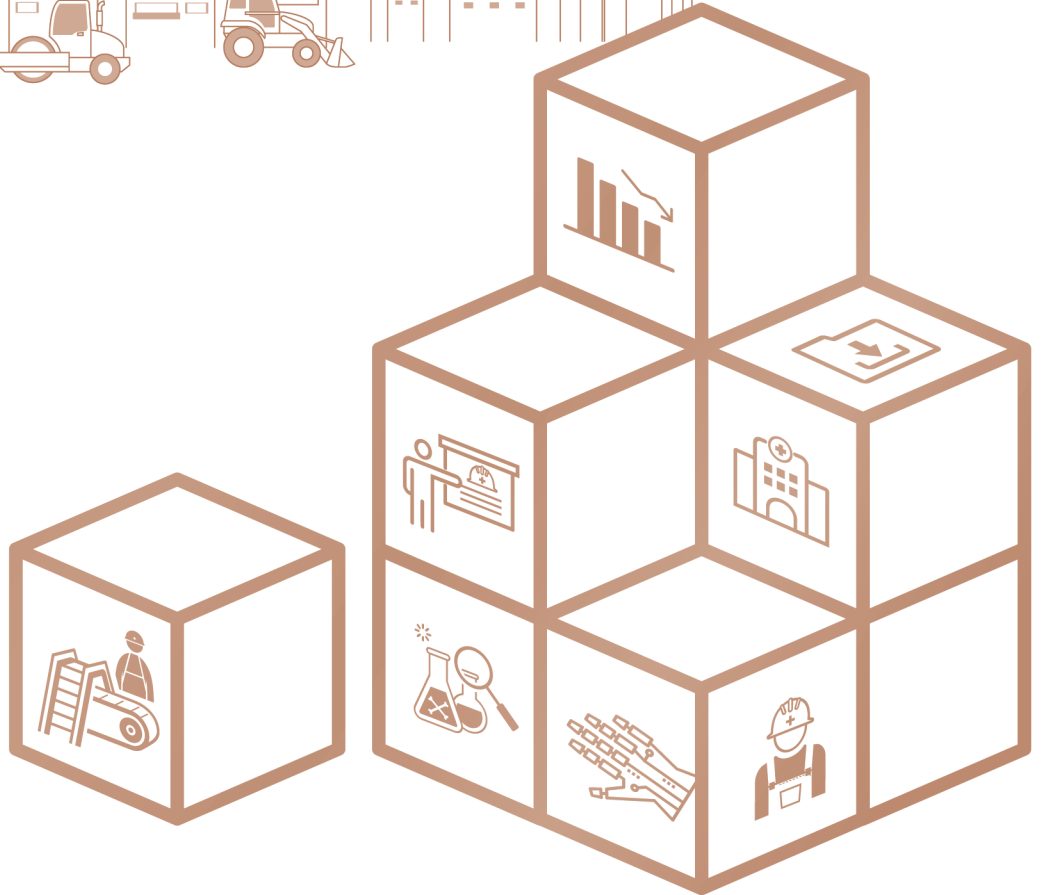


# 2021 산재예방요율제

STEP 3

사업주교육



# 산재예방요율제 사업주 교육 STEP Ⅲ





Part <b>01</b>	<b>개정 안전보건법 주요내용  </b>	<b>05</b>
	I 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 책임주체 확대	06
	II 도급 관련 개정사항	14
	III 건설업 및 위험 기계·기구 등의 안전 강화	19
	IV 화학물질 관련 개정	22
	V 기타 개정사항	27
	VI 산업현장 이것만은 지킵시다!	30
Part <b>02</b>	<b>사업주의 산재예방 책임  </b>	<b>41</b>
	I 사고조사 개요	42
	II 사고조사 사례	62
Part <b>03</b>	<b>사업장 위험성평가  </b>	<b>119</b>
	I 위험성평가 우수사례	120
	II 위험성평가 실시규정(절차서)	205
Part <b>04</b>	<b>자체 산재예방계획 수립  </b>	<b>239</b>
	I 주요 재해사례를 통한 산재예방계획 작성 실무	240
<b>부록</b>	<b>주요 관련 법령 및 양식  </b>	<b>281</b>
	I 산재예방요율제 사업주교육 Q&A	282
	II 사업추진절차 요약	292
	III 관련 법령 내용(발췌) 및 서식	293



PART

# 01

## 개정 산업안전보건법 주요내용

---

1. 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 책임주체 확대	20
2. 도급 관련 개정사항	28
3. 건설업 및 위험 기계·기구 등의 안전 강화	33
4. 화학물질 관련 개정	36
5. 기타 개정사항	41
6. 산업현장 이것만은 지킵시다!	44

# I

## 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 책임주체 확대

### 1 개관

#### 개정 사유(배경)

- ▶ 근로기준법 상 근로자에 해당하지 않는 새로운 유형의 노무를 제공하는 자가 등장함에 따라 이들의 안전보건을 위한 보호강화와 함께 안전보건조치 의무 주체를 대표이사, 건설공사 발주자, 프랜차이즈 가맹본부까지 확대 할 필요
- ▶ 안전보건조치 의무 주체를 대표이사, 건설공사 발주자, 프랜차이즈 가맹본부까지 확대 할 필요

#### 산업재해 예방 책임주체 확대



- 사업주 이외에도 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자와 이동통신단말장치로 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자를 비롯하여
  - » 대표이사, 건설공사 발주자, 프랜차이즈 가맹본부 등에게도 산업재해 예방을 위한 의무를 부과

#### 산업안전보건법의 보호대상 확대

- 산업안전보건법 상 보호대상을「(종전) 근로자 → (개정) 노무를 제공하는 자」로 확대하였고
  - » 특수형태근로종사자와 배달업 등을 통한 배달종사자 등에 대한 안전보건조치 등 보호 규정 마련

### 2 산업재해 예방 책임주체 확대

### > 대표이사 <'21. 1. 1 시행>

- 기업의 산재예방 강화를 위해 회사의 대표이사에게 안전 및 보건에 관한 계획을 수립하여 이사회에 보고하고 승인 받도록 하였으며, 수립계획의 성실한 이행의무를 부과함
  - » 대상 ① 상시근로자 500명\* 이상인 회사 ② 전년도 시공능력평가액(토목·건축공사업에 한함) 순위 상위 1,000위 이내의 건설회사
  - » 내용 ① 전년도 안전·보건활동 실적 ② 안전·보건경영방침 및 안전·보건활동 계획 ③ 안전·보건 관리 체계·인원 및 역할 ④ 안전 및 보건에 관한 시설 및 비용

### > 건설공사 발주자

- 총 공사금액 50억원 이상 건설공사의 발주자에게 공사 계획·설계·시공 등 전 과정에서 조치 의무를 부여
  - » ① **계획단계**: 공사규모·예산·기간 등 사업 개요, 공사 시 유해·위험요인과 감소대책수립 설계 조건 등이 포함된 기본안전보건대장 작성
  - » ② **설계단계**: 기본안전보건대장을 설계자에게 제공하고 설계자로 하여금 안전한 작업을 위한 적정 공사기간·금액 산출서 등이 포함된 설계안전보건대장을 작성하고 확인
  - » ③ **시공단계**: 최초 건설공사 수급인에게 설계안전보건대장을 제공하고, 이를 반영하여 유해·위험방지계획서의 심사·확인결과 조치내용 등이 포함된 공사안전보건대장을 작성 하게 하고 이행여부를 확인

### > 프랜차이즈 가맹본부

- 가맹점 사업자와 그 소속 근로자의 산업재해 예방을 위하여 다음 중 어느 하나에 해당하는 업종 으로서 가맹점의 수가 200개소 이상의 가맹본부에게 산업재해 예방 조치의무를 부과하였음

#### ! 산재예방 조치 의무 있는 가맹본부 업종 !

##### 가맹사업정보제공시스템의 정보공개서 상

- » 대분류가 “외식”인 업종  
(중분류: 한식, 중식, 일식, 분식, 치킨, 피자, 커피, 주점 등)
- » 대분류가 “도소매”이면서 중분류가 “편의점”인 업종  
(예시: CU, 이마트24, GS25 등)



● 가맹본부의 산재예방 조치

» ① 가맹본부는 가맹점사업자에 대하여 가맹점의 안전 및 보건에 관한 프로그램의 내용을 연 1회 이상 교육해야 함

! 안전 및 보건에 관한 프로그램 !

- ① 가맹본부의 안전보건경영방침 및 안전보건 활동 계획
- ② 가맹본부의 프로그램 운영 조직 구성, 역할 및 가맹점사업자에 대한 안전보건교육 지원 체계
- ③ 가맹점 내 위험요소 및 예방대책 등을 포함한 가맹점 안전보건매뉴얼
- ④ 가맹점의 재해 발생에 대비한 가맹본부 및 가맹점사업자의 조치사항



» ② 가맹본부는 가맹본부가 가맹점에 설치하거나 공급하는 설비·기계 및 원자재 또는 상품 등에 대하여 가맹점사업자에게 안전 및 보건에 관한 정보를 제공하여야 함

**벌칙** 가맹본부가 산업재해 예방조치 의무를 위반한 경우 3천만원 이하의 과태료를 부과함

### 3 산업재해 예방 책임주체 확대

#### 특수형태근로종사자 보호

● 산업안전보건법 상 보호되는 특수형태근로종사자 직종

- ① 주로 하나의 사업에 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활하며,
  - ② 노무를 제공할 때 타인을 사용하지 아니하는 요건을 충족하는 다음의 9개 직종 특수형태 근로종사자가 보호범위에 포함됨
- » 현행 「산업재해보상보험법」상 직종(9개)과 동일함상위 1,000위 이내의 건설회사

#### 산업안전보건법 적용대상 특수형태근로종사자

- ① 보험설계사·우체국보험 모집원, ② 건설기계 직접 운전자(27종),
- ③ 학습지도사, ④ 골프장 캐디, ⑤ 택배기사,
- ⑥ 퀵서비스기사, ⑦ 대출모집인, ⑧ 신용카드회원 모집인,
- ⑨ 대리운전기사





### 특수형태근로종사자 : 건설기계 운전자(27종) |

1. 불도저	11. 콘크리트 뱃칭플랜트	16. 아스팔트 믹싱플랜트	23. 향타 및 향발기
2. 굴삭기	12. 콘크리트	17. 아스팔트	24. 자갈채취기
3. 로더	피니셔	피니셔	25. 준설선
4. 지게차	13. 콘크리트	18. 아스팔트	26. 특수건설 기계
5. 스크래퍼	살포기	살포기	27. 타워크레인
6. 덤프트럭	14. 콘크리트	19. 골재살포기	
7. 기중기	믹서트럭	20. 쇠석기	
8. 모터그레이더	15. 콘크리트	21. 공기압축기	
9. 롤러	펌프	22. 천공기	
10. 노상안정기			

#### 안전보건조치

- 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자는 특수형태근로종사자의 산업재해예방을 위하여 필요한 안전조치 및 보건조치를 하여야 함  
(직종별 유해·위험요인이 상이함을 고려하여 별도로 규정)

### 건설기계 운전자 | 공통사항 |

구분	내용
기상상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 악천후 및 강풍 등 기상상태 불안정으로 인하여 근로자가 위험할 우려가 있는 경우 작업 중지</li> <li>· 순간풍속 10m/s 초과 → 타워크레인의 설치·해체 또는 수리·점검 중지</li> <li>· 순간풍속 15m/s 초과 → 타워크레인의 운전작업 중지</li> </ul>
작업계획서	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사전조사 결과를 고려한 작업계획서 작성 및 그에 따른 작업 이행</li> <li>· 작업지휘자를 지정하여 작업계획서에 따라 작업 지시</li> </ul>
운전·탑승	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하중을 건 상태 또는 화물 적재 상태에서 운전위치 이탈금지, 갑작스러운 주행·이탈을 방지하기 위한 조치 및 시동키를 운전대에서 분리 등</li> <li>· 크레인에 전용 탑승설비를 설치하고 추락 위험방지 조치시 근로자 탑승 가능 (단, 이동식 크레인의 경우 탑승 제한)</li> <li>· 차량계 건설기계 및 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업 시 승차석 외 위치에 근로자 탑승 금지</li> </ul>
사용제한	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량계 건설기계 및 차량계 하역운반기계는 그 기계의 주된 용도로만 사용</li> <li>· 크레인, 이동식 크레인 등 양중기의 적재하중 내 사용</li> </ul>
방지조치 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량계 하역운반기계 등을 사용하는 작업 시 기계가 넘어지거나 굴러떨어짐으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우 기계유도자 배치 및 갓길 붕괴방지 등을 위한 조치를 하여야 함</li> <li>· 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 하역운반 중인 화물이나 그 기계 등에 접촉되어 근로자가 위험해질 우려가 있는 장소에 근로자 출입제한 (단, 작업지휘자 또는 유도자 배치 시 출입가능)</li> <li>· 굴착작업을 하는 경우 미리 운반기계, 굴착기계 등의 운행경로 및 토석 적재장소 출입방법을 근로자에게 주지</li> </ul>

### Ⅰ 양중기 Ⅰ

» 타워크레인, 이동식크레인 등 동력을 사용하여 중량물을 매달아 상하좌우로 운반하는 설비인 양중기에 대한 다음의 안전조치 필요

구분	내용
정격하중 표시	• 운전자 또는 작업자가 보기 쉬운 곳에 정격하중, 운전속도, 경고표시 등 부착
방호장치 조정	• 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치, 제동장치 등 작업 전 작동상태 확인
크레인 사용	• 훅걸이용 와이어로프 등이 훅으로부터 벗겨지는 것을 방지하기 위한 해지장치를 구비한 크레인을 사용하여야 하며, 크레인을 사용하여 짐 운반 시 해지장치 사용 • 지브 크레인을 사용하여 작업 시 지브 경사각의 범위에서 사용
크레인 작업 시 안전조치	• 인양할 하물을 바닥에서 끌어당기거나 밀어내는 작업 금지 • 위험물 용기는 보관함에 담아 안전하게 운반 • 고정된 물체를 직접 분리·제거하는 작업 금지 • 작업반경 내 근로자의 출입 통제 • 인양할 하물이 보이지 아니하는 경우에는 작동 금지 (단, 신호수에 의하여 작업하는 경우 제외)

### Ⅰ 차량계 하역운반기계 Ⅰ

» 지게차 등 동력원을 사용하여 특정되지 아니한 장소로 스스로 이동할 수 있는 하역 운반용 기계인 차량계 하역운반기계에 대한 다음의 안전조치 필요

구분	내용
화물 적재 시 조치	• 한쪽으로 치우치지 않도록 적재하고 적재 시 운전자의 시야를 확보
좌석 안전띠	• 지게차를 운전하는 근로자에게 좌석 안전띠를 착용하도록 지시

### Ⅰ 차량계 건설기계 Ⅰ

» 굴삭기, 덤프트럭, 불도저 등 동력원을 사용하여 특정되지 아니한 장소로 스스로 이동할 수 있는 건설기계인 차량계 건설기계에 대한 다음의 안전조치 필요

구분	내용
안전 장비	• 전조등 구비 • 암석이 떨어질 우려가 있는 등 위험 장소에서는 견고한 헤드가드 구비
좌석 안전띠	• 지게차를 운전하는 근로자에게 좌석 안전띠를 착용하도록 지시

## Ⅰ 항타기 및 항발기 Ⅰ

» 기초공사용 말뚝 등을 박거나 뽑는 항타기 및 항발기에 대한 다음의 안전조치 필요

구분	내용
무너짐 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 항타기 또는 항발기를 연약한 지반에 설치하는 경우 깔판, 깔목 등을 사용</li> <li>• 시설 또는 가설물 등에 설치하는 경우 내력을 확인하고 필요 시 보강</li> <li>• 각부나 가대가 미끄러질 우려가 있는 경우 말뚝 또는 빼기 등을 사용하여 고정</li> <li>• 버팀대, 버팀줄, 평형추로 안정시키는 경우 각각에 대한 안전조치 실시</li> </ul>
사용 시 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 권상용 와이어로프가 꼬인 경우 하중을 걸어서는 안 됨</li> <li>• 항타기 또는 항발기의 권상장치에 하중을 건 상태로 정지하여 두는 경우 장비를 사용하여 제동하는 등 확실하게 정지</li> </ul>

## Ⅰ 그 외 특수형태근로종사자 Ⅰ

적용대상 (건설기계 별도)	산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보험설계사·우체국 보험 모집원</li> <li>• 학습지교사</li> <li>• 대출모집인</li> <li>• 신용카드회원 모집인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 휴게시설 구비</li> <li>• 공기정화설비 가동, 사무실 청결관리 등 사무실에서의 건강장해 예방</li> <li>• 책상·의자의 높낮이 조절, 적절한 휴식시간 부여 등 컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치</li> <li>• 고객의 폭언 등에 대한 대처방법 등을 포함한 대응지침 제공 및 관련교육 실시</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 골프장 캐디</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해당작업(장)의 지형·지반·지층상태 등에 대한 사전조사 및 작업계획서 작성 등</li> <li>• 휴게시설, 세척시설, 급급용구 등의 구비</li> <li>• 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업 시 승차석이 아닌 위치에 근로자 탑승 금지</li> <li>• 운전 시작 전 근로자배차·교육, 작업방법, 방호장치 등 확인 및 위험방지를 위하여 필요한 조치</li> <li>• 차량계 하역운반기계 등을 사용하는 작업을 할 때에 기계가 넘어지거나 굴러떨어짐으로써 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 경우 기계 유도자 배치, 부동침하방지 등 조치</li> <li>• 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업을 하는 경우에 하역 또는 운반 중인 화물이나 차량계 하역운반기계 등에 접촉되어 근로자가 위험해질 우려 있는 장소에 근로자 출입 금지</li> <li>• 꽃음접속기 설치·사용 시 서로 다른 전압의 접속기가 서로 접속되지 아니한 구조의 것을 사용할 것 등</li> <li>• 미끄럼방지 신발 착용 확인 및 지시</li> <li>• 고객 폭언 등에 의한 산업재해 예방 조치               <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 고객의 폭언등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> <li>나. 업무의 일시적 중단 또는 전환</li> <li>다. 휴게시간의 연장</li> <li>라. 고객의 폭언등으로 인한 건강장해 관련 치료 및 상담 지원</li> <li>마. 관할 수사기관 또는 법원에 증거물 등 제출</li> </ul> </li> <li>※ 단, 나목부터 마목까지 조치는 골프장 캐디에게 건강장해가 발생하거나 발생할 현저한 우려가 있는 경우에 한함</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 렉서비스기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승차용 안전모 착용 지시</li> <li>• 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치 불량 이륜자동차 탑승 제한 지시</li> <li>• 업무에 이용하는 이륜자동차의 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치가 정상적으로 작동되는지 정기적으로 확인</li> <li>• 고객의 폭언등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> </ul>

적용대상 (건설기계 별도)	산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 택배기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업장에서 넘어짐 또는 미끄러짐 방지, 청결 유지, 적정 온도 유지 등</li> <li>• 안전한 통로와 계단의 설치, 안전난간 설치, 비상구 설치, 통로 설치 등</li> <li>• 낙하물에 의한 위험방지, 위험물질 보관 등</li> <li>• 차량계 하역운반기계 등을 사용하는 작업 시 해당작업(장)의 지형·지반·지층상태 등에 대한 사전조사 및 작업계획서 작성 등</li> <li>• 크레인·이동식크레인 등을 사용하여 근로자를 운반하거나 근로자를 달아올린 상태에서의 작업종사금지</li> <li>• 운전 시작 전 근로자 배치·교육, 작업방법, 방호장치 등 확인 및 위험방지를 위하여 필요한 조치</li> <li>• 차량계 하역운반기계, 차량계 건설기계를 사용하여 작업 시 제한속도 설정 및 운전자가 준수하도록 할 것</li> <li>• 차량계 하역운반기계, 차량계 건설기계 운전자가 운전위치 이탈시 원동기 정지 등 필요한 사항 준수</li> <li>• 차량계 하역운반기계 등을 사용 시 기계유도자 배치, 근로자 접촉 방지, 화물적재 시 안전조치 등</li> <li>• 컨베이어 등을 사용하는 경우 이탈 및 역주행 방지 장치, 비상정지장치 등을 설치</li> <li>• 중량물을 운반하거나 취급하는 경우 하역운반기계·운반용구 사용하여야 함</li> <li>• 화물취급 작업 시 섬유로프 점검, 하역작업장의 안전조치 등 실시</li> <li>• 근골격계부담작업으로 인한 건강장해예방 조치</li> <li>• 업무에 이용하는 자동차의 제동장치가 정상적으로 작동되는지 정기적으로 확인</li> <li>• 고객의 폭언등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대리운전기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객의 폭언등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> </ul>

### 안전보건교육

- 건설기계 운전사, 골프장 캐디, 택배기사, 퀵서비스기사, 대리운전기사로부터 노무를 제공받는 자는 최초 노무제공 계약 시 정기교육 및 특별교육 실시

교육과정	교육시간
가. 최초 노무 제공 시 교육	2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업에 노무를 제공하는 경우에는 1시간 이상 실시하고, 특별교육을 실시한 경우는 면제)
가. 최초 노무 제공 시 교육	16시간 이상(최초 작업에 종사하기 전 4시간 이상 실시하고 12시간은 3개월 이내에서 분할하여 실시가능)
	단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우에는 2시간 이상

### 교육내용(각 특수형태근로종사자의 직무에 적합한 내용 교육)

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항</li> <li>• 정리정돈 및 청소에 관한 사항</li> <li>• 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항</li> <li>• 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 개시 전 점검에 관한 사항</li> <li>• 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항</li> <li>• 물질안전보건자료에 관한 사항</li> <li>• 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항</li> </ul> |
|---|--|

### 강사자격

- 자체교육 시 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자, 산업보건의, 안전보건공단에서 실시하는 해당 분야의 강사요원 교육과정 이수자, 산업안전지도사 또는 산업보건지도사 등 교육 가능
- 교육은 안전보건교육기관에 위탁 가능

### 안전보건 교육시간 일부 면제

- 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자는 특수형태근로종사자가 최초 노무제공 또는 변경된 작업에 경험이 있을 경우 최초 노무제공 시 교육 또는 특별교육시간을 다음 기준에 따라 실시 가능

구분	교육시간
최초 노무 제공 시	한국표준산업분류 세분류 중 같은 종류의 업종에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 특수형태근로종사자로부터 이직 후 1년 이내에 최초 노무를제공받는 경우 최초 노무 제공 시 교육시간의 100분의 50 이상
특별교육	특별교육 대상작업에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 특수형태근로 종사자 중 다음 하나에 해당하는 경우 ① 이직 후 1년 이내에 이직 전과 동일한 특별교육 대상작업에 종사하는 경우 ② 같은 사업장 내 다른 작업에 배치된 후 1년 이내에 배치 전과 동일한 특별교육 대상 작업에 종사하는 경우 특별교육 시간의 100분의 50 이상
도급인 사업장	최초 노무 제공 시 교육 또는 특별교육을 이수한 특수형태근로종사자가 같은 도급인의 사업장 내에서 이전에 하던 업무와 동일한 업무에 종사하는 경우 소속 사업장의 변경에도 불구하고 해당 특수형태근로 종사자에 대한 최초 노무 제공 시 교육 또는 특별 교육 면제

### 벌칙

특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자가 안전보건조치의무 위반 시 1,000만원 이하의 과태료, 안전보건교육 의무 위반 시 500만원 이하의 과태료 부과

## 배달앱 등을 통한 배달종사자 보호

### 안전보건조치

- 이동통신단말장치로 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자는 그 중개를 통하여 이륜자동차로 물건을 수거·배달 등을 하는 자의 산업재해 예방을 위하여 필요한 안전조치 및 보건조치를 하여야 함
    - ① 이동통신단말장치의 소프트웨어에 이륜자동차로 물건의 수거·배달 등을 하는 자가 등록하는 경우 이륜자동차를 운행할 수 있는 면허 및 안전모의 보유 여부 확인
    - ② 이동통신단말장치의 소프트웨어를 통하여 도로교통법 제49조에 따른 운전자의 준수사항\* 등 안전운행 및 산업재해 예방에 필요한 사항을 정기적으로 고지
- \* 운전자는 운전 중에는 휴대용 전화를 사용하지 아니할 것, 운전자가 운전 중 볼 수 있는 위치에 영상이 표시되지 아니하도록 할 것 등

③ 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자는 물건의 수거·배달 등에 소요되는 시간에 대해 산업 재해를 유발할 수 있을 정도로 제한하여서는 아니됨

**벌칙** 이동통신단말장치로 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자가 안전보건조치 위반 시 1,000만원 이하의 과태료 부과

**안전규칙**

- 사업주는 이륜자동차 운행 배달종사자의 안전을 위해 다음 사항 준수(종전 동일)
  - » **보호구의 지급·관리** 물건을 운반하거나 수거·배달하기 위하여 「자동차관리법」 제3조제1항 제5호에 따른 이륜자동차를 운행하는 작업자에게 기준에 적합한 승차용 안전모를 지급하고 착용토록 해야 함
  - » **탑승의 제한** 이륜자동차 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치가 정상적으로 작동되는 이륜자동차를 근로자가 탑승토록 해야 함

## Ⅱ 도급 관련 개정사항

### 1 도급 관련 개념정의

구분	내용
도급	명칭에 관계없이 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 타인에게 맡기는 계약
도급인	물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급하는 사업주 다만, 건설공사발주자는 제외
건설공사 발주자	건설공사를 도급하는 자로서 건설공사의 시공을 주도하여 총괄·관리하지 아니하는 자
수급인	도급인으로부터 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급받은 사업주
관계수급인	도급이 여러 단계에 걸쳐 체결된 경우에 각 단계별로 도급받은 사업주 전부

## 2 도급의 금지·제한

### 금지

- ① 도급작업 ② 수은·납·카드뮴의 제련·주입·가공·가열 작업 ③ 허가물질(베릴륨, 비소, 염화비닐 등 12종) 제조·사용 작업
  - » 종전에 인가를 받으면 도급을 할 수 있던 작업들은 유해·위험성이 매우 높고 단시간에 직업병을 발견하기 어려워 지속적인 관찰과 안전보건관리가 필요하여 개정법에서는 사내도급을 금지함
  - » 다만 일시·간헐적 작업과 수급인이 보유한 기술이 사업 운영에 반드시 필요한 경우로 고용노동부장관의 승인을 받는 경우 예외적으로 사내도급을 허용함

### 승인

- ① 중량비율 1% 이상 황산·불화수소·질산·염화수소를 취급하는 설비의 개조·분해·해체·철거 작업, 또는 해당 설비 내부에서 이루어지는 작업
- ② 산업재해보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 유해·위험한 작업을 도급하려는 경우에는 고용노동부장관의 승인을 받아야 함

#### 도급 승인 신청 시 첨부 서류(연장 또는 변경 승인 포함)

1. 도급대상 작업의 공정 관련 서류 일체(기계·설비의 종류 및 운전조건, 유해·위험물질의 종류·사용량, 유해·위험요인의 발생 실태 및 종사 근로자 수 등에 관한 사항을 포함)
2. 도급작업 안전보건관리계획서(안전작업절차, 도급 시의 안전·보건관리 및 도급작업에 대한 안전·보건시설 등에 관한 사항을 포함)
3. 안전 및 보건에 관한 평가 결과(다만, 변경승인은 비해당)

» 고용노동부장관의 승인을 받은 작업을 도급 받은 수급인은 그 작업을 하도급 할 수 없음

## 3 도급인의 책임 강화

### 도급인의 책임범위 확대

**종전** 도급인의 사업장 내 22개 위험장소

**개정** 관계수급인 근로자가 ① 도급인의 사업장 내 모든 장소와 ② 도급인이 제공하거나 지정한 경우로서 도급인이 지배·관리하는 위험장소에서 작업을 하는 경우로 도급인의 책임장소를 확대

- \* 1. 토사구축물·인공구조물 등 붕괴 우려 2. 기계·기구 등이 넘어지거나 무너질 우려 3. 안전난간의 설치필요
- 4. 비계 또는 거푸집을 설치하거나 해체 5. 건설용 리프트 운행 6. 지반 굴착하거나 발파작업 7. 엘리베이터  
홀 등 근로자 추락 위험 8. 석면이 붙어 있는 물질을 파쇄 또는 해체 작업 9. 공중 전선에 가까운 장소로서  
시설물의 설치·해체·점검 및 수리 등의 작업시 감전 위험 10. 물체가 떨어지거나 날아올 위험 11. 프레스  
또는 전단기(剪斷機)를 사용하여 작업 12. 차량계 하역운반기계 또는 차량계 건설기계를 사용하여 작업
- 13. 전기기계·기구를 사용하여 감전 위험 있는 작업 14. 철도차량에 의한 충돌 또는 협착의 위험이 있는 작업
- 15. 화재·폭발 우려가 있는 선박 내부 용접·용단작업 등 16. 양중기(揚重機)에 의한 충돌 또는 협착(狹窄)의  
위험 17. 유기화합물취급 18. 방사선 업무 19. 밀폐공간 20. 위험물질을 제조하거나 취급 21. 화학설비 및  
그 부속설비에 대한 정비·보수 작업

### 도급인의 안전보건조치 사항 등

#### 산업재해 예방 조치

- 도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에 자신의 근로자와  
관계수급인 근로자의 산재예방을 위하여 안전보건 시설의 설치 등 안전보건조치를 하여야 하며
    - » 안전 및 보건에 관한 협의체 구성·운영, 작업장 순회점검, 안전보건교육장소 지원 등, 경보체계  
운영과 대피방법 등 훈련, 위생시설 설치 등에 필요한 장소 제공 등 사항을 이행하여야 함
    - » 도급인은 자신과 관계수급인\*, 자신 및 해당 공정의 관계수급인 근로자 각 1명과 함께 분기에  
1회 이상(건설업·선박 및 보트 건조업은 2개월 1회 이상) 작업장의 안전보건 점검을 하여야 함
- \* 도급인과 관계수급인은 같은 사업 내에 지역을 달리하는 사업장이 있는 경우에는 그 사업장의 안전보건관리  
책임자로 함



### 도급에 따른 산업재해 예방조치 이행사항

1. 도급인과 수급인을 구성원으로 하는 안전 및 보건에 관한 협의체의 구성 및 운영
2. 작업장 순회점검
3. 관계수급인이 근로자에게 하는 제29조제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 안전보건교육을 위한 장소 및 자료의 제공 등 지원
4. 관계수급인이 근로자에게 하는 제29조제3항에 따른 안전보건교육의 실시 확인
5. 다음 각 목의 어느 하나의 경우에 대비한 경보체계 운영과 대피방법 등 훈련
  - 가. 작업 장소에서 발파작업을 하는 경우
  - 나. 작업 장소에서 화재·폭발, 토사·구축물 등의 붕괴 또는 지진 등이 발생한 경우
6. 위생시설(휴게시설, 세면·목욕시설, 세탁시설, 탈의시설, 수면시설)의 설치 등을 위하여 필요한 장소의 제공 또는 도급인이 설치한 위생시설 이용의 협조

### 정보 제공

- 유해·위험성 있는 화학물질의 제조·사용하는 설비의 분해·해체 등 작업, 질식·붕괴 위험 있는 작업 등을 시작하기 전 수급인에게 안전·보건에 관한 정보를 문서로 제공하여야 함

### 도급 시 정보제공 대상 작업

1. 폭발성·발화성·인화성·독성 등의 유해성·위험성이 있는 화학물질 중 고용노동부령으로 정하는 화학물질 또는 그 화학물질\*을 함유한 혼합물을 제조·사용·운반 또는 저장하는 반응기·증류탑·배관 또는 저장탱크로서 고용노동부령으로 정하는 설비\*\*를 개조·분해·해체 또는 철거하는 작업
  - \* 안전보건기준에 관한 규칙에 따른 위험물질 및 관리대상 유해물질
  - \*\* 안전보건기준에 관한 규칙에 따른 화학설비 및 그 부속설비
2. 제1호에 따른 설비의 내부에서 이루어지는 작업
3. 질식 또는 붕괴의 위험이 있는 작업으로서 대통령령\*으로 정하는 작업
  - \* 산소결핍, 유해가스 등으로 인한 질식의 위험이 있는 장소로서 안전보건규칙 별표 18에 따른 밀폐공간에서 이루어지는 작업 및 토사, 구축물, 인공구조물 등의 붕괴 우려가 있는 장소에서 이루어지는 작업

### 수급인에게 제공하여야 하는 문서

1. 안전보건규칙 별표 7에 따른 화학설비 및 그 부속설비에서 제조·사용·운반 또는 저장하는 위험물질 및 관리대상 유해물질의 명칭과 그 유해성·위험성
2. 안전·보건상 유해하거나 위험한 작업에 대한 안전·보건상의 주의사항
3. 안전·보건상 유해하거나 위험한 물질의 유출 등 사고가 발생한 경우에 필요한 조치의 내용

### 시정 조치

- 도급인은 관계수급인 또는 관계수급인 근로자가 도급 받은 작업과 관련하여 법 또는 명령을 위반한 경우 관계수급인에게 시정하도록 필요한 조치 할 수 있음
  - » 질식·붕괴 위험 있는 작업 등 도급 시 정보를 제공해야 하는 작업을 도급하는 경우 수급인 또는 수급인 근로자가 법 또는 명령을 위반하면 수급인에게 시정하도록 필요한 조치 할 수 있음

### 적격수급인 선정

- 산재예방 조치 능력을 갖춘 수급인을 선정하여야 함

### 안전보건 총괄책임자 지정

- 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에 그 사업장의 안전보건관리 책임자를 도급인의 근로자와 관계수급인 근로자의 산재예방 업무를 총괄 관리하는 안전보건 총괄책임자로 지정하여야 함

\* 안전보건총괄책임자를 지정한 경우 안전총괄책임자(건설기술 진흥법)를 둔 것으로 봄

- » 대상 ① 상시근로자(수급인에게 고용된 근로자 포함)가 100명\* 이상인 사업
- ② 총 공사금액(수급인 공사금액 포함)이 20억원 이상인 건설업

\* 선박 및 보트 건조업, 1차 금속 제조업 및 토사석 광업의 경우는 50명

- » 업무 위험성평가 실시, 작업 중지 및 재개, 도급사업 시의 안전보건조치, 수급인의 산업안전 보건관리비 집행 감독 등



### 도급인의 의무이행 강화

- 도급인이 안전·보건조치 의무를 위반한 경우 처벌 수준을 「(종전) 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 → (개정) 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금」으로 강화
  - » 안전·보건조치 의무 위반으로 도급인 자신의 근로자와 관계수급인 근로자가 사망한 경우 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금부과 및 5년 이내 재범 시 그 형의 2분의 1까지 가중 규정을 신설
  - » 유죄의 판결(선고유예 제외)을 선고하거나 약식명령을 고지하는 경우 200시간의 범위 내 산재 예방에 필요한 수강명령 병과규정을 신설

## III

# 건설업 및 위험 기계·기구 등의 안전 강화

## 1 건설업의 안전보건관리체제 강화

### 안전관리자

- 개정법에서는 건설업의 안전관리자 선임대상 공사 규모를 「(종전) 120억 → (개정) 50억 이상」으로 확대
  - \* 시행시기: 100억 이상('20.7.1), 80억 이상('21.7.1), 60억 이상('22.7.1), 50억 이상('23.7.1)

### 안전보건 조정자

- 개정법에서는 작업혼재로 인하여 발생 가능한 산재예방 효과 강화를 위해 건설공사발주자가 선임하는 안전보건조정자 대상을
  - » 「(종전) 전기공사, 정보통신공사와 그 밖의 건설공사가 같은 장소에서 행하여지는 경우 → (개정) 2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행하여지는 경우」로 변경

### 관계수급인의 요청

- 가설구조물\*의 붕괴 등으로 산업재해 발생 위험이나, 건설공사가 지연되는 사유\*\*로 산업재해 예방을 위해, ①설계변경이나 ②공사기간의 연장을 요청할 수 있는 대상을 관계수급인까지 확대
  - \* 높이 31m이상의 비계, 높이 6m이상인 거푸집 동바리 등
  - \*\* 태풍·홍수 등 악천후, 전쟁·사변, 지진, 화재, 전염병, 폭동 등

## 2 위험 기계·기구 등의 안전 강화



### 타워크레인 안전 강화

- 타워크레인 등의 임대업체, 설치·해체업체는 영세소규모 사업주로 작업자 숙련도가 낮고 안전 작업 절차 미준수 등 안전관리에 취약하여 다수의 산업재해가 발생
  - » 이에 개정법에서는 타워크레인 설치·해체업 등록제 신설을 통해 숙련도 높은 업체가 안전 수칙을 준수하며 설치·해체 작업 등을 하도록 함
  - » 아울러 건설공사도급인에게 자신의 사업장에 타워크레인, 항타기 및 항발기 등이 설치되어 있거나 작동하는 경우 또는 이를 설치·해체·조립 작업 시 필요한 안전보건조치 의무를 신설함

### 지게차 안전강화

- 사업장에서 중량물 운반목적으로 사용하는 지게차의 위험을 방지하기 위해 안전장치 설치와 운전자 교육이수 신설
  - \* (안전장치) 후진경보기·경광등 및 후방감지기 설치
  - \*\* (교육이수) 사업장에서 사용하는 지게차 중 건설기계관리법에 적용 받지 않는 3톤미만 전동식 지게차 운전자는 국가기술자격법에 따른 지게차 운전기능사 자격이 있거나 지게차 소형건설기계교육기관이 실시하는 교육을 이수

### 고소작업대 안전강화

- 지게차, 리프트 등 24종류\*의 기계·기구·설비 및 건축물 등을 타인에게 대여하거나 대여받는 자가 필요한 안전조치 및 보건조치 하여야 하는 대상품목은
  - » 종전 ‘그 밖에 산업재해보상보험및예방심의위원회 심의를 거쳐 고용부장관이 정하여 고시 하는 기계, 기구, 설비 및 건축물 등’이 삭제되고 재해율이 높은 고소작업대가 추가되었음

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

**안전인증**

- 유해·위험한 기계·기구 및 방호장치, 보호구 제조·수입·사용 등을 위해서는
  - » 사전에 안전인증(안전인증대상기계 등)을 받거나 안전에 관한 성능이 안전기준에 맞는지 확인하여 신고(자율안전확인대상기계 등)하여야 함
  - » 개정법에서는 자율안전확인신고 대상품목이었던 기압조절실, 잠수기, 산업용 로봇 안전매트를 삭제한 반면,
  - » 산업용 로봇 방호장치는 안전인증 대상으로 포함하여 강화하였고 안전인증 대상에서 기계톱을 삭제함

**안전검사**

- 유해·위험한 기계·기구를 사용하기 위해서는 해당 기계·기구의 설치가 끝난 날로부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다 안전검사를 받아야 함
  - » 개정법에서는 안전검사 대상에서 화학설비 및 그 부속설비, 건조설비 및 그 부속설비를 삭제함

**| 안전인증 · 자율안전확인 신고제품 및 종류 |**

구분	대상	법조항	
안전인증 (30품목)	기계·기구 (9품목)	1. 프레스 2. 전단기 및 절곡기 3. 크레인 4. 리프트 5. 압력용기 6. 롤러기 7. 사출성형기 8. 고소작업대 9. 곤돌라 10. 기계톱(삭제)	제84조
	방호장치 (9품목)	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. 가설기자재 9. 산업용 로봇 방호장치(신설)	
	보호구 (12품목)	1. 안전모(추락 및 감전 위험방지용) 2. 안전화 3. 안전장갑 4. 방진마스크 5. 방독마스크 6. 송기 마스크 7. 전통식 호흡보호구 8. 보호복 9. 안전대 10. 보안경(차광 및 비산물 위험방지용) 11. 용접용 보안면 12. 방음용 귀마개 또는 귀덮개	
안전인증 (30품목)	기계·기구 (10품목)	1. 연삭기 또는 연마기(휴대형 제외) 2. 산업용 로봇 3. 혼합기 4. 파쇄기 또는 분쇄기 5. 식품가공용기계 (파쇄·절단·혼합·제면기만 해당) 6. 컨베이어 7. 자동차정비용 리프트 8. 공작기계(선반, 드릴기, 평삭·형삭기, 밀링만 해당) 9. 고정형 목재가공용기계(동근톱, 대패, 루타기, 락톱, 모떼기 기계만 해당) 10. 인쇄기 11. 기압조절실(삭제)	제89조
	방호장치 (7품목)	1. 아세틸렌 용접장치 및 가스집합 용접장치용 안전기 2. 교류 아크용접기용 자동전격방지장치 3. 롤러기 급정지장치 4. 연삭기 덮개 5. 목재 가공용 동근톱 반발 예방장치와 날 접촉 예방장치 6. 동력식 수동대패용 칼날 접촉 방지장치 7. 가설기자재(안전인증 대상 제외) 8. 산업용 로봇 안전매트(삭제)	
	보호구 (3품목)	1. 안전모(안전인증대상 안전모 제외) 2. 보안경(안전인증대상 보안경 제외) 3. 보안면(안전인증대상 보안면 제외) 4. 잠수기(삭제)	
안전검사 (13품목)	1. 프레스 2. 전단기 3. 크레인(정격 하중이 2톤 미만은 제외) 4. 리프트 5. 압력용기 6. 곤돌라 7. 국소 배기장치(이동식 제외) 8. 원심기(산업용만 해당) 9. 화학설비 및 그 부속설비(삭제) 10. 건조설비 및 그 부속설비(삭제) 11. 롤러기(밀폐형 구조 제외) 12. 사출성형기[형체결력 294킬로뉴턴(KN) 미만은 제외] 13. 고소작업대["자동차관리법" 제3조 제3호 또는 제4호에 따른 화물자동차 또는 특수자동차에 탑재한 고소작업대로 한정] 14. 컨베이어 15. 산업용 로봇	제93조	

# IV 화학물질 관련 개정

## 1 물질안전보건자료(MSDS) <'21. 1. 16 시행>

### MSDS 작성·제출

- 물질안전보건자료(MSDS) 작성·제출자를 「(종전) 화학물질 등을 양도하거나 제공하는 자 → (개정) 화학물질 등을 제조하거나 수입하는 자」로 변경하였고,
  - » MSDS 작성·제출 제외대상에 건강기능식품, 위생용품 등이 추가되었으며, 연구개발용(R&D) 화학물질은 MSDS 작성은 하되 제출의무는 면제함
  - » MSDS 등을 제출하지 아니하는 경우 5백만원 이하의 과태료 부과

### MSDS 현행 및 개정내용 비교

구분	개정 전(현행)	개정 후	비고
MSDS 작성 대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>•유해·위험한 화학물질 및 이를 함유한 제제</li> <li>•약칭(대상화학물질)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•유해·위험한 화학물질 또는 혼합물</li> <li>•약칭(물질안전보건자료대상 물질)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•작성 대상은 동일</li> <li>•약칭만 변경</li> </ul>
MSDS 작성 주체	<ul style="list-style-type: none"> <li>•대상화학물질 양도·제공자</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•물질안전보건자료대상물질 제조·수입자</li> </ul>	
MSDS 기재항목	<ul style="list-style-type: none"> <li>•대상화학물질의 명칭</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•제품명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•작성대상은 동일하나, 이를 명확히 함 * (예시) 구성성분인 “에틸알코올”이 아닌 제품명인 “크리네타놀”을 기재</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•모든 구성성분의 명칭·함유량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•구성성분 중 유해·위험한 화학물질의 명칭·함유량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•유해·위험성 물질만을 기재 * (예시) “에틸알코올 92%”</li> </ul>
MSDS 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>•미규정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•고용노동부장관에게 제출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•정부는 MSDS를 제출받아 관리</li> </ul>

### MSDS 일부 비공개승인

- 종전에는 영업비밀로서 보호할 가치가 있다고 사업주가 자체판단하면 구성 성분의 명칭 및 함유량을 MSDS에 작성하지 않을 수 있었으나

» 노동자의 안전보건을 강화하기 위해 개정법령에서는 구성성분의 명칭 및 함유량을 비공개 하려는 경우 고용노동부장관의 승인\*을 받아야 하며, 승인 시에는 대체명칭 및 대체함유량을 기재하여야 함

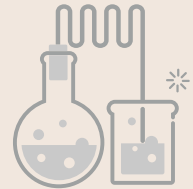
\* 사전 승인 시 ①비공개 타당성 ②대체자료의 적합성 ③MSDS의 적정성 확인

» 다만 연구·개발(R&D)용 화학물질은 비공개심사는 하지만 제출서류를 간소화(비공개 타당성 생략)하고, 심사기간을 단축(2주 이내)

### 연구·개발(R&D)용 화학물질 정의

연구·개발 또는 공정의 개선 등을 위해 제조·수입하는 경우로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 화학물질을 말한다.

1. 화학물질 또는 화학제품 등을 개발하기 위한 경우
2. 생산 공정을 개선·개발하기 위한 경우
3. 사업장에서 화학물질의 적용분야를 시험하기 위한 경우
4. 화학물질의 시범제조 또는 제품 등의 시범생산을 위한 경우
  - 국내 법률 간 조화를 위해 화평법에서 규정하고 있는 R&D의 정의 준용



### 「부정경쟁방지법」에 따른 영업비밀의 항목별 정의

#### ① 비공지성

- 영업비밀 신청정보를 알고 있는 인적 범위
- 영업비밀 신청을 한 정보가 이미 다른 법률에 의하여 공개되었는지 여부

#### ② 비밀관리성

- 영업비밀 신청 화학물질 취급업체가 신청정보의 비밀성을 보호하기 위한 조치의 종류 및 정도
- 영업비밀 신청정보에 대한 타인의 접근 및 획득 용이성 정도

#### ③ 경제적 유용성

- 영업비밀 신청정보가 공개되는 경우 다른 경쟁업체가 얻게 되는 이익
- 영업비밀 신청정보를 개발하기 위하여 해당 화학물질 취급업체가 투여한 노력 및 비용의 정도
- 영업비밀 신청정보에 추가적으로 다른 정보가 결합하여 영업비밀이 침해될 우려가 있는 경우 추가되어 결합되는 정보의 내용
- 영업비밀 신청정보가 해당 화학물질 취급업체의 영업 또는 사업과 연계된 특정시설 및 기술, 기본사업 계획과의 관련성 여부

**비공개 예외**

- 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질로서 「(중전) 고용노동부장관이 정하는 → (개정) 산재보상위원회 심의를 거쳐 고용노동부장관이 고시하는」 경우에는 정보를 공개하여야 함

**벌칙**

고용노동부장관의 승인 없이 대체자료로 작성한 자와 비공개 정보 제공 요구에도 불구하고 대체명칭 및 함유량 정보를 제공하지 않은 자에게는 5백만원 이하의 과태료 부과

**2 공정안전보고서(PSM)**

**규정량 변경**

- 독성·위험도가 높은 물질은 규정량을 줄이고(18종 강화), 낮은 물질의 규정량 증가(18종 완화)

번호	유해 위험물질	규정량(kg)		비고
		기존	변경	
1	인화성 가스	(제조·취급) 5,000	(제조·취급) 5,000	(저장) 200,000
2	인화성 액체	(제조·취급) 5,000	(제조·취급) 5,000	(저장) 200,000
3	메틸 이소시아네이트	150	1,000	▲850
4	포스겐	750	500	▼250
5	아크릴로니트	20,000	10,000	▼10,000
6	암모니아	200,000	10,000	▼190,000
7	염소	20,000	1,500	▼18,500
8	이산화황	250,000	10,000	▼240,000
9	삼산화황	75,000	10,000	▼65,000
10	이황화탄소	5,000	10,000	▲5,000
11	시아나화수소	1,000	500	▼500
12	불화수소 (무수불산)	1,000	1,000	-
13	염화수소 (무수불산)	20,000	10,000	▼10,000
14	황화수소	1,000	1,000	-
15	질산암모늄	500,000	500,000	-

번호	유해 위험물질	규정량(kg)		비고
		기존	변경	
16	니트로글리세린	10,000	10,000	-
17	트리니트로톨루엔	50,000	50,000	-
18	수소	50,000	5,000	▼45,000
19	산화에틸렌	10,000	1,000	▼9,000
20	포스핀	50	500	▲450
21	실란(Silane)	50	1,000	▲950
22	질산 (중량 94.5% 이상)	250	50,000	▲49,750
23	발연황산 (삼산화황 중량 65% 이상 80% 미만)	500,000	20,000	▼480,000
24	과산화수소 (중량 52% 이상)	3,500	10,000	▲6,500
25	톨루엔디이소시아네이트	100,000	2,000	▼98,000
26	클로로술폰산	500,000	10,000	▼490,000
27	브롬화수소	2,500	10,000	▲7,500
28	삼염화인	750,000	10,000	▼740,000
29	삼염화인	750,000	2,000	▼748,000



번호	유해위험물질	규정량(kg)		비고
		기존	변경	
30	이산화염소	500	500	-
31	염화 티오닐	150	10,000	▲9,850
32	브롬	100,000	1,000	▼99,000
33	일산화질소	1,000	10,000	▲9,000
34	붕소 트리염화물	1,500	10,000	▲8,500
35	메틸에틸케톤 과산화물	2,500	10,000	▲7,500
36	삼불화 붕소	150	1,000	▲850
37	니트로아닐린	2,500	2,500	-
38	염소 트리플루오르화	500	1,000	▼500
39	불소	20,000	500	▲19,500
40	시아누르 플루오르화물	50	2,000	▼1,950
41	질소 트리플루오르화물	2,500	20,000	▲17,500

번호	유해위험물질	규정량(kg)		비고
		기존	변경	
42	니트로 셀룰로오스 (질소 함유량 12.6% 이상)	100,000	100,000	-
43	과산화벤조일	3,500	3,500	-
44	과염소산 암모늄	3,500	3,500	▼45,000
45	디클로로실란	1,500	1,000	▼500
46	디에틸 알루미늄 염화물	2,500	10,000	▲7,500
47	디이소프로필 퍼옥시디카보 네이트	3,500	3,500	-
48	불산 (중량 10% 이상)	1,000	10,000	▲9,000
49	염산 (중량 20% 이상)	20,000	20,000	-
50	황산 (중량 20% 이상)	20,000	20,000	-
51	암모니아수 (중량 20% 이상)	20,000	50,000	▲30,000

### 3 허용기준 설정물질

- 직업병이 발생하였거나 발암성·생식독성·변이원성 등 고유해성으로 인한 직업병 발생의 우려가 있는 산화에틸렌 등 화학물질을 추가 지정(종전 14종→개정 38종, 24종 추가)
  - » 작업장 내 유해인자의 노출 농도를 허용기준 이하로 유지하지 않은 경우 1,000만원의 과태료 부과

#### | 허용기준 설정 대상 유해인자(38종) |

기존		
번호	물질명	구분
1	6가크롬 화합물	특별관리물질
2	납 및 그 무기화합물	특별관리물질
3	니켈 화합물(불용성 무기화합물)	특별관리물질
4	디메틸포름아미드	특별관리물질
5	벤젠	특별관리물질
6	2-브로모프로판	특별관리물질

추가		
번호	물질명	구분
1	니켈카르보닐	
2	디클로로메탄	
3	1,2-디클로로프로판	특별관리물질
4	망간 및 그 무기화합물	
5	메탄올	
6	메틸렌 비스(페닐 이소시아네이트)	

기존		
번호	물질명	구분
7	석면(제조·사용하는 경우)	
8	이황화탄소	
9	카드뮴 및 그 화합물	특별관리물질
10	톨루엔-2,4-디이소시아네이트	
11	톨루엔-2,6-디이소시아네이트	
12	트리클로로에틸렌	특별관리물질
13	포름알데히드	특별관리물질
14	n-헥산	

추가		
번호	물질명	구분
7	베릴륨 및 그 화합물	허가대상물질
8	1,3-부타디엔	특별관리물질
9	브롬화 메틸	
10	산화에틸렌	특별관리물질
11	수은 및 그 무기화합물	특별관리물질
12	스티렌	
13	시클로헥사논	
14	아닐린	
15	아크릴로니트릴	특별관리물질
16	암모니아	
17	염소	
18	염화비닐	허가대상물질
19	일산화탄소	
20	코발트 및 그 무기화합물	
21	폴타르피치 휘발물	허가대상물질
22	톨루엔	
23	트리클로로메탄	특별관리물질
24	황산	pH2.0 이하 : 특별관리물질

### 안전보건규칙 준수사항

#### ① 관리대상 유해물질

- 밀폐설비 또는 국소배기장치 설치, 국소배기장치 및 전체환기장치의 성능 유지
- 불침투성 작업장 바닥, 부식·누출방지조치, 경보설치·긴급차단장치 설치
- 국소배기장치 사용 전 점검, 명칭 등의 게시, 저장 및 빈 용기 관리 등
- \* 특별관리물질 : 특별관리물질 취급일지 작성, 특별관리물질의 고지

#### ② 허가대상 유해물질

- 설비기준, 국소배기장치의 설치·성능, 배출액의 처리
- 국소배기장치 사용 전 점검, 출입의 금지, 흡연 등의 금지, 명칭 등의 게시, 유해성 주지, 작업 수칙, 목욕설비·긴급 세척시설, 누출시 조치, 기록의 보존 등

## V

## 기타 개정사항

## 1 화재감시자 배치 확대

- 종전에는 대규모 공사현장 등에서 용접·용단 작업을 하는 경우 화재감시자를 배치하도록 함
    - » 개정법령에서는 불꽃의 비산 거리(11m) 이내·외 가연성 물질, 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소 등으로 화재감시자 배치를 확대하여 화재·폭발 사고예방을 강화하였고
    - » 사업주에게 작업시작 전 화재예방에 필요한 사항 확인 및 안전조치 이행 의무를 부과하고, 작업이 종료될 때까지 작업내용·일시, 안전점검 및 조치 사항 등을 서면으로 게시 하도록 함
- \* 다만, 동일한 장소에서 상시·반복적으로 화재위험작업 수행 시 사업주의 작업승인을 생략할 수 있음

## 2 보건관리자 선임 확대

- 종전에는 육상운송 및 파이프라인 운송업종(시내·외버스 운송업, 화물 운송업, 택배업 등)은 보건관리자 선임대상에서 제외하였으나,
    - » 해당 업종 근로자의 육체적·정신적 피로, 화학물질 누출 등에 대한 보건관리가 필요하여
    - » 상시근로자 50인 이상의 육상운송 및 파이프라인 운송업종은 보건관리자를 선임하도록 규정
- \* 보건관리자 선임기준: (종전) 운수업(육상운송 및 파이프라인 운송업은 제외)의 상시근로자 50명 이상 → (개정) 운수업의 상시근로자 50명 이상

## 3 작업중지의 요건과 범위 명확화

- 중대재해가 발생한 해당 작업 및 동일 작업으로 인하여 산업재해가 재발할 급박한 위험이 있는 경우에 그 작업의 중지(일부 중지)를 명할 수 있고
  - » 화재·폭발 등으로 인하여 중대재해가 발생하여 주변 확산 우려가 있을 경우에 한하여 해당 사업장의 작업을 중지(전부 중지)할 수 있도록 함
  - » 한편 작업중지 해제 시에는 중대재해 발생 해당작업 근로자 의견을 청취하고, 해제 심의위원회는 해제요청일 다음 날부터 4일 이내(토요일·공휴일 포함)에 개최·심의하도록 함

## 4 위험성평가 관련 근로자 참여

- 사업주는 건설물, 기계·기구·설비 등의 유해·위험요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 평가하고 필요한 조치를 하여야 함
  - » 법률상 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 근로자 참여사항이 의무화 되어 반드시 근로자가 참여하여야 함

## 5 작업환경측정 및 특수건강진단 유해인자 추가

- 작업 중 근로자에게 노출될 경우 건강장해를 일으킬 가능성이 있어 주기적인 측정·검진이 필요한 유해인자에 2종(인듐, 1,2-디클로로프로판)을 추가 지정

## 6 밀폐공간 안전 강화

### 산업안전보건법령 이렇게 개정했습니다



#### 산소 및 유해가스 농도의 측정시기를

「(종전) ‘미리’ → (개정) ‘작업을 시작하기 전(작업을 일시 중단하였다가 재진입하는 경우 포함)’」  
으로 명확화하여 사업장에서 규정을 준수하는데 용이하게 하였음

#### 감시인에 대한 안전조치

감시인의 구조 작업 중 질식이 다수 발생하여 사고 시의 응급조치 요령, 안전한 작업방법 등의 주지 대상을 「(종전) ‘작업근로자’ → (개정) ‘작업근로자(감시인 포함)’」로 하여 감시인에 대한 안전조치를 강화하였음

## 7 사업주 등의 의무이행 강화

- 종전에는 사업주가 안전보건조치 의무를 불이행하여 근로자를 사망에 이르게 한 경우 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금 부과

- » 개정법에서는 산업재해 예방 효과 강화를 위해 형을 선고받고 형이 확정된 후 5년 이내에 동일한 죄를 범한 경우 그 형의 2분의 1까지 가중토록 하였으며
- » 유죄판결(선고유예 제외)을 받을 경우 200시간 범위 내에서 수강명령을 병과할 수 있도록 하고 있고
- » 법인에 대한 벌금형 상한액 상향(1억 ⇨ 10억)



## 8 안전·보건교육 면제제도

### 사업주

- 전년도에 산업재해가 발생하지 않은 사업장의 사업주의 경우 근로자 정기교육을 그 다음 연도에 한정하여 실시기준 시간의 100분의 50까지의 범위에서 면제 가능
- 근로자건강센터에서 실시하는 안전보건교육, 건강상담, 건강관리프로그램 등 근로자 건강관리 활동에 해당 사업장의 근로자를 참여하게 한 때에는 해당 시간을 해당 분기의 근로자 정기교육 시간에서 면제 가능
- 근로자가 채용 또는 변경된 작업에 경험이 있을 경우 채용 시 교육 또는 특별교육 시간을 다음 기준에 따라 실시 가능

상황	교육시간
한국표준산업분류의 세분류 중 같은 종류의 업종에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자를 이직 후 1년 이내 채용한 경우	채용 시 교육시간의 100분의 50이상 실시
특별교육 대상작업에 6개월 이상 근무한 경험이 있는 근로자가 1. 이직 후 1년 이내에 채용되어 이직 전과 동일한 특별교육 대상작업에 종사하는 경우 또는 2. 같은 사업장 내 다른 작업에 배치된 후 1년 이내에 배치 전과 동일한 특별교육 대상작업에 종사하는 경우	특별교육 시간의 100분의 50이상 실시
채용 시 교육 또는 특별교육을 이수한 근로자가 같은 도급인의 사업장 내에서 이전에 하던 업무와 동일한 업무에 종사하는 경우	소속 사업장의 변경에도 불구하고 해당 근로자에 대한 채용 시 교육 또는 특별교육 면제

### 관리감독자

- 관리감독자가 다음 어느 하나에 해당하는 교육을 이수하는 경우 근로자 정기교육 면제 가능
  - » 직무교육기관에서 실시한 전문화 교육, 직무교육기관에서 실시한 인터넷 원격교육, 공단에서 실시한 안전보건관리담당자 양성교육, 감사원 성능검사 교육, 그 밖에 고용노동부장관이 인정하는 교육

# VI

## 산업현장 이것만은 지킵시다!

### 1 공통사항

#### | 산업재해 발생 시 조치 |

상황	조치
산재로 사망자, 부상자, 질병자 발생	산재 발생 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서장에게 제출
중대재해 발생 사실을 인지	발생 개요 및 피해 상황, 조치 및 전망 등을 관할 지방고용노동관서장에게 지체 없이 보고
산재 발생	사업장 개요, 근로자 인적사항, 재해발생 일시 및 장소, 원인 및 과정 등을 기록·보존*

\* 단, 산업재해조사표 사본 보존 또는 요양신청서의 사본에 재해 재발방지 계획을 첨부하여 보존한 경우 대체 가능

#### | 안전보건교육 |

교육과정	교육대상	교육시간	
정기교육	사무직 종사 근로자	매분기 3시간 이상	
	사무직 종사 근로자 외의 근로자	판매업무에 직접 종사하는 근로자	매분기 3시간 이상
		판매업무에 직접 종사하는 근로자 외의 근로자	매분기 6시간 이상
	관리감독자의 지위에 있는 사람	연간 16시간 이상	
채용 시 교육	일용근로자	1시간 이상	
	일용근로자를 제외한 근로자	8시간 이상	
정기교육	일용근로자	1시간 이상	
	일용근로자를 제외한 근로자	2시간 이상	
정기교육	일용근로자	2시간 이상	
	일용근로자를 제외한 근로자	16시간 이상* (단기간 작업 또는 간헐적 작업인 경우 2시간 이상)	

\* 최초 작업 종사 전 4시간 이상 실시, 12시간은 3개월 이내 분할 실시 가능

**작업환경측정 및 특수건강진단**

- 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 주기적으로 작업환경측정 및 건강진단을 실시

**2 건설업****산업안전 보건관리비 계상**

- 건설공사발주자가 도급계약을 체결하거나 건설공사도급인이 건설공사 사업계획 수립 시 산업안전보건관리비를 계상하여야 함

**유해위험 방지계획서**

- 높이 31m이상 건축물, 터널 건설 등의 공사, 깊이 10m이상 굴착공사 등의 건설공사를 착공하려는 사업주는 일정자격을 갖춘 자의 의견을 들어 유해·위험방지계획서를 작성하여야 함

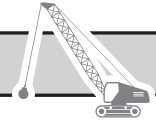
**재해예방 지도**

- 공사금액 1억원 이상 120억원(토목공사업은 150억원) 미만의 건설공사 도급인은 건설재해 예방전문지도기관으로부터 월 2회의 지도를 받아야 함

**노사협의체**

- 공사금액 120억원 이상 건설공사의 건설공사도급인은 근로자위원과 사용자 위원이 동수로 구성되는 노사협의체를 구성·운영할 수 있으며
  - » 이 경우 산업안전보건위원회와 도급인과 수급인을 구성원으로 하는 안전 및 보건에 관한 협의체를 각각 구성·운영한 것으로 봄

## 건설기계 사고예방을 위한 10계명



핵심포인트

○ 반드시 신호수 배치 및 안전장치 작동여부 확인

○ 안전장치 해제 사용 및 구조 임의변경 금지



사용 시  
확인사항

- |                                   |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ① 운전자 자격 유무                       | ⑥ 안전검사 실시 유무                   |
| ② 작업 전 안전점검 실시 유무                 | ⑦ 장비 사용장소의 지반 상태               |
| ③ 안전작업계획서 작성 유무                   | ⑧ 줄걸이 용구의 외관 손상 유무             |
| ④ 작업지휘자(또는 유도자) 배치 유무             | ⑨ 운전자 및 장비작업 관련 근로자 안전교육 실시 유무 |
| ⑤ 장비 정보수집 유무 (수리, 보수, 점검, 부품교체 등) | ⑩ 붐, 작업대 연결부재 등 주요 구조부 이상 유무   |

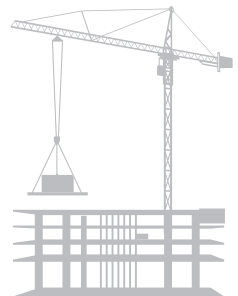


고위험  
건설기계  
안전장치  
확인

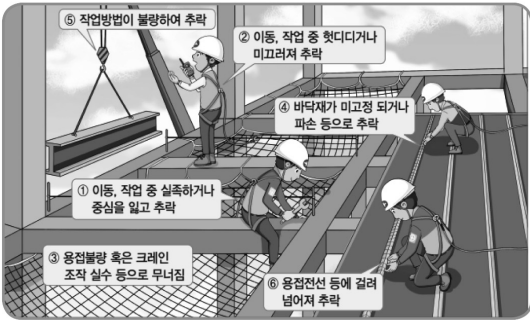
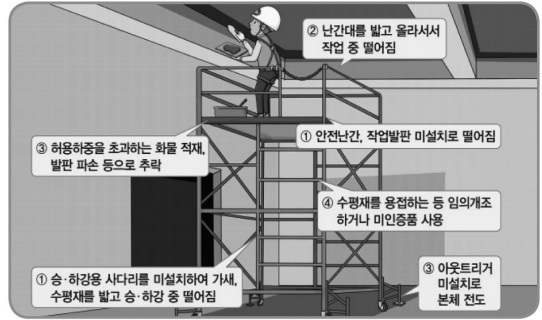
- ▶ [굴삭기] 후진경보장치, 후방카메라, 버킷 이탈방지장치
- ▶ [트럭류] 후진경보장치, 후방카메라, 안전블록 또는 안전지주
- ▶ [크레인] 권과방지장치, 과부하방지장치, 비상정지장치, 훅 해지장치
  - ※ 카고크레인의 작업대 부착 사용금지
- ▶ [고소작업차] 아웃트리거, 작업대(탑승함) 등 자동안전장치
  - ※ 작업대 탑승작업 시 안전대 사용
- ▶ [지게차] 후방확인장치, 좌석안전띠 착용

### 추락재해 예방조치

- 근로자 추락 위험장소에서 작업을 할 때 발생할 수 있는 산업재해를 예방하기 위하여 필요한 조치를 하여야 함
  - » 비계를 조립하는 등의 방법으로 작업발판, 안전난간·울타리·수직형 추락방망 또는 덮개 등을 설치
  - ※ 위 사항의 설치가 곤란한 경우 추락방호망을 설치하거나 근로자에게 안전대를 착용하게하는 등 추락위험을 방지하기 위한 조치 실시







### 3 제조업

#### 제조업 5대 재해유형 및 예방대책

끼임



○ 기계설비의 위험한 부분에 센서, 덮개 등 방호조치 설치 등

화재폭발



○ 인화성 물질 등을 취급하는 설비, 탱크 등은 누출이 없도록 조치

물체에 맞음



○ 지게차로 중량물 운반시 전용 팔레트 등으로 포장·운반 실시 등

떨어짐



○ 대형설비나 제품 위에서의 작업시 고소작업대 등 전용 승강설비를 사용 및 작업발판 설치 등

부딪힘



○ 지게차 운행시 운전자 시야 확보 및 과속 금지 조치 등

#### 제조업 비정형작업 중 끼임 사망사고 예방

##### 사고예방조치

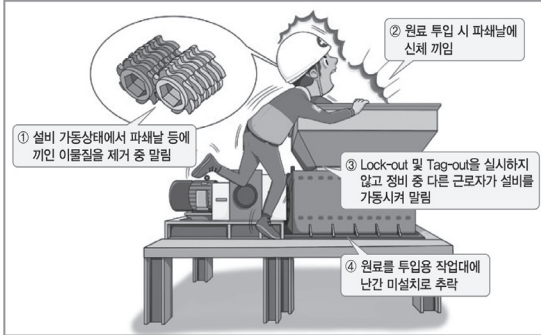
- 제조업 사업주는 공작기계·수송기계·건설기계 등의 정비·청소·급유·검사·수리·교체 또는 조정 작업 또는 그 밖에 이와 유사한 작업을 할 때에

» 근로자가 위험해질 우려가 있으면 해당 기계의 운전을 정지하여야 하고 운전을 정지한 경우에 다른 사람이 그 기계를 운전하는 것을 방지하기 위하여 기계의 기동장치에 잠금장치를 하고 그 열쇠를 별도관리하거나 표지판을 설치하는 등 필요한 방호조치를 하여야 함

\* 비정형작업 7대 사망위험 기계: 컨베이어, 혼합기, 식품제조설비, 파쇄·분쇄기, 사출기, 프레스, 산업용 로봇

## 제조업 끼임 사망사고 예방 핵심 키메시지

### < 파쇄기·분쇄기 >



#### △ 핵심예방조치(Key Message)

- |                                     |                                |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. 방호울 등을 설치하여 원료 투입구와 근로자의 안전거리 유지 | 2. 이물질 제거 시 반드시 설비를 정지하고 전원 차단 | 3. 비상정지장치(버섯형 등)를 설치하고 작동여부 확인 |
|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

### < 컨베이어 >



#### △ 핵심예방조치(Key Message)

- |                                      |                                     |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 컨베이어 점검 및 청소 시 반드시 설비를 정지하고 전원 차단 | 2. 벨트 풀리, 돌출부, 벨트 하단 등에는 덮개·울 등을 설치 | 3. 비상정지장치(버섯형, 로프형 등)를 설치하고 작동여부 확인 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

## 안전인증

### 내용

- 사업장에서 유해·위험한 기계·기구·설비 및 방호장치, 보호구 구입 시에는 사전에 안전성이 확보된 안전인증(30품목) 및 자율안전확인신고(20품목) 제품을 구입·사용하여야 함

## 안전검사

### 내용

- 사업장에서 유해·위험한 기계·기구 13종\*을 사용하는 사업주와 소유주는 정기적으로 안전검사를 받아야 하며, 안전검사를 받지 않았거나 불합격한 유해·위험한 기계·기구를 사용해서는 아니됨

\* 안전검사 대상(13종) : 1. 프레스 2. 전단기 3. 크레인(정격 하중이 2톤 미만인 것은 제외한다) 4. 리프트 5. 압력용기 6. 곤돌라 7. 국소 배기장치(이동식은 제외한다) 8. 원심기(산업용만 해당 한다) 9. 롤러기 (밀폐형 구조는 제외한다) 10. 사출성형기[형 체력력 294킬로뉴턴(KN) 미만은 제외한다] 11. 고소작업대 [「자동차관리법」 제3조제3호 또는 제4호에 따른 화물자동차 또는 특수 자동차에 탑재한 고소작업대로 한정한다] 12. 컨베이어 13. 산업용 로봇

주기

최초 안전검사



최초 이후 안전검사

설치가 끝난 날부터 3년 이내

2년마다(검사필증 유효기간 내)

- 크레인(이동식 크레인 제외), 리프트(이삿짐운반용 리프트 제외) 및 곤돌라: 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다 (건설현장에서 사용하는 것을 최초로 설치한 날부터 6개월마다)
- 이동식 크레인, 이삿짐운반용 리프트 및 고소작업대: 「자동차관리법」 제8조에 따른 신규 등록 이후 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년마다
- 그 밖의 유해·위험기계 등: 사업장에 설치가 끝난 날부터 3년 이내에 최초 안전검사를 실시하되, 그 이후부터 2년 마다(공정안전보고서를 제출하여 확인을 받은 압력용기는 4년마다)

방호조치

내용

- 지게차, 예초기, 원심기, 공기압축기, 금속절단기, 포장기계 6종류는  
 » 방호조치가 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 상시 점검 및 정비하여야 하며, 방호 조치의 기능이 상실된 때에는 즉시 수리, 보수 및 작업 중지 등 적절한 조치를 하여야 함

4 화학물질 취급 사업장



화학물질을 취급하기 전에 반드시 물질안전보건자료(MSDS)를 제공 받아 확보하여야 합니다.



근로자가 보기 쉬운 장소에 MSDS를 게시하거나 갖추어 두고, 용기 및 포장에 반드시 경고표시를 붙이거나 인쇄하여야 합니다.



취급 근로자에게 반드시 유해성·위험성, 취급시 주의사항 등에 대한 교육을 실시하여야 합니다.



취급 근로자에게 반드시 유해성·위험성, 취급시 주의사항 등에 대한 교육을 실시하여야 합니다.



근로자에게 적합한 개인보호구(방독 마스크, 방진마스크, 보호복 등)를 지급하고 착용하도록 관리하여야 합니다.



정기적으로 작업환경을 측정·평가 하고, 작업환경을 개선하여야 합니다.



근로자 건강관리를 위하여 정기적으로 특수건강진단을 실시하여야 합니다.



근로자가 세면·목욕 등을 할 수 있도록 세척시설을 설치하고, 작업 후에는 작업복과 노출된 신체 부위를 깨끗하게 세척하여야 합니다.



화학물질을 취급하는 실내작업장에서는 담배를 피우거나 음식물을 먹어서는 안됩니다.



화학물질 취급으로 신체에 이상(구토, 호흡곤란, 피부발진 등)을 느끼면 반드시 관리자에게 보고하고 의사의 적절한 진료를 받아야 합니다.

