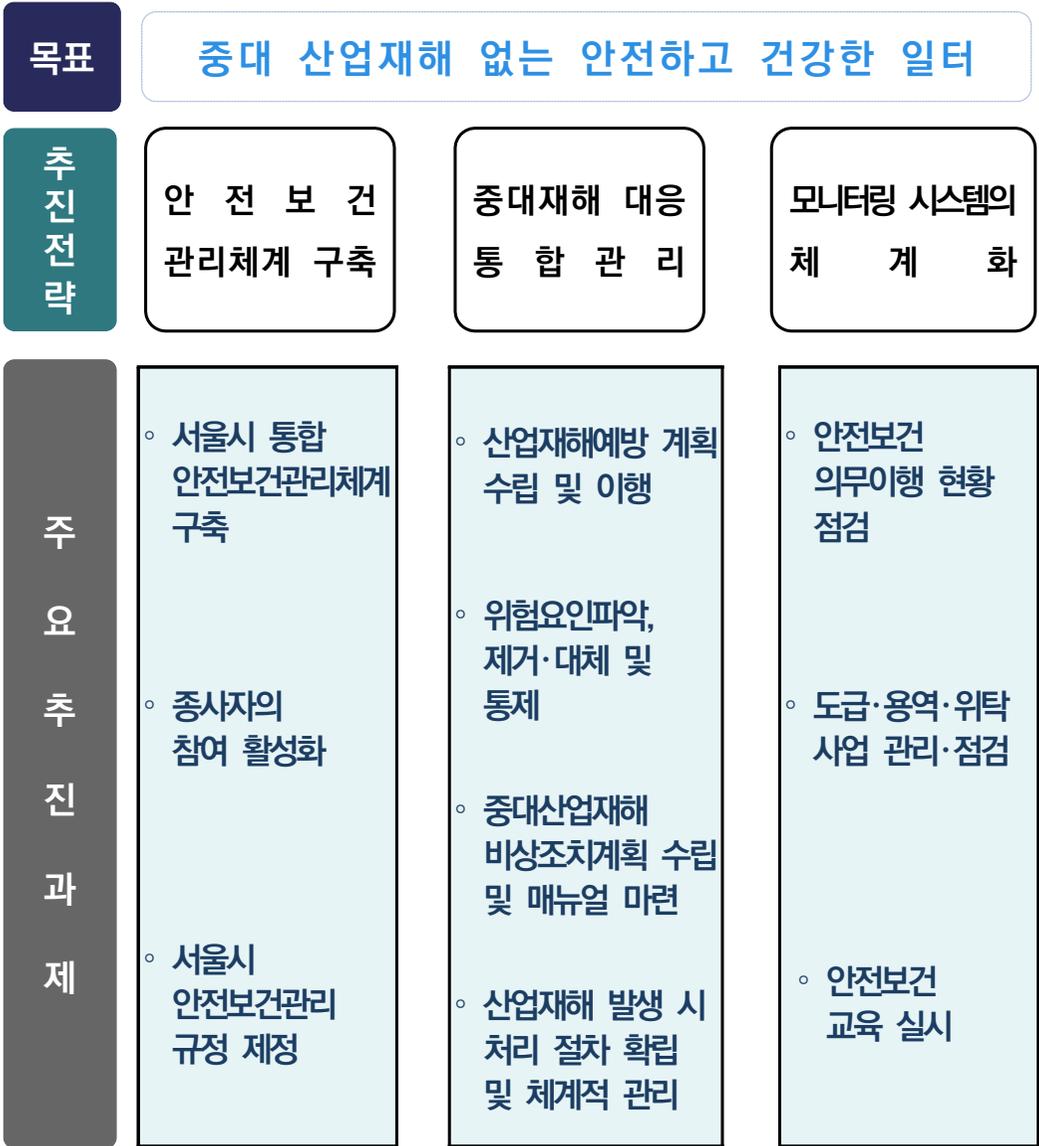




그림 2 서울시 산업안전보건 목표 및 세부방법

# VISION

함께 만드는 안전한 행복도시 서울



1부 안전보건관리체계 정비

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 의무 이행에 필요한 관리·감독의 조력

4부 부속

# 1. 안전보건경영방침 수립



## 2) 안전보건경영방침 수립

### 안전보건경영방침 정의

- 안전보건 위험요소를 제거하고 최소화하기 위하여 경영책임자가 공식적으로 안전보건 정책과 목표, 안전보건 성과개선에 대한 총체적인 의지와 방향을 경영방침에 명시하는 것을 말함

### 안전보건경영방침의 조건

- 안전하고 쾌적한 근무환경을 조성하려는 의지가 표현되어야 함
- 유해·위험요인 제거, 위험성 감소 위한 실행과 안전보건경영시스템의 지속적인 개선의지 포함
- 조직의 규모와 여건에 적합해야 함
- 법적 요구사항의 준수 의지를 포함해야 함
- 경영책임자의 안전보건 경영철학과 종사자의 참여 및 협의에 대한 의지를 포함해야 함

### 안전보건경영방침 작성 절차

- 안전보건경영방침 초안 작성
- 노조 및 종사자 대표의 의견 청취
- 안전보건경영방침 확정
- 안전보건경영방침을 홈페이지 등에 게시
- 정기적으로 안전보건경영방침 점검 및 확인

그림 3 안전보건경영방침 작성 절차



※ 중대재해처벌법에서 안전보건경영방침 설정을 사업주의 첫 번째 의무로 규정한 것은 중대산업재해 예방을 위한 사업주 또는 경영책임자 등의 안전보건경영 리더십을 강조하기 위한 것임



## 안전보건경영방침을 개정해야 하는 경우

- 신규 사업이 개시한 경우
- 관련 법률이 제·개정된 경우
- 경영 여건이 변화된 경우
- 중대재해가 발생한 경우
- 최고경영자가 변경될 경우
- 기타 안전보건경영방침 개정이 필요할 경우

## 안전보건경영방침 공지

- 간결하게 문서화하고 서명과 시행일을 명기하여 모든 종사자가 쉽게 접할 수 있도록 공개해야 함
- 경영책임자는 안전보건방침이 조직에 적합한지 정기적으로 검토해야 함

## 안전보건경영방침 공유방법

- 1) 홈페이지 게시
  - 안전보건경영방침을 담은 동영상·문서를 홈페이지, 인트라넷 등에 공개함
- 2) 게시판 안내
  - 사내 게시판에 공지하여 모든 종사자와 시민들이 확인할 수 있도록 함
- 3) 공문 발송
  - 모든 종사자가 안전보건경영방침을 이해할 수 있도록 공문을 통해 시달하고 회람하도록 함
- 4) 교육 훈련
  - 안전보건경영방침을 모든 종사자가 이해하고 준수할 수 있도록 교육 훈련을 진행함
- 5) 도급·위탁·용역업체와 공유
  - 도급·위탁·용역업체 등에도 안전보건경영방침을 알림

1부 안전보건경영방침 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 위험 예방에 필요한 관리정책의 수립

4부 부록

# 1. 안전보건경영방침 수립

표 2 안전보건경영방침 예시

## ○○○ 안전보건경영방침

○○○는 종사자와 이해관계자의 생명과 안전을 지키는 일을 경영의 최우선 가치로 여기며, 전 직원의 철저한 책임 의식과 적극적 의무이행으로 지속 가능한 안전보건 경영기반을 구축하고자 다음과 같이 안전보건경영방침을 선언한다.

1. 모든 종사자와 이해관계자의 안전에 대한 기본원칙과 규정을 실천하는 안전문화를 정착하여 안전하고 건강한 일터를 조성한다.
2. 안전보건경영체계를 구축하여 안전보건을 지속적으로 개선하고, 안전보건 사고를 방지하여 종사자와 이해관계자의 안전보건 확보를 추구한다.
3. ○○○의 모든 분야에서 발생할 수 있는 위험성을 사전에 예측하여 허용 가능한 수준으로 관리하며, 안전보건 사고·사건에 대한 예방 활동을 지속적으로 추진한다.
4. 안전보건 방침 및 목표를 달성하기 위해 모든 종사자와 이해관계자에 대한 체계적인 교육 훈련을 실시한다.
5. 안전보건목표 및 세부목표를 설정하고 주기적으로 이행상태를 점검하여 안전보건경영체계를 지속적으로 발전시킨다.
6. 안전보건법규 및 규정을 철저히 준수하여 법적 안전성을 확보한다.
7. 하도급 간 상생협력 체계를 강화하고, 자원 지원 및 정보 공유, 자유로운 의사소통을 위해 책임과 역할을 다한다.
8. 종사자와 이해관계자의 실제적인 유해·위험요인을 선제적으로 발굴하고 안전사고 방지대책 수립의 효과성을 제고하기 위하여 종사자와 이해관계자의 참여와 협의를 보장한다.
9. 본 방침을 모든 종사자와 이해관계자에게 공개하여 투명한 안전보건경영을 실현하여 신뢰와 협력을 강화한다.

20○○. ○○.

○○○ 대표 (서명)



그림 4 서울시 안전보건경영방침 예시



## 서울특별시 안전보건 경영방침

서울시는 시민과 종사자의 생명과 안전을 시정 운영의 최우선 가치로 하고, 철저한 책임의식과 적극적 의무이행으로 지속 가능한 안전보건 기반을 구축하고자 다음과 같이 안전보건 경영방침을 선언한다.

1. 종사자 등 구성원 모두가 안전의 기본 원칙을 실천하고 법규를 준수하는 **안전문화를 정착**시켜 안전하고 건강한 일터를 조성한다.
2. 시민과 종사자의 안전보건을 확보하기 위해 **안전보건 경영체계를 구축**하고 이행 점검하여 지속적으로 발전시킨다.
3. **안전보건 목표를 설정**하고 이를 달성하기 위해 체계적인 안전보건 교육 훈련을 실시한다.
4. 발생할 수 있는 **위험을 예측하여 선제적으로 관리**할 수 있도록 안전보건 사건·사고 예방 활동을 지속적으로 추진한다.
5. 도급·용역·위탁 관계의 **상생협력 체계를 강화**하고, 시민과 종사자의 노동 환경 개선과 산업재해 감소를 위해 책임과 역할을 다한다.
6. 안전사고 예방 및 개선대책 마련에 시민과 종사자의 **참여와 협의를 보장**하고, 본 방침을 공개하여 투명한 안전보건 경영을 실현한다.

2022년 1월

서울특별시장 오 세 훈

## 2. 안전보건조직 구축

### 📄 관련규정

#### ➕ 종대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

2. 산업안전보건법에 따라 두어야 하는 인력(안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건의원)이 총 3명 이상이고, 다음 항목에 해당하는 사업 또는 사업장인 경우에는 안전·보건에 관한 업무를 총괄·관리하는 전담조직을 둘 것
  - 가. 상시근로자 수가 500명 이상인 사업 또는 사업장
  - 나. 시공능력 순위가 상위 200위 이내인 건설사업자
6. 정해진 수 이상의 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자 및 산업보건의를 배치할 것
  - 다만, 다른 법령에서 해당 인력의 배치에 대해 달리 정하고 있는 경우에는 그에 따르고, 배치해야 할 인력이 다른 업무를 겸직하는 경우에는 고용노동부장관이 고시하는 기준에 따라 안전·보건에 관한 업무 수행시간 보장



### 1) 안전보건 전담 인력

#### 안전관리자 (산업안전보건법 제17조)

- **역할** : 안전에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행함
- **자격** : 산업안전기사, 건설안전기사 등
- **선임대상 사업장** : (제조업 등) 50명 이상, (건설업) 50억 원 이상
- **전담자 배치** : (제조업 등) 300명 이상 (건설업) 120억 원 이상
- **외부 위탁** : (제조업 등) 50~299명 (건설업) 위탁 불가
- **겸직** : (제조업 등) 300명 미만 (건설업) 120억 원 미만

※ **업무시간 보장** : 겸직 시 안전업무를 수행할 수 있도록 일정 기준 이상의 시간을 보장해야 함



### 보건관리자 (산업안전보건법 제18조)

- **역할** : 보건에 관한 기술적인 사항에 관하여 사업주 또는 안전보건관리 책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행함
- **자격** : 의사, 간호사, 산업위생기사 등
- **선임대상 사업장** : (제조업 등) 50명 이상, (건설업) 800억 원 이상
- **전담자 배치** : 300명 이상
- **외부 위탁** : (제조업 등) 50~299명 (건설업) 위탁 불가
- **겸직** : 300명 미만

※ **업무시간 보장** : 겸직 시 보건업무를 수행할 수 있도록 일정 기준 이상의 시간을 보장해야 함

### 안전보건관리담당자 (산업안전보건법 제19조)

- **역할** : 안전 및 보건에 관하여 사업주를 보좌하고 관리감독자에게 지도·조언하는 업무를 수행함
- **자격** : 해당 사업장 소속 근로자로서 고용노동부장관이 정한 안전보건 교육 이수자(겸임 가능)
- **선임대상 사업장** : 아래 업종 중 20~50명 미만  
① 제조업 ② 임업 ③ 하수, 폐수 및 분뇨처리업 ④ 폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업 ⑤ 환경 정화 및 복원업
- 안전·보건관리자를 선임하거나, 외부기관에 안전·보건관리를 위탁한 경우에는 안전보건관리담당자를 배치한 것으로 같음

### 산업보건의 선임·위촉 (산업안전보건법 제22조)

- **역할** : 근로자 건강관리 및 보건관리자 업무를 지도함
- **자격** : 의료법에 따른 의사로서 직업환경의학전문의, 예방의학전문의, 산업보건에 관한 학식과 경험이 있는 사람
- **선임대상 사업장** : 50명 이상(외부 위촉 가능)
- **담당근로자 수** : 외부 위촉 시 산업보건의 1명이 담당할 근로자 수는 2,000명 이하임 [고용노동부 예규 제161호]

1부 안전보건관리책임자

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 관리의 이행에 필요한 관련법령 조처

4부 위촉

## 2. 안전보건조직 구축

### 안전보건 전문인력 배치 인원

- 산업안전보건법 및 다른 법령에 따라 정해진 수 이상으로 배치하는 것이 바람직함
- 정해진 수 이상으로 배치하면 중대재해처벌법 위반이 아님

### 안전, 보건관리자를 증원, 교체 하는 경우

- 연간 재해율이 같은 업종 평균 재해율의 2배 이상인 경우
- 중대재해가 연간 2건 이상 발생한 경우(전년도 사망 만인율이 같은 업종 평균 이하이면 제외)
- 관리자가 질병 등으로 3개월 이상 직무를 수행할 수 없게 된 경우
- 화학적 인자로 인한 직업성질병자가 연간 3명 이상 발생한 경우

#### ※ 추가 배치 필요성

- 중대재해가 반복 발생하는 경우 사업 또는 사업장의 특성을 고려하여 사업장별로 안전관리자 등을 추가로 배치할 필요가 있는지 면밀히 살펴 추가 배치를 결정함



## 2) 안전보건 전담 조직

### 안전보건 전담조직을 두어야 하는 경우

- 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 등의 인력을 3명 이상 배치해야 하는 사업장 중
  - ① 종사자 수가 500명 이상인 사업장
  - ② 시공능력순위 상위 200위 이내인 건설사업자

### 안전보건 전담조직 설치 방법

- **인원** : 전담조직의 인원은 2명 이상으로 구성되어야 함 (규모와 사업에 맞게 인원 증원 가능)
- **역할** : 기관의 안전보건 업무를 총괄 관리함
- 사업소가 여러 곳에 분산되어 있는 경우, 사업장에 현장별로 두어야 하는 안전관리자 등 그 외에 기관 단위에서 별도의 인력으로 조직을 구성하여야 함
- 사업소의 특성과 규모 등을 종합적으로 고려하여 정할 수 있음

#### ※ 참고

- 안전보건 전담조직은 안전보건관리책임자 등이 안전조치 및 보건 조치 등 각 사업장의 안전보건관리를 제대로 이행하고 있는지 확인, 지원하고 총괄 관리하는 역할을 수행함
- 산업안전보건법상 안전관리자, 보건관리자 외 별도의 2명 이상의 인력으로 구성된 전담조직을 만드는 것이 법의 취지임

### 안전보건 전담조직 구성 시 고려사항

- 조직을 구성하는 관리자의 책임과 권한이 분명해야 함
- 기관 전체의 위험을 관리할 수 있는 전문적인 안전보건능력을 갖춘 인력으로 구성해야 함
- 문제점을 지적·보완할 수 있는 인력으로 구성해야 함
- **안전보건총괄책임자** : 시장, 기관장, 소장(단위사업소)
- **관리감독자 지정** : 팀장 등

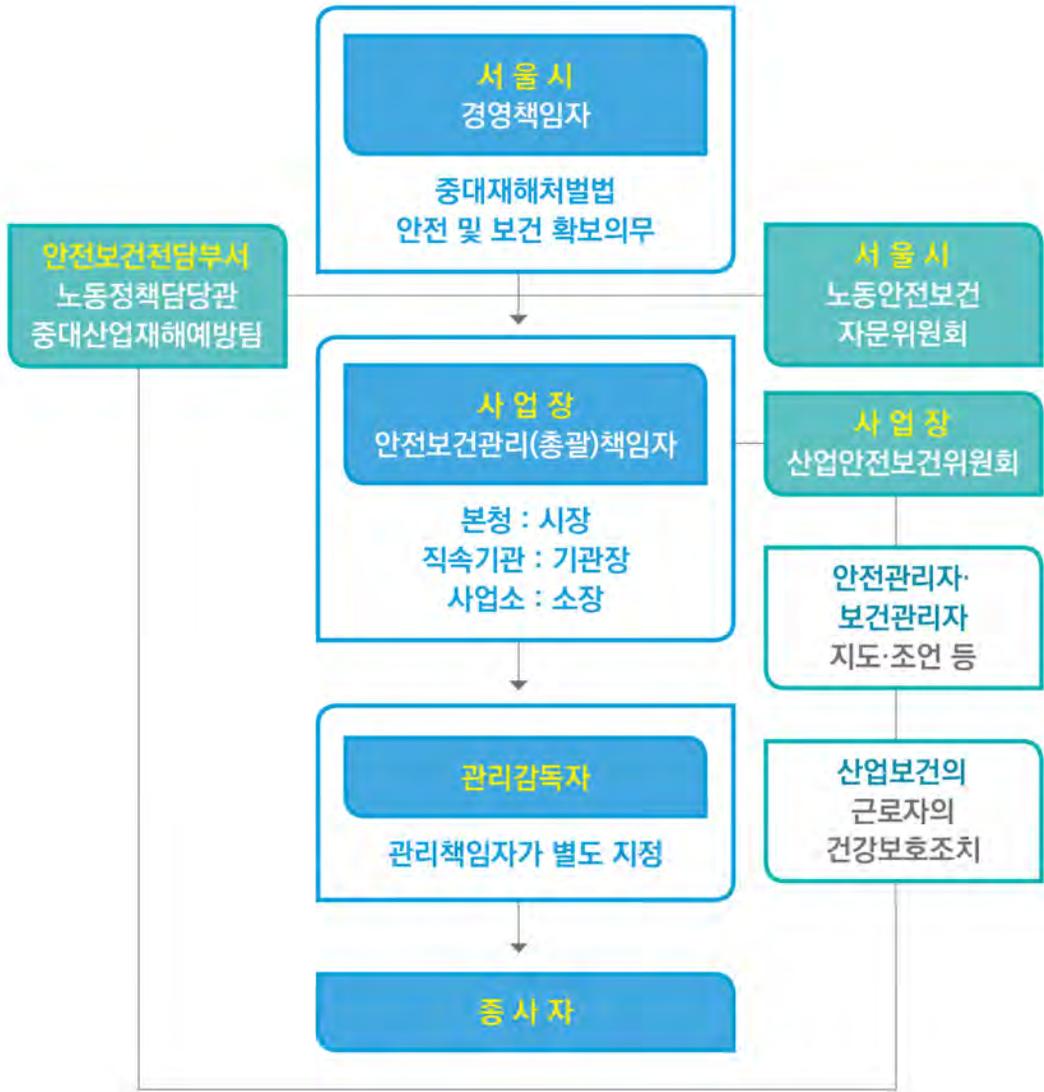
## 2. 안전보건조직 구축

그림 5 산업안전보건조직도 예시





그림 6 서울시 중대산업재해 대응 안전보건관리 체계도



1부 안전보건관리체계의 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 위험 예방에 필요한 관리자의 조치

4부 부록

## 2. 안전보건조직 구축

표 3 업종·규모별 안전·보건관리자 선임기준

연번	업종(통계청)	인원별				
		50~99	100~299	300~499	500~999	1,000~3,999
1	O. 공공 행정, 국방 및 사회보장 행정 (84)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
2	P. 교육 서비스(85)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
3	M. 전문, 과학 및 기술 서비스업 (70~73)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
4	E. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(36~39)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
5	N. 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업(74~76)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
6	Q. 보건업(86)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
7	R. 예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업(90~91)	■	■	■	■	■ ■
8	H. 운수 및 창고업 (49~52)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
9	E. 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업(36~39)	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ▲	■ ■ ▲
10	Q. 사회복지 서비스업(87)	해당사항 없음				

■ : 안전관리자, ▲ : 보건관리자

### 3. 안전보건관리책임자



#### 📄 관련규정

#### ➕ 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

5. 안전보건관리책임자, 관리감독자 및 안전보건총괄책임자(이하 안전보건관리책임자 등)가 규정된 업무를 충실히 수행할 수 있도록 조치할 것
  - 가. 안전보건관리책임자 등에게 해당 업무 수행에 필요한 권한과 예산을 줄 것
  - 나. 안전보건관리책임자 등이 해당 업무를 충실히 수행하는지를 평가하는 기준을 마련하고, 그 기준에 따라 반기 1회 이상 평가·관리할 것



#### 1) 안전보건관리책임자 등의 종류 및 역할

##### 안전보건관리책임자 (산업안전보건법 제15조)

- **지위** : 사업장을 실질적으로 총괄·관리하는 자
- **역할** : 안전, 보건관리자를 지휘·감독함
- **업무**
  - ① 사업장의 산재예방계획 수립
  - ② 안전보건관리규정의 작성 및 변경
  - ③ 안전보건교육 실시
  - ④ 작업환경측정 및 작업환경의 점검 및 개선
  - ⑤ 근로자의 건강진단 및 건강관리
  - ⑥ 산재 원인 조사 및 재발 방지대책 수립
  - ⑦ 산재 통계의 기록 및 유지
  - ⑧ 안전장치, 보호구 구입 시 적격품 여부 확인
  - ⑨ 근로자의 위험, 건강장해 방지에 관한 사항
- **선임대상 사업장**

업종	제조업	서비스업	건설업	기타
사업장 규모	50명 이상	300명 이상	공사금액 20억 원 이상	100명 이상

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부록

### 3. 안전보건관리책임자

#### 관리감독자 (산업안전보건법 제16조)

- **지위** : 사업장의 생산과 관련된 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 직위에 있는 자
- **업무**
  - ① 해당 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무 확인
  - ② 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도
  - ③ 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
  - ④ 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독
  - ⑤ 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건원의 지도·조언에 대한 협조
  - ⑥ 위험성평가 업무 : 유해·위험요인의 파악 및 개선조치 시행

#### 안전보건총괄책임자 (산업안전보건법 제62조)

- **지위** : 도급인의 근로자와 관계수급인 근로자의 산재예방 업무를 총괄하여 관리하는 자
- **대상사업장** : 관계수급인 근로자 포함 100명 이상, 공사금액 20억원 이상
- **업무**
  - ① 위험성평가의 실시에 관한 사항
  - ② 작업의 중지
  - ③ 도급 시 산업재해 예방조치
  - ④ 관계수급인 간 산업안전보건관리비 사용에 관한 협의·조정 및 집행 감독
  - ⑤ 안전인증대상기계 등과 자율안전확인대상 기계 등의 사용 여부 확인



## 2) 안전보건관리책임자 등에 대한 평가 및 관리

### 평가기준 마련

- 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전보건총괄관리자의 업무 내용에 따른 평가
- 관련 법을 준수하고 있는지 확인
- 업무 수행 세부내용별로 적정 여부 확인
- 개선이 필요한 사항에 대해 점검

### 평가방법

- 반기 1회 체크리스트를 활용하여 평가함
- 평가결과에 따라 개선사항을 논의하여 향후 업무 수행에 반영함
- 업무 수행에 필요한 권한과 예산이 적정하게 부여되고 있는지 재확인함

### 평가결과에 따른 관리

- 안전보건관리책임자 등에 대한 평가는 기존 업무를 평가하는 시스템과 병행하여 평가·관리 가능함
- 산업안전보건법에 따른 업무 수행과 관련한 평가만 별도로 하는 것은 아님
- 안전보건관리책임자 등의 산업안전보건법에 따른 업무 수행과 관련한 평가결과가 현저히 낮은 경우, 다른 업무 수행 능력이 뛰어난 경우라도 평가결과에 적합한 조치를 해야 함

1부 안전보건관리책임자 임명

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리책임자 임명에 필요한 권한·예산의 조처

4부 부속

### 3. 안전보건관리책임자

표 4 안전보건관리책임자 등의 업무 수행 평가표

#### 안전보건관리책임자 업무 수행 평가표

• 기관명 : \_\_\_\_\_ 점검일자 : 20 \_\_\_\_ 년 \_\_\_\_ 월 \_\_\_\_ 일

분 야	점 검 항 목	점 검 결 과			개선요망 사항	비고
		양호	보통	불량		
안전보건 관리책임자 업무 수행 여부	• 사업장의 산업재해 예방계획 수립					
	• 안전보건관리규정의 작성 및 변경					
	• 안전보건교육 실시					
	• 작업환경측정 등 작업환경의 점검 및 개선					
	• 종사자의 건강진단 등 건강관리					
	• 산업재해의 원인 조사 및 재발 방지대책 수립					
	• 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지					
	• 안전장치 및 보호구 구입 시 적격품 여부 확인					
	• 위험성평가 실시					
	• 종사자의 위험, 건강장해 방지					

\* 이행되지 않았을 시 추가적인 조치 필요(인력 배치, 예산의 추가 편성·집행 등의 필요한 조치 시행)

\* 반기 1회 점검



## 관리감독자 업무 수행 평가표

• 기관명 : \_\_\_\_\_ 점검일자 : 20 \_\_\_\_ 년 \_\_\_\_ 월 \_\_\_\_ 일

분 야	점 검 항 목	점 검 결 과			개선요망 사항	비고
		양호	보통	불량		
관리감독자 업무 수행 여부	• 해당 작업과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무 확인					
	• 관리감독자에게 소속된 종사자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 교육·지도					
	• 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치					
	• 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로 확보에 대한 확인·감독					
	• 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건과의 지도·조언에 대한 협조					
	• 위험성평가 위해 유해·위험요인의 파악에 대한 참여, 개선조치의 시행에 대한 참여					

\* 이행되지 않았을 시 추가적인 조치 필요(인력 배치, 예산의 추가 편성·집행 등의 필요한 조치 시행)

\* 반기 1회 점검

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부속

### 3. 안전보건관리책임자

#### 안전보건총괄책임자 업무 수행 평가표

• 기관명 :

점검일자 : 20    년    월    일

분 야	점 검 항 목	점 검 결 과			개선요망 사항	비고
		양호	보통	불량		
안전보건 총괄관리자 업무 수행 여부	• 위험성평가 실시 확인					
	• 작업의 중지와 대피에 대한 운영(필요시)					
	• 도급 시 산업재해 예방조치(협업체 운영 등)					
	• 관계수급인 간 산업안전보건관리비 사용에 관한 협의·조정 및 집행·감독					
	• 안전인증대상기계 등과 자율안전확인대상 기계 등의 사용 여부 확인					

\* 이행되지 않았을 시 추가적인 조치 필요(인력 배치, 예산의 추가 편성·집행 등의 필요한 조치 시행)

\* 반기 1회 점검

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선



### 📄 관련규정

#### ⊕ 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

3. 사업 또는 사업장의 특성에 따른 유해·위험요인을 확인하여 개선하는 업무절차를 마련하고, 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선이 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것
  - 다만, 산업안전보건법에 따른 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성평가를 직접 실시하거나 실시하도록 하여 실시 결과를 보고받은 경우에는 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 본다.



### 1) 유해·위험요인 확인 및 점검

#### 유해·위험요인 파악 방법

• 정의 : 유해·위험요인 파악이란 유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정을 말함

#### • 방법

- ① 사업장 순회점검에 의한 방법
- ② 청취조사에 의한 방법
- ③ 안전보건자료에 의한 방법
- ④ 안전보건 체크리스트에 의한 방법
- ⑤ 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

#### ※ 참고

- 사업주는 유해·위험요인을 파악할 때 업종, 규모 등 사업장 실정에 따라 하나 이상의 방법을 사용해야 함
- 이 경우 특별한 사정이 없으면 사업장 순회점검에 의한 방법을 포함해야 함

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

- 유해·위험요인 확인 주기**
- 유해·위험요인의 확인 및 개선사항 파악 : 반기 1회 이상 점검
  - 위험성평가 실시 결과를 보고받은 경우 : 유해·위험요인에 대한 점검이 이루어진 것으로 간주함

### ※ 위험성평가 종류 및 실시시기

- **최초평가** : 설립일로부터 1년 이내 실시
- **정기평가** : 최초평가 후 매년 정기적으로 실시
- **수시평가** : 신규 공정(작업) 도입·변경, 재해발생 시 작업재개 전 실시

### 유해·위험요인 확인 시 고려사항

- 1) **사업장 내 모든 기계·기구·설비 현황 파악**
  - 기계·기구·설비마다 위험요소를 세부적으로 확인해야 함
  - 산업재해가 발생했던 기계·기구·설비는 반드시 위험요인으로 분류해야 함
- 2) **화재, 폭발, 누출의 위험이 있는 화학물질과 건강에 위해를 끼칠 우려가 있는 화학물질, 물리적 인자 등을 파악**
  - 화학물질의 경우 화학제품의 제조·수입자가 의무적으로 제공하는 물질안전보건자료(MSDS)의 화학물질 명칭, 유해위험성 정보, CAS 번호 등을 확인하는 절차를 포함해야 함
- 3) **기계·기구·설비, 유해인자 및 재해유형을 연계하여 위험장소와 위험작업 파악**
  - 재해가 많이 발생한 위험장소와 위험작업을 주의 깊게 확인해야 함
- 4) **종사자 참여를 통한 파악**
  - 유해·위험요인을 가장 잘 아는 현장작업자가 참여하여 위험성을 파악해야 함



**표 5** 유해·위험요인 파악의 종류별 세부방법

종류	세부방법
<p>사업장 순회점검에 의한 방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정의               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장을 정기적으로 순회점검하여 기계·기구 및 설비나 작업의 유해·위험요인을 파악하는 방법을 말함</li> </ul> </li> <li>• 사업장 순회점검 시 사전 준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장에서 발생한 재해와 질병을 기록</li> <li>- 이전에 실시한 점검 사항을 기록</li> <li>- 유해·위험작업이나 설비의 특이한 사항을 기록</li> </ul> </li> <li>• 순회점검 시 유의사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 점검자는 사업장의 작업내용을 잘 알아야 함</li> <li>- 교대 작업인 경우 점검 시간대를 조정해야 함</li> <li>- 점검 이후 필요할 때마다 점검자 회의를 개최해야 함</li> </ul> </li> </ul>
<p>청취조사에 의한 방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정의               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장종사자와 면담을 통해 직접 경험한 기계·기구 및 설비나 작업이 있는지를 조사하여 유해·위험요인을 파악하는 방법을 말함</li> </ul> </li> <li>• 청취조사의 실시 준비               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청취 대상을 누구로 할 것인지 사전에 선정</li> <li>- 현장의 작업을 잘 알고 있는 사람</li> <li>- 안전보건에 관한 교육을 받은 사람</li> <li>- 유해·위험요인에 대한 판단이 가능한 사람</li> </ul> </li> <li>• 청취조사 실시상의 유의사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 청취조사는 계획에 따라 실시하되 조사표를 사용해야 함</li> <li>- 조사내용은 작업자의 체험에 기초하여 조사해야 함</li> <li>- 특정한 사람으로 한정하지 않아야 함</li> <li>- 청취조사 과정에서 개인정보 비밀을 보호해야 함</li> <li>- 청취조사에 참가하는 사람에게 안전보건교육을 정기적으로 실시해야 함</li> </ul> </li> </ul>

1부 안전보건관리체계 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 이행에 필요한 관련법령의 조처

4부 부록

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

종류	세부방법
<p>안전보건자료에 의한 방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정의               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장에서 일어난 재해발생보고서, 작업환경측정 및 건강진단 자료, 유해·위험한 상태 등의 정보를 참고하여 유해·위험요인을 파악하는 방법을 말함</li> </ul> </li> <li>• 안전보건자료의 종류               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업안전보건위원회 등의 회의록 또는 기록</li> <li>- 발생한 사고나 질병의 보고서</li> <li>- 작업환경측정이나 건강진단의 실시 결과</li> <li>- 안전보건 활동 기록 등</li> </ul> </li> <li>• 안전보건자료의 방법에 따라 실시할 시 유의사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고가 발생했을 때에 수행하고 있던 작업을 대상으로 해야 함</li> <li>- 작업환경측정 결과 노출기준을 상회하는 작업을 대상으로 해야 함</li> <li>- 건강진단에서는 유소견자가 행하고 있는 작업을 채택해야 함</li> </ul> </li> </ul>
<p>안전보건 체크리스트에 의한 방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정의               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업장에서 이루어지는 작업에 대하여 안전보건 체크리스트를 작성하여 그중에서 유해·위험요인을 파악하는 방법을 말함</li> </ul> </li> <li>• 안전보건 체크리스트의 작성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 수행하는 작업 중에서 특히 사고나 질병이 발생할 우려가 있는 부분을 선정함</li> <li>- 선정한 작업에 대하여 단계별로 유해·위험요인을 기재함</li> </ul> </li> </ul>

\* 유해·위험요인 파악은 사업장 순회점검에 의한 방법을 우선적으로 사용하며, 사업장에서 실제로 유해·위험작업을 하는 종사자의 의견을 청취하는 절차를 포함해야 하고, 사업장의 특성과 환경에 따라 기타의 방법을 자유롭게 사용함



표 6 유해·위험요인 파악을 위한 조사표

## 사업장 순회점검에 의한 유해·위험요인 조사표

실시방법	정기적으로 사업장을 순회점검하고 이 조사표를 사용하여 유해·위험요인을 찾음
------	---

공정(작업)명		작성자	
수행일시		확인자	
현장작업자			

유해·위험요인 조사

유해·위험작업				질병의 위험
작업내용	장소	위험정도 (상·중·하)	사고 유형	질병 유형

사고의 유형

- ① 떨어짐
- ② 넘어짐
- ③ 깔림
- ④ 부딪힘
- ⑤ 맞음
- ⑥ 무너짐
- ⑦ 끼임
- ⑧ 절단, 베임, 찢림

- ⑨ 감전
- ⑩ 폭발, 파열
- ⑪ 화재
- ⑫ 불균형 및 무리한 동작
- ⑬ 이상온도, 물체접촉
- ⑭ 화학물질 누출·접촉
- ⑮ 기타

질병의 유형

- ① 진폐
- ② 중독
- ③ 난청
- ④ 요통
- ⑤ 기타

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

### 청취조사에 의한 유해·위험요인 조사표

실시방법	현장 근로자와 면담을 통해 직접 경험한 유해·위험요인을 찾음
------	-----------------------------------

공정(작업)명		작성자	
수행일시		확인자	
현장작업자			

경험담 1

경험담 2

경험담 3

※ 육하원칙(누가, 언제, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)에 따라 작성

근로자 의견

- 유해·위험 경험의 원인과 반성할 점

수행자 의견

- 경험에 대한 조언



## 안전보건자료에 의한 유해·위험요인 조사표

<b>실시방법</b>	사업장의 재해발생보고서, 작업환경측정 및 건강진단 자료, 유해·위험한 상태 등의 정보를 참고하여 유해·위험요인을 찾음
-------------	---

<b>공정(작업)명</b>		<b>작성자</b>	
<b>수행일시</b>		<b>확인자</b>	
<b>현장작업자</b>			

<b>재해발생보고서</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사고나 질병이 발생했던 업무</li> </ul>
<b>안전점검 결과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험한 작업이 있는 설비 또는 업무</li> </ul>
<b>작업환경측정 결과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 허용기준을 초과한 부서</li> </ul>
<b>건강진단 결과</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유소견자가 근무하는 작업</li> </ul>
<b>산업안전보건위원회 회의록</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건위원회에서 논의된 업무</li> </ul>
<b>안전보건활동기록지</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건강관리실 이용자가 많은 작업</li> </ul>
<b>기타 자료</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근골격계 유해요인 조사에서 나타난 부담작업</li> </ul>

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

### 안전보건 체크리스트에 의한 유해·위험요인 조사표

실시방법	사업장에서 이루어지는 작업에 대하여 체크리스트를 통해 유해·위험요인을 찾음		
공정(작업)명		작성자	
수행일시		확인자	
현장작업자			
1. 기계적 요인	<input type="checkbox"/> 협착 위험(감김, 끼임) <input type="checkbox"/> 위험한 표면(절단, 베임, 긁힘) <input type="checkbox"/> 기계(설비)의 낙하, 비래, 전복, 붕괴, 전도 위험 <input type="checkbox"/> 충돌 위험 <input type="checkbox"/> 넘어짐 위험(미끄러짐, 걸림, 헛디딤) <input type="checkbox"/> 추락 위험		
2. 전기적 요인	<input type="checkbox"/> 감전(안전전압 초과) <input type="checkbox"/> 아크 <input type="checkbox"/> 정전기 <input type="checkbox"/> 화재/폭발 위험		
3. 화학(물질)적 요인	<input type="checkbox"/> 가스, 증기, 에어로졸, 흠 <input type="checkbox"/> 액체, 미스트, 고체(분진) <input type="checkbox"/> 반응성 물질, 방사선 <input type="checkbox"/> 화재/폭발 위험		
4. 생물학적 요인	<input type="checkbox"/> 병원성 미생물, 바이러스에 의한 감염 <input type="checkbox"/> 유전자 변형물질 <input type="checkbox"/> 알러지 및 미생물 <input type="checkbox"/> 동물, 식물		
5. 작업특성 요인	<input type="checkbox"/> 소음, 초음파, 초저주파음, 진동 <input type="checkbox"/> 종사자 실수(휴먼 에러) <input type="checkbox"/> 저압 또는 고압상태, 질식 위험, 산소 결핍 <input type="checkbox"/> 중량물 취급 작업, 반복 작업 <input type="checkbox"/> 불안정한 작업 자세, 작업(조작) 도구		
6. 작업환경 요인	<input type="checkbox"/> 기후, 고온, 한랭 <input type="checkbox"/> 조명, 공간 및 이동통로 <input type="checkbox"/> 주변 종사자, 작업 시간 <input type="checkbox"/> 조직 안전문화 <input type="checkbox"/> 화상 <input type="checkbox"/> 작업(조작) 도구		



## 위험요인 파악을 위한 유해·위험요인 조사표

<b>실시방법</b>	사업장 특성에 따른 유해·위험요인 파악을 위해 반기 1회 이상 점검
-------------	---------------------------------------

<b>공정(작업)명</b>		<b>작성자</b>	
<b>수행일시</b>		<b>확인자</b>	
<b>현장작업자</b>			

항목	네	아니요	비고
1. 안전보건관리책임자, 현장작업자의 참여를 바탕으로 위험요인을 주기적으로 파악			
2. 근로자뿐만 아니라 도급, 위탁, 용역 등 모든 구성원이 위험요인을 신고·제보할 수 있는 절차를 운영			
3. 산업재해 및 아차사고를 조사하여 위험요인을 파악			
4. 동종업체의 산업재해를 조사 및 참고하여 위험요인을 파악			
5. 파악한 위험요인을 유형별로 정리			
6. 보유하고 있는 위험기계·기구·설비, 유해·위험 화학물질 현황을 관리대장 등을 통해 관리			
7. 새로운 기계·기구·설비 또는 화학물질 도입 시 사전에 위험요인을 파악하는 절차를 두고 관리			
8. 위험장소에 안전보건표지를 부착하고, 출입 및 작업 시 별도로 관리하는 절차 여부			
9. 작업방법을 고려한 위험요인을 파악			
10. 새로운 작업의 경우 작업위험성평가 등을 실시하여 작업 위험을 파악			

1부 안전보건관리체계 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 이행에 필요한 관리책임의 조처

4부 부록

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선



### 2) 유해·위험요인 개선

#### 유해·위험요인 개선원칙

- ① **제거** : 밀폐공간 내 작업이 필요 없도록 구조 변경 등 위험요소를 물리적으로 제거함
- ② **대체** : 메탄올을 에탄올로 대체하는 등 위험성이 낮은 위험요인으로 대체함
- ③ **공학적 통제** : 방호장치 설치 및 환기장치 등을 통해 위험요소와 작업자를 격리함
- ④ **행정적 통제** : 작업절차서 정비, 작업허가제 도입 등 작업방법을 변경함
- ⑤ **개인보호구 착용** : 제거·대체·통제가 불가능할 경우 최후의 수단으로 사용함

그림 7 위험요인 개선원칙





- 유해·위험요인 개선 절차**
- 확인된 유해·위험요인을 체계적으로 분류 및 관리하고, 유해·위험요인별로 제거·대체·통제하는 방안 마련
  - 현장작업자, 관리감독자, 안전보건담당자와 함께 개선 방안 마련
  - 사업장에서 발생할 수 있는 재해유형별로 위험 기계·기구·설비, 유해인자, 위험장소 및 작업방법에 대한 안전조치 및 보건조치 여부 확인
  - 조치가 되어 있지 않으면 유해·위험요인이 제거·대체·통제 등 개선이 될 때까지 원칙적으로 작업중지
  - 조치가 완료된 후 작업 개시

- 유해·위험요인 개선 방법**
- **유해·위험요인 목록 작성**  
: 위험성이 크다고 판단되는 항목을 맨 위부터 나열하여 목록을 작성함
  - **유해·위험요인 알림**  
: 유해·위험요인 목록을 근로자에게 신속하고 명확하게 설명함
  - **유해·위험요인 표시**  
: 작업별, 장소별, 설비별 유해·위험요인을 표시하여 위험요인에 대한 경각심을 부각함
  - **유해·위험요인 개선 요청**  
: 작업장의 다양한 유해·위험요인에 대해 작업자가 개선을 요청함
  - **유해·위험요인에 대한 안전조치 실시**  
: 유해·위험요인을 근원적으로 제거하기 위한 설비 개선 등 안전조치를 실시함
  - **담당자 지정**  
: 안전조치 이상 유무를 감시하기 위한 담당자를 지정함
  - **안전작업절차 표시**  
: 위험이 존재하는 공정에서 근로자가 지켜야 할 안전작업절차를 구체적으로 작성하여 작업장에 부착함

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

표 7 유해·위험 방지를 위해 방호조치가 필요한 기계·기구 등(산업안전보건법 시행령 [별표 20])

기계·기구명	사진	방호장치	기타 방호조치
예초기		<b>날 접촉 예방장치</b> • 예초기의 절단 날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치하는 보호덮개 등의 장치	
원심기		<b>회전체 접촉 예방장치</b> • 원심기의 케이싱 또는 하우징 내부의 회전통 등에 신체 일부가 접촉되는 것을 방지하기 위해 설치하는 덮개 등의 장치	동력으로 작동하는 기계·기구로서
공기압축기		<b>압력방출장치</b> • 공기압축기에 부착된 압력용기의 과도한 압력 상승을 방지하기 위하여 설치하는 안전밸브, 언로드 밸브 등의 장치	작동 부분의 돌기 부분은 문힘형으로 하거나 덮개 부착
금속절단기		<b>날 접촉 예방장치</b> • 띠틈, 둥근톱 등 금속절단기의 절단 날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치하는 장치	동력전달 부분 및 속도전달 부분에 덮개 부착 또는 방호망 설치
지게차		<b>헤드가드, 백레스트(backrest), 전조등, 후미등, 안전벨트</b> 1) 헤드가드 : 지게차를 이용한 작업 중에 위쪽으로부터 떨어지는 물건에 의한 위험을 방지하기 위하여 운전자의 머리 위쪽에 설치하는 덮개 2) 백레스트 : 지게차를 이용한 작업 중에 마스트를 위로 기울일 때 화물이 마스트 방향으로 떨어지는 것을 방지하기 위해 설치하는 짐받이 틀	회전기계의 물림점(롤러·기어 등)에 덮개 또는 울 설치 방호장치 설치
포장기계	진공 포장기		<b>구동부 방호 연동장치(다만, 연동회로의 구성이 곤란한 부위에는 고정식 방호가드)</b> • 구동부 방호 연동장치 : 구동부에 방호덮개 등을 설치하여, 이를 개방 시 기계의 작동이 정지되고 다시 방호덮개 등을 닫으면 자동으로 재가동되지 아니하고 별도의 조작에 의해서만 기동되도록 상호 연결하는 장치
	랩핑기		

\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2018). 산림·녹지정비사업 안전관리



**표 8** 개인보호구의 종류

종류	용도	외관
안전모	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물건이 떨어지거나 작업 중 떨어질 위험이 있는 장소에서 머리 보호</li> <li>• 전기작업 중 감전위험으로부터 보호</li> </ul>	
안전화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무거운 물건을 취급할 때 떨어뜨림 등에 의한 발의 부상을 방지하거나 날카로운 물건에 찔릴 위험으로부터 보호</li> </ul>	
방진마스크	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 분진으로부터 호흡기를 보호</li> </ul>	
방독마스크 송기마스크 전동식 호흡보호구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해가스로부터 호흡기를 보호하거나 산소가 부족한 장소에서의 위험을 방지</li> </ul>	
귀마개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계 작동의 소음 등으로부터 귀를 보호</li> </ul>	
귀덮개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소음이 심한 작업으로부터 귀를 보호</li> </ul>	
보안경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>차광안경</b>: 용접작업 시 발생하는 유해광선을 차단하여 눈 보호</li> <li>• <b>방진안경</b>: 연마 등의 작업 때 발생하는 분진으로부터 눈 보호</li> </ul>	

1부 안전보건관리체계 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 위험 예방에 필요한 관리방법의 조취

4부 부록

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

종류	용도	외관
보안면	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>일반 보안면</b> : 각종 작업 시 물체가 날아와 부딪히는 재해로부터 얼굴의 부상을 방지</li> <li>• <b>용접용 보안면</b> : 용접작업 시 발생하는 고열 또는 불꽃으로부터 얼굴과 눈을 보호</li> </ul>	
안전장갑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>내전압용 절연장갑</b> : 전기에 의한 감전재해로부터 작업자를 보호</li> <li>• <b>화학물질용 안전장갑</b> : 유기용제, 산과 알칼리성 화학물질의 접촉 위험으로부터 손을 보호</li> </ul>	
보호복	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>방열복</b> : 높은 온도의 작업에 의한 화상, 열피로 등을 방지하기 위한 의복</li> <li>• <b>화학물질 보호복</b> : 액상 화학물질의 신체 접촉으로 인한 화상, 피부 손상 등의 재해를 예방</li> </ul>	
안전대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 높은 장소에서의 작업 시 떨어짐 방지</li> </ul>	

\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2021). 현장 작업자를 위한 보호구의 종류와 사용법



**표 9** 유해·위험요인 제거·대체 및 통제를 위한 체크리스트

<b>유해·위험요인 제거·대체 및 통제를 위한 체크리스트</b>				
<b>실시방법</b>	유해·위험요인의 확인 및 제거·대체·통제가 이루어지는지를 반기 1회 이상 점검			
<b>공정(작업)명</b>		<b>작성자</b>		
<b>수행일시</b>		<b>확인자</b>		
<b>현장작업자</b>				
항목	네	아니요	비고	
1. 각각의 위험요소에 대해 사고 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 예측하여 위험의 정도를 평가				
2. 위험요인 우선순위를 정하고, 감소대책을 수립				
3. 위험요인별 개선 방안 마련 시 현장작업자가 참여하고, 사업주의 검토가 있어야 함				
4. 위험요인별 개선 방안 마련 시 제거→대체→통제→보호구 순으로 검토				
5. 위험요인 별 개선 방안 마련 시 가능한 공학적 통제 방안 이상으로 복수의 방안을 마련				
6. 위험요인별 개선 방안이 결정되면, 개선 시기, 예산·배정 방안, 담당자 지정을 포함한 종합적인 대책 마련				
7. 위험요인 제거·대체 및 통제를 위한 종합적인 대책을 모든 구성원에게 공유·교육하고 이행 점검				
8. 보유하고 있는 기계·기구 및 설비 등에 대한 점검·정비 절차				
9. 새로운 기계·기구·설비 도입, 화학물질 변경, 운전조건 변화 등 공정 변경 시 사전에 안전을 고려하는 절차				
10. 위험작업에 대한 작업절차서 작성				
11. 비정형 작업 등 위험작업 시 작업허가제, LOTO(Lock Out, Tag Out) 절차를 운영 * Lock Out - 시건장치/Tag Out - 수리 중 작업 중의 표찰				
12. 모든 종사자에게 안전보건관리체계 전반에 대해 주기적으로 교육 실시				

1부 안전보건관리체계 정비

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 이행에 필요한 관리절차의 조차

4부 부속

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선



### 3) 위험성평가 실시

#### 관련규정

#### + 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시)

- 사업주는 건설물·기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업행동, 그 밖에 업무에 기인하는 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 의한 조치를 하여야 하며, 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우 추가적인 조치를 하여야 한다.
- 사업주는 위험성평가를 실시한 경우 실시내용 및 결과를 기록·보존해야 한다.
- 유해·위험요인을 찾아내어 위험성을 결정하고 조치하는 방법, 절차, 시기 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

#### + 사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부고시 제2020-53호, 2020. 1. 14.)

#### 위험성평가 정의

- 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하여 감소 대책을 수립하며 실행하는 일련의 과정을 말함

#### 위험성평가 대상 및 실시 시기

- 대상 : 모든 사업장
- 실시 시기
  - ① **최초평가** : 설립일로부터 1년 이내 실시
  - ② **정기평가** : 최초평가 후 매년 정기적으로 실시
  - ③ **수시평가** : 신규 공정(작업) 도입·변경, 재해발생 시 작업재개 전 실시

#### 위험성평가 추진방법

- **일반 위험성평가** : 안전보건공단에서 개발한 위험성평가 지원시스템(KRAS)에 접속하여 평가를 진행함
- **화학물질 위험성평가** : 위험성평가 지원시스템(KRAS)에 접속한 후 화학물질 위험성평가 메뉴를 클릭함 (CHARM 기법 활용; Chemical Hazard Risk Management, CHARM)



그림 8 안전보건공단 위험성평가 지원시스템(KRAS)

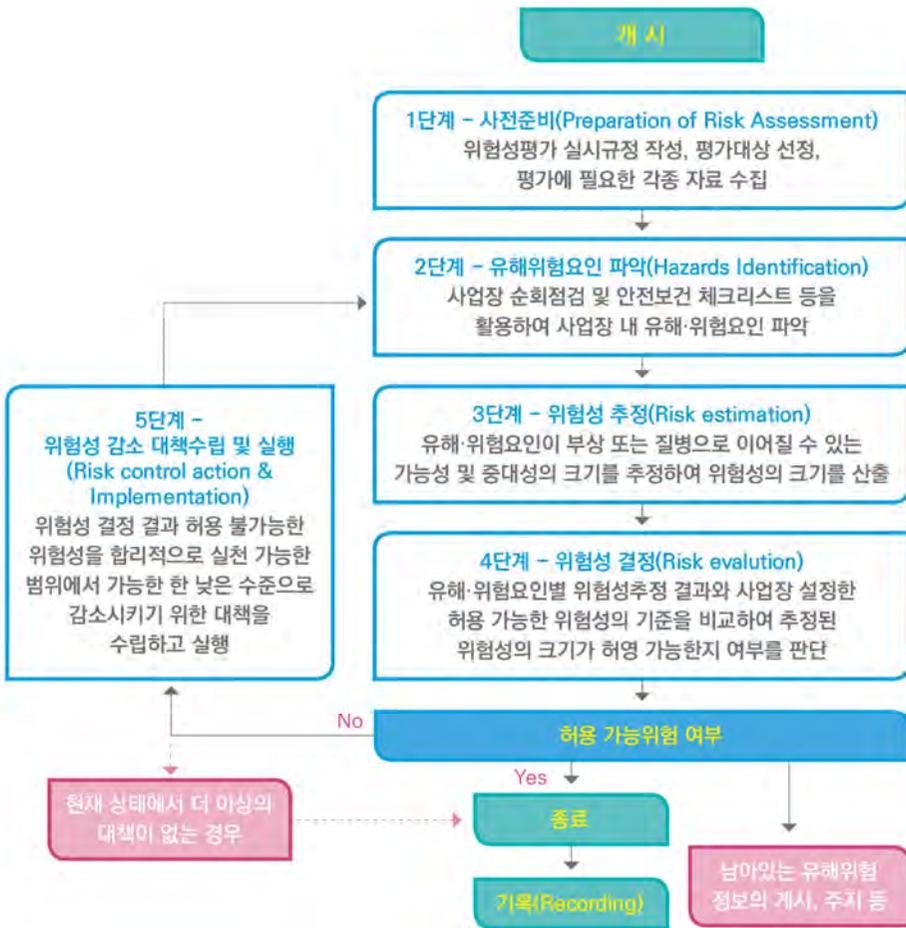
그림 9 안전보건공단 화학물질 위험성평가 지원시스템(CHARM)

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

### 위험성평가 추진절차

- ① **사전 준비** : 평가 대상 선정 등 사전 준비
- ② **유해·위험요인 파악** : 작업 관련 유해·위험요인 파악
- ③ **위험성 추정** : 파악된 유해·위험요인별 위험성 추정
- ④ **위험성 결정** : 추정한 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부 결정
- ⑤ **위험성 감소대책 수립 및 실행** : 위험성을 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책 수립 및 실행
- ⑥ **기록** : 위험성평가 실시내용 및 결과 기록

그림 10 위험성평가 세부절차





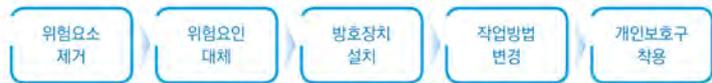
## 위험성 관리

- 결정된 위험수준이 높은 유해·위험요인을 허용 가능한 위험수준으로 맞추어야 함
- 이러한 위험성을 줄이는 작업은 과학적이고 경제적이어야 함

## 개선대책 수립 방법

- 관리기준을 상회하는 위험의 제어 방법은 5단계로 구성되며, 가장 기본적인 개인보호구 착용에서 위험요인 자체를 제거하는 이상적 단계가 존재함

그림 11 위험의 통제 방법



- 사업장의 여건을 고려하여 보다 안전하고 근원적인 안전을 확보하기 위해 현재보다 수준이 높은 개선대책을 지향하고 실현해야 함

## 위험성평가 간주

- 위험성평가를 실시한 것으로 간주하는 경우
  - 위험성평가 방법을 적용한 안전보건진단(산업안전보건법 제47조)
  - 공정안전보고서 작성·제출(공정위험성평가가서가 최대 4년 범위 내에서 정기적으로 작성된 경우에 한함)(산업안전보건법 제44조)
  - 근골격계 유해요인 조사(산업안전보건 기준에 관한 규칙 657~662조)
  - 그 밖에 법과 법에 따른 명령에서 정하는 위험성평가 관련 제도

※ 다만, 제도가 공정의 일부만 적용되는 경우에는 적용 부분을 제외하고, 나머지 부분에서 위험성평가를 실시해야 함

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 위험

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

### 지방자치단체 발주 시 위험성평가

#### 1) 지방자치단체가 건설공사를 발주한 경우

- 건설공사를 도급받은 사업주(시공사)가 위험성평가를 실시해야 함
- 시공사는 소유 및 임대한 기계·기구에 대해 위험성평가를 실시해야 하며, 시공사가 건설공사의 일부를 하도급한 경우, 하도급한 공정·작업 등에 대해서는 하도급 사업주(수급인)가 해당 공정·작업 등에 대하여 위험성평가를 실시해야 함
- 지방자치단체(발주자)는 시공사가 실시한 위험성평가 결과를 점검·보완하는 조치를 지시해야 함

#### 2) 지방자치단체가 건물의 유지·보수·정비 등의 도급을 주는 경우

- 지방자치단체는 해당 작업에 따라 지방자치단체 종사자가 영향을 받는지 여부를 판단하여 위험성평가를 실시해야 함
- 수급인은 해당 작업을 수행하는 수급인 근로자를 위하여 위험성평가를 실시해야 함



## 위험성 추정 및 결정방법

### 1) 일반 위험성평가

- **실시방법** : 곱셈법에 의한 위험성 추정(가능성×중대성=위험성)

중대성(강도) 가능성(빈도)	대 (3)	중 (2)	소 (1)
상 (3)	높음 (9)	높음 (6)	보통 (3)
중 (2)	높음 (6)	보통 (4)	낮음 (2)
하 (1)	보통 (3)	낮음 (2)	낮음 (1)

- 가능성 예시

구분	가능성	내 용
상	높음 3	피해가 발생할 가능성이 높음
중	보통 2	부주의하면 피해가 발생할 가능성이 있음
하	낮음 1	피해가 발생할 가능성이 낮음

- 중대성 예시

구분	중대성	내 용	
대	사망, 휴업 (장해 발생)	3	사망재해 또는 장해 발생, 휴업을 수반한 부상 또는 질병
중	병원치료	2	휴업이 수반되지 않는 부상 또는 질병
소	비치료	1	응급처치 후 바로 업무가 가능한 경미한 부상 질병

- 위험성 결정

위험성 크기		허용 가능 여부	개선방법
1~2	낮음	허용 가능	필요에 따라 개선
3~4	보통	허용 불가능	가급적 빨리 개선
6~9	높음		신속하게 개선





**표 11 위험성평가표 예시 - 시설관리**

공정명	시설관리	공정설명	냉·난방, 공조, 가스, 전기, 기계시설을 유지·관리하는 업무		해당설비	교류아크용접기, 산소절단기, 탁상용연삭기, 이동용사다리		
유해·위험요인 파악			관련근거	현재안전보건 조치	현재 위험성			감소대책
분류	원인	유해·위험요인	법규/노출 기준 등		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	세부내용
1. 기계 (설비)적 요인	충돌 위험 부분	작동 중인 기계설비 (승강기 등) 유지보수 시 종사자 끼임 사고 위험	안전보건규칙 제88조 [기계의 동력차단 장치]	1. 동력차단장치 설치 2. 작업자 교육	상 (3)	중 (2)	높음 (6)	비정상 작업 시 전원 차단 등의 안전수칙 준수 등의 안전교육 실시
	넘어짐 (미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	작업장의 정리 정돈 부재로 인한 충돌 및 넘어짐	안전보건규칙 제3조 [전도의 방지]	1. 작업 중 정리 정돈 문구부착 2. 작업장 정리 정돈	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	
2. 전기적 요인	감전 (안전 전압 초과)	전기기계 기구에 감전	안전보건규칙 제302조 [전기기계·기구의 접지]	1. 전기기계 기구의 금속제 외함, 금속제 외피 및 철대 접지	상 (3)	대 (3)	높음 (9)	이중 절연 구조
5. 작업 특성 요인	중량물 취급작업	기계설비 부품 등 중량물 취급에 따른 근골격계 질환 발생의 위험	안전보건규칙 제666조 [작업자세 등]	1. 작업표준 및 안전 수칙 게시 2. 작업 전후 스트레칭 실시 3. 중량물취급 방법 준수	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	
6. 작업 환경 요인	공간 및 이동통로	작업장소의 협소로 충돌 및 전도가 발생함	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	1. 작업장 정리 정돈 2. 작업구획 구분	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 위험

## 4. 유해·위험요인 확인 및 개선

표 12 위험성평가표 예시 - 미화

공정명	미화	공정설명	시설 내 건물 내부 및 외곽에 청소하는 업무		해당설비	청소도구		
유해·위험요인 파악			관련근거	현재안전보건 조치	현재 위험성			감소대책
분류	원인	유해·위험요인	법규/노출 기준 등		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	세부내용
5. 작업특성 요인	중량물 취급작업	폐 프라스틱 선별작업 시 근골격계 질환 부담작업 발생 위험	안전보건규칙 제659조 [작업환경개선]	1. 앓은뱅이 의자 설치	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	
	반복작업	원자재의 입고 시 들기 작업을 병행함	안전보건규칙 제666조 [작업자세 등]	1. 작업표준 및 안전 수칙 게시 2. 작업 전후 스트레칭 실시 3. 중량물 취급 방법 준수	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	
6. 작업환경 요인	기후/고온/한랭	동절기 기온저하로 종사자 신체 변화로 뇌심혈관계 질환 위험	안전보건규칙 제563조 [한랭장해 예방 조치]	1. 한랭장해 예방 조치	중 (2)	대 (3)	높음 (6)	방한복 지급
	조명	어두운 장소의 청소 작업 시 바닥을 확인하지 못하여 넘어지는 사고 발생의 위험	안전보건규칙 제21조 [통로의 조명]	지하실 등에 75럭스 이상의 조명 설치	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	
	공간 및 이동통로	제한된 작업 공간으로 인한 충돌이 발생함	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	작업장 정리 정돈 작업구획 구분	하 (1)	중 (2)	낮음 (2)	

# 5. 안전보건예산 편성



## 관련규정

### 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

4. 다음 사항을 이행하는 데 필요한 예산편성하고, 편성된 용도에 맞게 집행
  - 가. 재해 예방을 위해 필요한 안전·보건에 관한 인력, 시설 및 장비의 구비
  - 나. 유해·위험요인의 개선
  - 다. 안전보건관리체계 구축 등을 위해 필요한 사항(고용노동부장관이 고시)

## 1) 안전보건예산 항목

### 안전보건 예산 수립의 중요성

- 안전보건방침이나 계획을 수립하여도 예산이 확보되지 않으면 실행하기 어려움
- 미래지향적인 자세로 안전보건에 투자하여 노동력을 보호하고 사회의 신뢰를 얻어 지속적이고 안정적인 성장을 도모할 수 있음
- 재해예방을 위해 안전보건에 관한 인력, 시설, 장비의 구비 등 유해·위험요인의 개선 비용은 경영에 필수 불가결함

### 안전보건 예산 항목

- 방호장치, 안전장치 구입 비용
- 안전보건 관련 물품 및 보호구 등 구입 비용
- 위험설비 자동화 등 안전시설 개선 비용
- 설비 및 시설물에 대한 안전점검 비용
- 안전보건진단, 위탁 및 컨설팅 비용
- 작업환경측정 및 특수건강진단 비용
- 작업환경개선 및 근골격계 질환 예방 비용
- 공상자 치료 및 응급구조 관련 비용
- 건강관리실 및 건강증진실 운영 비용
- 안전보건교육 훈련 비용
- 안전보건관계자 외부교육 및 훈련 비용
- 안전보건 포상 비용
- 안전보건활동 촉진을 위한 캠페인 등 지원 비용
- 안전보건조직 운영 및 재해예방 인력 비용
- 협력업체 지원 비용

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부록

## 5. 안전보건예산 편성

표 13 안전보건 관련 예산항목 세부내용

항목	세부내용
1) 방호장치 및 안전장치 구입 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>방호장치 및 안전장치</b> : 프레스 등 방호장치, 급정지장치, 과부하방지장치, 날 접촉예방장치, 자동진격방지기, 안전덮개, 방호울 등</li> </ul>
2) 안전보건 관련 물품 및 보호구 등 구입 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>안전보건물품 비용</b> : 각종 안전표지, 소모성 물품 구입비, 물품의 수리 및 관리비 등</li> <li>• <b>보호구</b> : 귀마개, 귀덮개, 보안경, 안전화, 안전모, 방진마스크, 방독마스크, 피부보호크림 등</li> <li>• 응급구조 관련 물품(AED, 엠블런스 등)</li> </ul>
3) 위험설비 자동화 등 안전시설 개선 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험설비(기계·기구)의 안전·환경 시설 개선 비용</li> </ul>
4) 설비 및 시설물에 대한 안전 점검 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험기계·기구 및 설비, 국소배기시설, 지게차 등의 안전점검 비용</li> <li>• 기타 시설물 점검</li> </ul>
5) 안전보건진단, 위탁, 컨설팅 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부전문가 또는 전문가관을 활용하여 실시하는 각종 진단, 검사, 심사, 시험, 자문, 작업환경측정, 유해·위험방지계획서의 작성·심사·확인에 소요되는 비용</li> <li>• <b>안전보건관리 위탁</b> : 50~299인의 경우 안전, 보건관리 위탁 비용</li> <li>• 기타 안전보건 컨설팅(위험성평가 등)</li> </ul>
6) 작업환경측정 및 특수건강 진단 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>작업환경측정 비용</b> : 자체적으로 실시하기 위한 작업환경측정 장비 등의 구입·수리·관리 등에 소요되는 비용, 측정을 위탁하는 경우에 소요되는 비용</li> <li>• <b>특수건강진단 비용</b> : 종사자의 건강지표를 보기 위한 특수건강진단에 소요되는 비용</li> </ul>
7) 작업환경개선 및 근골격계 질환 예방 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>작업환경개선 비용</b> : 작업환경개선을 위해 소요되는 비용</li> <li>• <b>근골격계 질환 예방 비용</b> : 근골격계 유해요인 조사, 개선활동에 소요되는 비용</li> </ul>



항목	세부내용
8) 공상자 치료 및 응급구조 관련 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>공상자 치료 비용</b> : 3일 이하의 치료를 요하는 경우 소요되는 진료비</li> <li>• 응급구조 관련 물품(AED, 엠블런스 등)</li> </ul>
9) 건강관리실 및 건강증진실 운영 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>건강관리실 운영 비용</b> : 종사자 건강증진을 위한 건강관리실 운영 시 사용되는 물품의 구입, 점검, 수리 비용, 직원의 안전보건관리를 위한 컴퓨터 프로그램 설치비, 혈압기, 인바디, 스트레스측정기 등</li> <li>• <b>건강증진실 운영 비용</b> : 금연실, 체력단련실, 휴게시설 등</li> <li>• 건강증진사업 수행 시 소요되는 비용</li> </ul>
10) 종사자, 관리감독자, 사업주 안전보건교육 훈련 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>종사자 안전보건교육</b> : 교육에 필요한 강사비, 자료 수집비, 출장비, 교재 제작비, 교육 운영비 등</li> <li>• <b>관리감독자 안전보건교육</b> : 외부교육 참여시 교육비, 출장비 등</li> <li>• <b>사업주 안전보건교육</b> : 교육 참여비, 출장비 등</li> </ul>
11) 안전보건관계자 외부교육 및 훈련 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>안전보건관리자 직무교육</b> : 교육에 필요한 교육 비용, 출장비, 교통비 등</li> <li>• <b>안전보건관리자 훈련 비용</b> : 전문기관 가입비, 학회 및 협회 참가비 등</li> </ul>
12) 안전보건 포상 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>우수참여자 포상</b> : 우수참여자에게 상금이나 상품에 필요한 비용, 행사 비용 등</li> <li>• 안전보건경진대회, 위험발굴자 포상, 기타 건강증진 포상 등</li> </ul>
13) 안전보건활동 촉진을 위한 캠페인 등 지원 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>캠페인, 홍보</b> : 안전보건활동을 위한 캠페인, 홍보 등에 필요한 비용</li> </ul>
14) 안전보건조직 운영 및 재해예방 인력 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>회의비</b> : 산업안전보건위원회 회의 등 운영 비용</li> <li>• <b>운영비</b> : 그 외의 회의를 운영하는 비용</li> <li>• <b>출장비</b> : 지사, 고용노동부 및 안전보건공단 등 방문 시 출장 비용</li> <li>• <b>유관 기관 협력비</b> : MOU 구축비 등</li> <li>• <b>인건비</b> : 재해예방에 필요한 인력(표 참조)</li> </ul>
15) 협력업체 관리 비용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>협력업체 관리비</b> : 협력업체 업무 지원 및 감독을 위한 비용</li> </ul>

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부록

## 5. 안전보건예산 편성

표 14 2018 업종·규모별 안전보건 예산 조사결과(5,219개 사업장)

업종	규모	평균 안전보건 비용 (만 원)	예산 항목							
			인력 유지비 (%)	안전보건조직 운영비 (%)	활동비 (%)	안전시설·보호장치 투자비 (%)	교육비 (%)	건강진단, 건강관리비 (%)	작업환경 측정비 (%)	기타 (%)
전체	계	17,045.5	27.8	6.0	4.5	25.1	9.8	17.0	7.9	1.7
	소계	14,631.8	24.7	5.7	4.8	26.6	8.7	16.5	11.2	2.0
	50~99인	4,138.2	24.0	5.9	4.7	25.9	8.7	16.8	11.6	2.4
	100~299인	12,429.6	25.5	5.6	4.9	27.1	8.6	16.1	11.0	1.2
	300~999인	52,031.5	25.6	5.1	4.7	29.4	8.2	16.5	9.2	1.3
	1,000인 이상	343,651.2	29.8	4.3	4.1	29.2	7.8	15.6	6.6	2.7
제조업	소계	4,504.6	27.6	6.4	4.5	17.0	12.9	23.3	6.0	2.3
	50~99인	2,430.2	28.9	6.6	4.4	16.8	12.4	23.0	5.9	2.0
	100~299인	5,634.2	26.9	6.1	4.5	16.8	13.9	23.3	6.3	2.3
	300~999인	9,980.2	23.9	6.4	5.0	19.4	12.9	23.2	5.7	3.5
	1,000인 이상	21,118.4	18.4	5.9	5.2	15.3	12.9	32.6	6.1	3.6
서비스업	소계	43,646.4	34.0	5.9	4.2	36.9	6.6	6.7	5.3	0.3
	120~500억 원 미만	23,228.3	34.5	6.0	4.3	37.3	6.6	6.3	4.6	0.2
	500~1,000억 원 미만	40,869.5	32.6	6.2	4.4	37.6	6.8	6.6	5.2	0.5
	1,000억 원 이상	84,135.7	34.3	5.5	3.8	35.6	6.4	7.4	6.6	0.4
건설업	소계	43,646.4	34.0	5.9	4.2	36.9	6.6	6.7	5.3	0.3
	120~500억 원 미만	23,228.3	34.5	6.0	4.3	37.3	6.6	6.3	4.6	0.2
	500~1,000억 원 미만	40,869.5	32.6	6.2	4.4	37.6	6.8	6.6	5.2	0.5
	1,000억 원 이상	84,135.7	34.3	5.5	3.8	35.6	6.4	7.4	6.6	0.4