## 5 서비스업

### 서비스업에서 꼭! 알아야 할 10가지 사항



- ① 물이나 기름이 있는 장소에서 작업시 미끄럼방지 신발 착용
- ② 높은 장소에서 작업시 안전모, 안전대 착용하고 2인 1조 작업 실시
- ③ 무거운 물건은 이동대차 또는 2인 1조로 운반
- ④ 이륜차 운전자는 승차용 안전모를 착용, 이륜차의 제동등, 전조등, 후미등 및 제동장치 등을 점검하고 교통법규를 준수
- ⑤ 뜨거운 음식 등은 이동대차로 운반하고 화상방지 장갑을 착용
- ⑥ 화기를 사용하는 장소에는 소화기 비치
- ⑦ 외부인에 의한 수리·점검 작업시 원청사에서 안전관리 허가서를 발급하고, 작업관리자를 배치
- ⑧ 바닥 물청소, 사다리 등을 설치하여 작업하는 경우 안전라인(safety line)을 설치
- ⑨ 계단 끝단과 경사진 통로에는 미끄럼 방지 조치 실시
- ⑩ 야간 작업 근로자는 특수건강진단 실시

## 서비스업 주요 사망사고 유형 및 예방대책

### 떨어짐

#### 예방대책

- » 작업자 스스로 바닥상태 확인, 바닥은 청결하게 유지 및 미끄러짐방지 신발 착용
- » 폐기물 수거를 위한 이동 시 안전한 승차석에 탑승 이동 및 안전모 착용 철저
- » 중량물은 나눠서 운반하고 어두운 장소는 손전등 등 휴대용 조명기기 지참
- » 달비계 작업은 안전대 부착설비 설치, 옥상 앵커에 달비계 지지로프 결속 및 안전모 착용 철저

### 교통사고

#### 예방대책

- » 과속, 난폭운전, 신호위반 등 불법운전을 하지 않고 교통법규 준수
- » 운전 중 흡연, 잡담, 휴대폰 통화 등 불필요한 행동은 절대 금지
- » 운전 시 복장을 단정히 하고 반드시 승차용 안전모 등 안전보호 장비를 지급·착용하고 전조등 항상 켜기
- » 운전 중 흡연, 잡담, 휴대폰 통화 등 불필요한 행동은 절대 금지

#### 주요 사고 사례



사다리 파손이나 헛디딤에 의해 실족



달비계를 사용하여 건물 외벽 청소시 구멍줄 미설치



청소차량, 트럭 등 작업발판에 탑승

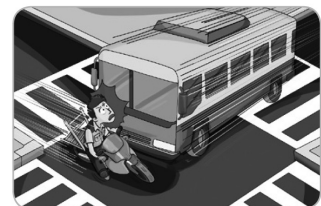


화물차량 적재·포장작업, 건축물 옥상, 단부 등 높은 곳에서의 불안정한 작업

#### 주요 사고 사례



운행 중 신호위반 또는 과속



전방주시 및 확인 미흡



승차용 안전모 등 보호장구 미착용



운행 중 휴대폰 통화, 한 손에 배달물을 든 채 운행하는 등 불안정한 행동

## 부딪힘

### 주요 사고 사례



지게차, (화물)자동차구내 운행부주의



운반설비로 중량물 이용시 취급부주의



통행 중 설비 등에 부딪힘



위험장소에 대한 유도자 미배치 등 안전조치 미흡

### 예방대책

- » 지게차 운행 시에는 운전자 시야를 확보할 수 있도록 적재하고, 제한속도를 지정하여 과속하지 않도록 조치
- » 지게차, 차량 등의 작업장 내 운행경로에는 출입금지 조치 및 유도자를 배치하고, 사각지대에는 반사경 설치
- » 불시에 열릴 수 있는 철제문 등과 같은 장소·설비에 필요한 안전조치 실시
- » 크레인 등으로 중량물 인양 시에는 편심이 되지 않고 수직으로 인양하고, 걸이로프 등이 풀리지 않도록 단단히 결속

## 끼임

### 주요 사고 사례



재활용 선별장 내 분쇄기 파쇄기작업



주차리프트에 차량 입고시 임의작동



컨베이어 화물작업 중 회전하는 체인에 말림



청소차량(압축진개차) 개폐장치 레버 임의조작

### 예방대책

- » 물품투입, 이물질 제거 시 수공구 사용
- » 컨베이어 동력전달부, 체인 등에 안전덮개를 설치하여 노출되지 않도록 조치
- » 주차리프트는 반드시 기계 전원을 차단하고 “사용중지” 또는 “수리중”이라는 표지판 설치 및 조도 확보 후 작업
- » 조작레버는 개폐장치의 작동반경 내 작업자의 접근여부 등을 확인 후 안전한 상태에서 작동

## 넘어짐

### 주요 사고 사례



순찰, 물품운반 등 어두운 지하계단보행



계단청소 중부주의



계단에서 미끄러지거나 헛디딤 넘어짐



바닥 및 통로에 물기, 빙판, 기름 등 이물질

### 예방대책

- » 작업자 스스로 바닥상태 확인, 바닥은 청결하게 유지 및 미끄럼방지 신발 착용
- » 계단 청소는 아래에서 위쪽으로 실시, 슬리퍼 착용금지 등 안전수칙 준수
- » 중량물은 나눠서 운반하고 어두운 장소는 손전등 등 휴대용 조명 지참
- » 계단을 오르내릴 때 뛰지 않으며 손잡이를 잡고 이동, 계단에 미끄러짐방지용 테이프 부착

## 6 밀폐공간

유형	내용
출입금지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐공간을 사전에 파악하여 관계자가 아닌 자의 출입을 금지</li> <li>• 출입금지 표지를 밀폐공간 근처 보기 쉬운 장소에 게시</li> </ul>
측정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐공간 작업 시작 전과 일시 중단하였다가 재진입하는 경우에 산소 및 유해가스농도 측정</li> </ul>
환기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업 시작 전과 작업 중에 적정공기 상태가 유지되도록 환기</li> <li>* 산소 18% 이상 23.5% 미만, 탄산가스 1.5% 미만, 일산화탄소 30ppm 미만, 황화수소 10ppm 미만</li> </ul>
교육·훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업을 시작할 때마다 응급조치 요령, 보호구 착용, 안전한 작업방법 등 교육</li> <li>• 구조용 장비 사용, 공기호흡기 또는 송기마스크 착용, 응급처치 등에 관한 훈련을 6개월에 1회 이상 주기적 실시</li> </ul>
구출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험한 근로자를 구출하고자 하는 근로자는 반드시 공기호흡기 또는 송기마스크 착용</li> </ul>
인원점검	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐공간 작업장소에 근로자 입장 및 퇴장 시마다 인원점검</li> </ul>
감시인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업상황을 감시할 수 있는 감시인을 지정하여 밀폐공간 외부에 배치</li> <li>• 밀폐공간 작업장과 외부 감시인 간에 항상 연락을 취할 수 있는 설비 설치</li> </ul>
보호장구	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐공간 작업 시 필요한 공기호흡기 또는 송기마스크, 사다리 및 섬유로프 등 근로자 피난 또는 구출에 필요한 기구 구비</li> <li>• 산소결핍이나 유해가스로 인한 추락 우려가 있는 경우 해당 근로자에게 안전대나 구명밧줄, 공기호흡기 또는 송기마스크 지급</li> </ul>
프로그램	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 밀폐공간 내 유해위험 요인의 파악 및 관리 방안 등 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항을 포함한 밀폐공간 작업 프로그램을 수립·시행</li> </ul>

### 미디어 현장배송 서비스로 안전한 사업장을 만드세요!

안전보건공단 홈페이지 내 미디어 현장배송 또는 미디어 홈페이지 (<http://media.kosha.or.kr>)에서 미디어를 신청해서 받아보세요.



- ▶ 사업장 정보입력을 통해 간단히 신청하실 수 있습니다.  
사업자등록번호, 산재보험가입번호(사업개시번호) 입력 및 조회 후 신청 가능
- ▶ 사업장에서 직접 받아보실 수 있습니다.  
선택하신 자료를 포장하여 택배로 배송해 드립니다.
- ▶ 미디어 현장배송 서비스 운영 기준 안내입니다.  
많은 사업장에 서비스를 제공코자 부득이하게 신청 및 배송에 제한이 있으니 양해 부탁드립니다.
  1. 사업장별 월 최대 90부를 신청할 수 있습니다. (1박스당 최대30부 포장)
    - ※ 사업장별 누적부수가 확인되어 초과 시 신청 불가하여, 익월 신청 가능
  2. 배송비용은 신청자 부담(착불)으로 운영됩니다. (1박스당 3,000원)
  3. 신청 및 재고 수량 등을 고려하여 서비스 종수 및 수량이 변경될 수 있습니다.



PART

# 02

## 사업주의 산재예방 책임

---

I 사고조사 개요	56
1 산업재해 발생 보고제도	56
2 사고조사 방법	62
3 일반적인 재해 분석방법	68
4 사고조사 원칙	69
II 사고조사 사례	76
1 안전분야 사례	76
2 보건분야 사례	111

# I 사고조사 개요

## 1 산업재해 발생 보고제도

### 보고제도 개요

- 보고 대상 : 사망자 또는 3일 이상의 휴업재해
- 제출 서류 : 산업재해조사표 제출
- 관련 규정: 산업안전보건법 제57조, 같은 법 시행규칙 제73조

구분	내용
산업안전보건법 제57조 (산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사업주는 산업재해가 발생하였을 때에는 그 발생 사실을 은폐해서는 아니 된다.</li> <li>② 사업주는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 산업재해의 발생 원인 등을 기록하여 보존하여야 한다.</li> <li>③ 사업주는 고용노동부령으로 정하는 산업재해에 대해서는 그 발생 개요·원인 및 보고 시기, 재발방지 계획 등을 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고하여야 한다.</li> </ul>
산업안전보건법 시행규칙 제73조 (산업재해 발생 보고)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사업주는 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 법 제57조제3항에 따라 해당 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 별지 제30호서식의 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)해야 한다.</li> <li>② 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 모두에 해당하지 않는 사업주가 법률 제11882호 산업안전보건법 일부개정법률 제10조제2항의 개정규정의 시행일인 2014년 7월 1일 이후 해당 사업장에서 처음 발생한 산업재해에 대하여 지방고용노동관서의 장으로부터 별지 제30호서식의 산업재해조사표를 작성하여 제출하도록 명령을 받은 경우 그 명령을 받은 날부터 15일 이내에 이를 이행한 때에는 제1항에 따른 보고를 한 것으로 본다. 제1항에 따른 보고기한이 지난 후에 자진하여 별지 제30호서식의 산업재해조사표를 작성·제출한 경우에도 또한 같다.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 안전관리자 또는 보건관리자를 두어야 하는 사업주</li> <li>2. 법 제62조제1항에 따라 안전보건총괄책임자를 지정해야 하는 도급인</li> <li>3. 법 제73조제1항에 따라 건설재해예방전문지도기관의 지도를 받아야 하는 사업주</li> <li>4. 산업재해 발생사실을 은폐하려고 한 사업주</li> </ul> </li> </ul>

산업안전보건법  
시행규칙 제73조  
(산업재해 발생  
보고)

- ③ 사업주는 제1항에 따른 산업재해조사표에 근로자대표의 확인을 받아야 하며, 그 기재 내용에 대하여 근로자대표의 이견이 있는 경우에는 그 내용을 첨부해야 한다. 다만, 근로자대표가 없는 경우에는 재해자 본인의 확인을 받아 산업재해조사표를 제출할 수 있다.
- ④ 제1항부터 제3항까지의 규정에서 정한 사항 외에 산업재해발생 보고에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정한다.
- ⑤ 「산업재해보상보험법」 제41조에 따라 요양급여의 신청을 받은 근로복지공단은 지방 고용노동관서의 장 또는 공단으로부터 요양신청서 사본, 요양업무 관련 전산입력자료, 그 밖에 산업재해예방업무 수행을 위하여 필요한 자료의 송부를 요청받은 경우에는 이에 협조해야 한다.

### 적용 방법

#### ① 보고대상 여부 판단을 위한 휴업기간 산정방법

- 휴업일수에 재해발생일 포함 여부
  - 재해발생일은 포함되지 않음
- 휴업일수에 법정 휴무일 및 공휴일 포함 여부
  - 포함됨
- 휴업기간 판단 근거
  - 산업재해로 인한 휴업은 의사의 진단 소견 등 객관적 근거에 의해 행해져야 하므로\* 적법하게 보고되었는지 여부는 당해 휴업이 진단 소견 등 객관적 근거에 부합하는 방식으로 부여되었는지를 확인하여 판단해야 할 것임
  - \* 산업안전보건법 시행규칙 별지 제30호 서식의 작성방법 (17)번 참조
- 부분 휴업도 휴업일수에 포함되는지 여부
  - 부분 휴업한 날은 휴업일수에 포함되지 않으나 휴업의 양태(부분/전면)는 재해피해를 객관적으로 증명해 주는 의사의 진단 소견 등에 따라 결정되어야 할 것임
- 불연속으로 휴업한 경우에도 합산하여 3일 이상 휴업이면 보고대상이 되는지 여부
  - 연속적으로 3일 이상 휴업한 재해가 보고대상임

#### ② 재해원인에 따른 보고대상 여부 및 보고기한 판단기준

- 운동경기·체육행사 등 사업주의 안전보건조치와 관련이 없는 사고의 경우도 보고대상인지 여부
  - 산업안전보건법 시행령 별표35 과태료 부과기준에 따라 사업주의 직접적인 법 위반에 기인하지 않는 것이 명백한 경우에는 보고하지 않아도 됨
- 근로자 귀책에 의한 사고의 경우도 보고대상인지 여부
  - 당해 사고가 근로자의 작업 또는 업무와 관련하여 발생한 것이라면 작업·업무과정에서 근로자 과실이 있었는지 여부에 관계없이 휴업 3일 이상의 재해에 해당하는 경우 보고 대상 재해임
  - ※ 2018년 1월 1일부터 통상의 출퇴근 재해 인정 전면 도입
  - 업무상 재해는 사고, 질병 및 출퇴근 재해로 분류되고, 출퇴근 재해는 다시 '사업주 지배하의 출퇴근 재해'와 '통상의 출퇴근 재해'로 구분
- 산업재해 해당 여부가 불명확한 경우
  - 산업재해에 해당되는지 여부가 다툼이 있거나 불명확한 경우에는 근로복지공단의 요양 승인/불승인 결정에 따름

### ③ 산재 발생 보고방법

- 산업재해조사표 제출방법
  - 산업재해조사표는 i) 지방고용노동지청에 직접 방문하여 접수하거나, ii) 우편 송부, iii) 팩스 송부 또는 iv) 웹사이트([www.moel.go.kr](http://www.moel.go.kr)) ⇨ 민원마당 ⇨ 민원신청 ⇨ 서식민원 ⇨ 산업재해조사표)에 입력 또는 첨부하는 방법으로 제출 가능
- 재해발생일이 불분명한 경우
  - 당해 재해가 근로복지공단의 요양승인을 받은 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 제출하면 됨
- 근로자대표가 산업재해조사표 확인을 거부하는 경우
  - 사업주는 근로자대표의 거부사유를 명시하여 산업재해조사표를 제출하거나 재해자 본인의 확인을 받아 제출 가능
- 산재발생 보고기한 세부 판단기준
  - 보고기한은 도달주의에 따라 산업재해조사표 제출은 방문, 우편 또는 팩스 제출의 경우는 제출기한 마지막 날 근무시간 내에 도달해야 하며, 웹사이트 제출의 경우는 마지막날 자정까지 이루어져야 함

## 산재발생 보고제도 변경 관련 Q&A

- Q1. 근로자가 퇴직 후 산재인정을 받은 경우에도 산재발생 보고대상 재해인지 여부
- A1. 퇴직 여부와 관계없이 산업재해인 경우에는 모두 보고대상에 해당됨
- Q2. 재해발생 후 휴업하지 않고 근무 중 치료를 받다가 재해발생일로부터 1개월이 지난 후 3일간 휴업한 경우 산업재해조사표를 제출해야 하는지?
- A2. 산업재해조사표는 산업안전보건법 시행규칙 별지 제30호 서식에 규정된 것과 같이 휴업 일수는 재해피해를 객관적으로 증명해 주는 의사의 진단 소견 등에 따라 결정되어야 할 것임
- Q3. 산업재해조사표를 공문 형식으로 제출해야 하는지?
- A3. 산업안전보건법상 산업재해조사표를 제출하도록 되어 있으며, 공문과 같이 산업재해조사표를 제출하여도 무방함
- Q4. 사고 등이 발생하여 근로자가 근로복지공단에 요양신청서를 제출하고, 사업주도 산업재해 조사표를 제출하였는데, 근로복지공단에서 요양불승인 처리된 경우 동 사고 등이 산재통계에 포함되는지 여부
- A4. 사업주가 근로복지공단에서 동 사고 등에 대한 요양신청이 불승인 되었다는 증빙서류를 지방고용노동관서에 제출하면 산재통계에서 제외됨
- Q5. 산업재해조사표 제출 후 조사표 내용의 수정이 필요할 경우 수정·제출이 가능한지?
- A5. 산업재해조사표는 수정·제출이 가능함
- Q6. 산업재해조사표 제출 시 인터넷사이트로 입력할 경우 근로자 대표 날인은 어떻게 해야 하는지?
- A6. 전자문서에 의한 보고는 ① 웹사이트 상의 서식에 산업재해조사표를 직접 입력하거나 ② 웹사이트 상의 입력창에 산업재해조사표를 스캔 파일을 첨부하는 두 가지 방식이 있음. ① 번의 경우에는 근로자 대표가 날인했다는 근거자료를 스캔하여 산업재해조사표 입력 시 첨부하고, ②번의 경우는 근로자 대표의 날인이 들어 있는 산업재해조사표를 스캔하여 첨부하면 됨

■ 산업안전보건법 시행규칙 (별지 제30호서식)

# 산업재해 조사표

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

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

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

<b>II. 재해 정보</b>	성명	주민등록번호 (외국인등록번호)		성별	[ ]남 [ ]여
	국적	[ ]내국인 [ ]외국인 (국적: ⑩체류자격: [ ])	⑪직업		
	입사일	년 월 일	⑫같은 종류업무 근속기간		년 월
	⑬고용형태	[ ]상용 [ ]임시 [ ]일용 [ ]무급가족종사자 [ ]자영업자 [ ]그 밖의 사항 [ ]			
	⑭근무형태	[ ]정상 [ ]2교대 [ ]3교대 [ ]4교대 [ ]시간제 [ ]그 밖의 사항 [ ]			
	⑮상해종류 (질병명)	⑯상해부위 (질병부위)		⑰휴업 예상일수	휴업 [ ]일
			사망 여부	[ ]사망	

<b>III. 재해발생 개요 및 원인</b>	⑱ 재해 발생 개요	발생일시	[ ]년 [ ]월 [ ]일 [ ]요일 [ ]시 [ ]분
		발생장소	
		재해관련 작업유형	
		재해발생 당시 상황	
	⑲재해발생 원인		

<b>IV. ⑳재발방지 계획</b>	
---------------------	--

작성자 성명 \_\_\_\_\_ 작성일 \_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일  
 작성자 전화번호 \_\_\_\_\_ 사업주 (서명 또는 인)  
 근로자대표(재해자) (서명 또는 인)

( ) 지방고용노동청장(지청장) 귀하

재해 분류자 기입란 (사업장에서는 적지 않습니다)	발생형태 <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span> 기인물 <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span> 작업지역·공정 <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span> 작업내용 <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span>
-----------------------------	--

210mm×297mm(백상지 (80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡))

## 작성 방법

### I. 사업장 정보

- ① 산재관리번호(사업개시번호): 근로복지공단에 산업재해보상보험 가입이 되어 있으면 그 가입번호를 적고 사업장등록번호 기입란에는 국제성의 사업장등록번호를 적습니다. 다만, 근로복지공단의 산업재해보상보험에 가입이 되어 있지 않은 경우 사업장등록번호만 적습니다.  
※ 산재보험 일괄 적용 사업장은 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ② 사업장명 : 재해자가 사업주와 근로계약을 체결하여 실제로 급여를 받는 사업장명을 적습니다. 파견근로자가 재해를 입은 경우에는 실제적으로 지휘·명령을 받는 사용자사업주의 사업장명을 적습니다. [예: 아파트를 건설하는 종합건설업의 하수급 사업장 소속 근로자가 작업 중 재해를 입은 경우 재해자가 실제로 하수급 사업장의 사업주와 근로계약을 체결하였다면 하수급 사업장명을 적습니다.]
- ③ 근로자 수: 사업장의 최근 근로자수를 적습니다(정규직, 일용직·임시직 근로자, 훈련생 등 포함).
- ④ 업종: 통계청(www.kostat.go.kr)의 통계분류 항목에서 한국표준산업분류를 참조하여 세세분류(5자리)를 적습니다. 다만, 한국표준산업분류 세세분류를 알 수 없는 경우 아래와 같이 한국표준산업명과 주요 생산품을 추가로 적습니다.  
[예: 제철업, 시멘트제조업, 아파트건설업, 공작기계도매업, 일반화물자동차 운송업, 중식음식점업, 건축물 일반청소업 등]
- ⑤ 재해자가 사내 수급인 소속인 경우(건설업 제외): 원도급인 사업장명과 산재관리번호(사업개시번호)를 적습니다.  
※ 원도급인 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 원도급인 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑥ 재해자가 파견근로자인 경우: 파견사업주의 사업장명과 산재관리번호(사업개시번호)를 적습니다.  
※ 파견사업주의 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 파견사업주의 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑦ 원수급 사업장명: 재해자가 소속되거나 관리되고 있는 사업장이 하수급 사업장인 경우에만 적습니다.
- ⑧ 원수급 사업장 산재관리번호(사업개시번호): 원수급 사업장이 산재보험 일괄 적용 사업장인 경우에는 원수급 사업장 산재관리번호와 사업개시번호를 모두 적습니다.
- ⑨ 공사 종류, 공정을, 공사금액 : 수급 받은 단위공사에 대한 현황이 아닌 원수급 사업장의 공사 현황을 적습니다.  
가. 공사 종류: 재해 당시 진행 중인 공사 종류를 말합니다. [예: 아파트, 연립주택, 상가, 도로, 공장, 댐, 플랜트시설, 전기공사 등]  
나. 공정을: 재해 당시 건설 현장의 공사 진척도로 전체 공정을 적습니다.(단위공정을 이 아닌)

### II. 재해자 정보

- ⑩ 체류자격: 「출입국관리법 시행령, 별표 1에 따른 체류자격(기호)을 적습니다.(예: E-1, E-7, E-9 등)
- ⑪ 직업: 통계청(www.kostat.go.kr)의 통계분류 항목에서 한국표준직업분류를 참조하여 세세분류(5자리)를 적습니다. 다만, 한국표준직업분류 세세분류를 알 수 없는 경우 알고 있는 직업명을 적고, 재해자가 평소 수행하는 주요 업무내용 및 직위를 추가로 적습니다.  
[예: 토목감리기술사, 전문간호사, 인사 및 노무사무원, 한식조리사, 철근공, 미장공, 프레스조작원, 선반기조작원, 시내버스 운전원, 건물내부청소원 등]
- ⑫ 같은 종류 업무 연속기간: 과거 다른 회사의 경력부터 현직 경력(동일·유사 업무 근무경력)까지 합하여 적습니다.(질병의 경우 관련 작업근무기간)
- ⑬ 고용형태: 근로자가 사업장 또는 타인과 명시적 또는 내재적으로 체결한 고용계약 형태를 적습니다.  
가. 상용: 고용계약기간을 정하지 않았거나 고용계약기간이 1년 이상인 사람  
나. 임시: 고용계약기간을 정하여 고용된 사람으로서 고용계약기간이 1개월 이상 1년 미만인 사람  
다. 일용: 고용계약기간이 1개월 미만인 사람 또는 매일 고용되어 근로의 대가로 일급 또는 일당제 급여를 받고 일하는 사람  
라. 자영업자: 혼자 또는 그 동업자로서 근로자를 고용하지 않은 사람  
마. 무급가족종사자: 사업주의 가족으로 임금을 받지 않는 사람  
바. 그 밖의 사항: 교육·훈련생 등
- ⑭ 근무형태 : 평소 근로자의 작업 수행시간 등 업무를 수행하는 형태를 적습니다.  
가. 정상: 사업장의 정규 업무 개시시간과 종료시간(통상 오전 9시 전후에 출근하여 오후 6시 전후에 퇴근하는 것) 사이에 업무수행하는 것을 말합니다.  
나. 2교대, 3교대, 4교대: 격일제근무, 같은 작업에 2개조, 3개조, 4개조로 순환하면서 업무수행하는 것을 말합니다.  
다. 시간제 : 가목의 '정상' 근무형태에서 규정하고 있는 주당 근무시간보다 짧은 근로시간 동안 업무수행하는 것을 말합니다.  
그 밖의 사항: 고정적인 심야(야간)근무 등을 말합니다.
- ⑮ 상해종류(질병명): 재해로 발생한 신체적 특성 또는 상해 형태를 적습니다.  
[예: 골절, 절단, 타박상, 찰과상, 증독, 질사, 화상, 감전, 뇌진탕, 고혈압, 뇌졸중, 피부부, 전매, 수근관증후군 등]
- ⑯ 상해부위(질병부위): 재해로 피해가 발생한 신체 부위를 적습니다.  
[예: 머리, 눈, 목, 어깨, 팔, 손, 손가락, 등, 척추, 몸통, 다리, 발, 발가락, 전신, 신체내부기관(소화·신경·순환·호흡배설) 등]  
※ 상해종류 및 상해부위가 둘 이상이면 상해 정도가 심한 것부터 적습니다.
- ⑰ 휴업예상일수: 재해발생일을 제외한 3일 이상의 결근 등으로 회사에 출근하지 못한 일수를 적습니다.(추정 시 의사의 진단 소견을 참조)

### III. 재해발생정보

- ⑱ 재해발생개요 : 재해발생 개요 : 재해발생인의 상세한 분석이 가능하도록 발생일시(년, 월, 일, 요일, 시(24시 기준), 분), 발생 장소(공정 포함), 재해관련 작업유형(누가 어떤 기계·설비를 다루면서 무슨 작업을 하고 있었는지), 재해발생 당시 상황(재해 발생 당시 기계·설비·구조물이나 작업환경 등의 불안정한 상태(예시: 떨어짐, 무너짐 등)와 재해자나 동료 근로자가 어떠한 불안정한 행동(예시: 넘어짐, 까임 등)을 했는지)을 상세히 적습니다.

[작성예시]

발생일시	2013년 5월 30일 금요일 14시 30분
발생장소	사출성형부 플라스틱 용기 생산 1팀 사출공정에서
재해관련 작업유형	재해자 000가 사출성형기 2호기에서 플라스틱 용기를 꺼낸 후 금형을 점검하던 중
재해발생 당시 상황	재해자가 점검중임을 모르던 동료 근로자 000가 사출성형기 조작 스위치를 가동하여 금형 사이에 재해자가 끼여 사망하였음

- ⑲ 재해발생 원인: 재해가 발생한 사업장에서 재해발생 원인을 인적 요인(무의식 행동, 착오, 피로, 연령, 커뮤니케이션 등), 설비적 요인(기계·설비의 설계상 결함, 방호장치의 불량, 작업표준화의 부족, 점검·정비의 부족 등), 작업·환경적 요인(작업정보의 부적절, 작업자세·동작의 결함, 작업방법의 부적절, 작업환경 조건의 불량 등), 관리적 요인(관리조직의 결함, 규정·매뉴얼의 불비·불철저, 안전교육의 부족, 지도감독의 부족 등)를 적습니다.

### IV. 재발방지계획

- ⑳ "19. 재해발생 원인"을 토대로 재발방지 계획을 적습니다.

## 2 사고조사 방법

### ▶ 사고현장 관리

사고가 발생했을 때 적절한 대응관리가 없다면 사고현장은 혼란과 무질서의 공간이 된다. 사고가 일어난 지역에 대하여 책임이 있는 조사자 또는 지정된 응급요원은 사고현장과 즉각적인 대처 조치에 대해 책임을 가져야 한다.

- 어떠한 사고현장에서라도 다음의 3가지 선행 조치는 중요하다.
- 부상자를 치료하라. (주의 : 구조요원이나 의료요원이 위험요소를 통제할 수 있을 때까지 부상자를 돕는 것은 불가능 할 수도 있다.)
- 잔존 위험요소를 제거하라.
- 사람들을 보호하고 증거를 보존하기 위해 사고현장을 격리시켜라.



### ▶ 사고조사 수행

사고현장에 사람들과 장비에 대한 모든 잔존 위험이 제거되거나 제어되면, 조사자는 사고조사를 실시한다.

- 일반적으로 사고조사는 다음 3단계의 과정으로 실시한다.
- 사고에 관한 가능한 한 많은 정보를 모은다.
- 무엇이 사고의 원인이었는지 규명하기 위한 요인들을 분석한다.
- 미래에 사고를 근절하기 위한 적합한 개선책을 강구한다.

### ▶ 정보수집

사고와 관련된 주요 요인은 때때로 조사가 완료되기 전에 보고되어야만 한다. 이러한 정보는 일반적으로 언제 발생했는지, 누가 관계되었는지에 대한 사고, 재산피해 또는 환경위험의 원인(특징)을 포함한다.



## • 정보의 원천

– 하나의 불안정한 행동 또는 상황만으로는 거의 사고가 발생하지 않기 때문에 다각적인 요인으로부터 정보를 모으는 것은 매우 중요하다. 철저한 조사를 위해 다음의 사항들로부터 정보를 모아야만 한다.

- 목격자
- 사고현장에 있는 물리적 증거
- 남아 있는 기록



## • 목격자 진술

– 목격자는 피해자와 사고와 관련된 다른 사람들 그리고 사고를 실제로 목격한 사람들을 포함한다. 이 외에 다른 사람들 또한 가치 있는 정보를 제공해 줄 수 있다.

## • 인터뷰

– 목격자는 정보의 가장 중요한 자원 중 하나이므로 효과적인 인터뷰를 수행하는 것은 중요한 일이다. 약간의 가이드라인에 따라 조사자는 목격자로부터 가능한 정확하고 완벽한 정보를 얻을 수 있다.

– 목격자를 안심시킨다. 사고조사는 누군가를 비난하기 위한 것이 아니라 정보를 모으고 다른 사고를 예방하기 위한 것임을 설명한다.

– 자유롭게 생각대로 대답할 수 있는 개방형 질문을 한다. “무엇을 보았나요?” 또는 “어떻게 사고가 발생했나요?” 같은 일반적인 질문은 조사자에게 최고의 목격자 진술을 얻어낼 수 있게 한다.

– 유도심문을 하지 마라. 특정한 결론을 위해 목격자를 몰아가지 말고 중립적인 자세를 유지한다.

– 목격자가 이야기 한 것을 확실히 올바르게 이해하기 위하여 정리 요약한다.

– 필요하다면 진술서를 작성한다.

– 미래의 유사사고 방지를 위한 충고를 해줄 것을 요청한다. 이러한 절차는 보고서를 쓸 때 도움이 될 수 있다.



### 사고조사 보고서 작성

조사자는 보고서를 깔끔하고 알아보기 쉽게 작성하는 것과 가능한 명확하고 자세한 보고서를 위해 모든 정보를 사용하는 것을 확실히 하기 위한 시간을 갖는 것이 좋다. 최종보고서의 사본은 일반적으로 시설운영팀, 산업안전보건위원 그리고 경영진에게 제출한다.

추가적인 사본은 의료관련 요구 또는 법적 분쟁을 안정시키기 위해 보험회사, 정부 규제관련 부서 그리고 다른 조사자들에 의해 요구된다. 사고조사 보고서의 형태는 일반적으로 기본적인 4가지 정보를 필요로 한다.

- 일반적인 정보 : 누가 관련되었고, 언제 어디서 발생했는가와 같은 기본적 요인
- 정리의요약 : 어떤 사고가 발생했는가에 대한 간단한 서술적 묘사
- 분석 : 무엇이 사고의 원인이었고 왜 발생했는가에 대한 서술적 묘사
- 권고사항 : 사고에 직접적인 영향을 미치는 행동과 상황을 제거 하거나 제어 할 수 있는 방법에 관한 제안, 그리고 몇몇 경우에 있어서 조사자의 안전보건 경영시스템을 개선하기 위한 방법에 대한 제안
- 사고의 성격과 회사의 정책에 따라 서명된 목격자 진술서, 스케치, 사진 그리고 자세한 사고 또는 피해 보고서와 같은 추가적인 사항들 또한 요구되기도 한다.
- 사고조사는 사고가 발생 후 가능한 빨리 시작해야 한다. 그래야 하는 이유는 최소한 3가지 정도가 있다.
  - 근로자가 위험에 처해 있다. 만약 한번 발생하는 사고가 원인이 규명되고 개선되지 않는다면 다시 재발할 수 있다.
  - 기억의 망각화로 인하여 시간이 흐르면 사람의 기억은 잊혀지거나 변한다.
  - 사고의 부작용(작업의 혼란)은 심각한 사고일수록 작업장을 평상시처럼 되돌리기 위해 더 많은 시간과 노력을 필요로 한다.



### 〈사고조사 자가 평가도구〉

질문	최대 가능 점수	당신의 점수
1. 당신은 사고조사를 수행합니까?	10	
2. 당신은 사고의 근본적인 원인을 알아내고 개선 조치를 합니까?	10	
3. 당신은 아차사고를 조사합니까?	10	
4. 당신은 사고발생 후 사고현장을 안전하게 보호합니까?	10	
5. 당신은 가능한 빨리 사고현장의 사진 또는 스케치를 작성합니까?	10	
6. 당신은 관련 책임자(당국)가 도착할 때까지 사고현장을 통제하기 위한 준비가 되어 있습니까?	10	
7. 당신은 전에 발생했던 사고에 관한 기록이 어디에 보관되어 있는지 알고 있습니까?	10	
8. 당신은 회사와 정부에서 요구하는 사고보고서와 기록절차를 알고 있습니까?	10	
9. 만약, 위험요인이 즉시 제거될 수 없다면, 당신은 근로자가 그 위험 요인을 피해갈 수 있도록 사고와 행동에 대한 정보를 제공합니까?	10	
10. 당신은 개선조치를 권고할 때, 당신의 권고를 확실히 시행하기 위한 후속조치를 행합니까?	10	

최고 가능 점수 = 100

최고 점수 =

점수  
영역

- 70 ~ 100      좋은 사고조사 프로그램
- 40 ~ 69      사고조사 프로그램의 몇 가지 요소에 개선이 필요함
- 0 ~ 39      즉각적인 조치가 필요함

- 다음의 추가적인 체크리스트는 당신이 사고현장을 통제하고 철저한 조사를 수행하는데 도움이 될 것이다. “사고현장 관리 체크리스트”는 사고현장에서 사용하기 위해 만들어졌다. 단 4가지 질문만을 포함하고 있지만 이것은 필요로 하는 가장 중요한 조치를 포함하고 있다. 때로는 특별한 상황에 맞게 이 체크리스트를 수정할 수 있다.
- 조사 정보 체크리스트는 여러분이 필요로 하는 사고의 근본원인을 찾고 개선하기 위해 얻는 모든 정보를 확실하게 하기 위해 작성되었다. 이 체크리스트 역시 필요에 따라 개선하거나 보완하여 사용할 수 있다.

### 〈사고 현장 관리 체크리스트〉

내 용	체크하세요
1. 상해를 입었을 때 의학적 조치를 받은 적이 있습니까?	
2. 의학적 조치를 적절했습니까?	
3. 위험이 제어되었습니까? (주의 : 이것은 상해를 막기 위해 구조원들에 의해 우선적으로 시행되어야 함.)	
4. 사고현장을 안전하게 격리·확보하였습니까?	

**중요 전화번호**(시간의우선순위로 작성하시오)

**앰불런스**  
 \_\_\_\_\_

**의사**  
 \_\_\_\_\_

**간호사**  
 \_\_\_\_\_

**소방서**  
 \_\_\_\_\_

**위험물질관리팀**  
 \_\_\_\_\_

**경찰**  
 \_\_\_\_\_

**보안요원**  
 \_\_\_\_\_

**안전담당관**  
 \_\_\_\_\_

**부서장(General Manager)**  
 \_\_\_\_\_

**직·반장(Area, Manager)**  
 \_\_\_\_\_

**관리감독자(Supervisor)**  
 \_\_\_\_\_

### 〈조사 정보 체크리스트〉

필요한 증거와 정보	Notes			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 목적자 이름</li> <li>A.</li> <li>B.</li> <li>C.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 목적자 진술</li> <li>• 구두진술</li> <li>A.</li> <li>B.</li> <li>C.</li> <li>• 서면진술</li> <li>A.</li> <li>B.</li> <li>C.</li> </ul>				
● 현장사진				
● 현장스케치				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 설비, 자재, 환경 검사</li> <li>A.</li> <li>B.</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 환경설정</li> <li>    밝기</li> <li>    온도</li> <li>    날씨상태</li> <li>    소음</li> <li>    관리·유지</li> </ul>				
권고한 개선조치	시작일	종료일	책임자	점검일
A.				
B.				
C.				
D.				
E.				
F.				

1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 저체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

### 3 일반적인 재해분석 방법

제1단계의 ‘사실의 확인’에서 파악된 사실에 관해 우선은 미리 정해둔 판정기준에 근거해 재해 요소를 찾고 이어서 재해요소의 중요도를 평가하여 재해요인을 파악한다. 그리고 마지막으로 재해요인의 상관관계와 중요도를 검토하여 재해원인을 결정한다.

판정기준으로는 법규·사내규정·기술지침·작업표준·설비기준 등이 있으며 그 요령은 다음과 같다.

- 재해발생 날짜·시간·장소로부터 재해요소·기인물 등을 찾아낸다. 즉, 재해가 발생한 계절 또는 요인, 시간대로부터 근로조건으로서의 재해요소를 찾아보고 재해발생 장소에서 작업면, 작업개소 또는 기인물이나 가해물을 찾는다.
- 재해자의 특성으로부터 인적 재해요소를 찾는다.
- 재해자의 상병의 부위·성질·정도 등 피해자의 상병상황에서 재해요소의 중요도를 찾는다.
  - 상병부위는 부상·질병에 감염된 신체부분을 나타내는 것이다.
  - 상병의 성질은 부상·질병의 의학적 성질 또는 그 종류를 나타내는 것이다.
  - 상병의 정도는 부상·질병에 근거해 휴업예상일수 혹은 요양예상일수를 나타내는 것이다.
  - 물적 피해상황, 손해의 정도, 손해액, 생산 정지일수에서 재해요소의 중요도를 추출한다.
  - 사고의 유형·기인물·가해물, 재해발생까지의 경과에서 사고의 유형·기인물 및 가해물을 찾는다.

[예 1] 크레인으로 짐을 운반하던 중 작업자가 짐에 부딪쳐 작업장 입구로 떨어져 콘크리트에 머리를 다쳤다.

이 경우 사고의 유형은 짐이 사람에게 접촉한 ‘부딪힘 되어’와 그 때문에 입구에서 사람이 떨어진 ‘떨어짐’의 두 가지를 들 수 있는데 재해의 발단이 된 현상이 ‘부딪힘 되어’를 사고의 유형으로 한다. 기인물은 사고의 유형인 ‘부딪힘 되어’에 대응하는 ‘크레인’이 되고 가해물은 ‘짐’이 된다.

[예 2] 가스용접장치로 용접작업을 하던 중 불꽃이 비산되어 우레탄 폼이 타서 화상을 입었다.

이 경우 사고의 유형은 ‘불꽃의 맞음’, ‘우레탄 폼의 화재’와 ‘고온물체와의 접촉’ 세 가지를 들 수 있다. 고용노동부에서 정한 분류방법에 의하면 이 사고는 화재가 최우선하므로 사고의 유형은 ‘화재’가 된다. 기인물은 화재의 화원이 되었던 ‘가스용접장치’가 되고 가해물은 ‘화재’가 된다.



#### 4 사고조사 원칙

거의 모든 안전 프로그램은 다양한 종류의 사고조사를 포함하고 있다. 단지, 왜 조사를 하는가에 대한 그 목적이 잘 이해되지 않는 경우가 많다. 그 결과 조사가 개인의 잘못을 들추어내어 비난하거나, 남의 흠을 들추어내어 욕하는 것이 되어서는 사고의 근본 원인을 확실하게 알아 낼 수 없고 문제의 효과적인 해결책을 찾아내는 일을 거의 할 수 없다. 목적을 올바르게 파악하고 있어도 조사하는 방법이 서투른 사례도 흔히 있다. 이와 같은 문제가 발생하는 가장 큰 원인은 사고조사의 중요한 가치를 이해하지 못하고 있기 때문이다. 조사를 효과적으로 실시하려면 다음과 같은 것을 알아내어야 한다.

- 무엇이 일어났는가를 설명할 것
  - 철저히 조사하고 상반되는 증거를 가려내어 정말 무엇이 일어났는가를 정확하게 설명할 수 있어야 한다.
- 근본 원인을 조사하여 확실하게 알아낼 것
  - 안타까운 일이지만, 조사의 대부분은 형식적이고 헛수고로 끝나는 경우가 많다. 근본 원인을 찾지 못해 조사에 소비된 시간이 낭비되어 버릴 수 있기 때문이다.



- Risk를 판정할 것
  - 확실한 조사를 실시하고 시정조치에 어느 정도 시간과 비용을 들이면 되는가를 결정하는데 중요한 2가지 요인, 결국 재발의 확률과 큰 손실의 가능성을 판정하는 재료가 얻어진다.
- 예방대책을 수립할 것
  - 어떤 문제를 최소한으로 억제하거나 이것을 배제하기 위한 적절한 예방대책은 그 문제의 진짜 해결로 이어지는 확실한 조사를 실시하여야만 세워지는 것이다. 그렇지 않으면 증상만 약간 달라도 같은 문제가 반복되어 발생한다.
- 경향을 분명하게 할 것
  - 사고이건 사건이건, 완전하게 제각기 고립된 사건이라고 하는 것은 거의 없다. 대부분의 경우에는 일정한 경향이 있어 적절히 대처할 수 있다.
- 관심을 명시할 것
  - 사고가 일어나면, 사람들은 자신들의 행복이 위협(威脅)에 노출되어 있다는 것을 확실하게 인지할 수 있다. 그래서 객관적인 조사가 즉시 실시되는 것을 직접 보면 안심하게 된다. 적절한 조사는 노사관계를 원만하게 한다.

### (가) 무엇을 조사해야 하는가?

중대한 손실은 그것이 어떠한 것이건 즉시 그리고 철저하게 조사하지 않으면 안 되는 것이 상식이다. 중대한 손실에는 상해, 직업병, 손해, 누출, 화재, 도난, 야만적인 행위 등이 포함된다. 이러한 손실과 그것이 조직에 미치는 영향에 많은 사람들이 관심을 갖도록 한다. 괴로움이나 손실, 책임, 생산 손실이 불안을 일으킨다. 이와 같은 손실발생은 관리체제에 중대한 결함이 있으며, 시정할 필요가 있다는 것을 나타내는 것이다.

중대한 손실을 일으킬 가능성이 있는 사고나 사건은 생각해 보면 어느 것이나 유사한 결함이 존재한다. 즉, 사건을 일으킬 만한 원인이 되는 요인이 있는 것이다. 어떤 사건이라도 현실의 손실이 어느 정도 중대한 것이 되는가는 우연에 의해 결정되는 경우가 많다. 손실의 내용은 상황에 따라 다르게 나타날 수 있다. 따라서 사고나 사건은 상세하게 먼저 조사한 뒤, 손실의 가능성을 검토하는 것이 실효성 있는 방법이다. 더구나 문제를 적정한 범위에서 조절할 수 있도록 가능성이 높은 사건이나 사고를 우선하여 상세히 조사한다. 각 조직은 말할 것도 없이 조직 구성원들도 홍보와 사후조치에 있어서 가능한 손실과 잠재적인 손실이 중요한 의미를 갖고 있음을 명확하게 해 두어야 한다.



## (나) 누가 조사를 하는가?

### ① Line 감독자

- 감독자는 현장과 직접적인 관계를 가지고 있다.
- 감독자는 종업원 및 상황을 알고 있다.
- 감독자는 필요한 정보가 어디서 어떻게 하면 입수되는지를 제일 잘 알고 있다.
- 감독자는 활동을 적절히 하게 하거나 또는 조치를 취하는 입장에 있다.
- 감독자는 적절한 훈련을 실시할 수 있어 유익한 효과를 올릴 수 있다.



### ② 중간관리자

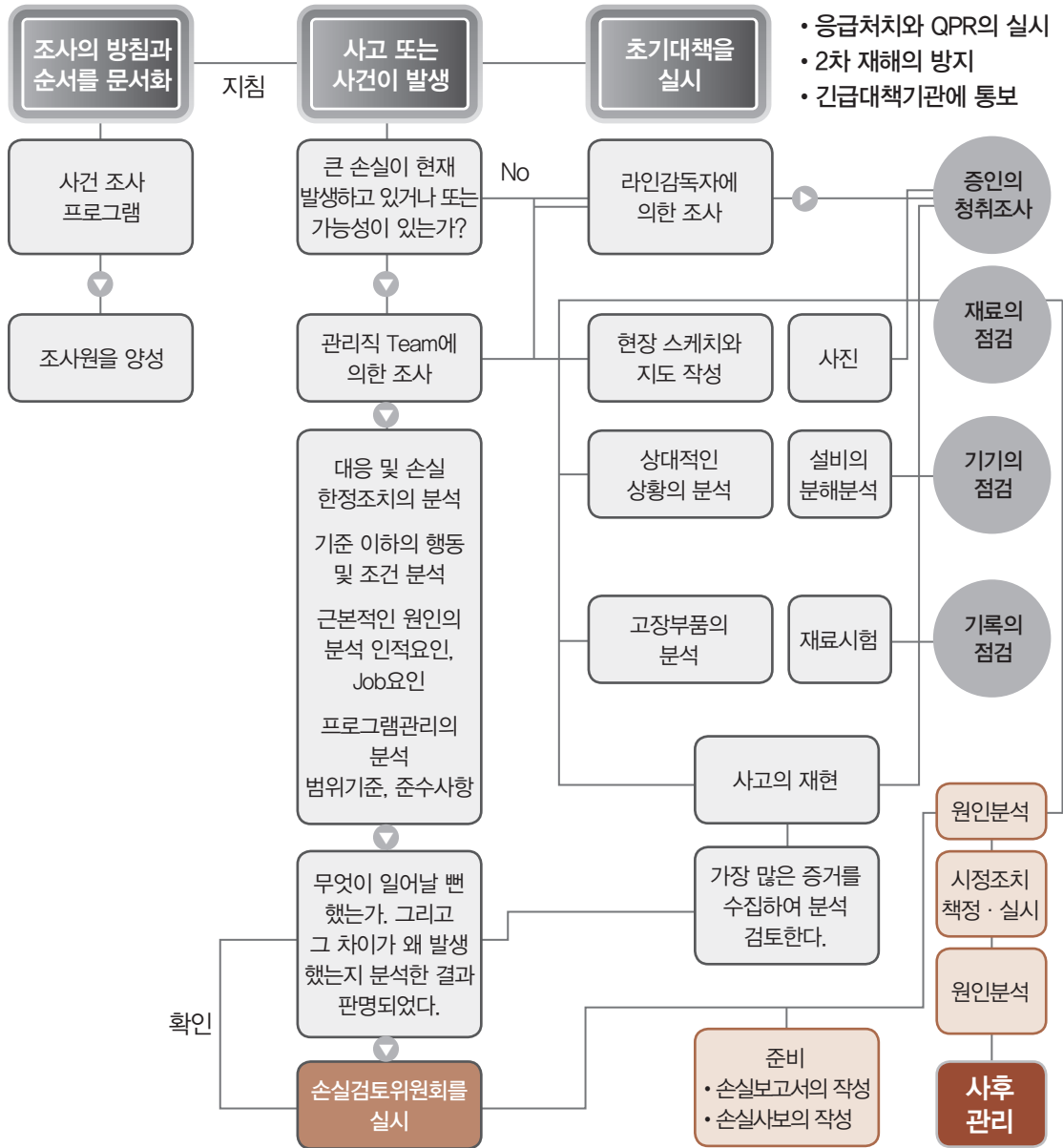
- 큰 손실이 발생하거나 손실이 발생할 가능성이 높은 사건이 발생했을 때
- 사건이 다른 감독자의 지역에도 관계가 있을 때
- 시정조치가 광범위하거나 상당한 비용이 소요될 때

### ③ Staff 직원

- 스텝직원은 전문적인 안전보건지식 지원이 가능하다
- 특별한 전문성이 요구되는 경우 외부 전문가와의 연결이 가능하다.

(다) 조사에 소요되는 적당한 시간을 부여 한다.

**그림** 사건 조사의 순서도



## (라) 조사의 순서

- 긴급사태에 신속하고 또한 적극적으로 대응하는 것
- 발생한 사건의 관련정보를 수집하는 것
- 중요한 원인을 남김없이 분석하는 것
- 시정조치를 실시하는 것
- 조사결과 및 의견서를 검토하는 것
- 시정조치의 유효성에 대해서 사후관리를 하는 것

## (마) 즉시 보고를 한다.

- 보고를 태만히 하는 이유
  - 징벌에 대한 두려움
  - 기록에 대한 불안
  - 평판에 대한 불안
  - 치료에 대한 공포
  - 의사를 기피 한다.
  - 작업의 중단을 피하고 싶다는 욕구
  - 개인적인 기록을 유지하고 싶어 하는 욕구
  - 번잡한 절차(Red Tape)의 회피
  - 다른 사람의 부정적 모습 때문에 생기는 불안
  - 중요성에 대한 이해의 결여
- 사건/사고보고를 촉진하는 방법
  - 건설적으로 대응할 것
  - 좀 더 관심을 가질 것
  - 종업원 각자의 업무수행을 즉시 칭찬할 것
  - 사건에 관한 정보의 가치를 인식시킬 것
  - 개인으로서의 신념을 갖고 행동으로 나타낼 것
  - 작은 계기를 최대한으로 활용할 것



### (바) 감독자가 최초로 취해야 할 행동

- 현장의 지휘를 맡을 것
- 응급처치를 확실하게 하고, 구급차 등 긴급 서비스를 호출할 것
- 2차 재해를 방지할 것
- 현장에서 후일의 증거가 되는 것을 확인해 둘 것
- 증거의 보전을 도모할 것
- 조사를 실시하여 손실의 가능성을 판정할 것
- 관계 관리자에 보고할 것

### (사) 정보수집

- 목격자 면담조사
  - 청취조사는 개개인을 개별적으로 실시할 것
  - 청취조사는 적절한 장소에서 실시할 것
  - 상대의 기분을 편안하게 한다.
  - 개인으로서의 의견을 존중할 것
  - 아주 좋은 때에 필요한 질문을 할 것
  - 증인에게 피드백을 하게 한다.
  - 중대한 정보는 즉시 기록할 것
  - 시각적인 자료를 활용할 것
  - 청취조사는 건설적으로 매듭을 지을 것
  - 조사한 뒤 언제라도 연락할 수 있도록 해 둘 것
- 재 현
  - 재현의 경우는 꼭 필요한 것은 아니며 반드시 필요한 경우만 실시 할 것.

### (아) 사고조사 목적

- 사고조사를 수행하는 가장 중요한 이유는 사고방지이다. 사고의 원인이 되는 불안정한 행동 또는 상황이 판별되고 제거되거나 통제되었다 하여도 유사사고가 발생할 수 있는 가능성은 여전히 남아있다.
- 정부 규정은 여러 종류의 사고에 대해 정식의 조사를 요구할 것이다. 재난, 중대사고, 환경적 위험요소 또는 막대한 재산피해에 대한 원인을 조사하는 것은 각별히 정확해야 한다.
- 사고조사는 조사자들의 안전보건과 환경경영 시스템에 대한 명확한 관점을 조정하기 위한 정보로서 사용되며, 이러한 점은 조사자들이 더 좋은 경영자적 입장에서 바라보는 시각이 필요한 이유이기도 하다. 사고조사를 하는 것은 안전하고 건강한 작업장을 위한 경영책임의 명확한 표현이며, 이런 행위는 안전한 작업장을 향한 근로자의 태도 증진에도 도움이 된다.
- 조사자는 반드시 모든 사고를 조사해야 하고, 위급상황에 대해 조사하는 것 또한 중요하다. 아차사고는 이전에 발생하지 않았던 사고지만 언젠가 발생할 사고로 이어진다. 아차사고의 근본적인 원인은 반드시 확인되거나 제거되어야만 하며, 그렇지 못할 경우 심각한 사고로 나타날 수 있다.
- 조사자가 일반적으로 사고조사에 대한 책임을 지지만, 때로는 조사자 혼자서만 사고조사를 하지 않는다. 안전 전문가, 노조측 대표, 안전 위원(근로자) 또는 경영자들이 사고조사에 참여한다.

# Ⅱ

## 사고조사 사례

### 1 주요 사고조사 사례

#### 크레인으로 중량물 권상 중 끼임

#### 재해발생 경위

전북 소재 (주)○○○○ 리와인더(Rewinder)공정 내에서 사고 발생일 05:30분경 재해자가 적재된 스펴롤(Spool Roll)을 크레인(15+15톤)을 사용하여 리와인더로 운반하는 과정에서 권상하던 스펴롤과 적재된 스펴롤 사이에 끼여 사망한 재해

#### 조사 내용

#### 가. 재해발생 공정 : 리와인더(Rewinder)



- 재해발생공정 : 권취공정에서 나온 스펴롤(Spool Roll)을 운반하는 공정

#### 나. 기인물 및 가해물 : 천장크레인 및 스펴롤(Spool Roll)[원지를 감는 Roll]

##### [기인물]

정격하중: 15+15톤  
 조작: 리모콘  
 스펴: 10.9m  
 양정: 14m



##### [가해물]

중량: 약 15톤  
 반경: 약 3000mm  
 길이: 약 3750mm

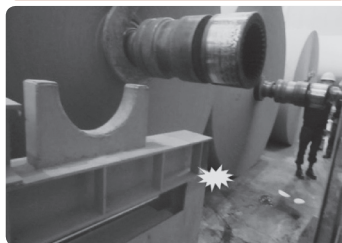
## 다. 재해발생 과정 및 조사내용

- 사고발생 전일 20:00분경 재해자는 사업장에 출근하여 작업을 시작함.
  - ※ 재해자의 근무형태는 3조 3교대로 재해발생 시 근무시간은 전일 20시~ 당일 08시까지이며, 주로 크레인을 조작하여 스펀롤 운반 등 리와인더(Rewinder) 보조 작업을 수행함.
  - ※ 재해발생 당일 공정 내 근로자는 총 8명으로, 동료근로자 000는 리와인더(Rewinder) 조작업무를 맡았으며, 재해자와 동료근로자 △△는 스펀롤 운반 등 리와인더 보조작업을 수행하고 공장장 000 및 공무과 근로자 등 5명은 리와인더 보수작업을 수행함.
  - ※ 평소에는 스펀롤을 고정된 적재대에만 적재하여 리와인더로 운반하였으나 전일 17:00경부터 리와인더 자동제어 시스템 오류로 재해발생 당시 스펀롤(4EA)을 적재대(2EA)와 바닥(2EA)에 적재함.
  - ※ 사업장에서 재해자를 입사(2011년) 후 특별교육(크레인)을 2014년 3월 중 2일간 리와인더 보조작업 수행하면서 교육을 시킴.
- 사고 발생 당일 05:30분경 스펀롤 적재대 옆을 지나가던 동료근로자 000가 크레인 훅이 흔들리는 것을 보고 이상하다고 생각하여 스펀롤 하부를 살펴보던 중 스펀롤 사이 하부에 쓰러져 있는 재해자를 발견하였으며, 리와인더 운전실에 있던 공장장에게 보고하고 119에 신고 후 병원으로 후송하였으나 사망함.
  - ※ 크레인 인양중심과 스펀롤 적재대 훅 중심이 수직선상에 있지 않고 크레인 인양중심이 재해자 발견지점으로 약 55cm 어긋나 있었음.
  - ※ 스펀롤 인양작업은 크레인을 리모콘으로 북에서 남으로 이동시키면서 크레인 달기구의 훅을 스펀롤에 걸고 잘 걸렸는지 스펀롤의 양쪽을 확인 후 권상작업을 실시한다고 함.
  - ※ 스펀롤을 운반하던 크레인(15+15톤)은 안전검사를 받았으며, 재해조사 당일 크레인 작동테스트를 실시하였으나 정상적으로 작동됨.

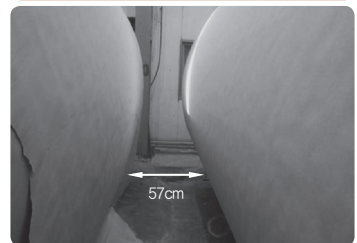
스푼롤 적재 상태



재해자 발견 장소



발견당시 스펀롤 상태



## 조사자 의견

### 가. 재해발생 원인에 대한 의견

- 스펀롤(약 15톤)을 들어 올릴 경우에는 크레인(15+15톤) 인양중심과 적재된 스펀롤의 중심이 수직선상에 있는지를 확인하고 안전한 장소에서 조작하여야 하나,
  - 재해자는 크레인 인양중심이 스펀롤(③) 중심과 약 55cm 어긋난 상태에서 적재된 스펀롤(②과③) 사이(약57cm)로 이동하면서 스펀롤(③)을 약 25cm 들어올리는 순간, 스펀롤(③)이 크레인 인양중심쪽인 재해자가 이동하던 방향으로 움직이면서 스펀롤(②과③) 사이에 끼여 사고가 발생한 것으로 추정됨.
- ※ 크레인 양정은 약 14m로 근로자가 스펀롤 운반작업시 크레인 인양중심과 적재된 스펀롤 중심과 수직선상에 있는지를 확인하기 어려움.



- 재해자에게 특별교육을 실시[2014.3.14~3.15(2일)]하였다고 하나, 재해자는 유해위험 방지를 위한 안전작업방법 등을 제대로 주지 또는 교육을 받지 못한 상태에서 크레인을 사용하여 스펀롤 운반작업을 한 것으로 판단됨.

### 나. 재해발생원인

- 작업장내 안전통로 미설치
  - 스펀롤 양쪽에 걸린 크레인 달기구 혹은 상태를 확인하기 위한 안전통로를 설치하여 근로자 안전하게 통행하게 하고 안전한 장소에서 크레인 조작을 하여야 하나, 안전통로가 설치되어 있지 않아 재해자가 위험장소(스푼롤 사이)로 통행하면서 크레인 조작을 실시함.
- 중량물(스푼롤) 작업계획서 미작성
  - 크레인을 사용하여 스펀롤 운반작업을 하는 경우에는 근로자의 위험을 방지하기 위하여



작업방법 및 끼임 등의 위험을 예방할수 있는 안전대책을 포함한 작업계획서를 작성하고 계획에 따라 작업을 하여야 하나, 작업계획서를 미작성함.

- 관리감독자 유해위험방지 업무 미수행
  - 크레인을 사용하여 스펙롤 운반작업을 하는 경우에는 관리감독자로 하여금 안전작업방법과 근로자 배치를 결정하고 작업지휘 등 유해위험을 방지하기 위한 업무를 수행하여야 하나, 위험장소의 통행 통제, 위험장소에서의 크레인 조작금지 등 안전관리 업무를 소홀히 함.
- 특별교육 미실시
  - 크레인을 사용하여 작업하는 근로자에게 중량물(스펙롤 등)의 취급 및 안전작업방법 등을 포함한 안전보건에 관한 특별교육을 16시간이상 실시하여 크레인 인양중심과 적재된 스펙롤의 중심이 수직선상에 있는지를 확인하는 등 안전작업 방법에 따라 크레인 조작 하도록 하여야 하나, 재해자는 제대로 특별교육을 받지 못하고 크레인의 인양중심과 적재된 스펙롤의 중심이 어긋난 상태에서 크레인 조작을 실시함.

#### 다. 재해예방대책

- 작업장 내 안전통로 설치.
  - 리와인더(Rewinder) 앞 스펙롤 적재장소 주변에 크레인 달기구 혹은 축의 상태를 확인하기 위한 안전통로를 설치하여 근로자 안전하게 통행할수 있도록 하여야 하며, 근로자가 지정된 안전통로 이외의 장소로 통행하지 못하도록 안전교육 실시 및 관리하여야 함.
- 크레인 달기구 혹은 걸린상태를 확인하기 위한 반사경 설치(권장)
  - 크레인으로 스펙롤 인양작업시 근로자가 작업장 이동통로의 반대측(벽측)으로 이동하지 않고 크레인 달기구의 축이 스펙롤에 걸린여부를 확인할 수 있도록 반사경을 설치하여 작업하도록 하여야 함.
- 중량물 작업계획서 작성 및 주지
  - 크레인을 사용하여 중량물(스펙롤 등) 운반작업을 하는 경우에는 근로자의 위험을 방지하기 위하여 작업방법 및 끼임 등의 위험을 예방할수 있는 안전대책을 포함한 작업계획서를 작성하고 계획에 따라 작업을 하여야 하며, 작성한 작업계획서의 내용을 해당 근로자에게 알려야 함.

- 중량물(스폴롤) 중심의 수직선상 구조물에 인양위치 표시(권장)
  - 크레인으로 스폴롤을 인양작업시 근로자가 크레인 인양중심과 스폴롤 중심과 수직선상에 있는지를 쉽게 확인할 수 있도록 중량물 인양위치를 크레인 주행 H-Beam 하부에 페인트 등으로 표시하여 작업하도록 하여야 함.
- 관리감독자 유해위험방지 업무 수행
  - 크레인을 사용하여 스폴롤 운반작업을 하는 경우에는 관리감독자로 하여금 안전작업방법과 근로자 배치를 결정하고 작업지휘(위험장소의 통행통제, 위험장소에서의 크레인 조작금지) 등 안전관리업무를 수행하여야 함.
- 특별교육 실시
  - 크레인을 사용하여 작업하는 근로자에게 크레인 조작위치, 권상방법 등 안전한 중량물(스폴롤 등)의 취급 및 작업방법 등에 대한 특별교육을 최초 작업에 종사하기 전에 16시간 이상 실시하여야 함.

관련 사진

사진 1 재해발생 장소

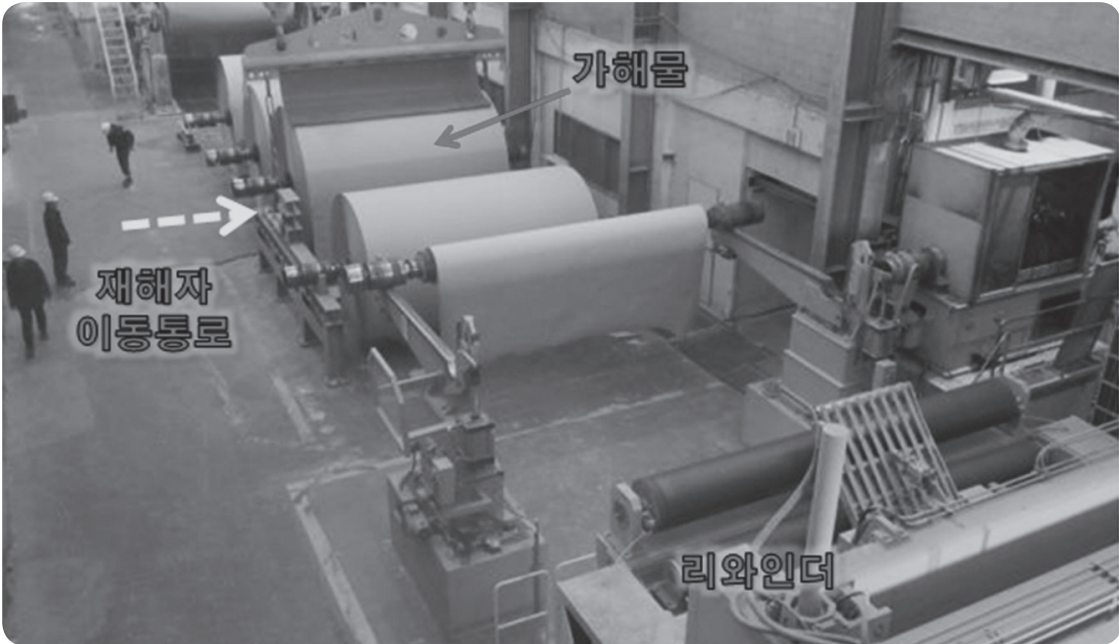
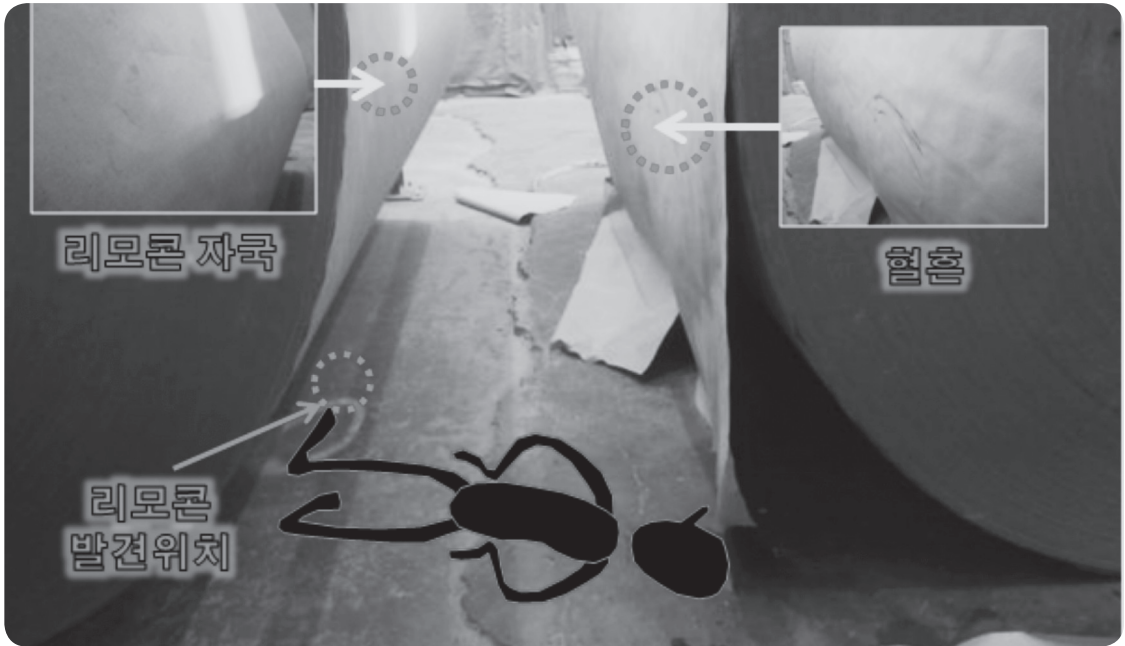


사진 2 재해자 발견당시 상황



프레스 작업 중 금형 사이에 끼임

재해발생 경위

경북 ○○ 소재한 (주)○○에서 사고발생일 05:30경 소속 근로자 2명이 프레스를 사용하여 자동차용 언더커버를 생산하던 중 재해자가 냉각성형 프레스의 금형 사이에 머리 및 양손이 끼여 사망한 사고

조사 내용

가. 재해발생과정 및 공정




재해발생공정

• 재해발생 공정

- 자동차부품인 언더커버(부직포 및 유리섬유 재질) 생산공정에서 소재를 250톤 예열 프레스로 200℃까지 예열 후 자동이송기를 통해 500톤 냉각성형 프레스에서 성형함. 성형이 완료된 언더커버를 250톤 전단 프레스로 가공하여 제품과 스크랩을 취출하여 적재함.
- 재해자가 500톤 냉각성형 프레스와 250톤 전단프레스를 번갈아 조작하면서 작업을 하던 중에 냉각성형 프레스의 금형 사이에 재해자의 머리와 양 손이 끼인 재해임.

나. 기인물

500톤 냉각성형 프레스	사양
 <p>〈250톤 전단 프레스(좌)와 500톤 냉각성형 프레스(우)〉</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 형식 : 유압 구동식</li> <li>■ 구동전동기 : 95kw*6p, ○ 능력 : 500톤</li> <li>■ 볼스터 크기 : 2500mm*1500mm</li> <li>■ 제작일자(중고) : 2010. 6. 2.</li> <li>■ 안전검사일자 : 2014. 7.25.</li> <li>■ 설치 방호장치 : 광전자식 방호장치 및 양수 조작식 스위치</li> <li>■ 특이사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예열된 소재가 자동이송기를 통해 이송되면 재해자가 수동으로 소재를 냉각성형 프레스의 하형 내에 위치시켜야 함.</li> </ul> </li> </ul>

다. 재해발생과정

- ○월 ○○일(목) ○○:○○분경 근로자 ○○○와 재해자가 야간작업을 위해 출근함.
  - ○○:○○분에서 ○○:○○분까지 반장 ○○○과 작업 관련 회의를 하고 19:00분에 작업을 시작함.
  - 근로자 ○○○는 예열프레스 앞에서 소재를 인력으로 공급하며 재해자는 냉각성형 프레스 및 전단 프레스에서 성형/전단 작업을 함.
- ○월 ○○일(금) ○○:○○분경 생산제품을 변경하기 위해 30분간 프레스 3대의 금형을 교체하고 약 10분간 금형체결 상태를 점검함.
  - 반장 ○○○이 지게차로 금형을 운반하고 근로자 ○○○와 재해자는 금형체결을 함.

- 금형교체 작업 후 〇〇:〇〇분부터 〇〇:〇〇분까지 휴식시간을 가짐.
- 〇〇:〇〇분경 근로자 〇〇〇 및 재해자가 작업을 재개함.
  - ※ 재해자가 세 개의 조각을 냉각성형 프레스의 하금형 내에 먼저 위치시키고 그 위에 예열 후 자동 이송된 소재를 위치시켜야 하는 작업임.
- 〇〇:〇〇경 근로자 〇〇〇가 예열 프레스에 소재를 공급하고 예열된 소재가 자동이송기를 통하여 냉각성형 프레스로 이송되어도 소재가 그대로 있어 근로자 〇〇〇가 재해자의 작업 상황을 확인하기 위해 냉각성형 프레스 쪽으로 이동함.
  - 재해자의 머리와 양 손이 냉각성형 프레스 금형 사이에 절단되어 있으며 재해자가 바닥에 누워있는 것을 확인하고 사고 발생을 보고하고 인근 경찰서에 신고함.

## 라. 조사·확인내용

- 프레스를 조작 중인 상태에서 금형 사이에 접근함.
- ☞ 작업현장과 관계자 진술 및 아래의 정황에 근거하여 재해자가 냉각성형 프레스의 베드에 밀착되게 양수조작식 스위치를 설치하고 재해자가 하금형과 광전자식 방호장치 사이(사진2 및 사진5 참고)에 위치한 상태에서 작업 중 머리와 양 손이 상·하금형 사이에 끼인 것으로 추정됨.
  - 광전자식 방호장치의 작동상태 및 급정지기능은 양호함.
    - 광전자식 방호장치의 컨트롤러에 키타입 선택스위치는 유효에 있었으며 열쇠분실로 상시 유효한 상태에서 프레스를 사용하였으며 12개 광축 모두 양호한 상태였음.
  - 양수조작식 스위치 아래면의 높이가 바닥에서 82cm(베드 높이 81cm)이며, 받침대의 발 3개 중 1개의 위쪽 도장면의 벗겨진 상태로 보아 양수조작식 스위치를 프레스 베드에 밀착 설치한 것으로 추정됨(사진3 참고).
  - 재해자가 같이 조작한 250톤 전단 프레스의 양수조작식 스위치도 프레스 베드에 밀착 설치되어 있었음(사진4 참고).
  - 〇〇〇 작업반장의 진술에 따르면 평소 금형 교환 시 양수조작식 스위치를 광전자식 방호장치와 베드 사이에 설치하여 근로자에게 양수조작식 스위치를 광전자식 방호장치 밖으로 이동시킬 것을 지시한 적이 있다고 함.

- 재해자의 머리와 양 손이 성형이 완료된 제품 위에 있었으므로 자동이송된 소재를 하금형에 위치시키고 양수조작식 스위치를 조작한 후 소재의 위치를 수정하기 위해 또는 착으로 몸을 넣는 순간 사고가 발생한 것으로 추정됨.

## 조사자 의견

### 가. 재해발생원인

- 프레스의 방호장치를 적정하게 사용하지 않음.
- 양수조작식 스위치를 프레스 베드와 광전자식 방호장치 사이에 설치하여 재해자가 광전자식 방호장치 안에서 작업함에 따라 광전자식 방호장치가 무효화되었으며, 양수조작식 스위치를 베드에 붙여서 설치함에 따라 양수조작식 스위치를 조작 후 슬라이드가 하사점까지 하강하기 전에 재해자가 금형 내로 접근할 수 있었음.
  - ※ 광전자식 방호장치가 설치되어 있지 않은 상태에서 양수조작식 스위치는 베드에서 약 3.2m 이상의 거리를 이격하여 설치하여야 하나 양수조작식 스위치를 광전자식 방호장치와 금형 내에 있어 충분한 안전거리를 확보할 수 없었음(별첨 참고).

### 나. 재해예방대책

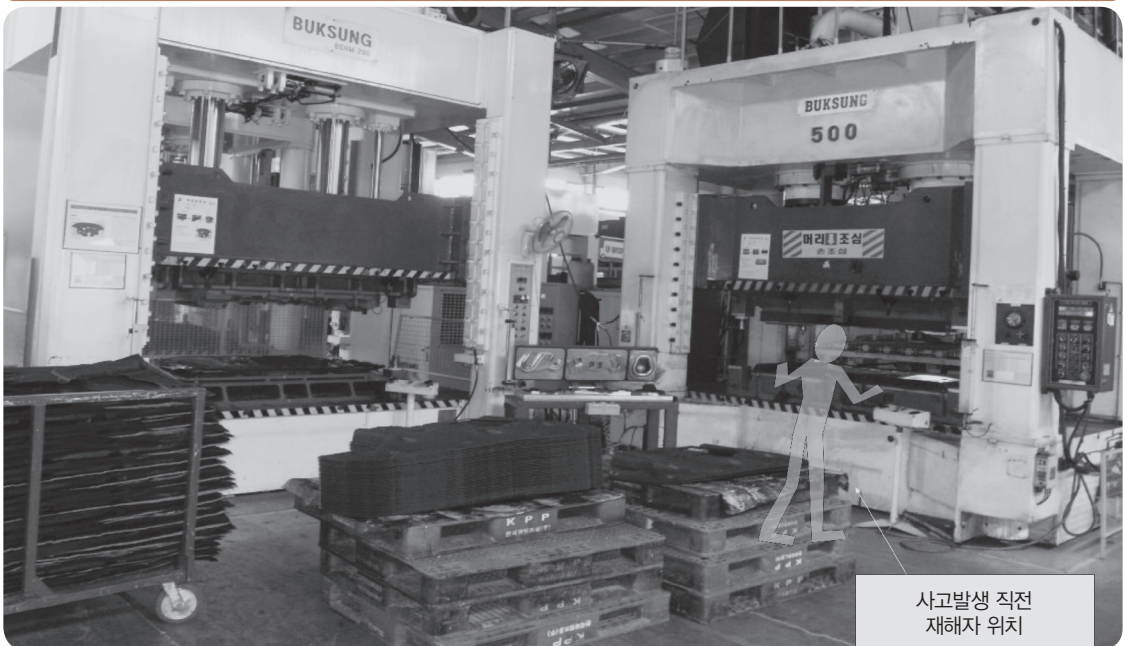
- 프레스의 방호장치를 적정하게 사용
- 양수조작식 스위치를 광전자식 방호장치 밖에 설치하여 양수조작식 스위치를 통하여 두 손으로 프레스를 조작하고 근로자가 프레스에 접근하는 경우 광전자식 방호장치에 감응되어 프레스의 급정지기구에 의해 내려오는 슬라이드가 급정지되도록 하여야함.
- ☞ 양수조작식 방호장치를 광전자식 방호장치 밖으로 고정설치하여 근로자가 임의로 위치를 이동시키지 않도록 조치할 필요가 있음.