\* 출처 : 안전보건공단(2018). 산업안전보건실태조사. 2018년



## 2) 인력, 시설 및 장비 비치

### 재해 예방을 위한 필요한 인력

- 산업안전보건법 등 종사자의 재해예방을 위한 안전·보건 관계 법령 등에서 정한 인력, 시설, 장비를 의미함
- 안전관리자 및 보건관리자, 산업보건의 등 전문인력뿐만 아니라 안전·보건 관계 법령 등에 따른 인력이 필요함

- ① 타워크레인 작업 시 신호수를 배치해야 함(산업안전보건 기준에 관한 규칙 제146조제3항)
- ② 스쿠버 잠수작업 시 2명이 1조를 이루어 잠수작업을 하도록 해야 함(산업안전보건 기준에 관한 규칙 제545조제1항)
- ③ 생활폐기물 운반 시 3명이 1조를 이루어 작업해야 함(폐기물관리법 시행규칙16조의3제2항제3호나목)
- ④ 2인 1조로 근무하여야 하는 위험 작업과 해당 작업에 대한 근무기간이 6개월 미만인 근로자가 단독으로 수행할 수 없는 작업에 대한 기준 마련(공공기관의 안전관리에 관한 지침 제14조 제3항)

### 휴게시설 설치 (산업안전보건법 제128조의2)

- 근로자의 신체적 피로와 정신적 스트레스를 해소할 수 있도록 휴게 시설을 설치해야 함 [법 제128조의2]

### 수급인 근로자를 위한 위생시설 등 설치 (산업안전보건법 제64조)

- 수급인 근로자가 같은 장소에서 작업을 하는 경우 위생시설 설치 또는 위생시설 설치 장소 제공이 필요함
- **위생시설의 종류** : 휴게시설, 세면·목욕시설, 세탁시설, 탈의시설, 수면시설 [시행규칙 제81조]

## 5. 안전보건예산 편성

### 보건관리자 업무지원 위한 시설 설치

(산업안전보건법 제18조)

- 사업주는 보건관리자가 업무를 원활하게 수행할 수 있도록 권한·시설·장비·예산 등 업무 수행에 필요한 지원을 해야 함
- **건강관리실 설치**: 근로자가 쉽게 찾을 수 있고 통풍과 채광이 잘되는 곳에 위치해야 하며, 건강관리 업무 수행에 적합한 면적을 확보하고, 상담실·처치실 및 양호실을 갖추어야 함(설비, 장비: 상하수도 설비, 침대, 냉난방 시설, 외부 연락용 직통전화, 구급용구 등)  
[시행규칙 제14조]

### 안전보건 시설 설치 시 고려사항

- 안전보건시설을 충분히 갖추어야 함
- 위험기계·기구의 방호시설 및 방호장치를 설치해야 함
- 유해화학물질을 취급하는 곳은 화학물질의 유출·누출을 감시하는 장치 및 설비 설치가 필요함
- 추락방지시설, 국소배기장치, 소음방지시설, 가스검지기 등 설치가 필요함
- 작업환경측정 결과에 따라 근로자의 건강을 보호하기 위하여 필요한 시설·설비를 설치하거나 개선해야 함

### 안전관리 업무 수행에 활용할 수 있는 장비

#### • 안전관리 장비의 종류

[산업안전보건법 시행령 별표 7]

- 1) 자분탐상비파괴시험기 또는 초음파두께측정기
- 2) 클램프미터
- 3) 소음측정기
- 4) 가스농도측정기 또는 가스검지기
- 5) 산소농도측정기
- 6) 가스누출탐지기(휴대용)
- 7) 절연저항측정기
- 8) 정전기전위측정기
- 9) 조도계
- 10) 멀티테스터
- 11) 접지저항측정기
- 12) 토크게이지
- 13) 검전기(저압용·고압용·특고압용)
- 14) 온도계(표면온도 측정용)
- 15) 시청각교육장비



**표 15** 안전관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법

연번	장비사진	기기명	사용법
1		클램프미터 (Clamp Meter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>전류에서 발생하는 자계를 센서로 제어하고, 그것을 전류 환산하는 것으로 전류 측정</li> </ul>
2		지시소음계 (sound level meter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>발생되는 소리를 인간의 청감에 맞게 보정하여 인간의 감각적 크기 레벨에 근사한 값으로 측정</li> </ul>
3		산소농도측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀폐공간 작업 전 산소농도를 측정</li> </ul>
4		복합가스농도측정기 (5가스)	<ul style="list-style-type: none"> <li>일산화탄소, 황화수소, 산소, 이산화탄소, 가연성가스 5가지 가스 측정이 가능하며 밀폐공간 관리에 사용되는 장비</li> </ul>

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 관리 업무에 필요한 관리업무의 조차

4부 부속

## 5. 안전보건예산 편성

연번	장비사진	기기명	사용법
5		절연저항측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기 기기나 배선공사의 안정성을 확보하기 위해 이들의 직류 절연저항을 측정하는 계측기</li> </ul>
6		정전기전위측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>전하가 놓여진 공간에 형성되는 정전기장의 전위. 정전기장과는 시간적으로 변동하지 않는 전기장 측정</li> </ul>
7		멀티테스터	<ul style="list-style-type: none"> <li>전압, 전류 및 저항 등의 값을 하나의 계기로 측정할 수 있게 만든 기기</li> </ul>
8		접지저항측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>접지 전극과 대지 사이의 저항을 측정하는 계기</li> </ul>



## 보건관리 업무 수행에 활용할 수 있는 장비

### • 작업환경관리 장비의 종류

[산업안전보건법 시행령 별표 8]

- 1) 분진·유기용제·특정 화학물질·유해가스 등을 채취하기 위한 개인용 시료채취기 세트
- 2) 검지관 등 가스·증기농도 측정기 세트
- 3) 주파수 분석이 가능한 소음측정기
- 4) 흑구·습구온도지수(WBGT) 산출이 가능한 온열조건 측정기 및 조도계
- 5) 직독식 유해가스농도측정기(산소 포함)
- 6) 국소배기시설 성능시험장비 : 스모크테스터(연기 측정관 : 연기를 발생시켜 기체의 흐름을 확인하는 도구), 청음기 또는 청음봉, 절연저항계, 표면온도계 또는 유리온도계, 정압 프로브(압력 측정봉)가 달린 열선풍속계, 회전계(R.P.M 측정기) 등

### • 건강관리 장비의 종류

- 1) 혈당검사용 간이검사기
- 2) 혈압계

## 5. 안전보건예산 편성

표 16 보건관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법

연번	장비사진	기기명	사용법
1		검지관 펌프	<ul style="list-style-type: none"> <li>신속하고 간단하게 가스 농도를 측정하기 위한 장비</li> </ul>
2		지시소음계 (sound level meter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>발생되는 소리를 인간의 청감에 맞게 보정하여 인간의 감각적 크기 레벨에 근사한 값으로 측정</li> </ul>
3		WBGT	<ul style="list-style-type: none"> <li>WBGT 지수를 측정하기 위해 온도, 습도 및 지구 온도를 측정할 수 있는 편리한 유형의 기기</li> <li>일사병을 방지하고 작업 및 활동 환경의 열응력을 추정하기 위한 가이드로 사용</li> </ul>
4		조도측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>단위 면적이 단위 시간에 받는 빛의 양. 단위는 렉스(lux) 또는 포트(phot)</li> </ul>
5		복합가스농도측정기 (5가스)	<ul style="list-style-type: none"> <li>일산화탄소, 황화수소, 산소, 이산화탄소, 가연성가스 5가지 가스 측정이 가능하며 밀폐공간 관리에 사용되는 장비</li> </ul>



연번	장비사진	기기명	사용법
6		스모크테스터	<ul style="list-style-type: none"> <li>기체의 확산·정체나 기류의 체크</li> </ul>
7		청음봉	<ul style="list-style-type: none"> <li>기계가 돌아가면서 내는 진동음을 듣는 막대</li> <li>기계의 동작 상태를 가늠하기 위하여 한쪽 끝은 기계에 대고 다른 한쪽 끝은 귀에 꽂고 가동되는 기계의 소리를 듣는 장비</li> </ul>
8		절연저항계	<ul style="list-style-type: none"> <li>전기 기기나 배선공사의 안정성을 확보하기 위해 이들의 직류 절연저항을 측정하는 계측기</li> </ul>
9		표면온도계	<ul style="list-style-type: none"> <li>금속을 비롯하여 각종 물체의 표면 온도를 측정하는 온도계</li> </ul>
10		열선풍속계	<ul style="list-style-type: none"> <li>가열된 열선 센서에 바람이 부딪혀, 열선이 냉각되는 정도 (온도차)를 이용하여 풍속을 측정하는 장비</li> <li>회전형 풍속계보다 가격이 매우 비싸고, 정확한 측정을 위해 사전에 숙지해야 할 사항들이 많은 전문기기</li> </ul>

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 위험

## 5. 안전보건예산 편성

표 17 건강관리 업무 수행에 활용할 수 있는 권장 장비의 종류와 사용방법

연번	장비사진	기기명	사용법
1		혈당측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 혈당 관리를 위해 사용되는 장비</li> </ul>
2		혈압계	<ul style="list-style-type: none"> <li>팔 밴드와 압력계로 이루어진 기구. 혈관 내의 수축기압(심장 수축)과 확장기압(심장 이완)을 측정하는 데 사용</li> </ul>
3		콜레스테롤 측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 콜레스테롤을 관리하기 위해 사용되는 장비</li> </ul>
4		체지방 측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>비만도를 간단히 측정해주는 측정기</li> </ul>
5		체지방 측정기	<ul style="list-style-type: none"> <li>체지방 검사로 통용되는 체성분 검사는 신체에 미약한 교류전류를 흘려보내 체내 수분량을 측정하여 체지방량, 골격근량 등을 평가하는 검사장비</li> <li>체성분 측정을 통해 개인의 건강 상태를 파악하여 비만이나 체중 관리, 영양 평가에 활용됨</li> </ul>

## 6. 종사자 참여



### 📄 관련규정

#### ✦ 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

7. 안전·보건에 관한 사항에 대해 종사자의 의견을 듣는 절차를 마련하고, 의견을 들어 재해 예방에 필요하다고 인정하는 경우 그에 대한 개선방안 마련하여 이행하는지를 반기 1회 이상 점검한 후 필요한 조치를 할 것
  - 산업안전보건위원회 및 안전 및 보건에 관한 협의체에서 안전·보건에 관하여 논의하거나 심의·의결한 경우 해당 종사자의 의견을 들은 것으로 같음

### ✦ 1) 종사자 참여방안

#### 종사자 참여에 대한 사업주 의무

- **사업주의 의무**(산업안전보건법 제5조)  
: 사업주는 해당 사업장의 안전 및 보건에 관한 정보를 종사자에게 제공해야 함

#### 산업안전보건법에 명시된 종사자 참여 보장 내용

- 명예산업안전감독관 위촉(제23조)
- 산업안전보건위원회 참여(제24조)
- 안전보건관리규정 작성·변경(제26조)
- 법령요지 게시(제34조)
- 위험성평가 실시(제36조)
- 공정안전보고서 작성(제44조)
- 안전보건진단(제47조)
- 고용노동부장관의 시정조치 명령사항(제53조)
- 도급 시 작업장 안전보건점검(제64조)
- 건설공사 안전보건협의체 참여(제75조)
- 자율검사프로그램에 따른 안전검사(제98조)
- 물질안전보건자료(제112조, 제114조, 제116조)
- 작업환경측정 참여, 측정결과 설명회(제125조)
- 건강진단 참여, 검진결과 설명회(제132조)
- 역학조사 참여(제141조)

## 6. 종사자 참여

표 18 종사자 참여 평가표

<b>종사자 참여 평가표</b>			
• 기관명 :		점검일자 : 20   년   월   일	
항목	네	아니요	비고
1. 안전보건경영방침과 목표, 산업안전보건법령의 주요 내용, 안전보건관리 규정, 산업안전보건위원회 의결사항 등을 홈페이지, 게시판에 게시			
2. 종사자에게 사업장 내 유해·위험 기계·기구 및 물질, 위험장소 등을 안내			
3. 종사자에게 산업재해 및 아차사고 발생 현황 등을 공개			
4. 안전보건 확보와 관련 사업장 내 구성원들이 참여할 수 있는 공식적인 절차를 적극적으로 안내			
5. 산업안전보건위원회, 도급인·수급인 안전보건 협의체 등을 통해 종사자의 의견을 적극적으로 수렴			
6. 작업 전 안전미팅(TBM), 안전제한활동, 안전보건신고함 등 법적 절차 외 종사자의 의견을 수렴하는 절차를 운영			
7. 위험요인 파악 및 제거·대체·통제 방안 마련 시 해당 작업과 연계된 종사자를 포함			
8. 위험요인별 재해발생 시나리오 및 조치계획 수립 시 해당 작업과 연계된 종사자를 포함			
9. 위험요인 신고·제안자에게 불이익이 없도록 하며 자유롭게 의견을 제시			
10. 신고 및 제안에 대한 조치결과를 정기적으로 공개			
* 반기 1회 점검			



## 2) 산업안전보건위원회

### 산업안전보건위원회 설치 (산업안전보건법 제24조)

- 목적 : 안전보건에 관한 중요사항 심의·의결하기 위함
- 대상 사업장 : 100명 이상 사업장
- 구성 : 노사 동수로 구성
  - ① 노측 위원 : 근로자대표, 명예산업안전감독관, 근로자대표가 지명한 9명 이내의 근로자
  - ② 사측 위원 : 사업주, 안전관리자, 보건관리자, 사업주(대표)가 지명한 9명 이내의 부서장

※ 미구성 시 과태료 : (1, 2, 3차) 500만 원

### 산업안전보건위원회 심의의결사항 (산업안전보건법 제24조)

- 산업재해 예방계획의 수립
- 안전보건관리규정의 작성·변경
- 근로자의 안전·보건교육
- 작업환경의 점검 및 개선
- 근로자의 건강진단 등 건강관리
- 중대재해의 원인조사 및 재발 방지대책 수립
- 산업재해에 관한 통계의 기록 및 유지
- 유해하거나 위험한 기계·기구와 그 밖의 설비를 도입한 경우 안전·보건조치
- 근로자 안전보건 유지·증진을 위해 필요한 사항

※ 미이행 시 과태료 :

- 사업주 : (1차) 50만 원    (2차) 250만 원    (3차) 500만 원
- 근로자 : (1차) 10만 원    (2차) 20만 원    (3차) 30만 원

## 6. 종사자 참여

### 회의 개최

- 정기회의(분기별 1회), 임시회의(위원장이 소집)

※ 정기회의 미개최 시 과태료 :

- (1차) 50만 원 (2차) 250만 원 (3차) 500만 원

- 정족수 : 근로자위원과 사용자위원 각 과반수 출석으로 개의, 출석위원 과반수 찬성으로 의결
- 회의록 작성 : 개최 일시 및 장소, 출석위원, 심의 내용 및 의결·결정 사항, 그 밖의 토의사항



### 3) 안전보건관리규정

**안전보건관리규정에  
포함되어야 할 내용  
(산업안전보건법 제25조)**

- 안전 및 보건에 관한 관리조직과 그 직무에 관한 사항
- 안전보건교육에 관한 사항
- 작업장의 안전 및 보건 관리에 관한 사항
- 사고조사 및 대책 수립에 관한 사항
- 그 밖에 안전 및 보건에 관한 사항

**안전보건관리규정 작성  
(산업안전보건법 제26조)**

- **대상 사업장** : 100명 이상 사업장

※ 미작성 시 과태료 :

- (1차) 150만 원 (2차) 300만 원 (3차) 500만 원

- 작성 및 변경 시 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 함  
(산업안전보건위원회가 설치되지 않은 경우 근로자대표 동의 필요)

※ 산업안전보건위원회 심의의결을 거치지 않은 경우 과태료 :

- (1차) 50만 원 (2차) 250만 원 (3차) 500만 원

## 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

### 📄 관련규정

#### ✦ 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

8. 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있을 경우를 대비하여 매뉴얼을 마련하고, 해당 매뉴얼에 따라 조치하는지를 반기 1회 이상 점검할 것
  - 가. 작업 중지, 근로자 대피, 위험요인 제거 등 대응조치
  - 나. 중대산업재해를 입은 사람에 대한 구호조치
  - 다. 추가 피해방지를 위한 조치



### 1) 중대산업재해·급박한 위험 시 매뉴얼 및 대응조치

#### 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있는 경우

- 높이 2m 이상 장소에서 작업발판, 안전난간 등이 설치되지 않아 추락위험이 높은 경우
- 비계, 거푸집, 동바리 등 가 시설물 설치가 부적합하거나 부적절한 자재가 사용된 경우
- 토사, 구축물 등의 변형 등으로 붕괴사고의 우려가 높은 경우
- 가연성·인화성 물질 취급 장소에서 화기작업을 실시하여 화재·폭발의 위험이 있는 경우
- 유해·위험 화학물질 취급 설비의 고장, 변형으로 화학물질의 누출 위험이 있는 경우
- 밀폐공간 작업 전 산소농도 측정을 하지 않은 경우
- 유해화학물질을 밀폐하는 설비에 국소배기장치를 설치하지 않은 경우

#### 작업중지

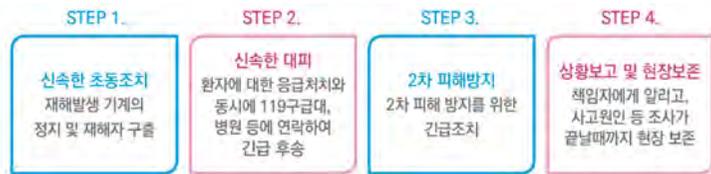
- 사업주는 산업재해가 발생할 급박한 위험이 있을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소에서 대피시키는 등 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 해야 함(산업안전보건법 제51조)
- 근로자는 산재가 발생할 급박한 위험이 있는 경우 작업을 중지하고 대피할 수 있음(산업안전보건법 제52조)



## 재해자 발견 시 대응 흐름도

- **신속한 초동조치** : 재해발생 기계의 정지 및 재해자 구출
- **인명피해 최소화 및 신속한 대피** : 환자에 대한 응급처치와 동시에 119 구급대, 병원 등에 연락하여 긴급 후송
- **2차 피해 방지를 위한 긴급조치**
- **상황 보고 및 현장 보존** : 책임자에게 알리고, 사고원인 등 조사가 끝날 때까지 현장 보존

**그림 12** 재해자 발견 시 대응절차



## 산업재해 발생 시 대응 절차

### (1단계) 산업재해 발생 시

- **재해자 긴급 후송** : 환자에 대한 응급처치와 동시에 119 구급대에 연락하여 긴급 후송
- 기계 정지 및 작업을 중지하고, 남은 근로자는 대피
- 사고원인 등 조사가 끝날 때까지 현장을 보존

#### ※ 사고현장 보존방법

- 사고현장 사진 및 동영상을 촬영
- CCTV 확보
- 사고현장의 훼손을 막기 위해, 출입금지 표시를 분명히 하고, 접근 일체 금지
- 응급구조를 위한 구조 활동 외에 생산 활동 등 모든 업무를 제한

- **보고** : 관리감독자 등 책임자에게 알림
- **고용노동부 보고** : 중대재해는 지체 없이 관할 지방고용노동관서에 전화, 팩스 등으로 보고
- 재해자 가족에게 연락

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부속

## 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

### (2단계) 작업중지 기간

- 목격자 의견 청취
- 사고원인 파악
- 근로자 트라우마 관리
- 동종 유사작업에 대한 작업중지
- 재해자 및 재해자 가족에 대한 보상

### (3단계) 작업중지 해제

- 재해자 가족 관리
- 근로자에 대한 심리적 지원
- 사고원인의 종합적 파악

### (4단계) 재발 방지대책 마련

- 재해 발생 시 응급처치 방법 교육
- 비상 연락망 구축
- 작업환경개선
- 사고 대응훈련



### 재해 재발 방지대책 수립 및 이행

- 경영책임자는 재해가 발생한 경우에 보고 절차를 마련하고, 사실을 보고 받은 경우에는 재해의 재발 방지대책을 수립하도록 지시해야 함
- 발생한 재해의 조사와 결과 분석, 현장 담당자 및 전문가의 의견수렴 등을 통해 유해·위험요인과 발생 원인을 파악하고, 유사한 재해가 발생하지 않도록 파악된 유해·위험요인의 제거·대체 및 통제 방안을 검토하여 종합적인 개선대책을 수립하는 일련의 조치를 말함
- 재발 방지대책의 수립 및 그 이행은 재해의 규모 위험도 사업 또는 사업장의 특성 및 규모 등을 고려하여 이루어져야 하며 시행령 제4조제3호의 유해·위험요인의 확인 개선 절차 등에 반영될 수 있도록 설계되어야 함

### 재해의 해석 : 재해 vs 중대재해 vs 중대산업재해

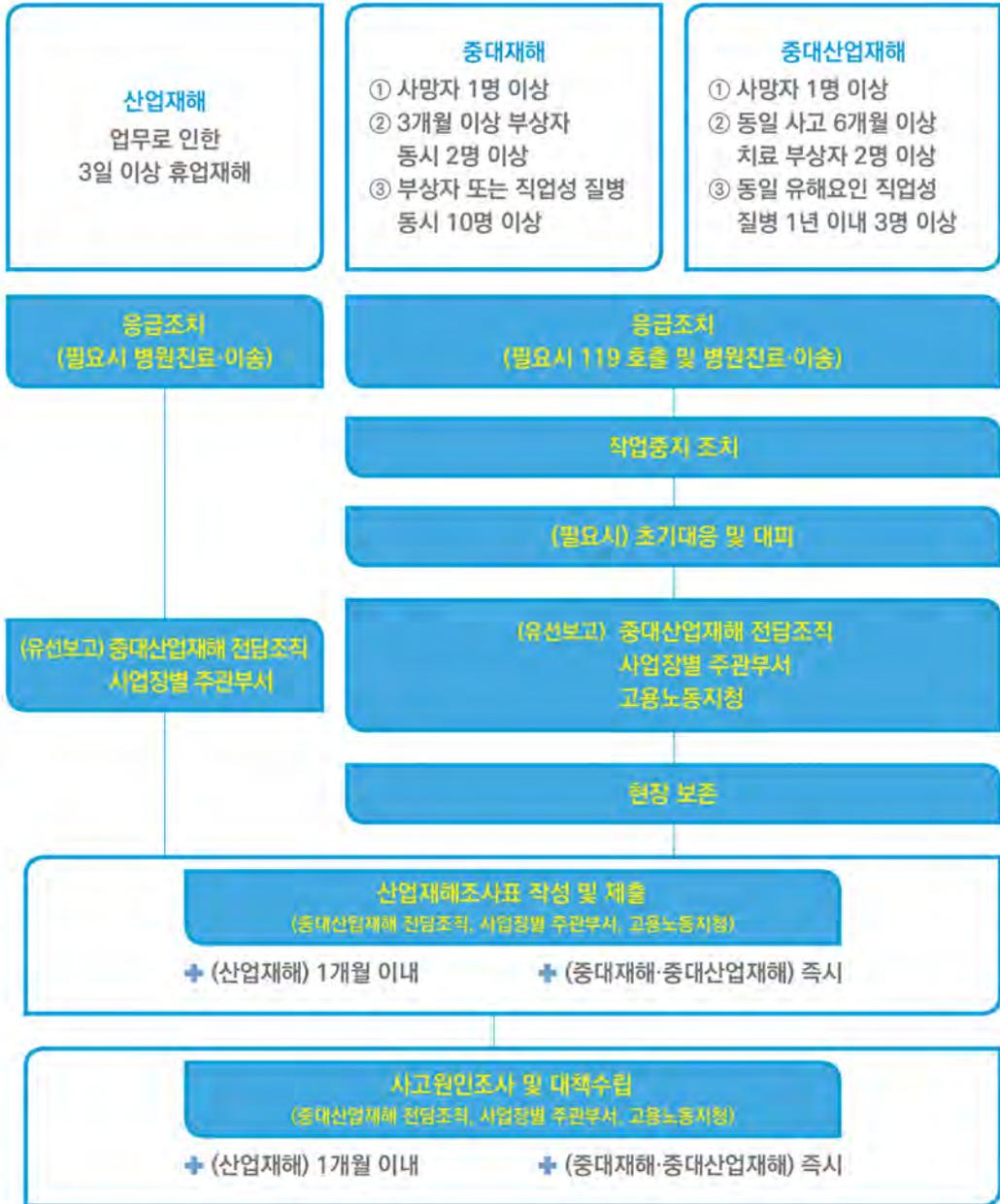
- 재해는 반드시 중대산업재해만을 의미하는 것은 아니고 경미하더라도 반복되는 산업재해도 포함하는 개념임. 사소한 사고도 반복되면 큰 사고로 이어질 위험이 있으므로 경미한 산업재해라 하더라도 그 원인 분석 및 재발 방지 조치를 통해 중대 산업재해를 초기에 예방할 필요가 있음

### 하인리히 법칙(1 : 29 : 300의 법칙)

- 어떤 대형사고가 발생하기 전에는 그와 관련된 수십 차례의 경미한 사고와 수백 번의 징후들이 반드시 나타난다는 것을 뜻하는 통계적 법칙
- 큰 재해는 항상 사소한 것들을 방지할 때 발생하므로 문제나 오류를 초기에 신속히 발견해 대처해야 한다는 의미로 사용

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

그림 13 산업재해 발생 시 보고 절차도





**표 19** 산업재해조사표 서식

산업안전보건법 시행규칙 [별지 제30호서식]

## 산업재해조사표

(앞쪽)

방법을 읽고 작성하시기 바라며, [ ]에는 해당하는 곳에 √ 표시를 합니다.

<b>I. 사업장 정보</b>	① 산재관리번호 (사업개시번호)		사업자등록번호		
	② 사업장명		③ 근로자 수		
	④ 업종		소재지 ( - )		
	⑤ 재해자가 사내 수급인 소속인 경우 (건설업 제외)		원도급인 사업장명	파견사업주 사업장명	
		사업장 산재관리번호 (사업개시번호)	⑥ 재해자가 파견 근로자인 경우		
			사업장 산재관리번호 (사업개시번호)		
건설업만 작성		발주자	[ ]민간 [ ]국가·지방자치단체 [ ]공공기관		
		⑦ 원수급 사업장명	공사현장 명		
		⑧ 원수급 사업장 산재관리 번호(사업개시번호)			
⑨ 공사종류	공정률	%	공사금액	백만원	
※ 아래 항목은 재해자별로 각각 작성하되, 같은 재해로 재해자가 여러 명이 발생한 경우에는 별지에 추가로 적습니다.					
<b>II. 재해 정보</b>	성명	주민등록번호 (외국인등록번호)		성별	[ ]남 [ ]여
	주소			휴대전화	- -
	국적	[ ]내국인 [ ]외국인 [국적: ⑩ 체류자격: ]	⑪ 직업		
	입사일	년 월 일	⑫ 같은 종류업무 근속기간		
	⑬ 고용형태	[ ]상용 [ ]임시 [ ]일용 [ ]무급가족종사자 [ ]자영업자 [ ]그 밖의 사항 [ ]			
	⑭ 근무형태	[ ]정상 [ ]2교대 [ ]3교대 [ ]4교대 [ ]시간제 [ ]그 밖의 사항 [ ]			
	⑮ 상해종류 (질병명)	⑯ 상해부위 (질병부위)	⑰ 휴업예상 일수	휴업 [ ]일	사망 여부
<b>III. 재해발생 개요 및 원인</b>	⑱ 재해 발생 일시	[ ]년 [ ]월 [ ]일 [ ]요일 [ ]시 [ ]분			
	재해 발생 장소				
	재해 관련 작업 유형				
	재해발생 당시 상황				
⑲ 재해발생 원인					
<b>IV. 20 재발 방지계획</b>	※ 20 재발 방지 계획 이행을 위한 안전보건교육 및 기술지도 등을 한국산업안전보건공단에서 무료로 제공하고 있으니 즉시 기술지원 서비스를 받으려는 경우 오른쪽에 √ 표시를 하시기 바랍니다.			즉시 기술지원 서비스 요청 [ ]	
	※ 근로복지공단은 재해자의 개인정보를 활용하는 것에 동의하는 사람에게 한정하여 해당 재해자에게 산재보험급여의 신청방법을 안내하고 있으니 관련 안내를 받으려는 재해자는 오른쪽에 √ 표시를 하시기 바랍니다.			산재보험급여 신청방법 안내를 위한 재해자의 개인정보 활용 동의 [ ]	
작성자 성명					
작성자 전화번호		작성일		년 월 일	
		사업주		(서명 또는 인)	
		근로자대표(재해자)		(서명 또는 인)	
<b>( ) 지방고용노동청장(지청장) 귀하</b>					
재해 분류자 기입란 (사업장에서는 적지 않습니다)		발생형태	□□□	기인물	□□□□□
		작업지역·공정	□□□	작업내용	□□□

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축에 필요한 관련법령의 조차

4부 부록

## 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

표 20 산업재해 재발방지계획서

산업재해 재발방지계획서					
○ 사업장 개요					
사업장명		재해 일시		재해 발생 장소	
재해자		생년월일		산업재해조사표 제출일	
담당자 부서		연락처			
재해발생 개요					
○ 재해발생 원인분석 및 재발방지 대책					
재해발생 원인					
재해발생 대책	<단기적 대책>  <장기적 대책>				

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



## 중대재해 발생 시 보고서 작성 방법

- 사고 발생 일시 및 장소를 기재함
- **인적사항** : 재해자 성명, 입사 일자, 재해 정도, 고용 형태 등을 기재함
- **사고 개요** : 6하 원칙에 따라 요약하여 기술함
- **사고 발생 설비** : 사고 발생 공정과 설비의 최초 운전 및 설비에 대한 장비 보수 이력 또는 고장 이력, 사고 설비 고장 부위의 파손 정도와 용량, 크기, 설계 및 운전 조건 등을 포함한 설비의 사양을 기재함
- **물질에 의한 사고인 경우** : 물질의 화학명, 보유량, 상태 및 기타 물리·화학적 특성을 기재함
- **사고 발생 공정 및 작업 상황**
  - 사고 발생 공정의 장치, 밸브 등에 일련번호를 부여한 공정 흐름도를 그려서 공정을 설명함
  - 사고 시 운전 상황 또는 작업 상황을 구체적으로 기재함
  - 장치의 불량상태 및 고장 또는 점검·수리 등과 같은 사고 발생에 관계가 있다고 생각되는 원인에서 사고에 이르기까지의 경과와 사고의 발생 또는 발견 시점부터 사고가 수습되기까지의 경과를 시간에 따라 상세하게 기재함
- **사고 원인**
  - 직접적인 원인이 되는 점화원 등을 기재하고 사고가 일어난 직접적인 동기를 기술함
  - 안전작업 수칙 미준수, 설계 미흡 및 운전자의 운전 절차 미숙지 등 간접적인 원인을 포함하여 기재함

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치



## 2) 위험대비 매뉴얼 및 대응조치 점검

### 비상조치계획 수립

- 위험요인을 바탕으로 재해발생 시나리오 작성
- 재해발생 시나리오별 조치계획 수립
- 비상조치계획에 따라 주기적으로 훈련

### 위험대비 매뉴얼에 포함되어야 할 사항

#### 1) 사고 발생 시 대응요령 제시

- **사고 발생 인지** : 사고 발생 인지 시 주변 사람들에게 사고 발생을 전파하고 응급처치를 실시해야 함
- **사고 발생 신고** : 즉시 119 및 관리자에게 신고해야 함
- **현장초동대응** : 2차 재해 방지를 위해 적절한 사고 확대방지 조치 후 소방서, 인근 병원, 고용노동부 등의 유관 기관에 연락해야 함

#### 2) 사고상황별 초기대응 방법 제시

사고상황	초기대응 방법
감전	• 즉시 전원을 차단하고 부도체(나무, 플라스틱 등)로 사고자를 떼어냄
질식	• 작업을 중지하고, 신선한 공기가 있는 곳으로 대피함
화재	• 소화기를 이용한 초기 진화를 실시하며, 진압이 힘들 경우 신속히 대피함
기계재해	• 재해발생 시 기계를 정지하여 2차 피해 발생을 방지함
유해물질 누출	• 신속히 흐르는 물로 씻어냄
인화성, 산화성물질 누출	• 점화 발생 원인을 억제하는 조치를 한 후, 접촉을 금지함



## 비상대피 훈련을 통한 대응점검

### 3) 119 신고 매뉴얼

- **119 신고** : 구체적으로 주소 및 건물 등을 설명하여 부상자의 위치를 알림
- **경위 설명** : 사건이 어떤 일로 일어났는지와 부상자의 수, 다친 정도를 설명함
- **응급조치** : 구급차가 도착하기 전까지 전화를 통해 구급대원에게 응급 처치 방법을 듣고 조치함
- **상황종료** : 구급대원 도착 후 응급처치 등 상황을 설명해 주고 인계함
- 위험요인을 바탕으로 시나리오를 작성하여 비상조치계획을 수립해야 함
- 위험요인별로 어떤 재해가 발생할 수 있는지 검토하고, 사망사고로 이어질 수 있는 중대재해 위험요인은 재해발생 시나리오를 작성하여 주기적으로 훈련을 실시해야 함
- 급박한 위험이 있는 경우 작업자의 작업중지권이 있어야 하며 중간 관리자에게도 작업중지권을 부여해야 함