### 관련 사진

사진 1 재해발생 공정 전경(소재 투입 장소, 250톤 예열 프레스)

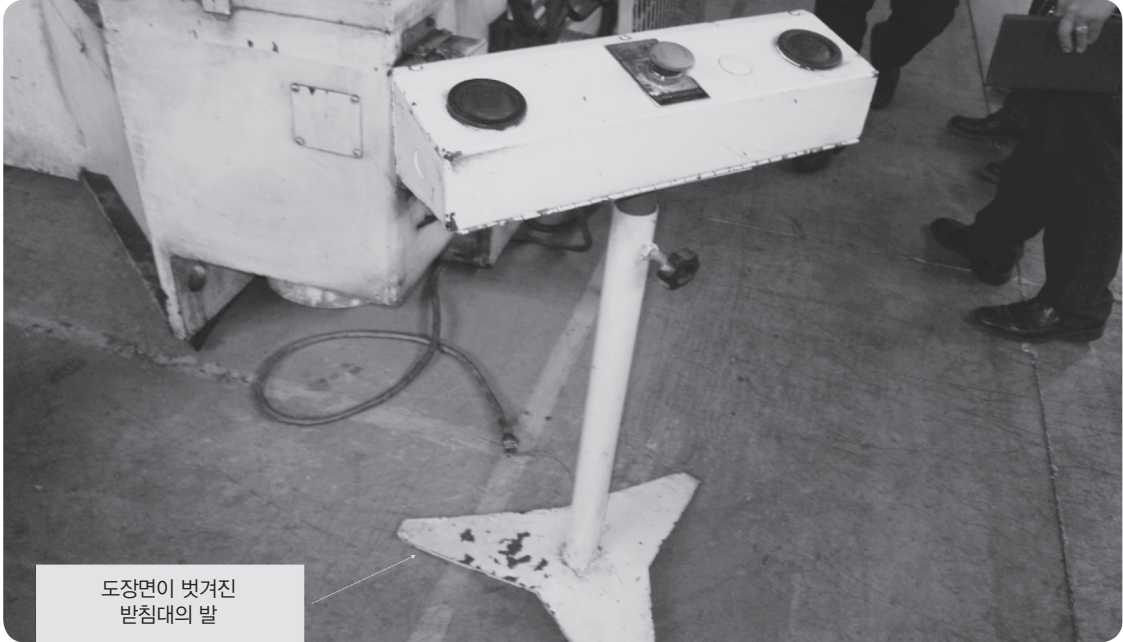


사진 2 재해발생 장소 전경(재해자 작업 장소, 500톤 냉각성형 프레스)



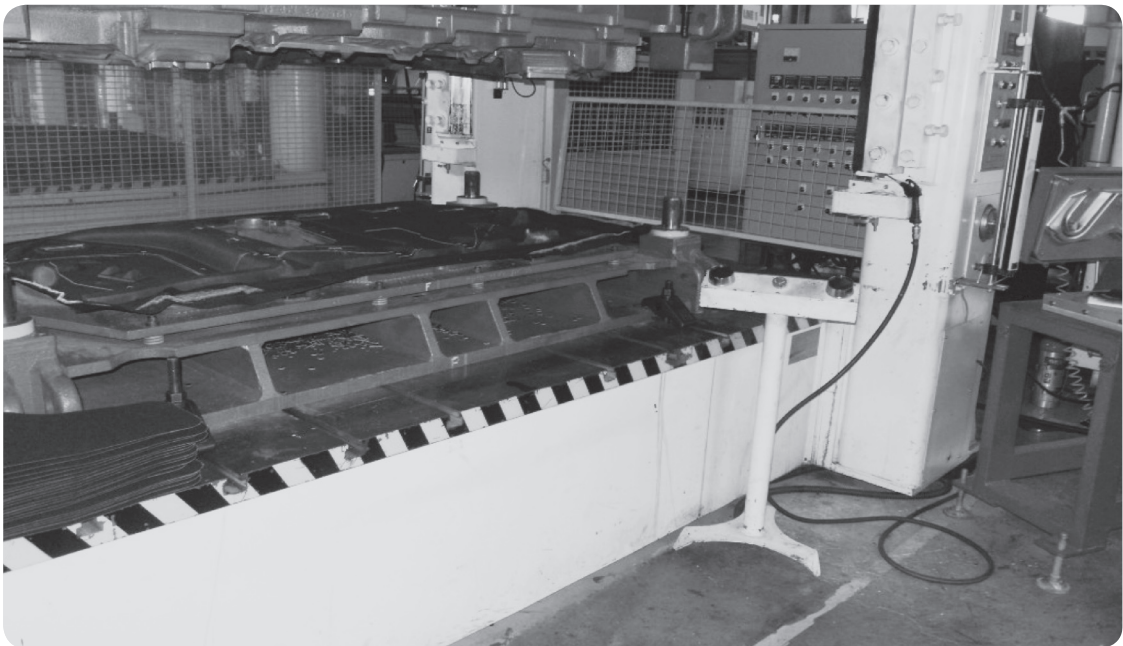
※ 냉각성형 프레스의 양수조작식 스위치는 추정된 위치임.

사진 3 사고 발생 냉각성형 프레스의 양수조작식 스위치



도장면이 벗겨진  
받침대의 발

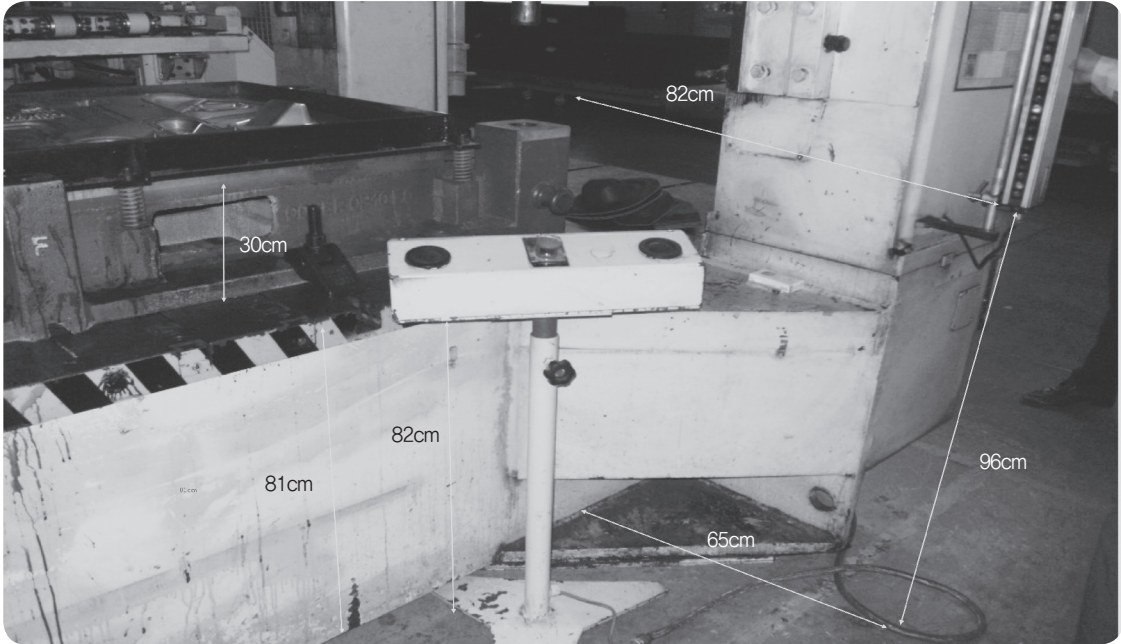
사진 4 250톤 전단 프레스의 양수조작식 스위치 위치



※ 사고발생 이후 위치 이동이 없었으며 광전자식 방호장치와 베드 사이에 위치함



사진 5 사고 발생 냉각성형 프레스의 양수조작식 스위치 위치(추정)



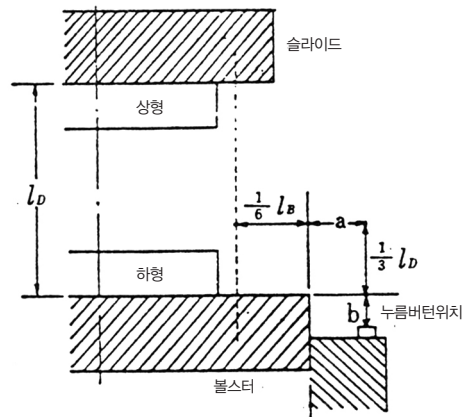
별첨

양수조작식 스위치 안전거리 및 설치위치

〈 스트레이트사이드형 프레스의 누름버튼 위치 〉

일반적으로 프레스 작업자 손의 기준속도를 1.6m/s로 하여, 스트레이트 사이드형 프레스에서 양수조작식 스위치를 방호장치로 사용하는 경우 “ $D < a + b + \frac{1}{3} L_B + \frac{1}{6} L_B$ ”의 조건을 만족하도록 양수조작식 스위치의 위치를 선정한다.

여기서  $D =$  안전거리(양수조작식 스위치에서 하형까지의 임의거리) =  $1.6 \times T \times 1000 = 1.6 \times 2.4 \times 1000 = 3,840\text{mm}$



T : 양수조작 누름버튼을 누른 후부터 슬라이드가 하사점에 도달할 때까지의 소요 최대시간(s)  
= 2.4초

a : 양수조작식 스위치에서 볼스터 전면까지의 수평거리

b : 양수조작식 스위치에서 볼스터 상면까지의 수직거리 = 0mm

LD : 다이하이트 = 1,000mm

LB : 볼스터의 안길이 = 1,500mm 이므로

$$3,840 < a + b + 1/3 LB + 1/6 LB$$

$$3,840 < a + 0 + 1,000/3 + 1500/6$$

$$3,840 < a + 583$$

$$a > 3,257\text{mm}$$

☞ 양수조작식 스위치를 방호장치로 사용하는 경우 볼스터(베드) 끝단에서 약 3.2m 이상의 거리를 이격하여 설치

### 이송용 로봇의 갑작스러운 동작에 부딪힘

#### 재해발생 경위

대구 소재 ○○○의 프레스 작업공정에서 사고발생일 14시 27분경 생산부 소속 재해자가 소재 자동 송급에 문제가 있어 정지된 프레스 자동화 라인에 들어가 이상이 발생한 소재를 제거하는 과정에서 소재 이송용 로봇이 작동되어 가슴부위에 부상을 입고 병원으로 후송하여 치료 중 사망한 재해임.

#### 조사 내용

##### 가. 전체시설 공정 및 재해발생 공정

###### ● 공정흐름도



재해발생공정(로봇 이송)

● 공정 설명

- 자동차 부품(차체부)을 제작하기 위하여 프레스 작업을 자동화한 공정으로 유압프레스 8대와 11대의 로봇으로 이루어져 있으며 부품 사양에 따라 A/B 2개 라인으로 분리하여 운용됨.

나. 기인물 및 재해발생 상황

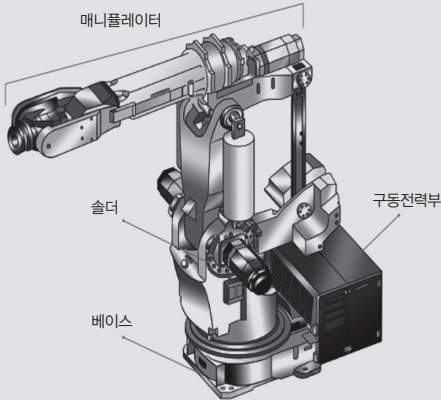
● 기인물 : 산업용 로봇

기인물	사양
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 최대인양하중(PAYLOAD) : 50kg</li> <li>■ 중량(MAX) : 550kg</li> <li>■ 설치년도 : 2010.12</li> </ul>

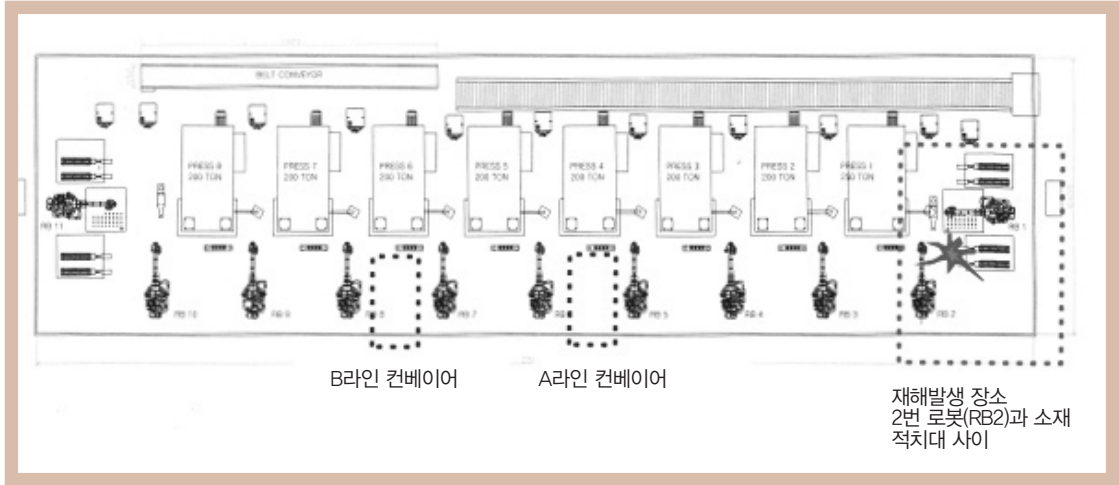
● 산업용 로봇 주요 구조부

**주요 구조부**

- 로봇(Robot) : 매니퓰레이터 및 기억장치(가변시퀀스 제어장치 및 고정시퀀스 제어장치 포함)를 가지고 기억장치 정보에 의해 매니퓰레이터의 굴신 · 신축 · 상하이동 · 좌우이동 · 선회 동작과 이러한 동작의 복합동작을 자동적으로 행할 수 있는 기계
- 교시(Teaching) : 일반적으로 필요한 작업을 로봇에 기억시키는 일로써 매니퓰레이터의 동작순서와 위치, 속도의 설정과 변경을 하는 작업
- 매니퓰레이터 (Manipulator) : 인간의 팔, 다리와 유사한 기능을 가지고 있으며 대상물을 공간적으로 이동 시키는 것으로 그 선단부에 말단장치를 부착하여 여러 가지 형태의 작업의 처리를 할 수 있는 것
- 말단장치 (End effector) : 로봇의 기계적 팔에 부착 되는 공구 또는 장치



● 재해발생공정 설비 배치도(도면)



- ※ 자동화라인은 방책(방호펜스) 안에 8대의 프레스와 11대의 로봇이 설치되어 있으며, 부품사양에 따라 A/ B 2개 라인으로 분리하여 운용됨.
- ※ 가공완료된 부품은 출입문을 열어 컨베이어를 통해 출고됨.

● 재해발생 상황

• 불안전한 상태

- 로봇 작동구간 내부로 근로자가 출입할 경우에는 로봇의 동작을 정지시킬 수 있는 출입문 연동장치(안전 플러그)가 해제된 상태로 관리

• 불안전한 행동

- 불시 작동이 가능한 이송용 로봇 작업구간에 전원을 차단하지 않고 들어감.

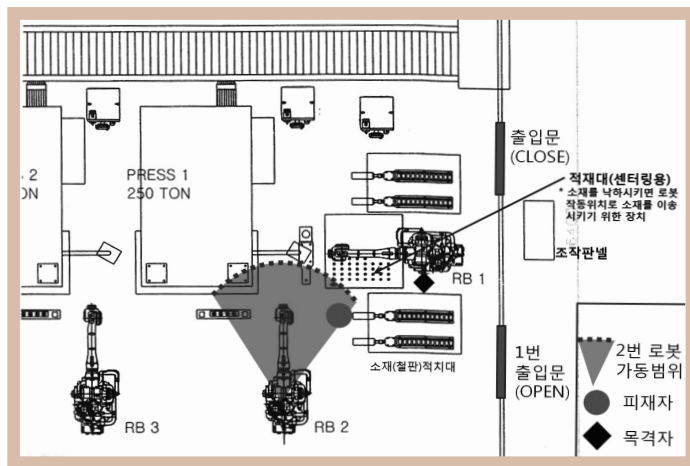
다. 재해발생과정

- 재해자는 생산부 용접공으로서 평소 용접작업을 하였으며 설비에 문제가 발생하면 수리·보수작업 등도 수행하였음.
- 최초 목격자인 ○○○는 자동화 A라인에서 작업을 수행하고 있었고, ○○:○○분경 소재 투입을 위해 A라인의 1번 출입문 연동장치(인터록)를 해제하였고, 제품 확인을 위해 B라인으로 이동함.
  - 6번, 8번 출입문도 A라인과 B라인에서 가공완료된 제품을 각 컨베이어로 출하하기 위해 개방된 상태(기능해제)로 운용됨.

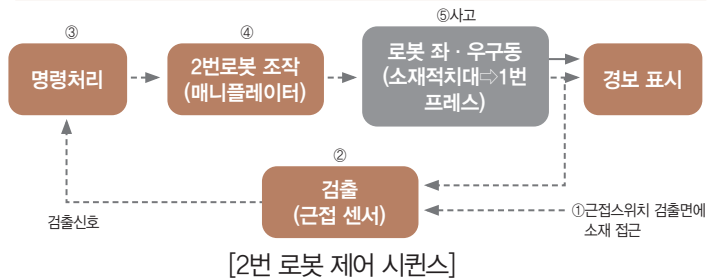
- ○○:○○분경 자동화라인이 정지된 상태로 방책 내부에 재해자가 들어가 있는 것을 이상하게 여긴 ○○○는 A라인으로 이동함.
  - 재해자는 자동화 A라인 주변을 지나던 중 가동이 일시 정지된 것을 보고 소재 이송의 이상(원인 파악)을 확인하기 위해 1번 출입문을 열고 방책 내부로 들어가 적재대(센터링용)와 소재 적치대 사이에 서 있었던 것으로 추정됨.
- ○○:○○분경 ○○○는 소재 이송이 정상적으로 이루어지지 않은 것을 확인하고 이를 해결하기 위해 1번 로봇의 작동을 중단시키고, 1번 로봇 매니플레이트에 흡착되어 있는 소재를 떼어내다가 떨어뜨렸고,
  - 소재 적치대 옆에 서있던 재해자가 이를 잡으려다가 놓치면서 소재가 적재대에 떨어져 근접센서에 감지됨 [\* 재해발생상황도 참조]
- 근접센서의 신호로 대기상태에 있던 2번 로봇이 작동하면서 매니플레이트가 재해자의 흉부를 타격하면서 소재 적치대 구조부 사이에 끼임
- 재해자를 즉시 구조하여 병원으로 후송하여 치료 중 당일 ○○:○○분에 사망함.

라. 현장 조사내용

〈 재해발생 상황도 〉



※ (안전)플러그 기능해체 후, ①→②→③→④→⑤의 순서로 진행됨. 인터록 회로가 구성되면서 2번 로봇의 동작이 금지됨(③→④→⑤ 무효)



- 출입문 연동장치(안전플러그)의 기능이 정상이었을 경우, 인터록 회로가 구성되면서 2번 로봇의 동작이 금지됨(③ → ④ → ⑤ 무효)

- 로봇의 작동 범위 내로 접근하면서 로봇의 운전을 정지하지 않음.
  - 사고가 발생한 프레스 자동라인의 로봇은 방책 밖의 주조작판넬과 개별로봇의 솔더부에 있는 펜던트형 판넬에 있는 비상정지스위치로 운전을 정지시킬 수 있게 되어 있으며,
  - 목격자인 000는 1번 로봇의 작동범위 내로 들어가면서 1번 로봇의 펜던트형 판넬로 작동을 정지시켰으나, 2번 로봇의 작동범위 내에 있던 재해자는 2번 로봇의 작동을 정지시키지 않고 있었음.
- 안전펜스 1번 출입문 연동장치(인터록) 기능 해제
  - 소재 적치대에 적치되어 있는 철판이 모두 소진될 경우 철판을 적치하고자 방책 내부로 들어가기 위해 1번 출입문의 연동장치(안전플러그)의 기능을 해제하였다고 목격자 000가 진술함.

조작판넬 터치스크린에서 출입문 연동장치 해제상태를 나타냄



※ 조작판넬 상 터치스크린의 「플러그 설정」에서 '1문 무효'를 누르면 재해자가 들어갔던 출입문의 연동장치 기능이 해제됨(안전플러그를 제거하여도 로봇들의 작동은 정지되지 않음)



## 조사자 의견

### 가. 재해발생원인

- 수리 등 작업 시 안전조치 미실시
  - 산업용 로봇의 작동범위에서 로봇의 수리·검사·조정 작업을 할 경우에는 로봇의 운전을 정지시키고 로봇의 기동스위치를 열쇠로 잠근 후 작업을 실시하여야 하나 로봇의 운전을 정지시키지 않음.
- 출입문 연동장치 기능해제
  - 충돌 위험이 있는 산업용 로봇 작업구간을 구획하는 방호펜스에 설치되어 있는 출입문 연동장치(인터록)의 기능을 작업상(소재 투입) 편의를 위하여 해제한 상태로 관리함.

### 나. 재해예방대책

- 수리 등 작업 시 안전조치 실시
    - 산업용 로봇의 작동범위에서 로봇의 수리·검사·조정 작업을 할 경우에는 로봇의 운전을 정지시키고 로봇의 기동스위치를 열쇠로 잠근 후 열쇠를 별도 관리하고 “작업중” 표지판을 부착하고 작업 실시
  - 출입문 연동장치 기능해제 금지
    - 충돌 위험이 있는 산업용 로봇의 가동범위를 방호하는 방책의 출입문을 열거나 안전플러그를 분리할 경우에 로봇의 전원이 차단되도록 연동(인터록) 시켜야 하며,
    - 이러한 연동기능을 임의로 해제하지 못하도록 관리하여야 함.
- ※ 작업상 불가피하게 출입문 연동(인터록 기능)을 해제하고 작업을 해야 할 경우에는 작업지휘자를 배치하는 등 필요한 안전조치를 하여야 함.

관련 사진

사진 1 프레스 로봇자동화 라인 공정

8대의 프레스와 11대의 로봇으로 이루어져 있으며  
사고당일 A라인과 B라인으로 분리 운영



사진 2 재해발생 장소(재해당시 재해자 위치)

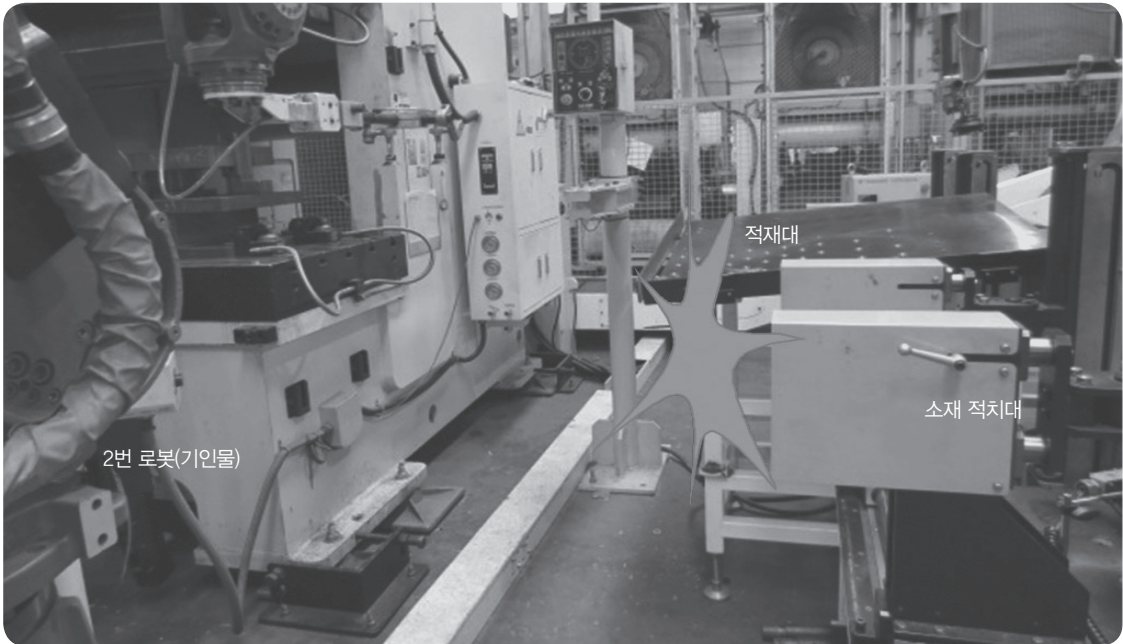




사진 3 재해 당시 재해자 이동 경로

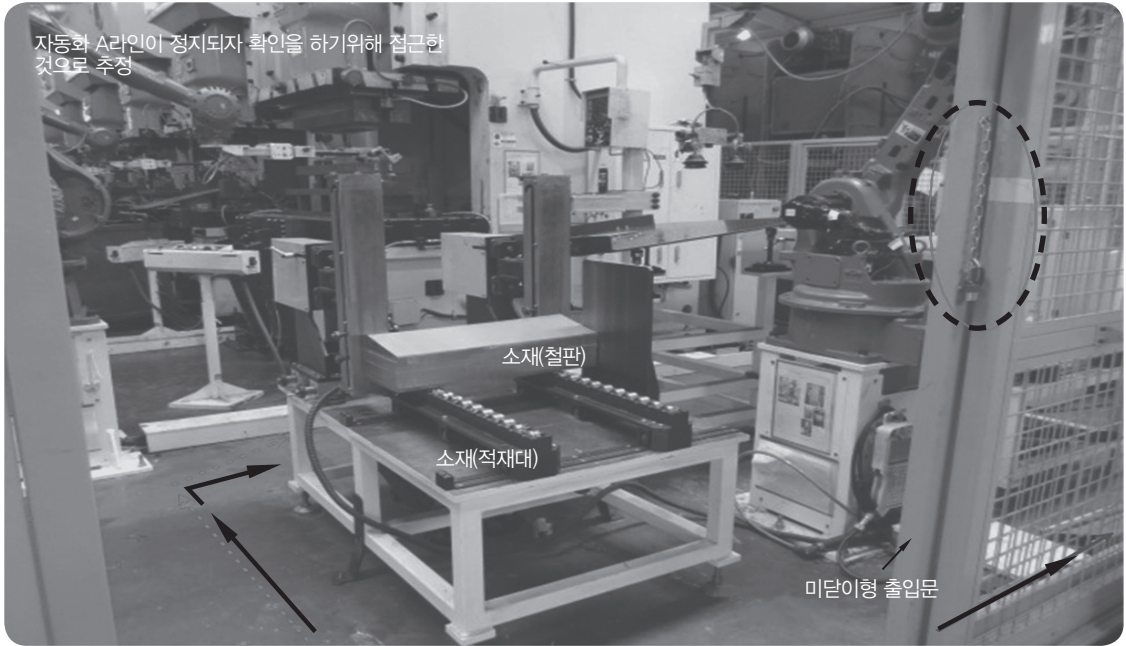
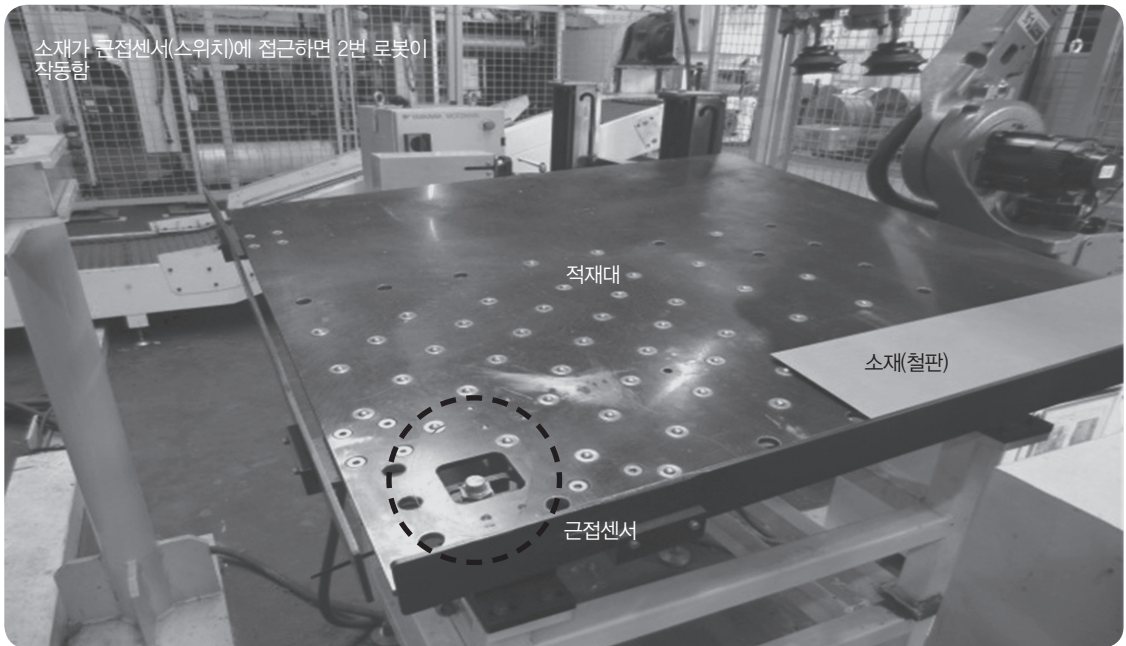


사진 4 소재 투입시 센터링(소재 위치 조정)하기 위한 적재대



연삭 작업 중 파열된 절단숫돌에 맞음

재해발생 경위

(주)○○ 내 후처리 작업장에서 사고발생일 09:13경 재해자(중국 교포)가 7인치 연삭기에 16인치 절단숫돌을 결합하여 주물제품의 압탕구 넥(neck) 부분에 홈(notch)을 내려던 중, 절단숫돌이 파열되면서 파편에 머리를 맞아 사망한 재해임.

조사 내용

가. 기인물 : 휴대용 연삭기

기인물	사양
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 휴대용 연삭기(7인치)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 형식명 : HAG 1500</li> <li>- RPM : 6700</li> <li>- 제조사 : 동신기계</li> </ul> </li> <li>■ 절단숫돌(16인치)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 형식명 : A36PBF</li> <li>- 규격 : 405×4×25.4mm</li> <li>- 최고 사용회전속도 : 63m/sec</li> <li>- 제조사 : 삼양연마공업주식회사</li> </ul> </li> </ul>

나. 작업공정 및 작업내용

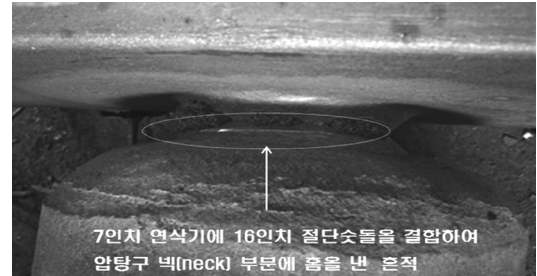
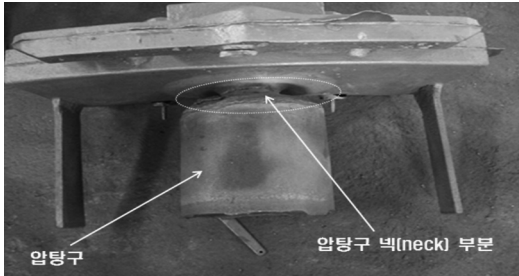
• 작업공정



- 평소 재해자는 사상공으로 주물제품 사상 작업을 수행함.

- 재해발생 시 작업 내용

- 재해자는 7인치 연삭기에 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 결합·사용하여 주물제품의 압탕구 넥(neck) 부분에 홈(notch)을 내려 하였음.



#### 다. 재해발생 과정

- 사고발생일 08:00부터 재해자는 후처리 작업장에서 주물제품 사상작업을 시작하였으며, 인근에서는 동료작업자 ○○○(우즈벡키스탄 국적)이 주물제품의 압탕구를 해머로 내리쳐 분리하는 작업을 하고 있었음.

사고발생 전 작업 상황(CCTV 영상자료 사용)



- ○○:○○경 해머로 주물제품 압탕구를 반복적으로 내리치던\* 동료작업자 ○○○이 압탕구가 분리되지 않자, 7인치 연삭기로 주물제품 압탕구 넥(neck) 부분에 홈(notch)을 내려고\*\* 하였으나 7인치 절단숫돌이 넥(neck) 부분에 닿지 않음

\* 통상적으로 해머로 20~30회 이상 압탕구를 내리치면 제품에서 압탕구가 분리된다고 함

\*\* 압탕구 넥(neck) 부분에 홈을 낸 후, 해머로 내리치면 압탕구 분리가 용이해 짐

동료작업자가 7인치 연삭기로 압탕구 넥(Neck)부분에 홈을 내고 있는 상황(CCTV 영상자료 사용)



- ○○:○○경 재해자가 압탕구 넥(neck) 부분에 홈(notch)을 내는 것을 도와주기 위해 7인치 연삭기에 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 결합하기 시작함.

7인치 연삭기에 16인치 절단숫돌을 결합중인 상황



고속절단기용 16인치 절단숫돌

(CCTV 영상자료 사용)

- 00:00:00~00경 재해자가 압탕구 넥(neck) 부분에 흠(notch)을 내기 위해 연삭기를 집어 들었으며, 그 사이 동료작업자 000은 재해자의 뒤쪽으로 이동함

압탕구 넥(Neck) 부분에 흠을 내기 직전 상황



(CCTV 영상자료 사용, 09:13:44)

- 00:00:00경 재해자가 주물제품 압탕구 넥(neck) 부분에 절단숫돌을 대는 순간, 절단 숫돌이 파열되었으며, 재해자가 날아오는 절단숫돌 파편에 머리를 맞아 뒤로 쓰러짐

절단숫돌 파열이 발생한 상황



(CCTV 영상자료 사용, 09:13:45)

재해자의 머리를 강타한 후 바닥으로 떨어지는 숫돌 파편




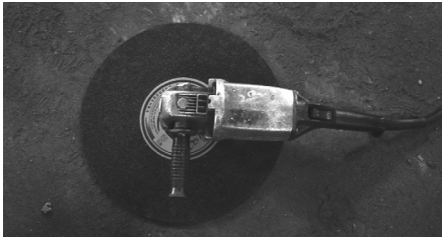
- 이후 동료작업자들이 119에 신고하여 병원으로 후송하였음.  
-현장에서 사망한 것으로 확인됨

(CCTV 영상자료 사용, 09:13:46)

### 라. 조사 · 확인내용

- 동료작업자 ○○○가 주물제품 압탕구 넥(neck) 부분에 7인치 연삭기로 흠(notch)을 내는 것이 용이하지 않자
- 재해자가 이를 도와주기 위해 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 원래의 용도를 벗어난 7인치 연삭기에 결합 · 사용하였으며,
- 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 회전수가 높은 연삭기에 접속 · 사용함으로써 숫돌 절단면(원주부분)의 회전속도가 제조사에서 정한 최고 사용회전속도(63m/sec)를 초과하게 되어 절단숫돌이 넥(neck) 부분에 닿는 순간 파열된 것으로 추정됨.

#### <16인치 절단숫돌을 고속절단기와 7인치 연삭기에 사용 시 속도 비교>

구분	고속절단기	휴대용 연삭기(7인치)
제품		
회전수(RPM)	1720	6700
숫돌	속도	MAX 63m/sec(숫돌 제조사가 안내한 최고 사용회전속도)
	외경(D)	0.405m
회전속도(v) 계산	$V = \frac{\pi \times D \times RPM}{60}$ $= \frac{\pi \times 0.405 \times 1720}{60}$ $= \mathbf{36.5m/sec} < 63m/sec$	$V = \frac{\pi \times D \times RPM}{60}$ $= \frac{\pi \times 0.405 \times 6700}{60}$ $= \mathbf{142m/sec} < 63m/sec$

- 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 7인치 연삭기에 접속 · 사용 시 숫돌 절단면(원주부분) 회전속도는 142m/sec로 추정되며, 이는 제조사가 안내한 최고 사용회전속도 63m/sec를 2.25배 이상 초과한 수치임
- 절단숫돌 제조사에서는 숫돌 표면에 최고 사용회전속도 표시 및 “사용방법을 준수하지 않고 숫돌을 잘못 사용할 경우 숫돌이 파손되어 사망 또는 중상을 입을 수 있습니다.” 라고 안내하고 있음

## 조사자 의견

### 가. 재해발생원인

- 절단숫돌의 목적 외 사용
  - 휴대용 7인치 연삭기에 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 결합·사용함.
- 절단숫돌의 최고 사용회전속도 초과 사용
  - 최대 63m/sec까지 사용할 수 있는 고속절단기용 16인치 절단숫돌을 회전수가 6700RPM인 7인치 연삭기에 결합하여 사용함으로 인해 숫돌의 회전속도가 142m/sec로 해당 절단숫돌의 최고 사용회전속도를 2.25배 이상 초과하여 사용함.
- 절단숫돌 방호덮개를 해체한 상태로 사용
  - 7인치 연삭기에 고속절단기용 16인치(외경 405mm)의 절단숫돌을 결합함으로 인해 기존의 방호덮개를 부착하지 아니함(규격 이외 숫돌 사용으로 인해 숫돌 방호덮개를 설치할 수 없음).
- 안전모, 보안면 미착용
  - 재해자가 안전모, 보안면을 착용하지 않아 날아오는 파편이 재해자의 머리를 직접 강타함.

### 나. 재발방지대책

- 작업도구 등의 목적 외 사용 금지
  - 기계·기구·설비 및 수공구 등을 제조 당시의 목적 외의 용도로 사용해서는 아니 되며 제조자가 제공하는 사용 안내서에 따라 사용하여야 함.
- 절단 또는 연삭숫돌은 최고 사용회전속도를 초과하여 사용 금지
  - 절단 또는 연삭숫돌은 제조자가 제공하는 사용 안내서에 따라 최고사용회전속도 이내로 사용하여야 함.
- 방호장치의 해체 금지
  - 기계·기구 또는 설비에 설치한 방호장치를 해체하거나 사용을 정지해서는 아니 되며 방호장치가 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여야 함.
- 안전모, 보안면 등 개인보호구 착용
  - 물체가 날아올 위험이 있는 작업 시에는 안전모, 보안면 등의 보호구를 착용하여야 함.

관련 사진

사진 1 재해발생 장소



사진 2 7인치 연삭기에 7인치 절단숫돌, 16인치 절단숫돌을 결합한 상태(재연)

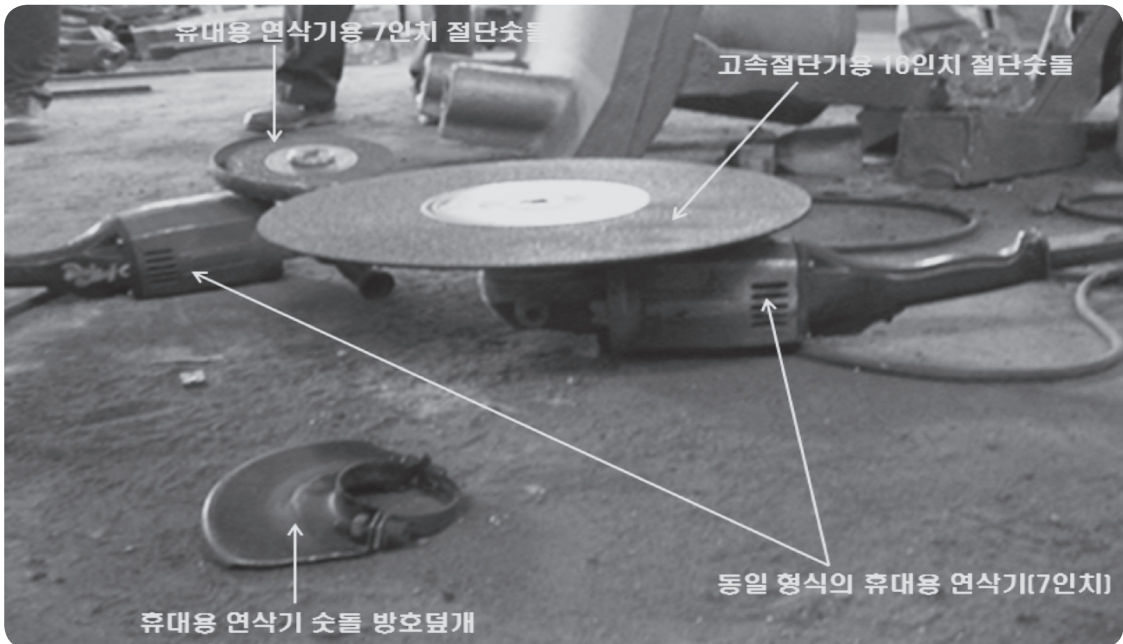
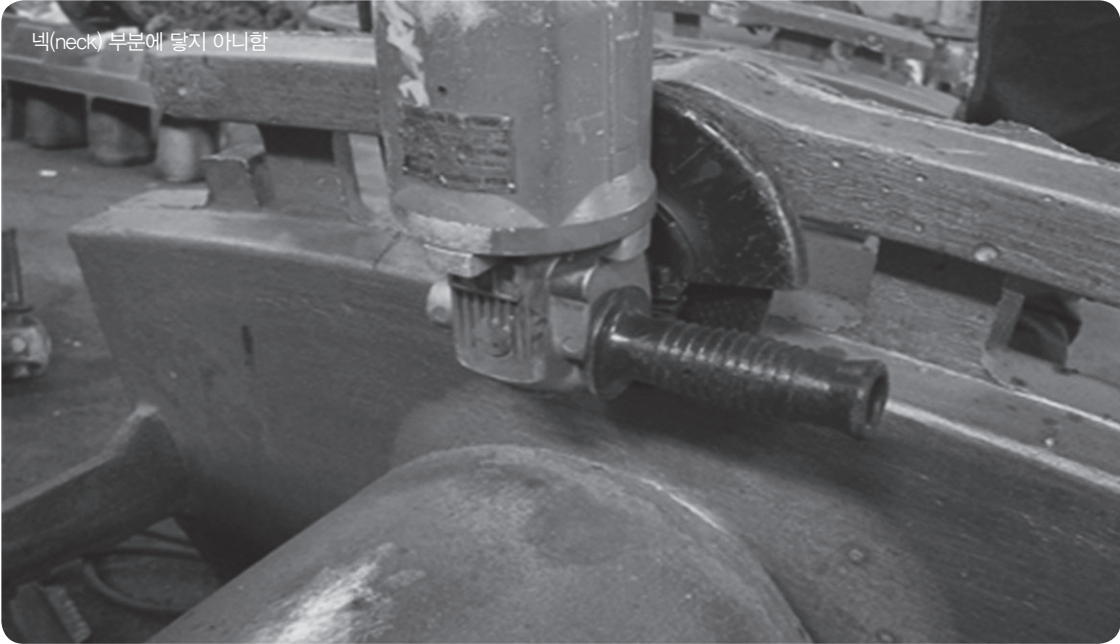




사진 3 7인치 절단숫돌로 압탕구 넥(neck) 부분에 홈(notch) 내기 작업(재연)



넥(neck) 부분에 닿지 아니함

사진 4 16인치 절단숫돌에 표시된 규격 및 경고 문구



## 지게차 위에서 작업 중 지게차 넘어짐에 의한 작업자 떨어짐

### 재해발생 경위

○○○(주) 2공장에서 선박수리 및 검사를 위해 상가한 선박의 우현 선미부분에서, 외판 청락작업을 위해 지게차 포크에 작업발판을 끼워 마스트를 상승시킨 상태에서 하청업체 소속의 재해자가 고압세척기로 물분사 작업을 하던 중 지게차가 넘어지면서 인근 조선소 선대에 떨어져 병원으로 후송하였으나 사망한 재해임.

### 조사 내용

#### 가. 재해발생 공정 : 청락작업



- ※ 청락작업 : 선박 외판에 쓴 녹이나 페인트를 망치나 고압수 등으로 제거하는 작업
- ※ 청락작업, 강재공사, 축계공사 작업을 반드시 순차적으로 실시하는 것은 아님

- 사고발생 전일 작업 선박을 ○○○(주) 2공장 선대에 상가하여 선박의 외판을 고압세척기로 소제한 후, 사고발생일 선박의 좌현에서는 강재공사를 진행하고, 우현에서는 청락작업을 진행하던 중 외판의 부식상태가 심하여 작업을 보다 용이하게 하기 위해, ○○○(주) 소유의 지게차(3.3톤) 포크에 작업발판(자체적으로 임의로 제작)을 끼우고, 발판 위에서 고압세척기를 이용하여 도장 피막 및 외판 부식물들을 제거하던 중 재해자가 선박 외판으로 더 가까이 지게차를 이동시켜 주도록 ○○○(주) 공무부 ○○○에게 요청하여, ○○○이 지게차를 이동시킨 후 운전석에서 이석하자 곧이어 지게차가 넘어져 작업발판 위에 있던 재해자가 인근 조선소의 선대에 떨어져 병원으로 이송하였으나 사망함.

#### 나. 기인물 : 지게차<사진 1 참조>

기계명 : 지게차, 규격: 3.3톤, 사양 : 3890mm × 1250mm × 2180mm(최대인상높이 6190mm), 용도 : 중량물 운반 고소작업용

- 지게차는 3단 마스트(3 Stage Mast)형으로 최대인상높이(M.F.H. : Maximum Fork Height)는 제조사 확인 결과 6190mm임.
- 지게차에 끼운 작업발판(길이×너비×높이[mm] : 5000×600×1800)(사진 2참조)은 형강 및 파이프로 임의 제작하여 사용하던 것으로, 사고 당시 섬유로프(2개소)로 지게차의 백레스트에 묶여 있어, 넘어진 후에도 지게차에서 이탈되지 않음.
  - 작업발판에는 난간이 설치되어 있으나 높이가 85cm이고, 지게차 마스트 방향에는 난간이 설치되지 않음.

사진1 사고 지게차



사진2 사고 작업발판



#### 다. 재해발생 과정

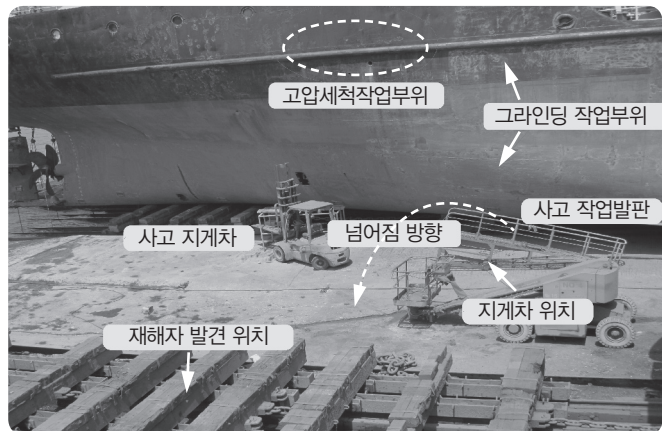
- ※ ○○○(주) 소속의 목격자 차장 ◇◇◇, 반장■■■■의 진술내용과 현장을 조사한 결과를 토대로 재해발생과정을 작성함.
- 사고발생 전일 13시 30분경 작업 선박 입항
- 사고발생 전일 16시경 ○○○(주) 2공장 선대에 상가함
- 사고발생 전일 16시 ~ 21시까지 ○○○(주) 소속 근로자 8명이 외판 고압세척 실시함
- 사고발생일 08시부터
  - ○○○소속 근로자 11명이 선수부분 그라인딩 작업 실시
  - 선박 좌현 선미부분에서 ◇◇ 소속 근로자 6명이 강재공사(외판 교체 · 수리작업) 실시
- 사고발생일 오후부터 ○○○(주) 소속 근로자 3명이 선박의 Sea Chest Box를 고압세척기로 세척 작업 실시함.

\* Sea Chest : 흡수선 아래 바닷물 출입설비

\* 고압세척기는 선박 외판 등에 붙어 있는 패각류 및 염분을 제거하기 위해 물 등의 유체를 저유량·고압력으로 분사하는 장치로 분사 시 발생하는 반력에 대비하여 안전작업을 위해 반력이 작업자 체중의 1/30이하가 되도록 사용 권고함.

- 사고발생일 15시 ~ 15시 10분 오후 휴식
  - 재해자는 휴식 전까지 고소작업차로 선박 외판 상부 그라인딩 작업함.
- 사고발생일 15시 20분경 휴식 후 작업을 재개
  - 선박의 외판 부식 상태가 심하여 그라인딩 작업을 보다 용이하게 하기 위해, 고압 세척기를 이용하여 먼저 외판의 부식물 등을 제거해 보기로 하고, 재해자가 인근에서 Sea Chest Box를 세척하던 고압세척기를 휴대하고 지게차 작업발판에 탑승하여 고압으로 분사되는 물의 압력을 이용하여 외판 청락작업을 함.
- 사고발생일 15시 40분경
  - 재해자가 ○○○○(주) 공무부 차장 ◇◇◇에게 지게차를 선박 가까이 더 접근시켜 주도록 요청하여, ◇◇◇이 지게차를 우측으로 회전·전진시켜 지게차를 선박에 밀착시킴.
  - \* 지게차 정차 시 바퀴의 위치는 두 전륜 및 우측 후륜은 평면상에 위치하고, 좌측 후륜만 경사면에 위치했다고 진술(사진7 참조).
  - \* 작업발판의 높이는 지게차의 포크가 선박 외판면의 반 파이프(Half Pipe) 형태의 요철부위 아래정도였다고 진술(사진3 참조).
- ◇◇◇이 지게차를 선박 가까이 이동시킨 직후 운전석에서 이석하여 지게차로부터 3~4보정도 이동하자 충격음과 함께 지게차가 넘어진 것을 목격함.
- 사고발생일 15시 50분경 사고를 확인하고 119구급대에 신고함.

사진3 사고 발생 작업장

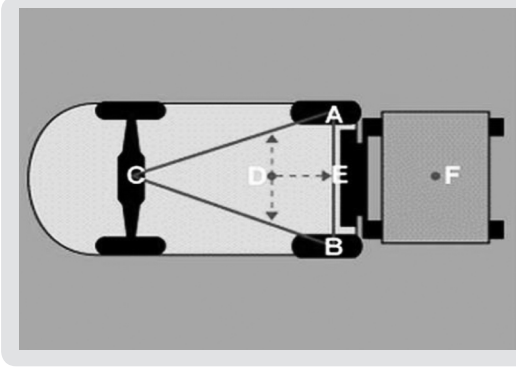


**라. 사고발생원인 추정**

- 지게차의 넘어짐을 일으킨 원인을 추론해 보면, 지게차가 넘어지지 않는 한계를 판단하는 지게차 안정도는 지게차의 두 전륜과 후륜의 축 중심을 잇는 삼각형, 즉 <그림 1>과 같은

안정도 삼각형(Forklift Stability Triangle) 내에 지게차와 화물의 복합 무게 중심이 있느냐로 판단하는데, 무게 중심을 이 안정도 삼각형 밖으로 이동시킨 요소들은 아래와 같음.

그림1 지게차 안정도 삼각형



사양

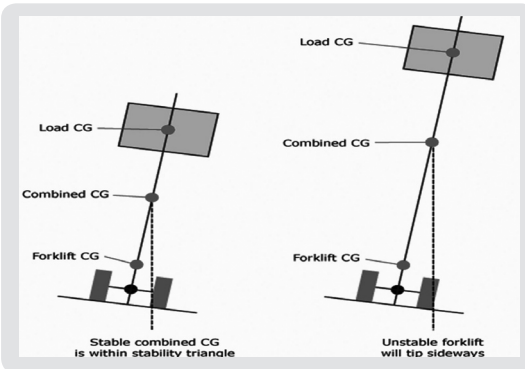
- A, B : 지게차 전륜
- C : 지게차 후륜 축 중심
- D : 화물이 없을 때 지게차 무게 중심
- E : 지게차 자중과 화물의 복합 무게 중심
- F : 화물 무게 중심
- ※ 사고 지게차 제원(mm) :  
A~B(윤간거리) : 1029, AB~C(축간거리) : 1700

〈그림출처 : <http://toolboxes.flexiblelearning.net.au>〉

1) 좌측 후륜만 경사면에 위치했다고 하나, 경사면의 최대 기울기가 9°(현장 측정)에 이르는 장소에서 약 7m\*정도까지 작업발판을 상승시킴으로써 작업발판 및 재해자의 무게에 의해 발생한 전도모멘트가 증가함.

\* 포크 윗면을 기준한 최대인양높이가 6120mm이고 작업발판의 포크 장착지점에서 작업 발판면까지 950mm이며, 목격자의 진술에 따른 흡수선의 표시높이로 판단

지게차 안정도 삼각형



사양

- 화물의 높이가 높아짐에 따라 Combined CG(복합 무게 중심)가 상승하여 안정도 삼각형을 벗어나 불안정한 상태가 됨
  - ※ CG(Center of Gravity) : 무게 중심
- 〈그림출처 : <http://www.new-forklifts-forktrucks.co.uk/>〉

2) 300bar의 압력으로 사용하는 고압세척기의 반력이 무게 중심과 먼 지게차 포크에 장착된 작업발판 위의 고소에서 작용함으로써 발생하는 모멘트가 증가하여 지게차 전도모멘트가 증가함.

## 조사자 의견

### 가. 재해발생 원인에 대한 의견

• 조사자 의견 :

– 지게차에 작업발판을 끼워 재해자가 탑승한 상태에서 지게차가 경사면에 좌측 후륜이 위치하도록 정차한 후에도 운전자가 운전석에 탑승해 있을 때에는 바로 넘어지지 않고, 이석한 후 잠시 뒤 넘어졌음. 따라서 경사면에 정차시킨 지게차에 작업발판과 재해자를 매단 채 마스트를 상승시킨 것만으로는 넘어짐이 발생하기에는 부족하며, 고소\*인 작업발판 위에서 고압세척기로 물을 분사하면서 발생하는 반력\*\* 및 이 반력의 작용 방향이 넘어짐에 취약한 방향인 측면(그림 1 참조)으로 작용함으로써 지게차가 넘어진 것으로 사료됨.

\* 작업발판면의 추정 높이 7m에 작업자가 고압세척 건을 휴대하는 높이를 더하면 세척기의 반력이 작용하는 지점은 7.5m이상일 것으로 판단됨.

\*\* 고압세척기의 반력은 압력과 유량에 의해 달라지며 정확한 유량은 확인할 수 없으나, 20liter/min정도의 유량일 경우 300bar의 압력 하에서 약 8kg정도의 반력이 발생함.

### 나. 재해발생원인

• 승차석 외에 근로자 탑승

– 지게차를 사용하여 작업하는 경우 승차석이 아닌 위치에는 근로자를 탑승시켜서는 아니 되나, 마스트측 방향에는 난간이 없으며 난간 높이도 안전기준보다 낮게 임의 제작된 작업발판에 근로자를 탑승시킴.

• 지게차의 주용도 이외의 사용

– 지게차는 화물의 적재·하역 등의 용도에만 사용하여야 하나, 지게차에 작업발판을 끼워 선박 외판의 청락작업, 도장작업 등을 위한 고소 작업대로 사용함.

• 넘어짐 방지조치 미흡

– 작업장 바닥이 바다방향으로 경사져 있고, 인근 조선소와 경계선에는 경사면이 있는 등 작업장 바닥면 전체에 걸쳐 경사가 있어 지게차가 넘어질 우려가 있으나 유도자 배치 등 넘어짐 방지조치가 미흡함.

### 다. 재해예방대책

- 지게차의 승차석 이외 탑승 제한
  - 추락 등의 위험을 방지하기 위한 조치를 한 경우 이외에는 승차석 이외의 곳에 근로자가 탑승하지 않도록 관리·감독하여야 함.
- 고소 작업 시 고소작업차 또는 비계 설치 사용
  - 지게차는 화물의 적재·하역 등 주된 용도로만 사용하고, 고소 작업이 필요한 경우 고소작업차를 사용하거나 비계 등으로 작업대를 설치하여 작업하여야 함.
- 넘어짐 방지 조치
  - 지게차를 사용하는 작업을 하는 때에는 경사면과 같은 부등지반에서 넘어지지 않도록 유도자를 배치하여 작업장 바닥의 상태를 확인하며 이동하고 작업하도록 관리하여야 함.

#### 관련 사진

사진 4 지게차 정차 위치의 경사면



사진 5 고압세척기 작업 모습(고소작업자 이용)



사진 6 넘어진 사고 지게차(1)



사진 7 넘어진 사고 지게차(2)





## 2 보건분야 사례

### > 황화수소에 의한 중독

#### 재해발생 경위

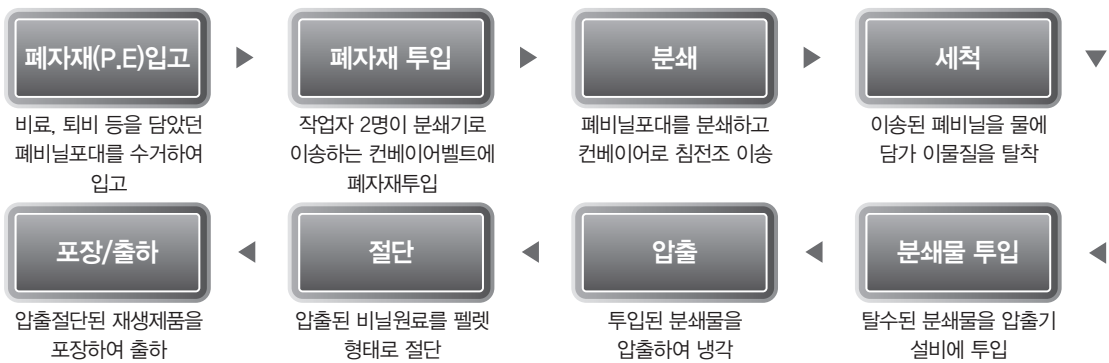
재해자 ○○○가 침전조 내부 퇴적물을 청소하기 위해 사다리를 타고 침전조 내부로 내려간 후 호흡곤란을 호소하고 다시 사다리를 타고 올라오던 중 의식을 잃고 쓰러지자 동료 근로자 ◇◇◇◇가 급히 주변작업자에게 도움을 요청하고, ◇◇◇◇가 재해자 ○○○를 구출하기 위해 침전조 내부로 내려갔으나 의식을 잃고 쓰러짐. 주변작업자 및 119대원이 재해자들을 구출하고 인근 병원으로 후송하였으나 ○○○는 사망하고, ◇◇◇◇는 부상함.

#### 조사 내용

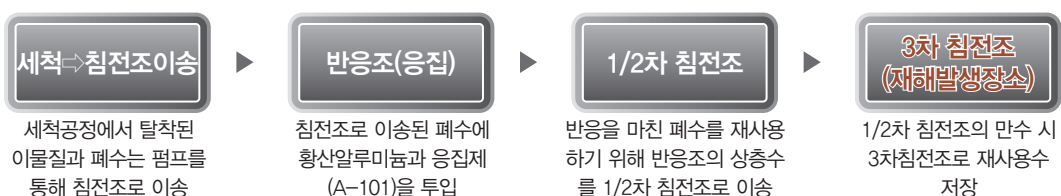
##### 가. 재해발생 공정

- 재해 장소 : 폐수 침전조(1.5×3.1×1.9(H)m³) 내부

##### • 작업 공정



- 재해발생 공정(세척공정에서 발생한 폐수/퇴적물을 침전조로 이송)



- ※ 재해발생작업은 세척작업으로 탈착된 이물질을 저장한 폐수침전조의 퇴적물을 청소하는 작업(횟수 : 1회/주), 각 침전조는 연결되지 않은 개별공간으로 재사용수 이송 시 일부의 퇴적물이 함께 이송

• **작업 내용**

- 매주 토요일 작업자 2명이 폐수침전조에 가라앉은 퇴적물(세척작업시 페비닐포대에 붙어 있던 이물질)을 모터펌프를 통해 침전조 외부로 이송하는 작업 침전조 바닥 내 퇴적물이 원활이 이송되지 않을 경우 작업자가 침전조 내부로 내려가 펌프 흡입구 주변으로 퇴적물을 운반

- ※ 퇴적물의 주원료는 페비닐포대에 붙어있는 화학비료, 퇴비, TMR사료 등

**나. 재해발생과정**

- 사고발생일 : 재해자 ○○○ 및 재해자 ◇◇◇◇(2명)이 출근하여 오전에 생산작업 후 중식을 마치고 13:00부터 작업장 내/외부 청소작업을 함.

- ※ 평소 재해자 ○○○은 오전 압출공정, 오후 폐자재투입업무를 수행하였고, 재해자 ◇◇◇◇는 폐수침전조에 황산알루미늄, 응집제(A-101)를 2시간 단위로 투입하였고, 그 외는 폐자재투입업무를 수행하였음.

- 사고발생일 14:41 : 매주 수행하였던 폐수침전조를 청소하기 위해 폐수 및 퇴적물을 양수하는 모터펌프를 가동하였으나 퇴적물이 원활히 흡입되지 않자 재해자 ○○○이 사다리를 타고 폐수침전조 내부로 이동

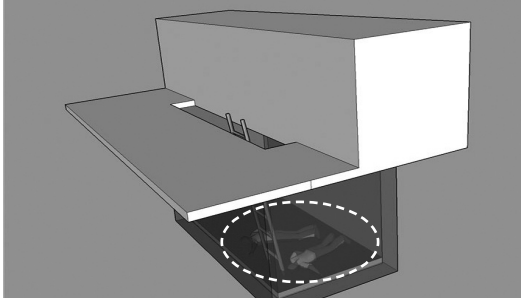
- 침전조 내부로 내려간 재해자 ○○○은 삽으로 퇴적물을 양수펌프 흡입구 쪽으로 운반 하던 중 호흡곤란을 호소하고 급히 사다리를 타고 올라오다 의식을 잃고 침전조 내부의 폐수에 빠짐.

- 14:44 : 재해자 ◇◇◇◇는 급히 주변동료작업자에 도움을 요청한 후 ○○○을 구출하기 위해 침전조 내부로 내려가 ○○○을 운반하던 중 다시 의식을 잃고 쓰러짐. 동료작업자가 119신고와 주변동료작업자에 도움을 요청하고 주변동료 작업자가 폐수침전조로 내려가 재해자 ◇◇◇◇를 구출

- 14:58경 : 119에서 도착하여 ○○○를 구조하고 병원으로 후송하였으나 사망을 확인함 (직접사인 : 익사)

• 폐수침전조 규격

- 1.5m × 3.1m × 1.9(H)m (출입구 : 1.5m × 0.3~0.4m)



다. 유해가스농도 측정결과

● 1차 측정

- 재해조사 시 재해발생 폐수침전조 가스농도 측정결과

- 측정일시 : 사고발생 익일 11:10 - 11:20
- 실내온도 및 기상상태 : -2°C, 맑음
- 측정장비 : Multi-gas Monitor, S/N : 12075AE-033 1대

측정 위치	O <sub>2</sub> (%)	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	LEL (%)
침전조 내부 (하부로부터 20cm)	20.9	17.4	0	0
침전조 내부 (하부로부터 1m)	20.9	13.0	0	0
침전조 내부 (하부로부터 1.9m)	20.9	10.5	0	0

※ 재해자 구조작업 및 재해 발생 21시간 경과되어 침전조 내부에 체류된 가스가 충분히 환기 된 상태로 판단됨.

● 2차 측정

• 측정일시 : 사고 발생 9일 후, 14:00~14:30

- 실내온도 및 기상상태 : 8°C, 맑음
- 측정장비 : 가스농도측정기 Honeywell X5 4GAS, S/N : XE108-001065 1대

측정 위치	O <sub>2</sub> (%)	H <sub>2</sub> S (ppm)	CO (ppm)	LEL (%)
침전조 내부 (하부로부터 20cm)	20.9	52.0	0	0
침전조 내부 (하부로부터 1m)	20.9	11.0	0	0
침전조 내부 (하부로부터 1.9m)	20.9	5.0	0	0

※ 재해당일 기온(9°C) 및 시점(14:40분경)과 유사한 환경 하에서 재측정 실시. 재해당일로부터 2차 측정 시 까지 사고발생공정은 작업중지 상태로 침전조의 내부 폐수 및 퇴적물의 양의 변동 없음.

〈참고사항〉

- 황화수소(H<sub>2</sub>S) 농도와 인체영향 (출처: 질식재해예방 매뉴얼 2015, 한국산업안전보건공단)

농도(ppm)	건강영향	노출시간
10	8시간 작업시 노출기준	8시간
50 ~ 100	가벼운 자극(눈, 기도)	3시간
200 ~ 300	상당한 자극	1시간
500 ~ 700	의식불명, 사망	30분 ~ 1시간
> 1,000	의식불명, 사망	수분

**조사 자 의견**

**가. 재해발생원인**

- 밀폐된 공간에서 황화수소 가스에 의한 질식
  - 폐수침전조 내부에 체류하고 있던 고농도의 황화수소 가스에 순간적으로 질식되어 의식을 잃고 침전조 내부의 폐수에 빠져 익사하여 사망한 것으로 추정됨.
  - 평소 주말 침전조 청소작업은 모터펌프로 폐수와 퇴적물을 이송하는 것으로 종료하였으나 재해당일은 재해자가 직접 침전조 내부로 내려가 삽으로 장기간 축적되었던 퇴적물을 운반한 것으로 보아 재해조사 시점의 황화수소농도보다 높았을 것으로 추정됨.
  - ※ 분뇨·오니·썩은물·폐수·오수그밖의부패하거나분해되기쉬운물질이들어있는정화조·침전조·집수조·탱크·암거·맨홀·관 또는 핏트의 내부는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조 및 별표18에서 밀폐공간으로 규정.
- 밀폐공간 보건작업프로그램 수립·시행 미실시
  - 침전조 등 밀폐공간에서의 작업을 수행하기 위해서는
    - 작업시작 전 적절한 공기 상태여부를 확인하기 위한 측정·평가
    - 응급조치 등 안전보건 교육 및 훈련
    - 공기호흡기 또는 송기마스크 등의 착용과 관리
    - 그 밖에 밀폐공간 작업근로자의 건강장해예방에 관한 사항 등의 내용이 포함된 밀폐공간 보건작업프로그램을 수립·시행하여야 하나 미실시

- 산소 및 유해가스 등의 농도 측정 미실시
  - 산소결핍 및 유해가스 중독 우려가 있는 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 산소 및 유해가스 등의 농도를 측정하여 적절한 공기가 유지되고 있는지 여부를 평가하고 적절한 상태가 유지된 상태에서 작업을 행하도록 하여야 하나 산소 및 유해가스 등의 농도를 측정하지 않고 작업에 임하였음.
  - ※ 재해조사 당시 재해현장에는 산소 및 유해가스 측정기가 존재하지 않았음.
- 작업전 특별안전보건교육 미실시
  - 유해가스 발생 및 산소결핍 우려가 있는 장소에서는 작업 시작전에 근로자에게 산소결핍 재해예방을 위한 특별안전보건교육을 실시하여야 하나 실시하지 않음.
- 밀폐공간 환기 부적합
  - 폐수침전조 내부의 환기를 위한 장치는 별도로 구비되어 있지 않고 상부로 배출되는 가스만 자연환기로 희석되고 있어 침전조 하부까지의 환기가 이루어지지 못하여 고농도의 황화 수소 가스가 체류되는 상태로 유지됨
- 대피용 기구의 미비치
  - 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 하는 경우에는 송기마스크 등의 호흡보호구와 사다리 및 섬유로프 등 비상시에 근로자를 피난시키거나 구출하기 위한 필요한 기구를 비치하여야 하나 송기마스크 등 호흡보호구는 비치하지 않고 작업을 실시함
- 구출시 사용할 송기마스크 등 미구비
  - 밀폐공간에서 위급한 근로자를 구출하는 작업을 행할 때에는 당해 구출작업을 행하는 근로자가 송기마스크 등을 착용하고 구출작업을 행할 수 있도록 송기마스크 등을 지급하여야 하나 구비 및 지급되지 않음.

## 나. 재해예방대책

- 밀폐공간 보건작업프로그램 수립·시행
  - 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 할 때에는
    - 작업시작 전 적절한 공기 상태여부를 확인하기 위한 측정·평가
    - 응급조치 등 안전보건 교육 및 훈련

- 공기호흡기 또는 송기마스크 등의 착용과 관리
- 그 밖에 밀폐공간 작업근로자의 건강장애예방에 관한 사항 등의 내용이 포함된 밀폐공간 보건작업프로그램을 수립·시행하여야 함
- 산소 및 유해가스 등의 농도 측정
  - 산소결핍 및 유해가스 중독 우려가 있는 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 산소 및 유해가스 등의 농도를 측정하여 적절한 공기가 유지되고 있는지 여부를 평가하고 적절한 상태가 유지된 상태에서 작업을 행하도록 하여야 함
- 적절한 방식의 작업공간 내부 환기 실시
  - 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 작업시작전 및 작업중에 당해 작업장을 적절한 공기상태로 유지되도록 환기 실시하여야 하며 오염된 공기의 단회로 흐름과 재순환을 방지하도록 플렉시블 덕트를 이용하여 밀폐공간 하부에서 외부로 배출하도록 하고 신선한 공기가 바닥에까지 이를 수 있도록 하는 환기방식으로 실시되어야 함

〈 동 재해발생 침전조의 적정 환기요령 〉

- 금번 재해 발생장소인 폐수침전조 내부의 적정 환기를 위한 환기방법은 플렉시블 덕트를 침전조 내부의 폐수층에 근접한 위치까지 내린 상태에서 배기구는 작업장소와 먼 거리에 위치하도록 하여 침전조 내부의 공기를 외부로 배기하는 방법으로 환기하여야 함.
- 또한, 적정 환기량은 침전조 내부의 유해가스 농도에 따라 차이는 있으나 일반적으로 작업시작전에 침전조 내부 용적의 5배 이상인 39.5m<sup>3</sup>에 해당하는 신선한 외부공기로 내부를 환기시킨 후 작업에 임하도록 하고 작업 중에는 침전조 내부용적에 해당하는 신선한 외부공기를 시간당 20회 이상 환기하고 작업을 행하여야 함.

※ 집수조 내부 용적 :  $1.5\text{m} \times 3.1\text{m} \times (1.9\text{m}-0.2\text{m}) = 7.9\text{m}^3$

작업전 필요 환기량 :  $7.9\text{m}^3 \times 5\text{배} = 39.5\text{m}^3$

(오물층에 근접한 위치에서의 배기방식 기준)

작업중 필요 환기량 :  $7.9\text{m}^3 \times 20\text{회}/60\text{min} = 2.63\text{m}^3/\text{min} \approx 5\text{m}^3/\text{min}$

(즉, 5m<sup>3</sup>/min 이상 환기량의 환기팬을 가동하여야 함)

- 작업전 특별안전보건교육 실시
  - 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 산소농도측정 및 작업환경에 관한 사항, 사고시의 응급처치 및 비상시 구출에 관한 사항, 보호구 착용 및 사용방법에 관한 사항,

밀폐공간작업의 안전작업방법에 관한 사항에 대하여 특별안전보건교육을 근로자에게 실시하여야 함

- 대피용 기구 및 구출시 사용할 송기마스크 등의 비치
  - 밀폐공간에 근로자를 종사하도록 할 때에는 송기마스크, 사다리 및 섬유로프 등 비상시에 근로자를 피난시키거나 구출하기 위한 필요한 기구를 비치하여야 하여 구조에 따른 2차 재해를 예방하고 피재자를 신속하게 구출할 수 있도록 하여야 함

### 관련 사진

사고발생 침전조 출입구 1



사고발생 침전조 출입구 2



폐수침전조에서 이송된 퇴적물 처리 1





## 폐수침전조에서 이송된 퇴적물 처리 2



1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 저체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식



## 유기용제에 의한 중독

### 재해발생 경위

경기도 소재 OO에서 소속 근로자 2명이 트리클로로에틸렌(Trichloroethylene, 이하 “TCE”) 세척조에 들어가 증기조 청소작업을 하다가, 세척조에 잔류하고 있는 TCE 증기에 의해 중독되어 쓰러져 119 응급차로 병원으로 이송하였으나 2명 모두 사망한 재해임.

### 조사 내용

#### 가. 재해발생 공정

- 제조 공정



\*세척조 내부 증기조 청소 시 재해발생

- 재해발생 장소

- 재해가 발생한 장소는 작업장 중 TCE세척조가 설치된 세척실이며, 세척실은 TCE세척 작업만 수행하는 별도 구획된 장소임

- 재해발생 설비

TCE세척조



TCE세척조 내부의 증기조



- TCE세척조

- 규격 : 가로2,300mm×폭1,200mm×높이1,600mm
- 제작사 : 2004년 주문제작
- 기타 : 별도의 국소배기장치는 미설치

- TCE세척조 내부의 증기조

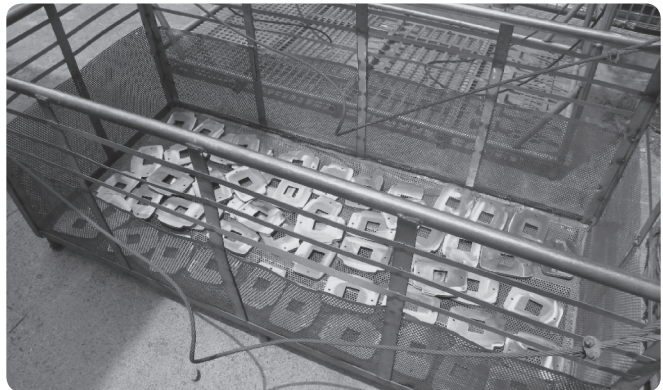
- 규격 : 가로600mm×폭900mm×높이130mm
- 제작사 : 히다치
- 열선히터 : 3개
- 가열온도 범위 : 60℃ (온도계 미설치로 확인불가)
- 참조 : 통상 타업종의 유사작업을 조사하였을 때 87℃(TCE의 끓는점)까지 온도 가열

- \* TCE 세척공정

- 세척공정은 원자재(치과 수술용 영상장비의 부품)를 도장하기 전, 원자재에 묻어있는 이물질(기름때 등)을 제거하기 위해 TCE 증기를 이용하여 세척하는 공정임. 증기조에 약 10~15ℓ의 TCE가 들어 있는 상태에서, 세척케이지(사진 1)에 원자재를 담고 호이스트로 세척조로 옮긴 후 세척조 바닥면까지 세척케이지를 내려놓음.

- 이후 TCE세척조 바닥면에 위치한 증기조를 약 60℃로 가열, TCE증기가 발생되면 발생한 증기를 이용하여 세척하는 작업임. TCE투입은 TCE드럼통을 전동지게차로 올린 후 공기압축기(컴프레사)를 이용 압축된 공기를 드럼통의 배관에 연결하여 세척조내로 투입함. 공기 조절밸브는 없으며, TCE는 매월 2드럼(1드럼 280kg, 약200ℓ)을 구입하여 사용

사진 1 세척케이지(가로1800mm×폭800mm×높이900mm)



- 증기조 청소작업

- 증기조에 있는 각종 이물질(기름때 등)을 제거하기 위해 작업자는 전동지게차(사진 2)로 세척조 전체를 들어 올린 후 증기조에 있는 남아있는 TCE를 드레인 배관(사진 3)으로 흘려 펴드럼통으로 보냄.