## ■ 산업안전보건법상 비상조치 수립 대상

### 1) 공정안전보고서(PSM) 사업장

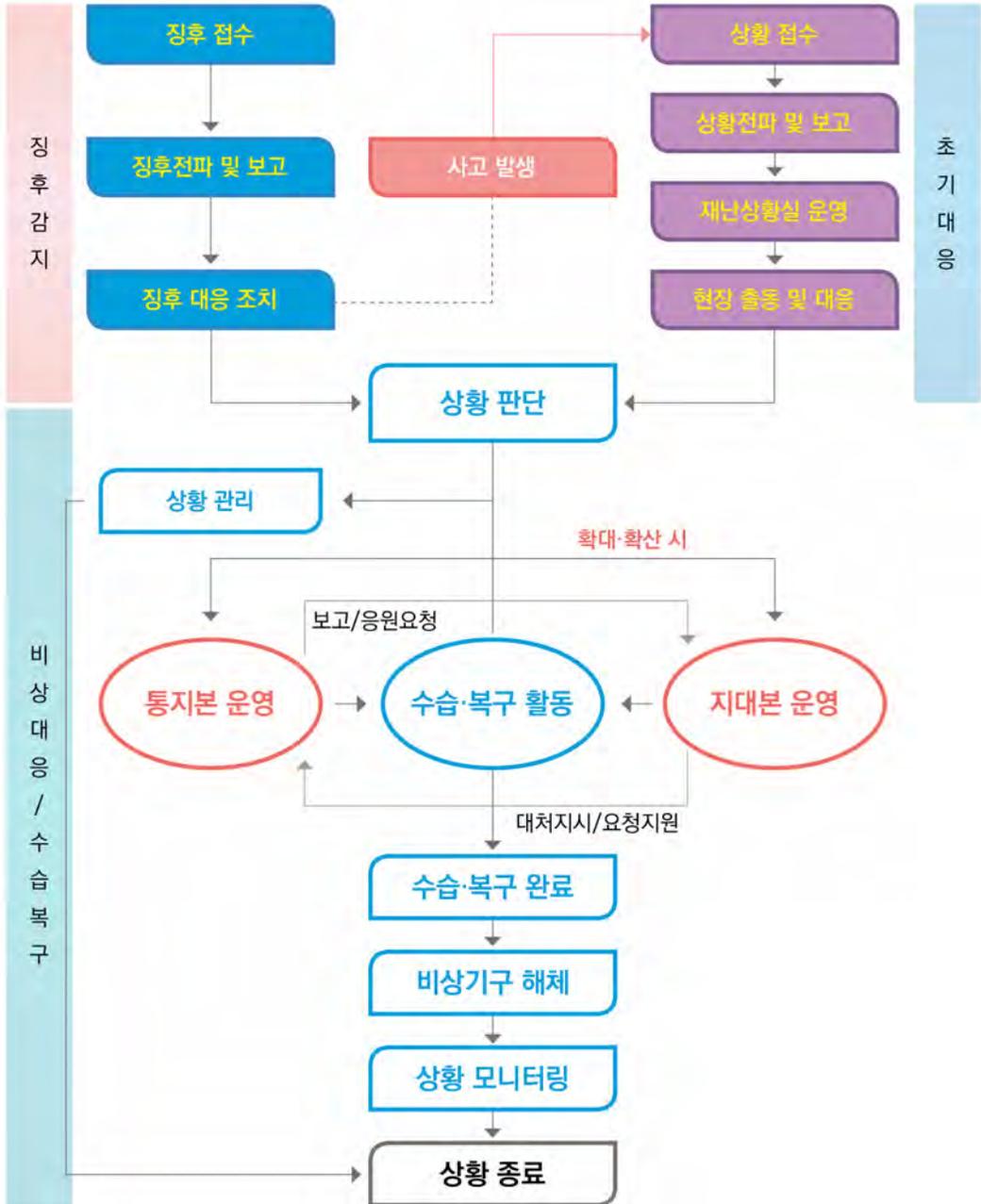
- 공정안전보고서 작성·제출 사업주는 비상조치계획 등을 포함하여 공정안전보고서를 작성해야 함(법 제44조)
- \* 공정안전보고서 내용 : 공정안전자료, 공정위험성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획, 그 밖에 공정상의 안전과 관련하여 고용노동부장관이 필요하다고 인정하여 고시하는 사항

### 2) 수급인 근로자가 발파작업 등을 하는 사업장

- 도급인은 수급인의 근로자가 도급 사업장에서 작업하는 경우, 발파작업, 화재·폭발, 토사·구축물 등의 붕괴, 지진 등에 대비한 경보체계를 운영하고 대피방법 등을 훈련해야 함(법 제64조)

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

그림 14 비상조치 절차도 예시



\* 출처 : 서울시(2021). 사업장 대규모 인적사고 현장조치 행동매뉴얼



**표 21 비상통제 조직별 업무분장 예시**

통제조직	조치사항	비고
비상통제본부	<ul style="list-style-type: none"> <li>전 사업장 비상체제로 전환</li> <li>비상사태 수습에 필요한 조치 결정</li> <li>보도통제와 공식적 보도</li> </ul>	최고경영자
	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상통제 조직의 동원과 지휘</li> <li>비상통제에 필요한 인원과 장비의 증원 요청</li> <li>비상사태의 영향파악과 대피상황 결정</li> <li>비상동원 체제 훈련</li> <li>소방지원단 지원요청 등 관련 기관 보고</li> <li>비상동원 계획 수립과 교육</li> <li>소방펌프 가동과 소방용수 확보</li> </ul>	안전보건관리 책임자
운전조치반	<ul style="list-style-type: none"> <li>재난발생 공정의 비상운전정지</li> <li>비상발전기 및 소방펌프 가동에 필요한 조치</li> </ul>	부서장
소방반	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재진압 활동 및 발생 방지</li> </ul>	방화관리자
의료반	<ul style="list-style-type: none"> <li>인명구조 및 부상자 확인</li> <li>응급치료 및 후송</li> </ul>	보건관리자
복구반	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설 응급 복구</li> <li>복구장비 동원 지원</li> <li>시설 피해 파악</li> <li>향구적인 예방 대책 수립</li> </ul>	부서장
경보반	<ul style="list-style-type: none"> <li>비상 연락망 가동</li> <li>비상통제조직 동원</li> <li>통제본부의 지시사항 실행</li> </ul>	부서장 안전관리자
경비반	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업장 방문자 명단 파악과 보고</li> <li>통제본부의 지시에 따른 대피 안내</li> <li>불필요한 인원 진입통제와 소방지원단 안내</li> <li>비상방송</li> </ul>	부서장

1부 안전보건관리체계의 이해

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건 위험 예방에 필요한 관리자의 조치

4부 부록

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

**표 22** 위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 질식(※ 단독작업 금지 대상)

단계	활동	내용	확인	비고
대비 단계	사전활동	• 밀폐공간 작업에 관한 특별교육 실시 (밀폐공간 : 작업허가 대상 작업) 작업허가 여부		
		• 밀폐공간에서 용접작업 시 특별교육 실시		
	작업 전 준비활동	• 감시인 지정 및 임무 부여		
		• 구조장비 비치 확인		
		• 비상 연락망 게시		
		• 산소농도 및 유해가스 농도 측정기 설치 및 성능 확인		
		• 작업 공간 내 조명설치		
		• 관계인 외 출입금지 표지		
		• 출입구 임의잠김 방지 조치		
		• 보호구 착용 상태 점검		
작업활동	• 환기가 불가능한 작업의 경우 공기호흡기 또는 송기마스크 착용			
	• 진입 시 출입명판에 진입표시(출입인원 확인)			
대응 단계	비상상황 발생	• 비상상황임을 인식 (산소농도측정기의 지속적인 경고음 발생(알림))		
	작업중지 및 대피	• 작업중지 및 대피 지시		
	상황전파	• 상황 전파 지시(장소, 피해상황)		
	2차 사고 예방조치	• 2차 사고 예방조치(가스 유입차단(밸브), 전원 차단)		
	구조	• 보호구 착용		
		• 통신수단 확보		
		• 밀폐공간 내 잔류인원 확인(출입자명단 확인)		
	응급조치	• 피해자의 상태에 따라 상응하는 응급조치		
	외부기관 인계	• 외부구조기관(119)에 피해자 인계, 상황 설명		
현장 보존	• 작업장 통제(출입금지 조치)			
	• 현장 보존			
	• 현장 사진			
사고조사	• 사고조사에 적극 협조			



**표 23** 위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 추락

단계	활동	내용	확인	비고
대비 단계	사전활동	• 추락방지 조치(기준 42조)		
		• 1순위 조치 : 작업발판 설치		
		• 2순위 조치 : 추락방호망 설치(작업발판이 불가능한 경우)		
		• 3순위 조치 : 안전대 착용 및 걸기		
	작업 전 준비활동	• 조명 설치 및 유지(기준 49조)		
		• 비계작업발판 설치기준 점검(기준 56조)		
		• 안전난간 설치기준 점검(기준 13조)		
작업활동	• 추락방지망 설치기준 점검(기준 42조)			
	• 개구부 방호조치 점검(기준 43조) • 응급조치 장비 준비상태 점검			
대응 단계	비상상황 발생	• 비상상황임을 인식 ① 작업자 추락 확인 ② 작업자가 고소에서 추락 중 안전대에 매달려 있거나 추락망에 걸쳐 있는지 확인		
	작업중지 및 대피	• 작업중지 지시		
	상황전파	• 상황 전파 지시(장소, 피해상황)		
	2차 사고 예방조치	• 2차 사고 예방조치 (추가적인 추락이나 추락방지시설의 붕괴 우려 시 보완조치)		
	구조	• 구조장비 투입		
		• 이동식 크레인, 고소작업대 등 • 신속히 구조		
	응급조치	• 피해자의 상태에 따라 대응하는 응급조치 ① 호흡기도 유지 ② 지혈 ③ 안정 유지		
	외부기관 인계	• 외부구조기관(119)에 피해자 인계, 상황 설명		
	현장 보존	• 작업장 통제(출입금지조치)		
		• 공식적인 사고조사가 시작되기 전까지 현장이 훼손되지 않도록 보존조치 • 가급적 많은 사진을 찍어 증거 보존		
사고조사	• 사고조사에 적극 협조			

1부 안전보건관리체계 수립

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 이행에 필요한 관련법령의 조차

4부 부록

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

**표 24** 위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 감전

단계	활동	내용	확인	비고
대비 단계	사전활동	• 사전조사 및 작업계획서 수립(기준 38조)		
		• 위험 방지가 특히 필요한 작업에 대한 특별교육 실시 (전압이 75볼트 이상인 정전 및 활선작업) (법 14조, 시행령 별표 2 17항)		
		• 면허, 자격 보유 여부 확인(취업제한규칙 별표 1, 2항(전기설비 취급작업))		
		• 전기작업절차 교육 및 숙지		
		• 응급조치장비 준비 및 사용법 교육(들것, 구급약 세트)		
		• 감전 피해자 응급조치법 교육		
	작업 전 준비활동	• 충전부 방호조치(기준 301조)		
		• 누전으로 인한 감전예방을 위한 접지 실시(기준 302조)		
		• 누전차단기 설치(기준 304조) 및 Test		
		• 모든 전기작업은 전원 차단 후 작업(기준 319조)		
작업활동	• 전원 차단 후 임의적인 전원공급을 방지하기 위해 분전반/배전반 잠금장치 열쇠는 관리감독자가 반드시 소지			
	• 연장선(리드선) 누전차단기 점검			
	• 절연보호구 착용			
대응 단계	비상상황 발생	• 비상상황임을 인식 ① 누전, 잔류전기, 충전부 접촉으로 작업자 감전(상태) ② 전기충격으로 인해 작업자 부상		
	작업중지 및 대피	• 작업중지 지시, 대피		
	전원 차단 (불필요한 경우 생략)	• 전원 차단 ① 2차 감전 방지할 수 있는 방법으로 전원공급 차단 ② 필요한 경우 전원차단 요청		
	2차 사고 예방조치 (불필요한 경우 생략)	• 2차 사고예방 조치 • 2차 감전을 방지할 수 있는 조치 ① 전원 차단 ② 전도체 제거		
	상황전파	• 상황 전파 또는 전파 지시(장소, 피해상황)		
	구조	• 구조		
		• 전원이 차단되지 않은 상태에서 구조활동 금지 • 신속히 구조		
	응급조치	• 피해자의 상태에 따라 대응하는 응급조치 ① 호흡기도 유지 ② 지혈 ③ 안정 유지 ④ 불필요한 이동 금지(내부화상)		
	외부기관 연계	• 외부구조기관(119)에 피해자 연계, 상황 설명		
	현장 보존	• 작업장 통제(출입금지조치)		
		• 공식적인 사고조사가 시작되기 전까지 현장이 훼손되지 않도록 보존조치 • 가급적 많은 사진을 찍어 증거 보존		
	사고조사	• 사고조사에 적극 협조		



**표 25** 위험대비 매뉴얼 대응조치 점검 체크리스트 예시 - 화재(화기취급으로 인화화재)

단계	활동	내용	확인	비고
대비 단계	사전활동	• 정기적인 소화훈련		
		• 폭발분위기가 조성된 장소에서 인화성 가스 및 산소를 사용하여 금속을 용접·용단 또는 가열하는 작업을 하는 경우 취업제한 확인(취업제한규칙 별표 1 6항)		
		• 사용물질의 MSDS 게시, 교육(산소, LPG, 아세틸렌, 질소, 아르곤, 탄산가스, 용접봉)		
		• 압력용기 충전시한 준수 여부		
		• 응급조치 장비 준비 및 사용법 교육(들것, 구급약 세트, 소화기/소화전)		
		• 화상 피해자 응급조치법 교육		
	작업 전 준비활동	• 고압가스용기 상태 점검		
		• 연결부위 리크 여부(비누방울 검사)		
		• 전도방지 상태(고정)		
		• (입출)압력계이지 설치 및 작동여부		
		• 용기의 충전시한 준수 및 변형 여부(팁, 노즐 막힘 여부)		
		• 화재감시자 배치 여부(기준 241조 의2) (연면적 15,000㎡ 이상의 건설공사 또는 개조공사가 이루어지는 건축물의 지하 장소에서 용접)		
		• 인화성 물질 취급 작업(도장 등)과 인접하여 작업하는지 여부(기준 239조)		
		• 불꽃이 떨어지는 하부 또는 인접장소(5m 이내)에서 다른 작업 실행 여부(기준 239조)		
작업활동	• 보호구 상태 및 착용 상태(보안면, 보안경, 용접장갑, 불티 방지포)			
	• 작업 전 가장 가까운 소화기/소화전 위치 확인			
대응 단계	비상상황 발생	• 비상상황임을 인식 ① 인화성 물질에서 유증기 발생 또는 냄새 감지 ② 인화성 물질 발화(연소시작)/폭발 ③ 화재경보기 동작		
	작업중지 및 대피	• 작업중지 지시(진화가 불가능한 경우 대피 지시)		
	인화성 물질 공급 차단	• 인화성 물질 공급 차단(용접용 압력용기 밸브 잠금, 인화성 물질이 배관으로 공급되는 경우 배관밸브 잠금)		
	상황전파	• 상황 전파 지시(장소, 피해상황)		
	진화	• 진화 및 구조(관리감독자는 진화, 대피 여부 판단) • 진화 가능한 경우 소화기/소화전 이용하여 진화 • 진화 불가능한 경우 신속히 대피		
	구조	• 구조장비 투입		
		• 피해자 발생의 경우 구조 • 신속히 구조		
	응급조치	• 피해자의 상태에 따라 대응하는 응급조치 ① 호흡기도 유지 ② 지혈 ③ 안정 유지 ④ 불필요한 이동 금지(체내 열화상)		
	외부기관연계	• 외부구조기관(119)에 피해자 인계, 상황 설명		
	현장 보존	• 작업장 통제(출입금지조치)		
		• 공식적인 사고조사가 시작되기 전까지 현장이 훼손되지 않도록 보존조치 • 가급적 많은 사진을 찍어 증거 보존		
사고조사	• 사고조사에 적극 협조			

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 위험

# 7. 위험대비 매뉴얼 및 대응조치

표 26 비상조치계획 수립 체크리스트

<b>비상조치계획 수립 체크리스트</b>			
• 기관명 :	점검일자 : 20   년   월   일		
항목	네	아니요	비고
1. 위험요인별로 어떤 재해가 발생할 수 있는지를 검토하여 중대재해로 이어질 수 있는 재해요인 파악			
2. 발생 가능한 사고의 유형 및 형태, 사고 발생 시 초래될 결과 등 확인·예측			
3. 본청·사업소별 위험성이 높은 위험요인에 대해 재해발생 시나리오 작성			
4. 재해발생 시나리오별 조치계획을 작성하여 관계 부서, 공정, 유해·위험 물질, 재해유형, 원인, 피해범위 등을 목록화하여 관리			
5. 비상조치계획에는 필요한 인력 및 시설·장비(인적·물적 자원)를 적절히 포함			
6. 비상조치계획에 작업중지·근로자 대피·위험요인 제거 등 대응조치, 재해자 구호조치, 추가피해 방지를 위한 조치 포함			
7. 비상조치계획에 상황 보고 및 전파체계, 조치별 대응조직 및 담당자의 역할 구분			
8. 비상시 즉각 탈출할 수 있는 비상구가 충분히 마련되었고, 즉각 알아볼 수 있는 형태로 표시			
9. 비상상황에 대비한 병원, 소방서 등 유관 기관과의 협조체계 마련			
10. 비상조치계획에 따라 주기적으로 훈련하고 적정성 검토(반기 1회 이상) 및 이행			
11. 훈련과정에서 발견된 문제점을 검토하여 개선 조치 이행			
* 반기 1회 점검			

## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리



### 관련규정

#### + 중대재해처벌법 시행령 제4조(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치)

9. 제3자에게 업무의 도급, 용역, 위탁 등을 하는 경우 종사자의 안전·보건을 확보하기 위해 기준과 절차를 마련하고, 반기 1회 이상 점검할 것
  - 가. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 산업재해 예방을 위한 조치 능력과 기술에 관한 평가기준·절차
  - 나. 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 관리비용에 관한 기준
  - 다. 건설업 및 조선업의 경우 도급, 용역, 위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 공사기간 또는 건조기간에 관한 기준

### 1) 도급, 용역, 위탁 시 평가기준 및 절차

#### 도급 금지 업무 및 도급 승인 업무 확인

##### 1) 도급 금지 업무

- 도급작업
- 수은, 납 또는 카드뮴을 제련, 주입, 가공 및 가열하는 작업
- 허가대상물질(산업안전보건법 제118조제1항)을 제조하거나 사용하는 작업

#### ※ 참고

- '일시적·간헐적 작업' 및 '수급인의 기술이 전문적이고 사업 운영에 필수적인 작업'은 고용노동부 승인을 받아 도급할 수 있음

##### 2) 도급 승인 업무

- 급성독성, 피부 부식성 등 물질 취급 등의 유해·위험작업은 고용노동부장관의 승인을 받아 도급할 수 있음
- 고용노동부장관의 승인을 받아 도급한 경우에는 수급인의 재하도급을 금지함

## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리

### 수급인 선정 시 고려사항

- 산업재해 예방 능력을 갖춘 사업주를 선정해야 함
- 안전보건 수준을 평가하여 안전보건 확보가 어려울 것으로 보이는 경우에는 계약하지 않아야 함
- 업체 선정 시 저가의 가격이 아닌 충분한 비용과 기간을 보장해야 함
- 안전보건확보 조건 미이행 시 조치방안을 마련해야 함

그림 15 도급사업 진행단계별 주요 안전보건활동



\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2020). 도급사업안전보건관리 업무매뉴얼



**표 27** 수급업체 안전보건 수준 평가표

영역	항목	세부내용
안전보건 관리체제	1. 일반원칙	• 도급·수급인의 안전보건방침 적정 여부
	2. 계획 수립	• 산업재해예방 활동에 대한 수급인의 이행계획 적정 여부
	3. 역할 및 책임	• 이행계획 추진을 위한 구성원의 역할 분담(본사, 현장)
실행수준	4. 위험성평가	• 도급작업의 위험성평가 결과에 대한 이해수준 및 자체 유해·위험요인 평가수준
	5. 안전점검	• 안전점검 및 모니터링(보호구 착용 확인 포함)
	6. 이행확인	• 안전조치 이행 여부 확인(도급업체의 지도조언에 대한 이행 포함)
운영관리	7. 교육 및 기록	• 안전보건교육 계획 및 기록 관리
	8. 안전작업허가	• 유해·위험작업에 대한 안전작업허가 이행수준
	9. 신호 및 연락체계	• 도급·수급업체 신호 및 연락체계
재해발생 수준	10. 위험물질 및 설비	• 유해·위험 물질 및 취급 기계·기구·설비의 안전성 확인
	11. 비상대책	• 비상시 대피 및 피해 최소화 대책(고용부, 소방서, 병원 포함)
	12. 산업재해 현황	• 최근 3년간 산업재해 발생 현황

\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2020). 도급사업안전보건관리 업무매뉴얼

1부 안전보건관리체제 이해

2부 안전보건관리체제 구축

3부 안전보건관리체제 이행에 필요한 관련법령의 조처

4부 부록

## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리

### 도급 계약 시 안전보건 확보에 필요한 조건 명시

- 안전보건관리 준수 서약서 작성
- 산업재해 현황 제출
- 정기 안전보건교육 실시
- 위험성평가 실시
- 표준작업계획·작업허가제 등 작업절차 준수
- 정기 순회점검 및 작업 전 안전미팅(TBM) 실시
- 비상훈련 참여
- 그 밖에 산업재해 예방 조치 이행

### 도급받은 수급인의 사업 안전보건관리 계획서 제출사항

- 안전보건관리 인력의 구성 및 운영 방안
- 안전보건관리 활동계획
- 안전보건교육 계획
- 사용 기계·기구 및 설비의 종류 및 관리 계획
- 작업 관련 실적, 작업자 이력·자격·경력 현황
- 최근 산업재해발생 현황 등

#### ■ 도급업체 범위

- 산업안전보건법에서는 관계수급인 근로자의 폭넓은 보호를 위해 도급의 정의를 일의 완성 또는 대가의 지급 여부와 관계없이 '업무를 타인에게 맡기는 계약'으로 확대하고 있음
  - 계약의 명칭(용역, 위탁 등)에 관계없이 자신의 업무를 타인에게 맡기는 계약을 도급으로 판단함
  - 따라서 도급인의 업무에 해당한다면 사업목적과 ① 직접적 관련성이 있는 경우뿐만 아니라 ② 직접적으로 관련이 없는 경우에도 도급에 포함
    - \* 직접적으로 관련이 없는 경우 : 기계장치, 전기·전산설비 등 생산설비에 대한 정기적·일상적인 정비·유지·보수 등
- 예) 경비·조경·청소 등 용역서비스, 통근버스·구내식당 등 복리후생시설 운영 등



표 28 안전보건관리 준수 서약서 예시

## 안전보건관리 준수 서약서

산업재해 예방을 위하여 관련 법규에서 정한 필수사항을 철저히 준수할 것을 다음과 같이 서약합니다.

「산업안전보건법, 중대재해처벌법」 등 관련 법규를 준수하겠습니다.

: 예 ( )

: 아니오 ( )

(회사명) 는 본 용역을 수행함에 있어 위에 언급한 내용대로 계약을 성실히 이행할 것이며, 만일 이를 이행하지 않을 경우 계약해지, 입찰참가자격 제한 조치 등 불이익 처분을 받더라도 하등의 이의를 제기하지 아니할 것을 확약하고 안전보건관리 준수 서약서를 제출합니다.

년 월 일

주 소 :

회사명 :

대표자 : (인)

## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리



### 2) 도급, 용역, 위탁 시 비용 및 공사기간 등의 관리기준

#### 산업안전보건관리비 계상 및 사용

- 건설업을 타인에게 도급하는 자는 도급계약을 체결하는 경우 산업재해 예방을 위한 산업안전보건관리비를 도급금액에 계상하여 지급해야 함
- 지급받은 도급업체는 수급업체 근로자를 포함한 전 현장 근로자의 안전보건만을 위해서 비용을 사용해야 함

#### 산업안전보건관리비 관리기준

- 산업안전보건관리비를 부족하게 계상하였는지 확인해야 함
- 산업안전보건관리비를 목적 이외의 용도로 사용하였는지 확인해야 함
- 사용내역을 미작성하였는지 확인해야 함

#### ※ 참고

- **과태료** : 산업안전보건관리비를 부족하게 계상, 목적 외 사용, 사용 내역 미작성 등 위반 시 1천만 원 이하의 과태료 부과
- **감점** : 목적 외 사용금액이 1천만 원 이상 또는 사용내역 작성의무 위반 시 PQ(입찰참가자격 사전심사) 감점(건당 -0.5점, 최대 -1점)

#### 공사기간 단축 및 위험공법 사용·변경금지

- 도급인은 수급인이 무리하게 공사 진행을 하지 않도록 공사기간을 적절히 관리해야 함
- 도급인은 수급인이 안전하고 위생적인 작업수행을 할 수 있도록 공공 건설공사의 공사기간 산정기준(국토교통부 고시) 등에 따라 산정된 공사기간을 단축하지 않아야 함
- 공사비를 줄이기 위해 위험성이 있는 공법을 사용하거나 정당한 사유 없이 정해진 공법을 변경해서는 안 됨



### 3) 도급, 용역, 위탁 시 안전관리 및 점검

#### 안전보건총괄책임자 지정

- 사업장 내 산재예방 업무를 총괄하여 관리하는 ‘안전보건총괄책임자’를 지정해야 함

#### 산업재해 예방조치 (산업안전보건법 제64조)

- 도급인과 수급인을 구성원으로 하는 안전보건 협의체를 구성하여 운영해야 함
- 작업장 순회점검(점검주기 : 1주일에 1회 이상)
- 안전보건교육을 위한 장소·자료 제공 등 지원 및 안전보건교육을 실시하여 확인해야 함
- 발파작업, 화재·폭발, 토사·구축물 등 붕괴, 지진 등에 대비한 경보 체계 운영 및 대피방법 훈련을 실시해야 함
- 위생시설 설치 등을 위해 필요한 장소를 제공해야 함(또는 도급인 시설 이용 협조)
- 같은 장소에서 이루어지는 작업에 있어서 관계수급인 등의 작업시기·내용, 안전 및 보건조치 등을 확인해야 함
- 위에 따른 확인 결과 작업 혼재로 인해 화재·폭발 등 위험 발생 우려가 있는 경우, 관계수급인 등의 작업시기·내용 등을 조정해야 함
- 다수의 협력업체 작업 시 인근 협력업체의 작업내용, 시간 등에 대해 미리 알려야 함

#### 안전보건정보 제공

- 폭발성·인화성·독성 등의 유해위험성이 있는 화학물질을 취급하는 설비를 개조·분해·해체·철거하는 작업
- 위 작업에 따른 설비 내부에서 시행되는 작업
- 질식 또는 붕괴 위험이 있는 작업

## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리

그림 16 도급사업 안전보건활동 구성요소



\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2020). 도급사업안전보건관리 업무매뉴얼



## ■ 공공기관 안전보건협의체 운영방법

### 1) 배경

- 도급업체가 있는 공공기관에서 수급업체의 안전보건에 관한 애로·건의사항이 도급업체 의사결정권자에게 전달되지 않아 도급업체 안전근로협의체에서 심의·의결토록 하기 위함

### 2) 정의

- 안전관리 중점기관인 공공기관(도급업체)이 자신의 업무를 수급한 업체와 안전보건에 관한 중요사항을 협의하기 위해 사업장별로 구성·운영하는 원·하청 노사 통합 안전근로협의체를 말함

### 3) 적용대상

- 산업안전보건위원회 설치 대상 사업장 중 「공공기관의 안전 관리에 관한 지침」 제5조의 규정에 의해 안전관리 중점기관으로 지정된 공공기관

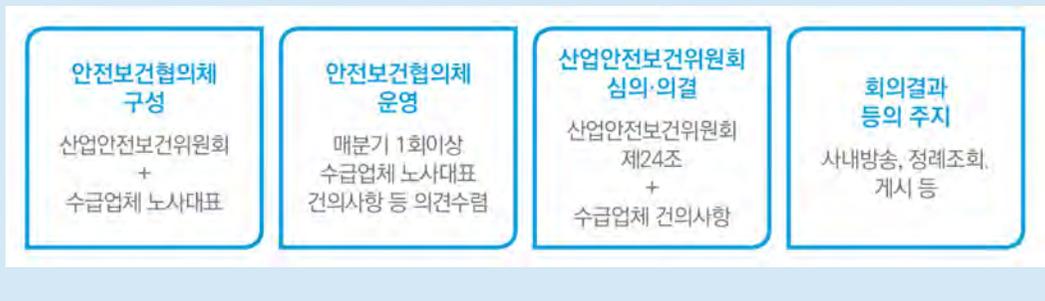
### 4) 적용 제외

- 본사 등 사무직만을 사용하는 사업장은 제외함
- 공공기관이 발주한 건설공사는 원·하청업체 사업주가 참여하는 안전보건협의체(매월 1회) 및 산업안전보건위원회를 대체하는 노사협의체(격월 1회)를 운영하므로 적용을 제외함

### 5) 구성방법

- 도급업체의 산업안전보건위원회 + 수급업체 노사대표로 구성됨(수급업체는 상시 작업 중인 업체를 대상으로 하되, 3개월 미만의 기간을 정하여 작업을 하는 일시적·간헐적 업체는 제외)

그림 17 안전보건협의체 운영방법



## 8. 도급, 용역, 위탁 시 안전보건관리

표 29 작업장 합동점검 체크리스트

작업장 합동점검 체크리스트						
• 회사명 :		점검일시 : 20   년   월   일				
분 야	점 검 항 목	점 검 결 과			개선요망 사항	비고
		양호	보통	불량		
안전보건 관리조직 및 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전관리자 지정 여부</li> <li>• 보건관리자 지정 여부</li> <li>• 안전보건교육 실시 여부</li> <li>• 교육결과 기록보존상태</li> </ul>					
산업안전 보건관리비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전관리비 적정계상 여부</li> <li>• 안전관리비 집행실태(타목적, 용도외 사용 등)</li> <li>• 항목별 적정비율 집행 여부</li> </ul>					
개인보호구 지급	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보호구 적격품(검정) 구입 여부</li> <li>• 개인보호구 지급 여부</li> <li>• 개인보호구 착용 여부 (방진마스크, 귀마개, 안전모, 안전대, 안전화 등)</li> </ul>					
기타 안전대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험방지계획서 제출 및 이행 여부 등</li> <li>• 위험물(인화성 물질 등) 관리 상태</li> <li>• 화재예방 대책(소화기 비치 비상 연락망 편성 등)</li> <li>• 위험, 주의, 경고 등 표지판 설치 상태</li> <li>• 작업장 내 자재의 정리 정돈 및 안전통로 확보 상태</li> </ul>					



**표 30** 도급·용역·위탁 시 안전보건 확보 체크리스트

## 도급·용역·위탁 시 안전보건 확보 체크리스트

• 기관명 : \_\_\_\_\_ 점검일자 : 20 \_\_\_\_ 년 \_\_\_\_ 월 \_\_\_\_ 일

항목	네	아니요	비고
1. 도급·용역·위탁 시 안전보건 수준을 평가하는 절차 여부			
2. 도급·용역·위탁 시 안전보건 수준 평가 기준이 적절하여, 그 결과 안전보건 능력을 갖춘 자를 선정			
3. 도급·용역·위탁 시 도급·용역·위탁 등을 받는 자의 안전·보건을 위한 관리비용, 공사기간 등에 대한 검토 기준 여부			
4. 도급·용역·위탁 시 도급·용역·위탁 등을 받는 자의 산재예방 능력 평가 기준에 따라 평가·선정이 이루어지는지를 주기적으로 점검(반기 1회 이상)			
5. 도급·용역·위탁 시 도급·용역·위탁 등을 받는 자의 적정 안전·보건 관리 비용 검토 후 비용이 지급되는지를 주기적으로 점검(반기 1회 이상)			
6. 도급·용역·위탁 시 도급·용역·위탁 등을 받는 자의 적정 사업기간 검토 후 해당 사업이 이루어지는지를 주기적으로 점검(반기 1회 이상)			
7. 도급·용역·위탁 시 사전에 유해·위험물질의 유해성·위험성, 유해·위험 작업에 대한 주의사항 등 안전보건에 관한 정보 제공			
8. 도급·용역·위탁받은 자가 안전보건에 관한 의견을 전달하는 절차가 있고, 그에 대한 검토 및 처리결과를 종사자에게 공유			
9. 도급·용역·위탁 업무 시 유해·위험한 작업의 경우 안전작업허가제를 통해 관리하고, 점검반을 구성하여 수시로 안전보건 점검 실시			
10. 도급·용역·위탁받은 자가 실시하는 위험성평가, 안전보건교육 등 안전 보건활동의 적정성을 검토·확인			
11. 도급·용역·위탁 업무 완료시 안전보건 업무 평가를 실시하여 이를 활용			

\* 반기 1회 점검

1부 안전보건관리체계 구축

2부 안전보건관리체계 구축

3부 안전보건관리체계 구축

4부 부속





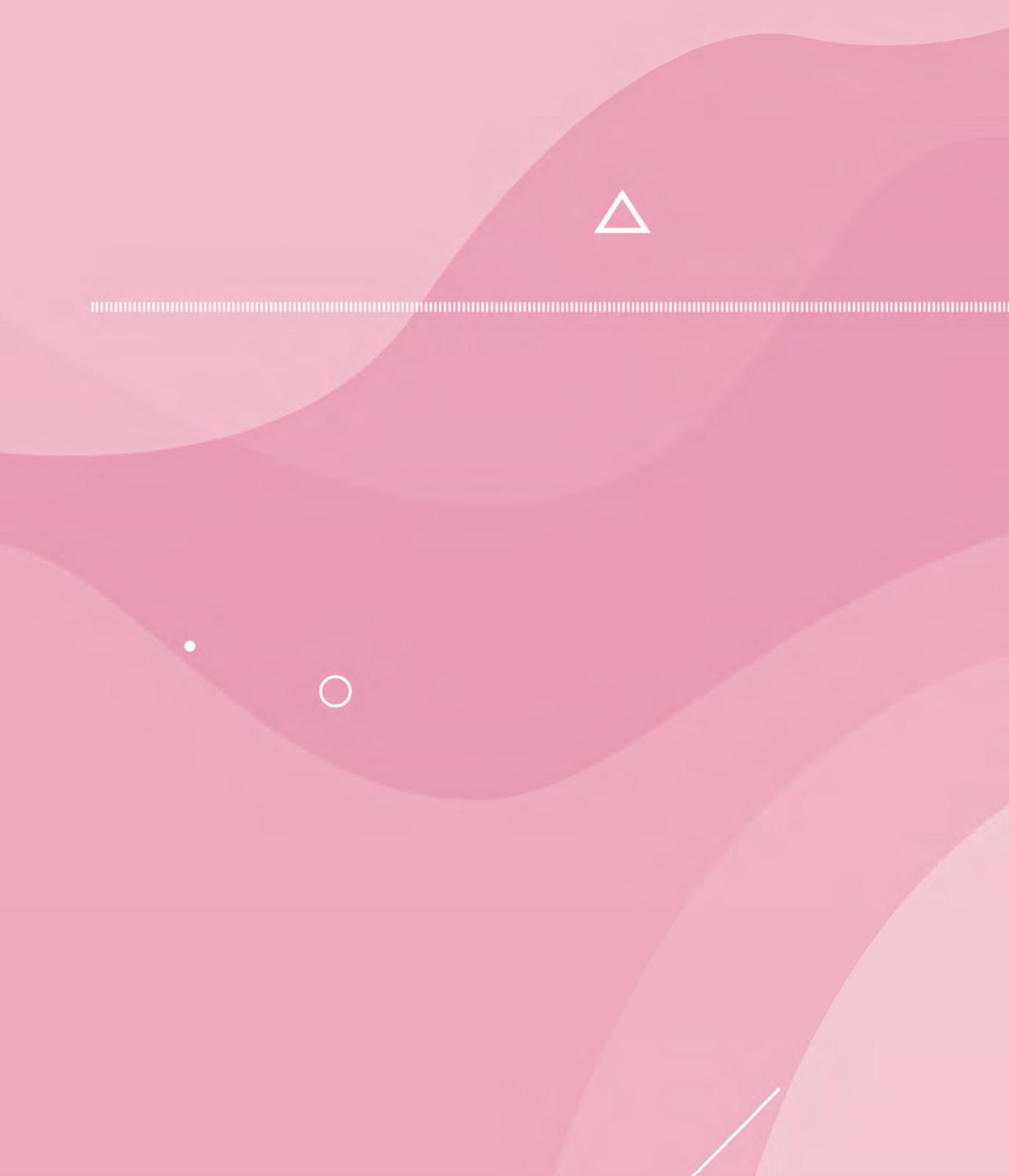
PART

# III

## 안전보건 의무 이행에 필요한 관리상의 조치



서울시 중대산업재해  
예방 업무 매뉴얼



# 1. 안전보건교육 실시



## 관련규정

### + 중대재해처벌법 시행령 제5조(안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치)

3. 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전·보건에 관한 교육이 실시되었는지를 반기 1회 이상 점검하고, 직접 점검하지 않은 경우에는 점검이 끝난 후 지체 없이 점검 결과를 보고받을 것
4. 제3호에 따른 점검 또는 보고 결과 실시되지 않은 교육에 대해서는 지체 없이 그 이행의 지시, 예산의 확보 등 교육 실시에 필요한 조치를 할 것