- 형궂을 세척조 바닥면에 던져 남아있는 TCE를 흡착시키고 세척조 내부를 공기압축기 (콤프레샤)를 사용, 압축공기를 5분~10분정도 불어넣음(사진 4)
- 이후 냄새가 나지 않을 때까지 30분~1시간 기다린 후 이동식 사다리로 세척조에 들어감.
- 증기조에 남아있는 이물질질을 헤라(주걱모양 굽개)로 긁거나 형궂으로 닦아 청소를 함.
- 청소 시 물이나 기타 세정용 화학물질을 사용하지 않음.
- 청소는 2인이 실시하며 주기는 3개월 또는 6개월에 1회 실시함(사업주 진술)

사진 2 전동 지게차



사진 3 세척조 드레인배관



사진 4 압축공기호스 및 압축공기발생용 콤프레샤



## 나. 재해발생 과정

- ※ 사업장 내 CCTV가 없고 재해당일 작업자 및 작업내용 목격자가 없어 추정한 내용임.
- 사고발생일 06시경 000가 출근(추정)
- 사고발생일 06시30분경 000가 세척조 내부의 증기조를 청소하기 위해 작업을 준비함(추정)
  - \* 청소 준비작업을 위해 전동지게차로 세척조를 들어 올린 후 드레인배관을 거쳐 TCE를 페드럼통으로 이송하였으나 재해 당일에는 압축공기를 이용한 세척조 에어 블로잉(Air Blowing) 작업은 실시하지 않음(압축공기를 이용할 경우 콤프레샤 소리가 들리나 재해 당일엔 들은 사람이 없어 추정함)
- 06시40분경 ◇◇◇가 출근하여 분체도장실의 필터를 청소하기 위해 에어펄스 가동(추정)
- 07시00분경 000와 ◇◇◇가 세척조 내부로 들어가 증기조 청소를 하다 쓰러짐(추정)
  - \* 발견 당시 재해자 2명이 헤라와 형겅을 손에 쥔 채로 쓰러져 있었다하여 청소를 같이 한 것으로 추정함
- 07시25분경 최초 목격자 △△△가 출근하여 작업복으로 갈아입기 위해 세척실 앞을 지나감 (지게차가 나와 있고 페드럼통이 보여 세척조 청소를 하고 있다고 인지하였으나 작업 모습을 직접 보지 못하였다 진술함).
- 07시30분경 △△△가 지하실에서 작업복으로 갈아입은 후 집진기의 에어펄스 소리가 크게 들려 에어펄스와 집진기 가동을 중지시켰음
  - \* △△△에 의하면 에어펄스의 소리가 크게 들릴 경우 분체도장의 필터청소가 완료된 것이며, 이때 에어펄스 가동을 중지시킨다 함
- 07시38분 △△△가 집진기 가동을 중지하였음에도 세척조를 청소하는 소리(헤라를 사용하여 철판을 긁는 소리 등 평상시에 청소할 경우 나는 소리)가 들리지 않고, 세척실내에 전등이 켜져 있지 않아 세척실로 들어가 확인하던 중 세척조에 재해자 2명이 쓰러져 있는 것을 발견함
- 07시39분 △△△가 119에 신고하여 약 10분후 응급차가 도착하였으며, 도착 당시 000는 의식이 없었으나 호흡이 있었고, ◇◇◇는 이미 사망한 상태였음. 이후 000는 병원 후송 후에도 CPR(심폐소생술)을 하였으나 사망함

### 다. 재해발생 원인

#### 추정1 TCE에 의한 급성중독으로 사망 [기인물 : TCE]

〈세척조 내 화학물질〉

세척조에서 사용하는 물질이 TCE라고 하였으나 사용용기는 PCE (Per-chloroethylene 또는 Tetrachloroethylene)와 TCE로 표기되어 있어 사용물질에 대한 확인이 필요하였으며, 잔료 시료 채취 후 분석 결과 TCE 97%, PCE 0.2% 로 분석됨.

〈세척조내 TCE 농도확인〉

세척조의 TCE증기 농도는 재해조사 당일 세척조의 바닥면에서부터 높이 30cm, 80cm에 대해 직독식 검지기의 측정과 환경부 합동방제센터결과로 확인한 결과 재해발생시간에 고농도의 TCE가 세척조내에 체류하고 있었던 것으로 판단함(표 1 참조)

**표 1.** 재해당일 세척조 내 공기중 TCE 농도(재해발생 후 2시간 경과)

측정 높이	TCE농도(ppm)	측정기구
바닥면으로부터 80cm	48ppm	직독식 검지기
바닥면으로부터 30cm위	파과(70ppm이상)	직독식 검지기
바닥면	파과(70ppm이상)	직독식 검지기
바닥면	270~287ppm	합동방제센터에서 실시(GC-MS로 분석)

※ 직독식 검지기는 GASTEC No. 132L를 사용하였고 고농도가 의심되어 50ml를 흡입 후 보정상수 2.8을 곱한 농도를 측정농도로 나타내었음(GASTEC 측정 매뉴얼참조)

※ 파과 : 직독식 검지기의 검출 농도(70ppm)의 상한선을 초과한 경우임

- 사고 발생 후 재현실험을 통해 TCE세척조 내의 TCE를 5~7ℓ 넣고 시간별로 TCE농도를 측정한 결과 시료의 파과가 있어 고농도의 TCE가 체류하고 있었음을 다시 확인함(표 2 참조)

**표 2.** 세척조내 공기중 TCE 농도(재현실험)

TCE 투입후 시간	측정 높이	TCE농도(ppm)	측정기구
직후	바닥면으로부터 80cm	파과	직독식 검지기
	바닥면으로부터 30cm위	파과	직독식 검지기
	바닥면	파과	직독식 검지기
5분	바닥면으로부터 80cm	파과	직독식 검지기
	바닥면으로부터 30cm위	파과	직독식 검지기
	바닥면	파과	직독식 검지기
10분	바닥면으로부터 80cm	파과	직독식 검지기
	바닥면으로부터 30cm위	파과	직독식 검지기
	바닥면	파과	직독식 검지기

- 세척실 하수구(사진 5) 및 세척실 창가외부 흠(사진 6)에 직독식 검지기로 측정된 결과 각각 37.5ppm, 16.8ppm의 TCE 농도가 측정되어 세척실 내부에 전반적으로 TCE가 확산되었음을 확인함.



- 증기조 청소작업시 세척조내에 체류하고 있는 TCE를 완전히 제거하지 못하였고, 세척실 출입문 외에 환기장치가 없어 자연환기도 불충분하였다고 판단함
- 최초목격자의 진술 및 119구조사의 진술, 재해현장을 확인한 결과 송기마스크 등 개인 보호구를 착용하지 않고 작업한 것을 확인함
- 상기 내용을 토대로 재해발생 원인을 추정한 결과 **환기가 불충분한 세척조 내부에 송기 마스크 등 개인보호구를 착용하지 않고 들어가 증기조 청소작업을 하던 중 고농도의 TCE에 급성 중독되어 호흡곤란 및 심정지\*로 사망한 것으로 보는 것이 타당함**

\* 참고문헌 : 한국산업안전보건연구원 연구보고서, 염화탄화수소류 폭로 근로자의 신경장애에 관한 연구, 1994년

\*TCE의 특성

화학물질명	CAS No.	IDHL	노출기준 (TWA/STEL)	유해성
Trichloroethylene	79-01-6	1,000ppm	50ppm/200ppm	발암성1B, 생식세포변이원성2

- IDLH(생명에 즉시 위험한 농도, Immediately **D**angerous To **L**ife or **H**ealth Concentration)

**추정2 산소결핍에 의한 질식사망**

- 재해발생 추정시간으로부터 2시간 후 산소농도 등을 측정한 결과 산소농도는 적절한 것으로 확인함(표3)

**표 3. 재해당일 세척조내 공기중 산소 등의 농도**

측정 높이	산소	황화수소	일산화탄소	가연성가스 (메탄, LEL%)
바닥면으로부터 80cm	20.9%	0ppm	0%	0%
바닥면으로부터 30cm위	20.9%	0ppm	0%	0%
바닥면	20.9%	0ppm	0%	0%

- 재해발생 당일 세척조내로 119구조사가 들어가고 이후 깨어진 창문과 출입문으로부터 신선한 공기가 유입되어 산소농도가 적정으로 나왔을 가능성이 있으므로, 재해상황과 유사한 상황으로 TCE를 약5~7ℓ 투입한 후 투입직후, 투입 5분, 투입 10분후 산소 등 농도를 측정한 결과산소농도는 정상공기의 범위임을 확인하였음(표 4 참조)

**표 4. 세척조 내 공기중 산소 등의 농도 측정 결과**

TCE 투입후 시간	측정 높이	산소	황화수소	일산화탄소	가연성가스 (메탄, LEL%)
직후	바닥면으로부터 80cm	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면으로부터 30cm위	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면	20.9%	0ppm	0%	0%
5분	바닥면으로부터 80cm	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면으로부터 30cm위	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면	20.9%	0ppm	0%	0%
10분	바닥면으로부터 80cm	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면으로부터 30cm위	20.9%	0ppm	0%	0%
	바닥면	20.9%	0ppm	0%	0%



- 산소가 결핍된 공기를 마실 경우 의식을 바로 잃을 수 있어 재해자가 이동식사다리를 이용 들어가는 과정에서 추락하는 형태를 취해야 할 것으로 보임. 그러나 재해자가 청소도구를 쥐고 쓰러진 채로 발견된 것으로 보아 산소결핍에 의한 것이라고 보기에 무리가 있음
- 상기 내용을 토대로 재해발생 원인을 추정한 결과 산소결핍에 의한 질식사망과의 관계는 그 가능성이 낮은 것으로 판단함

### 결론 TCE에 의한 급성중독으로 사망

- 추정1, 추정2에 대한 내용을 종합적으로 검토한 결과 재해발생의 직접적인 원인은 환기가 불충분한 세척조 내부에 송기마스크 등 개인보호구를 착용하지 않고 들어가 증기조를 청소 하던 중 고농도의 TCE에 급성중독된 것이 높은 것으로 판단됨.

## 조사 자 의견

### 가. 재해발생원인

환기상태가 불량한 세척조 내 증기조를 청소하기 위해 들어간 작업자에게 고농도의 TCE가 급성중독을 일으켜 사망한 것으로 판단함

#### ● 직접적 원인

세척조 내부에 있는 증기조 청소를 위해 증기조에 잔류하고 있는 TCE를 완전제거하고 체류하고 있는 TCE증기를 플렉시블 덕트 등을 사용하여 충분히 환기하여 적정 공기를 유지하여야 하나 자연환기 외 별도의 환기설비를 갖추지 않아 환기 불충분으로 작업자의 TCE 급성 중독을 야기시킴.

#### • 환기가 불충분한 TCE 세척조 출입 전 환기 미실시

- TCE 세척조 등 통풍이 충분하지 않은 설비 내부로 들어가서 청소 작업을 할 경우에는 내부를 환기장치로 충분히 환기하여야 하나 이를 실시하지 않음
- 출입문을 통한 자연환기는 건물 구조적으로 급기측과 배기측이 형성될 수 있을 경우에만 환기효과를 기대할 수 있으나 동 작업장은 한 벽면으로만 출입구가 설치되어 있었고 TCE 세척조 높이가 1.6m임을 고려할 시 자연환기 효과는 미비했을 것으로 판단함

- 송기마스크 미지급, 미착용

- 세척조 내부 작업은 유기화합물 취급 특별장소(통풍이 충분하지 않은 장소)에 해당되어 고농도의 유기화합물에 폭로되기 쉬운 장소이므로 해당 근로자에게 송기마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 하나 이를 실시하지 않음

- 보호복 등의 미지급

- 피부 자극성물질을 취급하는 경우 불침투성 보호복, 보호장갑, 보호장화 및 피부 보호용 바르는 약품을 비치하여야 하며 작업 시에는 착용하여야 하나 착용하지 않음

- 간접적 원인

TCE에 대한 유해성을 충분히 인지하고 세척조 내부 증기조 청소를 하여야 하나 작업자의 유해성주지, TCE에 대한 관리요령 등 안전작업에 대한 인식이 부족하여 불안정한 행동으로 이어져 사망함.

- 환기가 불충분한 작업장소에서 안전조치 부적정

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제437조에 의하면, 관리대상 유해물질이 들어 있던 탱크 등을 청소하거나 해당 설비에 들어가서 작업하는 경우, 작업을 하는 설비의 내부에 대하여 작업 전 관리대상 유해물질의 농도를 측정하거나 그 밖의 방법에 따라 근로자가 건강에 장애를 입을 우려가 있는지 확인하여야 하나 유해물질의 농도를 측정하지 않았고 또한 TCE에 대한 급성중독의 위험을 알려야 하나 이를 실시하지 않아 근로자가 TCE에 대한 유해성을 인지하지 못하여 안전한 작업이 되지 않았음

- 특별관리물질 취급 부적정

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조에 의하면, 특별관리 물질관리 물질(TCE)를 취급하는 경우 물질명, 사용량 및 작업내용 등이 포함된 특별관리 물질 취급일지를 작성하여 작업근로자에 대한 특별관리 물질취급에 대한 안전인식을 확대하여야 하나 이를 실시하지 않아 근로자의 TCE 취급에 대한 관리상태 요령, 올바른 작업내용을 인지하지 못하여 안전한 작업이 실시되지 않았음

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조에 의하면, 특별관리 물질관리 물질(TCE)를 취급하는 경우 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 발암성 등 해당 내용에 관해 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 하나 이를 실시하지 않아 작업근로자가 안전한 작업이 실시되지 않았음

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조에 의하면, 관리대상 유해물질(TCE)을 취급하는 경우 관리대상 유해물질의 명칭, 인체에 미치는 영향, 취급상 주의사항, 착용하여야하는 보호구, 응급조치와 긴급 방재요령을 세척실에 게시하여야 하나 이를 실시하지 않아 근로자가 부적정한 작업으로 이어졌음
- 유해성 등의 미주지
  - 산업안전보건기준에 관한 규칙 제449조에 의하면, 관리대상 유해물질(TCE)을 취급하는 경우 배치하기 전 관리대상 유해물질의 명칭 및 물리화학적특성, 인체에 미치는 영향, 취급상의 주의사항, 착용 보호구와 착용방법, 위급상황 시 대처방법과 응급조치 요령 등을 알려야 하나 이를 알리지 않아 근로자가 부적정한 작업으로 이어졌음
- 위험성평가 미실시
  - 사업장의 유해위험요인을 스스로 찾고 관리하기 위하여 사업주는 위험성평가를 실시하여야 하나 동 세척공정에 대한 위험성평가를 실시하지 않음

## 나. 재해예방대책

### 【설비적 대책】

- 세척조 구조 변경
  - 세척조 내부에 들어가서 작업자가 세척하지 않도록 세척조의 형식 및 규격 변경을 검토하여야 하며 현 방식으로는 증기조의 바닥면 기울기를 5도 이상 주어 증기조 부분에 잔류하고 있는 TCE를 완전하게 드레인할 수 있도록 함
- 세척조 출입 전 환기장치에 의한 환기 실시
  - 세척조 내부에 들어가기 전 세척조 바닥면까지 배기 또는 급기용 덕트를 설치하고 작업전, 작업중에도 연속 환기하여 세척조내 적정 공기를 유지시킴(그림 1 참조)
  - 세척조에는 외부식측방향 후드 및 세척조의 양 옆에는 바람막이판을 설치하여 세척조 내를 적정 공기로 유지시킴(그림 2 참조)

그림 1 플렉시블 덕트 설치 모습

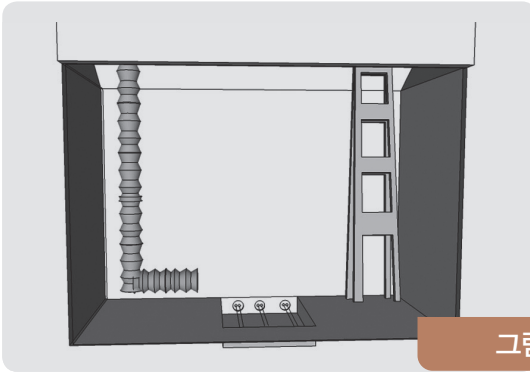
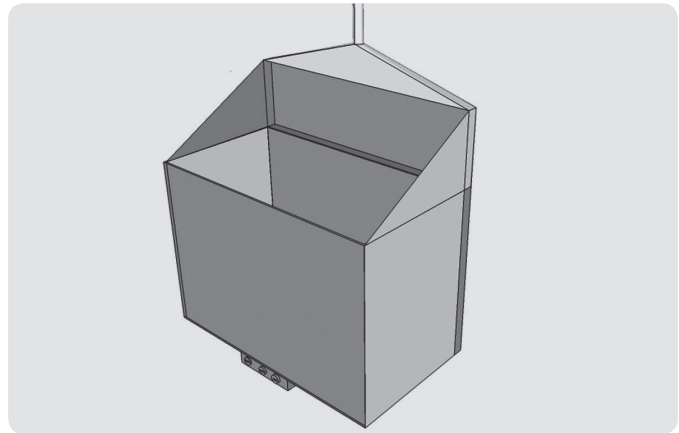


그림 2 외부식측방향후드 및 바람막이판 설치



- 세척조 상단부 냉각코일 설치 등 설비 개선
  - 세척조 상단부에는 냉각코일을 설치하여 TCE증기를 냉각시켜 증기조 청소 시 세척조 벽면에 묻어있는 TCE를 최소화 함
- 호흡용 보호구의 지급
  - 유기화합물 취급 특별장소(통풍이 충분하지 않은 장소)에 업무를 하는 경우 해당 근로자에게 송기마스크를 지급하여 착용하여야 함
- 보호복 등의 지급
  - 피부 자극성물질을 취급하는 경우 불침투성 보호복, 보호장갑, 보호장화 및 피부 보호용 바르는 약품을 비치하여야 하며 작업 시에는 착용하여야 함

## 【관리적 대책】

- 세척조 내부 작업시 농도를 측정하거나 근로자 건강장해 확인 실시
  - 작업을 하는 설비의 내부에 대하여 작업 전 관리대상 유해물질의 농도를 측정하거나 그 밖의 방법에 따라 근로자가 건강에 장해를 입을 우려가 있는지 확인 필요
- 특별관리물질 취급일지 작성
  - 특별관리물질(TCE)를 취급하는 경우 물질명, 사용량 및 작업내용 등이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하여 작업근로자에 대한 특별관리물질취급에 대한 안전인식을 확대
- 특별관리물질 게시판 등을 통해 근로자에게 고지
  - 특별관리물질(TCE)를 취급하는 경우 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 발암성 등 해당 내용에 관해 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 함
- 명칭 등의 게시
  - 관리대상 유해물질의 명칭, 인체에 미치는 영향, 취급상 주의사항, 착용하여야하는 보호구, 응급조치와 긴급 방재요령을 세척실에 게시하여야 함
- 유해성 등의 주지
  - 관리대상 유해물질(TCE)을 취급하는 경우 배치하기 전 관리대상 유해물질의 명칭 및 물리화학적특성, 인체에 미치는 영향, 취급상의 주의사항, 착용 보호구와 착용방법, 위급 상황 시 대처방법과 응급조치 요령 등을 알려야 함
- 위험성평가 실시
  - TCE와 같은 급성중독물질을 사용하는 경우에는 중독의 위험을 제거하기 위하여 해당 작업 및 설비에 대한 위험성평가를 실시하고 사전 안전보건조치 등 관리감독을 철저히 하여야 함

관련 그림 및 사진

그림 3 재해발생 TCE 세척조

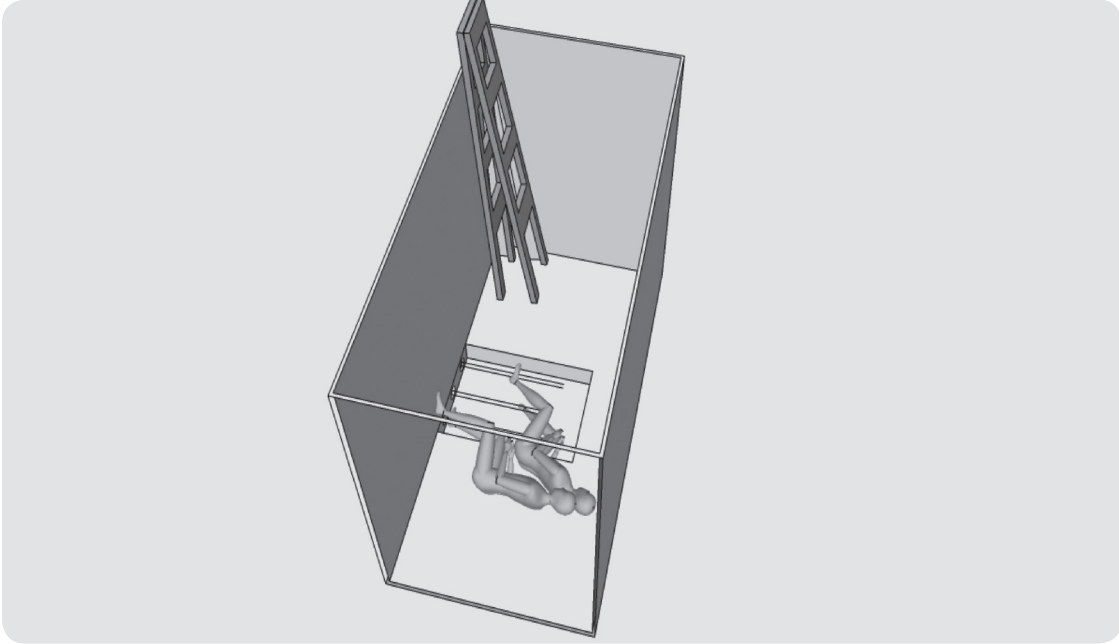


사진 8 세척조 전경



PART

# 03

## 사업장 위험성 평가

---

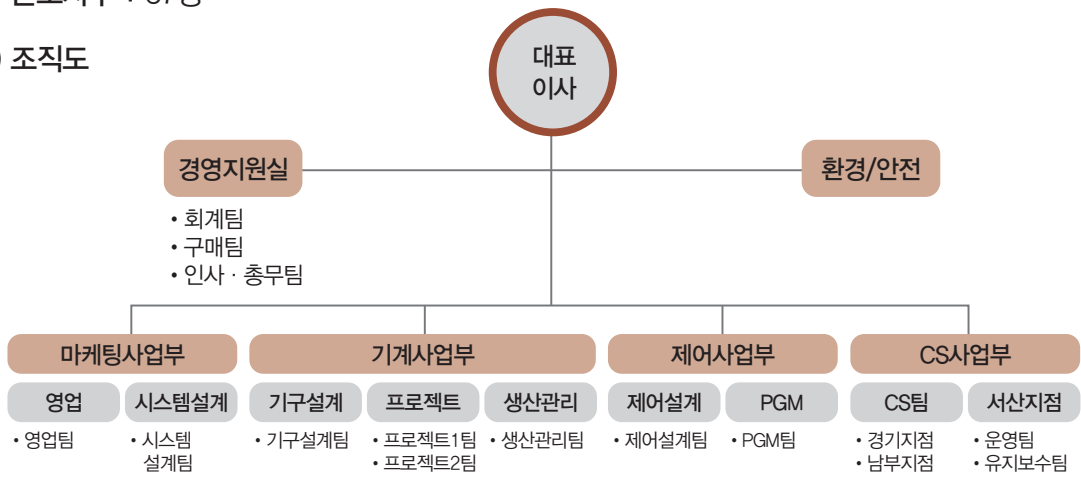
<b>I 위험성평가 우수사례</b>	<b>133</b>
1 위험성평가 활동 우수사례 1	134
2 위험성평가 활동 우수사례 2	148
3 위험성평가 활동 우수사례 3	165
4 위험성평가 활동 우수사례 4	179
5 위험성평가 활동 우수사례 5	198
6 위험성평가 활동 우수사례 6	208
<b>II 위험성평가 실시규정(절차서)</b>	<b>219</b>
1. 위험성평가 실시규정(절차서) 위험성추정 포함	219
2. 위험성평가 실시규정(절차서) 위험성추정 생략	236

# I 위험성평가 우수사례

## 1 위험성평가 활동 우수사례 1(기계기구제조업)

### 회사현황

- 1) 회사명 : (주) ○○○○
- 2) 주요 생산품 : 컨베이어, 스테커 크레인, Control Panel 등 제조
- 3) 근로자수 : 37명
- 4) 조직도

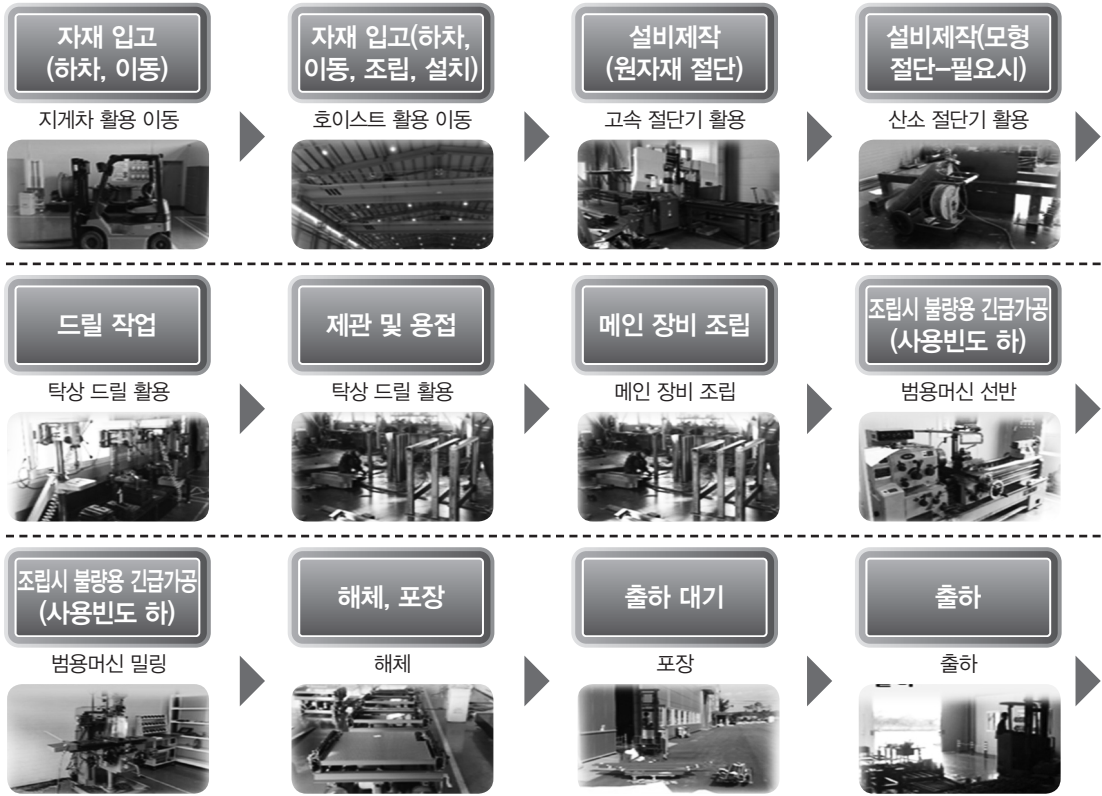


### 5) 회사 비전(VISION)

- VISION** — 최상의 경쟁력, 최고의 서비스 (연구 개발 노력, 신뢰성, 생산 기술력)
- MISSION** — Humans in the ○○○ (고객만족, Ownership, 열린 대화)
- SPIRT** — TEAM WORK / 도전 / 혁신
- GOAL** — 재해발생 ZERO화 / 위험성평가 우수사업장 인정 / 위험성평가 실시로 위험의 지속적 감소

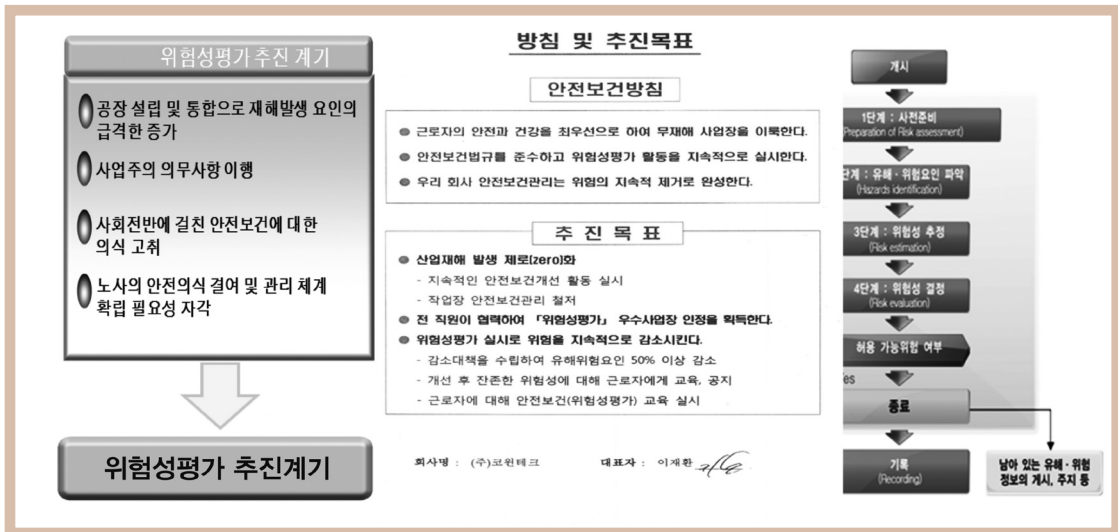


### 6) 제품제조과정



## 사업장 위험성평가

### 1) 추진배경



1 개월 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 지체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 2) 사전준비



### 가. 실행계획 수립



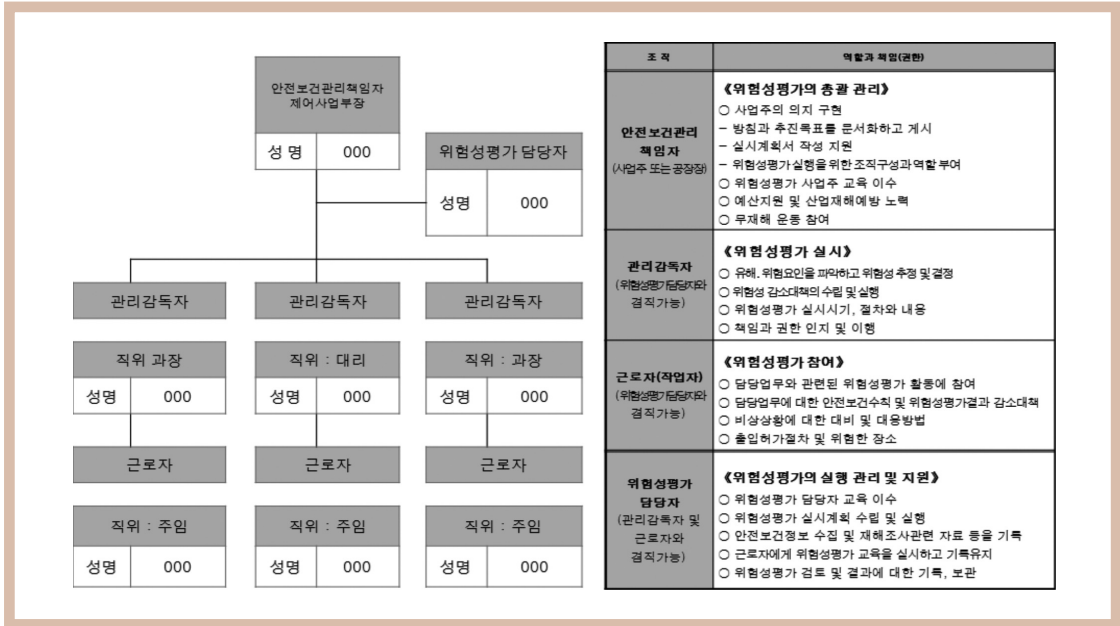
- 위험성평가에 이어 KOSHA 18001 인증을 위한 전체 계획 수립

### 나. 위험성평가 교육 및 담당자 회의 진행

- 안전총괄관리자를 주축으로 담당자 회의 및 전직원 교육 진행

<table border="1"> <tr> <td>회의일시</td> <td>2014년 10월 10일 13:00 ~ 15:00</td> </tr> <tr> <td>회의장소</td> <td>대회의실 (회의실)</td> </tr> </table> <p>□ 회의내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험성평가 추진을 위한 개회사 및 의정실</li> <li>• 위험성평가 실시에 따른 책임과 역할 부여</li> <li>• 위험성평가와 관련한 관심사항 토론 등</li> </ul>  <p>□ 참석자 명단</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소속/직책</th> <th>성명</th> <th>서명</th> <th>소속/직책</th> <th>성명</th> <th>서명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>제1차장/이사</td> <td>이영진</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>생산관리/과장</td> <td>유경택</td> <td><i>[Signature]</i></td> </tr> <tr> <td>제2차장</td> <td>추정호</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>경영지원/대리</td> <td>이영혁</td> <td><i>[Signature]</i></td> </tr> <tr> <td>경영지원</td> <td>황인표</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>PLM/대리</td> <td>박영형</td> <td><i>[Signature]</i></td> </tr> <tr> <td>SA/팀/대리</td> <td>고대준</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>생산관리/주임</td> <td>김진홍</td> <td><i>[Signature]</i></td> </tr> </tbody> </table>	회의일시	2014년 10월 10일 13:00 ~ 15:00	회의장소	대회의실 (회의실)	소속/직책	성명	서명	소속/직책	성명	서명	제1차장/이사	이영진	<i>[Signature]</i>	생산관리/과장	유경택	<i>[Signature]</i>	제2차장	추정호	<i>[Signature]</i>	경영지원/대리	이영혁	<i>[Signature]</i>	경영지원	황인표	<i>[Signature]</i>	PLM/대리	박영형	<i>[Signature]</i>	SA/팀/대리	고대준	<i>[Signature]</i>	생산관리/주임	김진홍	<i>[Signature]</i>	<table border="1"> <tr> <td>교육일시</td> <td>2014년 09월 20일 10:00 ~ 12:00</td> </tr> <tr> <td>교육장소</td> <td>대회의실 (교육장)</td> </tr> </table> <p>□ 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 「위험성평가」를 위한 사업주의 방침과 추진목표</li> <li>• 「위험성평가」를 위한 사전준비 및 유해·위험요인 파악 방법</li> <li>• 유해·위험요인에 대한 위험성 추정 및 결정방법</li> <li>• 위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차와 기록유지 방법</li> </ul> 	교육일시	2014년 09월 20일 10:00 ~ 12:00	교육장소	대회의실 (교육장)
회의일시	2014년 10월 10일 13:00 ~ 15:00																																						
회의장소	대회의실 (회의실)																																						
소속/직책	성명	서명	소속/직책	성명	서명																																		
제1차장/이사	이영진	<i>[Signature]</i>	생산관리/과장	유경택	<i>[Signature]</i>																																		
제2차장	추정호	<i>[Signature]</i>	경영지원/대리	이영혁	<i>[Signature]</i>																																		
경영지원	황인표	<i>[Signature]</i>	PLM/대리	박영형	<i>[Signature]</i>																																		
SA/팀/대리	고대준	<i>[Signature]</i>	생산관리/주임	김진홍	<i>[Signature]</i>																																		
교육일시	2014년 09월 20일 10:00 ~ 12:00																																						
교육장소	대회의실 (교육장)																																						

### 다. 조직구성 및 역할분담



### 라. 아차사고 요인 파악

**아차사고 사례 조사표**

( 기구/계장 ) 부      ( 1. 컨베어 정비 ) 공정/업무      조사일 : 2014 . 10 . 01

사고장소	분류	작업내용	아차사고 상세내용	발생년월	발급자	비고
컨베어	협착	설비점검	그리스 도포 작업 할때 기어부분에 손가락 끼임 발생.	2014.09		
컨베어	충돌	설비점검	오로상태로 센서 유/무 확인 할때 제품 진입 발생으로 충돌로 부딪힘.	2014.09		
컨베어	전도	설비점검	자동창고 출고대 에러 발생 확인위해 컨베어 진입 계단에서 미끄러져 넘어질 위험.	2014.09		
컨베어	협착	텐션 조정 작업	텐션 조정 시 미끄럼으로 손가락 협착 발생.	2014.09		
컨베어	기타	이동경로	컨베어 뒷쪽으로 이동시 체인벨트에 밟고러짐으로 타박상 발생.	2014.09		
컨베어	충돌	설비점검	설비 구동시 발을 헛딛어 제품과 충돌 발생.	2014.09		
컨베어	추락	설비점검	체인 교체시 풀러 사이 발을 헛딛어 바닥으로 추락 발생.	2014.09		

분류 : 추락, 충돌, 전도, 협착, 비례(낙하물), 감전, 화재, 폭발, 기타

- 부서별/작업공정별 근무하는 근로자들의 의견을 최대한 반영하여 유해위험요인 파악 전에 아차사고가 일어날 수 있는 요인들을 파악함.

### 마. 위험정보 파악

부서명 프로젝트팀	안전보건상 위험정보			제조공정	설비제작	생산품	컨베어/크레인
				원(재)료	형강류 및 모형스틸	근로자수	7명
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해 화학물질			기타 안전보건상 정보	
원자재입고	기계·기구 설비명	수량	화학물질명	취급량/일	취급시간/일		
절단	하차 입고 출고	지게차, 크레인 지게차, 크레인 지게차, 크레인	1 1 1				㉔ 3년간 재해 발생 사례 — 없음 ㉕ 아차사고 사례 — 있음 ㉖ 근로자 구성 및 경력 특성 — 여성 근로자 (인): 없음 — 고령 근로자 (인): 없음 — 외국인 근로자 (인): 없음 — 1년미만 미숙련자 (인): 없음 — 장애인 근로자 (인): 없음 ㉗ 교대작업 유무(유□, 무■) ㉘ 운반수단(기계■, 인력■) ㉙ 안전작업허가증 필요작업 유무(유□, 무■) ㉚ 중량물 인력 취급시 — 단위중량(kg):25 — 취급형태(들기■, 밀기■, 끌기■) ㉛ 작업환경측정 측정유무 (측정■, 미측정□, 해당무□) ㉜ 작업에 대한 특별안전교육 필요유무 (유□, 무■)
드릴	자재준비 절단 운반	밴드소(전기톱) 산소절단기 지게차, 크레인	1 2 1	절삭유(수용성) O <sub>2</sub> , LPG	20L/30일 1통/10일	1시간~9시간 1시간~2시간	
제관/용접	드릴 운반	드릴머신 탁상용드릴	1 4	절삭유 절삭유	1L/10일 1L/10일	1시간~2시간 1시간~2시간	
조립	용접 용접 사상 출하	CO <sub>2</sub> 용접기 알곤용접기 전기그라인더 지게차, 크레인	1 3 3 1	CO <sub>2</sub> 가스 알곤가스		8시간~12시간 1시간~3시간	
진급불량처리(필요시)	하차 조립 검사	크레인 전동 임팩 전동드릴	1 1 1				
배체 및 포장	불량수정 불량수정 불량수정	범용밀링 범용선반 레이달	1 1 1	절삭유 절삭유 절삭유	20L/365일 20L/365일 20L/365일	0~1시간 0~1시간 0~1시간	
출하	해체 포장 보관	지게차, 크레인 지게차, 크레인 지게차, 크레인	1 1 1				
	상차 운반	지게차, 크레인 지게차, 크레인	1 1				

- 부서별/작업공정 안전보건상의 정보 및 활용 기계, 기구, 화학물질을 사전에 파악.

### 3) 위험성평가 실시

#### 가. 유해위험요인 파악 및 평가표 구성

**유해위험요인 파악**

순서	위험요인	유해위험요인	유해위험요인	유해위험요인
1	기계·기구 사용	지게차, 크레인	전동 임팩	전동드릴
2	화학물질 취급	절삭유	CO <sub>2</sub> 가스	알곤가스
3	중량물 취급	중량물 인력 취급	중량물 인력 취급	중량물 인력 취급
4	작업환경	작업환경	작업환경	작업환경
5	안전교육	안전교육	안전교육	안전교육

+

**유해위험요인 파악**

위험요인	유해위험요인	유해위험요인	유해위험요인
1	지게차, 크레인	전동 임팩	전동드릴
2	절삭유	CO <sub>2</sub> 가스	알곤가스
3	중량물 인력 취급	중량물 인력 취급	중량물 인력 취급
4	작업환경	작업환경	작업환경
5	안전교육	안전교육	안전교육

+

**추정기준**

유해위험요인	대 (D)	중 (M)	소 (S)
중량물 인력 취급	대 (D)	중 (M)	소 (S)
작업환경	대 (D)	중 (M)	소 (S)
안전교육	대 (D)	중 (M)	소 (S)

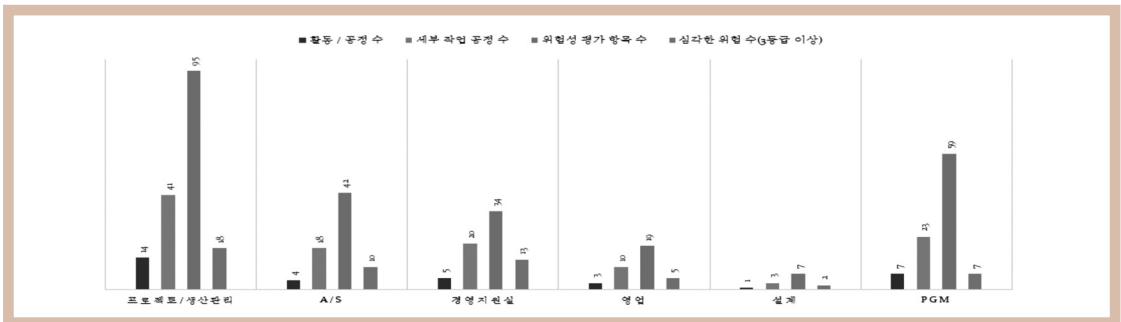
  

위험성 수준	관리기준	비고
1-2	보통	근로자에게 유해위험성 정보 및 추가적인 안전보건교육의 제공
3-4	보통	안전요인대처를 수립하고 개선책의 실행을 위하여 안전보건교육 실시
5	중대	사업장 사후처리 및 개선책의 실행

평가대상부위 : 설비제작		유해위험요인 파악			관련근거		현재진행부조치		세부분류 : 1. 평가대상 부위		현재 위험성		개선대책	
구분	분류	위험성 설명	발생/노출기준 등	현재진행부조치	가능성	중대성	위험성	NO	개선대책					
1. 기계설비(작업장)	1.1. 기계(설비)의 안전장치 불능	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	1.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.3.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	1.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.3.2	1. 안전장치(안전) 교체 2. 안전장치 정기 점검					
	1.2. 중대위험 요소	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	1.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.3.3						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	1.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.3.4						
2. 작업자(근로자)	2.1. 작업자(근로자)의 안전교육 미수행	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	2.1.1. 안전교육 미수행	3	3	높음 (7)	2.1.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	2.1.1. 안전교육 미수행	3	3	높음 (7)	2.1.2						
	2.2. 작업자(근로자)의 안전장비 미착용	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	2.2.1. 안전장비 미착용	3	3	높음 (7)	2.2.1						
3. 작업장(환경)	3.1. 작업장(환경)의 안전장치 불능	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	3.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.1.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	3.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	3.1.2						
4. 작업장(환경)	4.1. 작업장(환경)의 안전장치 불능	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	4.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	4.1.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	4.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	4.1.2						
5. 작업장(환경)	5.1. 작업장(환경)의 안전장치 불능	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	5.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	5.1.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	5.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	5.1.2						
6. 작업장(환경)	6.1. 작업장(환경)의 안전장치 불능	작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	6.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	6.1.1						
		작업장 기동(동작) 전 경고음 발생 시 안전장치 불능	안전보건법 제41조 제1항	6.1.1. 안전장치 불능	3	3	높음 (7)	6.1.2						

- 부서별/작업공정별 위험요인위험요인을 상세히 파악
- 위험성평가담당자가 주축으로 관리감독자/근로자의 의견을 적극적으로 반영함
- 관련근거(법규 및 기준)에 의해 평가표 작성
- 현재 진행하고 있는 보건 조치 작성
- 추정기준을 정성적, 정량적으로 판단하여 위험성 등급 추정 및 결정
  - 정량적 : 위험성평가 기준에 의거하여 근로 및 노출 등 측정이 가능한 부분을 적용(분진 및 소음 등)
  - 정성적 : 우리회사의 경우 3년간 사고가 없어 판단에 어려움이 있기에 대신 근로자들이 가지고 있는 경험 및 위험 체감도로 평가(위험성담당자 + 장기 근속자)

나. 위험성평가 항목별 수치 계산



항목/부서	프로젝트/ 생산관리	A/S	경영지원실	영업	설계	PGM	계
활동 / 공정 수	14	4	5	3	1	7	34
세부 작업 공정 수	41	18	20	10	3	23	115
위험성 평가 항목 수	95	42	34	19	7	59	256
심각한 위험 수(3등급 이상)	18	10	13	5	2	7	55

※ 본사의 경우 고위험군의 업종이 아니기에 보통등급(3, 4등급)도 수정 및 보완을 진행함

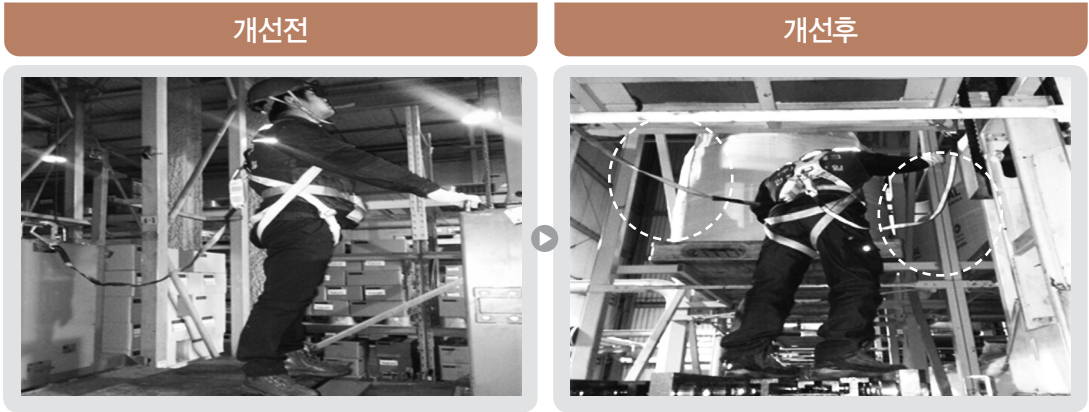
### 다. 개선대책 수립 및 개선 실행

구분	유해위험요인 파악			관련근거 법규/노동기준 등	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	담당자	조치요구일	조치완료일	완료확인
	분류	원인	유해위험요인			NO	세부내용					
1. 자체 업고	1. 기계(설비)적 요인	1.3 기계(설비)의 낙하, 비례, 전복, 봉고, 전도위험 부분	노출된 슬딩바사용으로 인한 낙하사고 위험 -포이스트-	안전보건규칙제20조 (출입의 금지 등)	보통(4)	1.3-1	1)슬딩바 거치대 제작을 통한 구분 관리 2)슬딩바 취급 교육	낮음(2)		2014년 10월 10일	2014년 10월 15일	
	6. 작업환경요인	6.3 공간 및 이동통로	지게차 안전통로의 미확보로 인한 충돌이 발생함 -지게차-	안전보건규칙 제22조(통로설치)	보통(4)	6.3-1	1)지게차 이동과 관련한 안전교육을 상시적으로 진행하여 지게차 통로와 작업자 통로간격 구분	낮음(2)		2014년 06월 21일	2014년 07월 14일	
2. 절단	3. 화학(물질적) 요인	3.1 가스	산소절단기 호스가 노출된 상 부로 가스 누출에 의한 화재/폭 발사고 위험 -산소절단-	안전보건규칙 제627조(유해가스의 처리용)	보통(4)	3.1-2	1) 매주 정기점검 후 교체	낮음(2)		2014년 08월 12일	2014년 08월 16일	
3. 드릴	1. 기계(설비)적 요 인	1.1 협착위험 부분(감김, 끼임)	고속으로 회전하는 축 혹은 가공물, 팔뚝에 의한 골 절의 위험	안전보건규칙 제87조(일동기, 회전 속동의 위험방지)	보통(4)	1.1-3	1)규정일복장(현장작업복 지 급)	낮음(2)		2014년 10월 08일	2014년 10월 20일	
4. 계관용 접		2.2 어크	용접작업장시 비산되는 불꽃이 주변에 방치된 연화성물질에 접촉되어 화재 발생위험	안전보건규칙 제239조 (위험물 등 이 있는 장소에서 화 기 등의 사용 금지)	보통(4)	2.2-4	1) 용접작업시 비산방지모동 을 구매하여 설치	낮음(2)		2014년 10월 08일	2014년 10월 20일	
5. 조립	1. 기계(설비)적 요 인	1.2 위험판 표면 (절단, 베임, 긁힘)	조립시 각종 cover에 의한 긁힘 베임에 의한 위험	안전보건규칙 제32조 (안전보호구 지급)	보통(4)	1.2-5	1) 설계자 의의 소용으로 소재 발주시 모각기 처리 후 납품	낮음(2)		2014년 09월 20일	2014년 10월 15일	
6. 진공용 양 처리	1. 기계(설비)적 요 인	1.2 위험판 표면 (절단, 베임, 긁힘)	작업중 회전여 의한 칩비산으 로 얼굴 베임	안전보건규칙 제32조 (안전보호구 지급)	보통(4)	1.2-6	1)보안경착용	낮음(2)		2014년 05월 10일	2014년 06월 18일	

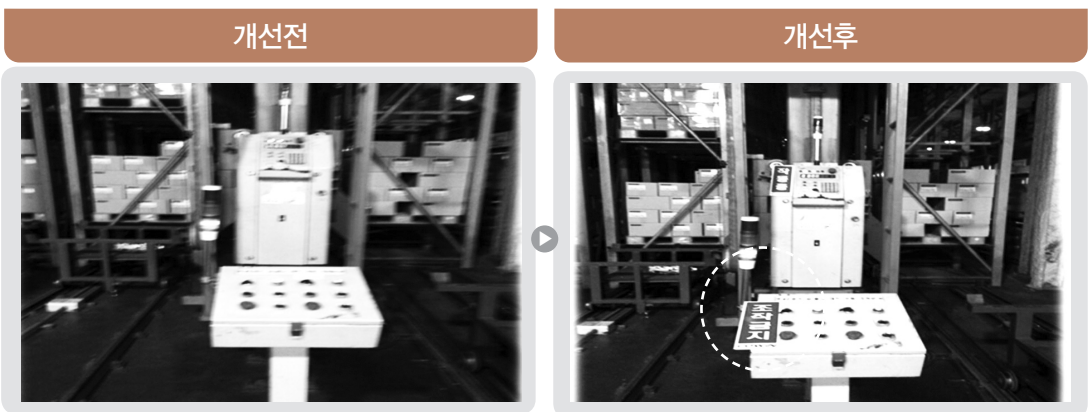
- 파악된 위험성 중 위험도가 높은 유해 위험요인부터 개선 실행
- 작업 공정 특성에 따라 구체적인 위험성 감소대책을 수립
- 개선 후 위험성이 낮음수준으로 낮춰질 수 있도록 대책을 수립
- 일회성적인 문제 해결이 아닌 근본적인 문제해결을 위한 개선 진행
- 감소대책 운영 결과 보통 수준(3,4등급)이 모두 낮음 수준(1등급)으로 개선 완료

#### 4) 실행 및 개선사례

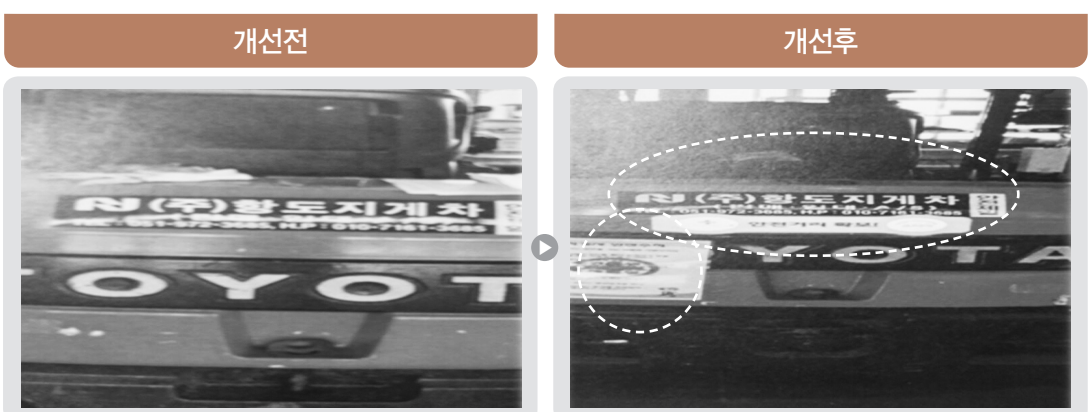
- 스테커 크레인 점검 시 이중벨트 사용



- 스테커 크레인 점검 시 조작 표지판 부착



- 지게차 안전거리 및 안전수칙 스티커 부착



1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 지체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

- 고압가스 보관함에 표지판 부착

개선전



개선후

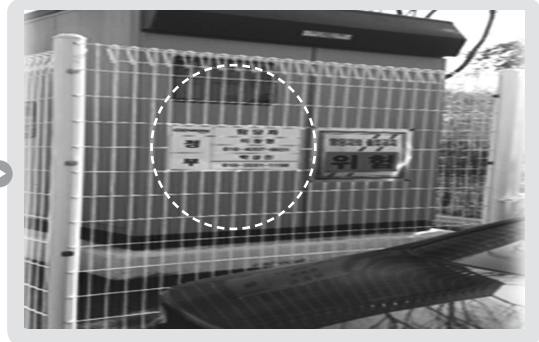


- 담당자 명판 부착

개선전



개선후



- 영내 도로에 차선 도색

개선전



개선후





• 기타 활동



• 각종 홍보지



1 개성 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 지체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 저항 극복 노력

### 1) 추진 과정 중 저항 요인

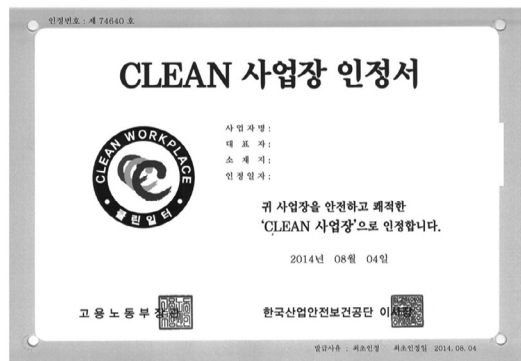
#### 추진 과정 중 저항 요인

- 설비 및 구조물 관련 비용 발생
- 사업장의 환경 개선에 소용되는 비용 발생
- 안전보건에 관한 의사 소통 부족
- 사내 협력사 간 안전에 대한 의사 소통 부족. / 직원들과의 소통의 장 없음
- 현장근무자 및 관리감독자의 안전 의식 부재
- 업무의 지속적인 반복으로 인한 안전 의식 결여 / 경력직 직원들의 증가로 인한 자만감으로 안전 의식 결여
- 안전수칙에 대한 계재 및 안내의 부족으로 안전 수칙 미 숙지
- 업무의 미 숙달
- 기존업무량에 안전관련 추가 서류작성 등의 행위가 익숙하지 않고 더러 거부감을 가짐 (본인들의 업무가 아니라고 생각함.)
- 안전관련 파일철 및 서면 등의 보관 상황이 낮아 훼손 및 분실이 종종 일어남

### 2) 저항 극복 노력

#### 가. 안전설비 및 구조물 구비

- 클린 사업장 인정 : 회사 이전 및 통합으로 인하여 발생하게 되는 안전설비 및 구조물에 소요되는 비용을 안전보건공단에서 지원 받아 구비할 수 있게 됨
- 8/15일 공단 투자완료/작업장 환경개선을 위한 물품 선반, 공구함, 작업대, 이동대차 등 다수용품 약 17,200,000원 지원



#### 나. 임직원 대상으로 소통의 노력

- 임직원 워크샵(Work Shop) 개최
- 직원 단합대회 등

- 각종 위원회 운영: 근로자대표를 선출하여 노사협의회, 산업안전보건위원회를 조직하여 정기적으로 회의 진행

위원 위촉장 및 선출통고서		노사협의회	산업안전보건위원회
<p><b>위촉장</b></p> <p>목적사항: 1. 감독중 2. 감독중 3. 교육중</p> <p>2014년 12월 23일</p> <p>주식회사 유엔테크 대표이사 김○○</p>	<p><b>근로자위원 선출 통고서</b></p> <p>선출인: 1. 김○○ 2. 김○○ 3. 박○○</p> <p>2014년 12월 23일</p> <p>직통근로자대표위원장 김○○</p>	<p><b>노사협의회</b></p> <p>목적: 노사 양측의 이해와 협력을 증진하고 노사간의 상호 이익을 도모하며 노사간의 분쟁을 예방하고 노사간의 협력을 증진하기 위하여</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p><b>산업안전보건위원회 회의록 보고서</b></p> <p>목적: 산업안전보건위원회의 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>

**다. 협력사 대상으로 소통의 노력**

- 사업주간 안전보건협의체 운영 : 사내에 상주해 있는 업체를 대상으로 협의체를 구성하고 매달, 매분기마다 정기적인 모임 및 검침을 통해 소통 및 안전점검을 실시함

COMPANY WORK PROCEDURE	IN-Y WORK PROCEDURE	IN-Y WORK PROCEDURE	IN-Y WORK PROCEDURE	IN-Y WORK PROCEDURE	IN-Y WORK PROCEDURE
<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>	<p>목적: 사업주간 안전보건협의체 운영에 관한 사항을 보고하고</p> <p>2014년 12월 23일</p>

작업장 순회점검표 (1월)	협의체 명부	협의체 명부	협의체 명부
<p>작업장 순회점검표 (1월)</p> <p>2014년 1월 1일</p>	<p>협의체 명부</p> <p>2014년 1월 1일</p>	<p>협의체 명부</p> <p>2014년 1월 1일</p>	<p>협의체 명부</p> <p>2014년 1월 1일</p>

〈협력사 작업장 순회점검표/협의체 명부/협동 점검표/협의체 회의록〉

1 개성 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 사전예방 책임

3 사업장 위험성 평가


4 지체 사전예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 라. 안전의식 고취(교육)

- 안전보건교육 진행 : 연간 교육훈련계획서를 작성하여 안전보건교육 기준에 준하여 효율적인 교육을 실시
  - 진행교육 구분 : 정기교육, 신입사원 안전교육
  - 장소 : 사내 회의실(대회의실, 소회의실)
  - 교육방법 : 동영상, 서면자료(ppt, 한글 등)
  - 참석대상자 : (주)OO테크 임직원 및 신입사원
  - 자료원 : 안전보건공단 및 안전관리자 카페
  - 기타 : 교육관련 자료 미 참석자 대상으로 전사적 이메일 송부

### 안전보건 관련 서류



[2014년도 (사내) 교육훈련 계획서]									
구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분
구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분	구분

**[사내 - 사외] 교육훈련 보고서**

교육명: 안전보건교육, 산재예방교육  
교육일: 2014. 10. 20  
교육장: 대회의실  
교육인원: 20명  
교육시간: 1시간

**안전교육 참석자 명단**

구분	구분	구분	구분	구분
구분	구분	구분	구분	구분

## 마. 안전의식 고취(안전수칙 부착 및 숙지 지시)

- 안전수칙이 필요한 기기 및 사용 도구들에 안전수칙 및 사용방법을 부착하여 항시 숙지함

#### 드릴 안전수칙

1. 기동열을 회전하지 않도록 바이스 등에 견고하게 고정 시킵니다.
2. 머리카락이나 작업복 등이 회전중인 드릴에 걸려있지 않도록 수호대를 착용할 단정히 합니다.
3. 드릴이 회전중일 때 끼이는 것은 절금 삼가합니다. (동 계기 시 손가락, 하체, 발, 브러쉬를 사용)
4. 변압기 등을 적용한 후 작업하지 않습니다.
5. 절가부가 날리기 쉬운 작업은 보호경을 착용합니다.
6. 절가작업은 반드시 중지 후 작업을 합니다.
7. 작업 중에는 특히 회전부에 주의 합니다.
8. 큰 구멍을 뚫을 때에는 먼저 작은 구멍을 뚫은 다음에 뚫도록 합니다.
9. 일한 후에 구멍을 뚫을 때에는 나무판을 얹어

#### 수공구 안전수칙

수공구는 쓰기전에 깨끗이 청소하고 점검한 다음 사용합니다.

절이나 끌과 같은 거구는 절리는 부분이 바깥으로 향하여 되면 교체하고 절리는 절기 절기위에서 반드시 바깥으로 작업시 사용 할 줄은 수공구에서 대를 사용하여 보관 합니다.

끌이 예리한 수공구는 반드시 일제나 절집에 넣고서 보관하거나 이동 합니다.

회전이 위험 취급이있는 작업에는 반드시 보호구 (보호경)를 착용 합니다.

각 수공구는 일정한용도 이외에는 사용하지 않습니다.

#### 소화전 사용방법

1. 소화전박스 문을 연다.
2. 1.2초로 호스를 해제 한 후 화재장소까지 신속히 연결한다.
3. 호스가 꼬여있거나, 손이 닿지않도록 절고, 화염을 향하여 살포한다.
4. 대화재시 인근부근에 먼저 실행한후 화재 중심부에 살포한다.

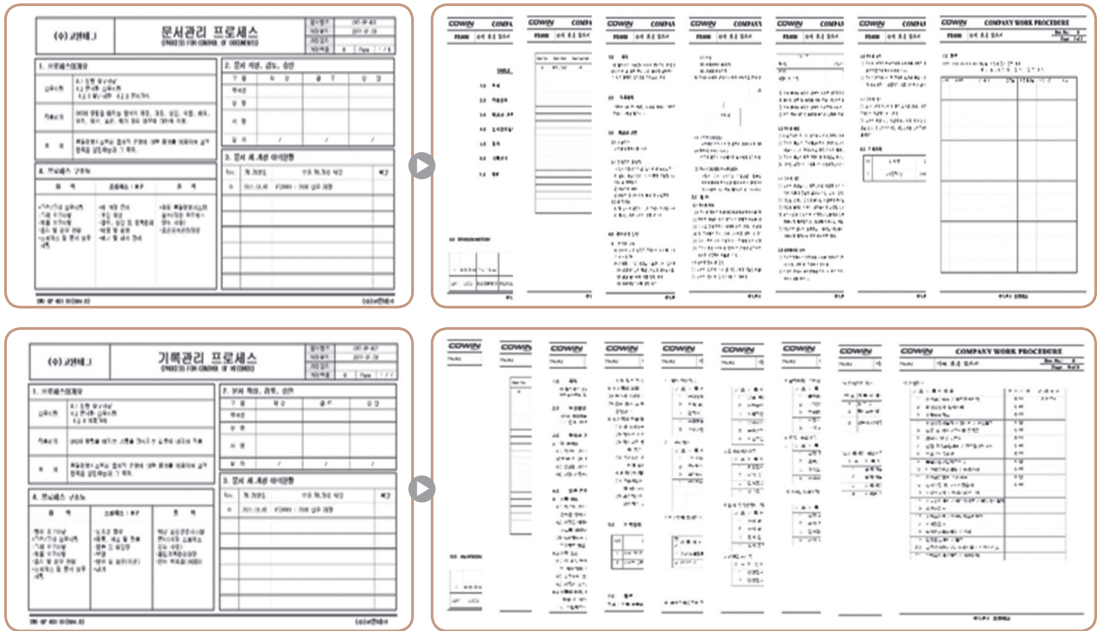
※소화기로 "방사선"광선에 직면하면 눈손상을 입지않도록 시야를 신속히 회전시켜서 피사체로부터 눈을 보호한다.