## 1) 안전보건교육의 종류 및 내용

### 산업안전보건법에 의한 교육의 종류 및 교육시간

#### 1) 근로자 및 관리감독자 교육

종류	정의(대상)	시간
정기교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 근로자에게 정기적으로 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>사무직</b>(인사, 노무 등) : 매분기 3시간 이상</li> <li><b>비사무직</b>(현업) : 매분기 6시간 이상</li> </ul>
관리 감독자 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리감독자의 지위에 있는 사람에게 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연간 16시간 이상</li> </ul>
채용 시 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>신규 입사한 모든 근로자에게 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>일용직</b> : 1시간 이상</li> <li><b>일반직</b> : 8시간 이상</li> </ul>
작업내용 변경 시 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 작업내용 변경 시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>일용직</b> : 1시간 이상</li> <li><b>일반직</b> : 2시간 이상</li> </ul>
특별교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업안전보건법에서 정한 유해·위험업무 종사 시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>업무에 따라 2~16시간 이상</li> </ul>
건설업 기초안전 보건교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>건설업 일용직 근로자로 처음 입문 시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4시간 이상</li> </ul>

# 1. 안전보건교육 실시

## 2) 안전보건관계자 교육

종류	신규교육	보수교육
안전보건관리책임자	6시간 이상	6시간 이상
안전관리자	34시간 이상	24시간 이상
보건관리자	34시간 이상	24시간 이상
안전보건관리담당자	-	8시간 이상

산업안전보건법의  
교육대상자별 교육내용  
(산업안전보건법  
시행규칙 [별표 5])

### 1) 근로자 정기 안전보건교육

- 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항
- 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
- 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항

### 2) 관리감독자 정기 안전보건교육

- 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
- 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
- 작업공정의 유해·위험과 재해 예방대책에 관한 사항
- 표준안전 작업방법 및 지도 요령에 관한 사항
- 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항
- 안전보건교육 능력 배양에 관한 사항



### 3) 채용 및 작업내용 변경 시 교육

- 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 산업안전보건법령 및 산업재해보상보험 제도에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 직장 내 괴롭힘, 고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 및 관리에 관한 사항
- 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
- 작업 개시 전 점검에 관한 사항
- 정리정돈 및 청소에 관한 사항
- 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항
- 물질안전보건자료에 관한 사항

### 4) 특별교육

- 고압실 내 작업, 아세틸렌 용접작업, 밀폐공간 용접작업, 폭발성 물질 취급작업, 액화석유가스 발생 작업 등 40가지에 해당하는 업무와 관련된 안전보건관리에 관한 사항
- 안전·보건 관계 법령에 따른 교육 중 유해·위험한 작업에 관한 교육은 모두 포함되므로 그 교육이 유해·위험작업에 관한 것이고, 법령상 의무화되어 있는 것이라면 산업안전보건법의 유해·위험한 작업에 따른 교육이 아닌 경우에도 준수해야 함

## 그 외 안전·보건 관계 법령에 따른 교육

제101조(교육) 제1항 제1호

제102조(교육) 제1항 제2호

제103조(교육) 제1항 제3호

제104조

# 1. 안전보건교육 실시

**표 31** 안전·보건 관계 법령상 교육 규정

구분	내용
산업안전보건법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육)</li> <li>• 시행규칙 제26조(교육시간 및 교육내용)</li> <li>• 시행규칙 [별표 4] 안전보건교육 교육과정별 교육시간(제26조제1항 등 관련)</li> <li>• 시행규칙 [별표 5] 안전보건교육 교육대상자별 교육내용(제26조제1항 등 관련)</li> <li>• 안전보건교육규정(고시)</li> <li>• 법 제31조(건설업 기초안전보건교육)</li> <li>• 시행규칙 제28조(건설업 기초안전보건교육의 시간·내용 및 방법 등)</li> <li>• 법 제32조(안전보건관리책임자 등에 대한 직무교육)</li> <li>• 법 제114조(물질안전보건자료의 게시 및 교육)</li> <li>• 시행규칙 제168조(물질안전보건자료대상물질의 관리 요령 게시)</li> <li>• 시행규칙 제169조(물질안전보건자료에 관한 교육의 시기·내용·방법 등)</li> </ul>
원자력안전법	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법 제106조(교육훈련)</li> <li>• 시행령 제148조(방사선작업종사자 및 수시출입자 교육)</li> <li>• 시행령 제148조의3(방사선관리구역 출입자 교육)</li> <li>• 시행규칙 제138조(상사선작업종사자 및 수시출입자 교육)</li> <li>• 시행규칙 [별표 5의2] 교육의 과정 및 시간(제138조 제6항 관련)</li> </ul>
연구실 안전환경 조성에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법 제20조(교육·훈련)</li> <li>• 시행령 제16조(연구실안전환경관리자 교육·훈련)</li> </ul>
119구조·구급에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 법 제25조(구조·구급대원의 전문성 강화 등)</li> </ul>
소방공무원 현장 소방활동 안전관리에 관한 규정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규정 제3장 현장 소방활동 안전교육</li> </ul>

- 종사자의 안전보건을 확보하는 데 그 목적을 두고 있는 산업안전보건법령을 중심으로 고려하되 이에 한정되는 것은 아니며 종사자의 안전보건에 관계되는 법령은 모두 포함됨

※ 상기 예시 법령 이외에도 각 기관별 업무 특성에 따라 적용되는 관계 법령에서 종사자의 안전보건 확보와 관련되는 교육을 규정하는 경우 해당 교육도 대상에 포함되므로, 각 기관별 자체 검토가 필요함



표 32 안전보건교육일지

안전보건교육일지		결재			
		담당	부서장	기관장	
교육일자	20   년   월   일 (   )		작성 자		
사업소명			교육장소		
교육 구분	<input type="checkbox"/> 1. 채용 시 교육 <input type="checkbox"/> 2. 작업내용 변경 시 교육 <input type="checkbox"/> 3. 특별교육 <input type="checkbox"/> 4. 정기안전보건교육 <input type="checkbox"/> 5. 관리감독자 교육 <input type="checkbox"/> 6. 기타 교육 (                              )				
교육 인원	구분	남	여	계	미 실시 사유
	교육 대상 인원				
	교육 실시 인원				
	교육 미 실시 인원				
교육 제목					
교육 방법					
교육 내용					
교육 실시자	성명			소속 및 직책	
특이사항					

안전보건교육일지

안전보건교육일지

안전보건교육일지

안전보건교육일지

# 1. 안전보건교육 실시

**표 33** 안전보건교육 참석자 명단

안전보건교육 참석자 명단							
일자	20    년    월    일 (    )			사업소명			
연번	소속	성명	서명	연번	소속	성명	서명
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				35			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			



## 2) 안전보건교육 계획 수립

### 안전보건교육 계획 수립 방법

#### 1) 교육 대상자 선정, 특성 파악

- 대상자의 근무부서, 작업공정, 유해물질 사업 여부, 작업환경 등을 파악함

#### 2) 교육 요구도 파악

- 교육내용을 결정하기 위하여 대상자의 안전보건에 관한 문제나 요구도 등을 파악함

#### 3) 교육의 목적과 목표 설정

- 산업재해를 예방하며 건강을 유지하고 증진시키기 위한 목적과 목표를 설정함

#### 4) 교육에 이용 가능한 자원 파악

- 안전보건교육을 실시하는 데 있어서 필요한 각종 교육시설, 설비, 기 자재 등에 대하여 파악함

#### 5) 교육방법 계획

- 대상자의 특성과 이루고자 하는 교육목표에 따라 교육의 내용과 방법이 결정됨
- 대상자가 무리 없이 받아들일 수 있는 방법을 이용하도록 하며, 교육자도 이용하기 편리한 방법으로 결정함

### 안전보건교육 시 고려사항

- 작업수행 시 필요한 안전보건상의 조치와 안전보건정보를 전달할 수 있도록 계획을 수립함
- 안전보건교육, 훈련 및 자격 관련 절차서를 마련함
- 외국인 근로자, 수급인 근로자를 고려함
- 재해발생 위험이 높은 작업을 수행하는 근로자는 유해위험성에 대한 대처능력을 향상시킬 수 있는 교육을 계획하여 시행함
- 불참자를 관리(불참자 보충교육)함

안전보건교육 계획 수립 방법

안전보건교육 계획 수립 방법

안전보건교육 계획 수립 방법

불참자 관리

# 1. 안전보건교육 실시



## 3) 안전보건교육 실시 점검 및 조치

### 안전보건교육 점검

- 안전·보건 관계 법령에 따라 의무적으로 실시해야 하는 유해·위험한 작업에 관한 안전보건교육이 실시되었는지 확인
- 안전보건교육 매뉴얼 제작
- 연간 교육계획 및 교육결과 보고 체계 마련
- 교육인력, 예산, 장비 등 포함
- 교육결과 분석 및 조치
- 불참한 교육수강자 재수강 조치
- 안전보건교육 질 관리
- 사내강사 교육, 사외강사 인력풀 체계 마련

그림 18 안전보건교육 추진 절차



### 안전보건교육의 목적 확인

- 안전보건교육의 목적에 따른 교육내용

교육 목적	교육 내용
지식 전달	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재해발생의 원리 교육</li> <li>• 작업에 필요한 법규·규정·기준·수칙 교육</li> <li>• 공정 속에 잠재된 위험요소 교육</li> </ul>
기능 습득	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전작업방법, 취급 및 조작행동이 몸에 숙달되도록 교육</li> </ul>
태도 변화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준작업방법대로 작업을 수행할 수 있게 교육</li> <li>• 안전수칙을 지키도록 교육</li> </ul>
사후 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지식·기능·태도 교육 반복</li> </ul>



**표 34** 안전보건교육 점검 체크리스트

## 안전보건교육 점검 체크리스트

• 기관명 : \_\_\_\_\_ 점검일자 : 20\_\_ 년 \_\_ 월 \_\_ 일

항목	네	아니요	비고
1. 안전보건교육 계획 수립 여부 (대상자 선정, 요구도 파악, 방법 등)			
2. 안전보건관리책임자 교육 실시 (신규 : 연 6시간 이상, 보수 : 연 6시간 이상)			
3. 관리감독자 교육 실시 (연 : 16시간 이상)			
4. 정기교육 실시 (사무직 : 매 분기 3시간 이상, 비사무직 : 매 분기 6시간 이상)			
5. 채용 시 교육			
6. 작업내용 변경 시 교육(해당 시)			
7. 특별교육(해당 시)			
8. 그 외 안전·보건 관계 법령에 따른 교육(해당 시)			
9. 안전보건교육 평가(만족도 등)			

\* 반기 1회 점검

안전보건교육 점검 체크리스트

안전보건교육 점검 체크리스트

안전보건교육 점검 체크리스트

안전보건교육 점검 체크리스트

## 2. 안전보건 의무 이행 점검 및 조치

### 📌 관련규정

#### ➤ 중대재해처벌법 시행령 제5조(안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치)

1. 안전·보건 관계 법령에 따른 의무를 이행했는지를 반기 1회 이상 점검(해당 안전·보건 관계 법령에 따라 중앙행정기관의 장이 지정한 기관 등에 위탁하여 점검하는 경우를 포함한다. 이하 이 호에서 같다)하고,
  - 직접 점검하지 않은 경우에는 점검 끝난 후 지체없이 점검결과 보고받을 것
2. 점검 또는 보고 결과 안전·보건 관계 법령에 따른 의무가 이행되지 않은 사실이 확인되는 경우에는 인력을 배치하거나 예산을 추가로 편성·집행하도록 하는 등 해당 의무 이행에 필요한 조치를 할 것



### 1) 안전보건 의무사항

#### 안전조치

#### (산업안전보건법 제38조)

#### 1) 산업재해 예방조치를 취해야 하는 위험

- 기계·기구, 그 밖의 설비에 의한 위험
- 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험
- 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험

#### 2) 불량한 작업방법 수행 시 산업재해 예방조치를 취해야 하는 작업

- 굴착, 채석, 하역, 벌목, 운송, 조작, 운반, 해체, 중량물 취급 등

#### 3) 산업재해 예방조치를 취해야 하는 위험장소

- 근로자가 추락할 위험이 있는 장소
- 토사·구축물 등이 붕괴할 우려가 있는 장소
- 물체가 떨어지거나 날아올 위험이 있는 장소
- 천재지변으로 인한 위험이 발생할 우려가 있는 장소



**보건조치**  
**(산업안전보건법 제39조)**

**1) 건강장애 예방조치를 취해야 하는 유해요인**

- 원재료·가스·증기·분진·흠(fume, 열이나 화학반응에 의하여 형성된 고체증기가 응축되어 생긴 미세입자)·미스트(mist, 공기 중에 떠다니는 작은 액체방울)·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장애
- 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장애
- 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 찌꺼기 등에 의한 건강장애
- 계측감시, 컴퓨터 단말기 조작, 정밀공작 등의 작업에 의한 건강장애
- 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장애
- 환기·채광·조명·보온·방습·청결 등의 적정기준을 유지하지 않아서 발생하는 건강장애

**안전보건 의무사항 이행을 위해 안전보건표지 부착**  
**(산업안전보건법 제37조, 시행규칙 제38조, 제39조, 제40조, [별표 6-9])**

- **정의** : 근로자의 안전보건 확보를 위해 위험한 행동에 대한 금지, 위험 장소나 위험물질에 대한 경고, 보호구 착용에 대한 지시, 비상시 대처를 위한 안내, 기타 근로자의 안전보건 의식을 고취하기 위한 사항 등을 그림·기호·글자 등으로 표시한 것을 말함
- **목적** : 유해·위험시설 및 장소에 대한 경고, 비상시 조치에 대한 안내, 안전의식을 고취하기 위함
- **설치기준** : 근로자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소·시설 또는 물체에 설치·부착하며, 흔들리거나 쉽게 파손되지 않도록 견고하게 설치·부착함

위험 시설, 물품, 장소, 구역, 구역 표시

표지 부착(안전보건법 제37조)

표지 부착(안전보건법 제37조, 시행규칙 제38조, 제39조, 제40조, [별표 6-9])

표지 부착

## 2. 안전보건 의무 이행 점검 및 조치

표 35 안전보건표지의 용도 및 사용 장소(예시)

분류	종류	용도 및 사용 장소	사용 장소(예시)
금지 표지	출입금지	• 출입을 통제해야 할 장소	조립·해체작업장 입구
	사용금지	• 수리 또는 고장 등으로 접촉하거나 작동을 금지해야 할 기계·기구 및 설비	고장난 기계
	화기금지	• 화재발생 염려가 있는 장소로서 화기 취급을 금지하는 장소	화학물질 취급 장소
경고 표지	인화성 물질 경고	• 휘발유 등 화기 취급을 극히 주의하여야 하는 물질이 있는 장소	휘발유 저장탱크
	고압전기 경고	• 발전소나 고전압이 흐르는 장소	감전우려 지역 입구
	매달린 물체 경고	• 돌이나 블록 등 떨어질 우려가 있는 물체가 있는 장소	크레인이 있는 작업장 입구
	고온 경고	• 고도의 열을 발하는 물체 또는 온도가 아주 높은 장소	해당 작업장 입구
지시 표지	보안경 착용	• 보안경을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	그라인더작업장 입구
	방독마스크 착용	• 방독마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	유해물질작업장 입구
	방진마스크 착용	• 방진마스크를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	분진이 많은 곳
	보안면 착용	• 보안면을 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	용접 작업장 입구
	안전모 착용	• 안전모를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	해당 작업장 입구
	귀마개 착용	• 소음장소 등 귀마개를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	해당 작업장 입구
	안전화 착용	• 안전화를 착용해야만 작업 또는 출입을 할 수 있는 장소	해당 작업장 입구
안내 표지	응급구호 표지	• 응급구호설비가 있는 장소	위생구호실 앞
	세안장치	• 세안장치가 있는 장소	세안장치 설치장소 앞
	비상구	• 비상출입구	비상출입구 위치
관계 자외 출입 금지	석면 취급 및 해체·제거(공사 시)	• 석면 제조, 사용, 해체·제거 작업장(공사 시)	출입구 (단, 실외 또는 출입구가 없을 시 근로자가 보기 쉬운 장소)
	금지유해물질 취급	• 금지유해물질 제조·사용설비가 설치된 장소	



표 36 안전·보건표지의 종류와 형태(시행규칙 [별표 6])

1. 금지표지	101 출입금지	102 보행금지	103 차량통행금지	104 사용금지	105 탑승금지	106 금연
	107 화기금지	108 물체이동금지	201 인화성물질 경고	202 산화성물질 경고	203 폭발성물질 경고	204 급성독성물질 경고
205 부식성물질 경고	206 방사성물질 경고	207 고압전기 경고	208 메달린 물체 경고	209 낙하물 경고	210 고온 경고	211 저온 경고
212 물균형 상실 경고	213 레이저광선 경고	214 발암성·변이원성·생식독성·천신독성·호흡기과민성 물질 경고	215 위험장소 경고	3. 지시표지		302 방독마스크 착용
303 방진마스크 착용	304 보안면 착용	305 안전모 착용	306 귀마개 착용	307 안전화 착용	308 안전장갑 착용	309 안전복 착용
4. 안내표지	401 녹십자표지	402 응급구호표지	403 들것	404 세안정치	405 비상용기구	406 비상구
	407 좌측비상구	408 우측비상구	5. 관계자의 출입금지			
407 좌측비상구	408 우측비상구	501 허가대상물질 작업장		502 석면취급/해체 작업장	503 금지대상물질의 취급 실험실 등	
407 좌측비상구	408 우측비상구	관계자의 출입금지 (허가대상 물질) 제5/사중/보관 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식을 섭취 금지		관계자의 출입금지 석면 취급/해체 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식을 섭취 금지	관계자의 출입금지 발암물질 취급 중 보호구/보호복 착용 흡연 및 음식을 섭취 금지	
6. 문지추가시 예시문	 취급유해기염금		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 내 자신의 건강과 복지를 위하여 안전을 늘 생각한다.</li> <li>▶ 내 가정의 행복과 화목을 위하여 안전을 늘 생각한다.</li> <li>▶ 내 자신의 실수로서 동료들 해치지 않도록 안전을 늘 생각한다.</li> <li>▶ 내 자신이 일으킨 사고로 인한 회사의 재산과 손실을 방지하기 위하여 안전을 늘 생각한다.</li> <li>▶ 내 자신의 방심과 불안전한 행동이 조국의 번영에 장애가 되지 않도록 하기 위하여 안전을 늘 생각한다.</li> </ul>			

표 36 안전·보건표지의 종류와 형태(시행규칙 [별표 6])

## 2. 안전보건 의무 이행 점검 및 조치

### 안전인증대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구

- 안전인증과 자율안전확인 신고 등과 관련하여 위임된 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하고 있음

**표 37** 안전인증대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구

(안전인증·자율안전확인신고의 절차에 관한 고시 [별표 1]. 제2조제2항 관련)

구분	대상
기계·기구·설비 (10종)	① 프레스 ② 전단기 ③ 절곡기 ④ 크레인 ⑤ 리프트 ⑥ 압력용기 ⑦ 롤러기 ⑧ 사출성형기 ⑨ 고소작업대 ⑩ 곤돌라 * 설치·이전하는 경우 안전인증대상 기계·기구·설비 : 크레인, 리프트, 곤돌라 * 주요 구조 부분을 변경하는 경우 안전인증대상 기계·기구·설비 : 11종 모두
방호장치 (9종)	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 가설기자재 ⑨ 산업용 로봇 방호장치
보호구 (12종)	① 추락 및 감전 위험 방지용 안전모 ② 안전화 ③ 안전장갑 ④ 방진마스크 ⑤ 방독마스크 ⑥ 송기마스크 ⑦ 전동식 호흡보호구 ⑧ 보호복 ⑨ 안전대 ⑩ 차광 및 비산물 위험 방지용 보안경 ⑪ 용접용 보안면 ⑫ 귀마개 또는 귀덮개

**표 38** 자율안전확인대상 기계·기구·설비 및 방호장치·보호구

(안전인증·자율안전확인신고의 절차에 관한 고시 별표 2. 제2조제2항 관련)

구분	대상
기계·기구·설비 (10종)	① 연삭기 또는 연마기(휴대형은 제외) ② 산업용 로봇 ③ 혼합기 ④ 파쇄기 또는 분쇄기 ⑤ 식품가공용기계 4종(파쇄기, 절단기, 혼합기, 제면기) ⑥ 컨베이어 ⑦ 자동차정비용 리프트 ⑧ 공작기계(선반, 드릴기, 평삭·형삭기, 밀링기) ⑨ 고정형 목재가공용기계(등근톱, 대패, 루타기, 띠틈, 모떼기 기계) 리프트 ⑩ 인쇄기
방호장치 (7종)	① 아세틸렌 용접장치 및 가스집합 용접장치용 안전기 ② 교류 아크 용접기용 자동전격방지기 ③ 롤러기 급정지장치 ④ 연삭기 덮개 ⑤ 목재 가공용 등근톱 반발 예방장치와 날 접촉예방장치 ⑥ 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치 ⑦ 추락·낙하 및 붕괴 등의 위험방호에 필요한 가설기자재
보호구 (3종)	① 안전모(안전인증 대상 안전모 제외) ② 보안경(안전인증 대상 보안경 제외) ③ 보안면(안전인증 대상 안전모 제외)



**표 39** 안전인증 및 자율안전확인대상 기계·기구

기계·기구명 (방호장치)	사진	기계·기구명 (방호장치)	사진
프레스·전단기 (광전자식 안전장치 등 방호장치)		보일러 (압력방출 장치 및 압력제한 스위치)	
라세틸렌 또는 가스집합 용접장치 (안전기)		롤러기 (급정지장치)	
폭발위험장소에서 전기기계·기구 (방폭용 전기기계·기구)		연삭기 (덮개)	
교류아크용접기 (급정지장치)		목재가공용 동근톱 (반발 예방장치 및 날 접촉 예방장치)	
크레인·승강기 곤돌라·리프트 (과부하방지장치)		산업용 로봇 (안전매트)	
압력용기 (압력방출 장치·안전밸브, 파열판)		정전 및 활선작업용 절연용 기구 (절연용 방호구 및 활선작업용 기구)	

\* 출처 : 안전보건공단(2014). 안전보건관리책임자 업무 매뉴얼

표 39 안전인증 및 자율안전확인대상 기계·기구

표 39 안전인증 및 자율안전확인대상 기계·기구

표 39 안전인증 및 자율안전확인대상 기계·기구

표 39

## 2. 안전보건 의무 이행 점검 및 조치



### 2) 안전보건 의무 이행 점검 및 조치

#### 안전보건 점검의 목적

- 법령에서 정한 사항의 준수 여부를 확인하기 위함
- 기계·기구 설비의 안정성을 확보하기 위함
- 설비의 안전한 상태유지 및 본래의 성능을 유지하기 위함
- 근로자의 안전한 행동상태 및 건강상태를 확인하기 위함

#### 안전보건 점검 내용

##### 1) 작업 시작 전 안전점검 내용

- 안전규칙, 작업표준, 안전상의 주의점 등 근로자 교육 상태
- 작업자의 복장, 사용하는 기계공구, 작업하는 주변상황에 대한 확인
- 기계·기구 및 그 밖의 설비에 대한 작업 시작 전 점검사항 확인

##### 2) 작업 중 안전점검 내용

- 개인보호구 착용상태와 표시판 설치상태
- 근로자의 작업상태와 작업수칙 이행상태
- 기계장치의 청소, 정비, 안전장치 부착상태
- 전기설비의 스위치, 조명, 배선의 이상 유무
- 유해위험물, 생산원료 등의 취급, 적재, 보관상태의 이상 유무
- 정리정돈, 청소, 복장과 자체 일상점검상태

##### 3) 작업 후 안전점검 내용

- 작업 종료 시 기계·기구를 지정된 장소에 비치
- 작업 후 주변 환경 정리정돈 상태
- 작업 교대 시 작업에 관한 전반적인 사항 인수인계 상태
- 작업구역 내 작업자 외의 출입통제 상태 확인



## 점검방법

### 1) 외관점검

- 적정배치, 설치상태, 변형, 균열, 손상, 부식 등의 유무를 외관상 시각, 촉각으로 점검함
- 설비에 따라 정해진 점검기준을 확인함

### 2) 기능점검

- 간단한 조작을 행하여 대상기기의 기능상태를 확인함

### 3) 작동점검

- 안전장치나 누전차단장치 등을 정해진 순서에 따라 작동시켜 점검함

### 4) 종합점검

- 정해진 점검 기준에 따라 측정, 검사를 실시함
- 일정한 조건하에서 운전시험을 행하여 해당 기계설비의 종합적인 기능을 확인함

## 점검표 작성 시 유의사항

- 유해·위험요인에 대한 확인이 누락되지 않도록 작성해야 함
- 기계·기구·설비 및 장비, 사용물질 등 종합적인 점검을 시행하여 점검표를 작성해야 함
- 점검자가 쉽게 확인 가능하도록 작성해야 함
- 점검내용을 명확하고 객관적으로 작성해야 함
- 현장에서 실행 가능한 대안을 제시해야 함

## 점검 후 사후관리

- 점검결과 나타난 문제점에 대한 분석 및 개선대책을 마련함
- 점검내용을 위험성평가에 반영함
- 점검 후 보고 절차를 마련하고, 점검결과를 보고함

## 의무 미이행 시 조치

- 점검결과, 미이행에 대한 상벌 규정 마련
- 미이행 사항을 분석하여 개선 및 조치
- 미이행 사항 개선을 위한 보고체계 마련

### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책



#### 1) 사다리

##### 사다리의 정의와 종류

- **정의** : 높은 곳을 디디고 오르내릴 수 있게 만든 기구를 말함
- **종류** : 기대는 사다리, 계단식 사다리, 고정식 사다리
  - ① **기대는 사다리(일자형 사다리)** : 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 일자 형태로 되어 있고 지붕, 벽 등 구조물에 기대어 사용함
  - ② **계단식 사다리** : 이동식 사다리의 한 종류로서 전체적인 형상이 A자 형태로 되어있고 힌지(Hinge)에 의해 사다리 기둥의 각도를 일정한 범위에서 조절하면서 사용함
  - ③ **고정식 사다리** : 철, 콘크리트 구조물 등에 설치하여 상하부 간 이동통로로 사용함

##### 재해사례



A형 사다리 위에서 작업하다  
중심을 잃어 추락함



옹벽 상부에 있는 나뭇가지  
제거작업 중 사다리에서 추락함



배수관의 이물질 제거를 위해  
일자형(2연식) 사다리로 작업 중  
추락함



고정식 사다리를 통해 내려오던 중  
몸의 중심을 잃고 추락함

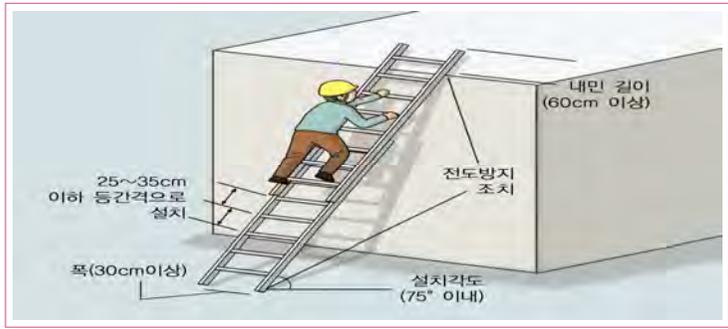


### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

#### 사다리의 종류에 따른 관리대책

##### 1) 기대는 사다리(일자형 사다리) 관리대책

- 기대는 사다리의 설치각도는 수평면에 대해 75°이하를 유지하고, 사다리 높이의 1/4 길이의 수평거리를 유지하도록 설치해야 함
- 기대는 사다리 사용 시 사다리의 상단은 걸쳐놓은 지점으로부터 60cm 이상 올라가도록 함
- 기대는 사다리는 사다리의 상부나 하부를 고정해야 함



##### 2) 이동식 사다리 관리대책

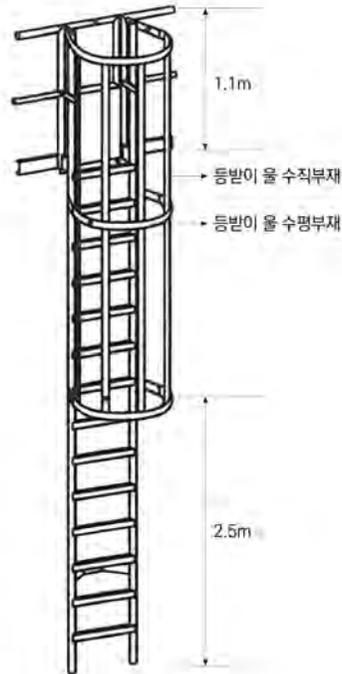
- 사다리의 발판은 평행하고 일정한 간격으로 설치된 제품을 사용해야 함
- 사다리 발판의 수직간격은 25~35cm 이하, 폭은 30cm 이상으로 제작된 사다리를 사용해야 함
- 사다리 길이가 6m를 초과한 것은 사용을 금지해야 함
- 사다리는 평탄하고 견고한 지반이나 바닥에 설치하여 사다리의 기울어짐을 방지해야 함
- 사다리 하부에는 마찰력이 큰 재질의 미끄러짐 방지장치 또는 아웃트리거(Outrigger)를 설치해야 함
- 이동장소의 높이에 적절한 사다리를 사용해야 함
- 추가적인 높이를 확보하기 위한 벽돌이나 박스 등의 사용을 금지해야 함
- 사다리를 수평으로 눕혀서 사용하거나 계단식 사다리를 펼쳐서 사용하는 것을 금지해야 함
- 통행이 빈번한 장소에 사다리를 설치할 때에는 작업 중임을 알리는 표지판을 설치하고, 유도자를 배치해야 함



### 3) 고정식 사다리 관리대책

- 고정식 사다리와 구조물 사이는 15cm 이상의 간격을 유지하도록 설치해야 함
- 최소 4개의 고정점에 지지되도록 설치하고 사다리 기둥 한 곳 당 약 300kg의 하중을 견딜 수 있도록 견고하게 설치해야 함
- 사다리 발판은 평행하고 일정한 간격을 유지하며, 사다리 발판의 수직간격은 25~35cm사이, 사다리 폭은 30cm 이상으로 설치해야 함
- 높이 10m 이상으로 설치할 경우에는 5m 이내 마다 계단참을 설치해야 함
- 수평면에 대해 90°이하로 설치하고 사다리 기둥은 상부지점으로부터 60cm 이상 연장해 설치해야 함
- 사다리 기둥의 높이가 7m 이상인 경우에는 바닥으로부터 높이가 2.5m 되는 지점부터 등받이 울 설치해야 함

그림 19 등받이 울 설치된 사다리



### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

표 40 사다리 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	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 60cm 이상 걸쳐 놓았는가?				
4	사다리의 기울기는 75° 이하로 세워 작업하는가?				
5	이동통로에 작업자 및 장애물의 유무를 확인하고 사다리를 이동시키는가?				
6	사다리 발판의 간격은 25~30cm, 폭은 30cm 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?				



## 2) 예초기

### 예초기 정의와 종류

- **정의** : 풀을 베는 데 사용하는 기계를 말함
- **종류** : 배부식 예초기, 견착식 예초기

#### ① 배부식 예초기

- 등에 지고 사용하는 방식으로 대체로 무겁고 출력이 큼
- 작업면적이 넓고 장시간 사용하는 작업에 주로 사용함

#### ② 견착식 예초기

- 어깨에 걸고 사용하는 방식으로 대체로 무게가 가볍고 출력이 작은 엔진으로 구성됨
- 작업에 편리하나, 출력 및 연료통이 작아서 장시간 작업이나 거친 작업에는 무리가 있고, 지형이 평탄하지 않은 곳에선 위험함

그림 20 예초기의 종류



### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

#### 재해사례



안전거리 미확보로 예초기 날에 베임



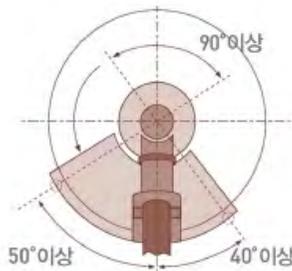
예초기 작업 중 돌이 튀어 안구 손상됨

#### 관리대책

##### 1) 작업 시작 전 관리대책

- 예초기 작업에 맞는 보호구를 지급 및 착용해야 함
- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업하는 근로자는 안전 조끼 또는 형광 작업복을 착용해야 함
- 예초기의 칼날은 안전인증을 받은 제품을 사용하고 마모 및 노후화가 진행된 것은 교체해야 함
- 예초기 날에 안전 덮개를 부착해야 함
- 예초기의 날 접촉예방장치를 설치하고, 작업 중에 해제하여 사용하지 않도록 주의해야 함
- 절단 날 또는 비산물로부터 작업자를 보호하기 위해 설치된 보호덮개 등을 사용해야 함

그림 21 예초기 날 접촉예방장치





## 2) 작업 시 관리대책

- 엔진시동 시 작업자는 칼날과 안전거리를 확보하고 칼날이 지면과 장애물에 닿지 않도록 함
- 작업 중 올바른 작업 자세를 유지하고 앞 방향으로 작업해야 함
- 작업 시 안전 공간(작업 반경 10m 이상)을 확보해야 함
- 예초 날 각도는 5~10°, 높이는 10cm 내외를 유지해야 함
- 예초기를 어깨에 메는 경우 예초기 날이 지면에 닿지 않게 하고, 스로틀 레버는 손대지 않음
- 예초 시 예초 날을 움직이는 방법은 오른쪽에서 좌측으로 움직여야 함 (좌측에서 우측으로 움직일 때는 킥백에 의한 위험한 현상이 일어남)
- 톱날의 사각지점(12시~3시 지점)에서 사용 시 킥백이 발생하므로 반드시 사용을 금지해야 함
- 작업 중에 예초기 날을 무릎높이 이상으로 들어 올리지 않아야 함 (예초기 날로부터 비산물이 눈이나 얼굴에 맞을 가능성이 높아짐)
- 작업 중 예초 날이 돌 또는 굵은 나무 등의 방해물에 부딪히지 않도록 주의해야 함
- 작업중지 또는 이동 등 작업 시간 외에는 반드시 엔진을 정지시키고, 예초기를 들고 이동하는 작업자 간에 안전거리를 유지해야 함
- 예초기 작업 반경 내에 다른 작업자의 접근을 금지해야 함
- 비가 오고 난 뒤의 풀베기 작업 시에는 바닥이 미끄러울 수 있어 물기가 마른 후 작업을 실시해야 함
- 예초기 날에 풀이 감긴 경우에는 반드시 엔진을 정지하고 감겨진 풀을 제거해야 함
- 차량이 통행하는 도로 인근에서 작업 시 도로와 충분한 안전거리를 확보해야 함
- 충분한 안전거리를 확보하지 못할 경우에는 도로상에 차량유도자를 배치하고 방책 및 안내표시판(‘작업 중 서행 운전’ 등)을 설치해야 함

### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

그림 22 예초기로 인한 재해예방을 위해 사용하는 보호구



				
<p><b>안전모·보안면·귀마개</b> 부딪힘·물체 날아옴·넘어짐 등 사고 발생시 작업자의 얼굴과 목 및 머리를 보호 ※ 파편이 날아올 경우 망구조는 찢어져 눈 부상 위험이 있어 견고한 얼굴 가리개가 설치된 안전모 착용 권고</p>	<p><b>안전보호복</b> 독충물림·충돌 등에 의한 몸체, 팔, 다리 등 작업자의 신체를 보호</p>	<p><b>안전장갑</b> 진동·베임 등에 의한 사고 발생 시 손을 보호</p>	<p><b>다리보호대</b> 베임·부딪힘 등에 의한 다리부위, 정강이 보호</p>	<p><b>안전화</b> 부딪힘·절단 등 사고 발생 시 발을 보호</p>

\* 출처 : 고용노동부, 안전보건공단(2018), 산림·녹지정비사업 안전관리



표 41 예초기 작업 시 안전점검 체크리스트

연 번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	예초기 작업 중 예초기 날이 돌 또는 굽은 나무 등에 부딪치지 않도록 주의하는가?				
2	돌 등에 부딪힌 경우에는 엔진을 정지시키고 톱날의 이상 유무를 확인하는가?				
3	예초기를 들고 작업장 이동 시 안전거리(10cm 이상) 내에는 다른 작업자의 접근을 금지하는가?				
4	작업 반경(10m 이상) 내에서 다른 작업자의 접근을 금지하는가?				
5	톱날이 너클에 휘감기지 않도록 주의하는가?				
6	너클 위 부분을 1차로 작업한 후 아래 부분을 작업하는가?				
7	작업 방향은 우측에서 좌측으로 실시하는가?				
8	경사 방향으로 작업을 진행하고 급경사지에서는 작업을 금지하고 있는가?				