#### 작업장 안전수칙

1. 작업장 출입시 안전화 및 보호복 착용 후 출입 할 것
2. 작업장 이동시 보행로 (통선) 등에서 이동할 것
3. 모든 안전수칙과 표지를 준수 할 것
4. 작업시 개인 보호구 착용을 생활화 할 것
5. 작업중에는 기계나 수공구의 점검을 행할 것
6. 작업중에는 작업에만 전념할 것
7. 안전장치를 임의로 제거하지 않 것
8. 인화성 물질 취급은 방화조치후 사용 할 것
9. 휴먼기법은 즉시 제거 할 것
10. 작업종료 후 정리정돈이 생활화 할 것

### 바. 문서관리능력 향상

- ISO 9001 인증 달성 시 구비된 문서관리 프로세스 및 기록관리 프로세스를 임직원들에게 다시 한번 공지하여 안전경영시스템에 맞춰서 업데이트 시키고 업무능력 및 문서관리 능력을 향상시킴



### (4) 주요 성과

- 안전보건 관련 사업장 인증
  - 클린 사업장 인증 획득 / 위험성 평가 본사 획득 및 지점(00토탈 상주 지점)인증 획득/안전 보건경영시스템 KOSHA 18001 인증 획득
  - 안전의식 향상으로 무재해 1배수 달성 및 인증 요청(현재 공단에 무재해인증 신청 대기 중)
- 작업장 환경 관리
  - 용접 및 제관, 조립이 이루어지는 현장에 대한 작업환경 측정을 실시 해당되는 인원 발생시 특수 검진을 실시 하고 있음
- 지속적인 소통의 장 마련
  - 직원 및 협력사와의 소통과 의견 발의 활동으로 안전보건에 대한 자발적인 참여율 상승
- 안전보건 의식 강화
  - 정기적인 안전교육으로 현장관리자 및 근로자의 안전보건에 대한 의식 강화
  - 안전 수칙 및 스티커 부착으로 공장 내 안전보건 환경 개선

## 2 위험성평가 활동 우수사례 2(자동차 및 모터사이클 제조업)

### 회사현황

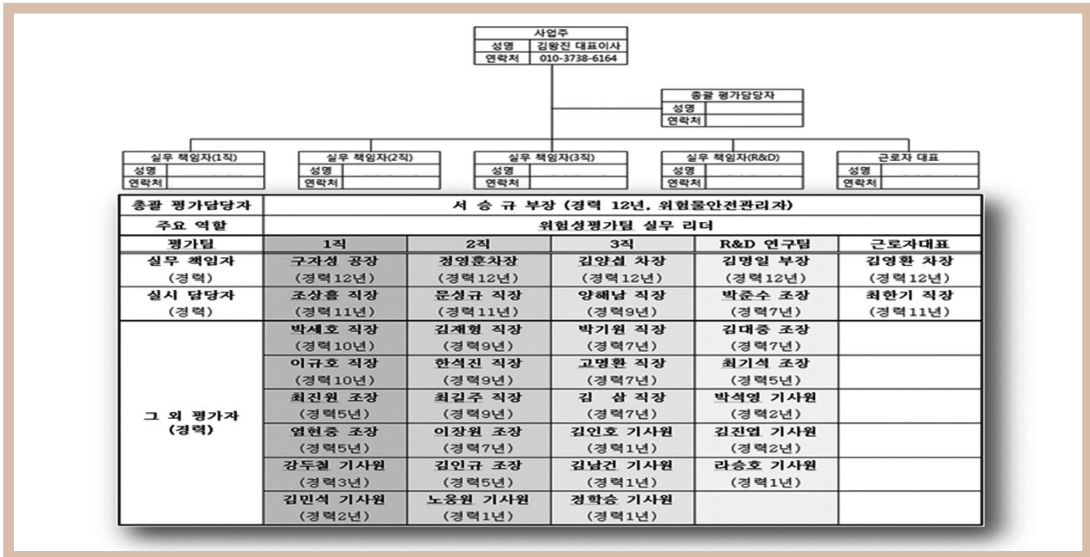
- 1) 회사명 : ○○○○○○ ○○○ 정비사업소(주)
- 2) 주요 사업 : ○○자동차 생산 전차종 수리 및 정비제조
- 3) 근로자 수 : 44명
- 4) 제품제조 공정



### 사업장 위험성평가

#### 1) 위험성평가 활동체계 구축

- 평가팀 조직도



- 조직의 특성 : 상담직 및 관리직과 1년미만자는 제외
- 구성원의 기준
  - 총괄평가담당자 : 업무경력 10년이상 및 안전관련 자격증 보유
  - 실무책임자 : 부서별 업무경력 10년이상 자격
  - 실시담당자 : 실무책임자와 동일소속으로 업무경력 7년이상 자격

### 2) 위험성평가 실시계획

- 위험성평가 실시 계획표

구 분	실시 일정												비고
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
위험성평가 실시		정기평가	1월 및 3~12월중 필요에 따라 수시평가 실시										
위험성평가 및 안전보건 교육	1월중 실시	2월중 실시	3월중 실시	4월중 실시	5월중 실시	6월중 실시	7월중 실시	8월중 실시	9월중 실시	10월중 실시	11월중 실시	12월중 실시	
예산편성 및 집행	예산편성	개선수립 및 실행중 소모비용 발생시 집행											
순회점검 실시	매월 3배주 화요일 실시 (일정은 사정에 따라 변경될수 있음)												
	1/15	2/12	3/12	4/16	5/14	6/18	7/16	8/19	9/17	10/15	11/12	12/17	
위험성평가 회의	순회점검 다음날~5일어내 실시 (일정은 사정에 따라 변경될수 있음)												
	1/16	2/13	3/13	4/17	5/15	6/19	7/17	8/14	9/18	10/16	11/13	12/18	
부서(평가팀)별 토론회	전체 토론회 및 평가팀별 실시		전체 토론회 및 평가팀별 실시		전체 토론회 및 평가팀별 실시		전체 토론회 및 평가팀별 실시		전체 토론회 및 평가팀별 실시		전체 토론회 및 평가팀별 실시		
우수사원 시상 및 포상	안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		안전보건교육 및 토론회시 우수사원 대상자 포상		

### 3) 위험성평가 교육 실시

- 전 직원 대상 위험성평가 교육 실시



#### 4) 위험성평가 회의 실시 및 회의록 작성

- 위험성평가 회의록 작성

- 참여범위

- 대표이사, 총괄평가담당자, 실무책임자(부재시 실시 담당자 참석), 근로자대표, 근로자위원

- 회의 실시시기

- 매월 1~2회 둘째주 및 셋째주 수요일 실시

- 회의 내용

- 순회점검 결과 도출된 유해위험요인의 위험성결정
- 유해위험요인의 위험성 감소대책 수립

일시	2013년 3월 13일 (09:30 ~ 11:30)	장 소	관리팀 회의실	회의구분	( 평가, 행사 )
참 가 자 명 단	사 측		근로자측		
	대표이사	(인)	근로자대표	(인)	
	관리부장	(인)	위 원	(인)	
	위 원	(인)			
	위 원	(인)			
회의 내 용	* 환경별 위험성 특례요인 파악 * 1. 연마 및 반금공정 순회점검 결과보고 (유해분류 파악) - 결단 및 그라인더 작업 - 용접 작업 2. 분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정 3. 위험요인별 개선대책(안) 수립 및 담당자 지정				
	기타 동종업종 사고사례 교육 및 사례 사 - 안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시				

#### 5) 위험성평가 순회점검 실시 및 자체 토론회 개최

- 위험성평가 순회점검 실시

- 참여범위

- 총괄평가담당자, 실무책임자(실시담당자), 근로자대표, 근로자위원

- 실시시기

- 매월 1~2회 둘째주 및 셋째주 화요일 실시

- 위험성평가 부서별 자체 토론회

- 참여범위

- 평가팀 전체 토론회 및 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시


- 실시시기

- 1회/2개월 이상, 필요시 수시로 실시 가능

순회일	차장(소원, RV)	장	역	부	장	대	표
점검지	세공구, 구제선, 광택조 조성중, 분취구, 광택방	제	제				
2013년 2월 12일 (월) 요일							
NO.	점검명	유해위험요인	원치않은건조지	감소대책(안)	비고		
1	15:00~ 15:30	연마 및 반금공정 순회점검 결과보고 (유해분류 파악)	연마 및 반금공정 순회점검 결과보고 (유해분류 파악)	연마 및 반금공정 순회점검 결과보고 (유해분류 파악)	연마 및 반금공정 순회점검 결과보고 (유해분류 파악)		
2	15:30~ 16:00	분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정	분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정	분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정	분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정		
3	16:00~ 16:30	환경별 위험성 특례요인 파악	환경별 위험성 특례요인 파악	환경별 위험성 특례요인 파악	환경별 위험성 특례요인 파악		
4	16:30~ 17:00	안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시	안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시	안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시	안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시		
5	17:00~ 17:30	평가팀 전체 토론회 및 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	평가팀 전체 토론회 및 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	평가팀 전체 토론회 및 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	평가팀 전체 토론회 및 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시		
6	17:30~ 18:00	동종업종 사고사례 교육 및 사례	동종업종 사고사례 교육 및 사례	동종업종 사고사례 교육 및 사례	동종업종 사고사례 교육 및 사례		
7	18:00~ 18:30	총괄평가담당자, 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	총괄평가담당자, 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	총괄평가담당자, 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시	총괄평가담당자, 실무책임자 주관하에 부서별 토론회 실시		

일시	장 소	참석자	주최자	주최부서	주최인원	주최장소	주최시간	주최목적	주최내용	주최결과	주최비고
2013.02.12	관리팀 회의실	관리부장, 위원, 근로자대표, 근로자위원	관리팀	안전관리팀	5명	관리팀 회의실	09:30 ~ 11:30	위험성평가 회의	환경별 위험성 특례요인 파악, 분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정, 안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시	환경별 위험성 특례요인 파악, 분취형 공정 위험요인별 위험성수정 및 결정, 안전교육 및 작업장 표시의 중요성 등시	

	
--	---



### 6) 예산편성 및 집행

- 연간 예산 편성 및 집행

구분	항목	책정 금액	집행 실적	집행율	
		계	₩ 9,200,000	₩ 6,170,000	67.1%
위험성평가 개선 및 산업안전관리비	안전보호구	₩ 800,000	₩ 450,000		
	각종 안전수칙 등	₩ 400,000	₩ 380,000		
	산업안전보건표지	₩ 200,000	₩ 140,000		
	컨설팅 비용	₩ 2,500,000	₩ 2,500,000		
	개선실행 비용	고임목, 발판	₩ 1,000,000	₩ 600,000	
		난간	₩ 800,000	₩ 400,000	
		기타 (페인트 등)	₩ 500,000	₩ 300,000	
기타 비용(포상, 간식)	₩ 3,000,000	₩ 1,400,000			





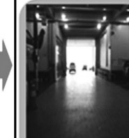
### 7) 위험성평가 주요활동

- 위험성 평가표

#### I. 위험성평가 개요

1. 사업장 개요	사업장명	행동자동차 동수원 정비사업소	대표자	김영진
	주요생산품	자동차 용접 수리업	근로자수	총인원 : 44명 [남자 : 43명, 여자 : 1명]
	평가일자	2013. 04.	평가자	

공정도

공정명	시각 입고	부품 입고, 출고	시각 정비	연마작업 및 분금	샌딩 및 도장	시각 출고
공장 사진						
공정 설명	외부에서 공장차량, 사고차량 등 견인차서 입고하거나 고객이 직접 차량을 정비공업사에 입고	차량정비에 필요한 부품들을 자재창고에서 정비반으로 이동하는 작업	차량 엔진, 타이어, 부속 및 오일등의 교환에 필요한 차량 정비작업	차량의 휘어진 프레임, 절단 등의 형태복원을 위한 태머, 절단, 그라인딩 및 용접등 차량 프레임 복원작업	도색할 면을 샌딩기 등을 이용하여 부드럽게 피리 면아 작업 후 도색, 건조하는 작업	차량정비, 분금, 도장을 완료한 차량을 고객주차장으로 출고
주요기계기구	액카	지게차, 이동대차	카리프트, 호이스트, 타이어 활각기, 에어압착, 휠알라이먼트기, 휠바란스	그라인더(에어물), 태머 용접기(CO <sub>2</sub> 산소, SPOT, 아크) 절단기, 연삭기, 호이스트	국소 배기장치, 도장부스, 저용소화설비, 샌딩기, 항목용접기계기구	
유해 위험물질			연진오일 미션오일 부동액	용접용 분진(고체) 소음	분진(고체) 태인트 황카신나 경화제	
유해 위험요인	충돌	낙하, 충돌	충돌, 낙하, 열적, 밀착 근골격계질환	호흡기질환, 직업성 난청, 근골격계질환, 화재(연소), 감전, 충돌, 낙하	호흡기질환, 근골격계질환, 화재, 폭발	충돌

## II. 안전보건상 위험정보

업종명	자동차 종합 수리	안전보건상 위험정보				생산품	자동차 종합 수리업
원(재)료	자동차 부품	(업종명 : 자동차 종합 수리업)				근로자수	44명
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해화학물질			기타 안전보건상 정보	
	기계·기구 및 설비명	수량	화학물질명	위급량/월	취급시간		
1-1 차량 입,출고	력카					○ 작업표준, 작업절차에 관한 정보 - 공정별 작업지시서(판금, 도장) ○ 기계기구 및 설비의 사양서 - 카리프트, 요이스트, 폼프레스, 연삭기, 타이어탈착기, 휠바란스기 - 타이어 탈착기 ○ 물질안전보건자료로동의 유해위험요인에 관한 정보 - 페인트, 락카신나, 경화제, 폴리리터, 피티경화제 - 엔진오일, 미션오일, 부동액 ○ 도급( 일부, 전부 또는 <u>혼재작업</u> ) (유무, 무구) ○ 재해사례, 재해통계 등에 대한 정보 - 산업재해 조사표(없음) ○ 근로자 건강진단 유무 (유무, 무구) ○ 근로자 구성 및 경력특성	
1-2 부품 입,출고	지게차, 이동대차					○ 여성 근로자 (1명) 1년미만 미숙한자(7명) ○ 고령 근로자 (0명) 비정규직 근로자 (0명) ○ 외국인 근로자 (0명) 장애 근로자 (0명)	
2 차량 정비 1) 락카어댑터 및 팔라렐 2) 엔진,미션 분해포팅 3) 엔진오일 및 부동액교체	카리프트 호이스트 타이어탈착기 휠밸리먼트 휠바란스기 에어임팩	23 1 2 1 2 -	엔진오일 100L 미션오일 20L Brake 오일 부동액 100L	2000L 100L 20L 100L		○ 교대작업 유무 (유구, 무구) ○ 운반수단 (기계구, 인력구) ○ 안전작업허가증 필요작업 유무(유구, 무구) ○ 중량물 인력취급시 단위중량(5kg) 및 취급형태 (물기 구, 밀기 구, 끌기 구) ○ 작업환경측정 측정유무(측정구, 미측정구, 해당무구) ○ 작업에 대한 특별안전교육 필요유무(유구, 무구)	
3 연마작업 및 판금 1) 절단 및 그라인더 작업 2) 용접 작업	호이스트 연삭기 용접기 셀렉스장비	2 1 3 1				○ 고대작업 유무 (유구, 무구) ○ 운반수단 (기계구, 인력구) ○ 안전작업허가증 필요작업 유무(유구, 무구) ○ 중량물 인력취급시 단위중량(5kg) 및 취급형태 (물기 구, 밀기 구, 끌기 구) ○ 작업환경측정 측정유무(측정구, 미측정구, 해당무구) ○ 작업에 대한 특별안전교육 필요유무(유구, 무구)	
4 샌딩 및 도장	도장부스 배기장치	3 2	페인트 락카신나 우레탄신나 베이스신나 피티경화제	100L 70L 35L 35L 5kg		○ 작업환경측정 측정유무(측정구, 미측정구, 해당무구) ○ 작업에 대한 특별안전교육 필요유무(유구, 무구)	
5 기타지역 1) 공기압축기실 2) 고역 및 직원휴게실	폼프레스 압력공기	2 1				○ 작업에 대한 특별안전교육 필요유무(유구, 무구)	

## ※ 평가 기준

※ 위험도 = (1) 사고발생 가능성 × (2) 사고의 중대성

구분	(1) 사고발생 가능성				(2) 사고의 중대성			
	구분	빈도수준	내용		구분	강도수준	내용	
	최하	1	· 10년 1회정도 발생 · 실제 유해위험요인에 노출되는 시간이 매일 30분 미만인 경우	소	1	· 마차사고를 초래할 수 있는 경우 · 화학물질, 분진, 소음 등 노출기준(권고기준)의 10% 미만 인 경우		
하	2	· 3년 1회정도 발생 · 실제 유해위험요인에 노출되는 시간이 매일 0.5~2 시간인 경우	중	2	· 응급처치 및 의료기관의 치료를 요하는 사고 · 화학물질, 분진, 소음 등 노출기준(권고기준)의 10~50% 이상인 경우			
중	3	· 1년 1회정도 발생 · 실제 유해위험요인에 노출되는 시간이 매일 2~4 시간인 경우	대	3	· 심원, 절단 등 기록 및 직업손실 재해를 초래할 있는 사고 · 화학물질, 분진, 소음 등 노출기준(권고기준)의 50~100% 이상인 경우			
상	4	· 1월 1회정도 발생 · 실제 유해위험요인에 노출되는 시간이 매일 4~8 시간인 경우	최대	4	· 사망사고를 초래할 수 있는 사고 · 화학물질, 분진, 소음 등 노출기준(권고기준)을 초과 발암성, 변이원성, 생식독성 물질 취급 및 직업병 유소견자 발생			
최상	5	· 1일 1회정도 발생 · 실제 유해위험요인에 노출되는 시간이 매일 8시간 이상인 경우						
2. 평가기준	중대성(강도)		소 (1)	중 (2)	대 (3)	최대 (4)	위험성 수준	관 리 기 준
	가능성(빈도)	소 (1)	중 (2)	대 (3)	최대 (4)			
	적위 (1)	매우낮음 (1)	매우낮음 (2)	낮음 (3)	낮음 (4)	1~2	매우낮음	연계의 안전대책 유지 무시할 수 있는 위험수준
	약 (2)	매우낮음 (2)	낮음 (4)	보통 (6)	높음 (8)	3~5	낮음	근거사이에 유해위험성 정보 및 주기적인 안전보건 교육의 제공
	중 (3)	낮음 (3)	보통 (6)	높음 (9)	높음 (12)	6	보통	안전대책 및 직업안전보건 대책을 통한 유해위험 수준을 감소시킬 수 있는 단계
	영 (4)	낮음 (4)	높음 (8)	높음 (12)	매우높음 (16)	8~12	높음	고급 안전보건대책을 수립하고 평선이며, 연계 평가되어 있는 평가장치의 효율성 검토 및 성능개선 실시
적위 (5)	낮음 (5)	높음 (10)	매우높음 (15)	매우높음 (20)	15~20	매우높음	작업을 지속하려면 즉시 개선(중요적인 직업안전관련 리수준 평가)을 실행해야 함	

### III. 위험성평가표

위험성평가표										
공정대분류 : 차량 입,출고					세부분류 : 1-1 차량 입,출고					
구분	유해위험요인 파악			관련근거 법규/노출기준 등	현재안전보건조치	현재 위험성		감소대책		
	분류	원인	유해위험요인			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	NO	세부내용
1-1	기계적 요인	충돌위험 부분	자랑통행구간 사각지대 발생으로 인한 시야 미확보로 충돌위험	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	사각지대 발생지역 반사판 설치	2	3	6(보통)	1-1.1	정비지역내 규정 속도 준수 안전교육 실시
			근로자 실수 (후면여러)	정비자랑 구내 진입후 작업장으로 이동시 운전 미숙으로 의한 충돌위험	안전보건규칙 제11조 (작업장 출입구)	정비지역 및 자랑이동경로 구분설정	3	3	9(높음)	1-1.2
	작업특성 요인	근로자 실수 (후면여러)	건인자랑 및 고객자랑 과속으로 구내 이동시 충돌위험	안전보건규칙 제90조 (제한속도의 지정 등)	정비지역 내 안전운행속도 미지정	3	3	9(높음)	1-1.3	안전운행속도 표지판 설치
			조명	작업장내 조명상태 미흡으로 인한 진도 및 충돌 위험	안전보건규칙 제7조 (채광 및 조명)	정비지역 및 자랑이동경로내 조명상태 양호 (조도 160lux)	2	2	4(낮음)	
	작업환경요인	공간 및 이동 통로	작업장 바닥 평탄 상태 미흡으로 인한 진도 및 충돌 위험	안전보건규칙 제3조 (진도의 방지)	작업장 바닥상태 양호	2	2	4(낮음)		
			공간 및 이동 통로	안전운행속도 표지판/표시 미부착으로 인한 안전사고 위험	산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착 등]	정비지역 내 안전운행속도 미지정	2	3	6(보통)	1-1.4

위험성평가표										
공정대분류 : 부품 입,출고					세부분류 : 1-2 부품 입,출고					
구분	유해위험요인 파악			관련근거 법규/노출기준 등	현재안전보건조치	현재 위험성		감소대책		
	분류	원인	유해위험요인			가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	NO	세부내용
1-2	기계적 요인	충돌위험 부분	지게차 및 자랑통행구간 사각지대 발생으로 인한 시야 미확보로 충돌위험	안전보건규칙 제22조 (통로의 설치)	지게차 이동경로 미설정	2	3	6(보통)	1-2.1	지게차 안전교육 실시
			충돌위험 부분	지게차 안전통로의 미확보로 인한 충돌	안전보건규칙 제22조 (통로의 설치)	지게차 이동경로 미설정	2	3	6(보통)	1-2.2
		넘어짐(미끄러짐, 걸림, 컷딤)	작업장 바닥에 부품, 공구 등의 방치하는 등 정리정돈 미실시로 인한 통행중 진도	안전보건규칙 제3조 (진도의 방지)	주기적인 정리정돈 실시	2	2	4(낮음)		
			넘어짐(미끄러짐, 걸림, 컷딤)	부품 출고시 계단이동중 불안정한 자세 및 중심 이탈로 인한 전도위험	안전보건규칙 제3조 (진도의 방지)	계단 발판 미끄럼방지조치 미실시	2	3	6(보통)	1-2.3
		기계(설비)의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 진도위험 부분	안전난간 통새사이로 부품 이송중 낙하위험	안전보건규칙 제13조 [안전난간 구조 및 설치요건]	안전난간 발끝막이판 미설치	2	3	6(보통)	1-2.4	안전난간 발끝막이판 설치
		기계(설비)의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 진도위험 부분	부품 적재후 지게차로 하역운반 작업시 불안정한 작업으로 추락, 낙하 위험	안전보건규칙 제42조 (추락의방지)	상부 부품하역시 지게차 팔레트에 사람이 탑승하여 작업	3	3	9(높음)	1-2.5	사람탑승장치(전용팔레트) 제작사용

### IV. 감소대책 수립 및 실행(1)

작성	부장	대표

구분	사업장명		쌍용자동차 동수원 정비사업소주		위험성평가		평가자							
	평가일시		2013. 04		관한근거		김왕진, 서승규, 구자선, 정영훈, 김양섭, 김영일, 김영환							
	작업내용	유해위험요인 파악		관한근거	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선 후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고	
분류		원인	유해위험요인				NO	세부내용						
1-1	자랑 일고/출고	직업특성 요인	기계적 요인	중물위험 부분	지랑/통행구간 사각지대 발생으로 인한 시야 미확보로 중물위험	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	6(보통)	1-1.1	정비지역내 규정속도 준수 안전교육 실시	4(낮음)	5/10	5/2	구자선	
			근로자 실수(류먼에러)	경비자랑 구내 진입부 작동으로 인한 시야 미확보로 인한 중물위험	안전보건규칙 제11조 [안전장 사용규]	9(높음)	1-1.2	이동경로 모서리 기둥부분등 증격판 화장지(테이퍼) 설치	4(낮음)	4/30	4/22	구자선		
			근로자 실수(류먼에러)	전원자랑 및 고적자랑 과속으로 구내 이동시 중물위험	안전보건규칙 제98조 [제한속도의 지정 등]	9(높음)	1-1.3	안전운행속도 표지판 설치	4(낮음)	5/10	5/2	조상훈		
			작업환경 요인	공간 및 이용통로	안전운행속도 표지판/표시 미부착으로 인한 안전사고 위험	산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착용]	6(보통)	1-1.4	안전운행속도 표지판 설치	4(낮음)	5/10	5/2	조상훈	
1-2	부품 일출고	기계적 요인	중물위험 부분	지게자 및 자랑/통행구간 사각지대 발생으로 인한 시야 미확보로 중물위험	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	6(보통)	1-2.1	지게자 안전교육 실시	4(낮음)	5/10	5/2	강사		
			중물위험 부분	지게자 안전통로의 미확보로 인한 충돌	안전보건규칙 제22조 [통로의 설치]	6(보통)	1-2.2	지게자 안전교육 실시	4(낮음)	5/10	5/2	강사		

구분	사업장명		쌍용자동차 동수원 정비사업소주		위험성평가		평가자						
	평가일시		2013. 04		관한근거		김왕진, 서승규, 구자선, 정영훈, 김양섭, 김영일, 김영환						
	작업내용	유해위험요인 파악		관한근거	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선 후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고
분류		원인	유해위험요인				NO	세부내용					
1-2	부품 일출고	기계적 요인	늘어짐(미끄러짐, 걸림, 빗딧발)	부품 출고시 계단이용 중 안전장판 자세 및 중심이탈로 인한 전도위험	안전보건규칙 제3조 [전도의 방지]	6(보통)	1-2.3	계단 발판 미끄러짐 방지 테이프 부착	4(낮음)	4/30	4/22	김영환	
			기계(설비)의 낙하, 비례, 전복, 붕괴, 전도위험 부분	안전난간 통새시이트 부품 이송중 낙하위험	안전보건규칙 제13조 [안전난간 구조 및 설치요건]	6(보통)	1-2.4	안전난간 발걸음미만 설치	4(낮음)	4/30	4/22	김영환	
			기계(설비)의 낙하, 비례, 전복, 붕괴, 전도위험 부분	부품 전재로 지게자로 하역중 반 작업시 불안정한 작업으로 추락, 낙하위험	안전보건규칙 제42조 [추락의방지]	9(높음)	1-2.5	사람발상장지(전용파레트) 계막사용	4(낮음)	5/10	5/4	김양섭	
			기계(설비)의 낙하, 비례, 전복, 붕괴, 전도위험 부분	작업대 부품 출고시 이동 시 사다리 전도에 의한 낙하, 추락위험	안전보건규칙 제24조 [사다리식 통로의 구조]	6(보통)	1-2.6	이동식사다리 작업 및 2인1조 작업교육 실시	4(낮음)	5/10	5/2	김영환	
			기계(설비)의 낙하, 비례, 전복, 붕괴, 전도위험 부분	지게자의 승합 시 과적 및 과속에 의한 전복 위험	안전보건규칙 제98조 [제한속도의 지정 등]	6(보통)	1-2.7	지게자 안전교육 실시 및 안전운행속도 표지판 부착	4(낮음)	5/10	5/2	최한기	
		작업특성 요인	중물위험 취급작업	부품의 출기 작업 시 중물위험 취급에 의한 중물 발생 위험	안전보건규칙 제666조 [작업자제 등]	6(보통)	1-2.8	근골격계 질환예방 안전교육 실시 및 허리보호대 지급	4(낮음)	5/10	5/2	강사	
작업환경 요인	공간 및 이용통로	지게자 안전운행속도 표지판/표시 미부착으로 인한 안전사고 위험	산업안전보건법 제12조 [안전보건표지의 부착용]	6(보통)	1-2.9	안전운행속도 표지판 부착	4(낮음)	5/10	5/2	최한기			

※ 평가 기준 [건강진단결과]



※ 위험도 = (1) 사고발생 가능성 × (2) 사고의 중대성							
(1) 사고발생 가능성				(2) 사고의 중대성			
건강관리 구분	내용			업무수행 적합여부	내용		
A	1	건강관리상 사후관리가 없는자(건강한 자)		가	1	건강관리상 현재의 조건하에서 작업이 가능한 경우	
C	C1	직업성 질병으로 진단된 우려가 있어 추적조사등 관찰이 필요한 자(요 관찰자)		나	2	일정한 조건(환경개선, 보호구 착용, 건강진단주기의 단속등) 하에서 현재의 작업이 가능한 경우	
	C2	일반질환으로 진단된 우려가 있어 추적관찰이 필요한 자(요 관찰자)		다	3	건강장해가 우려되나 한시적으로 현재의 작업을 할 수 있는 경우(건강상 또는 근로 조건상의 문제가 해결된 후 작업 복귀 가능)	
D	D1	직업성 질병의 소견을 보며 사후관리가 필요한 자(직업병 유 소견자)		라	4	건강장해의 악화 또는 영구적인 장애의 발생이 우려되어 현재의 작업을 해서는 안되는 경우	
	D2	일반질환의 소견을 보며 사후관리가 필요한 자(일반질환 유 소견자)					
중대성 (업무수행 적합여부)		가능성 (건강관리구분)				위험성 수준	관리 기준
		가 (1)	나 (2)	다 (3)	라 (4)		
A	1	낮음 (1)	낮음 (2)	보통 (3)	보통 (4)	1~2	낮음 연계의 안전대책 유지 무시할 수 있는 위험수준
C	C1	낮음 (2)	보통 (4)	높음 (6)	매우높음 (8)	3~4	보통 건강에 대한 정보제공 및 교육 강화
	6					높음 지속적인 의사 진료 및 식생활, 생활습관 개선 (위험군으로 분류)	
D1	3	보통 (3)	높음 (6)	매우높음 (9)	매우높음 (12)	8~12	매우높음 의사의 소견에 따라 조치(고위험군으로 분류) -유직 or 무직전환
D2							

※ 평가 기준 [근골격계질환-OWAS작업분석]

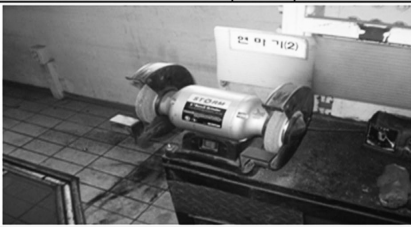


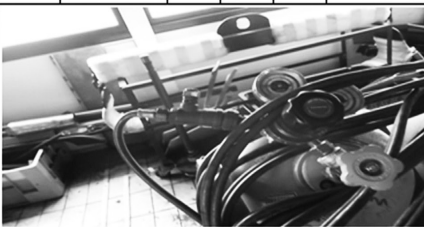
(1) OWAS 조사표				(2) OWAS 분석표																
구분	부위	그림	CODE	설명	구분	다리														
1	허리		1	곧바로 편 자세(서 있음)	1	팔	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
			2	상체를 앞으로 20도이상 굽힌 자세																
			3	비로 서서 허리를 앞으로 20도이상 비튼자세																
			4	상체를 앞으로 굽힌 채 앞으로 비튼 자세																
2	팔		1	양손을 어깨 아래로 내린 자세	2	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
			2	한 손만 어깨 위로 올린 자세																
			3	양손 모두 어깨 위로 올린 자세																
3	다리		1	엎은 자세	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
			2	두 다리를 꿇고 선 자세																
			3	한 다리로 선 자세																
			4	두 다리를 구부린 선 자세																
			5	한 다리로 서서 구부린 선 자세																
			6	무릎 꿇는 자세																
			7	걸기																
4	무게 / 하중		1	10kg 미만	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
			2	10~20kg																
			3	20kg 이상																
작업자세 위험성 수준					평가 내용															
1	양호	근골격계에 특별한 예를 가지지 않음. 작업자세에 아무런 조치는 필요치 않음.																		
2	지속적인 관찰	근골격계에 약간의 예를 지님. 지속적인 관찰 및 가까운 시일 내에 작업자세의 교정이 필요함.																		
3	개인	근골격계에 직업적인 예를 지님. 가능한 빨리 작업자세를 교정해야 함.																		
4	즉시 개인	근골격계에 매우 심각한 예를 지님. 즉각적인 작업자세의 교정이 필요함.																		

구분	사업장명		쌍용자동차 동수원 정비사업소주		위험성 평가		평가자						
	평가일시		2013. 04		관련근거		감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고
	작업내용	분류	유해위험요인 파악		법칙기준	현재 위험성	NO						
			원인	유해위험요인			세부내용						
6-2	차량 정비 관련 실행 및 표준 작업 특성 요인	불안전한 작업자세		신입안전보건법 제24조 제1항 5호 안전보건규칙 제12장 [근골격계부담방지]	지속적 관찰 (O)	6-2.1	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적인 관찰 및 발달설치로 높이조절	양호 (O)	5/30	4/30	서우규		
				신입안전보건법 제24조 제1항 5호 안전보건규칙 제12장 [근골격계부담방지]	지속적 관찰 (O)	6-2.2	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적 인 관찰 및 수시로 스트레칭 실시	양호 (O)	5/30	4/30	서우규		
				신입안전보건법 제24조 제1항 5호 안전보건규칙 제12장 [근골격계부담방지]	지속적 관찰 (O)	6-2.3	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적 인 관찰 및 수시로 스트레칭 실시	양호 (O)	5/30	4/30	서우규		
				신입안전보건법 제24조 제1항 5호 안전보건규칙 제12장 [근골격계부담방지]	지속적 관찰 (O)	6-2.4	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적 인 관찰 및 발달설치로 높이조절	양호 (O)	5/30	4/30	서우규		
				신입안전보건법 제24조 제1항 5호 안전보건규칙 제12장 [근골격계부담방지]	지속적 관찰 (O)	6-2.5	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적 인 관찰 및 수시로 스트레칭 실시	양호 (O)	5/30	4/30	서우규		

### 8) 주요 개선사례

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		완료일	추진부문			비고
			개선 내용	완료일		자체	부서	외주	
1	정비차량 구내 진입로 작업장소 표시 중시 운전미숙으로 인한 충돌위험	9(높음)	이동경로 표시의 카운터부분을 충격완화장 치(타이어) 설치	4/22	<input checked="" type="checkbox"/>				
개선 전			개선 후						
2	건인자랑 및 고각자랑 과속으로 구내 이동시 충돌위험	9(높음)	안전운행속도 표지판 설치	5/2	<input checked="" type="checkbox"/>				
개선 전			개선 후						

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
4	안전난간 틈새사이로 부류 이동 낙하 위험	6(보통)	안전난간 발놀막이판 설치	4/22	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					
번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
14	표이스트로 중량물 이송시 적재하중 초과 적재시 제인파단에 의한 낙하, 협착위험	9(높음)	적재하중 표지 부착 및 표이스트 체크리스트 작성하여 주기적인 점검 실시	4/22	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
15	연삭기 웨드레스트(작업대) 부착 및 발효커버, 덮개를 설치여부(협착, 회전부절속 회상)	9(높음)	연삭기 안전수칙 및 보드덮개 설치	5/2	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					
번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
17	아세틸렌 용접기 발효조지(장지) 미 설치에 따른 화재사고 위험	6(보통)	역화방지기 설치	5/2	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
5	부품 전 재류 지게차로 하역순란 작업 시 불안정한 작업으로 추락, 낙하위험	9(높음)	사람탑승장치(전용파레트) 제작사용	5/6	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
9	카리프트 상승전 차량 사이드드레이크 체결상태 불량 및 고일류 미설치로 인한 낙하, 협착	12(높음)	상승전 시동 off 및 사이드드레이크 확인 후 고일류 추가설치사용	4/22	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
19	보프구 보관함미사용 및 보프구보관 상태 미흡으로 기능저하 요인	6(보통)	보프구 전용 보관함 설치하여 정결상태 유지	5/6			<input checked="" type="checkbox"/>	
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
18	도장중 내부 출입은 개방시 작업자 이동중 충돌위험	6(보통)	도어 개방 경계표시 부착	4/28	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					



번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
21	보표구(방진, 방독마스크, 안전화, 작업, 제진복) 착용 상태 불량 및 미착용으로 인한 안전사고 위험	6(보통)	보표구 지급/착용 및 안전교육 실시	5/2	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					
번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
22	페인트 보관실내 조색등 작업시 배기 필터상태 불량에 따른 호흡기 질환	6(보통)	배기 필터 주기설정하여 교체작업 실시	5/2	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
23	불안전한 작업자세로 인한 근골격계 질환 우려	지속적 관찰 (2)	근골격계에 약간의 해를 끼침. 지속적인 관찰 및 발판설치로 높이조절	4/30	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					
번호	유해위험 발생요인	위험 등급	개선 추진 계획		추진부문			비고
			개선 내용	완료일	자체	부서	외주	
24	투풍 적재후 지게차로 하역운반 작업시 불안정한 작업으로 추락, 낙하 위험	9(높음)	계단 안전난간 설치 및 안전문 설치	5/6	<input checked="" type="checkbox"/>			
개선 전			개선 후					

## 장애 극복 노력

### 1) 장애(저항) 요인

- 사내 안전활동(위험성평가팀) 참여율이 낮다
  - 개별업무를 수행하는 자동차 수리 업무의 특성상 조직적 안전문화 활동에 참여가 저조함
- 노사간의 의사소통 갈등 및 의견대립
  - 경영진과 근로자간 연령차가 크고, 세대간의 극심한 괴리로 인하여 노사간 소통이 원활하지 않음
- 소규모 사업장으로서의 한계
  - 체계적인 안전문화 활동을 전개할 조직구성이 어려움
  - 전문적인 안전지식 축적과 습득이 곤란함
  - 안전전문가 및 안전활동 경험자가 없음

### 2) 극복을 위한 노력

#### 가. 사내 안전활동 활성화(과제 : 사내 안전활동(위험성평가팀) 참여율이 낮다)

- 위험성평가팀의 조직 구성을 통한 자발적 참여유도
- 근로자가 일하는 작업공간의 유해위험요인을 근로자 스스로 발굴 및 개선
- 작업공간의 개선과정을 직접 체험하면서 안전보건 의식 향상

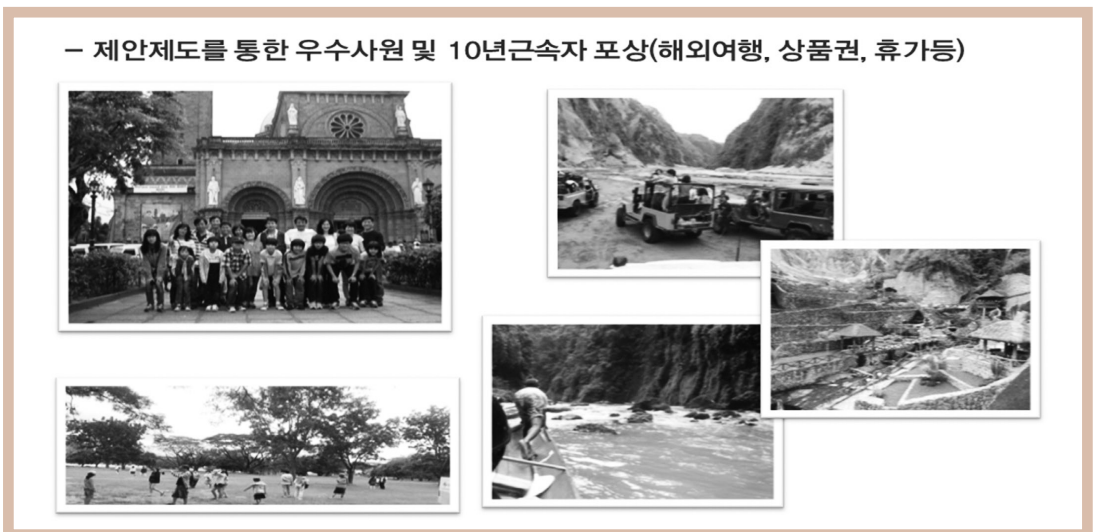
승용 평가담당자	세 송 국 부장 (경력 12년, 위험물안전관리자)				
주요 역할	위험성평가팀 실무 리더				
평가팀	1명	2명	3명	4명	5명
실무 책임자	장광 (경력 10년)	재광 (경력 11년)	재광 (경력 12년)	장광 (경력 11년)	장광 (경력 12년)
실사 담당자	재광 (경력 11년)	재광 (경력 11년)	재광 (경력 9년)	조광 (경력 7년)	재광 (경력 11년)
주요 역할	승용팀 평가담당자 승용료 관리 - 해당 승용팀 위험요인 추정 및 위험성 결정 - 위험성평가회의 참석(실무 책임자 부재시 실사 담당자 참석) - 해당 승용팀 위험성평가료 교육 실시 [장광이전담실사 위험성평가료 내용 교육실시] - 위험성평가료를 활용한 현장 안전점검(집중관리 대상)실시 - 결결과 피드백 실시				
그 외 평가자 (경력)	재광 (경력 10년)	재광 (경력 9년)	재광 (경력 7년)	조광 (경력 7년)	
	재광 (경력 10년)	재광 (경력 9년)	재광 (경력 7년)	조광 (경력 5년)	
	조광 (경력 5년)	재광 (경력 9년)	재광 (경력 7년)	기사광 (경력 2년)	
	조광 (경력 5년)	조광 (경력 7년)	기사광 (경력 1년)	기사광 (경력 2년)	
	기사광 (경력 1년)	조광 (경력 5년)	기사광 (경력 1년)	기사광 (경력 1년)	
	기사광 (경력 2년)	기사광 (경력 1년)	기사광 (경력 1년)		
주요 역할	- 승차위험요인 조사료 제출 - 집중관리대상 안전조치사항 실행 교육이수 및 실행결과 실시 - 안전점검결과 및 대처사항에 포함				

- 근로자 44명중 34명 평가팀 구성

- 평가팀 참여율 : 77%

**나. 노사 간의 소통(과제 : 노사 간의 의사소통 갈등 및 의견대립)**

- 정기적인 노사간 대화 및 워크샵
- 각종 동호회 활동 실시
- 제안제도를 통한 우수사원 및 10년 근속자 포상(해외여행, 상품권, 휴가등)
- 사내 체육활동 개최



### 다. 외부전문가 및 TOOL 활용(과제 : 소규모 사업장으로서의 한계)

- 전문 외부 기관에 컨설팅 및 안전교육 의뢰
- 안전보건공단 위험성평가 지원시스템 활용
- 위험성평가 사업주 및 평가담당자 교육 이수
- 모기업의 견학 및 안전기법 벤치마킹

### 주요 성과평가

#### 1) 정성적 평가

- 사내 유해위험요인의 위험도 저하
  - 유해위험요인의 위험성 수준을 허용가능한 수준으로 통제 및 관리하는 재해예방 시스템 확립
- 노사가 함께 하는 안전문화 정착
  - 노사가 함께하는 위험성 수시 및 정기평가 시스템 구축
  - 작업전 안전체조 실시
- 새로운 안전보건 평가 도입 및 활용
  - 건강관리 평가
  - 근골격계 질환예방 관리 평가

#### 가. 건강관리 평가 사례

- 건강진단결과 요관찰자 및 요주의자를 대상으로 질병이완 예방을 위한(뇌심혈관질환, 이상 지질혈증, 빈혈, 비만, 당뇨등) 의사 초빙 예방활동 전개



### 나. 건강관리 및 근골격계 평가표

#### ※ 평가 기준 [건강진단결과]

※ 위험도 = (1) 사고발생 가능성 × (2) 사고의 중대성										
(1) 사고발생 가능성			(2) 사고의 중대성							
건강관리 구분	내용		영우수행 적합여부		내용					
A	1	건강관리상 사후관리가 필요한 재건강한 자	가	1	건강관리상 현재의 조건하에서 작업에 가능한 경우					
C	C1	직업성 결함으로 전전된 우려가 있어 후적조사를 관찰 (필요한 자료 관찰자)	나	2	일정한 조건(환경개선, 보호구 착용, 건강진단주기 단축등) 하에서 현재의 작업에 가능한 경우					
	C2				3	건강상태가 우려에도 한시적으로 현재의 작업을 할 수 없는 경우(건강상 또는 근로 조건의 문제가 해결된 후 작업 복귀 가능)				
D	D1	직업성 결함의 소견을 보며 사후관리가 필요한 재적업병 유 소견자	라	4	건강상태의 악화 또는 영구적인 장애의 발생에 우려에도 현재의 작업을 해서는 안되는 경우					
	D2				일반발병의 소견을 보며 사후관리가 필요한 재발병병 유 소견자					
2. 평가기준	중대성 (영우수행 적합여부)		가능성 (건강관리구분)		관리 기준					
		가 (1)	나 (2)	다 (3)	라 (4)	위험성 수준				
	A	1	낮음 (1)	낮음 (2)	보통 (3)	보통 (4)	1-2	낮음	연명의 안전대책 유지 무리 할 수 있는 위험수준	
	C	C1	2	낮음 (2)	보통 (4)	높음 (6)	매우높음 (8)	3-4	보통	건강에 대한 경보계급 및 교육 강화
		C2						6	높음	지속적인 의사 진료 및 약제용, 정밀유전 검사 (위험군으로 분류)
D	D1	3	보통 (3)	높음 (6)	매우높음 (9)	매우높음 (12)	8-12	매우높음	악화의 소견에 따라 모체고위험군으로 분류) -유지 or 부계면	
	D2									

#### ※ 평가 기준 [근골격계질환-OWAS작업분석]

(1) OWAS 조사표				(2) OWAS 분석표													
구분	부위	그림	CODE	다 리													
1	손		1 2 3 4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	목		1 2 3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
				2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	다리		1 2 3 4 5 6 7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
				2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	무게 / 계층		1 2 3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
				2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

작업단계 위험성 수준		평가 내용	
1	양호	근골격계에 특별한 예를 지시하지 않음. 작업단계에 어우러진 소지는 필요하게 않음.	
2	지속적인 관찰	근골격계에 약간의 예를 지시. 지속적인 관찰 및 개척은 사업 내에 작업단계의 교정이 필요함.	
3	개선	근골격계에 작업적인 예를 지시. 가능한 빨리 작업단계를 교정해야 함.	
4	즉시 개선	근골격계에 매우 심각한 예를 지시. 즉각적인 작업단계의 교정이 필요함.	

### 다. 공정별 위험요인 및 개선 건수

구분	차량 입·출고	부품 입·출고	차량정비 (승용, RV)	연마작업 및 판금	센딩 및 도장	공기 압축기실	고객 및 직원휴게실	건강진단 및 작업자세	합 계
위험요인 건수	6	15	50	38	34	8	4	17	172
허용가능 건수	2	6	28	19	23	8	3	5	94
개선계획 건수	4	9	22	19	11	0	1	12	78
전체 위험요인 건수	172			개선계획 건수 (허용 불가능한 건수)			78		
허용 가능한 건수	94			전체 개선율			100%		

#### 성공요인 분석 및 벤치마킹 요인

- 성공요인
  - 노·사 갈등을 협력관계로 전환함
  - 사업주의 의지 및 근로자의 참여
  - 외부 전문가 및 TOOL 활용
- 벤치마킹요인
  - 전국 자동차 수리업 약 12만개소, 3년간 산업재해 9,500여건을 분석하여 유형별로 87가지를 당사 위험성평가에 전체 적용하여 분석함
  - 외부 전문기관 컨설팅 및 모기업 우수사례

#### 기대효과

- 근로자의 안전보건 예방활동 자발적 참여 및 안전의식 강화
- 매년 근골격계 질환 등 유사형태 반복 재해 예방
- 매년 건강질환 조기발견 및 직업병 예방
- 사업장내 잠재된 위험요소를 발굴 및 체계적인 위험관리

### 3 위험성평가 활동 우수사례 3(생활가전제품제조업)

#### 회사현황

- 1) 회사명 : (주)○○○○공장
- 2) 주요 사업 : 정수기, 공기청정기, 비데 제조
- 3) 근로자수 : 60명
- 4) 제품제조 공정



#### 사업장 위험성평가

- 1) 추진배경

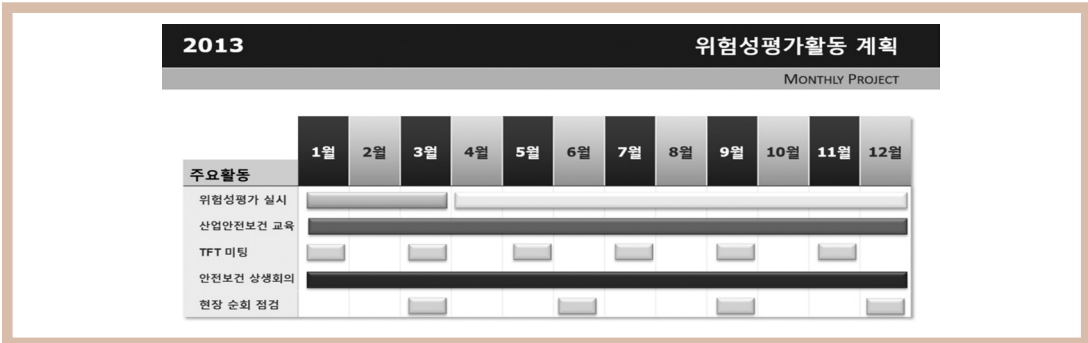


# 1) 사전준비

## 가. 위험성평가 TFT 구성

구분	제작관리팀	품질팀	L&C 연구소
<b>TFT 선출기준</b>	위험성 평가에 있어서 1. 안전 보건 개선의 경험 및 지식이 많은 인원 2. 각 담당 부서에 재해예방을 위한 소식을 전파할 수 있는 지위에 있는 자 3. 봉사정신이 투철한 자를 기준으로 선출함		
<b>담당</b>	개발생산부문장: 안전보건 관리 총괄		
	- 000 팀장 제조 및 자재 안전 보건 총괄 - 000 과장, 000 사원 안전보건 교육, 산업안전보건위원회, TFT 진척도 측정/평가/취합 담당 - 000 과장, 000 대리 생산 현장의 안전 보건 대책 개선 담당 - 000 대리 자재 창고 관련 안전 보건 담당	- 000 과장 ISO 인증 및 해당 팀원 활동 영역의 안전 보건 활동 총괄 - 000 대리 사외 개선사례 도입 등 야인이다어 제중 및 취합 담당	- 000 과장 연구소 안전보건 개선 총괄 담당 - 000 대리 사외 개선사례 도입 등 야인이다어 제중 및 취합 담당
<b>인원</b>	6명	3명	2명
<b>총 인원</b>	인전공장 전체 임직원 48명 중 3개팀 12명 (부문장 포함)		

## 나. 위험성평가 활동 계획



## 다. 위험도 추정 기준 설정

위험도 결정				
	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12
4	4	8	12	16
5	5	10	15	20

위험도 평가				
위험도		관리기준	비고	
1-3	무시할 수 있는 위험	현재의 대책 유지	위험작업 수용	
4-6	경미한 위험	안전정보 및 주기적 교육 제공이 필요한 위험		
8-12	상당한 위험	정비 보수 기간에 안전 감소대책을 세워야 하는 위험	조건부 수용 (위험 관리 하에 작업 계속)	
13-15	중대한 위험	긴급 임시안전대책을 세운 후 작업을 하되 계획된 정비 보수기간에 안전 대책을 세워야 하는 위험	조건부 수용 (임시 안전대책 후 작업 계속)	
16-20	허용불가 위험	즉시 작업중단 및 개선을 해야 하는 위험	작업 불허	





## 다. KRAS를 활용한 위험성 평가



### 3) 실행 및 개선사례

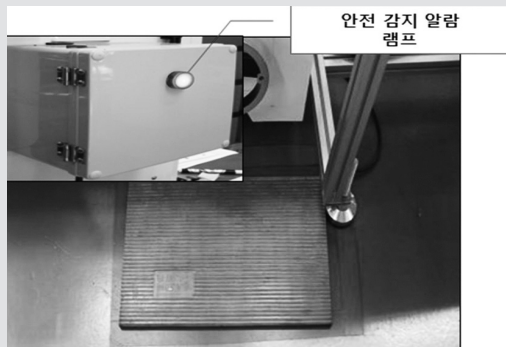
- 필터 삼면 포장 머신 안전매트 및 센서 설치

#### 문제점



- 협착으로 인한 사고 발생 위험

#### 완료 및 개선사항



- 수리 및 청소 시 안전 매트에서 작업 함으로써 임의 작동 동작을 예방할 수 있음 ⇨ 안전 인터락 장치

### 문제점

자동 멈춤 장치가 없어 작업시 협착 위험이 있음

- 협착으로 인한 사고 발생 위험

### 완료 및 개선사항

센서감지 시 작동 멈춤에 따라 협착 위험 해소

- 필터 이송시 핀 상부에 적재 시 높이 감지센서를 통한 자동 정지

• 필터 커팅 M/C 개선

### 문제점

협착 사고 발생 위험!

- 필터 절단 시 비상정지 스위치 부재로 인하여 응급 상황 발생시 기기 정지를 할 수 없음
- 상부 실린더의 커버 부착이 되지 않아 동작 중 작업자의 손 등이 끼어 안전사고 발생 위험 있음

### 완료 및 개선사항

- 비상정지 스위치를 추가하여 이상 발생시 안전하게 기기를 정지 하여 안전사고 예방함
- 실린더 커버를 장착하여 기기 동작 시 발생 할 수 있는 끼임 사고를 예방함

• 정수기 완제품 포장 및 출하 공정 개선

### 문제점

미스크 위험

완제품 이송시 지게차 사용

수시로 지게차 이동으로 인한 충돌 사고 위험

- 제품 포장 시 작업자가 직접 완제품을 들어서 포장하였음 (20~30kg)
- 완제품 이송 시 지게차 잦은 사용으로 인한 충돌 사고 발생위험 증가!

### 완료 및 개선사항

자동 이송

자동출하 투입

- 자동 이송 및 출하장비 도입을 통해 근로자의 근무강도를 저감하였음
- 출하 시 지게차 사용 회수를 감소시켜 충돌 사고 위험 감소

• 정수기 불량 수리라인 구축

**문제점**

**불량 발생**  
 1. 작업자 제품 이동  
 2. 작업자 파렛트 이동  
 3. 수리인원 제품 이동 및 수리  
 4. 수리 완료 제품 대기  
 5. 제품 투입  
 6. 제품 재검사 실시

- 불량 발생 시 작업자가 직접 제품을 들고 수리 작업 라인으로 이동 (중량물 취급에 따른 근골격계 질환 우려)

**완료 및 개선사항**

**불량품 자동투입**

**수리 장소**

- 불량 발생시 직접 이송하지 않고 시스템을 적용하여 불량 배출구역 이동 및 수리 진행함 ⇨ 작업자 불량 자동 이송(근골격계 예방)

• 정수기 상부 구조물로 인한 안전사고 예방

**문제점**

**작업자 머리 위 구조물**

**작업자 머리 위에 설치되어 안전 위험!**

- 라인 작업자 상부에 가이드 바가 설치되어있어 외관상 및 흔들림으로 안전사고 발생 위험이 있음!

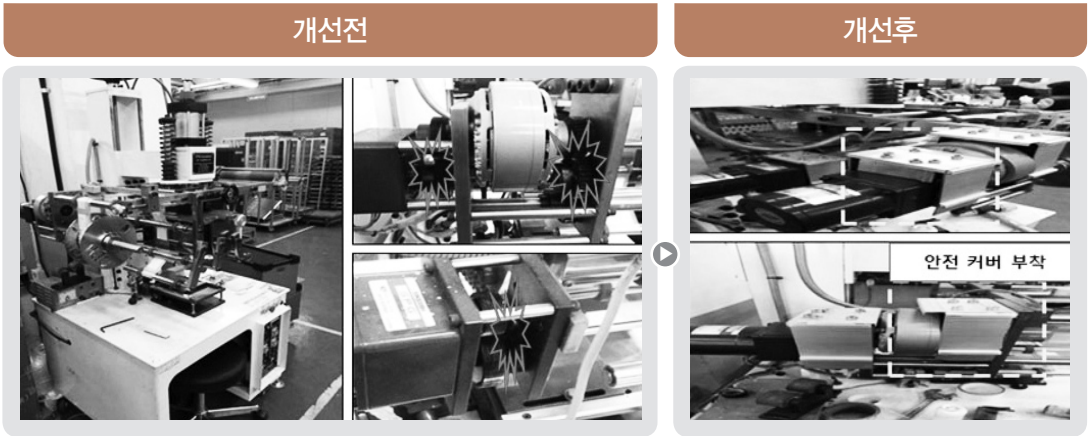
**완료 및 개선사항**

**와이어연결**

- 되도록 작업자 상부에 구조물을 배치하지 않고 라인 배관에 와이어를 연결 사용하여 구조물로 낙하로 인한 안전사고 위험 예방

• 비데 필터 전사 인쇄기 안전 커버 부착

- 비데 필터 전사인쇄기에는 기어가 노출되어 있어 끼임 사고 발생이 예상되며, 사고 예방을 위해 기어커버를 제작하여 끼임사고 예방



- 정수기 용접공정 배기덕트 설치
  - 용접 작업 중 발생하는 용접 흠 을 외부 배출 시킴으로써 작업자 및 생산공정의 환경을 개선 시킴 ⇨ 기존 두통 등을 호소
  - 이동식 덕트 2개소를 설치하여 공정특성 및 변화에 쉽게 대처가 가능함(EX)P01W 생산 시 2번 공정 약 1M 이동, P08W 생산 시 1번 공정 및 2번 공정 0.6M 이동함)



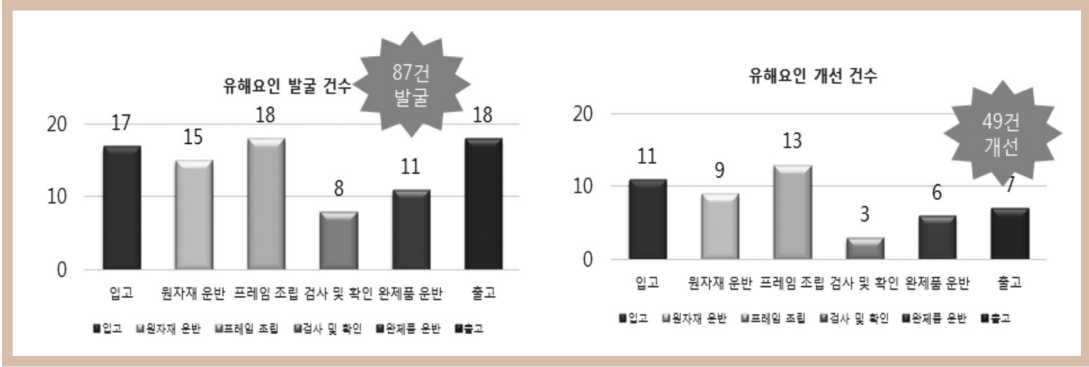
- 흠 흡입에 의한 인체장애는 진폐증으로 호흡기계에 미치는 영향이 크며 흡입된 흠의 53%는 흡수 47%가 체외로 기도를 통해 배출됨



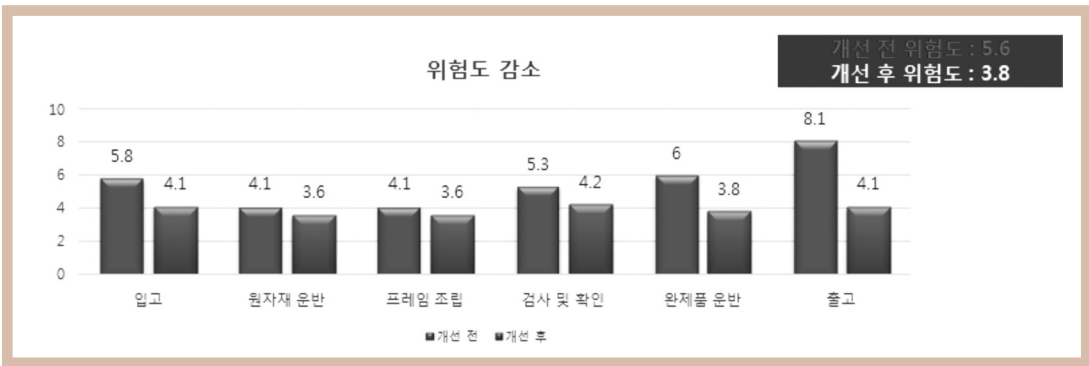
- 정수기 용접 공정 이동식 배기 덕트 설치 2개소, 고정식 1개소 ⇨ 용접 작업 중 흠 발생 외부 배출

## 4) 결과

### 가. 유해요인 발굴 및 개선 건수



### 나. 위험도 감소 추이



### 다. 위험성평가 우수사업장 1호 인증

**“합계하는 공생사회 더 큰 희망 대한민국”**

**안전보건공단**

· 보도일시: 2013. 3. 26(화) 오전  
· 전달량: 3.2대(총 1400여명)  
· 총 5회(출고자료 3회 포함)

**보도자료**

▶ 담당: 산업안전실 방방방 차장  
· TEL: 032-5100-657

▶ 발송: 문화정보실 박종호  
· TEL: 032-5100-676

**‘위험성평가 인정 1호 사업장 탄생’**

진교원 인천공장 전국 차용으로 위험성평가 우수사업장 인정서 받아

- 인천 남동공단에 소재한 (주)교원 인천공장(대표이사 장재순)은 오랜 (25년) 회사 회화실에서 사입구 및 중도차, 고효율동풍 산재예방보장장치(레이서), 안전보건공단 이사(태현기) 등 안전보건관객자들이 참석한 가운데, 전국에서 처음으로 ‘위험성평가 우수사업장 인정서’를 받았다.
- ‘위험성평가’는 산업안전보건법에 의해 사업주가 사업장에서 유해·위험요인을 파악하여 체계적으로 개선해 나가는 산업재해예방활동기법으로 2010년부터 지난해까지 3년간의 시행사실을 거쳐 금년부터 본격 시행되고 있으며, 소규모 사업장의 참여 활성화를 위해 ‘위험성평가 사업장 인정제도’를 시행하고 있다.
- 인천보건공단 관계자에 따르면 시행사업 실시 결과, 장에 사업장은 14% 이상의 산업재해 감소효과를 보였으며, 체계적인 개선활동에 의해 사업장 위험성의 인식수준도 87%로 높게 나타났다.
- 이번 인정서를 받은 사업장은 최근 산업현장에 화재 및 폭발사고가 잇따르고 있는 가운데 사업장이 스스로 유해·위험요인을 파악하고 개선하는 활동으로 사고 없는 일터를 조성한 소규모 사업장이어서 더욱 눈길을 끈다.

**‘안전보건공단 2013년 3월 26일 2회차’**

**위험성평가 인정 1호 사업장 탄생**

위험성평가 인정 1호 사업장 탄생

2013년 3월 26일 2회차

**안전보건공단 2013년 3월 26일 2회차**

**(주)교원 인천공장 전국 첫 ‘위험성평가 우수사업장’**

안전보건공단 중앙차량부서는 인천 남동공단(주)교원 인천공장(대표이사 장재순)을 대상으로 실시한 위험성평가 우수사업장 인증식 수여식에 참석했다. 위험성평가는 사업주가 자율적으로 사업장의 유해·위험요인을 파악해 체계적으로 개선하는 산업안전보건법에 따른 산업재해예방활동이다. 2010년부터 2012년까지 3년간의 시행사실을 거쳐 올해 본격 시행되고 있다.

장재순 인천공장장은 “위험성평가 우수사업장에 대해 3년간 안전보건관객을 위해 하고, 위험성 감소 대책 실행을 위한 노력과 중앙차량부서에서 지원받고 있다. 또 인천 사업장에 산재예방효과를 15% 감축하는 데 도움이 될 것이라 기대한다.”

(주)교원 인천공장은 장수기, 비대, 공기청정기 등을 생산하고 있다. 본관은 이 공장이 원자재 입고차

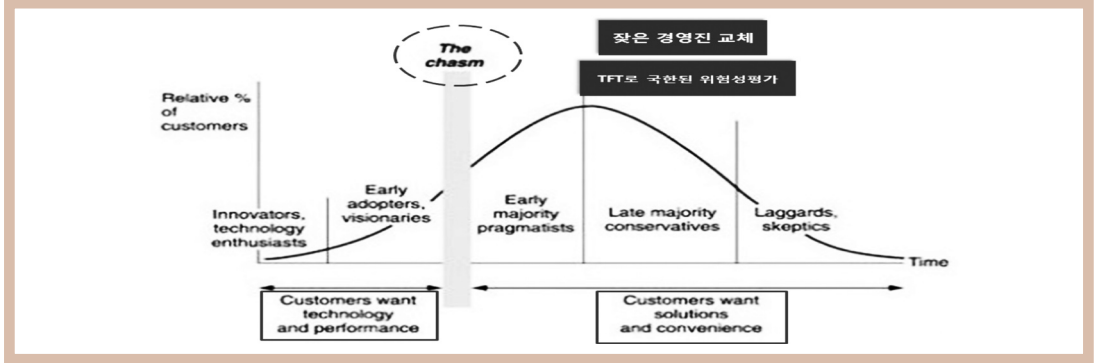
조립, 검사, 판매를 위한, 제품 출고에 이르기까지 모든 공정에 걸쳐 기계와 유해·위험요인을 찾아 49%에 대해 위험성 감소대책을 수립 신청해 위험성평가 우수사업장으로 인정받았다고 설명했다.

공관 관계자는 “최근의 산업현장에서 50% 미만인 소규모 사업장에서 위험성평가 인정에 높은 호응 사례가 되고 있다”고 말했다.

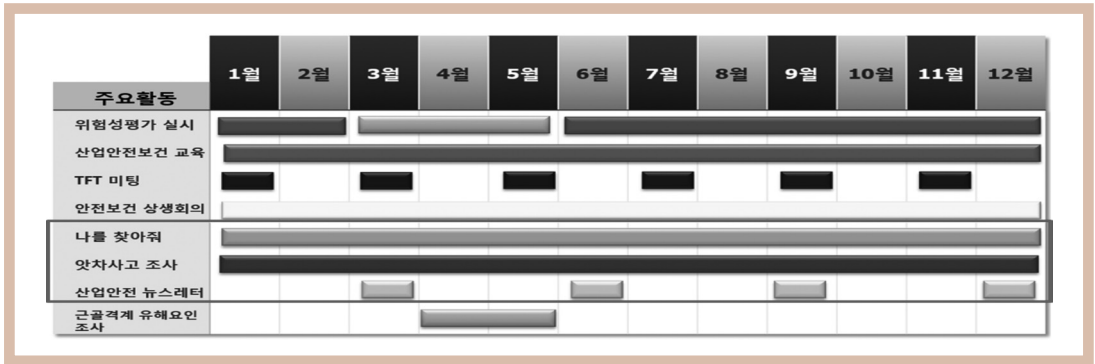
#26887기 ksp666@yeongon.com

## 저항 및 극복 활동

### 1) 저항의 원인 분석



### 2) 위험성평가 향후 활동 계획



### 가. 나를 찾아줘(안전보건 패드를 제도)

#### - 3월 안전보건 패드 평가 -

동일	수	관리유형
중요도	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
1중	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
중요도	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
1중	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
중요도	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
1중	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
중요도	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용
1중	2중	충전용 충전식 스프레이형/충전용 충전식/충전용

3월 위험성 평가 요약

구분	중요도	중요도	중요도	중요도	중요도	중요도	중요도
중요도	15	7	29	5.9	46.7	900	1132
중요도	12	10	22	5.9	89.3	900	1432
중요도	18	9	20	5.1	90.0	700	1132

4. 결론

3. 미흡 사항

2. 중점 관리 사항

1. 개선 사항

#### 안전 패드 개선 사례

정점촬영		개선 명		자재값과 바닥 예폭시 보수개선			
촬영 일자	2014.05.29	촬영 장소	자재값고	개선 No.	1	담당자	김은민, 김대영, 임재현, 김용서, 황현모, 김용영
개선 항목	정방( ) 정물( ) 정위치( ) 정리( ) 정돈( ) 정소( ) 정결( ) 습관화( )						
개선 전				개선 후			
<b>현상 및 문제점</b> 바닥 균열과 바닥 이물질로 인한 정교 환경오염 과 자재 및 용류 이동사고 위험성이 발생 할수있음				<b>개선 내용(효과)</b> 예폭시 페인트 보수로 정교환경 개선과 균열부 페티 작업으로 인한 안전사고 위험성 감소			

1 개정 산업안전보건법 주요내용  
2 사업주의 산재예방 책임  
3 사업장 위험성 평가  
4 지체 산재예방계획 수립  
부록 주요 관련 법령 및 양식

## 나. 안전보건 패트를 결과

### 안전패트를 결과

**1. 우수활동 팀 시상기준**  
가. 3개 팀 중 높은 점수 획득 팀에게 수상 (14점 이상 획득 팀 한정)

**2. 12월 개선활동 결과** \* 선발기준표에 의한 산정

내용 팀명	패널평가점수		팀원 참여도 (참여인원/총인원)		평균개선활동 (총 개선활동/팀원수)		총점
	패널평가	점수	%	점수	건(평균/인)	점수	
공장혁신팀	85.2	9	100%	10	1.36	1	20
제조팀	86	9	83.64%	8	1.24	1	17
품질팀	82.1	8	76.67%	7	0.76	0	15

- 이렇게 각 팀별 개선현황을 평가 한 후 개선 참여도 및 개선활동건수를 바탕으로 팀별 평가를 진행 함 (안전패트를 개선건수가 위험성평가 개선 건수와 차이가 나는 이유 ⇨ 안전패트를 개선은 중복 개선을 인정함. 또한 위험성평가의 개선 활동은 설비의 개선 등 거시적인 활동을 반영한다면 안전패트를 개선은 미시적인 활동까지도 포함하여 반영)

## 다. 앗차사고 사례 발굴 및 개선 진행

### 앗차사고 사례 발굴 및 개선 진행의 원칙

#### 앗차사고 사례 설문

#### 실천 개선 활동

종	제	일	성향	적용	목적	적용	유형	유형
실천	개선	활동	개선	활동	개선	활동	개선	활동

**개선 전**

**개선 후**

대형의 날카로운 금속선  
포서에서 튀어오른 경우 안전 사고 우려로 출가  
기타 다른 설비 및 자재와 충돌 시 과속 우려

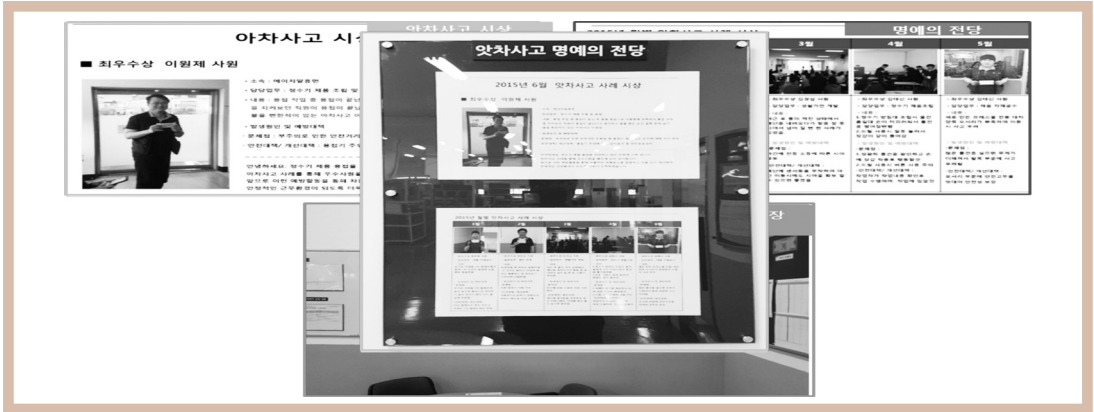
**개선 내용(효과)**

대형의 각각의 안전선에 후순을 테이프로 부착  
포서의 충돌을 방지할 안전 사고 우려도 감소  
기타 충돌 시 피해 감소 효과

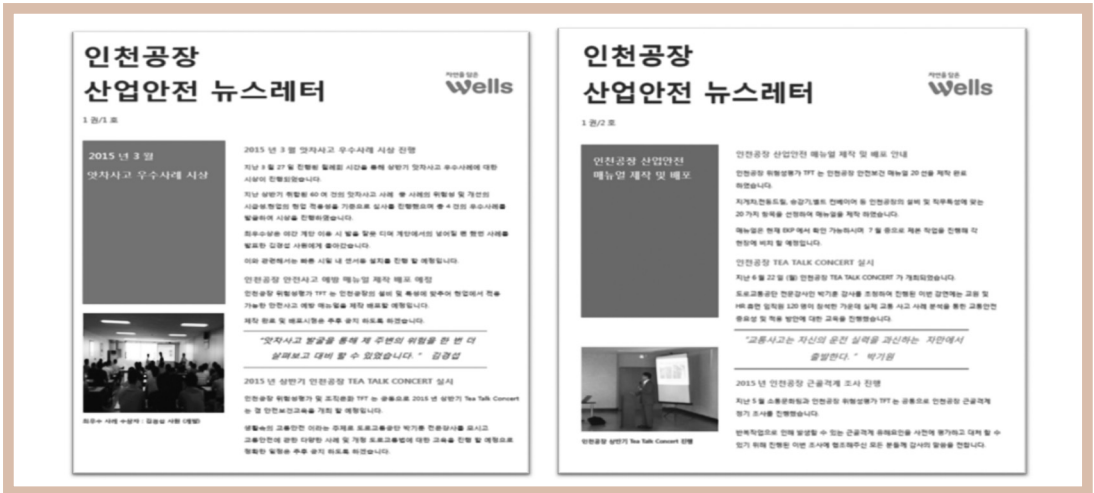


### 라. 앗차사고 사례 발굴 및 시상 진행

- 매월 앗차사고 우수사례에 대한 시상을 진행하고 있으며 대상자는 위와 같이 명예의전당을 운영하여 게시하고 있음



### 마. 인천공장 산업안전 뉴스레터



### 3) Red Zone & Yellow Zone 운영

- 옐로우존은 현재 12개소 운영 중

\* 장소 : 1층에 5개소 (자동 포장 랩핑기, 화물용승강기, 필터 인쇄 라인, 필터 이송 라인, 자재창고), 2층에 6개소 (용접 2개소, 정수기 포장 라인 2개소, 화물용승강기, 비데 라인 1개소), 3층에 1개소 (연구소 시제품 제작실)

레드존

재해가 1회 이상 발생한 설비 내지 공정

멜로우존    **앗차사고 설문이 접수된 설비 내지 공정 중 위험성이 8을 초과하는 공정 이었던 곳**  
필터 커팅 머신 (인천공장 Red Zone 01)



현재 레드존 1개, 멜로우존 12개 운영 중



레드존 현장



본 공정은 과거 한 공정으로 작업자들의  
우려가 필요한 공정으로 설비 이상 시  
이해 관리자를 호출하여 지리 하여야 함

공정 관리자: 강재길 대리 (010-4616-6701)  
설비 관리자: 서근덕 대리 (010-3308-8101)



흡조금지



끼임주의  
Caution-Pinch point



인장갑 착용금지





기본이 있습니다




### 4) 안전보건매뉴얼 20선 제작

교원 인천공장

안전보건 매뉴얼 20선

2015. 05. 20



전통 드릴 안전작업  
KYO WCN 공방

간동 드릴이란?

간동드릴은 일반적인 드릴보다 강철 또는 강철-강철을 가공할 수 있는 강철 비트 또는  
강철 비트를 사용하여 작동하는 드릴

간동드릴은 강철 비트를 사용하여 강철을 가공할 수 있는 드릴입니다.

간동드릴은 강철 비트를 사용하여 강철을 가공할 수 있는 드릴입니다.

목 차	
1. 간동 드릴작업	1
2. 간동 드릴작업의 목적	2
3. 안전작업의 목적	3
4. 안전작업의 목적	4
5. 안전작업의 목적	5
6. 안전작업의 목적	6
7. 안전작업의 목적	7
8. 안전작업의 목적	8
9. 안전작업의 목적	9
10. 안전작업의 목적	10
11. 안전작업의 목적	11
12. 안전작업의 목적	12
13. 안전작업의 목적	13
14. 안전작업의 목적	14
15. 안전작업의 목적	15
16. 안전작업의 목적	16
17. 안전작업의 목적	17
18. 안전작업의 목적	18
19. 안전작업의 목적	19
20. 안전작업의 목적	20

### 5) 안전보건의 날 지정

- 매 월 첫째주 금요일 ‘안전보건의 날’ 지정

**지명강사 초청 강연**

국민안전공단 기획팀 대상 Tea Talk Concert

**직장인의 올바른 건강관리를 위한 생활습관병과 건강기능식품 바로 알기**

강사: 영송권 박사  
주제: 생활습관병과 건강기능식품 바로 알기  
일시: 2014년 12월 10일(수), 오전 9시  
장소: 안전광장 3층 44실

<Time Table>  
8:30 - 9:00 출석확인 및 Tea Time  
9:00 - 10:30 강연 및 질문

<강연관련 주요 내용>  
1. 직장 및 일상생활 속에서 습관병과 건강관리 방법 관리법에 대해 알아보는 시간입니다.  
2. 건강기능식품 기능에 대해 알고 올바르게 섭취할 수 있습니다.

문의 : L&C 생산관리팀 이승현 과장(032-899-5104)

**안전 보건 패스트**

1. 3월 27일 안전보건 패스트

동명	종	연호구장
중도동	1층	중앙동 열매집 신촌점 / 영도 열매집 신촌점 / 신촌점
	2층	중앙동 신촌점 / 신촌점 / 영도동 열매집 신촌점
적성동	1층	중앙동 신촌점 열매집 신촌점 / 신촌점
	2층	중앙동 신촌점 열매집 신촌점 / 신촌점
중앙동	1층	중앙동 신촌점 열매집 신촌점 / 신촌점
	2층	중앙동 신촌점 열매집 신촌점 / 신촌점

2. 3월 27일 안전 보건 패스트

동명	연호구장	연호구장	연호구장	연호구장	연호구장	연호구장	연호구장
적성동	1층	2층	1층	2층	1층	2층	1층
적성동	1층	2층	1층	2층	1층	2층	1층
적성동	1층	2층	1층	2층	1층	2층	1층

3. 3월 27일 안전 보건 패스트

1. 3월 27일 안전 보건 패스트

2. 3월 27일 안전 보건 패스트

3. 3월 27일 안전 보건 패스트

4. 3월 27일 안전 보건 패스트

**잇차사고 사례 설문**

**잇차사고 사례**

소속: 가재 파도  
성명: 김 정훈

1. 직업을 잇차 운전  
2. 직업을 잇차 운전  
3. 직업을 잇차 운전

4. 직업을 잇차 운전

5. 직업을 잇차 운전

6. 직업을 잇차 운전

7. 직업을 잇차 운전

8. 직업을 잇차 운전

9. 직업을 잇차 운전

10. 직업을 잇차 운전

### 6) 작업표준서 개선

**Before**

**ER4 작업표준서**

공정명 11인치 필터 상면모양기 4대

1. <필터>

2. 1.정지#

3. 1.회전 돌립니다

**After**

**ER4 작업표준서**

공정명 11인치 필터 상면모양기 4대

1. 4

2. 1.정지버튼을 누릅니다.

3. 1.회전부의 레버를 반시계방향으로 돌립니다.

**총 227개 작업표준서 중 개선 대상 작업표준서 167개 개선 완료(70%)**

1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 지체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 성과 평가 및 향후계획

### 1) 성과평가



### 2) 향후계획



## 4. 위험성평가 활동 우수사례 4(사료제조업)

### 회사현황

- 1) 회사명 : (주)○○○○ 경북지사
- 2) 주요 설비 : 사일로, 액상탱크, 분쇄기, 배합기, 포장기 등
- 3) 근로자수 : 65명
- 4) 생산 공정



### 사업장 위험성평가

#### 1) 추진배경

##### 가. 현장근로자 안전의식 부족

- 작업 안전수칙 미 준수 및 안전보호구 착용의식 결여

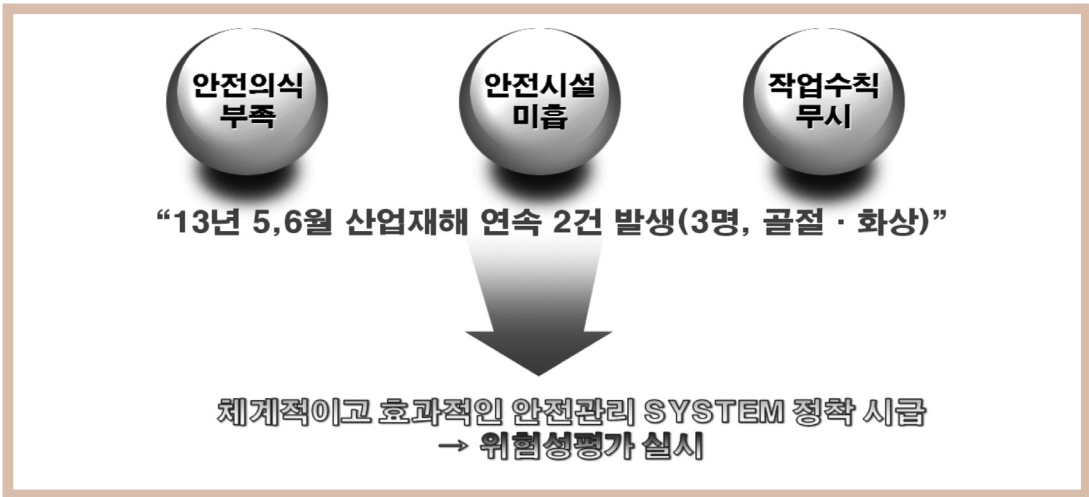


### 나. 설비노후화 및 안전개선 미흡

- 공장동 안전사고 위험요소 방치



### 다. 안전관리 문제점



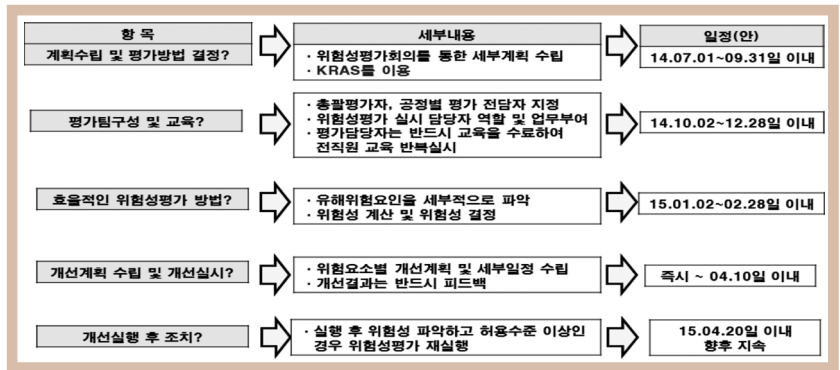
### 2) 위험성평가 목적

- 형식적인 안전관리 탈피로 근로자 스스로 위험요소 적극 발굴 추진
- 공정내 잠재되어 있는 위험요소 지속적 개선 추진



### 3) 추진절차

#### 가. 자체절차 수립



#### 나. KRAS 활용

##### 1단계 : 사전준비

위험성평가 실시 | 인명사상 신청 | 교육신청 | 게시판 | 컨설팅 기관안내

### 1. 사전 준비

"위험성평가" 사업주의 의무입니다.

1. 위험성평가단계  
1. 사전준비 2. 유해 위험 요인 파악 3. 위험성추정 4. 위험성결정 5. 감소대책 수립 및 실행

2. 평가대상 선정  
공정명:  부서/사업부:  대상:

3. 평가대상 세부적임 확정

번호	세부직업명	세부직업설명	일제	유해인자	수준	순위	삭제
1	원료일고	곡물을 배합, 혼합 작업으로 일고	회동용 자루작	혼란차량 리프트	중	1	[삭제]
2	분쇄/계량	알갱이/리프 분쇄 및 계량용 비둘기 기계	계량기 인이어이 분쇄기	떨림	중	2	[삭제]
3	배합/적당	계량용 리프트를 타고 고루 섞을 수 있도록 배합 적당	적당기	통역부 떨림	중	3	[삭제]
4	발포/포장	작업용 발포 및 포장 가운대 압력포	관여이 발포기	관여이 발포기 떨림	중	4	[삭제]
5	곡수수 수직차량	압력차량	압력차량 3기	화상	중	5	[삭제]
6	출하	기차, 리프트, 인이어에 의한 곡물 출하	기차	혼란차량 리프트	중	6	[삭제]

##### 2단계 : 유해 · 위험요인 파악

위험성평가 실시 | 인명사상 신청 | 교육신청 | 게시판 | 컨설팅 기관안내

### 2. 유해 위험요인 파악

"위험성평가" 사업주의 의무입니다.

3. 위험성평가단계  
1. 사전준비 2. 유해 위험 요인 파악 3. 위험성추정 4. 위험성결정 5. 감소대책 수립 및 실행

4. 대상 세부직업 선택  
공정명:  세부직업:  부서/계량:

5. 유해 위험요인 파악

위험분류	위험세부분류	유해 위험요인 파악	위험성평가 결과	관려인자 (연속군)	수준	삭제
기계적	떨림/진동 부분 (압력, 기압)	분쇄기 V-벨트와 롤러 사이 수직, 계량 시 기압 위험	중	안전보건규칙 제92조 (떨림)의 작업 시의 준중 위험	중	[삭제]
작업특성	수출	작업 시 팔뚝 충돌, 손목충격에 의한 건강장애	중	안전보건규칙 제513조 (수출 감소 조치)	중	[삭제]

##### 3단계 : 위험성 추정

위험성평가 실시 | 인명사상 신청 | 교육신청 | 게시판 | 컨설팅 기관안내

### 3. 위험성 추정

"위험성평가" 사업주의 의무입니다.