예초기 안전점검 항목

예초기 안전점검 항목

예초기 안전점검 항목

예초기 안전점검 항목

# 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

## 3) 기계톱

### 기계톱 정의

- 기계톱은 톱을 장착하여 목재를 자르는 목공 기계이며 톱날의 모양과 운전방식에 따라 사용되는 목적이 다름

### 재해사례



기계톱 작업 시 부주의, 넘어짐, 넝쿨 등에 의해 톱날에 베임



경사진 곳에서 미끄러져 넘어지면서 톱날에 베임

### 관리대책

#### 1) 작업 시작 전 관리대책

- 개인보호구를 착용해야 함(안전모, 안면보호구, 무릎보호대, 안전화, 귀마개, 안전장갑 등)
- 작업 시작 전 작업순서 및 작업자 간 연락방법을 숙지해야 함
- 호각 등 경적신호기를 휴대해야 함
- 기상확인 및 강풍, 폭우, 폭설 등 악천후 시 작업을 중지해야 함
- 기계톱 안전장치 부착 여부를 확인해야 함
- 작업장 출입지역 및 위험이 예상되는 도로, 반출로 등에 위험표지판을 설치해야 함
- 기타용품 및 도구 이상 유무를 확인해야 함(쇄기, 지렛대, 위험표시 테이프, 구급약품 등)



### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

표 42 기계톱 작업 시 안전점검 체크리스트

연 번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	기계톱 사용 전에 볼트·너트 체결상태, 톱날, 방호장치* 상태, 누유 여부 등을 확인한 후 작업을 시작하는가? * 전방 방호판, 체인 브레이크 조작판, 체인잡이, 진동방지장치 등				
2	기계톱 시동 전 주변에 근로자와 연료, 장애물이 없는지 확인하고, 지면에서 기계톱을 작동하는가?				
3	킥백(Kick Back)현상*을 방지하기 위해 기계톱 톱날 회전 방향에 맞는 절단 방법을 준수하여 작업하는가? * 회전하는 톱체인(가이드바) 끝의 상단부분이 어떤 물체에 닿아서 체인톱이 작업자 쪽으로 튀는 현상				
4	연료 용기는 연료누출이 없고, 위험물질 경고표지를 부착하는가?				
5	작업자에게 안전모, 보안경, 방진장갑 등 작업에 적절한 보호구를 지급·착용도록 하는가?				
6	기계톱 작업 시 섬유조직이 톱날의 회전을 멈추게 할 수 있는 안전바지 및 무릎보호대를 착용하는가?				
7	다른 지점으로 이동하거나, 톱을 사용하지 않을 때는 체인톱날이 돌지 않게 체인 브레이크를 사용하고, 먼 거리 이동 시 엔진을 정지하고 안전덮개를 부착하는가?				
8	기계톱의 정비·청소·급유 등을 할 때 반드시 기계톱의 운전을 정지한 후에 작업을 실시하는가?				
9	작업 전 작업자 및 신호수가 작업구역, 작업 순서 및 방법, 신호체계 등을 숙지하였는지 확인한 후 작업을 시작하는가?				
10	기계톱에 설치된 방호장치를 임의로 해체하거나 기능을 정지하지 않는가?				



## 4) 승강기

### 승강기 정의

- 건축물이나 고정된 시설물에 설치되어 일정한 경로에 따라 사람이나 화물을 승강장으로 옮기는 데에 사용되는 시설로서 엘리베이터, 에스컬레이터, 휠체어리프트 등 행정안전부령으로 정하는 것을 말함

### 재해사례



승강기 비전문가의 임의  
수리·조작으로 불시 작동에 인한  
끼임 및 떨어짐



작업 중 승강기 문이 열린 상태에서  
떨어짐

### 관리대책

#### 1) 승강기 관리방법

- 관리책임자를 선임하고 승강기의 구조, 조작방법, 긴급 연락방법을 확인해야 함
- 이상 발생 시 즉시 조치해야 함
- 승강기 기계실에 빗물 등이 침투하지 않도록 관리해야 함
- 승강기 및 기계실 출입문 키는 관리자만 소지하고 관리하도록 함
- 승강기 출입문 키는 전문교육을 받은 관리인만 사용해야 함
- 승강기 출입문 키는 정지한 승강기의 운영을 재개할 때, 고장난 승강기 내부를 출입할 때, 고장난 승강기 내부의 승객을 구출할 때만 사용해야 함

승강기 안전관리요령

승강기 안전관리요령

승강기 안전관리요령

승강기

### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

#### 2) 승강기 점검 시 안전한 작업방법

- 점검 및 보수는 전문기술자가 실시해야 함
- 정비 및 점검 작업은 반드시 승강기의 작동을 정지시킨 상태에서 실시해야 함
- 개인용 보호구를 반드시 착용해야 함
- 수리 중, 조작금지 또는 접근 금지 등의 표지판을 부착하여 정비·수리 중인 사실을 알려야 함
- 단독 작업을 금지하며, 정비·점검 후 재가동 시 반드시 동료 작업자와 신호를 교환하여 안전을 확인한 후에 작동해야 함

#### 3) 안전한 탑승방법

- 탑승정원, 정격적재 하중을 초과하여 탑승하거나 적재하지 않아야 함
- 승강기 내에서는 뛰거나, 조작 스위치를 난폭하게 조작하지 않아야 함
- 정전 등으로 인해 실내등이 꺼지면 임의로 탈출하지 말고 침착하게 인터폰 등으로 구조를 요청해야 함
- 비상출구는 임의로 개방하지 않도록 함

#### 4) 승강기 오작동 시 관리자의 행동요령

- 승강기 안에 승객이 있는 경우 구출 될 때까지 불안하지 않고 심리적 안정을 취하도록 유도해야 함
- 승강기 내부에서 출입문을 강제로 열거나 비상탈출구로 탈출하는 등의 행동을 자제해야 함
- 무리한 기기 조작을 금지해야 함
- 외부에서 승강기 출입문 개방 시 주의사항
  - 승강기가 해당 층에 없는 경우가 있으므로 몸의 중심을 뒤로 유지해야 함
  - 처음에는 승강기의 출입문을 조금만 열어 승강기의 위치를 확인한 후 천천히 개방, 승강기가 해당 층에 없는 경우 출입문을 닫아야 함



**표 43** 승강기 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	엘리베이터에 작업자가 화물을 싣고 탑승하지는 않았는가?				
2	과부하방지장치는 정상적으로 작동하는가?				
3	파이널 리미트 스위치는 부착되어있는가?				
4	비상정지장치는 정상적으로 작동하는가?				
5	조속기는 부착되어있는가?				
6	출입문에 인터록 장치는 설치되어 있는가?				
7	작업 시 전원을 차단하고 잠금장치/표지판을 부착하고 작업을 하는가?				
8	엘리베이터에 경보음 및 경고등이 설치, 부착되어 있는가?				
9	출입문을 작업자가 강제로 개방하지는 않았는가?				

출입문 열림 감지장치 설치

출입문 열림 감지장치 설치

출입문 열림 감지장치 설치

출입문 열림 감지장치 설치

### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

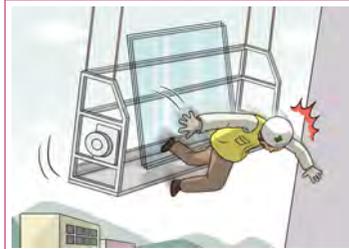


#### 5) 곤돌라

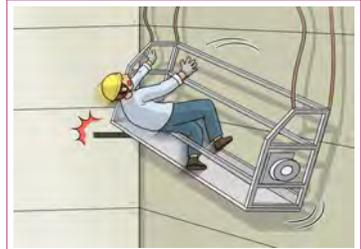
##### 곤돌라 정의와 종류

- **정의** : 리프트의 일종이며 케이블 하나에 매달려 가는 소형 케이블카를 말함(내부에 인원 6~8명 수용 가능)
- **종류** : 가반식 곤돌라, 상설식 곤돌라
  - ① **가반식** : 빌딩이나 구조물의 유지보수를 위해 임시적으로 설치되는 곤돌라
  - ② **상설식** : 빌딩이나 구조물의 유지보수를 위해 영구적으로 설치되는 곤돌라

##### 재해사례



곤돌라로 유리운반 중 떨어짐



곤돌라가 하강하면서 장애물에 걸려 기울어지면서 종사자가 바닥에 떨어짐

##### 관리대책

###### 1) 작업 전 관리대책

- 운반구(작업대), 암, 시브의 파손, 변형, 안전난간의 설치 상태를 확인해야 함
- 와이어로프의 변형, 마모, 이탈, 부식 및 체결상태를 확인해야 함
- 기어, 권상드럼 등 승강장치의 이상 유무를 확인해야 함
- 대차, 브레이크, 주행장치, 주행레일 등 이동장치의 이상 유무를 확인해야 함
- 과부하방지장치, 상·하한 리미트 스위치, 구명줄의 이상 유무를 확인해야 함
- 배선, 분전반, 제어반, 조작반 등 전기 기기의 이상 유무를 확인해야 함
- 고소작업을 위한 개인용 보호구 착용상태 확인



### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

표 44 곤돌라 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	곤돌라 탑승자 추락방지용 생명줄은 설치되었는가?				
2	곤돌라 후크형 지지대는 견고하게 고정되었는가?				
3	지지대 고정 브라켓은 고정되었는가?				
4	과부하방지 장치는 부착되었는가?				
5	권과방지 장치가 부착되어 있는가?				
6	비상정지 버튼이 부착되어 있는가?				
7	팬던트 스위치는 손상되거나 파손된 곳이 없는가?				
8	권상된 중량물 아래로 작업자가 이동하지 않았는가?				
9	곤돌라에서 작업 시 관리감독자를 배치하는가?				
10	작업자는 안전화, 안전모를 착용하고 있는가?				



## 6) 기계식 주차설비

### 기계식 주차설비 정의

- 차량의 출입, 주차를 기계 장치를 이용하여 주차하는 설비를 말함

### 재해사례



하강하는 리프트의 프레임과 바닥 사이에 끼임



리프트와 팔레트 사이에 끼임

### 관리대책

#### 1) 일반적인 관리대책

- 관리책임자를 선임하여 관리해야 함
- 관리책임자는 주차설비의 사용설명서 등 기술자료를 관계자가 언제든지 읽을 수 있도록 보관·관리해야 함
- 주차설비의 제어반은 오조작 사고를 방지하기 위해 항상 잠그고 관리 책임자만 관리해야 함
- 주차설비와 관련된 모든 열쇠는 관리책임자만 사용할 수 있도록 보관해야 함
- 주차실, 승강장, 승강로, 기계실 등에는 주차설비와 관계없는 설비 및 물건을 적재 금지해야 함
- 주차설비를 임의 개조하거나 설계된 의도와 다른 목적으로 사용하지 않도록 함

출처: 안전보건공단, 안전보건교육자료

출처: 안전보건공단, 안전보건교육자료

출처: 안전보건공단, 안전보건교육자료

출처: 안전보건공단, 안전보건교육자료

### 3. 위험기구, 설비 사용에 따른 관리대책

#### 2) 안전한 점검방법

- 점검 및 보수는 전문기술자가 실시해야 함
- 정비·점검 및 청소작업은 반드시 주차설비의 작동을 정지시킨 상태에서 실시해야 함
- 고장난 부품 등을 교체할 경우에는 반드시 지정된 부품을 사용해야 함
- 정비·점검, 청소작업 시 개인용 보호구를 착용해야 함
- 수리 중, 조작금지 또는 접근 금지 등의 표지판을 부착하여 정비·수리 중인 사실을 알려야 함
- 단독 작업을 금지하며, 정비·점검 후 재가동 시 반드시 동료 작업자와 신호를 교환하여 안전을 확인한 후 작동해야 함
- 기계장치의 동작 장소에 작업자의 출입을 금지해야 함
- 안전통로를 확보해야 함
- 작업자 접근 시 이를 감지하여 기계의 동작을 즉시 정지시킬 수 있는 방호조치를 실시해야 함



**표 45** 기계식 주차설비 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	운반기 등 구조부의 변형, 파손상태는 어떠한가?				
2	설치, 작동상태 및 연동상태는 어떠한가?				
3	드럼 등 제동장치의 마모, 파손 및 작동상태는 어떠한가?				
4	제어반선 등 전기 기기의 정격용량, 파손, 접지 유무는 어떠한가?				
5	장치 등의 안전장치의 정상 작동 여부는 어떠한가?				

출처: 한국산업안전연구원, 2014

한국산업안전연구원, 2014

한국산업안전연구원, 2014

출처: 한국산업안전연구원, 2014

## 4. 위험업무에 따른 관리대책



### 1) 밀폐공간 업무

#### 밀폐공간 정의

- 공기 중 산소농도가 부족(산소농도가 18% 미만)하거나 환기가 불충분한 밀폐된 장소에서 수행하는 업무를 말함
- 밀폐공간에서 탄산가스, 황화수소 등의 유해물질이 가스 상태로 공기 중에 발생될 때 질식 위험이 발생할 수 있음

#### ※ 적정공기 기준 농도

- 산소 : 18% 이상~23.5% 미만
- 황화수소 : 10ppm 미만
- 가연성 가스(메탄 등) : 10% 미만
- 탄산가스 : 1.5% 미만
- 일산화탄소 : 30ppm 미만

- 산소결핍, 유해가스로 인한 질식, 화재·폭발 등의 위험이 있는 장소는 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 18]에서 18개 장소를 지정함

#### 재해사례



산소가 부족한 밀폐공간에서 질식하여 사망



폐수처리장에서 황화수소에 중독

#### 관리대책

- 밀폐공간에 출입금지 표지판을 설치해야 함
- 허가받은 사람만 출입하고, 밀폐공간에 들어가기 전 산소 및 유해 가스 농도를 측정하여 적정 산소농도(18~23.5%)를 확인해야 함
- 황화수소가 발생하지 않는 화학약품으로 변경하거나 생물학적 처리 방법을 사용해야 함



- 송기마스크 등 개인보호구를 착용해야 함
- 밀폐공간 작업 중에도 지속적으로 환기하며, 외부에 감시인을 배치해야 함
- 이상 상황 발생 시 119에 신고해야 함
- 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행해야 함

**그림 23** 밀폐공간 가스농도측정



출처: 한국산업안전보건공단

출처: 한국산업안전보건공단

출처: 한국산업안전보건공단

출처: 한국산업안전보건공단

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 46 밀폐공간 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	질식위험공간에 출입 전 산소 및 유해가스 농도를 측정하는가? ※ 적정공기: 산소 18%~23.5%, 탄산가스 1.5% 미만, 일산화탄소 30ppm 미만, 황화수소 10ppm 미만				
2	적정공기 상태가 유지되도록 작업 전·작업 중 지속적으로 환기하는가?				
3	구조작업 시 공기호흡기 등 보호 장비를 착용할 수 있도록 작업장 주변에 비치 하는가?				
4	종사자가 작업하는 밀폐공간 작업이 존재하는가?				
5	밀폐공간 유해가스, 산소결핍, 화재·폭발 위험 등에 대하여 사전 조사를 하는가?				
6	밀폐공간 작업 프로그램을 수립하여 시행 하는가?				
7	작업 시작 전 산소 및 유해가스농도 측정에 관한 사항, 응급조치요령, 환기설비 가동 등 안전작업방법, 보호구 사용 등에 대한 사항을 작업 종사자에게 교육 등을 통해 알리는가?				
8	산소농도, 유해가스측정기, 환기팬, 공기호흡기와 송기마스크 등 호흡용 보호구, 안전대, 구명밧줄, 안전장비 등 사전에 필요한 장비의 준비·점검·사용법을 숙지하는가?				
9	긴급 상황 대비 무전기 등 통신장비를 구비하여 연락체계를 갖추고 있는가?				
10	감시인은 작업자가 내부에 있을 때 항상 정위치에 있으며, 필요한 보호 장비와 구조장비를 갖추고 있는가?				
11	관계 종사자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하고 있는가?				
12	밀폐공간 작업장소에 종사자를 입장 및 퇴장시킬 때마다 인원을 점검 하는가?				
13	밀폐공간 작업을 위해 허가자에게 밀폐공간 작업 허가를 받고 있는가?				
14	관리감독자가 밀폐공간 안전보건조치 사항을 지휘, 점검 등의 업무를 하고 있는가?				



## 2) 화학물질 사용 업무

### 화학물질 정의

- 화학물질은 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것을 말함

### 재해사례



### 관리대책

#### 1) 유해·위험물질(PSM 대상물질, 급성중독물질 등) 취급·관리

- 화재, 폭발, 누출, 질식, 중독 예방을 위한 표준 안전작업수칙을 작성하여 준수해야 함
- 위험물질(폭발성, 인화성, 물반응성, 산화성, 발화성, 부식성, 독성) 특성에 대해 교육해야 함
- 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS)를 게시하고 교육해야 함
- 공정안전보고서(PSM) 제출 대상 유해위험물질을 규정량 이상 제조·취급·저장하는 경우 공정안전보고서를 작성해야 함

#### 2) 작업환경측정

- 직업병이나 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 유해요인이 작업장 내에 어느 정도 존재하고 있는지 정기적으로 파악해야 함
- 작업환경측정 결과 일정 수준 이상의 유해요인이 존재하고 있는 경우에는 이를 제거하기 위하여 작업환경개선에 필요한 조치를 시행해야 함

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

- **작업환경측정 대상** : 유기화합물, 중금속, 소음, 분진, 고열, 금속 가공유 등 190종을 사용하는 작업은 작업환경측정을 실시해야 함

### ※ 작업환경측정 대상 유해인자

유해인자	세부내용
화학적 인자 (181종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메틸알코올, 톨루엔, 트리클로로에틸렌, 벤젠, 아황화탄소 등 유기화합물 114종</li> <li>• 구리, 니켈, 망간, 납, 카드뮴 등 금속류 24종</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 제88조에 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」 제558조)</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>

### 위험성 분류 기준

- **폭발성 물질** : 화학 반응에 따라 주위 환경에 손상을 줄 수 있는 정도의 온도·압력·속도를 가진 가스를 발생시키는 고체나 액체 또는 혼합물
- **인화성 가스** : 20℃, 표준 압력(101.3kPa)에서 공기와 혼합하여 인화되는 범위에 있는 가스
- **인화성 액체** : 표준 압력(101.3kPa)에서 인화점이 60℃ 이하인 액체
- **인화성 고체** : 쉽게 연소되거나 마찰에 의하여 화재를 일으키거나 촉진할 수 있는 물질
- **인화성 에어로졸** : 인화성 가스, 인화성 액체 및 인화성 고체 등 인화성 성분을 포함하는 에어로졸(자연 발화성 물질 등 제외)



### 건강 및 환경유해성 분류 기준

- **물 반응성 물질** : 물과 상호 작용하여 자연 발화되거나 인화성 가스를 발생시키는 고체·액체 또는 혼합물
- **산화성 가스** : 산소를 공급하여 공기보다 다른 물질을 더 잘 연소시키거나 촉진하는 가스
- **산화성 액체(고체)** : 자체로는 연소하지 않더라도 산소를 발생시켜 다른 물질을 연소시키거나 연소를 촉진하는 액체(고체)
- **고압가스** : 20℃, 200kPa 이상의 압력 내에서 용기에 충전되어 있는 가스, 또는 냉동액화 가스 형태로 용기에 충전되어 있는 가스
- **급성독성물질** : 입 또는 피부에 1회 혹은 24시간 이내에 여러 번 나누어 투여하거나, 호흡기를 통하여 4시간 동안 흡입할 경우 유해한 영향을 일으키는 물질
- **부식성 또는 자극성 물질** : 접촉했을 때 피부 조직을 파괴하거나 자극을 일으키는 물질
- **심한 눈 손상성 또는 자극성 물질** : 접촉했을 때 눈 조직의 손상이나 시력 저하 등을 일으키는 물질
- **호흡기 과민성 물질** : 호흡기를 통하여 흡입할 경우 기도에 과민 반응을 일으키는 물질
- **피부 과민성 물질** : 피부에 접촉되는 경우 피부 알레르기 반응을 일으키는 물질
- **발암성 물질** : 암을 일으키거나 암 발생을 증가시키는 물질
- **생식독성물질** : 생식 기능이나 생식 능력, 또는 태아의 발생·발육에 유해한 영향을 미치는 물질

화학물질 분류 기준

화학물질 분류 기준

화학물질 분류 기준

화학물질

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 47 유해화학물질 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	우리 사업장에서 발생하거나 취급하는 유해화학물질에 대해 분류·파악하고 있는가?				
2	우리 사업장에서 취급하는 유해화학물질의 유해성·위험성 및 관리 방안을 종사자에게 교육 하는가?				
3	유해화학물질 취급 담당자를 별도로 지정하고 있는가?				
4	유해화학물질 저장시설의 구조는 해당 물질의 유출·누출을 방지하기 위하여 저장하는 물질의 종류·온도·압력 및 사용 환경에 적합한 것으로 선정하고 있는가?				
5	종사자에게 적절한 방호조치 및 개인보호구를 지급, 착용하도록 관리 하는가?				
6	유해화학물질을 화기나 그 밖에 점화원이 될 우려가 있는 것에 접근, 가열, 마찰시키는 등의 행위를 하는가?				
7	유해화학물질 용기(소분용기포함)에 물질명, 경고표시 등 내용물에 대한 사항을 명확히 표기하는가?				
8	인화성 액체의 증기, 가스에 의한 화재 폭발을 미리 감지하기 위한 가스 검지 및 경보장치가 설치되어 있는가?				
9	유해화학물질의 성상에 따라 적절한 저장방법을 선정하고, 유해화학 물질 간의 반응 등으로 인한 사고가 발생하지 않도록 조치하고 있는가?				
10	유해화학물질을 취급하는 곳에 응급 시 종사자가 쉽게 사용할 수 있도록 세척시설과 세안설비를 설치하고 있는가?				
11	가스경보기가 작동할 경우 조치사항을 종사자에게 교육하는가?				
12	취급물질에 적절한 소화기를 작업장에 비치하는가?				
13	배관 연결부, 밸브 등의 연결부에서 물질의 누출 여부를 정기적으로 점검 하는가?				
14	인화성 물질을 취급하는 구역은 폭발위험장소로 구분하고, 적정한 방폭 설비를 설치하였는가?				



### 3) 불균형 및 무리한 동작을 하는 업무

#### 불균형 및 무리한 동작의 정의

- 물체의 취급 없이 일시적이고 급격한 행위·동작 등 신체동작(반응)에 의한 경우나, 물체의 취급과 관련하여 근육의 힘을 많이 사용하는 경우로서 과도한 힘·동작을 사용하는 경우를 말함

#### 재해사례



#### 관리대책

##### 1) 일반적인 관리대책

- 신체에 부담이 되거나 조금하고 무리한 작업을 금지해야 함
- 작업 전·후 수시로 스트레칭을 실시해야 함
- 신체 부담을 줄일 수 있는 올바른 자세 등에 대한 안전보건교육을 실시해야 함
- 취급하는 물품의 특성(뜨거움, 차가움, 거칠음, 날카로움)에 따라 적절한 보호구를 지급·착용해야 함
- 취급하는 물품의 중량과 빈도에 따라 적절한 휴식시간을 제공, 휴게 시설에서 적절한 휴식을 취해야 함
- 작업지휘자를 지정하고 작업해야 함
- 로프를 풀거나 덮개를 벗기는 작업을 할 때에는 적재함의 물품이 떨어질 위험이 없음을 확인한 후 작업해야 함

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

### 2) 올바른 물건 취급방법

- 취급하기 곤란한 물품은 손잡이, 갈고리 등 보조기구를 활용해야 함
- 중량물 운반, 취급 시 가급적 하역운반기계 또는 운반용구를 사용해야 함
- 경사면에서 중량물 취급은 구름 멈춤대, 썩기 등을 이용하여 중량물을 고정해야 함
- 중량물이 구르는 방향인 경사면 아래에는 근로자의 출입을 제한해야 함
- 2명 이상의 근로자가 중량물 취급, 운반 시 일정한 신호방법을 정하고 신호에 따라 작업해야 함
- 인력으로 화물을 운반할 때 부상을 예방하려면 화물을 들어 올리는 방법, 올바른 운반 동작을 배워 습관화해야 함
- 인력으로 운반하는 화물은 운반자 체중의 35~40%까지의 중량으로 제한해야 함

그림 24 올바른 물건 취급방법





### 3) 중량물 취급 표시

- 5kg 이상의 중량물을 들어 올리는 작업장에는 물품의 중량과 무게 중심에 대한 안내표시를 실시해야 함
- 취급하는 물품에는 가급적 보기 쉬운 곳에 중량을 표시해야 함

**그림 25** 중량물 취급주의 표시장치



중량물 취급 주의 표시

중량물 취급 주의 표시

중량물 취급 주의 표시

중량물 취급 주의 표시

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 48 중량물 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	근골격계 질환이 발생할 수 있는 위험요인과 작업내용을 파악하는가?				
2	근골격계 유해요인 조사를 적정하게 실시하고 그 결과를 알리는가?				
3	근골격계 질환 발생 우려가 있는 경우 인간공학적 설계, 인력작업 보조 설비 및 편의설비를 설치하고 있는가?				
4	부담작업종사자 교육(유해요인, 징후와 증상, 대처 요령, 올바른 작업 자세, 작업 도구, 작업 시설의 올바른 사용법)을 실시하고 있는가?				
5	취급 물품의 중량, 취급빈도, 운반거리, 운반 속도 등 작업조건에 따라 작업시간 및 휴식시간 등을 적정하게 배분하고 있는가?				
6	중량물의 중량과 무게중심을 표시하고 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등을 활용하고 있는가?				
7	중량물 취급자에게 올바른 들기 자세에 대한 교육을 실시하고 있는가?				
8	서서 일하는 근로자 또는 VDT 작업자에게 적절한 작업대 등의 작업환경을 제공하고 있는가?				
9	근골격계 질환 예방을 위한 프로그램을 운영하는가?				
10	근로자가 편히 쉴 수 있는 휴게공간과 휴식시간을 부여하고 있는가?				



## 4) 미끄러운 장소에서 업무

### 미끄러운 장소 정의

- 옥내·외 작업장 통행 중 물기, 눈길, 빙판길, 조도불량, 장애물 등에 의해 미끄러지거나 걸려 넘어지는 장소를 말함

### 재해사례



바닥에 물기가 있어 미끄러짐



조리실에서 물청소하다가 미끄러짐

### 관리대책

#### 1) 미끄럼 방지 조치

- 액체와 고체 등 물질이 옆질러진 것을 즉시 치움
- 청소 후에는 화학세제를 물로 깨끗이 씻어 내고, 바닥을 건조시키며, 미끄럼방지 경고판을 설치해야 함
- 바닥청소는 사람들의 통행량이 적은 시간에 시행해야 함
- 작업자는 미끄럼 방지화를 착용하고 작업해야 함
- 작업장 바닥을 미끄럼 방지 재질로 시공해야 함

#### 2) 걸려 넘어짐 방지조치

- 주위를 깨끗하게 하고, 쓰레기는 쌓이지 않게 함
- 매트는 안전하게 고정시키고, 가장자리가 주름지지 않게 함
- 흘린 물은 바로 닦아서 제거해야 함
- 근로자가 안전하게 통행할 수 있도록 통로에 75Lux 이상의 채광 또는 조명시설을 설치해야 함
- 계단 난간에는 바닥표시를 하여 시야를 확보해야 함
- 바닥이 마모되거나 파손되고 결함이 있을 때에는 수리가 끝날 때까지 경고표지판으로 폐쇄해야 함

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 49 작업장 바닥 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	바닥에 옆질러진 물질(고체, 액체 등)을 즉시 치우는가?				
2	청소작업 구역은 구분되어 있는가?				
3	청소작업 시 미끄럼 방지화를 착용하고 작업하고 있는가?				
4	청소작업 시 안전교육을 받고 작업하고 있는가?				
5	빈 통, 걸레 등의 수거 및 처리는 제대로 하고 있는가?				
6	청소작업 후 건조될 때까지 방책과 미끄럼방지 경고판을 설치하는가?				
7	작업장 조명상태를 확인(통로 : 75Lux 이상)하는가?				
8	계단에는 바닥표시를 하여 시야를 확보 하는가?				
9	바닥에 걸려 넘어질 자재, 공구 등을 방치하고 있는가?				



## 5) 외벽 청소업무

### 외벽청소 정의

- 건물의 외벽을 청소하거나 도색하는 작업으로 로프나 비계를 이용하여 작업하는 업무를 말함

### 재해사례



고층 건물 외벽을 도색하거나  
물청소하던 중 로프 또는 고리가  
풀려 떨어짐



고층 건물 외벽을 도색하거나  
물청소하던 중 로프 또는 고리가  
풀려 떨어짐

### 관리대책

- 작업 전에 로프, 고리, 본체 상태 및 체결 상태 확인을 철저히 해야 함
- 갈판의 마모, 파손, 소재의 부식 상태를 확인함
- 이동식 비계 이동 후에는 브레이크, 썬기 등의 고정상태 확인을 철저히 해야 함
- 이동식 비계 위에서 무리한 동작을 금지해야 함
- 작업자 탑승 후 이동을 금지해야 함
- 비계 위 작업자는 안전화·안전모를 착용하고, 구명대 설치 및 안전대 체결 후 작업해야 함
- 로프 및 구명줄은 건물의 고정 지지물에 안전하게 결속해야 함 (고정되지 않은 물체에는 결속하지 않음)

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 50 외벽 청소 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	리프트에 작업자가 보기 쉬운 곳에 정격하중, 운전속도, 경고표시 등을 표시하였는가?				
2	과부하방지장치, 권과방지장치의 기능이 정상적으로 작동되는가?				
3	비상정지 스위치는 돌출형(적색) 구조로 적합한 위치에 설치, 정상적으로 작동되는가?				
4	조작스위치는 외부의 안전한 위치에 설치되어 있는가?				
5	운반구 외부에 부착된 리미트 스위치는 변형, 훼손 없이 견고하게 설치되어 있는가?				
6	고정볼트 등이 확실히 고정되고 풀림, 변형이 없는가?				
7	와이어로프에 소선 끊어짐이 없으며, 심하게 변형되거나 부식된 경우, 즉시 교체 가능한가?				
8	체인에 심한 균열 또는 변형이 없고, 훼손된 체인은 즉시 교체 가능한가?				
9	바닥에 걸려 넘어질 자재, 공구 등을 방치를 하고 있는가?				
10	작업근로자가 작업특성에 적합한 개인보호구를 착용하도록 관리하는가?				
11	고장, 수리, 점검 작업 시 주 전원을 차단하고 잠금장치 및 표지판을 부착하고 작업하고 있는가?				



## 6) 쓰레기 수거업무

### 쓰레기 수거업무 정의

- 사람이 생활하면서 발생하는 폐기물을 수집·운반하는 행위를 말함

### 재해사례



쓰레기 재활용 작업장에서 선별 작업 중 넘어짐



청소작업 중 장애물에 걸려 넘어짐

### 관리대책

- 작업장 바닥의 평탄화 및 넘어짐 위험을 제거해야 함
- 안전장갑 등 보호구를 착용해야 함
- 적재물 더미 위에서 작업을 금지해야 함
- 청소차량 후미 또는 적재함에 탑승을 금지하고, 차량 좌석에 탑승 후 이동해야 함
- 어두운 장소 작업 시 빛 반사판이 부착된 작업복을 필히 착용 후 작업해야 함
- 작업자의 위험장소 접근을 금지하고, 운전자는 청소차량 주변인 확인을 철저히 하며, 매립장의 경우 충분한 조명을 확보해야 함

## 4. 위험업무에 따른 관리대책

표 51 쓰레기 수거 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	폐기물이 유출되지 않도록 밀폐화 되어 있는가?				
2	차량 후진 시 경보장치가 정상적으로 작동하는가?				
3	차량의 브레이크, 조명, 조향장치 등 모든 부품의 안전한 작동을 확보하기 위해 정기적으로 검사를 시행하는가?				
4	운전석에 오르내릴 수 있도록 손잡이가 설치되어 있으며, 계단 답단은 미끄럼방지를 위해 주기적으로 청소하는가?				
5	차량 후진 시 경보장치가 정상적으로 작동하는가?				
6	디젤 매연 배기구 위치 또는 배기 방향이 작업 중인 미화원에게 영향을 주지 않도록 위치 또는 방향을 조정하였는가?				