4. 위험성평가단계  
1. 사전준비 2. 유해 위험 요인 파악 3. 위험성추정 4. 위험성결정 5. 감소대책 수립 및 실행

5. 대상 세부직업 선택  
공정명:  세부직업명:  부서/계량:

6. 위험성 추정  
3 x 3 점 평가적으로 진행됩니다

위험분류	위험세부분류	위험성평가 상황 및 결과 (떨림/진동/수출)	현재의 안전보건조치	가능성 (연도)	중대성 (연도)	위험성
기계적	떨림/진동 부분 (압력, 기압)	분쇄기 가운대 진동과 손목 충격에 의한 팔뚝 및 손목 충격	분쇄기, 팔뚝이 구동중일 때 손목 보호장치 가 설치된 안전장치 사용, 근무자 시 교대	2 (중)	3 (대)	3 (중)

##### 4단계 : 위험성 결정

위험성평가 실시 | 인명사상 신청 | 교육신청 | 게시판 | 컨설팅 기관안내

### 4. 위험성 결정

"위험성평가" 사업주의 의무입니다.

5. 위험성평가단계  
1. 사전준비 2. 유해 위험 요인 파악 3. 위험성추정 4. 위험성결정 5. 감소대책 수립 및 실행

6. 위험성 결정  
3 x 3 점 평가적으로 진행됩니다

위험분류	위험세부분류	위험성평가 상황 및 결과 (떨림/진동/수출)	현재의 안전보건조치	위험성	위험성 감소대책	개선수 위험성
기계적	떨림/진동 부분 (압력, 기압)	손잡이 위치가 적절할 때 부 노출로 작업자 손목 충격에 의한 팔뚝 및 손목 충격	1. 견본다의 롤 설치 2. 안전장치 롤 설치 3. 가운대 시스템으로 근무자가 손목에 닿지 않게 설치, 안전장치 설치	4 (중)	1. 팔뚝 충격 및 손목 손 2. 작업자 손목 보호장 착용 3. 안전장치 점검 및 보수	3 (중)
기계적	떨림/진동 부분 (압력, 기압)	손잡이 위치가 적절할 때 팔뚝 손목 충격에 의한 팔뚝 및 손목 충격	1. 통역차단장치 설치 2. 부노출이 없게 하기	5 (중)	1. 통역차 손목 안전장치 착용	3 (중)

1 개월 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 지체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

### 5단계 : 감소대책 수립 및 실행

위험성평가단계

1 사전준비 2 유해 위험 요인 파악 3 위험성추정 4 위험성결정 5 감소대책 수립 및 실행

5. 감소대책 수립 및 실행 단계에서 4단계에서 결정한 유해위험요인별 감소대책에 대한 세부 계획을 수립하고 실행내용을 작성합니다.

대상 세부작업 선택

공정명: 배합사로 제조 세부작업명: 원료입고

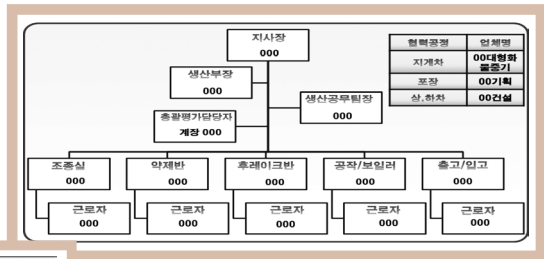
감소대책 수립 및 실행 (감소대책에 대한 계획을 수립하고 실행내용을 입력해주세요.)

유해 위험요인 파악	유해 위험요인 파악	유해 위험요인 파악	유해 위험요인 파악	개선 후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고
위험분류	위험세부분류	위험발생 상황 및 결과 (물리적 법규표시)	위험성 감소대책					
기계적	기계(설비)의 낙하, 비파, 권축, 풍괴, 전도 위험 부분	작업 중 지게차 넘어짐으로 인한 작업자 맞음/갈림 위험	원료차량 서행 표시판 및 반사경 설치	2 (낮음)	2015-04-30		변기분	예산면성
기계적	기계(설비)의 낙하, 비파, 권축, 풍괴, 전도 위험 부분	작업 중 지게차 넘어짐으로 인한 작업자 맞음/갈림 위험	운전자 및 보행자 일일단 위 교육	2 (낮음)	2015-04-30		변기분	예산면성
기계적	기계(설비)의 낙하, 비파, 권축, 풍괴, 전도 위험 부분	작업 중 지게차 넘어짐으로 인한 작업자 맞음/갈림 위험	일고라인 바닥부수로 안전운행 보장	2 (낮음)	2015-04-30		변기분	예산면성
기계적	기계(설비)의 낙하, 비파, 권축, 풍괴, 전도 위험 부분	작업 중 지게차 넘어짐으로 인한 작업자 맞음/갈림 위험	가시적인 표시가 가능토록 제도석 설치	2 (낮음)	2015-04-30		변기분	예산면성

- 위험성평가 지원시스템(KRAS) 활용을 통한 위험성평가 개념정립 및 이해도 증진

#### 4) 사업주의 관심도

##### 가. 조직도 구성 및 업무분장 실시



구성원	세부업무 내용
지사장	<ul style="list-style-type: none"> <li>조직구성원 역할 및 권한에 대한 업무분장 실시</li> <li>위험성평가 회의주관</li> <li>각종 추진사항 승인(예산집행 등)</li> <li>안전점검 결과분석 및 피드백</li> </ul>
총괄평가 담당자	<ul style="list-style-type: none"> <li>현장 위험성평가 회의준비 및 진행</li> <li>위험성평가표 위험 및 검토</li> <li>일일 안전교육 실시(물박스 미팅 주관 및 위험성평가 내용 교육)</li> <li>위험성평가 관련문서 및 기록작성 지원</li> <li>위험성평가 예산 사용관련 기록유지 및 관리</li> </ul>
관리감독자	<ul style="list-style-type: none"> <li>해당 공정별 위험요인 도출 및 위험성 판단</li> <li>위험성평가회의 참석</li> </ul>
근로자	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가표를 활용한 현장 안전점검 실시</li> <li>점검결과 피드백</li> </ul>



나. 예산편성(○○년 사업계획 반영 총 ○○○백만원)

구분	집행금액	집행내역
기계수선비 및 안전개선비용	124,370,000원	- 기계 수선비 : 7,000,000원 - 노후계단 신규설치 : 40,480,000원 - 노후 바닥포장 : 63,130,000원 - 부싸일로 하부보수 : 15,070,000 - 노후 콤프레사 교체 : 8,690,000원
개인보호구 및 안전장구 구입비용	4,319,200원	- 안전화 : 86켤레 = 3,027,200원 - 안전모 및 장갑 : 40EA = 400,000원 - 방진마스크 : 1,000EA = 800,000원 - 귀마개 : 200EA = 92,000원
위험성평가 담당자교육 및 안전보건교육 실시비용	800,000원	- 외부 교육비 5명 = 800,000원
재해예방 기술지도 비용	3,300,000원	- 위험성평가 컨설팅 비용 = 3,300,000원
안전보건표지 비용	480,000원	- 안전표지판 외주제작 4개소 = 160,000원 - 현수막 제작 8개소 = 320,000원
관련회의 및 토론회 개최	200,000원	- 회의 다과비 = 100,000원 - 토론회 다과비 = 100,000원
기타비용	100,000원	- 코팅지 및 실리콘등
<b>합 계</b>	<b>133,569,200</b>	-

다. 연간계획서 수립 및 추진

구분	세부내용	성과지표	목표	추진일정					담당자 (책임자)	예산
				2014년 3분기	2014년 4분기	2015년 1분기	2015년 2분기	2016년 1분기		
1. 사전준비	방침 및 추진목표 공표	건	1 건						000	-
	실시계획서 및 작성회의 개최	회	5회 이상						000	10만원
2. 위험성평가교육	위험성평가 사업주 교육	명	1 명						000	-
	위험성평가 담당자 교육	명	1 명						000	10만원
	위험성평가 근로자 교육	90%	70명						000	20만원
3. 위험성평가 실시	최초 평가	연간계획서 작성	1 회						000 000 000	330 만원
				위험성평가 실시팀 구성						
		대상공정 및 분류								
		위험성평가 실시								
	대책수립 및 개선						000			
	정기평가	회	1 회						000	예산 범위 지속 집행
수시평가	회	발생시						000		

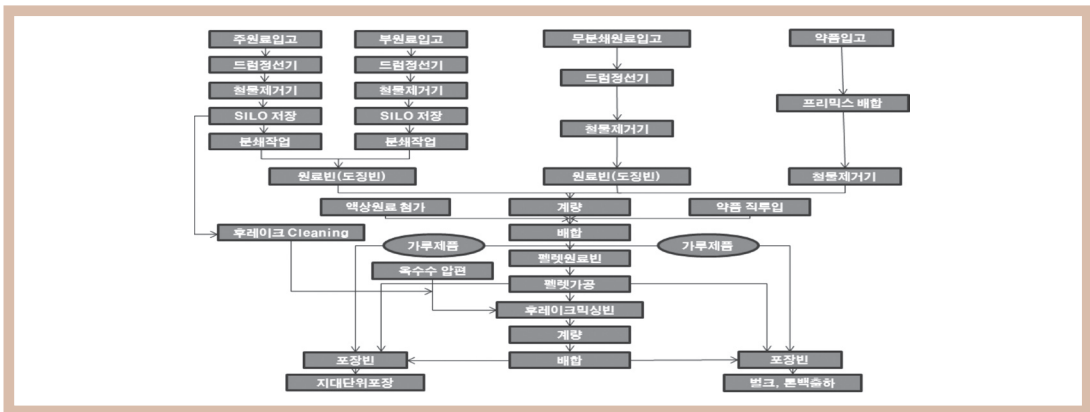
## 5) 사전준비

### 가. 추진 체계화

- 일일 위험성평가 토론회 추진(07:30~08:00, 생산팀 전원)
    - 일일 안전 조회와 병행하여 위험성평가 반별 추진진도 발표 및 의견공유
  - 위험성평가 정기 협의회 추진(매주 수요일 정례화, 15:00~17:00)
    - QA회의와 병행하여 위험성 발굴현황 공유 및 우선순위 선정
    - 개선 세부계획 작성 및 제한사항 해결, 실행사항 피드백
  - 제안제도 개선
    - 이전) 생산·품질향상 분야 제안접수 → 개선) 안전개선분야 포함
  - 위험성평가 효율증대
    - 한국산업안전보건공단 경북북부지사 전문강사 교육지원 요청
    - 대한산업안전협회 컨설팅 전문가 회의지원 요청(문제해결 방안제시, 우수사업장 사례교육)
- 현행 시스템과 연계한 위험성평가 추진으로 근로자 거부감 해소 및 참여 극대화 유도
  - 전문가 지원 요청을 통한 효율성 증대

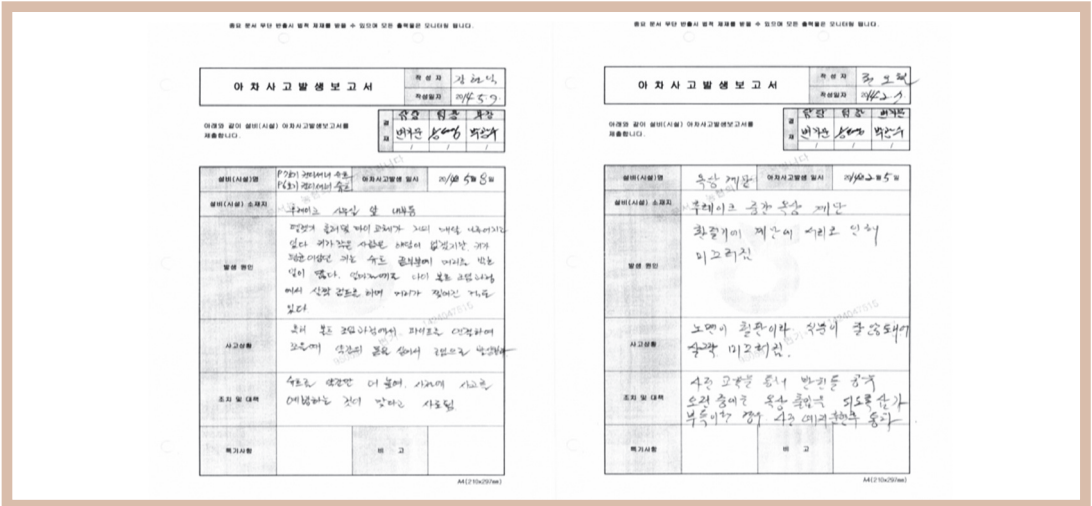
### 나. 세부 공정별 유해·위험 파악

- 공정별 위험요인 중복에 따른 기계 설비별 유해·위험 분석 필요



### 다. 잠재위험 취합(최근 3년)

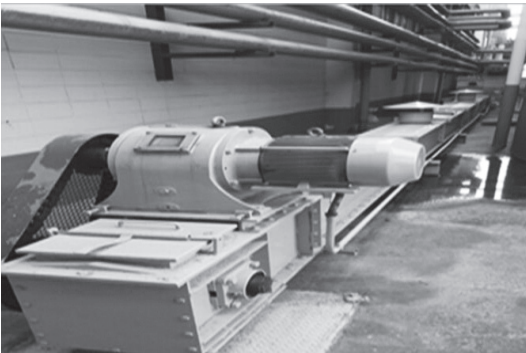
- 근로자 제안 최우선 반영



### 6) 유해 · 위험요인 파악(기계 · 설비별)

#### 가. 컨베이어 및 승강기

- 유해 · 위험요인
  - 컨베이어 모터 및 풀리에 신체 말림, 협착 위험
  - 기계수리중 급작스런 가동으로 근로자 협착 위험
  - 날카로운 철재 함에 베임, 찔림 위험
  - 컨베이어 상부 청소 및 수리중 아래로 추락 위험

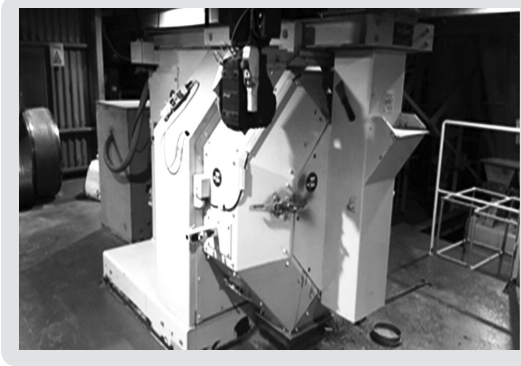


### 나. 산업용 로봇



- 유해 · 위험요인
  - 산업용 로봇과 작업자 충돌 위험
  - 정비 시 기계 가동으로 작업자 협착, 충돌 위험
  - 누전으로 인해 작업자 감전 위험

### 다. 펠렛기



- 유해 · 위험요인
  - 펠렛기 회전축에 협착 위험
  - 펠렛기 동력전달부에 말림, 협착 위험
  - 기계 고온 스팀라인 접촉 시 화상 위험

### 라. 싸일로(저장시설)



- 유해 · 위험요인
  - 저장빈 상부에서 작업중 아래로 떨어질 위험
  - 저장빈 내부 수리, 청소 중 산소가 부족하여 질식 위험

### 마. 원료입고라인 리프트

- 유해·위험요인
  - 화물트럭 과속으로 보행 작업자 충돌 위험
  - 화물트럭 후진 시 후방에 이동중인 작업자와 충돌
  - 화물리프트 아래에 작업자 협착 위험
  - 화물리프트 수리, 청소 작업중 리프트 유압 손실로 협착 위험



### 7) 위험성평가 실시

#### 가. 위험도 계산 기준

- 곱셈법(빈도×강도) = 80이상부터 세부 감소대책 수립 및 실행

구 분		내 용			
발생빈도	5	· 3년간 중대재해 1건 이상 발생 또는 3년간 재해 3건 이상 발생			
	4	· 3년간 재해 2건 발생 또는 연간 앗차사고 7건 이상 발생			
	3	· 3년간 재해 1건 발생 또는 연간 앗차사고 5~6건 발생			
	2	· 연간 앗차사고 3~4건 발생			
	1	· 연간 앗차사고 1~2건 발생			
구 분	내 용	작업환경측정자료			
		소음	유해 화학물질, 분진등		
		4	· 손실일수 370일 이상	90dB(A) 이상	허용농도 이상
		3	· 손실일수 100~369일	85~89dB(A)	허용농도 50~99%
		2	· 손실일수 99일 이하	80~84dB(A)	허용농도 10~49%
1	· 손실일수 없음	80dB(A) 미만	허용농도 10% 미만		
빈도 / 강도	1	2	3	4	
1	1	2	3	4	
2	2	4	6	8	
3	3	6	9	12	
4	4	8	12	16	
5	5	10	15	20	



**라. 위험성평가 정기 협의회 : 매주 수요일 15시 정례화 추진**

- 근본적 문제 해결을 위한 개선안 도출
- 위험도가 높은 유해·위험요인부터 개선실행 적용
- 위험도가 적어도 추가개선 가능한 항목 개선포함
- 구체적이고 실질적인 위험성 감소대책 수립



**마. 협력업체 참여확대 : 월 1회(협업체 회의와 병행)**

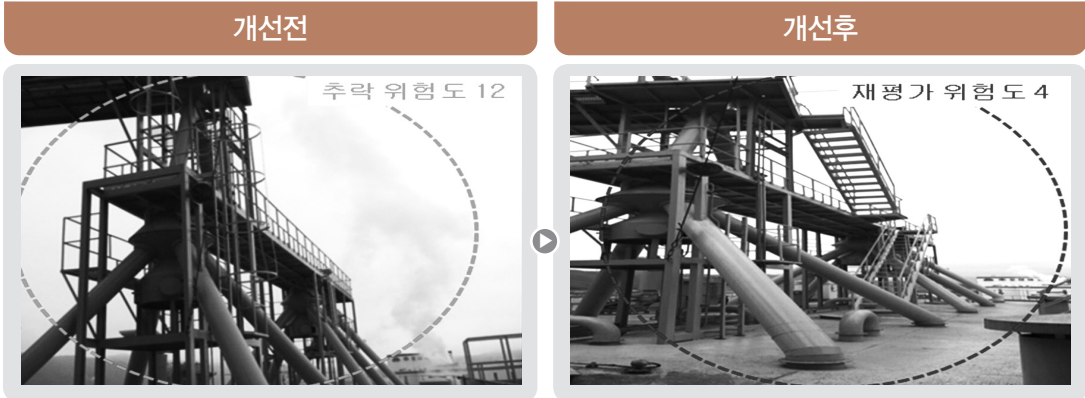
- 지게차 공정 : 차량 및 근로자 추돌, 차량 전도등 위험성 개선참여
- 포장공정 : 로봇적재기 맞음, 자동포장라인 끼임 위험성 개선참여
- 상,하차공정 : 근,골격계 질환예방 및 떨어짐 위험성 개선참여



## 8) 실행 및 개선사례

### 가. 최초 위험성평가

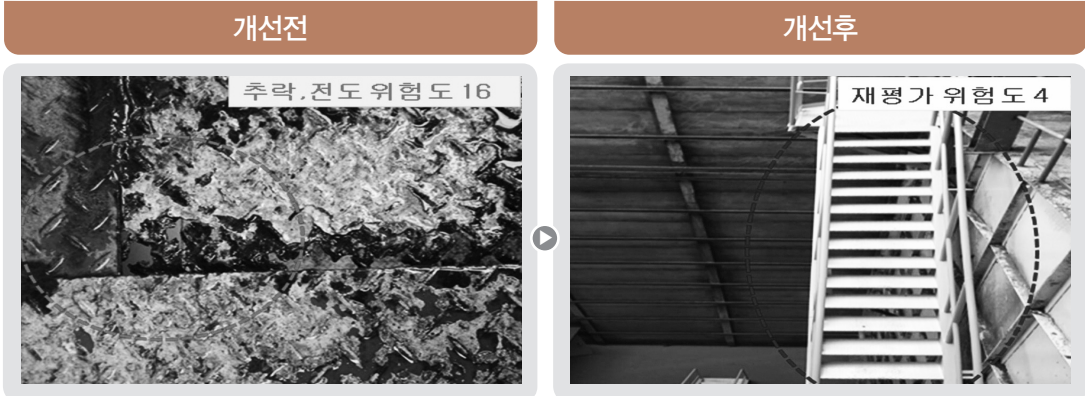
- 옥상동 철판 싸일로 상부 (기존 수직사다리 총 7개소 철거 후 신규 계단 설치)



- 옥상동 콘크리트 싸일로~철판 싸일로 (작업대 및 이동로 신설 3개소)

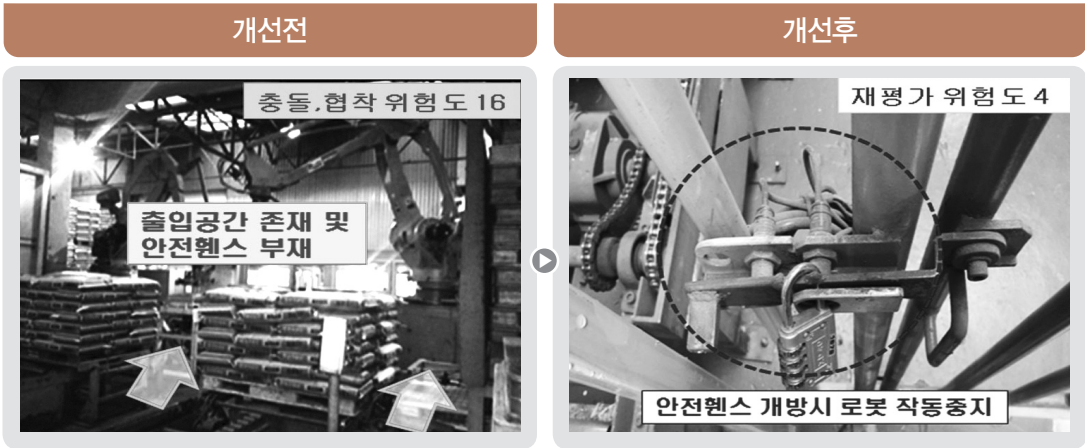


- 중간옥상 이동계단 (노후계단 철거 후 신규계단 신설 3개소)





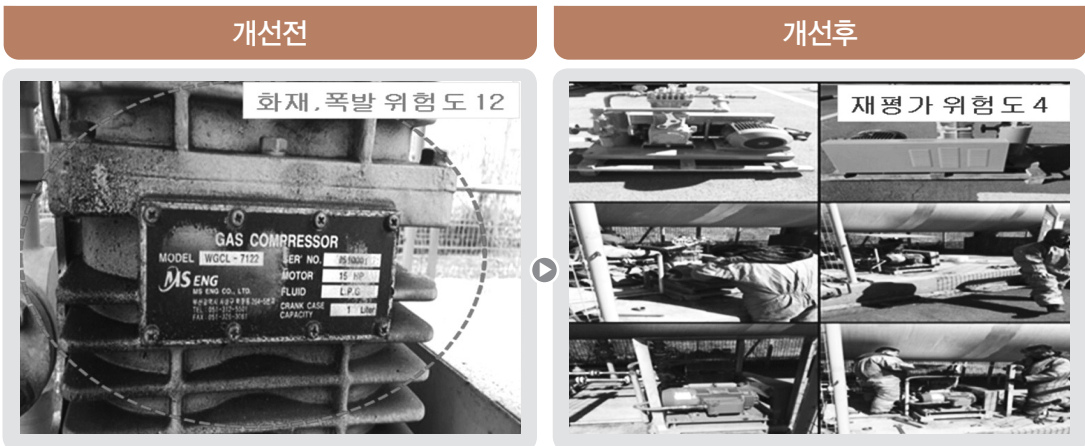
- 로봇 적재기 (로봇 적재기 안전헨스 : 신규 설치 3개소, 보강 2개소)



- 벨크라임 상차대 상부 (벨크라인 상부 안전와이어 시설 설치, 7개소)



- 가스 콤프레샤 누증 (가스충전 및 치환용 콤프레샤 긴급 교체)

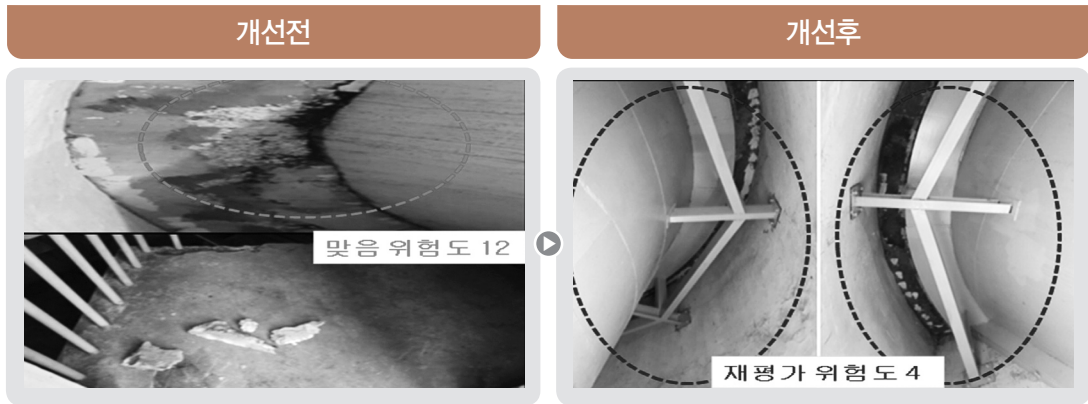


- 원료 입고 트럭리프트 (트럭리프트 하부 안전고임목 제작 및 활용)



### 나. 수시 위험성평가

- 노후 콘크리트 싸일로 내부 보강공사 추진(장기개선 사항, 노후 콘크리트 싸일로 내부 구조물 보강, 2개소)



- 기타 개선사례



### 다. 기타 실행 사항

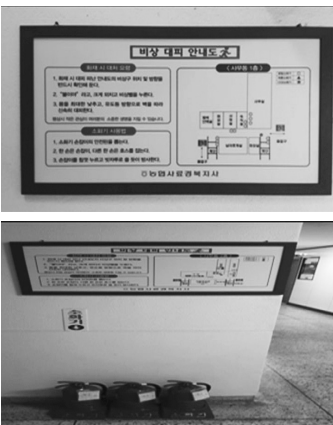
- 일일 무사고 결의대회 및 위험성평가 토론회 추진
  - 일일 3회 실시 : 일과 시작 전, 근무 교대 시, 퇴근 시



- 재난대비 통합모의훈련 실시 및 비상대피 안내도 설치
  - 유관기관 연계 연 2회(상·하반기) 실시로 개인별 임무실습 및 위험 발생시 즉각 반응 유도



- 공장동 및 사무동 총 24개소 제작 활용



### 비상 대피 안내도

**화재 시 대처 요령**

1. 화재 시 대피 피난 안내도의 비상구 위치 및 방향을 반드시 확인해 본다.
2. "뽀이아" 라고, 크게 외치고 비상벨을 누른다.
3. 몸을 최대한 낮추고, 유도등 방향으로 벽을 따라 신속히 대피한다.

평상시 작은 관심이 여러분의 소중한 생명을 지킬 수 있습니다.

**소화기 사용법**

1. 소화기 손잡이의 안전핀을 뽑는다.
2. 한 손은 손잡이, 다른 한 손은 호스를 잡는다.
3. 손잡이를 힘껏 누르고 빗자루로 쓸 듯이 방사한다.

**< 대가숙동 1층 >**

## 저항(장애) 극복 노력

### 1) 저항(장애) 요인

- 안전시설개선을 위한 예산사용 반대 여론 (생산성 및 품질 향상을 위한 예산으로 전환 주장)
- 참여의식 부족 (개선의 필요성은 동의하나 직접 하는것을 싫어함)
- 근로자 무관심 (특정 담당자만 하는일로 간주, 관심을 가지지 않는 근로자 발생)
- 현 상황의 안주, 귀차니즘 등 (변화를 꺼려하고, 작업방법 변경 등에 따른 불만 발생)

### 2) 저항(장애) 극복 노력

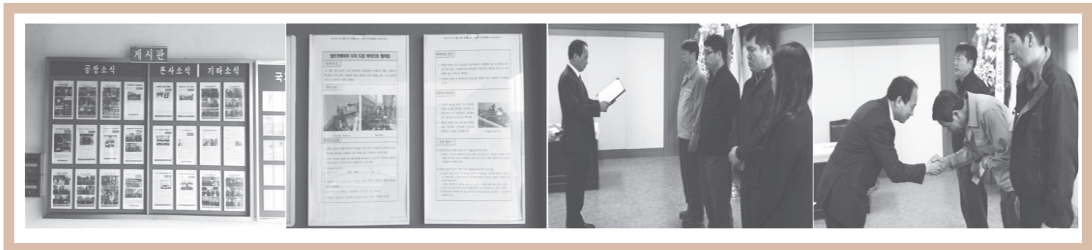
- 사업주의 강력한 의지구현 및 지속적인 관련교육 실시 ⇨ 의식개선 시작
- 한번 해보자”라는 분위기 형성 후 비약적인 개선진행
  - ※ 전문인력 안전 교육지원 (안전보건공단 지원 2회, 안전업체 6회)

### 가. 소통 = 안전



### 나. 안전의식 개선 및 안전 제안제도 활성화

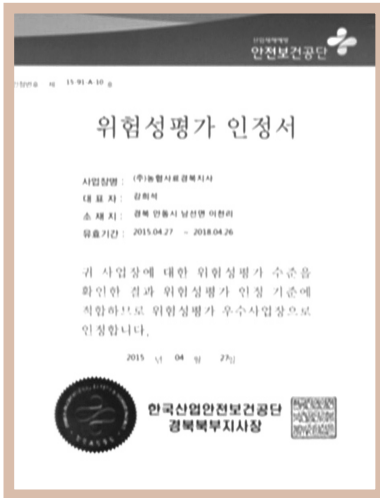
- 일일 사고사례 홍보활동 전개로 안전사고 경각심 고취
- 매월 우수 제안자 농협 상품권 지급 및 안전개선 동참 활성화



## 주요 성과 평가

### 1) 정성적 평가

- 주요성과
  - 전국 사료업계(50인 이상 사업장) 최초 위험성평가 인정취득
  - 무재해 사업장 유지 및 잠재 유해위험요소 제거
  - 현장관리자 및 근로자 안전의식 향상
  - 사료공장 대외이미지 제고

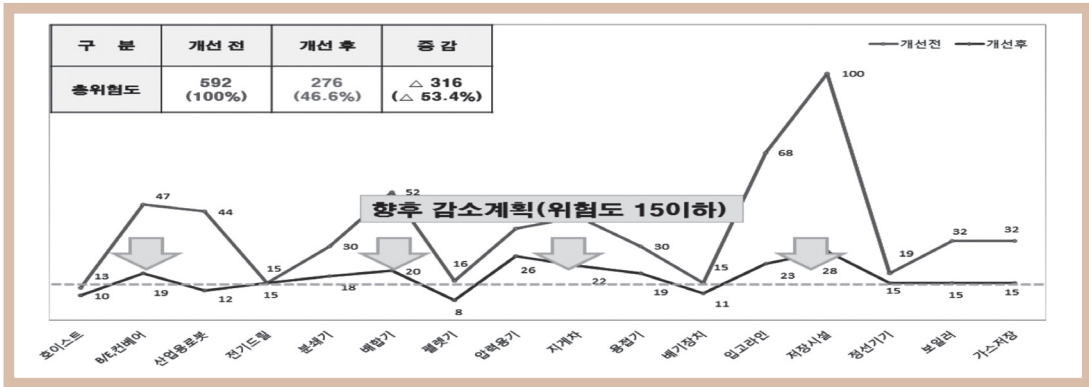


### 2) 정량적 평가

#### 가. 설비별 유해위험요인 발굴 및 개선

구분	호이스트	B/E CON	로봇	드릴	분쇄기	배합기	펠릿기	압력용기/공포	지게차	용접기	축소배기	원료인고	저장시설	정선기	피입러	가스시설	합계
위험요인 건수	3	5	3	3	5	5	2	6	5	5	3	6	7	4	5	4	71 (100%)
허용가능 건수	3	2	0	3	3	1	1	6	3	4	3	1	0	4	3	2	39 (55%)
개선실현 건수	3	5	3	3	5	5	2	6	5	5	3	6	7	4	5	4	71 (100%)

### 나. 위험도 개선결과



### 다. 품질향상 및 원가절감

구분	NO	내용	산출근거	산출금액(원)
절감 (수익) 금액	1	후레이크 사료 손실절감	○ 벌크차량 상차대 안전시설 개선 전, 후 비교  ○ 월 절감금액 : 총 5백만원 ▶ 2,000kg × 후레이크지대 kg당 매출단가 440원 = 880,000원 ○ 연간 예상 절감금액 : 월 절감금액 × 12개월 = 10백만원	₩ 10,560,000
	2	<b>안전 투자로 인한 연간 43백만원 원가절감 달성 (안전투자 인식변화)</b>		₩ 16,200,000
	3	산재사고 발생시 회사 부담액 절감	○ 12년 실제 산재사고 3명(골절, 화상) 발생시 회사부담액 ▶ 병원비(산재미지원분) 및 급여보전 지원금 연간 150백만원	₩ 150,000,000
투자 금액	4	위험성평가 개선	○ 투자금액 : 총 133,569,200원 ▶ 기계수선비 7,000천원, 노후계단 신규설치 40,480천원, 노후 바닥포장 53,130천원, 부싸일로 보수 15,070천원, 노후 콤팩트샤 교체 8,690천원, 보호구 구입등 9,199천원	₩ 133,569,200
순수 절감액	( 1 + 2 + 3 ) - 4 = ₩ 43,190,800			

### 성과요인 분석 및 벤치마킹 요인

#### 1) 성공요인 분석

- 사업주의 강한 의지로 전사적 추진
- 근로자 인식변화 및 자발적 참여
- 관할 안전보건공단 경북북부지사 지원자료 적극활용(우수사례, 노하우등)

## 2) 벤치마킹 효과

- 개선 전
  - 경북지역 위험성평가 우수사업장 방문(구미 4공단 ○○정밀)
  - 2014년도 안전보건공단 위험성평가 우수사례 발표자료 활용 및 접목
- 개선 후
  - 우리지사가 전국 사료업계 벤치마킹 대상이 되어 위험성평가 홍보 중

## 향후 발전계획

### 1) 연간 위험성 수시평가 체계화

- 단발성 평가가 아닌 연간 끊임없는 평가체계 구축

구 분	추진 일정												비 고	
	2015년						2016년							
	08월	09월	10월	11월	12월	01월	02월	03월	04월	05월	06월	07월		
후레이크라인 증설공사			토목	기계										사업장 건설을 설치
증설공사 준공 후 옥수수 압편롤러 (30톤/H 수입)				수입		검사	정확							작업방법 변경 및 신규도입
펠렛기 오버홀		P1호							P2호					기계·기구, 설비 정비보수
분쇄기 교체					기준 1,2									기계·기구, 설비변경
입고라인 교체														
창고통 증축														사업장 건설을 설치
주차장 신설														
수시평가 정례화							정기 평가							매월 시설통 안전점검과 병행, 청취조사 및 아차사고 환류
기타 필요 시 (산재사고 발생등)														즉각시행

### 2) 농협사료 및 계통공장 위험성평가 인정달성

- 전국 27개 공장(농협사료 12, 계통 15) 위험성평가 인정추진(~'16년 상반기)
- 위험성평가 인정추진을 위한 안전보건 실무 워크샵 개최('15. 07. 14~15일)
- 우리지사 개선실적 및 추진 KNOW-HOW 공유

### 3) 위험성평가 지속

- 무재해 운동 목표배수 계속달성
- 안전보건경영시스템(KOSHA 18001) 구축 도전

## 5. 위험성평가 활동 우수사례 5(동력용전기기계기구제조업)

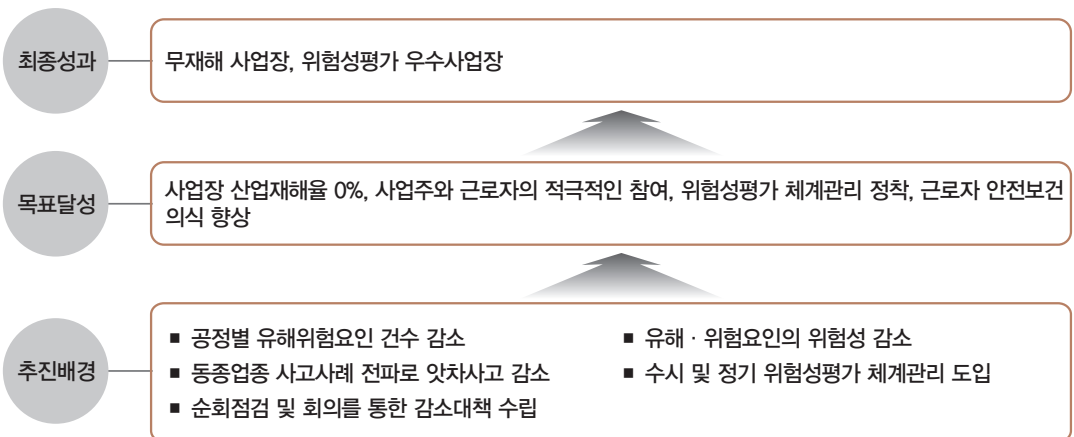
### 회사현황

- 1) 회사명 : ○○전자공업(주)
- 2) 주요 생산품 : 모터코어(motor core)
- 3) 근로자수 : 41명
- 4) 제품제조과정



### 사업장 위험성평가

#### 1) 추진배경 및 목표





## 2) 사전준비

### 가. 실행계획 수립

- 위험성평가 실시를 위한 연간계획서 수립

구 분	실시 일정												비고	
	2014년													
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월		
위험성평가 실시			최초평가 실시						중시평가 실시					
위험성평가 및 안전보건 교육			위험성 평가 교육											
예산편성 및 집행	예산 편성		개선 사항에 따른 예산 집행						산업안전보건관리비 집행					
순회점검 실시 및 실행상태 확인			1회/1개월 이상 실시 (위험성평가 순회점검 및 일일점검 실시 / 감소대책 실행상태 확인)											
위험성평가 피어			1회/1개월 이상 실시 (위험성평가 피어 및 안전보건피어 실시)											
부서(원)별/별도 논회			1회/2개월 이상 실시											
우수사례 시상 및 포상													연말별 시상 시상 및 포상	

### 나. 위험성평가 교육 및 담당자 회의 진행

- 전사원에 대한 위험성평가 관련 교육실시



### 다. 조직구성 및 역할분담

● 전 임직원 41명 중 23명 위험성평가팀 구성

사업주	[대표이사]		
총괄담당자	[담당직]		
위험성평가 담당자	[직책명]		
실무책임자	평가팀 최정별 과장	평가팀 신원준 과장	평가팀 최정별 과장
주요 역할	공정별 업무 (대체 1인) / 공정별 관리 (대체 1인)		
평가팀	평가팀 최정별 과장	평가팀 신원준 과장 (신원준 과장)	평가팀 최정별 과장
주요 역할 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공정별 평가담당자 중립성 유지</li> <li>- 평가 담당자 업무 분담 및 역할 분담</li> <li>- 위험성평가팀의 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> <li>- 위험성평가팀의 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> <li>- 위험성평가팀의 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> </ul>		
3개 평가자 (대체)	평가자 1명	평가자 2명	평가자 3명
	평가자 1명	평가자 2명	평가자 3명
	평가자 1명	평가자 2명	평가자 3명
	평가자 1명	평가자 2명	평가자 3명
주요 역할 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 위험성평가팀 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> <li>- 위험성평가팀 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> <li>- 위험성평가팀 업무 분담 (평가팀 평가 담당자 중립성)</li> </ul>		

● 주요 역할 및 책임

**총괄/평가담당자**

위험성평가 공정도 작성  
유해·위험요인 파악(위험성평가표 취합)  
위험성평가 회의 주관(일정, 장소 공지)  
공정별 순회점검 주관(계획수립)  
유해·위험요인 교육(법정교육과 연계 실시)  
지속적 개선여부 확인(피드백)

**실무책임자**

공정별 유해·위험요인 파악(위험성평가표 제출)  
위험성평가 회의(집중관리대상 감소대책 토의)  
공정별 순회점검 실시  
감소대책 수립 후 개선 담당자 지정  
집중관리 위험요인 일일점검 관리 감독  
지속적 개선여부 확인(피드백)

**그외 평가자**

해당 작업별 유해·위험요인 및 감소대책 의견보고  
집중관리 위험요인 안전조치사항 숙지  
해당 작업별 일일점검 실시  
안전수칙 준수 및 개인보호구 착용

### 3) 위험성평가 실시

#### 가. 유해위험요인 파악

I. 위험성평가 개요						
1. 사업장 개요	사업장명	동양전자공업 (주)	대표자	최철오		
	주요생산품	모터 코어	근로자수	승인인 : 41명 [남자 : 40명, 여자 : 1명]		
	평가일자	2014. 05	평가자	최철오, 강두익, 최경은, 최상훈, 신연규, 최영일, 최오택		
공정도						
공정명	원자재 입고	프레스 가공	다이캐스팅	용접/솔더대기	금형보관장/금형반	기타(압축기실 등)
공정 사진						
공정 설명	금속 원자재(코일)를 지게차를 이용하여 프레스가공에 투입하는 공정	프레스를 이용하여 절단된 자재를 투입시켜 금속에 외력을 가하여 일상을 변형시키는 정밀 공정	프레스 가공된 코어 금형에 용해금속을 주입하여 금형과 똑같은 주물을 얻는 공정	프레스 가공 및 다이캐스팅 제품을 알로곤용접 하는 공정, 완제품 보관하는 공정	금형보관장 및 금형반	공기압축기실 및 기타지역
주요기계기구	지게차	크레인, 프레스, 유압프레스, 압력용기	크레인, 다이캐스팅기, 유압프레스, 국소배기, 고속절단기	크레인, 아로곤용접, 자동용접기, 유압프레스	선반, 밀링, 락공기계, 연삭기, 평면연삭기, 선소절단기	공기압축기, 압전용기
주요 위험요인	전도, 충돌, 밀착	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 근골격계질환	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 폭발기질환, 근골격계질환	전도, 충돌, 낙하, 밀착, 폭발기질환, 근골격계질환	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 비파, 폭발기 질환, 근골격계질환	전도, 충돌, 밀착, 폭발, 근골격계질환
주요 위험요인	전도, 충돌, 밀착	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 근골격계질환	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 폭발기질환, 근골격계질환	전도, 충돌, 낙하, 밀착, 폭발기질환, 근골격계질환	전도, 밀착, 낙하, 충돌, 밀착, 비파, 폭발기 질환, 근골격계질환	전도, 충돌, 밀착, 폭발, 근골격계질환

II. 안전보건상 위험정보							
업종명	전용기 및 발전기 제조업	안전보건상 위험정보 (업종명 : 금속가공기계 제조업)			생산품	모터 코어	
원(재)료	금속 코일	안전보건상 위험정보 (업종명 : 금속가공기계 제조업)			근로자수	41명	
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해화학물질			기타 안전보건상 정보	
	기계·기구 및 설비명	수량	화학물질명	취급량/일	취급시간		
1. 원자재 입고	지게차	1				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 작업표준, 작업절차에 관한 정보</li> <li>- 공정별 작업지시서(프레스 가공, 다이캐스팅)</li> <li>○ 기계기구 및 설비의 사양서</li> <li>- 지게차, 크레인, 프레스, 다이캐스팅기, 선반, 밀링, 평면연삭기</li> <li>- 국소배기, 압력용기, 공기압축기</li> <li>○ 물질안전보건자료의 유해위험요인에 관한 정보</li> <li>- AI 과, SC-36N, CLEAN450</li> </ul>	
2. 프레스 가공	크레인 프레스 유압프레스 압력용기	3 7 6 2				<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 드급(일부, 전부 또는 총재작업) (유□, 무■)</li> <li>○ 재해사태, 재해종계 등에 대한 정보</li> <li>- 산업재해 조사표(없음)</li> <li>○ 근로자 건강진단 유무 (유■, 무□)</li> <li>○ 근로자 구성 및 경력특성</li> </ul>	
3. 다이캐스팅	크레인 다이캐스팅기 유압프레스 국소배기 고속절단기	2 5 7 1 1	AI 과	20 TON	8hr/일	<ul style="list-style-type: none"> <li>여성 근로자 (1명) 1년미만 미승원자(4명)</li> <li>그중 근로자 (0명) 비정규직 근로자 (0명)</li> <li>외국인 근로자 (12명) 장애 근로자 (0명)</li> <li>○ 고대작업 유무 (유■, 무□)</li> <li>○ 운반수단 (기계■, 인력■)</li> <li>○ 안전작업허가증 필요작업 유무(유□, 무■)</li> <li>○ 중량을 인력취급시 단위중량(5kg) 및 취급형태 (들기 ■, 밀기 ■, 끌기 ■)</li> <li>○ 작업환경측정 측정유무(측정■, 미측정□, 해당무□)</li> <li>○ 작업에 대한 특별안전보건교육 필요유무(유■, 무□)</li> </ul>	
4. 용접/솔더대기	크레인 아로곤용접 자동용접기 유압프레스	1 1 3 2					
5. 금형보관장/금형반	크레인 선반 밀링 락공기계 연삭기 평면연삭기 선소절단기	1 1 2 1 1 4 1	SC-36N CLEAN450	10 L 7 L	8hr/일		
6. 기타 (공기압축기실 등)	압력용기 공기압축기	3 2					

### 나. 위험성 추정 및 결정

**※ 평가 기준**

※ 위험도 = (1) 사고발생 가능성 × (2) 사고의 중대성

구분	(1) 사고발생 가능성			(2) 사고의 중대성		
	빈도 수준	내용	구분	강도 수준	내용	
최하	1	-피해가 발생할 가능성이 없음 -10년 1회 정도 발생할 것으로 예상되는 경우	소	1	-아차사고를 초래할 수 있는 경우 -손실액 수 없음	
하	2	-피해가 발생할 가능성이 낮은 -3년 1회 정도 발생할 것으로 예상되는 경우	중	2	-응급구조 및 의료기관과의 치료를 요하는 사고 -손실액 수 80만원 이하	
중	3	-부주의등인 피해가 발생할 가능성이 있음 -1년 1회 정도 발생할 것으로 예상되는 경우	대	3	-실연, 절단 등 기능 및 직업손실 재해를 초래할 있는 사고 -손실액 수 100만원~199만원	
상	4	-피해가 발생할 가능성이 높은 -1개월 1회 정도 발생할 것으로 예상되는 경우	최대	4	-사망사고를 초래할 수 있는 사고 -손실액 수 200만원 이상	
최상	5	-피해가 발생할 가능성이 매우 높음 -1일 1회 정도 발생할 것으로 예상되는 경우				

유해영(강도) 가능성(빈도)	위험영 수준				관리 기준			
	소 (1)	중 (2)	대 (3)	최대 (4)	위험영 수준	관리 기준		
최하 (1)	매우낮음 (1)	낮음 (2)	보통 (3)	높음 (4)	1-2	매우 낮음	연례의 안전대책 유지 무시 할 수 있는 위험수준	
하 (2)	매우낮음 (2)	낮음 (3)	보통 (4)	높음 (5)	3-5	낮음	근로자에게 유해위험영 정보 및 주기적인 안전보 간교육 제공	
중 (3)	낮음 (3)	보통 (4)	높음 (5)	매우 높음 (6)	6	보통	안전대책 및 작업환경개선 대책을 통한 유해위험 수준을 감소 시킬 수 있는 단계	
상 (4)	낮음 (4)	높음 (5)	매우 높음 (6)	매우 높음 (7)	8-12	높음	아름불기 (강소대책 수립)	근로 안전보 전대책을 수립하고, 정연하여, 연례 정기 안전 대책을 실시하여 유해영 정보 및 위험영 정보 알리
최상 (5)	낮음 (5)	매우 높음 (6)	매우 높음 (7)	매우 높음 (8)	15-20	매우 높음	연례를 지속하여 안전 대책을 수립하여 안전 대책안정 관리수준 평가등을 실시해야 함	

### 다. 개선대책 수립 및 개선 실행

- 작업 공정의 특성에 따라 구체적인 위험성 감소대책을 수립하여 허용가능 위험의 범위가 되도록 계획함

**● 위험성평가표**


**원자재 입고**

**개선 후**


원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선 후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
전도위험 부분	지게차의 운행시 과속 및 과속에 의한 전도위험	안전보건규칙 제98조 [제한속도의 지정 등]	9(높음)	1.3	안전운행속도 표지판 부착	4(낮음)	5/31	5/9	최상훈
조작 안전문화	지게차 안전수칙 및 점검표 미부착으로 인한 관리상태 미흡으로 사고위험	안전보건규칙 제38조 [사전조사 및 작업계획서의 작성 등]	6(보통)	1.4	지게차 안전수칙 부착 후 주기적인 관리 실시	4(낮음)	5/31	5/9	최정훈

● 위험성평가표

**프레스 가공**




**개선 전**



광전자식 방호장치 기능억제(투광기)

**개선 후**




광전자식 방호장치 기능복원(투, 수광기 방향일치)

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
협착위험 부분 (감집,끼임)	프레스 작업중 광전자식 방호장치 미작동으로 인한 급행사이 협착위험	안전보건규칙 제108조 [프레스 등의 위험 방지]	9(높음)	2.3	광전자식 방호장치 기능복원 사용	4(낮음)	5/31	5/12	신현규

- 프레스 작업시 방호장치 이상의 경우에 대해 위험성평가를 실시하여 개선

● 위험성평가표

**프레스 가공**



**개선 전**



프레스 5호기 투입기 회전부 방호커버 탈락

**개선 후**



레벨러 투입기 회전부 방호커버 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
협착위험 부분 (감집,끼임)	프레스 5호기 레벨러피더 (투입기) 회전부 방호커버 탈락으로 인한 주변 접촉 시 협착위험	안전보건규칙 제20조 [슬립의 금지 등]	9(높음)	2.4	레벨러피더(투입기) 회전부 방호커버 설치	4(낮음)	5/31	5/12	신현규


- 프레스 작업시 위험부위의 방호덮개 미부착 경우에 대해 위험성평가를 실시하여 개선

#### 4) 위험성평가 개선 실행 및 사례

**● 위험성평가표**


**다이캐스팅**

**개선 전**



크레인 후크해지장치 기능 상실

**개선 후**



크레인 후크해지장치 기능 복원

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
기계(설비)의 낙하, 비례 정류, 복귀 전도 위험 부분	크레인 작업시 후크해지 장치의 설치상태 미흡으로 인한 손상을 낙하, 협착 위험	안전보건규칙 제137조 [해지장치의 사용]	위(중)음	3.1	후크해지장치 기능복원	4(낮음)	5/31	5/26	최영일

- 다이캐스팅 작업시 사용하는 크레인의 후크해지장치의 기능상실로 인한 위험요인을 도출하여 감소대책 수립

**● 위험성평가표**

**다이캐스팅**

**개선 전**



유압프레스 비상정지 S/W 탈락

**개선 후**



유압프레스 비상정지 S/W 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
협착위험 부분 (감압, 기밀)	유압프레스 비상정지 S/W 탈락으로 긴급상황 발생 시 재해 발생위험	안전보건규칙 제103조 [프레스 등의 위험 방지]	위(중)음	3.2	유압프레스 비상정지 S/W 설치	4(낮음)	5/31	5/26	최영일

- 다이캐스팅 설비의 비상정지 버튼의 미부착으로 인한 위험요인을 도출하여 감소대책 수립

● 위험성평가표

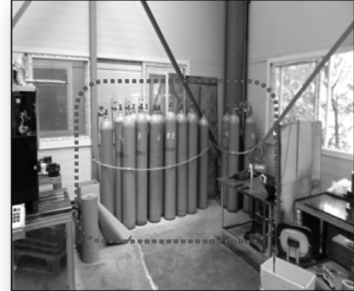
용접/솔다대기

개선 전



고압가스용기 전도방지조치 미실시

개선 후



고압가스용기 전도방지조치 실시

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
기계(설비)의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 전도 위험 부분	작업장내 아르곤 고압가스용기 전도방지조치 미 실시로 인한 외부 충격시 전도위험	안전보건규칙 제234조 [가스등의 용기]	9(높음)	4.1	아르곤 고압가스용기 전도방지조치 실시	4(낮음)	5/31	5/7	최정훈

- 용접작업시 사용하는 고압가스용기의 전도방지조치 미비로 인한 위험요인을 도출하여 감소 대책 수립

● 위험성평가표

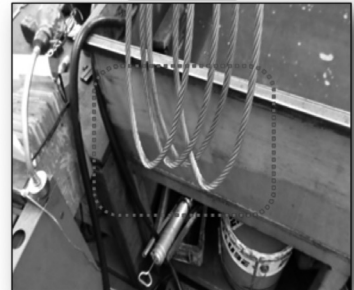
금영보관장/금영반

개선 전



크레인 달기구 와이어로프 손상피단

개선 후



크레인 달기구 와이어로프 교체

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성	감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
				NO	세부내용				
기계(설비)의 낙하, 비레, 전복, 붕괴, 전도 위험 부분	크레인 작업시 슬링벨트 등 달기구의 마모에 따른 운반시 낙하, 충돌위험	안전보건규칙 제163조 [와이어로프 등 달기구의 안전계수]	12(높음)	5.1	달기구 와이어로프 교체	4(낮음)	5/31	5/7	최정훈

- 중량물 운반시 사용하는 줄걸이 와이어로프 불량으로 인한 위험요인을 도출하여 감소대책 수립

저항 극복 노력

1) 추진 과정 중 저항 요인

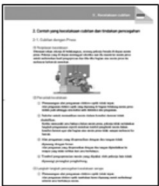
● 저항(장애) 요인

- 언어·문화적 차이로 재해 위험에 노출**
  - ▶ 상당기간 언어 소통이 어렵고, 1차산업 위주 사회에서 고도 산업사회로 이주함에 따라 환경 부적응 문제도 발생
  - ▶ 작업방법 등의 숙련이 더디고 작업과정에서 의사소통 장애로 상시적으로 높은 재해 위험에 노출
- 안전의식 및 안전관리 역량 미흡**
  - ▶ 신규 외국인 근로자는 의사소통 곤란으로 체계적, 주기적인 교육을 실시하고 있으나 내용에 대한 이해도가 낮음
  - ▶ 근로자도 회사 조직 적응과 작업방법 습득 등에 급급해 안전작업 방법 등에는 무관심
- 체계적인 안전보건 활동 미비**
  - ▶ 소규모 사업장으로서의 한계 [체계적인 안전문화 활동을 전개할 조직구성의 어려움]
  - ▶ 전문적인 안전지식 축적과 습득이 곤란하며, 안전활동 경험자가 없음


2) 저항 극복 노력

● 저항(장애) 극복 노력

- 언어·문화적 차이로 재해 위험에 노출**
- 안전의식 및 안전관리 역량 미흡**
- 체계적인 안전보건 활동 미비**



인도네시아

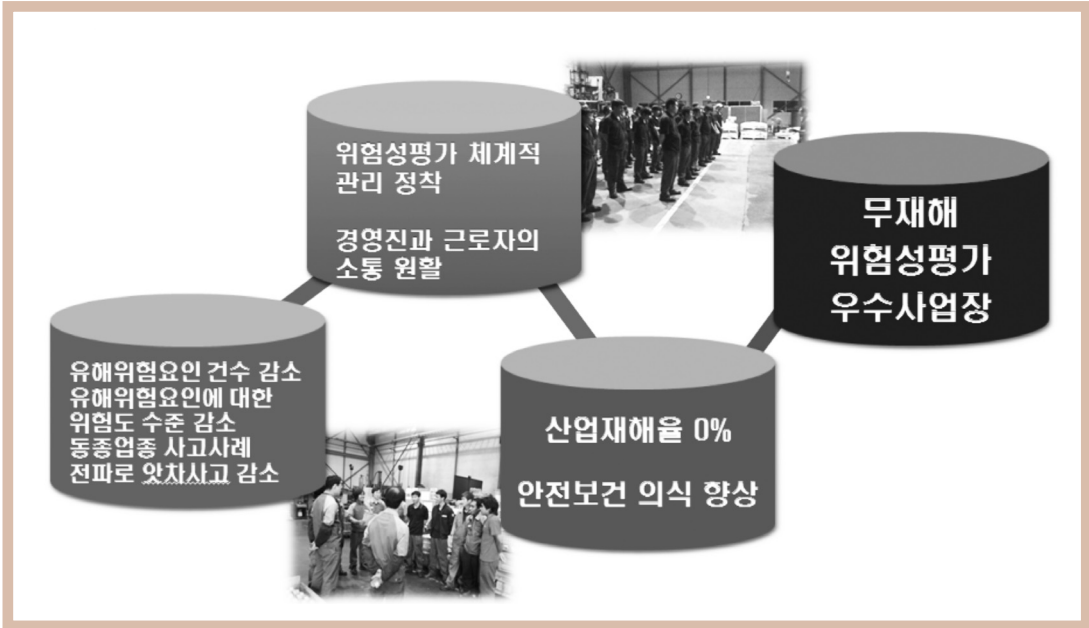


중국

- ▶ 안전보건공단 외국인 안전보건정보 활용 [동영상, 안전작업집잡이, 포스터 등]
- ▶ 한국 언어에 능숙한 외국인 근로자를 활용하여 현장 관리 및 의사소통 실시
- ▶ 안전보건전문 외부 기관에 컨설팅 및 안전보건 교육 의뢰
- ▶ 안전보건공단 위험성평가 지원시스템(KRAS) 활용
- ▶ 휴게시설 개선, 사내 기숙사 운영[외국인 근로자 별도 숙소제공], 매월 체육활동 및 회식
- ▶ 제안제도[잠재위험 건의함 등] 실시하여 연말 우수사원에 대한 포상제도 도입

주요 성과

1) 정성적 성과



2) 정량적 성과

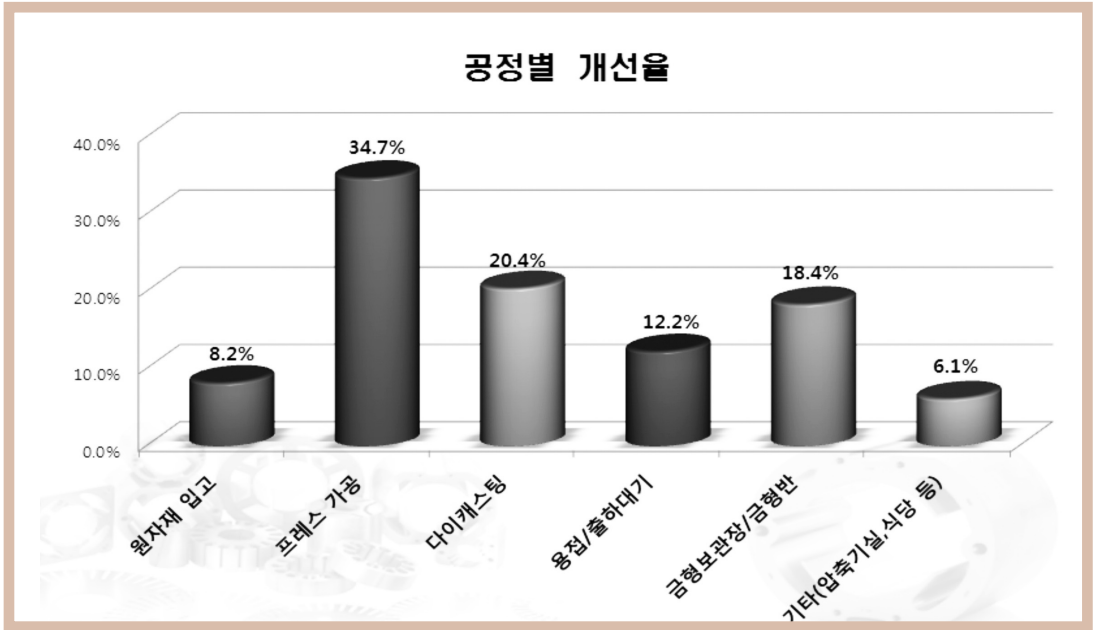
공정별 유해위험요인 건수

구 분	원자재 입고	프레스 가공	다이캐스팅	용접/출하대기	금형보관장/금형반	기타 (공기압축기실등)	합계
위험요인 건수	11	39	33	26	30	15	154
허용가능 건수	7	22	23	20	21	12	105
개선계획 건수	4	17	10	6	9	3	49

감소대책 유형별 분류

구 분	제 거	대체, 변경	안전장치 (Pool Proof)	안전보호구	관리적 (안전수칙등)	안전교육	합계
개선계획 건수	0	1	21	3	18	6	49
비율(%)	0.0%	2.0%	42.9%	6.1%	36.7%	12.2%	100%





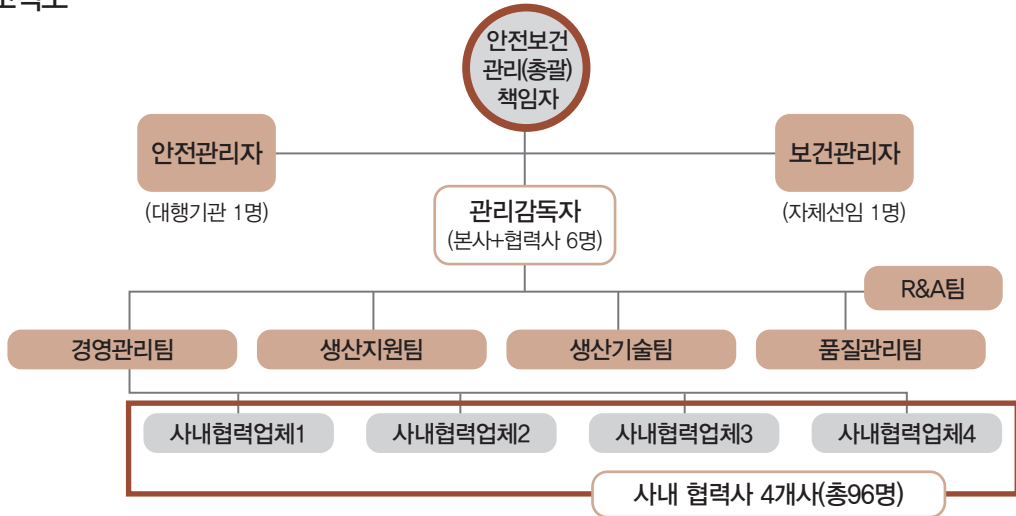
> **향후 발전계획**

- 지속적인 위험성평가 활동 전개
- 무재해 운동 목표배수 달성
- 노사가 함께하는 안전문화 정착
- 즐거운 직장과 안심일터 확보
- 새로운 안전관리 시스템 구축
- > 안전보건 경영시스템 (KOSHA18001)

## 6. 위험성평가 활동 우수사례 6(자동차부분품제조업)

### 회사현황

- 1) 회사명 : (주) ○○○○
- 2) 주요 생산품 : 자동차 에어컨용 튜브 에셈블리 등 제조
- 3) 근로자수 : 43명
- 4) 조직도



### 5) 안전보건 목표

- 사업장 스스로 노사협력에 의한 안전보건의 확보
- 모든 유해위험요인의 제거 또는 관리로 피해 최소화
- 무재해를 통한 근로자의 안전 및 보건의 유지 증진

### 6) 제품제조과정



## 사업장 위험성평가

### 1) 추진배경

#### 가. 현장근로자의 안전의식 부족

- 작업 안전수칙 미준수 및 안전보호구 착용의식 결여



#### 나. 노후설비 및 시설물 안전조치 미흡

- 공장동 안전사고 위험요소 방치



### 2) 사전준비

#### 가. 실행계획 수립

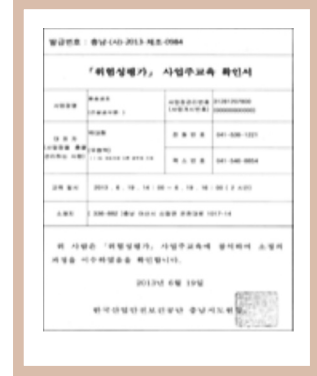
**위험성평가 실시계획서**

년 월 일  
안전보건관리팀 관리책임자

no	구분	세부내용	2013년				2014년				주관
			10월	11월	12월	1월	2월	3월	4월		
1	조직구성	- 위험성평가팀 구성 및 설명회	→								관리책임자
2	교육	- 전 직원 위험성평가 교육 - 관리감독자 대상 위험성평가 교육	→								관리책임자
3	위험성평가	- 전 공장 위험성평가 실시	→							→	평가팀
4	개선방안 및 집행	- 개선수입 및 집행 중 주요비용 발생 시 집행 실시	→								평가팀
5	안전보건 훈련	- 새물 2주차 주요일 순회점검 실시	→								평가팀
6	위험성평가 회의	- 위험성평가 회의 개최 공고문 부착 - 안전보건담당 표명 - 매월 1회 위험성평가팀 회의 실시 (순회점검 이후 2일 이내)	→								관리책임자 평가팀
7	제한제도	- 유해위험요인 개선제한 실시 - 우수 제한제 시행	→								전직원
8	정리 및 확인	- 위험성평가 보고서 위 25원씩 서류 작성 및 현장 개선 이행 확인	→								관리책임자
9	인정 신청	- 안전보건공단 위험성평가 인정 신청	→								관리책임자

## 나. 위험성평가 교육 및 담당자 회의 진행

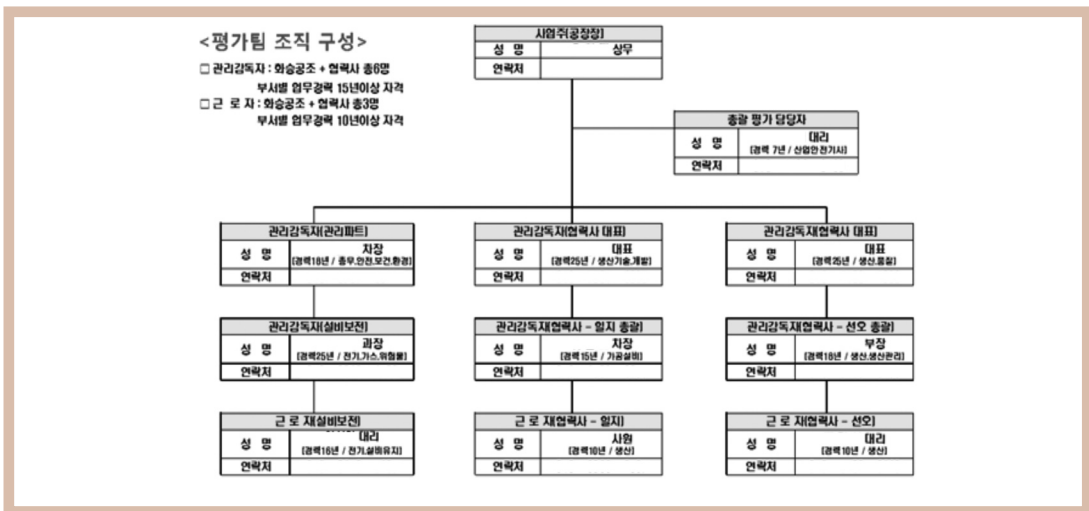
- 위험성평가관련 교육 이수(사업주 및 담당자) 지정 및 교육실시



- 전사원에 대한 위험성평가 관련 교육실시










## 다. 조직구성 및 역할분담



### 3) 위험성평가 실시

#### 가. 유해위험요인 파악

작업공정	작업내용	유해물질명	기계·기구 및 설비
 자재입고 [충돌/전도] ①	<ul style="list-style-type: none"> <li>화물차 이송 구매창고 영업창고 자재입고 (주요품목 Hose, Pipe, Flange)</li> <li>지게차 이송 자재 하역 및 적치</li> <li>대차 이송 현장 내 자재 공급</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 : 화물차 (8톤 1대, 5톤 2대 기타 용차5톤 이하)</li> <li>하차 : 전동 지게차 (3톤 1대, 1톤 1대 기타 인력작업)</li> <li>공급 : 대차 사용 인력운반 (대차 50EA)</li> </ul>
 가공(포밍, 밴딩) [충돌/절삭/소음] ②	<ul style="list-style-type: none"> <li>비드락 공정(전조부 가공) Pipe 성형 → 전조 → 압입 및 고정</li> <li>포밍 공정Pipe 플랜지 삽입 코킹성형)</li> <li>Pipe 확산 형상 성형 가공</li> <li>밴딩 공정(pipe 굽힘 가공)</li> <li>피어싱(용접용 가공)</li> </ul>	소음 절삭유 가공유 윤활기유	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 및 인력운반</li> <li>가공 : Bead Lock</li> <li>성형 : 포밍기, 밴딩기</li> <li>기타 : 용접용 피어싱 드릴기, 컷팅기, 전원기</li> </ul>
 용접 [화재/열상] ③	<ul style="list-style-type: none"> <li>용접 공정(자동용접기) 이종관 및 플랜지 차지벌브 용접</li> <li>Jig 안착 → 예열 → 용접 → 냉각 (용접할 부자재 대차 이동 후 용접작업 후 세척공정 이행)</li> </ul>	소음 용접흄 액화석유가스 (LPG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 및 인력운반</li> <li>용접 : 자동용접기(LPG가스)</li> </ul>
 세척 [전도/절삭] ④	<ul style="list-style-type: none"> <li>세척 공정(자동1, 수동1) 수용성 세척액에 의한 제품세척 자동1 &gt; 찰바스켓 제품투입 → 1차 세척 (세척액 투입 → 2,3,4차 세척 → 건조 → 조립공정 이송 수동1 &gt; 호이스트 사용 찰바스켓 세척조 투입 → 이후 공정 상동</li> </ul>	수용성 세척제 (N-205)	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 및 인력운반</li> <li>세척(자동 작업) 1차 세척 ~ 건조까지</li> <li>인력작업 : 세척액(24L/1일투입) 제품투입 및 대차 이동 시</li> <li>건조기 : 세척제품 건조</li> </ul>

작업공정	작업내용	유해물질명	기계·기구 및 설비
 조립 [반복작업] ⑤	<ul style="list-style-type: none"> <li>건조기 제품 건조</li> <li>전조부 디핑</li> <li>링 안착(유동방지)</li> <li>오링 및 코어조립</li> <li>차지벌브 및 가공부 조립</li> <li>Hose 컷팅</li> <li>스웨징(Pipe와 Hose 압축)</li> <li>TXV조립</li> <li>브라켓 및 Clip 조립</li> </ul>	소음 디핑분드 (METALOC) 냉동유 (SUNISO 4GS) 메탈에틸케톤 메틸알콜	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 및 인력운반</li> <li>열풍건조기 : 제품건조</li> <li>Hose 절단기</li> <li>디핑기</li> <li>스웨징기</li> </ul>
 검사 [절삭/반복작업] ⑥	<ul style="list-style-type: none"> <li>1차 2차 기밀검사 (수압을 이용한 누설여부 검사)</li> <li>Air 작업(물기제거)</li> <li>열 건조</li> <li>Cap 조립 및 Hose 생산주기 마침</li> </ul>	소음 순간압착제 마킹용 잉크	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 및 인력운반</li> <li>열풍건조기 : 제품건조</li> <li>기밀검사 : Leak Tester</li> </ul>
 출하 [충돌/전도] ⑦	<ul style="list-style-type: none"> <li>규정Box에 규정수량 포장</li> <li>포장Box 리프트 이송 (2,3층 포장제품 1층 이동)</li> <li>지게차 이송 화물차 적재</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>운반 및 공급 : 대차 리프트, 인력운반</li> <li>출하 : 화물차</li> </ul>

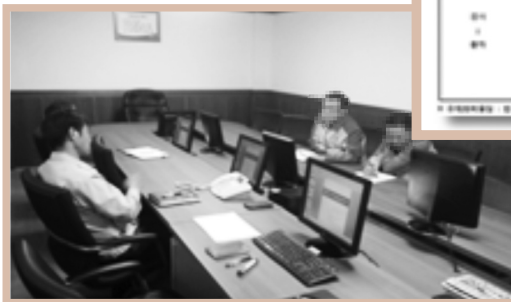
### 나. 위험성 추정 및 결정

위험성	위험성		위험성평가표				비고
	위험성 발생 가능성	위험성 발생 심각성	위험성 발생 빈도	위험성 발생 정도	위험성 발생 범위	위험성 발생 시간	
1. 기계 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간
2. 화재 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간
3. 전압 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간
4. 낙하물 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간
5. 유체 누출 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간
6. 기타 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간	중간

- 곱셈식에 의한 위험도(빈도×강도) 추정 및 결정
- 위험성을 추정 허용할 수 있는 위험, 허용 불가능한 위험으로 분류

### 다. 개선대책 수립 및 개선 실행

위험성	위험성 발생 가능성	위험성 발생 심각성	위험성평가표			비고
			위험성 발생 빈도	위험성 발생 정도	위험성 발생 범위	
1. 기계 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간
2. 화재 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간
3. 전압 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간
4. 낙하물 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간
5. 유체 누출 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간
6. 기타 사고	중간	중간	중간	중간	중간	중간



- 작업 공정의 특성에 따라 구체적인 위험성 감소대책을 수립하여 허용가능 위험의 범위가 되도록 계획함



위험성평가 감소대책 수립 및 실행 결과

구분	위험성평가	개선 후 위험성
1. 기계화	9	3
2. 작업환경	8	4
3. 안전교육	9	4
4. 기타	9	4
합계	35	15

- 위험도가 높은 유해위험요인부터 개선실행 적용
- 근본적인 문제점 해결을 위한 개선진행/위험성평가 활성화 기틀 마련

4) 위험성평가 개선 실행 및 사례

위험성 평가				감소대책			
반계종 입고 (A-1)							
위험요인	• 지게차 안전수칙 미준수 및 작업자와 충돌위험			• 지게차 안전수칙 표지안전작업 계획서 게시, 보행자 통로 표시			
위험성평가	현재 위험도			개선 후 위험성			현재 안전보건조치
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	
중량물 취급	3	3	9 (역간농중)	3	3	9 (역간농중)	지게차 운전자 특별안전교육 실시

위험성 평가				감소대책			
반계종 입고 (A-2)							
위험요인	• 원재료 BOX 인력 운반시 기존 중량 초과로 인한 요통 발생 위험			• 중량물 취급주의 표지 부착			
위험성평가	현재 위험도			개선 후 위험성			현재 안전보건조치
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	
중량물 취급	4	2	8 (보통)	4	2	8 (보통)	안전한 인력운반 작업자세 교육 중량물 취급시 주의로류 안전표지 부착

위험성 평가				감소대책			
가공(표도번호) (B-3)							
위험요인	• 급속가공유동 유해화학물질에 대한 MSDS자료 비치 미흡			• GHS기준 MSDS자료 비치 및 사용용기 표기 부착			
위험성평가	현재 위험도			개선 후 위험성			현재 안전보건조치
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성	
유해화학물질	3	3	9 (역간농중)	4	3	12 (역간농중)	개정된 MSDS자료 비치

위험성 평가				감소대책	
가공(도판업) (부-2)					
	위험요인 • 로보설비 정성가동 중 작업자 출입으로 인한 충돌 위험				
	위험성평가	현재 위험도		현재 안전보건조치	
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성		
총점	4	4	16 (매우높음)	안전물 설치	
감소대책 • 출입문과 안전물리그 안물 설치 및 작업자 안전 출입방법 교육					개선 후 위험성
					3 (낮음)
가공(도판업) (부-2)					
	위험요인 • 피어싱기 압수프작식 버튼 1개소 고무편당 사용 협각 위험				
	위험성평가	현재 위험도		현재 안전보건조치	
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성		
협각	4	3	12 (약간높음)	-	
감소대책 • 피어싱기 압수프작식으로 작동되도록 고무편당 제거					개선 후 위험성
					2 (매우낮음)
• 작업자 안전교육 실시					
가공(도판업) (부-4)					
	위험요인 • 기계 소음 발생에 의한 청각손실 위험				
	위험성평가	현재 위험도		현재 안전보건조치	
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성		
소음	4	3	12 (약간높음)	일부 작업자 귀마개 미착용	
감소대책 • 안전보호구(귀마개) 착용 및 유해성 교육 실시					개선 후 위험성
					3 (낮음)
• 해당 공정 작업자에게 귀마개 지급 및 착용유무 점검					
조립 (부-2)					
	위험요인 • 구공상 2.3층 난간대 위험지역 경고 표시서 주락위험				
	위험성평가	현재 위험도		현재 안전보건조치	
	가능성 (빈도)	중대성 (영향)	위험성		
협각	3	3	9 (약간높음)	-	
감소대책 • 위험장소 및 주락위험 경고표지 부착					개선 후 위험성
					4 (매우낮음)
• 위험장소 및 주락위험 경고표지 부착 주락위험 방지					



## 저항 극복 노력

### 1) 추진 과정 중 저항 요인

- 당사와 협력사 간 안전에 관한 의사소통 부족
  - 안전관련 사내외 협력사와의 소통의 장 없음
  - 안전보건협의체 회의 등 형식적인 운영에 의한 실효성 저하
- 현장 관리감독자 및 근로자의 안전의식 부재
  - 지금까지 아무 문제없이 작업 해 왔는데 왜 바꾸려 하느냐
  - 안전수칙 위반 근로자에 대한 지원 및 관리 미흡

### 2) 저항 극복 노력

#### 가. 소통의 장 마련

- 안전관련 사내외 협력사와의 소통의 장을 마련
  - ※ 협력사와 상호협력을 위한 안전보건활동 결의 워크숍 실시
  - ※ 실질적인 안전보건협의체 운영을 통한 협력사간 대화 추진



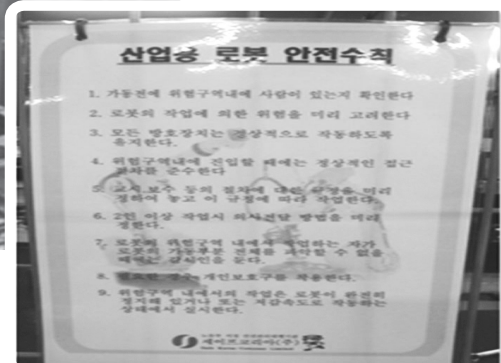
과 목	일 목	장 소
<b>안전보건협의체 운영 의의록</b>		
개회일시	2014년 4월 25일	장 소
개회구분	● 정기회 ○ 임시회	참석인원
<b>회의(의의록) 내용</b> 1. 일부 작업장 안전보건규칙(거주지, 영안사)의 정확성 검토 2. 간담 내 일부 작업장 출퇴근 시간 조정 3. 사별 추모금금 조성금과 내담 상담 4. 기타사항		
<b>회의 및 회의(의의록) 사항</b>		비 고
1. 일부 작업장 안전보건규칙(거주지, 영안사)의 정확성 검토 2. 간담 내 일부 작업장 출퇴근 시간 조정 3. 사별 추모금금 조성금과 내담 상담 4. 기타사항		4/24 - 최종본
<b>회의고 사정 및 남안</b>		
주 소	장 소	비 고
주 소	장 소	비 고
주 소	장 소	비 고
주 소	장 소	비 고

## 나. 안전의식의 전환 및 향상

- 안전에 대한 근로자의 부족한 기본의식을 일깨우는데 주력
  - ※ 현장과 연관된 사고사례 등 안전관련 홍보물 게시 및 교육 실시
  - ※ 사고 발생 위험이 높은 유해위험 요인 대한 개선 실시
- 안전수칙 위반 근로자에 대한 지원 및 관리
  - ※ 안전보호구 미착용 근로자에 대한 벌칙 적용
  - ※ 근본적인 발생 원인을 찾아 해결방안 제시



- ※ 현장과 연관된 사고사례 등 안전관련 홍보물 게시 및 교육 실시





※ 사고 발생 위험이 높은 유해·위험요인에 대한 개선 실시



※ 안전보호구 미착용 근로자에 대한 벌칙 적용

1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 저제 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 주요 성과

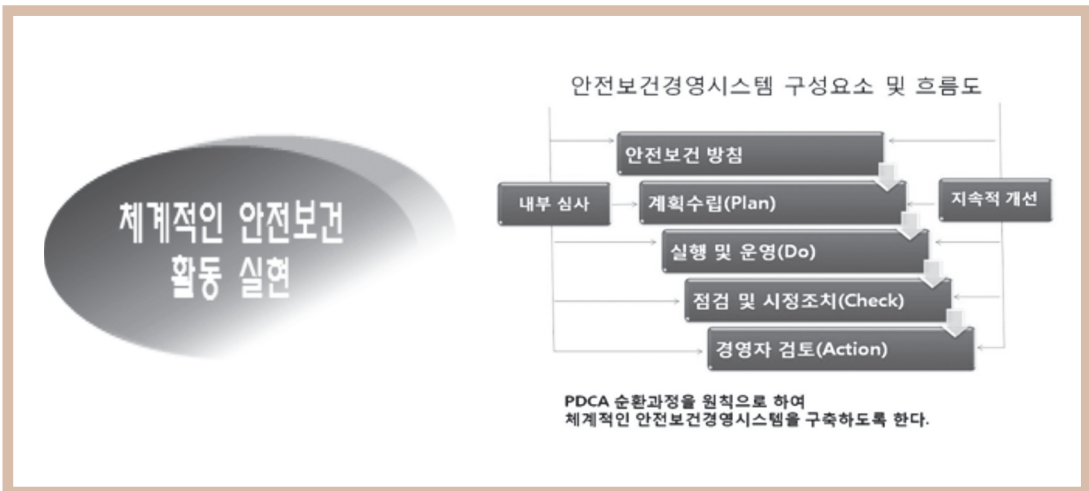
### 1) 산업재해 예방활동 성과

- 무재해 사업장의 유지(무재해 운동개시 2014. 4월)
- 협력사와의 상호협력을 통한 지속적인 소통의 장 마련
- 안전보건 예방활동에 대한 근로자의 자발적인 참여지속  
(잠재위험 발굴카드 / 개선 제안서 제도 시행)
- 관리감독자의 안전보건 의식 강화
- 근로자 개개인의 안전보건에 대한 의식 향상(안전보호구 착용 등)

## 향후 발전계획

### 1) 사람 중심의 밝고 안전한 사업장 조성을 위한 계획

- 사내외 협력사 위험성평가 인정 지원
- 사내 : 당사 위험성평가를 바탕으로 좀더 발전된 평가가 되도록 업무지원
- 사외 : 위험성평가 절차 및 혜택 안내(필요시 협력사 방문 교육 예정)
- 안전보건경영시스템(KOSHA 18001) 구축 추진



## II

## 위험성평가 실시규정(절차서)

## 1. 위험성평가 실시규정(절차서) 위험성추정 포함

## 방침 및 추진목표

## 안전보건방침

- ▶ 근로자의 안전과 건강을 최우선으로 하여 무재해 사업장을 이룩한다.
- ▶ 안전보건법규를 준수하고 위험성평가 활동을 지속적으로 실시한다.
- ▶ 우리 회사 안전보건관리는 위험성평가로 완성한다.

## 추진목표

- ▶ 산업재해 발생 제로(zero)화 (또는 산업재해 50% 감소)
  - 지속적인 안전보건개선 활동 실시
  - 작업장 안전보건관리 철저
- ▶ 노·사가 협력하여 「위험성평가」 우수사업장 인정을 획득한다.
- ▶ 매년 위험성평가 실시
  - 감소대책을 수립하여 유해위험요인 50% 이상 감소
  - 개선 후 남아있는 위험성에 대해 근로자에게 교육, 게시, 전달
  - 근로자에 대해 안전보건(위험성평가) 교육 실시

회사명 : \_\_\_\_\_ 사업주 : \_\_\_\_\_ (서명)

## 위험성평가 실시규정(절차서)

승 인	단위사업장 대표
기 안	위험성평가 담당

사업장명(단위사업장명) : ○○(주)(○○공장)	제 정 : (처음만든 날짜)
문서번호 :	개 정 : (수정한 날짜)

**제1조(목적)** 이 실시규정은 우리 회사 전체의 유해·위험요인을 파악하고 위험성을 추정·결정한 후 위험성을 감소시키기 위해 필요한 조치를 실시함을 목적으로 한다.

**제2조(적용)** 이 실시규정은 우리 회사에서 수행하는 모든 작업, 설비 및 공정의 위험성평가에 대한 범위, 절차, 책임과 권한에 대하여 적용한다.

**제3조(조직의 구성)** 위험성평가 조직의 구성은<표 1>과 같이 한다.

**표 1.** 위험성평가 조직



**제4조(역할과 책임)** 위험성평가 조직의 역할과 책임은<표 2>와 같이 한다.

**표 2.** 조직의 역할과 책임

조직	역할과 책임(권한)
안전보건관리 책임자 (사업주 또는 공장장)	<p>〈위험성평가의 총괄 관리〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업주의 의지 구현               <ul style="list-style-type: none"> <li>– 방침과 추진목표를 문서화하고 게시</li> <li>– 실시계획서 작성 지원</li> <li>– 위험성평가 실행을 위한 조직구성과 역할 부여</li> </ul> </li> <li>• 위험성평가 사업주 교육 이수</li> <li>• 예산지원 및 산업재해예방 노력</li> <li>• 무재해 운동 참여 및 작업전 안전점검 활동 독려</li> </ul>
관리감독자 (위험성평가담당자와 겸직가능)	<p>〈위험성평가 실시〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험요인을 파악하고 위험성 추정 및 결정</li> <li>• 위험성 감소대책의 수립 및 실행</li> <li>• 위험성평가 실시시기, 절차와 내용</li> <li>• 책임과 권한 인지 및 이행</li> </ul>
근로자(작업자) (위험성평가담당자와 겸직가능)	<p>〈위험성평가 참여〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 담당업무와 관련된 위험성평가 활동에 참여</li> <li>• 담당업무에 대한 안전보건수칙 및 위험성평가결과 감소대책 확인</li> <li>• 비상상황에 대한 대비 및 대응방법 숙지</li> <li>• 출입허가절차 및 위험한 장소 인지</li> </ul>
위험성평가담당자 (관리감독자 및 근로자와 겸직가능)	<p>〈위험성평가의 실행 관리 및 지원〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험성평가 담당자 교육 이수</li> <li>• 위험성평가 실시규정 수립 및 실행</li> <li>• 안전보건정보 수집 및 재해조사관련 자료 등을 기록</li> <li>• 근로자에게 위험성평가 교육을 실시하고 기록유지</li> <li>• 위험성평가 검토 및 결과에 대한 기록, 보관</li> </ul>

※ 구체적인 실시 방법은 사업장의 규모에 따라 조정할 필요가 있지만, 중소규모의 사업장에서는 인력의 사정을 감안하여 1인 2역의 업무분담을 할 수 있다.

**제5조(평가대상)** 근로자(협력업체, 방문객 포함)에게 안전·보건상 영향을 주는 다음 사항 등을 평가대상으로 한다.

- ① 회사 내부 또는 외부에서 작업장에 제공되는 모든 기계·기구 및 설비
- ② 작업장에서 보유 또는 취급하고 있는 모든 유해물질
- ③ 일상적인 작업(협력업체 포함) 및 비일상적인 작업(수리 또는 정비 등)
- ④ 발생할 수 있는 비상조치 작업

**제6조(실시시기)** 우리 회사 위험성평가 실시 시기는 다음과 같다.

- ① 최초 평가 : 처음으로 실시하는 위험성평가를 말하며 전체작업을 대상으로 2017년 ○월 ○일까지 실시한다.
- ② 정기평가 : 최초 평가 후 사업장 전반에 대해 매년 ○월에 정기적으로 실시한다.
- ③ 수시평가 : 해당 계획의 실행을 착수하기 전 또는 작업 개시(재개) 전에 실시한다.  
가. 중대산업사고 또는 산업재해가 발생한 때  
나. 작업장 변경 시(작업자, 설비, 작업방법 및 절차 등의 변경)  
다. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수 작업시

**제7조(실시방법)** 위험성평가 실시 방법은 다음과 같다.

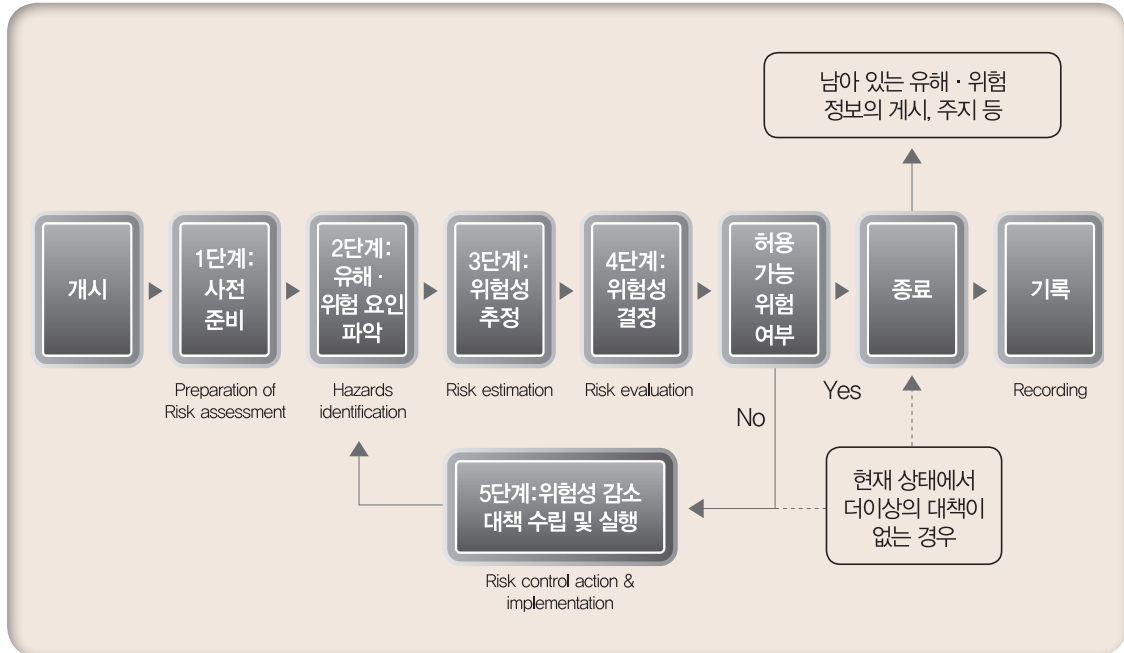
- ① 사업주가 위험성평가 실시를 총괄 관리한다.
- ② 위험성평가 전담직원을 지정하는 등 위험성평가를 위한 체제를 구축한다.
- ③ 작업내용 등을 상세하게 파악하고 있는 관리감독자가 유해·위험요인을 파악하고 그 결과에 따라 개선조치를 실행한다.
- ④ 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 특별한 사정이 없는 한 해당 작업에 종사하고 있는 근로자를 참여하게 한다.
- ⑤ 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문지식을 갖춘 사람을 참여하게 한다.
- ⑥ 위험성평가를 실시하기 위한 필요한 회의 및 교육 등을 실시한다.



**제8조(추진절차)** 위험성평가 절차는 <그림 1>과 같이 한다.

위험성평가는 [1단계]사전준비 ⇨ [2단계]유해·위험요인 파악 ⇨ [3단계]위험성 추정 ⇨ [4단계]위험성 결정 ⇨ [5단계]위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차에 따라 실시한다.

※ 위험성평가는 1회성으로 완료되는 것이 아니므로, 위험성이 허용 가능한 수준이 될 때까지 다음 순서를 반복함



① 1단계 : 사전준비[평가대상 작업(공정) 선정 및 안전보건정보 조사]

- 정확한 작업(공정)의 분류가 중요, 작업(공정) 흐름도에 따라 평가대상 작업(공정)이 결정되면 평가대상 및 범위를 확정
- 위험성평가 담당자는 위험성평가에 필요한 정보를 수집하여 정리

② 2단계 : 유해·위험요인 파악(도출)

- 가장 중요한 단계, 작업공정(단위작업)별 유해·위험요인을 상세히 파악

③ 3단계 : 위험성 추정

- 유해·위험요인을 심사하여 정량화하는 단계, 가능성과 중대성을 조합

$$\text{위험성(Risk)} = \text{사고발생의 가능성} \times \text{사고결과의 중대성}$$

※ 위험성 추정은 가능성(표 3)과 중대성(표 4)을 조합 또는 곱하거나 더하여 산출할 수 있음.

**표 3.** 가능성(빈도)

구분	가능성	기준
상	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발생 가능성이 높음 (자주 발생)</li> <li>• 안전장치가 설치되지 않고, 안전수칙, 작업표준 등이 없으며, 표시·표지가 부착되지 않음</li> </ul>
중	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발생 가능성이 있음 (가끔 발생)</li> <li>• 안전장치, 안전수칙 등은 마련되어 있으나, 근로자들이 작업불편 등으로 해제하거나 안전수칙을 무시할 가능성이 있음</li> </ul>
하	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 발생 가능성이 낮음 (거의 없음, 무시할 수 있을 정도)</li> <li>• 방호덮개, 안전장치 등이 설치되어 있으며, 근로자의 불안정한 행동에 대비한 안전조치가 전반적으로 잘 되어 있음</li> </ul>

**표 4.** 중대성(강도)

구분	중대성	기준
대	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사망, 실명, 장애 등을 초래할 수 있는 사고</li> <li>• 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 50% 초과인 경우</li> <li>• 발암성, 변이원성, 생식독성 물질 취급</li> <li>• 직업병 유소견자 발생</li> </ul>
중	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 업무복귀가 가능하고, 완치할 수 있는 상해를 초래할 수 있는 사고</li> <li>• 의료기관의 치료를 요하는 사고</li> <li>• 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 10% 초과~50% 이하인 경우</li> </ul>
소	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 아차사고를 초래할 수 있는 경우</li> <li>• 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 10%이하인 경우</li> </ul>

**표 5.** 위험성 추정

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

## ④ 4단계 : 위험성 결정

- 위험성 수준은 유해·위험요인의 발생 가능성과 중대성을 평가하여 3단계의 낮음(1~2), 보통(3~4), 높음(6~9)으로 구분하였고, 위험성 수준이 높은 순서대로 우선적으로 개선할 수 있도록 우선순위 결정

**표** 6. 위험성 결정

위험성 수준		관리기준	비고
1~2	낮음	현재 상태 유지	근로자에게 유해위험 정보를 제공 및 교육
3~4	보통	개선	안전보건대책을 수립하여 개선 필요한 상태
6~9	높음	즉시 개선	작업을 지속하려면 즉시개선이 필요한 상태

## ⑤ 5단계 : 위험성 감소대책 수립 및 실행

- 위험성 수준이 높음 또는 보통으로 판정된 위험성에 대해서는 위험성 감소대책을 수립·실행하여 허용가능 위험의 범위로 들어오도록 하고, 필요시 추가 감소대책 수립·실행  
※ 남아 있는 유해·위험요인에 대해서는 게시, 주지 등의 방법으로 알림

## ⑥ 6단계 : 기록

- 위험성평가를 수행한 결과를 관계자들에게 교육하거나 공유하기 위하여 기록

**제7조(주지방법)** 사업주는 구성원들이 알 수 있도록 위험성평가 방침, 추진목표 및 그 밖의 주지사항을 회의 또는 행사 등에서 홍보·주지시키고, 읽을 수 있도록 사내에 공지한다.

**제8조(유의사항)** ① 위험성평가 담당자는 산업안전보건법 기타 요구사항에 적합한 상태인지를 확인하고 미달하고 있는 경우에는 사업주에게 보고한 후 위험성 수준이 높은 것부터 우선적으로 위험성 감소대책을 반영하여 개선한다.

**[감소대책 수립 시 주의사항]**

1. 새로운 위험성의 유무를 확인하고 위험성 감소조치 전의 위험성보다 커지지 않는가를 확인
2. 작업자의 판단, 행동에만 의존하는 대책에 의한 조치, 위험성 감소의 근거가 불분명한 조치 등에 의해 위험성을 낮게 판단하고 있지 않은가를 확인
3. 작업성·생산성에 지장이 없는지, 품질에 문제가 없는지 등을 의견청취에 의해 작업자에게 확인
4. 각 단계에서는 현장에서의 노하우, 아이디어를 적극적으로 활용  
(기술면, 비용면, 운영면 등을 고려한 현실성은 다음 단계에서 검토)

- ② 사업주는 제1항에 따른 감소조치 결과 당해 위험성 감소조치가 충분하지 않다고 판단하는 경우에는 담당자에게 조치의 재검토를 지시할 수 있다.
- ③ 사업주는 감소대책을 수립 실행할 때 소요되는 예산을 지원하여야 한다.

**제9조(기록)** ① 위험성평가 기록은 출력하여 사업주에게 승인을 받는다.

- ② 위험성평가 기록은 우리 회사 안전보건 기록관련 규정에 준하여 보관하되 3년 이상 보관한다.
- ③ 위험성평가 기록물은 연 1회 정도 정기적으로 검토하고, 수정·보완이 필요한 경우에는 근로자의 의견을 반영한 후에 변경 여부를 결정하며, 모든 근로자가 알 수 있도록 배부 또는 게시한다.

## 양식1

## 무재해운동 개시신청서(\*'18. 1. 1부로 폐지)

※ 무재해운동 개시(폐지 '18. 1. 1) 및 인증(폐지 '19. 1. 1)이 폐지

사업장명		현장명 (건설업)			
대표자 (건설업은 현장소장)		소재지			
(산재보험 상의) 사업장관리번호		(산재보험 일괄적용 사업의) 사업개시번호			
사업자등록번호		설립(착공) 일자		년 월 일	
사업 장	전화번호	담당 자	전화번호	휴대폰 번호	
	FAX		E-mail	@	
안전보건 관리체제 (각 직책 해당자가 있는 경우)	안전보건 관리책임자		안전관리자	보건관리자	안전보건 총괄책임자
상시근로자 수	계		생산직(현장직)	사무직	
			명	명	
1배수 목표	사업종류 (중분류업종)	총공사금액		원	
	(시간, 일)		개시일자	년 월 일	

우리 사업장은 무재해운동을 시작하면서 「작업 전 안전점검」을 생활화하고 산업현장 4대 필수 안전수칙을 지키는데 최선을 다하겠습니다.

년 월 일

대표자(현장소장):

(서명 또는 날인)

## [개인정보 수집·이용 동의서]

우리 공단에서는「개인정보보호법」에 따라 다음과 같이 개인정보를 수집·이용하고자 합니다.

▶ 수집·이용 목적 : 무재해운동 추진과 관련된 사업장 이력관리 및 관련 서비스 제공, 공단의 정책자료로 활용

▶ 수집하려는 개인정보의 항목

가. 개인정보 : 대표자 및 담당자 성명, 사무실·휴대폰 전화번호, 팩스번호, 이메일 주소 등  
나. 사업장정보 : 사업장명, 사업장관리번호, 사업개시번호, 사업자등록번호, 소재지 등

▶ 개인정보 보유 및 이용 기간 : 3년

▶ 정보주체는 개인정보 수집·이용에 대한 동의를 거부할 권리가 있으며, 거부할 경우 무재해운동의 개시, 확인, 인증 등의 제반 서비스 제공이 불가할 수 있습니다.

[ 동의여부 : 예 □, 아니오 □ ]

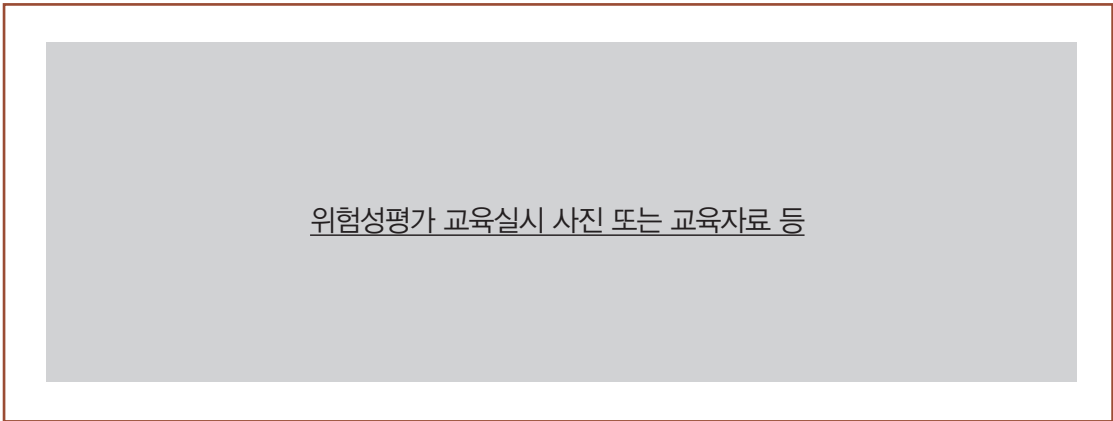
양식 2

## 위험성평가 교육 결과

교육일시	20    년    월    일            :    ~    :
교육장소	(교육장)

▶ 교육내용

- 「위험성평가」를 위한 사업주의 방침과 추진목표
- 「위험성평가」를 위한 사전준비 및 유해·위험요인 파악 방법
- 유해·위험요인에 대한 위험성 추정 및 결정방법
- 위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차와 기록유지 방법



▶ 참석자 명단

소속/직책	성 명	서명	소속/직책	성 명	서명

### 양식 3

## 위험성평가 회의 결과

회의일시	20    년    월    일    :    ~    :
회의장소	(회의실)

### ▶ 회의내용

- 위험성평가 추진을 위한 계획수립의 적정성
- 위험성평가 실시에 따른 책임과 역할 부여
- 위험성평가와 관련한 관심사항 토론 등

위험성평가 회의 사진 또는 회의자료 등

### ▶ 참석자 명단

소속/직책	성 명	서명	소속/직책	성 명	서명

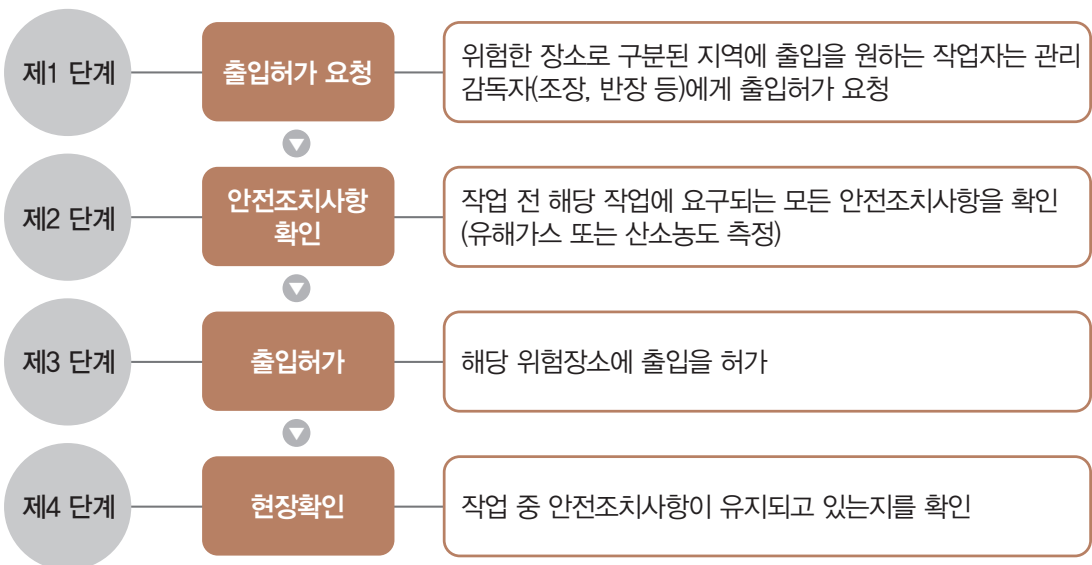
참고자료 1

# 출입허가 절차

## 1. 출입허가 지역

- ① **(위험지역)** 인화성 액체의 증기, 인화성 가스 또는 인화성 고체가 존재하여 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소
- ② **(밀폐공간)** 환기가 잘되지 않는 장소로서 부식성물질이 들어 있거나 질식성 가스가 발생하는 등 산소결핍위험이 있는 장소 또는 유해가스로 인한 화재, 폭발, 중독 등의 위험이 있는 장소

## 2. 출입허가 절차



※ 위험한 장소에 대한 일반적인 출입허가 절차를 제시한 것입니다. 사업장의 규모와 실정에 맞게 달리할 수 있습니다.



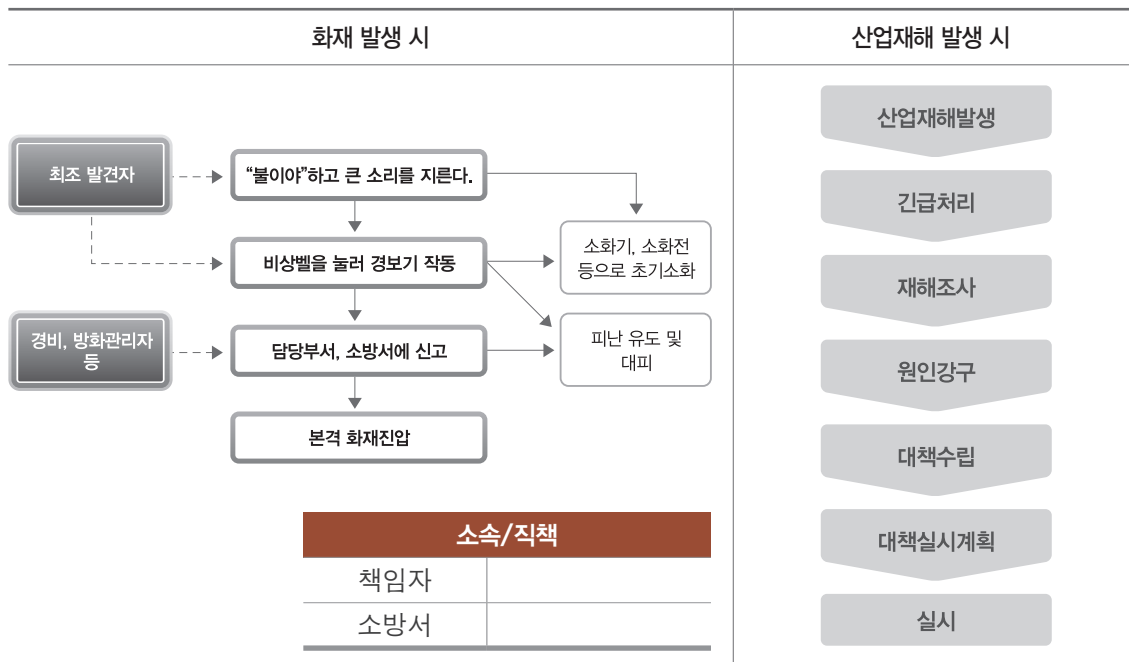
참고자료 2

## 비상시 대비 및 대응방법

### 1. 비상상황의 구분

- ① 비상상황은 조업상의 비상사태와 자연재해로 구분한다.
- ② 조업상의 비상사태는 다음의 경우를 말한다.
  - 가. 중대한 화재사고가 발생한 경우
  - 나. 중대한 폭발사고가 발생한 경우
  - 다. 독성화학물질의 누출사고 또는 환경오염 사고가 발생한 경우
  - 라. 인근지역의 비상사태 영향이 사업장으로 파급될 우려가 있는 경우
- ③ 자연재해는 태풍, 폭우 및 지진 등 천재지변이 발생한 경우를 말한다.

### 2. 비상대응체계



※ 비상대응체계는 사업장의 규모와 실정에 맞게 달리할 수 있습니다.

참고자료 3

## 작업 전 안전점검 절차

누가

사업주, 관리감독자, 근로자

- ▶ 사업주 : 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- ▶ 근로자 : 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- ▶ 관리감독자 : 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

언제

일상작업은 매일 작업 전, 비 일상작업은 당해 작업 전

- ▶ 일상작업은 매일매일 작업 전, 정비·보수 등 비 일상작업은 해당 작업이 시작되기 전에 안전점검 실시

무엇을

점검포인트 + 산업현장 4대 필수안전수칙

- ▶ 기계·기구, 물질, 작업장소를 토대로 위험요인 및 안전조치방안을 찾아내고, 이에 따라 적절한 보호구·표지·작업절차 수립 및 공유를 위한 안전보건교육 실시여부 점검

점검포인트	산업현장 4대 필수 안전수칙
① 기계·기구 및 설비 - 기계·기구 정상작동 유무 - 방호장치 설치 및 기능유지 여부 ② 유해·위험물질 - 유해·위험물질의 누출 및 관리 여부 ③ 작업장소 - 무너짐, 떨어짐 등으로 인한 작업장소의 안전성 확보 여부	① 근로자의 보호구 지급·착용 - 작업에 적합한 보호구 지급·착용여부 ② 안전·보건표지 부착 - 위험장소, 설비, 작업별 안전·보건 표지부착 ③ 안전작업절차 지키기 - 안전작업절차 제정 및 적정유무 ④ 안전보건 교육 실시 - 위험요인, 안전작업방법 인지여부

어떻게

안전점검 ⇨ 확인(관리감독자) ⇨ 조치 ⇨ 공유(해당 근로자)

- ▶ 수행 작업에 대해 안전점검표로 안전점검 실시
- ▶ 유해·위험요인을 확인하여 제거 또는 통제
- ▶ 유해·위험요인 및 조치내용을 근로자에게 공유

- ▶ **작업 전 안전점검표(예시)**는 공단 홈페이지에서 다운로드 받아서 사업장 실정에 맞게 작성하여 활용하시기 바랍니다.

**홈페이지**

www.kosha.or.kr ⇨ 자료마당 ⇨ 안전보건자료실 ⇨ 검색창에서 “**작업 전 안전점검**” 검색

**[작업전 안전점검 예시표]**

<p>[작업별]</p> <p style="text-align: center;"><b>차량계 하역운반기계 취급 작업</b></p> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>작업 전 안전점검 [개념]</b></div> <p>▶ 작업으로 인해 발생할 수 있는 위험요인을 작업 전에 파악하여 그 위험을 제거 또는 통제한 후 작업 실시</p> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>점검항목 [산업현장 4대 필수 안전수칙]</b></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">번호</th> <th style="width: 40%;">점검 항목</th> <th style="width: 15%;">점검결과</th> <th style="width: 35%;">조치사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>점검포인트 [세부점검항목]</b></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">번호</th> <th style="width: 40%;">점검 항목</th> <th style="width: 15%;">점검결과</th> <th style="width: 35%;">조치사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">TOP 3</td> <td>1</td> <td>작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">자체 선정</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	번호	점검 항목	점검결과	조치사항	1	보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)			2	안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)			3	안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)			4	안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)			번호	점검 항목	점검결과	조치사항	TOP 3	1	작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?		2	작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)		3	작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?		자체 선정	4			5			:			<div style="background-color: #f08080; padding: 10px; margin-bottom: 20px; text-align: center;">                 설비, 작업명 (정의)             </div> <div style="background-color: #f08080; padding: 10px; margin-bottom: 20px; text-align: center;">                 산업현장 4대 필수안전수칙             </div> <div style="background-color: #f08080; padding: 10px; text-align: center;">                 점검 포인트             </div> <p style="font-size: small;">① (TOP3)산업재해 발생빈도가 높은 3개 항목                  ② [자체선정]사업장 특성 (아차사고, 위험성평가 등) 에 맞는 점검 항목</p>
번호	점검 항목	점검결과	조치사항																																										
1	보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)																																												
2	안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)																																												
3	안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)																																												
4	안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)																																												
번호	점검 항목	점검결과	조치사항																																										
TOP 3	1	작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?																																											
	2	작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)																																											
	3	작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?																																											
자체 선정	4																																												
	5																																												
	:																																												

1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 자체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

참고자료 4

## 화학물질의 “위험성 추정 및 결정” 방법

1. 위험성 추정(3단계) : 노출수준(가능성)과 유해성(중대성)을 곱하여 산출

$$\text{위험성(Risk)} = \text{노출수준(Probability)} \times \text{유해성(Severity)}$$

표 7. 노출수준(가능성)

구분	가능성	내 용
최상	4	화학물질(분진)의 노출수준이 100% 초과(노출기준 초과)
상	3	화학물질(분진)의 노출수준이 50% 초과 ~ 100% 이하
중	2	화학물질(분진)의 노출수준이 10% 초과 ~ 50% 이하
하	1	화학물질(분진)의 노출수준이 10% 이하

표 8. 유해성(중대성)

구분	중대성	노출 기준 (TLV-TWA)	
		발생형태 : 분진(mg/m³)	발생형태 : 증기(ppm)
최상	4	0.01 이하	0.5 이하
대	3	0.01 초과 ~ 0.1 이하	0.5 초과 ~ 5 이하
중	2	0.1 초과 ~ 1 이하	5 초과 ~ 50 이하
소	1	1 초과 ~ 10 이하	50 초과 ~ 500 이하

표 9. 위험성 추정

유해성(중대성) \ 노출수준(가능성)	최대(4)	대(3)	중(2)	소(1)
최상(4)	매우 높음(16)	매우 높음(12)	높음(8)	보통(4)
상(3)	매우 높음(12)	높음(9)	높음(6)	보통(3)
중(2)	높음(8)	높음(6)	보통(4)	낮음(2)
하(1)	보통(4)	보통(3)	낮음(2)	낮음(1)

2. 위험성 결정(4단계) : 위험성이 높은 순서대로 개선할 수 있도록 우선순위 결정

표 10. 위험성 결정

위험성 크기		허용 가능 여부	개선의 정도
12~16	매우 높음	허용 불가능	즉시 개선
5~11	높음		가능한 한 빨리 개선
3~4	보통	허용 가능	연간계획에 따라 개선
1~2	낮음		현재 상태 유지

## 참고자료 5

### 각종자료 다운방법 (KRAS, <http://kras.kosha.or.kr>)

#### ■ 위험성평가 관련 모든 자료

- 위험성평가 지원시스템(kras) ⇨ 관련 서식 자료

#### ■ 표준작업안전수칙

- 공단홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) ⇨ 사업소개 ⇨ 산업안전 ⇨ 위험성평가 컨설팅 및 인정 ⇨ 자료실

##### – 표준작업 안전수칙 목차

- ① 일반안전수칙(25종) ② 기계안전수칙(22종) ③ 전기안전수칙(10종) ④ 화학설비 안전수칙(19종) ⑤ 유해·위험물질 안전수칙(14종) ⑥ 고압가스안전수칙(14종)
- ⑦ 차량안전수칙(7종) ⑧ 기타안전수칙(4종)

#### ■ 산업재해사례

- 공단홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) ⇨ 자료마당 ⇨ 재해사례 ⇨ 산업재해사례 동종업종 및 동종재해사례를 검색하여 수집 및 전파

#### ■ 화학물질 위험성평가

- 위험성평가 지원시스템(KRAS) ⇨ 화학물질 위험성평가 안내(실시)

## 2. 위험성평가 실시규정(절차서) 위험성추정 생략

### 방침 및 추진목표

#### 안전보건방침

- ▶ 근로자의 안전과 건강을 최우선으로 하여 무재해 사업장을 이룩한다.
- ▶ 안전보건법규를 준수하고 위험성평가 활동을 지속적으로 실시한다.
- ▶ 우리 회사 안전보건관리는 위험성평가로 완성한다.

#### 추진목표

- ▶ 산업재해 발생 제로(zero)화 (또는 산업재해 50% 감소)
  - 지속적인 안전보건개선 활동 실시
  - 작업장 안전보건관리 철저
- ▶ 노·사가 협력하여 「위험성평가」 우수사업장 인정을 획득한다.
- ▶ 매년 위험성평가 실시
  - 감소대책을 수립하여 유해위험요인 50% 이상 감소
  - 개선 후 남아있는 위험성에 대해 근로자에게 교육, 게시, 전달
  - 근로자에 대해 안전보건(위험성평가) 교육 실시

회사명 : \_\_\_\_\_ 사업주 : \_\_\_\_\_ (서명)

## 위험성평가 실시규정(절차서)

승 인	단위사업장 대표
기 안	위험성평가 담당

사업장명(단위사업장명) : ○○(주)(○○공장)	제 정 : (처음만든 날짜)
문서번호 :	개 정 : (수정한 날짜)

**제1조(목적)** 이 실시규정은 우리 회사 전체의 유해·위험요인을 파악하고 위험성을 추정·결정한 후 위험성을 감소시키기 위해 필요한 조치를 실시함을 목적으로 한다.

**제2조(적용)** 이 실시규정은 우리 회사에서 수행하는 모든 작업, 설비 및 공정의 위험성평가에 대한 범위, 절차, 책임과 권한에 대하여 적용한다.

**제3조(조직의 구성)** 위험성평가 조직의 구성은<표 1>과 같이 한다.

**표 1.** 위험성평가 조직



**제4조(역할과 책임) 위험성평가 조직의 역할과 책임은<표 2>와 같이 한다.**

**표 2. 조직의 역할과 책임**

조 직	역할과 책임(권한)
<b>안전보건관리 책임자 (사업주 또는 공장장)</b>	<b>&lt;위험성평가의 총괄 관리&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업주의 의지 구현                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방침과 추진목표를 문서화하고 게시</li> <li>- 실시계획서 작성 지원</li> <li>- 위험성평가 실행을 위한 조직구성과 역할 부여</li> </ul> </li> <li>• 위험성평가 사업주 교육 이수</li> <li>• 예산지원 및 산업재해예방 노력</li> <li>• 무재해 운동 참여 및 작업전 안전점검 활동 독려</li> </ul>
<b>관리감독자 (위험성평가담당자와 겸직가능)</b>	<b>&lt;위험성평가 실시&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험요인을 파악하고 위험성 추정 및 결정</li> <li>• 위험성 감소대책의 수립 및 실행</li> <li>• 위험성평가 실시시기, 절차와 내용</li> <li>• 책임과 권한 인지 및 이행</li> </ul>
<b>근로자(작업자) (위험성평가담당자와 겸직가능)</b>	<b>&lt;위험성평가 참여&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 담당업무와 관련된 위험성평가 활동에 참여</li> <li>• 담당업무에 대한 안전보건수칙 및 위험성평가결과 감소대책 확인</li> <li>• 비상상황에 대한 대비 및 대응방법 숙지</li> <li>• 출입허가절차 및 위험한 장소 인지</li> </ul>
<b>위험성평가담당자 (관리감독자 및 근로자와 겸직가능)</b>	<b>&lt;위험성평가의 실행 관리 및 지원&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험성평가 담당자 교육 이수</li> <li>• 위험성평가 실시규정 수립 및 실행</li> <li>• 안전보건정보 수집 및 재해조사관련 자료 등을 기록</li> <li>• 근로자에게 위험성평가 교육을 실시하고 기록유지</li> <li>• 위험성평가 검토 및 결과에 대한 기록, 보관</li> </ul>

※ 구체적인 실시 방법은 사업장의 규모에 따라 조정할 필요가 있지만, 중소규모의 사업장에서는 인력의 사정을 감안하여 1인 2역의 업무분담을 할 수 있다.



**제5조(평가대상)** 근로자(협력업체, 방문객 포함)에게 안전·보건상 영향을 주는 다음 사항 등을 평가대상으로 한다.

- ① 회사 내부 또는 외부에서 작업장에 제공되는 모든 기계·기구 및 설비
- ② 작업장에서 보유 또는 취급하고 있는 모든 유해물질
- ③ 일상적인 작업(협력업체 포함) 및 비일상적인 작업(수리 또는 정비 등)
- ④ 발생할 수 있는 비상조치 작업

**제6조(실시시기)** 우리 회사 위험성평가 실시 시기는 다음과 같다.

- ① 최초 평가 : 처음으로 실시하는 위험성평가를 말하며 전체작업을 대상으로 2017년 ○월 ○일까지 실시한다.
- ② 정기평가 : 최초 평가 후 사업장 전반에 대해 매년 ○월에 정기적으로 실시한다.
- ③ 수시평가 : 해당 계획의 실행을 착수하기 전 또는 작업 개시(재개) 전에 실시한다.  
가. 중대산업사고 또는 산업재해가 발생한 때  
나. 작업장 변경 시(작업자, 설비, 작업방법 및 절차 등의 변경)  
다. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수 작업시

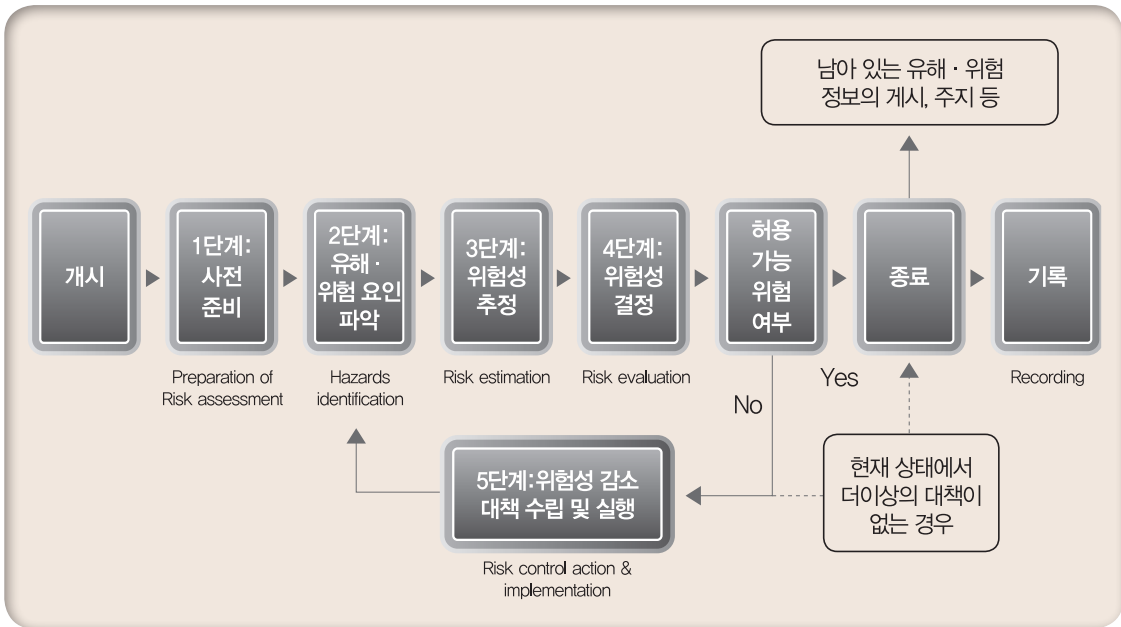
**제7조(실시방법)** 위험성평가 실시 방법은 다음과 같다.

- ① 사업주가 위험성평가 실시를 총괄 관리한다.
- ② 위험성평가 전담직원을 지정하는 등 위험성평가를 위한 체제를 구축한다.
- ③ 작업내용 등을 상세하게 파악하고 있는 관리감독자가 유해·위험요인을 파악하고 그 결과에 따라 개선조치를 실행한다.
- ④ 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 특별한 사정이 없는 한 해당 작업에 종사하고 있는 근로자를 참여하게 한다.
- ⑤ 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문지식을 갖춘 사람을 참여하게 한다.
- ⑥ 위험성평가를 실시하기 위한 필요한 회의 및 교육 등을 실시한다.

**제8조(추진절차)** 위험성평가 절차는 <그림 1>과 같이 한다.

위험성평가는 [1단계]사전준비 ⇨ [2단계]유해· 위험요인 파악 ⇨ [3단계]위험성 추정 ⇨ [4단계]위험성 결정 ⇨ [5단계]위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차에 따라 실시한다.

※ 위험성평가는 1회성으로 완료되는 것이 아니므로, 위험성이 허용 가능한 수준이 될 때까지 다음 순서를 반복함



- ① 1단계 : 사전준비[평가대상 작업(공정) 선정 및 안전보건정보 조사]
  - 정확한 작업(공정)의 분류가 중요, 작업(공정) 흐름도에 따라 평가대상 작업(공정)이 결정되면 평가대상 및 범위를 확정
  - 위험성평가 담당자는 위험성평가에 필요한 정보를 수집하여 정리
- ② 2단계 : 유해· 위험요인 파악(도출)
  - 가장 중요한 단계, 작업공정(단위작업)별 유해· 위험요인을 상세히 파악
- ③ 3단계 : 위험성 추정 (생략)
- ④ 4단계 : 위험성 결정
  - 파악된 유해위험요인과 현재의 조치 사항이 산업안전보건법에서 정한 기준 이상을 만족토록 합리적으로 실행 가능한 조치가 모두 이루어졌는지를 확인하여 허용할 수 있는 위험인지, 허용할 수 없는 위험인지를 결정

**표 4. 위험성 결정**

위험성의 기준	허용 가능 여부	개선방법
산업안전보건법 정한 기준을 만족하지 않음	허용 불가능	즉시 개선
동종 업종 사고 사례 또는 아차사고 사례	허용 불가능	가능한 한 빨리 개선
현재 조치사항이 충분히 좋지 않음	허용 불가능	연간계획으로 개선
합리적으로 실행 가능한 낮게 감소조치 완료	허용 가능	필요에 따라 개선

⑤ 5단계 : 위험성 감소대책 수립 및 실행

- 위험성 수준이 높음 또는 보통으로 판정된 위험성에 대해서는 위험성 감소대책을 수립 · 실행하여 허용가능 위험의 범위로 들어오도록 하고, 필요시 추가 감소대책 수립 · 실행
- ※ 남아 있는 유해 · 위험요인에 대해서는 게시, 주지 등의 방법으로 알림

⑥ 6단계 : 기록

- 위험성평가를 수행한 결과를 관계자들에게 교육하거나 공유하기 위하여 기록

**제7조(주지방법)** 사업주는 구성원들이 알 수 있도록 위험성평가 방침, 추진목표 및 그 밖의 주지사항을 회의 또는 행사 등에서 홍보 · 주지시키고, 읽을 수 있도록 사내에 공지한다.

**제8조(유의사항)** ① 위험성평가 담당자는 산업안전보건법 기타 요구사항에 적합한 상태인지를 확인하고 미달하고 있는 경우에는 사업주에게 보고한 후 위험성 수준이 높은 것부터 우선적으로 위험성 감소대책을 반영하여 개선한다.

**[감소대책 수립 시 주의사항]**

1. 새로운 위험성의 유무를 확인하고 위험성 감소조치 전의 위험성보다 커지지 않는가를 확인
2. 작업자의 판단, 행동에만 의존하는 대책에 의한 조치, 위험성 감소의 근거가 불분명한 조치 등에 의해 위험성을 낮게 판단하고 있지 않은가를 확인
3. 작업성 · 생산성에 지장이 없는지, 품질에 문제가 없는지 등을 의견청취에 의해 작업자에게 확인
4. 각 단계에서는 현장에서의 노하우, 아이디어를 적극적으로 활용  
(기술면, 비용면, 운영면 등을 고려한 현실성은 다음 단계에서 검토)

- ② 사업주는 제1항에 따른 감소조치 결과 당해 위험성 감소조치가 충분하지 않다고 판단하는 경우에는 담당자에게 조치의 재검토를 지시할 수 있다.
- ③ 사업주는 감소대책을 수립 실행할 때 소요되는 예산을 지원하여야 한다.

**제9조(기록)** ① 위험성평가 기록은 출력하여 사업주에게 승인을 받는다.

- ② 위험성평가 기록은 우리 회사 안전보건 기록관련 규정에 준하여 보관하되 3년 이상 보관한다.
- ③ 위험성평가 기록물은 연 1회 정도 정기적으로 검토하고, 수정·보완이 필요한 경우에는 근로자의 의견을 반영한 후에 변경 여부를 결정하며, 모든 근로자가 알 수 있도록 배부 또는 게시한다.

## 양식1

## 무재해운동 개시신청서(‘18. 1. 1부로 폐지)

※ 무재해운동 개시(폐지 '18. 1. 1) 및 인증(폐지 '19. 1. 1)이 폐지

사업장명		현장명 (건설업)			
대표자 (건설업은 현장소장)		소재지			
(산재보험 상의) 사업장관리번호		(산재보험 일괄적용 사업의) 사업개시번호			
사업자등록번호		설립(착공) 일자		년 월 일	
사업장	전화번호	담당자	전화번호	휴대폰 번호	
	FAX		E-mail	@	
안전보건 관리체제 (각 직책 해당자가 있는 경우)	안전보건 관리책임자		안전관리자	보건관리자	안전보건 총괄책임자
상시근로자 수	계		생산직(현장직)	사무직	
			명	명	
1배수 목표	사업종류 (중분류업종)	총공사금액		원	
	(시간, 일)	개시일자		년 월 일	

우리 사업장은 무재해운동을 시작하면서 「작업 전 안전점검」을 생활화하고 산업현장 4대 필수 안전수칙을 지키는데 최선을 다하겠습니다.

년 월 일

대표자(현장소장):

(서명 또는 날인)

## [개인정보 수집·이용 동의서]

우리 공단에서는「개인정보보호법」에 따라 다음과 같이 개인정보를 수집·이용하고자 합니다.

▶ 수집·이용 목적 : 무재해운동 추진과 관련된 사업장 이력관리 및 관련 서비스 제공, 공단의 정책자료로 활용

▶ 수집하려는 개인정보의 항목

가. 개인정보 : 대표자 및 담당자 성명, 사무실·휴대폰 전화번호, 팩스번호, 이메일 주소 등

나. 사업장정보 : 사업장명, 사업장관리번호, 사업개시번호, 사업자등록번호, 소재지 등

▶ 개인정보 보유 및 이용 기간 : 3년

▶ 정보주체는 개인정보 수집·이용에 대한 동의를 거부할 권리가 있으며, 거부할 경우 무재해운동의 개시, 확인, 인증 등의 제반 서비스 제공이 불가할 수 있습니다.

[ 동의여부 : 예 □, 아니오 □ ]

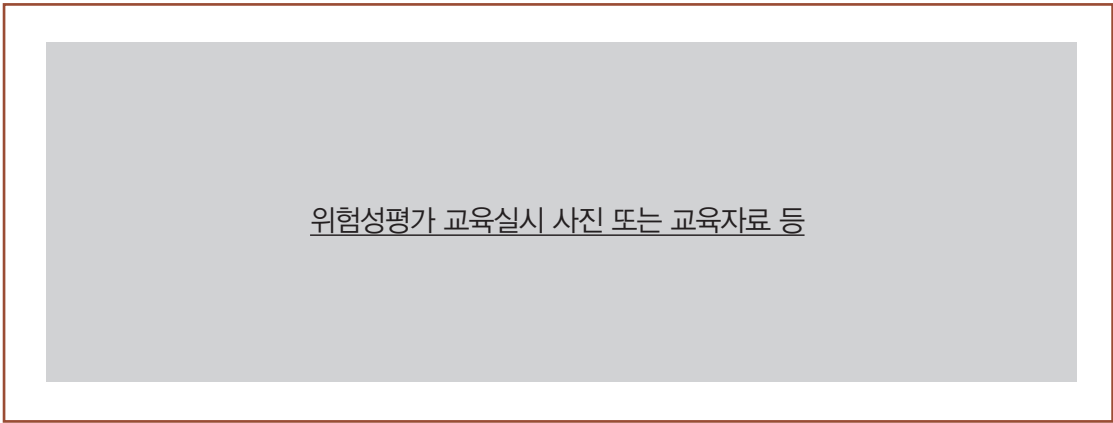
양식 2

## 위험성평가 교육 결과

교육일시	20    년    월    일            :    ~            :
교육장소	(교육장)

▶ 교육내용

- 「위험성평가」를 위한 사업주의 방침과 추진목표
- 「위험성평가」를 위한 사전준비 및 유해·위험요인 파악 방법
- 유해·위험요인에 대한 위험성 추정 및 결정방법
- 위험성 감소대책 수립 및 실행의 절차와 기록유지 방법



▶ 참석자 명단

소속/직책	성 명	서명	소속/직책	성 명	서명

### 양식 3

## 위험성평가 회의 결과

회의일시	20    년    월    일    :    ~    :
회의장소	(회의실)

### ▶ 회의내용

- 위험성평가 추진을 위한 계획수립의 적정성
- 위험성평가 실시에 따른 책임과 역할 부여
- 위험성평가와 관련한 관심사항 토론 등

위험성평가 회의 사진 또는 회의자료 등

### ▶ 참석자 명단

소속/직책	성 명	서명	소속/직책	성 명	서명

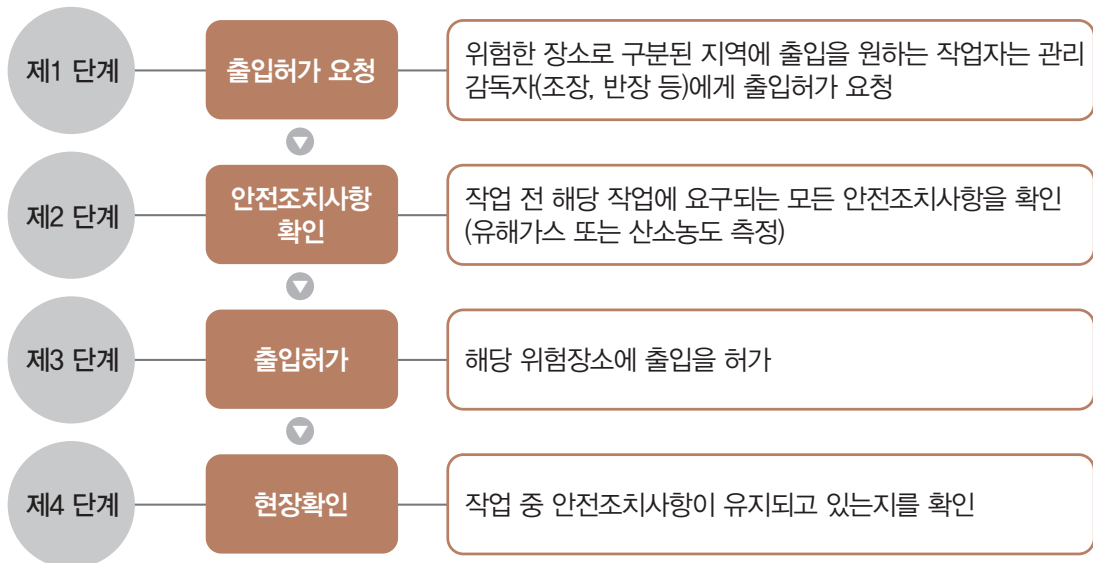
참고자료 1

## 출입허가 절차

### 1. 출입허가 지역

- ① **(위험지역)** 인화성 액체의 증기, 인화성 가스 또는 인화성 고체가 존재하여 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소
- ② **(밀폐공간)** 환기가 잘되지 않는 장소로서 부식성물질이 들어 있거나 질식성 가스가 발생하는 등 산소결핍위험이 있는 장소 또는 유해가스로 인한 화재, 폭발, 중독 등의 위험이 있는 장소

### 2. 출입허가 절차



※ 위험한 장소에 대한 일반적인 출입허가 절차를 제시한 것입니다. 사업장의 규모와 실정에 맞게 달리할 수 있습니다.



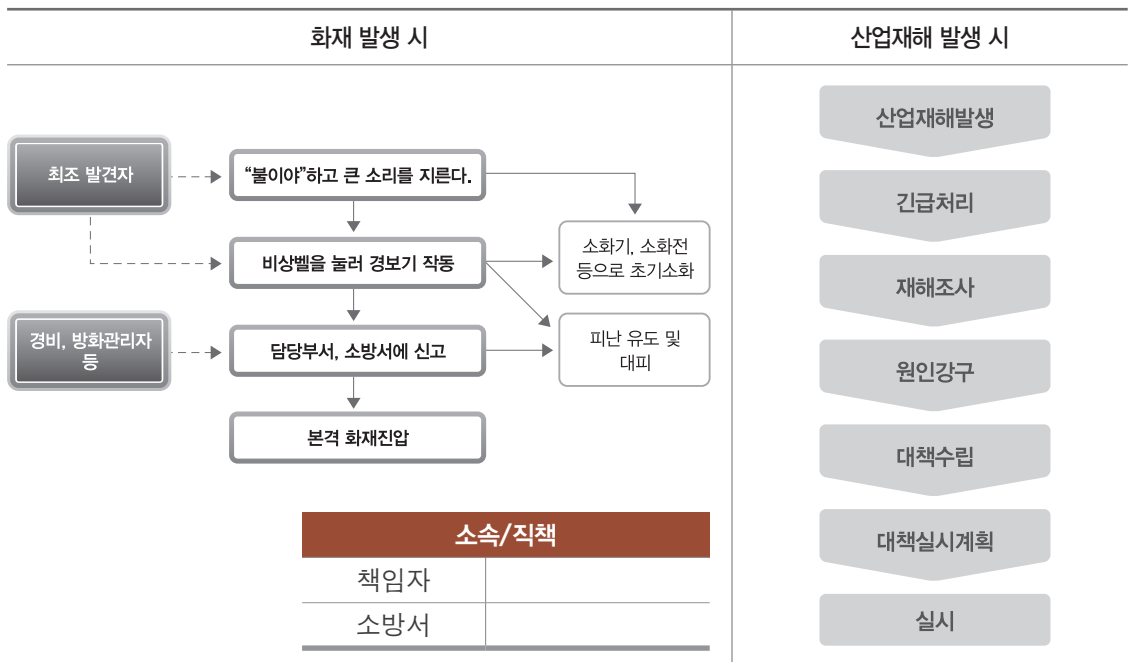
참고자료 2

## 비상시 대비 및 대응방법

### 1. 비상상황의 구분

- ① 비상상황은 조업상의 비상사태와 자연재해로 구분한다.
- ② 조업상의 비상사태는 다음의 경우를 말한다.
  - 가. 중대한 화재사고가 발생한 경우
  - 나. 중대한 폭발사고가 발생한 경우
  - 다. 독성화학물질의 누출사고 또는 환경오염 사고가 발생한 경우
  - 라. 인근지역의 비상사태 영향이 사업장으로 파급될 우려가 있는 경우
- ③ 자연재해는 태풍, 폭우 및 지진 등 천재지변이 발생한 경우를 말한다.

### 2. 비상대응체계



※ 비상대응체계는 사업장의 규모와 실정에 맞게 달리할 수 있습니다.

참고자료 3

## 작업 전 안전점검 절차

누가

사업주, 관리감독자, 근로자

- ▶ 사업주 : 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- ▶ 근로자 : 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- ▶ 관리감독자 : 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

언제

일상작업은 매일 작업 전, 비 일상작업은 당해 작업 전

- ▶ 일상작업은 매일매일 작업 전, 정비·보수 등 비 일상작업은 해당 작업이 시작되기 전에 안전점검 실시

무엇을

점검포인트 + 산업현장 4대 필수안전수칙

- ▶ 기계·기구, 물질, 작업장소를 토대로 위험요인 및 안전조치방안을 찾아내고, 이에 따라 적절한 보호구·표지·작업절차 수립 및 공유를 위한 안전보건교육 실시여부 점검

점검포인트	산업현장 4대 필수 안전수칙
① 기계·기구 및 설비 - 기계·기구 정상작동 유무 - 방호장치 설치 및 기능유지 여부 ② 유해·위험물질 - 유해·위험물질의 누출 및 관리 여부 ③ 작업장소 - 무너짐, 떨어짐 등으로 인한 작업장소의 안전성 확보 여부	① 근로자의 보호구 지급·착용 - 작업에 적합한 보호구 지급·착용여부 ② 안전·보건표지 부착 - 위험장소, 설비, 작업별 안전·보건 표지부착 ③ 안전작업절차 지키기 - 안전작업절차 제정 및 적정유무 ④ 안전보건 교육 실시 - 위험요인, 안전작업방법 인지여부

어떻게

안전점검 ⇨ 확인(관리감독자) ⇨ 조치 ⇨ 공유(해당 근로자)

- ▶ 수행 작업에 대해 안전점검표로 안전점검 실시
- ▶ 유해·위험요인을 확인하여 제거 또는 통제
- ▶ 유해·위험요인 및 조치내용을 근로자에게 공유

- ▶ **작업 전 안전점검표(예시)**는 공단 홈페이지에서 다운로드 받아서 사업장 실정에 맞게 작성하여 활용하시기 바랍니다.