# 5. 계절성 업무에 따른 관리대책

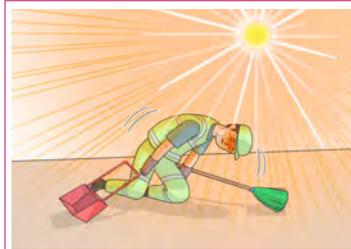


## 1) 폭염 시 작업

### 폭염 정의

- **폭염주의보** : 일 최고 체감온도가 33℃이상인 상태가 2일 이상 지속되거나, 급격한 체감온도 상승 또는 폭염의 장기화로 인해 중대한 피해 발생이 예상되는 경우를 말함
- **폭염경보** : 일 최고 체감온도가 35℃이상인 상태가 2일 이상 지속되거나, 급격한 체감온도 상승 또는 폭염의 장기화로 중대한 피해 발생이 예상되는 경우를 말함

### 재해사례



폭염으로 인해 열사병으로 실신함



고온 작업 시 열경련 발생

### 관리대책

- 작업자가 일하는 가까운 곳에 그늘진 장소를 마련해야 함
- 그늘막·차양막은 햇볕을 완전히 차단하는 재질을 사용해야 함
- 시원한 바람이 통할 수 있게 하고, 의자나 돛자리, 음료수대 등의 적절한 비품을 준비해야 함
- 소음·낙하물·차량통행 등 위험이 없는 곳에서 휴식을 취해야 함
- 시원하고 깨끗한 물을 제공해야 함
- 폭염주의보 발령 시 매 시간당 10분씩, 폭염경보 발령 시 매시간 15분씩 휴식해야 함
- 근무시간을 조정(예 : 9~18시 → 5~14시)하여 무더위 시간대(14~17시)에 옥외작업을 피해야 함
- 작업자가 건강상의 이유로 작업중지 요청 시 즉시 조치해야 하며, 가장 무더운 시간대에 실내에서 안전보건교육이나 경미한 작업 수행해야 함

안전보건공단

안전보건공단

안전보건공단

안전보건

## 5. 계절성 업무에 따른 관리대책

표 52 폭염 작업 시 안전점검 체크리스트

순번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	우리 사업장에서 열원이 발생하거나 열원을 취급하는지에 대해 분류·파악하고 있는가?				
2	우리 사업장에서 고열의 유해성·위험성 및 관리방안을 근로자에게 주지시키고 있는가?				
3	작업환경측정 등을 통해 근로자에게 노출되는 고열 노출수준을 관리하고 있는가?				
4	측정결과에 따라 적절한 열원 등의 적절한 관리방안을 마련하고 있는가?				
5	근로자를 배치하기 전 근로자의 건강상태와 특성 등을 고려하여 배치하고 있는가?				
6	열원의 격리와 작업장 내 온·습도 조절을 위한 냉방장치 등이 설치되어 있는가?				
7	작업의 강도에 따른 휴식시간을 적절히 부여하고, 쾌적한 휴게공간을 제공하고 있는가?				
8	비상시 온도를 낮추거나 열을 차단할 수 있는 냉각시스템이 구축되어 있는가?				
9	근로자들이 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 갖추고 있는가?				
10	다량의 고열물체를 취급하는 장소 등에 관계 근로자 외 출입을 금지하고 그 내용을 게시하고 있는가?				



## 2) 풍수해 시 작업

### 풍수해 정의

- **풍수해** : 태풍·집중호우·강풍 등의 자연재해로 인해 받는 피해를 말함
- **태풍주의보** : 태풍으로 인하여 강풍, 풍랑, 호우, 폭풍해일 현상 등이 주의보 기준에 도달할 것으로 예상되는 경우
- **태풍경보** : 태풍으로 인하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우
  - ① 강풍(또는 풍랑) 경보 기준에 도달할 것으로 예상되는 경우
  - ② 총 강우량이 200mm 이상 예상되는 경우
  - ③ 폭풍해일 경보 기준에 도달한 것으로 예상되는 경우
- **집중호우주의보** : 6시간 강우량이 70mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 110mm 이상 예상되는 경우
- **집중호우경보** : 6시간 강우량이 110mm 이상 예상되거나 12시간 강우량이 180mm 이상 예상되는 경우
- **강풍주의보** : 육상에서 풍속 14m/s 이상 또는 순간풍속 20m/s 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 17m/s 이상 또는 순간풍속 25m/s 이상이 예상되는 경우
- **강풍경보** : 육상에서 풍속 21m/s 이상 또는 순간풍속 26m/s 이상이 예상될 때. 다만, 산지는 풍속 24m/s 이상 또는 순간풍속 30m/s 이상이 예상되는 경우

### 재해사례



태풍으로 인해 근로자 수몰



집중호우로 인해 급류에 휩쓸려  
떠내려감

## 5. 계절성 업무에 따른 관리대책

### 관리대책

#### 1) 풍수해 관리대책

- 위험지역에 대한 관리감독자를 지정하여 사전점검 및 관리·감독을 강화해야 함
- 비상근무조 편성 및 비상 연락망을 운영해야 함(평일, 야간, 휴일 구분)
- 수방자재 및 장비를 준비해야 함
- 수방대 편성 및 동원 체제를 확립해야 함(임무부여 및 행동기준 설정)
- 현장 특성별 비상사태 시나리오를 작성하여 연 1회 이상 비상훈련 실시 및 훈련 결과 부적합 사항을 검토·개선해야 함

#### 2) 작업종사자 수몰 예방관리

- 작업현장 구간 내 우수 등 유입에 대한 안전성평가(강물이나 빗물, 지하수 등의 유입가능성, 시설물 형식, 구조검토)를 실시해야 함
- 태풍 또는 집중호우에 따른 피해가 예상될 경우 즉시 작업을 중지해야 함
- 기상악화 시 근로자 대피를 위한 연락체계 확보 및 비상대피를 실시하고 안전성평가에 따라 시설물 내 근로자 작업구간의 침수 또는 수몰 예방조치를 실시해야 함

#### 3) 감전재해 방지

- 전기기계 기구의 누전 여부 확인을 위한 절연저항을 측정해야 함
- 양수기를 포함한 모든 전기기계 기구 접지를 실시해야 함
- 분전함에 누전차단기 설치 및 작동상태를 확인하고 가설전선의 누전 차단기 통과 여부를 확인해야 함
- 양수기에 대한 누전 여부 사전 체크 후 사용토록 조치해야 함
- 전선은 벽면이나 거치대에 고정하는 등 현장 바닥에 방치하지 않도록 하고 전선피복 상태를 사전에 파악해야 함
- 지하구간 습윤한 장소에서 사용하는 투광등은 접지를 철저히 해야 함
- 분전반 배전시설은 가능한 한 옥내에 설치하고 시건 조치해야 함



## 5. 계절성 업무에 따른 관리대책

표 53 풍수해 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	풍수해 대비 비상매뉴얼은 작성하는가?				
2	매뉴얼에 따른 업무분장이 적합한가?				
3	사전 비상대비 훈련을 실시하는가?				
4	예상 강우량에 따라 우수 유입량은 계산하는가?				
5	현장 구간 내 시설물에 대한 우수 등의 유입에 대한 안전성평가가 이루어지는가?				
6	배수계획도는 작성되었는가?				
7	수방자재는 확보되었는가? ※양수기(고장시 대비 여유분 포함), 마대, 가마니, 삽, 리어카, 우비, 장화, 렌턴 등				
8	비상대기반을 편성하였는가?				
9	작업중지 명령 체계가 확립되었는가?				
10	발주처 및 원하청 간 비상 연락망은 구축되었으며 실제 운영하는가?				
11	비상사태 발생 시 이에 대한 대책 수립을 하는가? ※ 집중호우 시 자재 및 장비 대피 계획 등				



### 3) 한랭 시 작업

#### 한랭 정의

- 냉각원에 의해 종사자에게 동상 등의 건강장해를 유발할 수 있는 낮은 온도를 말함
- **한파주의보**: 아침 최저기온이 영하 12°C 이하로 2일 이상 지속될 것이 예상되고, 전날보다 10°C 이상 하강하여 3°C 이하이고 평년값보다 3°C가 낮을 것으로 예상되는 경우
- **한파경보**: 아침 최저 기온이 영하 15°C이하로 2일 이상 지속될 것이 예상되고, 전날보다 15°C 이상 하강하여 3°C 이하이고 평년값보다 3°C가 낮을 것으로 예상되는 경우

#### 재해사례



옥외작업 시 손발 동상 생김



옥외 작업 시 빙판에 미끄러짐

#### 관리대책

##### 1) 개인위생관리

- 혈액순환을 원활히 하기 위한 운동 지도를 실시해야 함
- 균형감각 키우는 운동(한쪽다리로 서있거나 발끝으로 서있기 등의 운동)을 실시해야 함
- 적절한 지방과 비타민 섭취를 위한 영양지도를 실시해야 함

##### 2) 작업장 내 조치

- 젖은 작업복은 즉시 갈아 입도록 조치해야 함
- 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 한랭작업과 격리된 장소에 설치해야 함

## 5. 계절성 업무에 따른 관리대책

- 경사면에서는 측면으로 걸어야 함
- 한랭작업이 야외작업인 경우 트레일러나 승합차 등과 같은 이동식 시설을 포함한 따뜻한 휴게시설을 제공해야 함
- 다량의 저온물체 취급 장소 또는 현저히 추운 장소에 관계 근로자 외 출입을 금지시키고 표지 등을 보기 쉬운 장소에 게시해야 함
- 작업복이 심하게 젖는 작업장의 경우 탈의시설, 목욕시설, 세탁시설 등 작업복을 건조시킬 수 있는 시설을 설치·운영해야 함
- 한랭 환경에 너무 오래 노출되어 작업하지 않도록 지도해야 함
- 한랭작업환경의 차가운 금속에 근로자의 피부가 접촉되지 않도록 지도해야 함
- 근로자가 온·습도를 쉽게 알 수 있도록 온도계 등의 기기를 작업장소에 상시 비치해야 함



**표 54** 한랭 작업 시 안전점검 체크리스트

연번	점검항목	평가결과			비고
		개선 필요	보통	우수	
1	우리 사업장에서 한랭작업이 발생하거나 취급하는지에 대해 분류·파악하고 있는가?				
2	우리 사업장에서 한랭의 유해성·위험성 및 관리방안을 근로자에게 주지시키고 있는가?				
3	작업환경측정 등을 통해 근로자에게 노출되는 한랭 노출수준을 관리하고 있는가?				
4	측정결과에 따라 적절한 열원 등의 적절한 관리방안을 마련하고 있는가?				
5	근로자를 배치하기 전 근로자의 건강상태와 특성 등을 고려하여 배치하고 있는가?				
6	저온환경의 격리와 작업장 내 온·습도 조절을 위한 난방장치 등이 설치되어 있는가?				
7	작업의 강도에 따른 휴식시간을 적절히 부여하고, 쾌적한 휴게공간을 제공하고 있는가?				
8	비상시 온도를 낮추거나 열을 차단할 수 있는 난방시스템이 구축되어 있는가?				
9	근로자들이 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 갖추고 있는가?				
10	다량의 저온물체를 취급하는 장소 등에 관계근로자 외 출입을 금지하고 그 내용을 게시하고 있는가?				

표 54 한랭 작업 시 안전점검 체크리스트

표 54 한랭 작업 시 안전점검 체크리스트

표 54 한랭 작업 시 안전점검 체크리스트

표 54

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 1) 떨어짐

#### 떨어짐 정의

- 사람이 인력(중력)에 의하여 건축물, 구조물, 가설물, 수목, 사다리 등의 높은 장소에서 떨어지는 것을 말함

#### 재해사례



적재대 상부에서 적재물 취출작업 중  
중심을 잃고 떨어짐



이동식 사다리 작업 중  
중심을 잃고 떨어짐



청소차량의 적재함에 올라가  
폐기물을 적재하던 중 바닥으로  
떨어짐



파쇄기(Crusher) 내부에 떨어짐



건물 외벽 청소 작업 중 달비계에서  
떨어짐



지붕 개·보수작업 중 슬레이트에서  
떨어짐



## 관리대책

- 작업 전 로프나 사다리, 작업발판, 리프트, 안전난간의 상태를 확인해야 함
- 적절한 높이의 작업발판을 사용해야 함
- 이동 시 평지 및 지정된 이동통로를 사용하고 통로는 충분히 밝게 해야 함
- 바닥면을 고르게 하고 계단의 높이는 차이가 일정하도록 해야 함
- 계단 이용 시 손잡이를 잡고 계단을 뛰어 오르거나 내리지 않아야 함
- 사다리는 미끄럼 방지조치하고, 2인 1조 이상으로 공동 작업해야 함
- 이동식비계 사용 시 바퀴 제동장치를 사용하고 작업대로 사다리 사용을 금지해야 함

그림 26 사다리 사용 방법



- 모든 작업자는 안전모·안전대 등 보호구를 착용함
- 관리감독자는 안전대 부착 설비와 추락방호망 작동상태를 점검해야 함 (처짐, 풀림, 고정 등)
- 설계단계부터 안전 확보를 위해 방호시설 설치계획을 수립해야 함
- 이동통로 등에 안전난간, 안전덮개, 안전대, 안전망, Air bag 등 설치해야 함
- 작업 전 안전미팅 활동을 실시해야 함

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 2) 끼임

#### 끼임 정의

- 두 물체 사이의 움직임에 의하여 일어난 것으로 직선 운동하는 물체 사이의 끼임, 회전부와 고정체 사이의 끼임, 로울러 등 회전체 사이에 물리거나 회전체, 돌기부 등에 감긴 경우를 말함(구 명칭 : 협착)

#### 재해사례



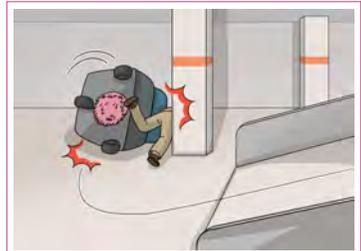
마그네틱 컨베이어 풀리 사이의  
이물질 제거 중 끼임



로더 버킷 불시 하강에 의한 끼임



후진하는 덤프트럭 뒷바퀴에 끼임



탑승식 청소차로 경사면을  
내려오다 전복되어 기둥과 청소차  
사이에 끼임



엘리베이터 수리 시 끼임



압축기 청소 작업 중 끼임



음식물쓰레기 처리시설 호퍼에  
떨어져 블레이드에 끼임



건설폐기물 하역장에서 후진하는  
덤프트럭에 추돌하여 뒷바퀴에  
끼임

## 관리대책

- 기계·설비의 작업점에 센서, 덮개 등 방호장치를 설치해야 함
- 기어, 롤러의 물림점에 방호덮개를 설치해야 함
- 벨트, 체인 등 동력 전달부에 방호덮개를 설치해야 함
- 회전체 취급 작업 시 면장갑 착용 금지 및 적절한 작업복을 착용해야 함
- 정비·수리 등의 작업 시 반드시 기계, 장비를 정지시키고 조작부에는 잠금장치 및 표지판을 설치해야 함
- 고장 시 반드시 정차하고 전문가에게 연락해야 함
- **작업절차 준수** : 전원차단 후 점검 및 수리해야 함
- 기본 안전수칙에 대한 정기교육을 실시해야 함
- 장신구, 긴 머리카락, 느슨한 옷차림 등의 착용을 금하고 끼임 위험이 있으면 사전에 제거해야 함
- 기계, 설비에 대한 정기적인 점검, 유지보수, 장비이력, 기록·보관 및 이에 대한 보고 절차, 방법, 내용 등에 대해 교육을 실시해야 함
- 작업절차서 작성 및 안전한 복장을 착용해야 함

폐기물 처리장 관리요령

폐기물 처리장 안전요령

폐기물 처리장 안전요령

폐기물 처리

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 3) 부딪힘

#### 부딪힘 정의

- 재해자 자신의 움직임이나 동작으로 인하여 기인물에 접촉 또는 부딪히거나, 물체가 고정부에서 이탈하지 않은 상태로 움직임 등에 의하여 부딪히거나 접촉한 경우를 말함(구 명칭 : 충돌)

#### 재해사례



쓰레기 청소 및 수거작업 중 차량과 부딪힘



물건으로 인해 앞이 보이지 않아 지나가는 사람과 부딪힘



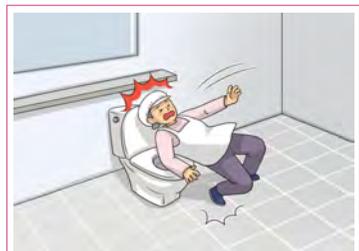
지게차의 과적으로 인해 시야 미확보로 근로자와 부딪힘



화물차의 후방 시야 미확보로 근로자와 부딪힘



작업 중 고정되지 않은 문이나 주변 구조물에 부딪힘



좌변기에서 일어서다 중심을 잃고 물탱크에 머리를 부딪힘



## 관리대책

- 종사자가 걸려 넘어질 수 있는 물건을 사전에 정리정돈해야 함
- 계단참에 미끄럼 방지를 위한 논슬립을 시공해야 함
- 중량물 적재 시 과적을 금지하고 중량물이 추락하지 않도록 고정해야 함
- 경고표지판 설치 후 작업해야 함
- 지게차 등 차량계 하역운반기계 도로와 보행자 도로를 분리해야 함
- 무자격자의 지게차 운행금지 등 사내 안전보건관리규정을 보완해야 함
- 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육을 실시해야 함
- 지게차 운행 시 작업지휘자 및 신호수를 배치해야 함
- 공공근로 작업을 위한 도로 인근에서 작업 시 차량 유도자를 배치해야 함

중량물 적재 시 과적 금지

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 4) 맞음

#### 맞음 정의

- 구조물, 기계 등에 고정되어 있던 물체가 중력, 원심력, 관성력 등에 의하여 고정부에서 이탈하거나, 설비 등으로부터 물질이 분출되어 사람을 가해하는 경우를 말함

#### 재해사례



청소작업 중 떨어진 철근에 맞음



떨어지는 물체에 맞음



쓰레기 압축작업 중 튀어나온 파편에 맞음



집게(너클) 크레인 작업 중 폐품이 떨어져 맞음

#### 관리대책

- 물건 적재 시 한쪽으로 쏠리지 않게 규격에 맞춰 중심을 잡아 적재해야 함
- 랩핑을 하여 제품이 흔들리거나 무너지지 않도록 조치해야 함
- 위험기계, 장비, 시설의 위험 범위 내 접근 금지 또는 유도자를 배치해야 함
- 2인 1조로 작업, 운전자와 유도자 신호를 맞춤
- 지반 등 굴착 시 위험 방지를 철저히 해야 함
- 넘어짐 방지 사다리를 사용해야 함
- 안전한 작업방법을 교육해야 함



## 5) 깔림

### 깔림 정의

- 기대어져 있거나 세워져 있는 물체 등이 쓰러져 깔린 경우 및 지게차 등의 건설기계 등이 운행 또는 작업 중 뒤집어진 경우를 말함 (구명칭 : 붕괴·도괴)

### 재해사례



와이어로프  
파단으로 인한 물체에 깔림



작업 중인 근로자가  
철근구조물에 깔림

### 관리대책

- 물건 적재 시 한쪽으로 쏠리지 않게 규격에 맞춰 중심을 잡아 적재, 랩핑을 하여 제품이 흔들리거나 무너지지 않도록 조치해야 함
- 물건 하역 시 단위 무게 100kg 이상 화물을 적재할 경우 작업지휘자를 배치하여 작업순서·방법 및 기구·공구 점검하고, 다른 근로자가 접근할 수 없도록 출입금지 조치해야 함
- 상하차 하부작업 시에는 2명이 동시에 중량물을 취급하고 과도한 하중의 부담이 가지 않도록 해야 함
- 위험장소 경고표지를 부착해야 함
- 계단 통로에 제품 등 적재를 금지해야 함
- 개인보호구 착용(안전모 등) 후 작업을 실시함
- 안전한 작업방법을 교육해야 함
- 사전조사 및 작업계획서를 작성해야 함

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 6) 화재, 폭발

#### 화재, 폭발 정의

- **화재** : 가연물에 점화원이 가해져 비의도적으로 불이 일어난 경우를 말함
- **폭발** : 건축물, 용기 내 또는 대기 중에서 물질의 화학적, 물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발음, 폭발압이 동반하여 발생하는 경우를 말함

#### 재해사례



산소-LPG 가스용접기 사용 중 폭발



빈드럼통을 가스 절단기로 절단하던 중 내부에 남아있던 인화성 가스 폭발



폐수집수조 배관 연결 위한 용접 작업 중 불티가 남아있는 가스에 튀어 폭발



지하 저수조에서 용접 중 유기용제 폭발



위험한 화학물질에 대한 지식 부족으로 물질을 혼합하여 폭발함



설비 정기점검 부실로 암모니아(NH3)가 누출되어 폭발함



## 관리대책

- 화재·폭발 등의 원인이 되는 위험성 물질은 취급부주의 등에 따라 대형사고가 발생할 수 있으므로 반드시 안전수칙을 준수해야 함
- 인화성 액체의 증기, 인화성 가스 등을 제거하기 위한 충분한 환기를 실시해야 함
- 화재의 위험을 감시하고 화재발생 시 사업소 내 종사자 대피를 유도하는 화재감시자를 배치해야 함
- 위험설비·주입구 식별표지 부착 및 배관에 품명 및 유체방향을 표기해야 함
- 화학물질 원료를 담은 용기(탱크)에는 정식명칭(화학식 병기) 및 취급 시 주의사항을 표기해야 함
- 협력업체 작업에 대한 관리·감독 절차를 마련해야 함(사업장 내 협력업체 단독 작업 불허)
- 화재·폭발·누출 등 재해시나리오를 마련하고, 비상조치계획을 수립 및 훈련해야 함

## 용접·용단 작업 시 불꽃에 의한 화재 예방대책

- 용접, 용단작업 전 가연성 물질 및 인화성·폭발성 위험물질을 제거·격리해야 함
- 용접작업 시 주위 가연물을 제거하고 용접 불꽃 불반이 포, 용접불티 비산방지덮개를 설치해야 함
- 비산 불티 온도(3,000℃ 이상), 비산 거리(수평 방향으로 최대 약 11m 정도 비산), 점화원이 되는 불티(직경 0.3~3mm 정도)에 주의해야 함
- 화재 발생 시 소화기로 진압하고, 전기설비 전원과 가스 공급원을 차단하며, 주변 유류를 제거해야 함
- 밀폐공간의 경우 출입문을 갑자기 열지 않아야 함
- 초기 소화에 실패하였을 경우 지체 없이 대피(젖은 수건으로 입을 막고 낮은 자세로 대피)하고, 대피 시 승강기를 사용하지 않아야 함

화재 위험 물질 취급요령 준수

비산 불티 차단책 마련

비산 불티 온도, 비산 거리, 점화원 확인

대피 요령

## 6. 재해유행에 따른 관리대책

### 화기작업 안전수칙

- 화기작업이 필요한 경우에는 반드시 책임자의 허가를 받아야 함. 작업상 필요하더라도 관리자 허가 없이 마음대로 불을 사용해서는 안 됨
- 화기작업 시 가연물이 있는 곳은 피하고, 바람이 강한 때를 피해서 작업함
- 화기금지 표시가 있는 장소에서는 화기를 사용해서는 안 됨
- 화재위험장소에는 점화원이 될만한 것(성냥, 라이터 등)을 소지하지 않음
- 정해진 장소 이외에서는 담배를 피지 않음
- 기름 묻은 걸레, 톱밥, 셀룰로이드 등은 자연 발화될 수 있으므로 지정 용기에 넣고 반드시 뚜껑을 덮어야 함
- 타는 냄새가 나거나 연기를 본 경우 등 화재 위험을 감지하면 즉시 보고함
- 화기작업 후 주변을 정리하고, 불이 꺼진 것을 확인함

### 화재대응조치

- 화재를 발견하면 큰소리로 알림
- 전화연락 요령을 잘 기억하여 화재 발생 보고를 빠르게 함
- 감전을 예방하기 위해서 즉시 부근의 스위치를 끄
- 소방대가 오기까지는 상사의 지휘에 따라 소화 작업을 함
- 위험물에 의한 화재나 부근에 위험물이 있을 때에는 위험물 취급 책임자의 지휘를 받아 소화 작업을 함
- 전기가 들어오는지 모르는 경우에는 물이나 포, 소화기를 사용하지 않아야 함
- 유류의 화재에는 정해진 소화기를 사용해야 함



## 소화설비

- 소화기가 놓인 장소에는 표지판이 있으니, 그 위치를 파악하고 있어야 함
- 소화설비(소화기, 스프링클러, 옥내소화전 등)를 주기적으로 점검 및 관리함
- 자동화 재탐지기를 설치·점검 및 관리함
- 소화기, 소화용 수조, 양동이 등의 소화기재는 정해진 장소에서 임의로 옮기지 않아야 함
- 소화기 주위는 항상 깨끗하게 정돈하고 언제든지 사용할 수 있도록 관리함
- 소화기 관리요령
  - 유사시 대비하여 수시로 점검, 파손, 부식 등을 확인함
  - 한번 사용한 소화기는 다시 사용할 수 있도록 허가업체에서 약재를 충약함
  - 축압식 소화기는 바늘이 녹색 정상 위치에 있는지 확인함
  - 바늘이 노랑, 빨간선을 표시하면 119로 문의해야 함
  - 소화기는 눈에 잘 띄고 통행에 지장을 주지 않도록 설치함
  - 습기가 적고 서늘한 곳에 설치함

**그림 27** 올바른 소화기 사용법



\* 출처 : 소방청(대한민국119\_소방청 공식 블로그)

## 6. 재해유형에 따른 관리대책



### 7) 누출

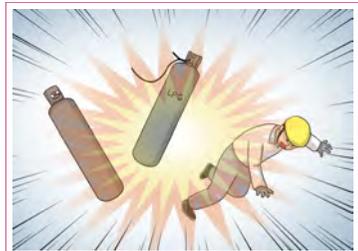
#### 누출 정의

- 시설물 교체·결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학 물질이 종사자에게 누출되어 발생하는 일체의 상황을 말함
- 액체나 기체가 밖으로 의도치 않게 새어나옴(가스누출, 방사능 누출 등)

#### 재해사례



인화성 가스 누출로 인한 폭발사고



LPG가스 누출 사고로 중독

#### 관리대책

- 인화성 가스 취급지역은 열적·기계적 점화원 제거하고, 인화성 가스 이송배관은 접지를 실시해야 함
- 인화성 가스 취급지역은 폭발위험지역으로 지정하고, 전기설비는 취급 물질 및 위험지역에 적합한 방폭형을 사용해야 함
- 실린더, 튜브 트레일러 사용 시 안전수칙을 준수해야 함
- 인화성 가스 공급 실린더는 옥외 별도장소에 저장해야 함
- 인화성 가스가 누출될 경우 가스공급이 자동 중단되도록 인터록을 구성해야 함
- 듀얼 타입(A/B)으로 공급될 경우 상호 역류되지 않도록 체크밸브 설치 및 마감밸브를 사용해야 함
- 실린더 교체 시 방폭형 공구를 사용해야 함
- 모든 연결구는 지정된 힘으로 체결되도록 토크렌치를 사용해야 함
- 각종 밸브, 퍼지배관과 물질배관은 상호구분이 쉽도록 표시해야 함
- 세부적인 용기교체 절차를 마련하고 절차에 따라 교체작업을 실시해야 함



- 가스감지기 및 자동소화설비를 설치해야 함
- 폭발 또는 화재 등의 예방을 위한 환기를 실시해야 함
- 인화성 가스 취급 장소에서 화기 등 사용을 금지해야 함
- 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소 또는 그 주변에는 용접이나 화기작업을 금지해야 함

폭발 위험 관리 방안 수립

불안 상태 관리 방안 수립

유해물질 관리 방안 수립

불안 상태





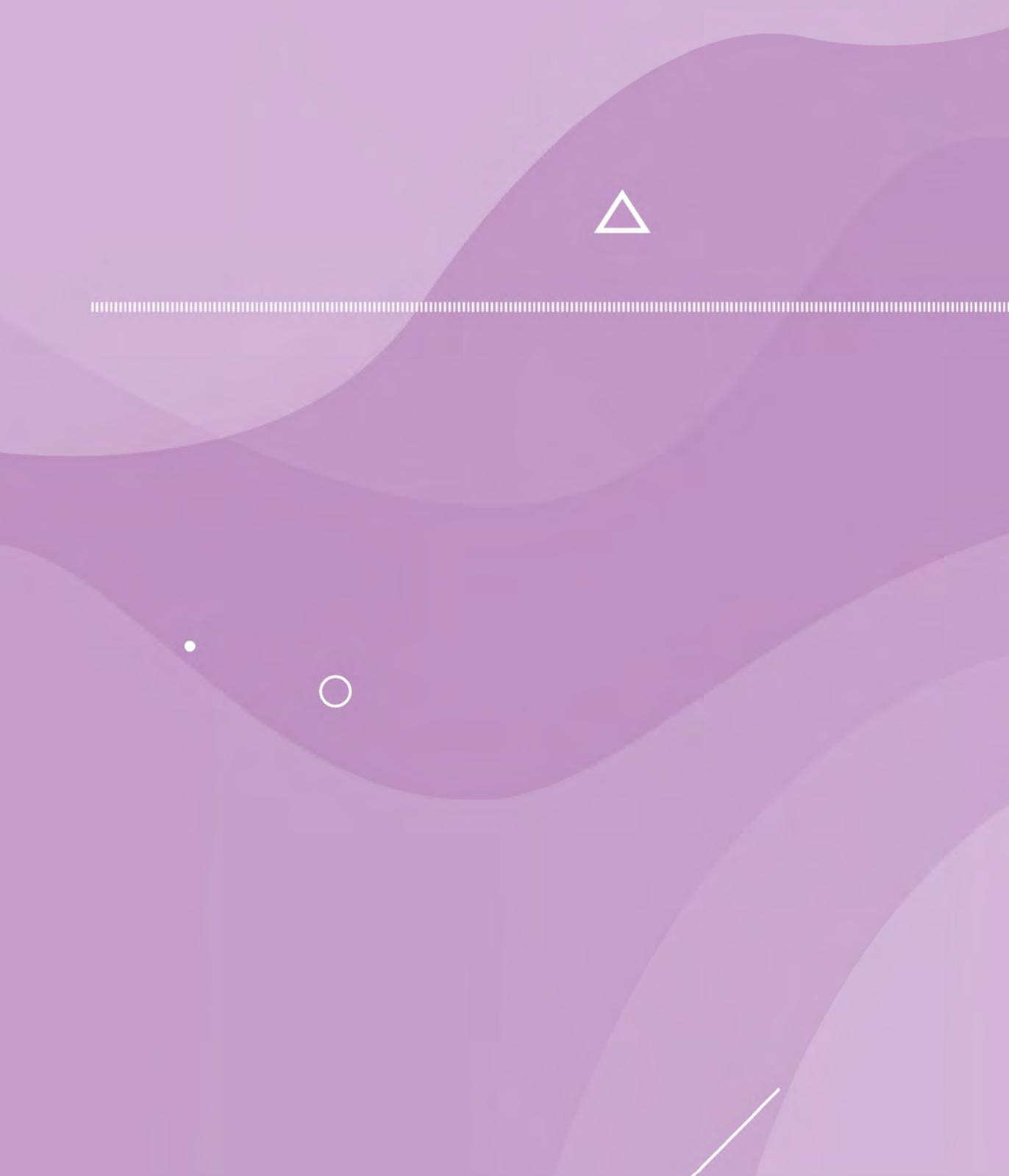
PART

# IV

부록



서울시 중대산업재해  
예방 업무 매뉴얼



# 1. 중대재해처벌법 Q&A



중대재해처벌법과 관련된 고용노동부 질의회신에서 참고하여 작성한 것으로 중대재해처벌법 예방 업무 시 참고하기 바랍니다.

Q1

중앙행정기관의 장 등 행정기관의 장, 지방자치단체의 장 등도 이 법에서 말하는 경영책임자로서 책임 부담이 있나요?

- 공공기관의 장뿐만 아니라 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 등도 각각 해당 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람으로서 동법의 사업의 경영책임자에 해당함
- 특히, 종사자의 개념에 '근로기준법상 근로자'(제2조제7호가목)가 포함되며, 「근로기준법」상 근로자에는 공무원도 포함됨
  - 아울러, 행정기관 등에서는 공무원이 아닌 소속 근로자도 있음
- \* 공무원의 근로기준법상 근로자 인정 판례  
공무원도 임금을 목적으로 근로를 제공하는 근로기준법 소정의 근로자이어서 공무원연금법, 공무원보수규정 등에 특별한 규정이 없는 경우에는 공무원에 대하여도 그 성질에 반하지 아니하는 한 원칙적으로 근로기준법이 적용되어야 함 (대법원 1996. 4. 23. 선고 94다446 판결, 대법원 1998. 8. 21. 선고 98두9714 판결 등 참조)
- 따라서, 중대재해처벌법상 안전 및 보건 확보 의무를 위반하여 소속 근로자 또는 공무원에게 중대산업재해가 발생한 경우에는 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 등도 경영책임자로서 동법의 처벌대상이 될 수 있음

# 1. 중대재해처벌법 Q&A

Q2

안전담당이사를 별도로 두기만 하면 대표이사는 중대재해처벌법을 적용받지 않을 수 있나요?

- 안전담당이사라는 명칭을 가진 사람이 있다는 이유만으로 “대표이사에 준하는 안전과 보건을 담당하는 사람”이라고 볼 수 없음
  - “그 밖에 이에 준하는 안전과 보건을 담당하는 사람”이 되려면 사업 또는 사업장 전반의 안전·보건에 관한 조직, 인력, 예산에 관한 총괄 관리 및 최종 의사결정권을 갖고 있어야 함
- 중대재해처벌법은 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자, 즉 경영을 대표하는 자의 안전 및 보건에 관한 의무와 역할을 규정한 것임
  - 중대재해처벌법상 의무와 책임의 귀속 주체는 원칙적으로 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 자임
- 따라서 “이에 준하여 안전보건에 관한 업무를 담당하는 사람”이 선임되어 있다는 사실만으로는 사업을 대표하고 사업을 총괄하는 권한과 책임이 있는 사람의 의무가 면제된다고 볼 수 없음

Q3

안전·보건 관계 법령에는 어떤 법령이 포함되나요?

- 안전·보건 관계 법령이란 해당 사업 또는 사업장에서 “종사자의 안전·보건을 확보하는 데 관련되는 법령”을 말함  
(시행령 제5조제1항)
- 종사자의 안전·보건을 확보하는 데 그 목적을 두고 있는 산업안전보건법령을 중심으로 고려하되, 이에 한정되는 것은 아니며 종사자의 안전·보건에 관계되는 법령은 모두 포함됨
  - 예를 들면, 산업안전보건법령뿐만 아니라 광산안전법, 원자력안전법, 항공안전법, 선박안전법, 연구실 안전 환경 조성에 관한 법률, 폐기물관리법, 생활물류서비스산업발전법, 선원법, 생활 주변방사선안전관리법 등이 포함될 수 있음



#### Q4

#### 사무직만 있는 사업소도 중대재해처벌법이 적용되나요?

- 법 제3조에서 중대산업재해의 적용범위를 정하면서 산업이나 업종에 따라 그 적용을 달리 하도록 규정하고 있지 않음
  - 따라서 법 제4조에 따른 안전 및 보건 확보의무는 상시근로자가 5명 이상인 모든 사업 또는 사업장에 적용됨
  - 다만 안전·보건 관리체계의 구축 등은 사업 또는 사업장이나 주된 직종의 특성 등에 따른 유해·위험요인을 고려하여 다르게 구축할 수 있음

#### Q5

#### 질병으로 사망하는 경우에도 중대산업재해에 포함되나요?

- 사망의 경우 그 원인 등 중대산업재해에 해당하기 위한 다른 요건을 규정하고 있지 않으므로 산업안전보건법상 산업재해에 해당한다면 사고에 의한 사망뿐만 아니라 직업성 질병에 의한 사망도 중대산업재해에 포함됨
  - 다만 직업성 질병은 산업안전보건법의 산업재해에 해당되어야 하므로 업무에 관계되는 유해·위험요인에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 발생하였음이 명확한 것이어야 함
  - 질병으로 인한 사망의 경우 종사자 개인의 고혈압이나 당뇨, 생활 습관 등 다양한 요인이 영향을 미칠 수 있으며 질병의 원인이 업무로 인한 것인지의 여부 등에 대해서는 구체적인 사정을 종합적으로 고려하여 판단하게 될 것임





Q8

‘적정’ 예산으로 규정하는 것은 모호하여 자의적 집행이 우려된다고 하는 것에 대한 해석이 있나요?

- 예산 기준은 업종·규모뿐만 아니라 사업장별로 설비의 노후화 정도 등이 달라 일률적 기준을 정하는 것은 곤란함
  - 다만, "안전 및 보건에 관한 인력, 시설 및 장비 등을 갖추기에 적절한 예산"으로 판단의 기준을 제시하고 있음
  - 특히, 건설업의 경우 산업안전보건법상 산업안전보건관리비 계상 의무가 있어 적정성 판단의 기준이 될 수 있음
- \* 안전관리비용으로 사용하도록 별도로 계상해야 하는 금액 (공사 종류 및 규모에 따라 차등 : 총 공사금액 중 재료비와 직접노무의 합계액의 1.27~3.43% 통상 1.97%)
  - 적용단계에서는
    - ① 안전·보건 관계 법령에 따라 설치해야 하는 안전설비, 유해 방지시설이나 안전장구 등을 갖추기 위한 예산
    - ② 유해·위험요인 확인에 따라 요구되는 개선조치에 필요한 예산
    - ③ 종사자 의견 청취 과정 등에서 도출된 예산 등이 반영되고,
      - 용도에 맞게 집행되었는지 여부 등을 고려하여 개별·구체적으로 적정성을 판단할 수 있을 것으로 판단됨
  - \* 예를 들어, 안전모 미착용 시 안전모가 있는데 미착용하는 것과 다르게 안전모 구입 예산을 배정하지 않아 안전모가 없어서 미착용한 경우는 적정 예산을 배정하지 않은 것으로 판단할 수 있을 것임

# 1. 중대재해처벌법 Q&A

Q9

전담 조직은 몇 명으로 구성해야 하나요? 사업장별로 안전관리자가 배치되어 있는데 본사 소속으로 바뀌어야 하나요?

- 전담 조직은 경영책임자의 안전 및 보건 확보의무 이행을 위한 집행 조직으로서 실질적으로 법 제4조 및 제5조에 따른 의무를 총괄하여 관리할 수 있어야 함
  - 구체적으로는 사업 또는 사업장의 안전보건관리체계를 관리·감독하는 등 개인사업주 또는 경영책임자 등을 보좌하고, 개인사업주나 법인 또는 기관의 안전·보건에 관한 컨트론타워로서의 역할을 하는 조직을 의미함
- 따라서, 전담 조직은 최소 2명 이상은 되어야 함
  - 사업 또는 사업장의 규모, 사업, 작업 특성 및 시설 등에 따른 위험도를 고려하여 “사업 또는 사업장”의 안전 및 보건 확보의무 이행을 총괄적으로 관리하기에 합리적인 수준으로 구성되어야 함
- 전담 조직은 사업장 현장별로 두어야 하는 안전관리자 등과는 그 의무와 역할이 다르므로 별도의 인력으로 구성하여야 함

Q10

중대산업재해의 적용범위나 시행유예 및 전담조직의 설치 등과 관련하여 “상시근로자”는 사업소 전체를 기준으로 산정하는 것인가요?

- 중대재해처벌법은 종사자의 산업재해를 예방하기 위하여 안전보건관리시스템 구축 등 경영책임자의 안전 및 보건 확보의무를 규정함
  - 따라서, 법의 적용 여부 등도 장소적 개념에 따른 사업장 단위가 아닌 경영상 일체를 이루면서 유기적으로 운영되는 기업을 기준으로 법의 적용 여부를 판단함



Q11

재해 발생 시 재발방지 대책의 수립과 관련하여 사소한 모든 재해도 포함되는가?

- 재해는 반드시 중대산업재해만을 의미하는 것은 아니고 경미하지만 반복되는 산업재해도 포함하는 개념임
  - 이는 사소한 사고도 반복되면 큰 사고로 이어질 위험이 있으므로 경미한 산업재해라 하더라도 그 원인 분석 및 재발 방지 조치를 통해 중대산업재해를 예방할 필요가 있기 때문임

Q12

건설공사를 발주한 경우도 중대재해처벌법 적용 대상인가요?

- 발주는 민법에 따른 도급에 해당하지만,
  - 건설공사발주자는 공사기간 동안 해당 공사를 실질적으로 지배·운영·관리하지 않는 것이 일반적이며,
  - 이 경우 그 발주자는 법 적용 대상에 해당하지 않고, 건설공사를 발주받아 해당공사를 실질적으로 지배·운영·관리하는 시공사 및 그 경영책임자가 법의 적용 대상에 해당함
- 다만, 건설공사발주자가 건설공사의 시공을 주도하여 총괄·관리하는 경우라면, 산업안전보건법상 도급인에 해당하며,
  - 이 경우 발주자는 해당 건설공사에 대한 실질적 지배·운영·관리를 하는 것으로 볼 수 있으므로 해당 건설공사 종사자에 대하여 중대재해처벌법상 도급인으로서의 의무를 이행해야 함

# 1. 중대재해처벌법 Q&A

Q13

중대산업재해와 중대시민재해에 동시에 해당하는 복합적인 사고가 발생한 경우 중대재해처벌법이 어떻게 적용되는지?

- 중대산업재해와 중대시민재해에 동시에 해당하는 사고가 발생한 경우, 「중대재해처벌법」 제6조, 제7조, 제10조, 제11조가 적용될 것으로 판단됨
  - \* 「중대재해처벌법」
    - 제6조 및 제7조 : 중대산업재해 발생 시 사업주, 경영책임자 등 및 법인·기관의 처벌
    - 제10조 및 제11조 : 중대시민재해 발생 시 사업주, 경영책임자 등 및 법인·기관의 처벌
  - 사고 유형에 따라 요구되거나 적용 가능한 안전 및 보건 확보의무, 안전보건관리체계 구축 및 이행에 관한 조치 등이 달라질 수 있음
    - 사안에 따라서는 중첩적으로 적용이 가능한 사고도 있을 수 있어 보이나, 「형법」상의 경합범 규정이 적용될 것으로 봄

Q14

중대산업재해(사망사고)가 발생하면 중대재해처벌법, 산업안전보건법, 형법(업무상과실치사)까지 3개의 법을 전부 위반한 것으로 처벌받을 수 있는지?

- 개인사업주 또는 경영책임자가 각각의 법률에 따른 의무주체에 해당하고, 각각의 법률에 규정된 의무를 위반하여 중대산업재해가 발생한 경우 3개의 법률이 전부 적용될 수 있음
- 즉, 개인사업주 또는 경영책임자 등의 의무 위반으로 중대산업재해가 발생한 경우 「중대재해처벌법」이 적용되고,
  - 그 경영책임자가 「산업안전보건법상」 안전조치 및 보건조치 등의 의무를 위반한 행위자에 해당한다면 「산업안전보건법」도 적용\*될 수 있음
  - \* 예를 들어, 경영책임자 등이 산업안전보건법 안전보건관리책임자에 해당하는 경우 산업안전보건법으로도 처벌
- 업무상과실치사죄에도 해당하는 경우에는, 세 가지 범죄에 대하여 「형법」의 경합범 규정이 적용될 것으로 봄



Q15

**적용범위 판단 시 상시근로자 수의 판단 기준은?  
(수급인의 종사자까지 모두 포함하는지)**

- 「중대재해처벌법」은 개별 사업장 단위가 아닌 기업 전체를 단위로 적용하므로, 기업 전체의 상시근로자 수를 기준으로 판단해야 함
  - 개인사업주 또는 경영책임자 등이 소속된 기업의 근로자를 대상으로 산정하되, 산업안전보건법상 상시근로자 수에는 파견근로자를 포함하여 산정
  - \* 파견법 제35조 제1항에 따라 파견근로자의 사용자업주를 산업안전보건법상의 사업주로 봄
    - 다만, 시행령상 산업안전보건법의 규정을 그대로 준용하는 내용에는 산업안전보건법상 상시근로자 수 기준(파견근로자 포함)을 따르되, 그 외의 경우에는 파견근로자는 상시근로자 수의 산정에 포함시키지 않음
    - 근로계약을 체결하지 않은 관계수급인 또는 임대업체 등 타 기업 근로자는 포함되지 않으나 중대산업재해가 발생한 경우, 보호대상이 되는 종사자 범위에는 포함됨
- 다만, 시행령 중 안전보건 전문인력의 배치를 규정한 내용의 경우 현장의 혼란을 방지하기 위해 산업안전보건법에서 요구하는 내용과 동일하게 사업장 단위별로 적용하도록 하였음

Q16

**안전·보건 관계 법령에 따른 의무이행에 필요한 관리상의 조치와 관련하여,  
안전·보건 관계 법령을 산업안전보건법으로 특정하고, 관리상 조치도 정기보고로  
한정해야 하는 것에 대한 해석은 무엇인가요?**

- 법 제4조제1항제4호의 "안전·보건 관계 법령"의 범위는 시행령에 위임되지 않아 시행령에서 관계 법령을 규정하기는 어려움
- 「산업안전보건법」에 따른 안전 및 보건조치 등 각각의 안전·보건 관계 법령의 의무 이행 여부를 단순히 확인·보고받는 것만으로는 "의무이행에 필요한 관리상의 조치"를 다하였다고 보기 어려움
- 이행되지 않는 내용이 있는 경우에는 인력, 예산 등 지원을 통해 법령상 의무가 이행될 수 있도록 조치하는 것까지 '관리상의 조치' 책임으로 볼 수 있음

# 1. 중대재해처벌법 Q&A

Q17

경영책임자 등의 안전 및 보건 확보의무를 '직업 이행 의무' 가 아니라 인력·예산 계획 수립 등에 대한 '적정성 확인 및 보고' 로 한정할 필요가 있는지?

- 법률은 인력 및 예산 등 안전보건관리체계의 구축 및 그 이행에 관한 조치 또는 안전·보건 관계 법령에 따른 관리상 조치 의무는 단순히 "적정성 확인 및 보고"에 그치는 것이라고 볼 수 없음
  - 이는 재해 예방 관련 인력, 예산 등의 확보 및 이행 등을 위한 직접적 조치를 의미함

Q18

'실질적으로 지배·운영·관리하는 사업 또는 사업장'이란?

- 실질적으로 지배·운영·관리하는 책임이 있는 경우란,
  - 사업주가 해당 장소, 시설·설비 등에 대하여 소유권, 임차권 등 실질적인 지배관리권을 가지고 있어
    - 해당 장소 등의 유해·위험요인을 인지·파악하여 유해·위험요인 제거 등을 통제할 수 있는 경우를 의미함
    - 특히, 사업장뿐 아니라 사업장 밖이라도 사업주가 지정·제공하는 등 실질적으로 지배·관리하는 장소는 모두 포함됨
- 수급인이 작업장소나 시설, 설비 등을 직접 소유하거나 도급인이 아닌 제3자로부터 임차하여 사용하는 경우에는 도급인 등이 실질적으로 지배·운영·관리하는 범위에 해당하지 않는다고 봄
- 다만, 계약 형식상 임대차라 하더라도 임대인이 노무를 제공하고 임차인이 위험원을 직접 지배·관리하는 경우 등 실질적으로 도급 계약으로 평가되는 경우에는 경영책임자등의 의무가 적용될 것임

## 2. 중대산업재해 사례와 예방대책



### 1) 떨어짐

#### 중대재해 진단과 대책

##### 빈틈 많은 작업발판! 그 위에서 일하는 작업자가 위태롭다!!

2021년 2월, 타운하우스 신축공사 현장에서 외벽 마감작업이 진행되었다.

외벽 미장작업을 맡은 A는 강관비계 작업발판 3단에서 발판 상부 구간 작업을 완료한 후, 발판 하부 구간 작업을 위해 2단으로 이동하던 중 높이 약 5.7m 아래의 바닥으로 추락하여 사망했다. 작업발판으로 사용한 강관비계는 틈새가 넓어 추락위험이 높았으며, 작업발판 간 이동을 위한 통로가 없어 안전난간에 매달려 이동한 것으로 밝혀졌다. 확인 결과 작업자는 안전모도 착용하지 않은 것으로 알려졌다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 안전한 통로 미설치
- ❷ 관리감독자의 사전 안전점검 미실시
- ❸ 안전모, 안전대 등 개인보호구 미착용

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 시스템비계 설치 등을 통한 안전한 통로 확보
- ❷ 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육 실시 개인보호구 착용
- ❸ 작업 전 안전미팅 활동(TBM) 실시
- ❹ 작업 전 관리감독자의 사전 안전점검 실시



## 2. 중대산업재해 사례와 예방대책

### 방심이 부른 추락사고! 밧줄에 매달린 생명이 위태롭다!!

2021년 6월, 한 빌라에서 외벽 도장공사가 진행되었다. 외벽 틈새를 메우는 퍼티작업을 맡은 작업자 B는 옥상으로 이동하여 달비계 로프를 상수도관 받침철물에 고정했다. 그러나 B가 달비계에 탑승하자마자 받침철물이 하중을 견디지 못하고 탈락하면서 달기계 로프가 이탈했다. 17m 아래로 추락한 작업자는 사망했다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 작업로프 지지강도 미점검(고정점 및 로프)
- ❷ 수직구멍줄 미설치
- ❸ 안전모, 안전대 등 개인보호구 미사용
- ❹ 작업지휘자 부재

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 안전한 달비계 사용
- ❷ 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육 실시
- ❸ 작업 전 안전미팅 활동(TBM) 실시
- ❹ 작업 전 관리감독자가 기본 안전수칙 준수 여부 확인

#### ❖ 고소로프 작업 시 기본 안전수칙

- ❶ 로프 고정 2개 이상의 지지점에 견고하게 고정함
- ❷ 로프 점검 고정점과 로프의 안전성을 점검함
- ❸ 구멍줄 설치 별도의 고정점과 연결된 구멍줄을 설치함
- ❹ 개인보호구 안전대와 구멍줄을 연결하고, 안전모를 착용함





## 2) 끼임

### 무심코 시작한 설비 점검, 참사를 부르는 건 순식간!!

2021년 3월, 에어컨부품 제조업체에서 일하던 C는 사출성형기에서 제품이 나오지 않자 점검에 나섰다.

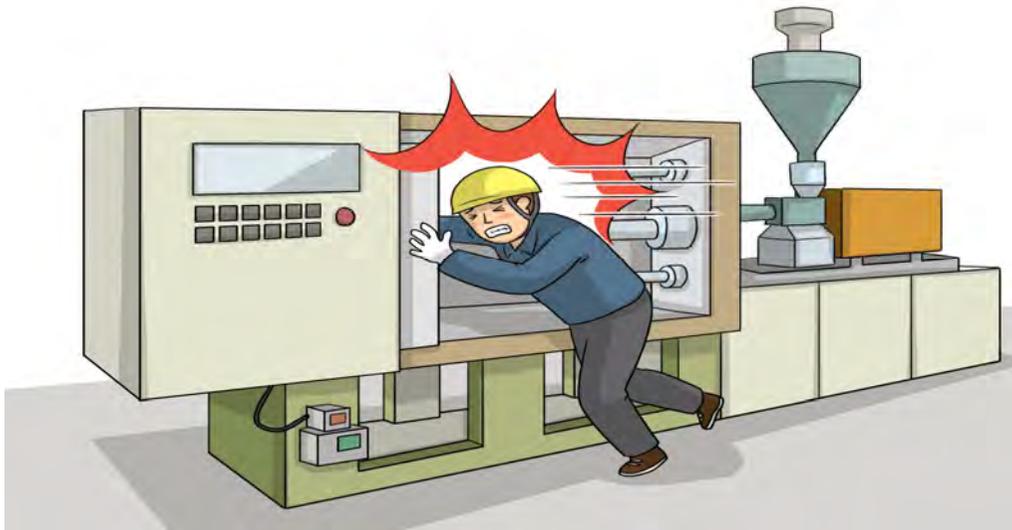
그런데 사출성형기의 상부 프레임과 이동형판 사이에 머리를 넣은 상태에서 원료가 투입되는 노즐 부위를 확인하는 동안 이동형판이 상승하면서 C의 가슴부분이 사출 성형기의 고정프레임 사이에 끼었다. 119 구조대가 10분 만에 도착해 병원으로 이송했지만 결국 사망했다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 유지·보수·점검 시 전원 미차단
- ❷ 「Lock Out Tag Out」 또는 「작업허가제」 미실시
- ❸ 관리감독자 부재

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 작업절차 준수 : 전원차단 후 점검
- ❷ 기본 안전수칙에 대한 정기교육 실시
- ❸ 「Lock Out Tag Out」 또는 「작업허가제」 도입
- ❹ 관리감독자 배치



## 2. 중대산업재해 사례와 예방대책



### 3) 부딪힘

#### 목숨 위협하는 충돌재해! 보행자 안전통로 확보가 답이다!!

2021년 4월, 한 샘플제조 사업장에서 일하던 D가 물류운반을 하는 사내 도로를 걷던 중 뒤에서 오던 지게차에 부딪혀 넘어지면서 바퀴에 깔려 사망했다.

지게차는 전조등, 후미등, 헤드가드, 백레스트 등을 갖추고 정상 작동했으나, 포장 품이 실려있던 지게차의 바닥부터 상부까지의 높이가 2.1m였고 운전자의 전방 시야가 포장품 등에 가려져 보행자를 보지 못했다. 지게차 운전자는 지게차 운전 자격이 없었다.

#### \* 충돌방지조치란?

산업안전보건기준에 관한 규칙에 따르면, 차량계 하역운반기계 및 차량계 건설기계 등을 사용해 작업하는 경우 작업자와의 접촉으로 위험해질 우려가 있는 장소에는 출입 금지조치를 하거나 작업지휘자 또는 유도자를 배치하여 해당 기계 등의 운전을 유도해야 한다.

#### ❖ 사고 원인

- 1 보행자 안전통로 부재
- 2 차량계 하역운반기계 도로에 안전표지 미설치
- 3 지게차 기본 안전수칙 미준수(자격자 운전, 시야 확보, 안전띠 착용)
- 4 작업지휘자 또는 신호수 미배치

#### ❖ 재해예방 대책

- 1 지게차 등 차량계 하역운반기계 도로와 보행자 도로를 분리
- 2 무자격자 지게차 운행금지 등 사내 안전보건관리규정 보완
- 3 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육 실시
- 4 지게차 운행 시 작업지휘자 또는 신호수 배치

#### ❖ 지게차 작업 시 안전수칙



자격자 운전



시야 확보



안전띠 착용



## 4) 맞춤

### 훅 해지장치 없는 줄걸이 작업, 사고를 부른다!

2020년 4월, 작업자 E는 동료근로자 4명과 함께 00군 지방도로에 설치된 통신 전주 철거를 위해 이동식 크레인을 이용해 전주를 인양한 후 이동식크레인 적재함에 거치하는 작업을 하고 있었다. 그런데 작업 중 갑자기 전주가 훅에서 이탈하면서 이동식크레인 옆으로 떨어졌고, 인근에 있던 작업자 E가 머리에 맞아 그 자리에서 숨졌다. 확인 결과, 훅걸이용 와이어로프가 훅에서 이탈되는 것을 막기 위해 설치된 해지장치를 해제한 것으로 밝혀졌다.

#### \* 훅 해지장치란?

훅에 매달아 놓은 로프 등이 훅으로부터 이탈하는 것을 방지하는 장치로, 산업안전보건 기준에 관한 규칙에 따라 이동식크레인을 사용하여 화물을 운반하는 경우에는 훅 해지장치를 사용해야 한다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 설치된 훅 해지장치 해제
- ❷ 중량물 낙하 위험이 있는 곳에 작업자 배치
- ❸ 작업계획서 미작성
- ❹ 관리감독자 작업 전 안전점검 미실시

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 크레인 등 위험기계 인증제품 사용 및 정기검사 실시
- ❷ 설치된 방호조치 해제 금지
- ❸ 작업계획서 작성 및 준수 : 낙하 위험이 있는 곳 작업자 접근 금지
- ❹ 관리감독자 작업 전 안전점검 실시

#### ❖ 작업 시 안전수칙



## 2. 중대산업재해 사례와 예방대책



### 5) 깔림

#### 혹 해지장치 없는 줄걸이 작업, 사고를 부른다!

2021년 5월, 00구의 한 기계장치 제조 사업장에서 한 작업자가 천장 크레인과 수평 클램프를 이용해 약 500kg의 절삭유 저장탱크를 수직으로 들어올리는 줄걸이 작업을 하고 있었다. 그런데 수평 클램프에서 저장탱크 뒷판이 갑자기 이탈되면서 작업자 방향으로 쓰러져, 작업자가 철판에 깔려 숨졌다. 작업자는 단독으로 작업하고 있었고, 중량물의 형태 및 줄걸이 방법 등에 대한 사전조사나 작업계획서 없이 기존에 하던 방식으로 작업한 것으로 드러났다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 부적절한 줄걸이 용구 사용
- ❷ 작업자 줄걸이 작업 미숙(교육 부재)
- ❸ 중량물 취급에 대한 작업절차 부재
- ❹ 관리감독자의 작업 전 안전점검 미실시

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 크레인 등 위험기계 인증제품 사용 및 정기검사 실시
- ❷ 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육 실시
- ❸ 위험작업에 대한 작업계획서 작성 및 준수
- ❹ 관리감독자의 작업 전 안전점검 실시

#### ❖ 줄걸이 작업 시 안전수칙



관계자 외 출입금지



줄걸이 방법 선정



올바른 줄걸이 용구 사용





## 6) 화재, 폭발

### 위험천만한 화학물질 주입, 지켜보는 사람이 아무도 없었다!!

2020년 7월, 한 사업장에서 폐기물 탱크로리가 폭발했다. 수산화나트륨 공급업체의 신입직원 F는 가성소다라고 적혀있는 통에 들어있는 수산화나트륨을 과산화수소탱크에 주입했다. 실수를 인지하고 오염된 과산화수소를 폐기물 탱크로리로 이송했지만, 2시간 후 탱크로리가 폭발했다.

과산화수소와 수산화나트륨 및 수습과정에서 사용한 황산과 금속성 이물질이 화학작용을 일으킨 것이다. 소방관 140여 명 전체가 출동했지만, 충격은 건물을 관통해 반대편 벽면도 무너뜨렸고 주변에서 작업하던 근로자 1명이 사망하고 7명이 부상을 입었다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 위험설비 식별표지 미부착 → 과산화수소(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) 주입구, 혼합 시 폭발 위험
- ❷ 「용기에 정확한 화학물질 명칭 미기재 → 수산화나트륨(NaOH)
- ❸ 근로자에 대한 교육 훈련 부실 → 가성소다를 과산화수소와 동일한 것으로 혼동
- ❹ 협력업체 관리체계 및 비상조치 훈련 미실시

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 위험물질 취급설비에 대한 정기 누설검사(leak test) 실시
- ❷ 폭발위험장소에 적합한 방폭기계·기구 설치
- ❸ 협력업체 작업에 대한 관리감독 절차 마련(사업장 내 협력업체 단독 작업 불허)
- ❹ 화재·폭발·누출 등 재해시나리오 마련, 비상조치계획 수립 및 훈련

#### ❖ 암모니아 그림문자/유해정보



인화성가스



고압가스



피부 부식성



급성독성



특정표적장기독성



수행환경유해성

## 2. 중대산업재해 사례와 예방대책



### 7) 누출

#### 안전매뉴얼 무시한 황산 누출사고, “천재(天災) 아닌 인재(人災)”

2016년 6월, 00구의 한 사업장에서 협력업체 작업자 2명이 황산 제조공정 정기 보수에 나섰다. 작업준비를 위해 공정 운전을 정지하고 최종 흡수탑(FAT)의 순환 배관에 설치된 맹판을 개방하는 순간 흡수탑과 배관 내부에 있던 황산(98wt%) 39,000L가 쏟아져 나왔다.

이 사고로 맹판 개방작업을 하던 협력업체 작업자 2명이 온몸에 황산을 맞아 화상을 입었고 병원에서 치료받던 중 사망했다. 인근에서 밸브해체를 하던 작업자 3명도 누출된 황산에 접촉되었고 2~3도 화상의 증상을 입었다.

#### ❖ 사고 원인

- ① 위험물질 작업절차 미준수
- ② 가스, 유해위험물질 주변 경고표지 미부착
- ③ 협력업체 관리체계 및 비상조치 훈련 미실시
- ④ 개인보호구(내산 보호구) 미착용

#### ❖ 재해예방 대책

- ① 작업절차 준수 → 배관 내부 황산제거 및 누출 여부 확인 후 맹판 개방
- ② 개인보호구 착용 등 안전보건교육 철저
- ③ 작업허가제 등 협력업체 작업절차 준수(사업장 내 협력업체 단독작업 불허)
- ④ 협력업체 작업에 대한 관리·감독절차 마련(사업장 내 협력업체 단독작업 불허)
- ⑤ 화재·폭발·누출 등 재해시나리오 마련, 비상조치계획 수립 및 훈련

#### 황산(Sulfuric acid, $H_2SO_4$ )





## 8) 질식

### 사망 부른 치명적 질식사고, 송기마스크만 착용했더라면...

늦더위가 계속되던 2019년 9월, 00구의 한 수산식품제조 사업장에서 외국인 근로자 G가 오징어 세척폐수를 모아둔 지하 집수조의 수중모터를 점검하기 위해 내부에 들어갔다가 황화수소에 질식해 쓰러졌다.

G를 구하러 들어간 동료 외국인근로자 3명도 2~3분 만에 쓰러졌다. 4명 모두 병원으로 옮겨졌지만 의식을 되찾지 못하고 결국 숨을 거뒀다.

이 사고로 사업주 H는 산업안전보건법 위반 및 업무상과실치사죄(형법)로 징역 1년 6개월, 집행유예 3년을 선고받았다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 위험요인 파악 및 제거, 대체방안 검토 부재
- ❷ 산소 및 유해가스 농도 미측정 및 송기마스크 등 개인보호구 미착용
- ❸ 비정형작업에 대한 작업절차 및 관리감독자 부재
- ❹ 기본 안전수칙 준수, 2차 사고 예방을 위한 근로자 안전보건교육 미흡

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 지하 집수조 수중모터를 외부모터로 대체(구조 변경)
- ❷ 기본 안전수칙에 대한 정기적인 교육 실시
- ❸ 「작업허가제」 도입 및 관리감독자 배치
- ❹ 사고 시나리오에 대한 비상조치계획 수립 및 훈련

#### ❖ 작업 시 안전수칙



\* 출처 : 고용노동부(2021) 안전보건관리체계 가이드북

### 3. 지방자치단체 사례와 예방대책

#### 떨어지는 사고, 방호망만 설치했다면....

2019년 6월 19일 00구 소재 ○○근생 및 공동주택 신축현장에서 발생한 사고로 비계공인 재해자가 외부비계 해체작업을 위해 비계 상부로 이동 중 몸의 중심을 잃고 아래 지면으로 떨어져 사망하였다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 안전한 통로 미설치
- ❷ 관리감독자의 사전 안전점검 미실시
- ❸ 안전대 및 개인보호구 미착용

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 비계 해체 작업구간 안전한 작업통로 확보
- ❷ 비계 해체 작업계획 수립 및 준수
- ❸ 보호구 착용 및 방호망 설치





## 안전한 사다리에서 작업했다면...

2019년 7월 15일, 서울시 00구 일대 불량 인입선 정비공사 현장에서 발생한 사고로 작업자가 이동식 사다리에서 전기선 교체를 위한 사전 작업(접촉방지용 와이어 및 애자 설치) 중 우천으로 인해 사다리에서 내려오던 과정에서 약 3m 아래 아스팔트 바닥으로 떨어져 사망하였다.

### ❖ 사고 원인

- ❶ 불안정한 사다리 사용
- ❷ 2인 1조의 이동식 사다리 작업
- ❸ 안전모, 안전대 등 미착용

### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 안전한 사다리 사용
- ❷ 사다리 안전작업 수칙 숙지
- ❸ 안전모 등 개인보호구 지급 및 착용



### 3. 지방자치단체 사례와 예방대책

물질에 대해 교육을 제대로 받고 작업을 했더라면..

2019년 12월 12일 산소·LPG를 사용하여 공드럼 상판을 용단작업 중 폭발하여 작업자 1명이 머리를 부딪쳐 사망하였다.

#### ❖ 사고 원인

- ① 공드럼통 세척 미실시
- ② 물질안전보건교육 미이수
- ③ 관리감독자 안전점검 미실시

#### ❖ 재해예방 대책

- ① 공드럼통 세척 실시
- ② 작업 전 공드럼통 내부 물질에 대한 교육 실시
- ③ 관리감독자의 사전 안전점검 실시





### 작업자들이 서로 조금만 주의했다라면..

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 사망하였다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 정비, 청소 등의 작업 시 운전정지 미실시
- ❷ 작업자 간 신호체계 미흡
- ❸ 차량계 하역운반기계 작업계획서 미작성

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 정비, 청소 등의 작업 시 운전정지
- ❷ 시야 확보가 어려울 경우 유도자를 배치해 일정한 신호에 의한 작업
- ❸ 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성



### 3. 지방자치단체 사례와 예방대책

#### 추락위험조치만 하였더라면...

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

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 높은 장소의 고소 작업차량 사용 등 추락위험조치 미실시
- ❷ 안전모 등 개인보호구 미착용
- ❸ 관리감독자 사전 안전점검 미실시

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 고소 작업차량 사용 등 추락위험조치 실시
- ❷ 안전모 등 개인보호구 착용
- ❸ 관리감독자 사전 안전점검 미실시





### 위험작업 반경대 출입금지를 했었더라면..

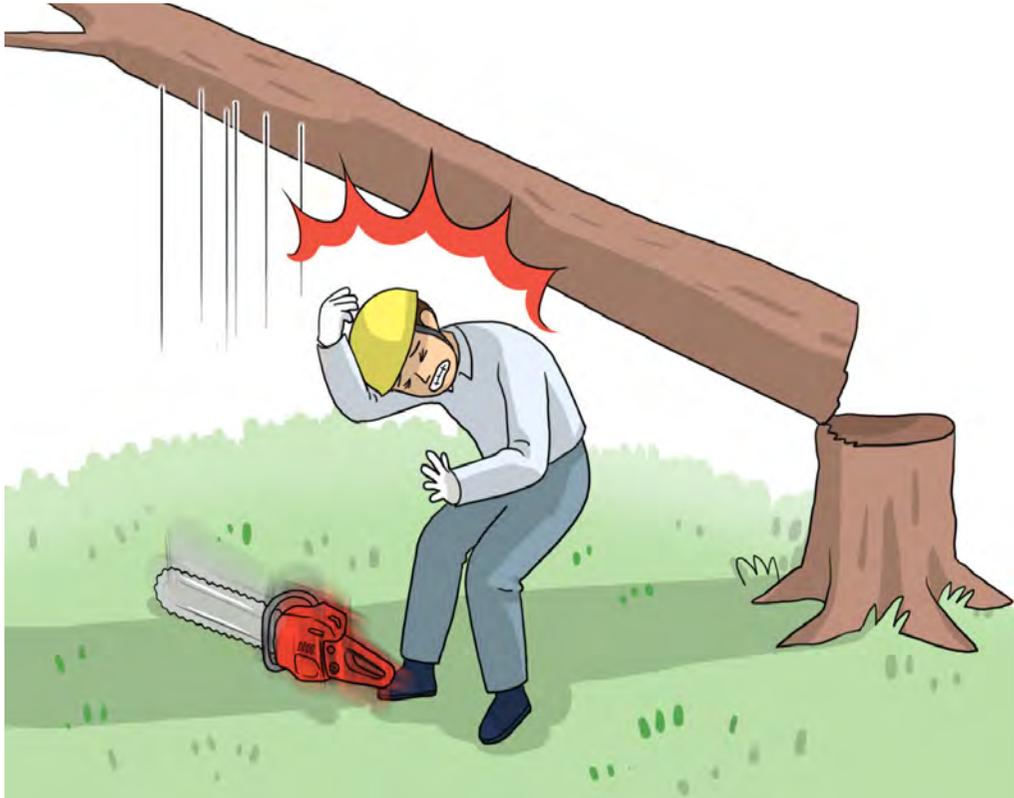
2017년 7월 6일(목) 09:40분경 OO구 일대 산책로변 공원에서 고사목 제거를 위해 벌목하는 과정에서 약 19.1m의 고사목이 넘어가면서 재해자의 머리를 가격해 사망하였다.

#### ❖ 사고 원인

- ❶ 안전한 대피로 및 대피장소 미확보
- ❷ 위험작업 반경 내 출입금지 조치 미실시
- ❸ 작업자 간 신호체계 미흡

#### ❖ 재해예방 대책

- ❶ 안전한 대피로 및 대피장소 확보
- ❷ 위험작업 반경 내 출입금지 조치 실시
- ❸ 작업자 간 신호체계 소통



\* 출처: 서울시(2020). 서울시 안전백서 참조하여 사건 정리



서울시

## 중대산업재해 예방 업무 매뉴얼

---

발행인 : 서울특별시

기획 : 한영희 노동·공정·상생정책관

장영민 노동정책담당관

이호선 중대산업재해예방팀장

이경선 주무관

윤지은 노동안전조사관

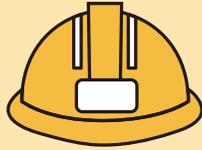
연구용역 : 가톨릭대학교 산학협력단

(가톨릭대학교 의과대학 정혜선 교수)

편집인쇄 : 케이에스센세이션 (02-786-0031)

ISBN : 979-11-6599-599-7

본 제작물은 중대재해 처벌 등에 관한 법률(약칭: 중대재해처벌법)에 대한 중대산업재해 예방 업무 매뉴얼로 서울시에서 자체 제작되었음을 알려드립니다.



 서울특별시

비매품  
93300



9 791165 995997

ISBN 979-11-6599-599-7