**홈페이지**

www.kosha.or.kr ⇨ 자료마당 ⇨ 안전보건자료실 ⇨ 검색창에서 “**작업 전 안전점검**” 검색

**[작업전 안전점검 예시표]**

<p>[작업별]</p> <p style="text-align: center;"><b>차량계 하역운반기계 취급 작업</b></p> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>작업 전 안전점검 [개념]</b></div> <p>▶ 작업으로 인해 발생할 수 있는 위험요인을 작업 전에 파악하여 그 위험을 제거 또는 통제 후 작업 실시</p> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>점검항목 [산업현장 4대 필수 안전수칙]</b></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f08080;"> <th style="width: 10%;">번호</th> <th style="width: 40%;">점검 항목</th> <th style="width: 15%;">점검결과</th> <th style="width: 35%;">조치사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="background-color: #f08080; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><b>점검포인트 [세부점검항목]</b></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f08080;"> <th style="width: 10%;">번호</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">점검 항목</th> <th style="width: 15%;">점검결과</th> <th style="width: 35%;">조치사항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TOP 3</td> <td>1</td> <td>작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">자체 선정</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>:</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	번호	점검 항목	점검결과	조치사항	1	보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)			2	안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)			3	안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)			4	안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)			번호		점검 항목	점검결과	조치사항	TOP 3	1	작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?			2	작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)			3	작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?			자체 선정	4				5				6						:			<div style="background-color: #f08080; padding: 10px; margin-bottom: 20px; text-align: center;">                 ⇨ <b>설비, 작업명 (정의)</b> </div> <div style="background-color: #f08080; padding: 10px; margin-bottom: 20px; text-align: center;">                 ⇨ <b>산업현장 4대 필수안전수칙</b> </div> <div style="background-color: #f08080; padding: 10px; text-align: center;">                 ⇨ <b>점검 포인트</b> </div> <p style="font-size: small;">① (TOP3)산업재해 발생빈도가 높은 3개 항목                  ② (자체선정)사업장 특성 (아차사고, 위험성평가 등) 에 맞는 점검 항목</p>
번호	점검 항목	점검결과	조치사항																																																						
1	보호구 지급 · 착용 (작업에 적합한 보호구)																																																								
2	안전보건표지 부착 (위험장소, 설비 등)																																																								
3	안전보건교육 실시 (위험요인, 안전작업방법 인지)																																																								
4	안전작업절차 지키기 (절차 제정, 준수)																																																								
번호		점검 항목	점검결과	조치사항																																																					
TOP 3	1	작업장소 및 시간, 이동경로, 작업방법 등을 해당 근로자는 알고 있는가?																																																							
	2	작업장소 주변에 다른 근로자가 없으면 접근을 통제하고 있는가? (작업지위자 또는 유도자 배치)																																																							
	3	작업경로에는 지반침하, 갯길 붕괴 등의 위험성이 없는가?																																																							
자체 선정	4																																																								
	5																																																								
	6																																																								
		:																																																							

참고자료 4

## 화학물질의 “위험성 추정 및 결정” 방법

1. 위험성 추정(3단계) : 노출수준(가능성)과 유해성(중대성)을 곱하여 산출

$$\text{위험성(Risk)} = \text{노출수준(Probability)} \times \text{유해성(Severity)}$$

표 5. 노출수준(가능성)

구분	가능성	내 용
최상	4	화학물질(분진)의 노출수준이 100% 초과(노출기준 초과)
상	3	화학물질(분진)의 노출수준이 50% 초과 ~ 100% 이하
중	2	화학물질(분진)의 노출수준이 10% 초과 ~ 50% 이하
하	1	화학물질(분진)의 노출수준이 10% 이하

표 6. 유해성(중대성)

구분	중대성	노출 기준 (TLV-TWA)	
		발생형태 : 분진(mg/m³)	발생형태 : 증기(ppm)
최상	4	0.01 이하	0.5 이하
대	3	0.01 초과 ~ 0.1 이하	0.5 초과 ~ 5 이하
중	2	0.1 초과 ~ 1 이하	5 초과 ~ 50 이하
소	1	1 초과 ~ 10 이하	50 초과 ~ 500 이하

표 7. 위험성 추정

유해성(중대성) \ 노출수준(가능성)	최대(4)	대(3)	중(2)	소(1)
최상(4)	매우 높음(16)	매우 높음(12)	높음(8)	보통(4)
상(3)	매우 높음(12)	높음(9)	높음(6)	보통(3)
중(2)	높음(8)	높음(6)	보통(4)	낮음(2)
하(1)	보통(4)	보통(3)	낮음(2)	낮음(1)

2. 위험성 결정(4단계) : 위험성이 높은 순서대로 개선할 수 있도록 우선순위 결정

표 8. 위험성 결정

위험성 크기		허용 가능 여부	개선의 정도
12~16	매우 높음	허용 불가능	즉시 개선
5~11	높음		가능한 한 빨리 개선
3~4	보통	허용 가능	연간계획에 따라 개선
1~2	낮음		현재 상태 유지

## 참고자료 5

### 각종자료 다운방법 (KRAS, <http://kras.kosha.or.kr>)

#### ■ 위험성평가 관련 모든 자료

- 위험성평가 지원시스템(kras) ⇨ 관련 서식 자료

#### ■ 표준작업안전수칙

- 공단홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) ⇨ 사업소개 ⇨ 산업안전 ⇨ 위험성평가 컨설팅 및 인정 ⇨ 자료실

##### – 표준작업 안전수칙 목차

- ① 일반안전수칙(25종) ② 기계안전수칙(22종) ③ 전기안전수칙(10종) ④ 화학설비 안전수칙(19종) ⑤ 유해·위험물질 안전수칙(14종) ⑥ 고압가스안전수칙(14종)
- ⑦ 차량안전수칙(7종) ⑧ 기타안전수칙(4종)

#### ■ 산업재해사례

- 공단홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) ⇨ 자료마당 ⇨ 재해사례 ⇨ 산업재해사례 동종업종 및 동종재해사례를 검색하여 수집 및 전파

#### ■ 화학물질 위험성평가

- 위험성평가 지원시스템(KRAS) ⇨ 화학물질 위험성평가 안내(실시)



PART

# 04

## 자체 산재예방계획 수립

---

### I 주요 재해사례를 통한 산재예방계획 작성 실무 253

1. 기계기구제조업	254
2. 금속제품제조업	258
3. 화학제품제조업	262
4. 식료품제조업	266
5. 기타제조업	270
6. 자동차및모터사이클수리업	274
7. 수송용기계기구제조업	278
8. 전기기계기구제조업	282
9. 목재및나무제품제조업	286
10. 섬유또는섬유제품제조업	290

# I 주요 재해사례를 통한 산재예방계획 작성 실무

## 1. 기계기구제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○기계	사업장관리번호	00000000000
소재지	(403-120) 인천광역시 부평구 무네미로 ***	전화번호	(032) ***
		FAX번호	(032) ***
업종	기계기구제조업 (기계부품가공)	상시 근로자 수	21명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

202 년 ○○월 ○○일

○○기계 대표 홍길동 (서명)

한국산업안전보건공단 ○○광역본부장 귀하



## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)		√	
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.		√	
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.	√		
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.		√	
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-3	유기용제 사용 작업시 보호구 착용 미흡	생산한 기계부품을 경유로 세척할 때 방독마스크 착용하고, 방진마스크 착용표지를 작업장내 벽면에 게시(3월)
1-5	지게차, 차량계 하역운반기계 이동통로에 안전표지판 미게시	사업장 정문에 과속금지 안내 표지판 게시(「10Km/시속 운행준수」)(3월)
1-6	작업장 통행로, 바닥 등 정리 정돈 미흡	작업자가 안전하게 통행할 수 있도록 통행 가능한 작업장 내에 정리정돈 실시(3월)
2-2	연삭기(그라인더) 보호덮개 미부착 및 보호구 미착용	탁상연삭기의 측면 덮개 설치(가공반 2대), 귀마개와 보안경을 착용한 후 작업 실시(즉시)
2-8	공작기계(선반, 밀링, 머시닝센터 등) 등 위험기계기구 작업에 대한 안전교육 미흡	선반, 밀링 등 공작기계 사용 관련 안전교육 실시('14.4월, 가공반 13명), 해당 기계마다 작업안전수칙을 작성하여 게시(4월)



## 2. 금속제품제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○산업(주)	사업장관리번호	00000000000
소재지	(123-456) 전북 군산시 **** **	전화번호	(063) ***
		FAX번호	(063) ***
업종	건설용금속제품제조업 (철구조물)	상시 근로자 수	10명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○(주) 대표이사 김길동 (서명)

한국산업안전보건공단 ○○전북서부지사장 귀하

## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)		√	
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.		√	
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.		√	
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.	√		
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11	위험작업 부분의 문을 개방 시 동력이 차단되어 작동이 되지 않도록 연동장치를 설치한다.		√	

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-3	용접 작업시 발생하는 용접흠에 의한 건강장해 위험	분진(용접흠) 발생원이 넓게 분포하고 있으며 작업장 내부로 분진이 확산되고 있어 작업자의 건강장해 발생 위험이 있으므로 전체환기장치 설치하고 호흡용보호구(방진마스크)를 지급·착용 관리(즉시)
1-8	작업장 통행로, 바닥 등의 안전통로 미확보에 따른 넘어짐 및 부딪힘 위험	작업장으로 통하는 장소 및 작업자 주 이동경로상에 안전통로표시가 되어 있지 않아 작업자의 안전한 통행이 어려우므로 황색실선 등으로 안전통로 표시를 하고 항상 사용가능한 상태로 유지 (폭 80cm 이상).(3월)
2-6	크레인을 이용한 중량물 운반시 중량물 낙하에 의한 위험	크레인을 이용하여 중량물 운반작업 시 와이어로프 등이 훅으로부터 이탈하여 중량물 낙하에 의한 재해발생 위험이 있으므로 훅해지장치를 설치하고 훅 또는 달기기구에 정격하중 표기(즉시)

항목	문제점	개선대책
2-7	지게차의 좌석 안전띠 미설치로 인한 위험	지게차 운전자가 좌석안전띠를 착용하지 않은 상태로 운행 중에 있어 지게차 전복 시 재해 발생 위험이 있으므로 운전석에 좌석안전띠를 설치하고 좌석안전띠 미착용시 지게차 운행이 되지 않도록 주행연동장치 설치 (즉시)
3-7	부적절한 작업자세에 의한 신체부담작업으로 근골격계질환 위험	작업공간 제한 등으로 작업자의 방향전환이 어려워 신체에 부담을 주는 작업상황이 하루 2시간 이상 지속되고 있어 근골격계질환 발생 위험이 있으므로 작업테이블의 방향을 쉽게 조절할 수 있는 턴테이블 등 작업방향 조절설비 설치(6월)
3-11	용접·용단 작업시 발생하는 유해광선으로 인한 근로자 건강장해 위험	용접·용단공정에서 발생하는 유해광선으로 인근 작업자의 피부홍반, 눈의 이물감 등 건강장해 또는 보행중 시야 미확보로 인한 재해발생 위험이 있으므로 유해광선을 차단할 수 있는 유해광선차단판을 설치(즉시)

### 3. 화학제품제조업

## 산재예방계획서

사업장명	○○화학	사업장관리번호	00000000000
소재지	(360-701) 충북 청주시 상당구 직지대로 ***	전화번호	(043) ***
		FAX번호	(043) ***
업종	화학제품제조업 (플라스틱 컵 사출)	상시 근로자 수	15명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○화학 대표 박 안전 (서명)

한국산업안전보건공단 충북지사장 귀하



## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)		√	
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.		√	
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11	위험작업 부분의 문을 개방 시 동력이 차단되어 작동이 되지 않도록 연동장치를 설치한다.		√	
2-12				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.		√	
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-3 3-6	분진 (금속, 광물, 목재, 섬유 등)	플라스틱 원료(수지)를 원료통에 넣을 때 발생하는 분진을 잡기 위해 국소배기장치를 설치하고, 작업자가 방진마스크를 착용하고 작업 실시(7월)
2-6	크레인의 방호장치 이상 (호이스트 포함)	고장난 호이스트의 과부하방지장치와 권과방지장치가 정상 작동되도록 수리 실시(2.8톤 1대, 2톤 1대)(5월)
2-7	지게차의 안전장치 이상	지게차의 조향등/룸밀러를 신제품으로 교체하고 후진경보기를 수리하며, 전직원을 대상으로 지게차 안전작업에 대한 교육을 실시(5월)

항목	문제점	개선대책
2-11	사출성형기의 안전장치 이상	문을 열면 사출기 작동이 즉시 정지되도록하는 안전장치가 고장나 있으므로 조속히 수리 실시(2대)(5월)
3-7	불안정한 자세로 반복된 중량물(20kg원료포대) 운반작업	중량물 취급에 따른 작업자세 등에 관한 교육을 실시하고, 포대운반작업은 작업자의 허리보호를 위해 인력작업이 아닌 이동대차를 사용토록신규 구입(2~3대)(6월)
3-8	과도한 소음	폐 사출품을 분쇄할 때 발생하는 소음으로부터 소음성 난청이 걸리지 않도록 귀마개를 지급하고, 착용 실시(즉시)

## 4. 식료품제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○식품	사업장관리번호	00000000000
소재지	(472-927) 경기 남양주시 경강로 ***	전화번호	(031) ***
		FAX번호	(031) ***
업종	식료품제조업 (김치)	상시 근로자 수	9명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○식품 대표 역 도 산 (서명)

한국산업안전보건공단 경기북부지사장 귀하

## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)	√		
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.		√	
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.		√	
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.		√	
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.	√		
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.	√		
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-7	작업장 통행로, 바닥 등의 미끄럼 방지 미흡	작업장 바닥에 물기가 많은 바 미끄럼방지 효과가 좋은 안전장화 지급·착용 실시(6월)
2-1	위험기계(양념혼합기)의 내부 회전부에 감김 위험	양념혼합기를 청소할 때 내부 회전체(리본)에 말려들 위험이 있으므로 덮개를 설치하고, 청소시에는 정지상태에서 실시(7~9월)
2-7	지게차 운전에 관한 안전교육 미흡	전동지게차 운행에 따른 안전교육 실시 및 지게차 안전작업계획서 작성하여 운영 실시(7월)

항목	문제점	개선대책
2-10	전기설비의 누전에 의한 감전 위험	물기많은 작업장에 투입되는 전원에 누전차단기가 고장나 있어 이를 신제품으로 교체(6월)

1 개정 산업안전보건법 주요내용

2 사업주의 산재예방 책임

3 사업장 위험성 평가

4 자체 산재예방계획 수립

부록 주요 관련 법령 및 양식

## 5. 기타제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○산업(주)	사업장관리번호	000000000000
소재지	(123-456) 충북 단양군 **** **	전화번호	(043) ***
		FAX번호	(043) ***
업종	운동용구제조업 (운동용구)	상시 근로자 수	24명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○(주) 대표이사 박 운동 (서명)

한국산업안전보건공단 충북지사장 귀하



## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)		√	
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.		√	
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.		√	
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.		√	
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.	√		
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.		√	
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-3 3-5	용접작업시 화재 및 화상 등의 위험	용접모재 및 용접불꽃의 비산으로 인하여 화상 및 화재발생 위험이 있으므로 보안면, 용접복 등을 지급·착용 관리하고 용접작업장 주변에 구급용구 및 소화기 비치(즉시)
2-6	크레인을 이용한 중량물 운반시 위험	크레인의 권상용 로프의 킁크, 현저한 변형, 과도한 부식 등으로 로프 파단에 의한 재해발생 위험이 있으므로 크레인의 정격하중에 적합한 권상용 로프로 교체(즉시)
2-7	지게차를 이용한 중량물 운반시 위험	작업장 내에서 운행하는 지게차에 대한 사각지대 안전조치가 미흡하여 작업자와 충돌재해 발생위험이 있으므로 운전자의 시야를 확보할 수 있도록 대형 반사경 설치. (3월)

항목	문제점	개선대책
3-1	페인트, 신나 등에 의한 화재 및 폭발 위험	도장 작업장에서 사용하는 페인트, 신나 등 인화성 액체의 증기나 가스에 의한 폭발 위험이 있으므로 인화성 액체를 저장 취급하는 장소 또는 다량의 분체 취급에 따른 가연성 분진운 발생으로 인한 폭발위험장소에서 사용하는 전기기계기구는 방폭구조의 전기 기계기구 설치.(6월)
3-7	신체부담작업으로 인한 근골격계질환 위험	작업공간 제한 등으로 작업자의 방향전환이 어려워 신체에 부담을 주는 작업상황이 하루 2시간 이상 지속되고 있어 근골격계 질환 발생 위험이 있으므로 작업테이블의 방향을 쉽게 조절할 수 있는 턴테이블 등 작업방향 조절설비 설치(6월)
3-8	과도한 소음에 의한 건강 장애	절단기 및 연삭기 작업자가 차음보호구를 착용하지 않은 상태로 작업중에 있어 장시간 폭로시 소음성 난청 발생이 우려되므로 청력보호구(귀마개, 귀덮개) 지급 및 착용관리하고 안전보건교육 실시(즉시)

## 6. 자동차 및 모터사이클수리업

### 산재예방계획서

사업장명	○○ 자동차공업사	사업장관리번호	00000000000
소재지	(123-456) 광주광역시 광산구 ****	전화번호	(062) ***
		FAX번호	(062) ***
업종	자동차및모터사이클수리업 (자동차수리)	상시 근로자 수	10명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○자동차공업사 대표 자동차 (서명)

한국산업안전보건공단 광부지역본부장 귀하

## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)	√		
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.		√	
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.		√	
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.	√		
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.		√	
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.		√	
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.	√		
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-9	안전한 조도 미확보로 인한 작업장 통행로, 바닥 등에서의 넘어짐 등의 위험	적절한 조명이 확보되지 않은 상태에서의 충돌 및 넘어짐 등의 위험요소 있으므로 근로자가 상시작업하는 장소의 작업면 조도를 초정밀작업 750럭스, 정밀작업 300럭스, 보통작업 150럭스, 그 밖의 작업 75럭스 이상이 되도록 조명설비 설치.(5월)
2-2	연삭기 보호덮개 미부착 (그라인더)	핸드그라인더에 방호덮개를 설치하지 않은 상태로 사용하고 있어 연삭숫돌 파기에 따른 비래재해 발생위험이 있으므로 연삭숫돌 파괴시 충격에 견딜 수 있는 충분한 기계적 강도를 갖는 연삭숫돌 방호덮개 설치 (즉시)
2-9	전기설비	분전함/배전함 등의 충전부가 노출되어 있어 작업자 접촉에 따른 감전재해 발생위험이 있으므로 충전부 접촉방지를 위한 금속제 외함 또는 절연구조의 외함 설치하고 금속제 외함 설치시 접지설비 구비 (즉시)

항목	문제점	개선대책
2-9	용접기 자동전격방지장치 미부착에 의한 감전사고 위험	교류아크용접기에 자동전격방지기가 설치되어 있지 않아(파손되어 있어) 2차측 무부하 전압 접촉에 따른 감전재해 또는 2차재해 발생위험이 있으므로 자동전격방지기 설치(즉시)
3-1	페인트, 신나 등 유해물질에 의한 건강장해 위험	페인트, 신나 등 관리대상 유해물질을 취급하고 있으나 작업장 내 확산을 방지하기 위한 조치가 되어 있지 않거나/ 미흡하여 작업자의 건강장해 위험이 있으므로 가스·증기 또는 분진을 제거할 수 있는 국소배기장치를 발산원 마다 설치 (즉시)
3-7	장시간 신체부담작업으로 인한 근골격계질환 발생 위험	수공구가 작업자의 손의 크기에 적합하지 않고 손잡이 형태가 손목을 굽혀야 하는 등 신체에 부담을 주는 작업상황이 하루 2시가 이상 지속되고 있어 근골격계질환 발생위험이 있으므로 인체공학적으로 설계된 수공구를 지급(6월)

## 7. 수송용기계기구제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○ 산업(주)	사업장관리번호	00000000000
소재지	(780-922) 경북 경주시 현곡면 ***	전화번호	(055) ***
		FAX번호	(055) ***
업종	수송용기계기구제조업 (자동차부분품)	상시 근로자 수	45명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○산업(주) 대표 차 세대 (서명)

한국산업안전보건공단 경북동부지사장 귀하



## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)		√	
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.		√	
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.		√	
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.	√		
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.		√	
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-3	분진 발생 (금속, 광물, 목재, 섬유 등)	환풍 절단시 발생하는 금속분진의 흡입방지를 위해 방진마스크를 지급·착용 감독 실시(즉시)
1-7	작업장 통행로, 바닥 등의 미끄럼 방지조치 미흡	부품 가공에 따른 절삭유로 인해 바닥이 미끄러우므로 미끄럼방지를 위해 텅스텐재질의 미끄럼방지 패드 부착(5월)
2-1	금속가공용 프레스, 전단기(샤링기)	프레스에 양수조작식 방호장치 설치, 프레스작업에 따른 발생소음을 차단할 위해 귀마개 착용, 프레스작업 관련 근로자 정기안전보건교육을 실시, 프레스작업 안전수칙을 제정하여 프레스에 부착 게시(4월)

항목	문제점	개선대책
2-1	산업용로봇의 방호조치 미흡	로봇 테두리에 1.8미터 이상의 울타리와 울타리에 설치하는 문을 열 경우 로봇이 정지하는 연동장치를 설치, 로봇 정비.점검.청소작업에 따른 안전수칙을 작성 게시(5월)
3-5	교류아크용접기 / 가스절단기 · 용접기 작업시 안전조치 미흡	가스용단기 사용에 따른 불꽃에 의해 화재발생시 초기 진화할 수 있도록 소화기를 바로 옆에 비치한 후 작업실시(즉시)
3-6	용접 흠 제거를 위한 배기장치 미흡	로봇을 사용한 용접작업시 발생하는 흠을 전체적으로 환기위해 천장에 동력식 벤틸레이터를 2곳에 추가 설치(6월)
3-7	중량물 운반에 따른 근골격계질환 위험 (제품박스 등)	제품 및 제품박스의 지속적인 취급작업으로 인해 근골격계질환 발생위험이 있으므로 유해요인조사를 실시(6월 이내)

## 8. 전기기계기구제조업

### 산재예방계획서

사업장명	(주)○○전자	사업장관리번호	000000000000
소재지	(123-456) 서울시 성북구 **** *	전화번호	(02) ***
		FAX번호	(02) ***
업종	일상생활용 전기기계기구제조업 (스위치)	상시 근로자 수	15명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

(주)○○전자 대표이사 김 전 자 (서명)

한국산업안전보건공단 서울지역본부장 귀하

## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)	√		
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.		√	
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
2-1	화물용리프트 방호장치 미흡	화물용리프트 정격하중 이상의 물건 운반 중 불시 낙하에 의한 사고 위험이 있으므로 과부하방지장치 부착(즉시)
2-1	탭핑기 동력전달부 방호덮개 미부착에 따른 감김 위험	탭핑기 상부 동력전달부 노출상태로 작업중 작업자 신체 및 옷자락이 말려드는 사고 위험이 있으므로 동력전달부 방호덮개 부착(즉시)
2-1	초음파세척기의 소음발생에 따른 근로자 건강장해 위험	초음파세척기에서 발생하는 소음이 노출기준을 초과하고 있어 작업자가 장시간 고소음에 폭로시 소음성 난청 발생이 우려되므로 흡음/방음/댐핑시설을 설치하거나 주파수 조절 귀덮개를 지급(즉시)

항목	문제점	개선대책
2-1	벤딩기 방호방지 파손에 따른 위험	벤딩기 비상정지버튼이 파손되어 있어 비상시 신속한 전원차단이 불가하여 사고 발생위험이 있으므로 비상정지버튼 수리(6월)
2-7	지게차 안전통로 미확보에 따른 충돌 등의 위험	지게차 안전통로의 미확보로 인한 충돌이 발생할 수 있으므로 안전운행 통로 확보 및 바닥 안전선 구획(즉시)
3-6	유해물질(납 흡) 관리 미흡	관리대상 유해물질(납)을 취급하고 있으나 작업장 내 확산을 방지하기 위한 조치가 미흡하여 작업자의 건강장해 위험이 있으므로 납 흡을 제거할 수 있는 국소배기장치를 발산원 마다 설치(3월)
3-7	단순반복작업으로 인한 근골격계질환 발생 위험	검사 작업자 단순반복작업에 따른 근골격계질환 발생 우려가 있으므로 높낮이 조절이 가능한 작업 의자 배치 및 스트레칭을 실시하고 작업자세에 대한 교육실시(즉시)

## 9. 목재 및 나무제품제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○목재상사	사업장관리번호	00000000000
소재지	(573-130) 전북 군산시 신흥길 ***	전화번호	(063) ***
		FAX번호	(063) ***
업종	목제품제조업 (각재, 목재파렛트)	상시 근로자 수	12명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○목재상사 대표 홍두 개 (서명)

한국산업안전보건공단 전북지사장 귀하



## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)	√		
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.	√		
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.		√	
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.		√	
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소화호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.	√		
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.	√		
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-8	작업장 통행로, 바닥 등의 안전통로 미확보	원목과 가공된 목재품으로 작업장이 어지러져 있으므로 이를 정리정돈하여 통로를 확보토록 조치 실시(즉시)
2-1	목재가공용 띠톱기계의 방호장치 미흡	필요 이상으로 노출된 띠톱기계의 톱날에는 덮개를 추가로 설치하고, 목장갑은 톱날에 말려들 수 있으므로 손에 밀착되는 가죽제 장갑으로 교체 실시(7월)
2-1	목재가공용 동근톱의 방호장치 미흡	동근톱의 톱날 방호용 덮개를 설치하고, 목장갑은 톱날에 말려들 수 있으므로 손에 밀착되는 가죽제 장갑으로 교체 실시(7월)

항목	문제점	개선대책
2-7	미자격 지게차 운전자의 운전	면허가 있던 지게차 운전자의 퇴사로 인해 유자격자가 없는 상태이므로 조속히 지게차 면허소지자를 채용 실시(7~8월)
3-6	분진에 의한 건강장해 위험 (금속, 광물, 목재, 섬유 등)	목재 절단으로 인해 발생하는 목분진을 정상적으로 포집하기 위해 고장난 국소배기장치를 수리하고, 작업자는 방진마스크를 착용하고 작업 실시(7월)

## 10. 섬유 또는 섬유제품제조업

### 산재예방계획서

사업장명	○○직물(주)	사업장관리번호	000000000000
소재지	(123-456) 대구시 달성군 **** **	전화번호	(053) ***
		FAX번호	(053) ***
업종	방직제사 및 화학섬유제품제조업 (원사)	상시 근로자 수	25명

이 계획은 「산재예방요율제 운영에 관한 규정」제7조에 따라 우리 사업장의 산업재해예방을 위해 작성하였으며, 수립된 계획서는 반드시 준수하도록 하겠습니다.

2020년 ○○월 ○○일

○○직물(주) 대표이사 박 직 물 (서명)

한국산업안전보건공단 대구서부지사장 귀하

## 산재예방계획 확인사항

### 1. 안전보건 일반

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
1-1	산업재해 발생시 원인을 분석하고 이에 맞는 대책을 수립·시행한다.			√
1-2	근로자 정기 안전보건교육을 실시한다.(분기별 6시간)	√		
1-3	유해·위험장소에서 작업하는 근로자에게 보호구 및 보호장구를 지급한다. (안전모, 안전벨트, 안전화, 보안경, 귀마개, 방진마스크 등)	√		
1-4	근로자에 대한 일반건강진단을 정기적으로 실시한다.	√		
1-5	유해·위험 시설 및 장소에 근로자의 안전의식 고취를 위한 안전보건표지 또는 포스터 등을 부착·게시한다.	√		
1-6	작업장을 정리정돈하고 청결하게 유지·관리한다.	√		
1-7	작업장 바닥이 넘어지거나 미끄러지는 등의 위험이 없도록 청결한 상태를 유지한다.		√	
1-8	작업자 통행 또는 물건 운반에 충분한 통로를 확보하고 안전하게 관리한다.	√		
1-9	작업자가 작업하거나 통행하기에 충분한 조명을 확보한다.	√		
1-10	사다리가 견고하고 발판 간격이 일정한 것을 사용하며, 넘어지거나 미끄러지지 않는 등의 조치를 한다.	√		
1-11				

### 2. 기계·전기 등 설비 안전

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
2-1	끼이거나 감김, 말려드는 등의 위험이 노출되는 기계 부위에 적합한 방호장치를 설치한다.	√		
2-2	회전축, 기어, 풀리, 벨트나 체인 등과 같이 동력을 전달 또는 회전하는 부위에 덮개 또는 방호울 등을 설치한다.	√		
2-3	합판, 종이, 천, 비닐 및 금속박 등을 통과시키는 롤 부위에 울 또는 가이드롤러 등을 설치한다.	√		
2-4	계단이나 가장자리, 개구부 등 추락위험이 있는 장소에 안전난간이나 덮개를 설치한다.	√		
2-5	정비·청소·점검·수리·교체 또는 조정 작업 등을 할 때 해당 기계의 운전 정지 등 필요한 조치를 한다.	√		
2-6	크레인(호이스트)의 달기용 주 로프 및 보조 로프의 부식·절단 등 손상이 없도록 유지·관리한다.	√		
2-7	지게차는 면허 소지자가 운전하고, 시야확보를 한 상태에서 주행하며, 포크 위에 올라가지 않는 등 안전수칙을 준수한다.		√	
2-8	드릴, 선반, 밀링 등 작업시 공구 등 회전부위에 손이 말려 들어갈 위험이 없도록 밀착되는 가죽 장갑 등을 지급·착용한다.	√		
2-9	감전방지를 위해 전기기계의 외함 등에 접지 설치 또는 누전발생시 전원이 자동 차단되는 누전차단기를 설치한다.	√		
2-10	충전부에 접촉되지 않게 덮개나 방호판, 문 등을 설치하고, 전선 피복 상태를 양호하게 유지한다.	√		
2-11				

### 3. 위험물질관리 등

항목	점검할 사항	점검 결과		
		양호	미흡	해당 없음
3-1	화학물질에 대한 물질안전보건자료의 작성 및 비치 등의 조치를 한다.	√		
3-2	작업장 내에 위험물질을 일정한 장소에 필요한 양만 둔다.	√		
3-3	가스용기는 통풍이 잘되고 직사광선을 받지 않는 일정 장소에 넘어지지 않게 고정 설치한다.	√		
3-4	개인소화기를 적절하게 비치하고, 옥내/외소화전함 내에는 소방호스와 관창을 비치한다.	√		
3-5	용접작업시 통풍·환기를 좋게 하고, 불티 비산방지 포 등을 설치하며, 소화기를 비치한다.	√		
3-6	인체에 해로운 분진, 흙, 미스트, 증기 또는 가스상태의 물질을 배기하기 위한 국소배기장치를 설치한다.		√	
3-7	중량물 취급시 근골격예방을 위해 작업 전·후 스트레칭(체조)을 하고, 안전한 자세 유지 및 2인 1조 작업을 준수한다.		√	
3-8	과도한 소음발생 장소에서의 작업시 귀마개 또는 귀덮개를 착용한 후 작업한다.		√	
3-9	화물자동차의 적재함에 물건 상·하차작업시 추락예방교육을 하고, 안전모·안전화를 착용한다.	√		
3-10	근로자 휴식을 위한 휴게시설을 갖추고, 식음료를 비치한다.	√		
3-11				

### 산재예방 대책

항목	문제점	개선대책
1-7	작업장 통행로, 바닥 등의 안전통로 미확보	작업장으로 통하는 장소 및 작업자 주 이동경로상에 안전통로표시가 되어 있지 않아 작업자의 안전한 통행이 어려우므로 황색실선 등으로 안전통로 표시를 하고 항상 사용가능한 상태로 유지 (폭 80Cm 이상).(3월)
2-7	지게차 운전시 안전조치 미흡	과속으로 인해 작업자 또는 적재물과 충돌에 의한 재해 발생위험이 있으므로 통행장소에 지형 및 지반상태 등에 적합한 제한속도를 정하고 제한속도 표지판을 운전자가 쉽게 확인할 수 있는 위치에 설치 및 운전자에 대한 안전보건교육 실시. (즉시)
3-6	분진에 의한 근로자 건강장해 위험 (섬유)	훈타면, 소면, 연조, 조방, 정방, 권사 등 작업장 전체적으로 먼분진이 발생하고 있으나 국소배기장치의 성능이 저하에 의한 작업자에게 직접 폭로되어 직업병 발생이 우려되므로 법적 제어풍속에 적합한 국소배기장치로 교체 또는 수리 및 호흡용보호수(방진마스크) 지급. 착용관리 (6월)

항목	문제점	개선대책
3-6	다습한 작업환경에 따른 근로자 건강장해 위험	방적/직포 등을 하는 다습 작업장소에서 발생하는 습기에 의한 작업자 건강장해 발생 위험이 있으므로 습기제거 환기설비를 설치하여 적정 상대습도인 40~70%의 습도가 유지되도록 하고 상시 작업장소에는 습도계를 비치 및 적절한 휴식시간 부여
3-7	신체부담작업에 의한 근골격계질환 위험	원사를 설비에서 분리하는 작업이 반복적으로 하루 2시간 이상 지속되고 있어 근골격계 질환 발생 위험이 있으므로 중량물 운반작업을 보조하여 작업자의 신체부담을 줄일 수 있는 에어발란스등 중량물 운반용 보조기구 설치(6월)
3-8	과도한 소음 노출에 의한 난청 등의 위험	설비에서 발생하는 소음이 노출기준을 초과하고 있으나, 소음발생원이 다수 존재하여 흡음/방음/댐핑시설 설치등 공학적 개선이 불가능하므로 주파수 조절이 가능하여 회화음역대에서 대화가 가능한 구조의 주파수 조절 귀덮개를 지급 및 착용관리(즉시)





PART

# 부록

## 주요 관련 법령 및 양식

---

I 산재예방요율제 사업주교육 Q&A	296
II 사업추진절차 요약	306
III 관련 법령 내용(발체) 및 서식	307

# I 산재예방요율제 사업주교육 Q&A

## 부록1. 산재예방요율제란?

**Q** 1-1 산재예방요율제의 적용을 받기 위한 재해예방활동은 어떤 것이 있나요?

**A** 재해예방활동에는 1) 사업주교육과 2) 위험성평가가 있습니다.

- 1) 사업주교육 : 사업주가 우리공단 광역본부에서 실시하는 교육을 이수하고 자체적으로 산재예방계획을 수립하는 활동입니다.
- 2) 위험성평가 : 사업주가 자체적으로 유해위험요인을 파악하고 이를 제거·감소시키기 위한 대책을 수립·실행하는 활동입니다.

**Q** 1-2 산재보험료율을 인하해주는 산재예방요율제 신청을 하고 싶은데 어떻게 해야 하나요?

**A** 산재예방요율제 신청방법은 소정의 양식(재해예방활동신청서)을 작성하여 관할 지역본부 또는 지사에 제출(홈페이지, 모사전송(FAX), 우편송부, 직접 방문)하시면 됩니다.

재해예방활동신청서 양식은 우리 공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr))의 “사업소개 ⇨ 교육/미디어 ⇨ 안전보건교육 포털 바로가기 ⇨ 고객지원 ⇨ 공지사항”에서 다운로드 가능합니다.

**Q 1-3 산재예방요율제 사업주교육 인정의 업무처리 절차에 대해 알고 싶습니다.**

**A** 사업주가 산재예방요율제 사업주교육(4시간)을 받고 소정의 양식에 따라 당해 사업장의 산재예방계획서를 공단에 제출, 인정절차에 따라 적합성 검토 후 재해 예방활동 인정을 받으면 1년간 산재보험료율의 10%를 인하 받게 됩니다. 참고로 위험성평가를 실시하고 공단의 인정을 받으면 매년 산재보험료율의 20%를 3년간 인하 받게 됩니다.

※ 요율 인하는 인정일이 속한 연도의 다음 보험연도부터 일할 계산하여 적용되며, 보다 자세한 내용은 아래의 업무처리 절차를 참조 바랍니다.



**부록 2. 적용대상(업종, 교육참석자) 및 적용범위**

**Q 2-1 모든 업종이 산재보험료를 인하 혜택을 받을 수 있는지요?**

**A** 아닙니다.  
 산재예방요율제 대상사업장은 제조업, 임업, 위생 및 유사서비스업 중에서 상시 근로자 50명 미만을 사용하는 사업장에 한해 적용이 됩니다.  
 이때의 업종은 산업재해보상보험에 가입한 기준이며, 한국산업표준분류표에 따른 업종과는 차이가 있을 수 있습니다.  
 만일, 사업자등록증상에 제조업이라도 산업재해보상보험 가입 시 비제조업으로 가입한 경우 산재예방요율제 적용대상에서 제외됩니다.

**Q** 2-2 1명의 사업주가 다수의 사업장(모두 제조업일 경우)을 운영하고 있을 때 한 번의 교육으로 각각의 사업장이 산재예방요율제 사업주교육 인정을 받을 수 있나요?

**A** 예 그렇습니다.

아래의 조건을 만족하고 각각의 사업장에 대한 재해예방활동 신청서 및 산재예방 계획서를 제출하시면 각각의 사업장에 대한 산재보험료율을 인하 받을 수 있습니다.

**조건 1**

사업주가 동일하고 사업장이 장소적으로 둘 이상으로 분리되어 있으며, 산재보험에 별도로 가입되어 있는 경우에는 각각의 사업장들이 상시 근로자 50명 미만인 경우

**조건 2**

사업주가 동일하고 사업장이 장소적으로 둘 이상으로 분리되어 있으며, 산재보험에 통합적으로 가입되어 있는 경우에는 각 사업장들의 상시 근로자의 수를 합산하여 50명 미만인 경우

**Q** 2-3 우리 회사 사장님이 장기간 해외출장 중인데 다른 직원이 위임장을 지참하여 사업주교육에 참석해도 인정이 가능한지요?

**A** 안됩니다.

산재예방요율제 사업주교육 인정의 교육참석 대상은 사업장의 법적 대표(사업자 등록상의 대표, 법인의 경우 대표이사, 공동대표의 경우 대표자 중 1인)입니다. 따라서 위임장을 지참하고 사업주교육 참석을 하시더라도 사업주교육 인정은 되지 않습니다.

또한, 교육참석 시 사업주 본인 여부를 확인할 수 있는 신분증(주민등록증, 운전면허증, 여권 등)을 지참하셔야 합니다.

**Q** 2-4 우리 회사 사장님이 산재예방요율제 사업주 교육을 이수하고 산재예방요율제 인정을 받았는데, 최근에 법인으로 변경이 된 경우 산재보험료를 인하를 받을 수 있나요?

- A** 법인회사가 변경 이전 사업장의 소재지와 동일하며, 변경 전·후 대표자가 동일하고, 사업 간 영업의 양도양수를 증명하는 서류를 교육 받은 공단 광역본부에 제출한 경우 산재보험료를 인하 혜택을 받으실 수 있습니다.
- 단, 이 경우 인정기간 만료일은 변경 전 사업장의 인정기간 만료일이 되므로 인정기간은 법인 설립일로부터 처음 인정 만료일까지로 변경됩니다.

### 부록 3. 제출서류

**Q** 3-1 전년도 상시 근로자수가 50명 미만이어서 재해예방활동 신청서를 제출하였는데, 공단 전산망에 조회되는 근로자수가 50명 이상일 경우 상시근로자수를 증명할 수 있는 서류는 어떤 것이 있나요?

- A** 사업장의 실제 상시 근로자 수와 공단 전산망에서 조회되는 상시 근로자 수가 다른 경우 아래 증명서류 확인을 통해 실제 상시 근로자수 현황을 확인합니다.

**조건 1** 해당 보험연도 전에 사업이 시작된 경우:

- ① 전년도 임금대장 사본, ② 전년도 원천징수이행상황신고서(세무소 제출자료), ③ 전년도 산재보험 보수총액(수정)신고서 중에서 한 가지만 제출하시면 됩니다.

**조건 2** 해당 보험연도 전에 사업이 시작된 경우:

- ① 고용·산재보험 성립신고(가입신청서), ② 국민연금 당연적용사업장 해당 신고서, ③ 4대 사회보험 사업장 가입내역 확인서 중 한 가지만 제출하시면 됩니다.

**Q** 3-2 사업주교육을 이수하고 산재예방계획서를 제출하라고 하는데 계획서 양식을 어디서 받을 수 있나요?

**A** 산재예방계획서 양식은 우리 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)의“사업소개 ⇨ 교육/미디어 ⇨ 안전보건교육 포털 바로가기 ⇨ 고객지원 ⇨ 공지사항”에서 다운로드 가능합니다.

또한 산재예방요율제 사업주 교육시작 전에 교재 및 산재예방계획서 서식을 나누어 드립니다.

**Q** 3-3 산재예방계획서는 누가 작성을 하여야 하나요?

**A** 원칙적으로는 사업주가 직접 작성을 하여야 합니다. 하지만, 사업주가 산업안전·보건에 관한 지식이 부족하여 작성이 힘들 경우에는 사업장내 안전보건업무 담당자의 도움을 받아 작성하여 제출하셔도 됩니다. 또한 교육을 받은 광역본부에서 요청하면 작성방법에 대해 성실히 설명해 드리겠습니다.

**Q** 3-4 산재예방계획서는 언제 제출하여야 하나요?

**A** 산재예방계획서는 사업주교육 이수 후 60일 이내에 교육을 받은 공단 광역본부에 제출하시면 됩니다.

만약, 제출 기한 내 제출하지 않을 경우 재해예방활동 신청이 인정되지 않으며, 산재예방요율 적용을 받고자 하는 경우에는 재해예방활동 신청서를 제출하고 사업주 교육을 다시 받으셔야 합니다.

## 부록 4. 사업주교육

**Q** 4-1 산재예방요율제 사업주 교육과정이 STEP I /II/III로 구분되어 있는데 지난해에 신규과정을 이수하여 재해예방활동을 인정받은 경우에 꼭 STEP II 과정을 이수해야 하나요?

**A** 산재예방요율제가 2014년부터 시행된 이후 3년차로, 1회 또는 2회 인정사업장이 발생함에 따라 교육내용 중첩방지 등 내실있는 교육을 위해 연차별로 구분하여 교육과정을 운영하고 있습니다. 전년도에 재해예방활동 인정사업장일 경우 사업주 변경 등의 동일한 과정을 이수할 사유가 없는 경우에는 STEP II 과정을 이수하여야 합니다.

**Q** 4-2 사장님이 급한 회의가 있어서 사업주교육에 한시간 늦게 참석이 가능할 것 같은데 교육이수가 가능한가요?

**A** 불가합니다.

산재예방요율제 사업주교육은 ① 안전의식 제고, ② 사업주의 산재예방 책임, ③ 사업장 위험성평가, ④ 산재예방계획 수립으로 구성되어 있으며, 각각 1시간씩 총 4시간의 교육과정으로 운영됩니다. 교육수료는 전 과목의 90% 이상 수강한 경우 인정되며, 교육실시 중 매시간 시작과 종료 시에 출석여부를 확인합니다.

**Q** 4-3 산재예방요율제 적용을 받기 위한 사업주교육이 위험성평가 사업주교육과 산재예방요율제 사업주교육이 있는데 비슷한 내용의 교육을 반드시 각각 받아야 하나요?

**A** 아닙니다.

사업주가 공단에서 실시하는 4시간의 산재예방요율제 사업주교육을 받으면 일정기간 동안 2시간의 위험성평가 사업주교육을 받은 것으로 인정이 됩니다. 따라서 인정기간 내는 별도의 위험성평가 사업주교육을 받지 않아도 됩니다. 다만, 위험성평가 사업주교육을 받은 경우 산재예방요율제 사업주교육을 이수하고자 할 경우에는 산재예방요율제 사업주교육을 받으셔야 합니다.

**Q** 4-4 재해예방활동이 불인정 되었을 경우 산재보험료율 인하 혜택을 받으려면 사업주교육을 재이수하여야 하나요?

**A** 예 그렇습니다.

재해예방활동이 불인정 또는 취소가 되어 사업주교육을 통한 산재보험료율 인하를 받고자 하는 경우 재해예방활동 신청서를 다시 제출해야 합니다. 또한 사업주교육을 재이수하고, 산재예방계획서를 제출하는 등 소정의 절차를 거쳐 인정을 받으셔야 합니다. 다만 재해예방활동이 불인정된 경우 산재보험료율 인하 혜택은 없으나 위험성평가 사업주 교육은 이수한 것으로 인정됩니다.

## 부록 5. 산재보험료율 인하

**Q** 5-1 우리 회사가 산재예방요율제 사업주교육 이수 후 재해예방활동 인정과 위험성평가 인정을 모두 받았는데, 이 경우 산재보험료율이 30%가 인하 되는지요?

**A** 아닙니다.

사업주가 두가지 재해예방활동분야(사업주교육 및 위험성평가) 모두 인정을 받은 경우 근로복지공단에서 해당 보험연도 적용 인하율은 각각의 재해예방활동에 따른 인하율 중 높은 것을 적용합니다.

**Q** 5-2 우리 회사가 2016년 3월 2일에 산재예방요율제 사업주교육 인정을 받았는데 보험료 인하는 언제부터 어떻게 적용이 되는지요?

**A** 산재보험료율 인하는 재해예방활동의 인정을 받은 날이 속한 연도의 다음 보험 연도부터 재해예방활동의 인정이 종료되거나 취소된 날이 속한 연도의 다음 보험 연도까지 적용이 되며, 재해예방활동 인정기간은 재해예방활동 인정을 받은 날로부터 1년입니다.

즉, 귀 사업장의 보험료율 인하는 2019년과 2020년에 적용되며, 2019년 8.3%, 2020년 1.7%가 귀 사업장의 산재보험료율로 인하됩니다.



**예시**

- 인정일 : 2018년 3월 2일('18년 인정기간 : 304일, '19년 인정기간 : 61일)
- 2019년 산재보험료율 인하율 :  $10\% \times \frac{304}{365} = 8.3\%$  ('18. 3. 2~'18. 12. 31)
- 2020년 산재보험료율 인하율 :  $10\% \times \frac{61}{365} = 1.7\%$  ('19. 1. 1~'19. 3. 1)

**Q** 5-3 우리 회사는 시멘트 제조업체이고 근로자수가 40명인데 사업주교육 인정을 받았을 때 1년간 산재보험료를 얼마나 인하 받을 수 있는가요?

**A** 귀사업장의 경우 1인당 연간 평균 보수총액이 45,159,444원 이라고 가정할 때 1년간 산재보험료 인하액은 5,057,858원 입니다. 일반적으로 사업장별 산재보험료 인하금액은 개별 사업장의 보수총액과 적용요율에 따라 달라집니다. 예로써 아래의 표를 참조하십시오.

업종	보험요율(A)	1인당 연간 보수총액(B)	근로자수 (C)	산재보험료(D) (D=A*B*C)	인하액(10%) (D*0.1)
시멘트제조업	28/1000	45,159,444원	40명	50,578,577원	5,057,858원

**Q** 5-4 재해예방활동 인정기간 중에 상시 근로자수가 50명이 넘게 된 경우에 산재보험료를 인하 받을 수 없는가요?

**A** 그렇지 않습니다. 재해예방활동으로 인정 받은 후 상시 근로자수가 50명이 넘게 된 경우에도 인정 유효기간 동안은 산재보험료율 인하 혜택을 받을 수 있습니다. 또한 사업장 명칭, 업종(산재보험 사업종류 예시 상 제조업 내에서 변경된 경우에 한함), 소재지가 변경된 경우에도 산재보험료율 인하 혜택을 받을 수 있습니다. 다만 인정기간 중 제조업에서 비제조업으로 변경되었다면 변경시점부터 인정이 종료되며, 업종 변경 이전의 재해예방활동 인정기간에 대하여는 그 기간만큼 일할 계산되어 적용 됩니다.

1 개정 산업안전보건법 주요내용  
2 사업주의 산재예방 책임  
3 사업장 위험성 평가  
4 지체 산재예방계획 수립  
부록 주요 관련 법령 및 양식

**Q** 5-5 사업주 교육을 통해 재해예방활동 인정 기간 중에 중대재해가 발생하였는데 산재예방요율 적용이 취소가 되나요?

**A** 보험료 징수법에 따라 산재예방요율의 적용기간 중 중대재해 발생 시 재해예방 활동을 취소하여야 한다고 규정되어 있으며, 재해예방활동이 취소된 사업의 경우 해당 보험연도 재해예방활동의 인정기간비율에 따라 산재예방요율이 적용됩니다. 다만 사업주의 의무와 직접관련이 없는 재해는 인정 취소 사유에서 제외되므로 관련 법령을 참고하시기 바랍니다.(보험료 징수법 제15조)

**Q** 5-6 산재예방요율 적용기간 중에 중대재해가 발생되어 재해예방활동 인정이 취소되었는데 다시 인정 받으려면 어떻게 해야 하나요?

**A** 재해예방활동 인정이 취소된 사업장의 사업주가 산재예방요율제 참여 신청을 하고자 할 경우 그 취소일로부터 1년이 경과한 후에 참여 가능합니다.

참고자료

산재보험료 인하 금액(예시)

이 자료는 50명 미만 제조업의 업종별로 근로자수 40명 기준으로 산출한 자료이며 「산재예방요율제 인정」 사업장이 받을 수 있는 산재보험료 인하금액을 예시한 도표입니다.

산재보험료율 인하율 [ 사업주교육 인정 : 연간10%(1년간)  
 위험성평가 인정 : 연간20%(3년간)

[단위 : 원, 명]

업종	보험료율(A)	1인당연간 보수총액(B)	근로자수(C)	산재보험료(D) (D=A*B*C)	산재보험료 인하액(1년간)	
					사업주교육	위험성평가
식품제조업	20/1000	45,159,444	40	36,127,555	3,612,756	7,225,511
담배제조업	8/1000	45,159,444	40	14,451,022	1,445,102	2,890,204
섬유 또는 섬유제품제조업 (갑)	13/1000	45,159,444	40	23,482,911	2,348,291	4,696,582
섬유 또는 섬유제품제조업 (을)	22/1000	45,159,444	40	39,740,311	3,974,031	7,948,062
목재 및 나무제품 제조업	49/1000	45,159,444	40	88,512,510	8,851,251	17,702,502
펄프 지류제조업 및 제본 또는 인쇄물 가공업	25/1000	45,159,444	40	45,159,444	4,515,944	9,031,889
신문·화페발행, 출판업 및 경인쇄업	12/1000	45,159,444	40	21,676,533	2,167,653	4,335,307
화학제품 제조업	17/1000	45,159,444	40	30,708,422	3,070,842	6,141,684
의약품 및 화장품 향료 제조업	9/1000	45,159,444	40	16,257,400	1,625,740	3,251,480
코크스, 연탄 및 석유정제품제조업	14/1000	45,159,444	40	25,289,289	2,528,929	5,057,858
고무제품 제조업	23/1000	45,159,444	40	41,546,688	4,154,669	8,309,338
유리 제조업	16/1000	45,159,444	40	28,902,044	2,890,204	5,780,409
도자기 및 기타요업제품 제조업	31/1000	45,159,444	40	55,997,711	5,599,771	11,199,542
시멘트 제조업	28/1000	45,159,444	40	50,578,577	5,057,858	10,115,715
비금속광물제품 및 금속제품제조업 또는 금속가공업	41/1000	45,159,444	40	74,061,488	7,406,149	14,812,298
금속제련업	11/1000	45,159,444	40	19,870,155	1,987,016	3,974,031
금속재료품 제조업	33/1000	45,159,444	40	59,610,466	5,961,047	11,922,093
도금업	20/1000	45,159,444	40	36,127,555	3,612,756	7,225,511
기계기구제조업	21/1000	45,159,444	40	37,933,933	3,793,393	7,586,787
전기기계기구 제조업	12/1000	45,159,444	40	21,676,533	2,167,653	4,335,307
전자제품 제조업	7/1000	45,159,444	40	12,644,644	1,264,464	2,528,929
선박건조 및 수리업	26/1000	45,159,444	40	46,965,822	4,696,582	9,393,164
수송용기계기구 제조업	17/1000	45,159,444	40	30,708,422	3,070,842	6,141,684
자동차 및 모터사이클 수리업	18/1000	45,159,444	40	32,514,800	3,251,480	6,502,960
계량기·광학기계·기타정밀기구 제조업	9/1000	45,159,444	40	16,257,400	1,625,740	3,251,480
수제품 제조업	16/1000	45,159,444	40	28,902,044	2,890,204	5,780,409
기타제조업	30/1000	45,159,444	40	54,191,333	5,419,133	10,838,267

※ 본 자료는 고용노동통계의 5인이상 전체 제조업의 상용임금자료를 기준으로 추정한 자료임.

# Ⅱ 사업추진절차 요약

내 용	사업장	공단 일선기관	공단 본부	고용노동부	근로복지공단
산재예방요율 참여신청서	신청서 작성	신청서 접수			
사업주교육	교육 참석  교육이수 확인서	교육일정 통보  교육 실시  교육이수 확인서 발급			
산재예방 계획서	계획서 작성  계획서 보완	계획서 제출 요구  접수  요건 확인			
재해예방활동 인정		인정·불인정 결정·통보  인정·불인정 결과 입력	사업실적 분석		인정명단 송부
산재보험료율 적용					산재보험료율 적용
인정 취소	취소 확인	취소 처리		사유발생시 인정 취소	산재보험료율 인하 취소

## III

## 관련 법령 내용(발취) 및 서식

## 1 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법령(발취)

## 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률

(시행 2021.1.26.)(2021.1.26. 일부개정)

**제15조(보험료율의 특례)** ① 대통령령으로 정하는 사업으로서 매년 9월 30일 현재 고용보험의 보험관계가 성립한 후 3년이 지난 사업의 경우에 그 해 9월 30일 이전 3년 동안의 그 실업급여 보험료에 대한 실업급여 금액의 비율이 대통령령으로 정하는 비율에 해당하는 경우에는 제14조제1항에도 불구하고 그 사업에 적용되는 실업급여 보험료율의 100분의 40의 범위에서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 인상하거나 인하한 비율을 그 사업에 대한 다음 보험연도의 실업급여 보험료율로 할 수 있다.

② 대통령령으로 정하는 사업으로서 매년 6월 30일 현재 산재보험의 보험관계가 성립한 후 3년이 지난 사업의 경우에 그 해 6월 30일 이전 3년 동안의 산재보험료(제13조제5항제2호에 따른 산재보험료율을 곱한 금액은 제외한다)에 대한 산재보험급여 금액(「산업재해보상보험법」 제37조제1항제3호나목에 따른 업무상의 재해를 이유로 지급된 보험급여는 제외한다)의 비율이 대통령령으로 정하는 비율에 해당하는 경우에는 제14조제3항 및 제4항에도 불구하고 그 사업에 적용되는 제13조제5항제1호에 따른 산재보험료율의 100분의 50의 범위에서 사업 규모를 고려하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 인상하거나 인하한 비율을 제13조제5항제2호에 따른 산재보험료율과 합하여 그 사업에 대한 다음 보험연도의 산재보험료율로 할 수 있다.  
(개정 2017. 10. 24.)

③ 대통령령으로 정하는 사업으로서 산재보험의 보험관계가 성립한 사업의 사업주가 해당 사업 근로자의 안전보건을 위하여 재해예방활동을 실시하고 이에 대하여 고용노동부장관의 인정을 받은 때에는 제14조제3항 및 제4항에도 불구하고 그 사업에 대하여 적용되는 제13조제5항제1호에 따른 산재보험료율의 100분의 30의 범위에서 대통령령으로 정하는 바에 따라 인하한 비율을 제13조제5항제2호에 따른 산재보험료율과 합하여 그 사업에 대한 다음 보험연도의

산재보험료율(이하 "산재예방요율"이라 한다)로 할 수 있다. <신설 2013. 6. 4., 2017. 10. 24.>

④ 산재예방요율을 적용함에 있어 재해예방활동의 내용·인정기간, 산재예방요율의 적용기간 등 그 밖에 필요한 사항은 사업주가 실시하는 재해예방활동별로 구분하여 대통령령으로 정한다.

<신설 2013. 6. 4.>

⑤ 제2항 및 제3항에 따른 산재보험료율을 모두 적용받을 수 있는 사업의 경우에는 제14조제3항 및 제4항에 따라 그 사업에 적용되는 산재보험료율에 제2항 및 제3항에 따라 각각 인상 또는 인하한 비율을 합하여(인상 및 인하한 비율이 동시에 발생한 경우에는 같은 값만큼 서로 상계하여 계산한다) 얻은 값만큼을 인상하거나 인하한 비율을 그 사업에 대한 다음 보험연도 산재보험료율로 한다. <신설 2013. 6. 4.>

⑥ 고용노동부장관은 산재예방요율을 적용받는 사업이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 재해예방활동의 인정을 취소하여야 한다. <신설 2013. 6. 4., 2019. 1. 15.>

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 재해예방활동의 인정을 받은 경우
2. 재해예방활동의 인정기간 중 「산업안전보건법」 제2조제2호에 따른 중대재해가 발생한 경우. 다만, 「산업안전보건법」 제5조에 따른 사업주의 의무와 직접적으로 관련이 없는 재해로서 대통령령으로 정하는 재해는 제외한다.
3. 그 밖에 재해예방활동의 목적을 달성한 것으로 인정하기 곤란한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당하는 경우

⑦ 제6항제1호에 따라 재해예방활동의 인정이 취소된 사업의 경우에는 산재예방요율 적용을 취소하고, 산재예방요율을 적용받은 기간에 대한 산재보험료를 다시 산정하여 부과하여야 한다.

<신설 2013. 6. 4.>

⑧ 제6항제2호 및 제3호에 따라 재해예방활동의 인정이 취소된 사업에 대하여는 해당 보험연도 재해예방활동의 인정기간비율에 따라 산재예방요율을 적용하여 다음 보험연도의 산재보험료율을 산정한다. <신설 2013. 6. 4.>

⑨ 고용노동부장관은 제3항에 따른 재해예방활동의 인정에 관한 업무를 산업안전보건에 관한 전문인력과 시설을 갖춘 기관 또는 단체로서 대통령령으로 정하는 기관에 위탁할 수 있다.

<신설 2013. 6. 4.>

⑩ 제3항 및 제6항에 따른 산재예방요율의 적용, 재해예방활동의 인정 및 취소의 절차 등에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다. <신설 2013. 6. 4.>

## 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률 시행령

(시행 2021.2.17.)(2021.2.17. 타법개정)

**제15조(산재보험료율의 특례적용사업)** ① 법 제15조제2항에서 "대통령령으로 정하는 사업"이란 다음 각 호의 사업을 말한다. <개정 2014. 9. 3., 2016. 3. 22., 2017. 12. 26.>

1. 건설업 중 법 제8조제1항 및 제2항에 따라 일괄적용을 받는 사업으로서 해당 보험연도의 2년 전 보험연도의 총공사금액이 60억원 이상인 사업. 이 경우 총공사금액은 법 제11조제1항 및 제3항에 따라 각각 신고한 공사금액에서 법 제9조제1항 단서에 따라 공단의 승인을 받은 하수급인이 시행하는 공사금액을 제외한 금액으로 한다.
2. 건설업 및 벌목업을 제외한 사업으로서 상시근로자수가 30명 이상인 사업. 이 경우 상시근로자수는 법 제16조의10제3항부터 제5항까지 및 제7항에 따른 신고와 「산업재해보상보험법」 제125조제3항 및 제4항에 따른 신고 및 신청을 기준으로 하여 제2조제1항제3호 가목에 따라 산정하되, 그 산정기간은 기준보험연도의 전년도 7월 1일부터 기준보험연도 6월 30일까지로 한다.

② 제1항에도 불구하고 공단은 사업주가 법 제11조제1항 및 제3항, 제16조의10제3항부터 제5항까지 및 제7항과 「산업재해보상보험법」 제125조제3항에 따른 신고를 하지 아니하거나 그 신고한 내용이 사실과 다른 경우에는 사실을 기초로 하여 총공사금액 또는 상시근로자수를 산정할 수 있다. <개정 2016. 3. 22.>

③ 기준보험연도 6월 30일 이전 3년의 기간 중에 제1항에 따른 산재보험료율 적용사업의 종류가 변경되면 그 사업에 대해서는 법 제15조제2항에 따른 산재보험료율 결정의 특례(이하 "개별실적요율"이라 한다)를 적용하지 아니한다. 다만, 사업종류가 변경된 경우라도 기계설비·작업공정 등 해당 사업의 주된 작업실태가 변경되지 않았다고 인정되는 경우에는 개별실적요율을 적용한다. <개정 2016. 3. 22.>

④ 법 제15조제3항에서 "대통령령으로 정하는 사업"이란 상시근로자수가 50명 미만으로서 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다. <신설 2013. 12. 30., 2018. 12. 31.>

1. 제조업
2. 임업
3. 법 제14조제3항 전단에 따라 정하는 산재보험료율의 사업의 종류 중 위생 및 유사서비스업

⑤ 제4항에 따른 상시근로자수 산정 시 적용하는 해당 보험연도는 제18조의2에 따른 산재 예방활동을 인정받은 보험연도로 한다. <신설 2013. 12. 30.>

[전문개정 2010. 9. 29.]

**제18조의2(산재예방요율의 적용)** ① 법 제15조제4항에 따른 재해예방활동은 다음 각 호의 어느 하나로 한다. <개정 2014. 3. 12., 2018. 12. 31., 2019. 12. 24.>

1. 사업주가 「산업안전보건법」 제36조제1항에 따라 건설물, 기계·기구·설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업행동 또는 그 밖의 업무로 인한 유해·위험요인에 관한 위험성 평가의 실시
2. 사업주가 고용노동부장관이 정하여 고시하는 재해예방 관련 교육을 이수하고 사업장에서 재해를 예방하기 위한 산재예방계획의 수립
3. 사업주가 고용노동부장관이 정하는 기준에 따라 1주간 근로시간을 52시간 이하로 단축하여 실시

② 제1항에 따른 재해예방활동별 산재보험료율 인하율(이하 "인하율"이라 한다)은 다음 각 호의 구분에 따른 계산식에 따라 산출된 비율로 하되, 소수점 이하 넷째 자리에서 반올림한다. 이 경우 제1항제1호 및 제2호의 재해예방활동을 중복 실시한 경우(같은 재해예방활동을 2회 이상 실시한 경우를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)에는 제1호 및 제2호에 해당하는 계산식에 따른 인하율 중에서 더 높은 것을 적용하며, 제1항제3호의 재해예방활동과 제1항제1호 또는 제2호의 재해예방활동을 중복 실시한 경우에는 제1호 또는 제2호에 해당하는 인하율에 제3호의 인하율을 합산한다. <개정 2018. 12. 31.>

1. 제1항제1호의 경우:

$20 \times \text{전년도 재해예방활동의 인정일수}$
$100 \times 365$

2. 제1항제2호의 경우:

$10 \times \text{전년도 재해예방활동의 인정일수}$
$100 \times 365$

3. 제1항제3호의 경우:

$10 \times \text{전년도 재해예방활동의 인정일수}$
$100 \times 365$

[본조신설 2013.12.30.]



**제18조의3(재해예방활동의 인정기간 등)** ① 법 제15조제4항에 따른 재해예방활동별 인정기간은 다음 각 호의 구분에 따른다. <개정 2018. 12. 31.>

1. 제18조의2제1항제1호의 경우: 재해예방활동의 인정을 받은 날부터 3년
  2. 제18조의2제1항제2호의 경우: 재해예방활동의 인정을 받은 날부터 1년
  3. 제18조의2제1항제3호의 경우: 재해예방활동의 인정을 받은 날부터 2021년 6월 30일까지
- ② 재해예방활동의 인정을 받은 사업주가 제1항에 따른 재해예방활동의 인정기간 중 제15조제4항에 따른 상시근로자수를 초과하게 된 경우에도 산재예방요율을 적용한다.

[본조신설 2013. 12. 30.]

**제18조의4(산재예방요율의 적용기간)** 법 제15조제4항에 따른 산재예방요율의 적용기간은 재해예방활동의 인정을 받은 날이 속한 연도의 다음 보험연도부터 재해예방활동의 인정이 종료되거나 취소(법 제15조제6항제1호의 경우는 제외한다)된 날이 속한 연도의 다음 보험연도까지로 한다.

[본조신설 2013. 12. 30.]

**제18조의5(재해예방활동의 인정 취소 제외 사유 등)** ① 법 제15조제6항제2호 단서에서 “대통령령으로 정하는 재해”란 다음 각 호의 재해를 말한다. <개정 2020. 12. 8.>

1. 「산업재해보상보험법 시행령」 제30조에 따른 행사 중의 사고로 인한 재해
2. 「산업재해보상보험법 시행령」 제31조에 따른 특수한 장소에서의 사고로 인한 재해
3. 「산업재해보상보험법 시행령」 제32조에 따른 요양 중의 사고로 인한 재해
4. 「산업재해보상보험법 시행령」 제33조에 따른 제3자의 행위에 따른 사고로 인한 재해
5. 「산업재해보상보험법 시행령」 제35조에 따른 출퇴근 중의 사고로 인한 재해
6. 그 밖에 사업주의 의무와 직접적으로 관련이 없는 재해로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 재해

② 법 제15조제6항제3호에서 “대통령령으로 정하는 사유에 해당하는 경우”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다. <개정 2018. 12. 31., 2019. 12. 24.>

1. 재해예방활동의 인정기간 중 「산업안전보건법」 제10조에 따라 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등이 공표된 사업장으로서 같은 법 시행령 제10조에 해당하는 경우

2. 제18조의2제1항제1호에 따른 위험성평가에 따른 조치가 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준을 충족하지 못한 경우
3. 제18조의2제1항제3호에 따른 노동시간 단축 조치가 고용노동부장관이 정하는 기준을 충족하지 못한 경우

[본조신설 2013. 12. 30.]

**제18조의6(업무의 위탁기관)** 법 제15조제9항에서 "대통령령으로 정하는 기관"이란 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단을 말한다.

[본조신설 2013. 12. 30.]

### 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료 징수 등에 관한 법률 시행규칙

(시행 2020.12.30.)(2020.12.10. 일부개정)

**제13조의2(재해예방활동의 인정 신청 등)** ① 법 제15조제3항에 따라 산재예방요율을 적용 받으려는 사업주는 별지 제18호의2서식의 재해예방활동 인정 신청서에 상시근로자 수를 증명할 수 있는 서류를 첨부하여 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단(이하 "안전보건공단"이라 한다)에 제출하여야 한다. <개정 2017. 4. 19.>

② 제1항에 따라 재해예방활동의 인정 신청을 받은 안전보건공단은 해당 사업주가 영 제18조의2제1항제1호에 따른 위험성평가의 실시 또는 같은 항 제2호에 따른 교육 이수 및 산재예방계획의 수립을 완료한 사실을 확인한 경우에는 확인한 날부터 10일 이내에 별지 제18호의3서식의 재해예방활동 인정서를 해당 사업주에게 발급하고, 그 사실을 공단에 통보하여야 한다. <개정 2017. 4. 19.>

③ 지방고용노동관서의 장이 법 제15조제6항에 따라 재해예방활동의 인정을 취소한 경우에는 별지 제18호의4서식의 재해예방활동 인정 취소 통지서에 따라 사업주에게 통지하여야 하며, 공단 및 안전보건공단에도 그 사실을 통보하여야 한다.

[본조신설 2013. 12. 30.]

[제목개정 2017. 4. 19.]

**제13조의3(산재예방요율의 결정)** ① 공단은 법 제15조제3항에 따른 산재예방요율을 결정하는 경우에는 영 제13조에 따른 산재보험료율 고시일부터 10일 이내에 결정하여야 한다. 다만, 산재보험료율 고시일부터 보험연도 개시일까지의 기간이 10일이 되지 아니하는 경우에는 보험연도 개시일 전날까지 결정하여야 한다.

② 공단은 제1항의 경우 외에 사업주의 이의신청 또는 결정의 착오 등으로 제1항에 따른 산재 예방요율을 조정하거나 변경하려는 경우에는 그 사유가 발생한 때부터 5일 이내에 조정하거나 변경하여야 한다.

③ 공단은 제1항 또는 제2항에 따라 산재예방요율을 결정하거나 조정 또는 변경한 경우에는 별지 제18호의5서식의 산재보험료율 결정통지서에 따라 그 사실을 해당 사업주에게 알려야 한다.

④ 사업주가 법 제15조제5항에 따라 같은 법 제2항 및 제3항에 따른 산재보험료율을 모두 적용받는 경우의 산재보험료율 통지는 별지 제18호의6서식의 산재보험료율 결정통지서에 따른다.

[본조신설 2013. 12. 30.]

## [붙임] 재해예방활동 인정 신청서(서식)

■ 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 시행규칙[별지 제18호의2서식] <개정 2019. 7. 16.>

# 재해예방활동 인정 신청서

※ [ ]에는 해당되는 곳에 “√” 표를 합니다.

접수번호		접수일	
사업장	사업장관리번호		사업장명
	사업장 형태 [ ]법인 [ ]개인		
	소재지	우편번호( - )	
	전자우편주소		
	전화번호(유선)		FAX번호
사업장	사업자등록번호 (주생산품)		업종코드
	법인등록번호(법인인 경우만 적습니다)		
사용자 (대표자)	성명	생년월일	전화번호 (이동전화)
	주소		
예방활동분야	[ ] 위험성평가	[ ] 사업주 교육	[ ] 근로시간 단축
산재보험	상시근로자수		성립일
	원사업주의 사업장관리번호 또는 사업개시번호 (사내하도급 수급사업주인 경우만 기재)		

우리 사업장은 「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률시행규칙」제13조의2 제1항에 따라 산재예방요율을 적용받고자 위와 같이 신청합니다.

년 월 일

사업주

(서명 또는 인)

한국산업안전보건공단 ○○지역본부/지도원장 귀하

첨부서류	상시근로자 수를 증명할 수 있는 서류	수수료 없음
------	----------------------	-----------

### 개인정보 수집 및 이용 동의서

본인은 이 건 민원사무처리에 대한 처리결과 안내, 고객만족도조사 및 관련 제도개선에 필요한 의견조사를 위해 우편, 휴대전화 또는 이메일 등으로 수신·참여하는 것에 동의합니다.

년 월 일

신고인(신청인)

(서명 또는 인)

210mm×297mm[백상지80g/㎡]

## [붙임] 재해예방활동 인정서(서식)

- 고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률 시행규칙[별지 제18호의3서식] <신설 2013.12.30>

### 재해예방활동 인정서

#### ■ 신청자

사업장 관리번호		사업장명	
대표자 (생년월일)	( . . )	상시근로자수	
소재지 (전화번호)	( - )	☎ ( ) -	

#### ■ 인정확인 명세

재해예방활동	재해예방활동 인정일	산재보험료율 인하율	인정유효기간

귀 사업장은 「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률」 제15조3항 및 같은 법 시행령 제18조의2제1항에 따른 재해예방활동을 실시하였음을 인정합니다.

년 월 일

한국산업안전보건공단 ○○지역본부(지사)장

직인

210mm×297mm[백상지80g/㎡(재활용품)]

## 2 산재예방요율제 운영에 관한 규정(고용노동부 고시\_발체)

### 산재예방요율제 운영에 관한 규정

(시행 2019.4.16.)(2019.4.16. 일부개정)

#### 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 고시는 사업장의 자율적인 산업재해 예방을 촉진하기 위한 「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법률」(이하 "징수법"이라 한다) 제15조에 따른 보험료율 특례(이하 "산재예방요율"이라 한다)의 운영에 필요한 사항과 같은 법 시행령(이하 "징수법 시행령"이라 한다) 제18조의2 및 제18조의5에서 위임한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** ① 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

- 1. "상시근로자 수"란 징수법 시행령 제2조에 따라 다음 각 목과 같이 산정한 수를 말한다.
    - 가. 해당 보험연도 전에 사업이 시작된 경우 : 전년도 매월 말일 현재 사용하는 근로자 수의 합계를 전년도 조업 개월 수로 나눈 수
    - 나. 해당 보험연도 중에 사업이 시작된 경우 : 보험관계 성립일 현재 사용하는 근로자 수
  - 2. "재해예방활동"이란 징수법 시행령 제18조의2제1항 각 호에 따른 활동을 말한다.
  - 3. "위험성평가 인정"이란 징수법 시행령 제18조의2제1항제1호에 따라 사업주가 위험성평가를 실시하고, 한국산업안전보건공단(이하 "안전보건공단"이라 한다)이 「사업장 위험성 평가에 관한 지침」(이하 "위험성평가지침"이라 한다)에 따라 심사하여 기준을 충족하였음을 인정하는 것을 말한다.
  - 4. "사업주교육 인정"이란 징수법 시행령 제18조의2제1항제2호에 따라 사업주가 안전보건공단이 실시하는 산재예방요율제 사업주교육을 이수하고 산업재해예방을 위한 자체 산재예방계획서를 제출하여 안전보건공단이 이를 인정하는 것을 말한다.
- ② 그 밖에 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 이 고시에 특별히 정한 것이 없으면 징수법, 징수법 시행령, 같은 법 시행규칙(이하 "징수법 시행규칙"이라 한다)과 「산업안전보건법」이 정하는 바에 따른다.

**제3조(산재예방요율제 적용대상)** ① 산재예방요율제는 징수법 시행규칙 제12조에 따라 고시하는 사업종류 중 제조업, 임업, 위생 및 유사서비스업으로서 상시근로자수가 50명 미만인 사업장에 대하여 적용한다.

② 해당 사업이 징수법 제8조제2항에 따라 근로복지공단의 승인을 받아 일괄적용을 받은 경우에는 각각의 사업장별 상시근로자수를 합산한다.

③ 사업주교육을 받은 사업주가 사업장관리번호를 달리 하는 다수의 사업장을 운영하고 있는 경우 상시근로자수가 50명 미만인 각각의 사업장은 적용대상에 포함한다.

④ 징수법 시행령 제18조의2제1항제3호에 따라 산재예방요율의 적용을 받는 사업장은 지방고용노동관서의 장으로부터 사업주가 고용노동부장관이 정하는 기준에 따라 1주간 근로시간을 52시간 이하로 단축하였음을 인정받아 근로시간 단축확인서를 받은 사업장을 말한다.

## 제2장 재해예방활동

**제4조(재해예방활동의 신청)** ① 산재예방요율을 적용받으려는 사업주는 징수법 시행규칙 별지 제18호의2서식의 재해예방활동 신청서를 다음 각 호의 어느 하나의 방법으로 제출하여야 한다.

1. 사업장 관할 안전보건공단 지역본부장·지사장(이하 "지역본부장 등"이라 한다)에게 우편, 모사전송, 직접방문 등의 방법으로 제출
2. 안전보건공단 홈페이지([www.kosha.or.kr](http://www.kosha.or.kr)) 또는 위험성평가지원시스템([kras.kosha.or.kr](http://kras.kosha.or.kr)) 등 전자적인 방법으로 제출

② 사업주가 위험성평가지침 제14조에 따라 위험성평가 인정신청서를 제출한 경우 제1항에 따른 재해예방활동 신청서를 제출한 것으로 본다.

③ 사업주가 제1항에 따른 재해예방활동신청서를 제출하고자 하는 경우에는 해당 사업장의 상시근로자수를 증명하기 위하여 다음 각 호의 구분에 따라 다음 각 호의 서류 중 어느 하나를 첨부하여야 한다. 다만, 「통계법」 제18조에 따라 승인을 받은 '산업재해조사 및 통계'의 개별 사업장 근로자수가 50명 미만인 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 해당 보험연도 전에 사업이 시작된 경우: 다음 각 목 중 어느 하나
  - 가. 전년도 임금대장 사본
  - 나. 전년도 원천징수이행상황신고서(세무서 제출자료)
  - 다. 전년도 산재보험 보수총액(수정) 신고서 사본

2. 해당 보험연도 중에 사업이 시작된 경우: 다음 각 목 중 어느 하나

- 가. 고용·산재보험 성립신고(가입신청)서
- 나. 국민연금 당연적용사업장 해당신고서
- 다. 4대 사회보험 사업장 가입내역 확인서

④ 사업주가 제1항에 따른 재해예방활동신청서를 제출하려는 경우에는 해당 사업장의 근로시간 단축 여부를 증명하기 위하여 지방고용노동관서의 장이 발급하는 '노동시간 단축 확인서'를 첨부하여야 한다.

⑤ 지역본부장 등이 사업주로부터 제1항에 따른 재해예방활동신청서를 제출받은 때에는 접수일부터 10일 이내에 해당 사업장이 산재예방요율제 적용대상인지 여부를 확인하여야 한다. 이 경우 지역본부장 등은 제3항 각 호에 따른 서류에 대하여 추가적인 자료제출을 요구하거나 현장 확인을 실시할 수 있다.

⑥ 지역본부장 등은 제4항에 따른 확인결과 산재예방요율제 적용대상이 아닌 경우에는 해당 사업주에게 사유와 함께 그 사실을 알려주어야 한다.

**제5조(위험성평가의 실시)** 사업주가 실시하는 위험성평가에 관하여는 위험성평가지침에서 정하는 바에 따른다.

**제6조(사업주교육의 실시)** ① 사업주교육은 재해예방활동을 신청한 사업주(법인의 경우 대표이사, 공동대표의 경우 대표자 중 1인을 말한다)를 대상으로 한다

② 사업주교육은 집체교육을 원칙으로 하고, 교육대상 사업주가 이수해야 할 교육내용 및 시간은 별표 1과 같다.

③ 교재는 안전보건공단에서 개발한 표준교재를 활용하며, 강사는 「산업안전보건교육규정」(이하"교육규정"이라 한다) 별표1의 기준을 충족한 사람으로 한다.

④ 지역본부장 등은 사업주교육 신청자가 필요한 때에 교육을 받을 수 있도록 홈페이지 등을 통해 교육일정을 미리 공지하여야 한다. 이미 공지한 일정을 변경하는 경우에도 같다.

⑤ 지역본부장 등은 사업주교육을 신청한 사업주가 산재예방요율제 적용대상으로 확인된 경우에는 교육실시 10일 전까지 교육 일시와 장소 등을 알려주어야 한다. 다만, 교육일정이 미리 공지되어 있고 특정한 일정을 지정하여 교육을 신청한 경우에는 이를 생략할 수 있다.

⑥ 수강통지를 받은 교육대상자가 부득이한 사유로 해당 일자의 교육에 참석할 수 없는 경우에는 교육실시 3일 전까지 그 사유와 함께 별지 제2호 서식의 교육연기신청서를 지역본부장 등에게 제출하여야 한다. 이 경우 지역본부장 등은 교육대상자를 다음 교육일정에 자동 배정하고 그



사실을 해당 사업주에게 알려 주어야 한다.

- ⑦ 교육은 전 과목의 90%이상 수강한 경우에 한하여 수료한 것으로 본다.
- ⑧ 지역본부장 등은 교육신청자가 10명 미만인 경우 해당 교육과정을 폐강할 수 있으며, 이 경우 교육신청자에게 지체없이 그 사실을 알려주어야 한다.
- ⑨ 지역본부장 등은 사업주교육을 이수한 교육생에 대하여 별지 제3호 서식의 사업주교육 이수확인서를 발급하여야 한다.

**제7조(교육이수자의 산재예방계획 수립)** ① 제6조의 사업주교육을 이수한 사업주는 사업주 교육 이수 후 60일 이내에 해당 사업장에 대한 산재예방계획을 수립하여 지역본부장 등에게 제출하여야 한다. 이 경우 동일한 사업주가 제3조제3항에 해당하는 경우로서 각각의 사업장에 대하여 산재예방요율제 적용을 받으려면 각각의 사업장에 대한 재해예방계획을 수립하여 제출하여야 한다.

② 지역본부장 등은 사업주교육시간 중에 사업장의 산재예방계획 수립방법을 알려주고 교육생들이 산재예방계획을 직접 작성하도록 지도할 수 있다.

**제8조(위험성평가 인정)** ① 지역본부장 등은 재해예방활동 신청서를 제출한 사업장 중 위험성 평가를 신청한 사업장에 대하여 위험성평가지침 제15조부터 제17조까지에 따라 인정심사를 실시한 후 인정여부를 결정하여 사업주에게 통보하여야 한다.

② 제1항에 따른 인정심사 결과 인정기준을 충족한 경우에는 위험성평가지침 별지 제2호 서식의 위험성평가 인정서와 보험료징수규칙 별지 제18호의3 서식의 재해예방활동인정서를 각각 사업주에게 발급하여야 한다.

③ 위험성평가 인정을 받은 사업장이 인정기간이 만료되어 재인정을 받고자 재해예방활동 신청서를 제출한 경우에도 제1항 및 제2항을 준용한다.

④ 지역본부장 등은 인정을 받은 사업장이 위험성평가를 효과적으로 유지하고 있는지 확인할 필요가 있을 경우 위험성평가지침에 따른 인정기준을 유지하고 있는지 심사할 수 있다.

⑤ 제6조에 따른 사업주교육을 이수한 사업주가 그 인정기간 중에 위험성평가 인정을 받고자 하는 경우에는 위험성평가지침 제22조에 따른 사업주교육을 이수한 것으로 본다.

⑥ 그 밖에 위험성평가 인정과 관련한 사항은 위험성평가지침 제14조 내지 제19조를 준용한다.

**제9조(사업주교육 인정)** ① 지역본부장 등은 재해예방활동 신청서를 제출한 사업주 중 사업주 교육을 이수한 사업주가 사업주교육 이수 후 60일 이내에 산재예방계획서를 작성하여 제출한

경우 서류검토를 거쳐 인정여부를 결정한다.

② 지역본부장 등은 사업주가 제출한 산재예방계획이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 사실을 명기하여 해당 사업장에 보완을 요구할 수 있다.

1. 산재예방계획 내용의 일부(단위항목 중 어느 하나) 또는 전부가 누락된 경우
2. 산재예방계획에 작성된 각 항목의 내용이 정합성이 없는 경우
3. 그 밖에 산재예방계획이 충실하게 작성되지 않았다고 인정되는 경우

③ 제2항에 따른 보완기간은 10일 이내로 하며, 사업주의 서면요청이 있는 경우 10일의 범위 내에서 보완기간을 연장할 수 있다.

④ 지역본부장 등은 사업주가 제출한 산재예방계획서가 적절하다고 인정한 경우에는 인정 일로부터 10일 이내에 징수법 시행규칙 별지 제18호의3 서식의 재해예방활동인정서를 해당 사업주에게 발급하여야 한다.

⑤ 지역본부장 등은 사업주가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 때에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하게 된 날부터 10일 이내에 재해예방활동 불인정 사실을 그 사유와 함께 해당 사업주에게 통보하여야 한다.

1. 사업주가 제1항에 따른 제출기한 내에 산재예방계획서를 제출하지 아니한 경우
2. 산재예방계획서 검토결과 제2항 각 호의 어느 하나에 해당하여 보완을 요구하였음에도 사업주가 보완요구에 응하지 아니하거나 보완기간 내에 제출하지 아니한 경우

⑥ 제5항에 따라 재해예방활동 불인정 통보를 받은 사업주가 사업주교육을 통해 산재예방요율 적용을 받고자 하는 경우에는 제4조에 따라 재해예방활동 신청서를 다시 제출하고 사업주교육을 다시 이수하여야 한다.

⑦ 사업주교육의 인정에 관한 그 밖의 세부적인 절차와 기준은 안전보건공단 이사장이 별도로 정할 수 있다.

**제10조(재해예방활동 인정기간 등)** ① 재해예방활동의 인정기간은 징수법 시행령 제18조의3을 따른다. 이 경우, 징수법 시행령 제18조의3제1항제3호에 따른 재해예방활동의 인정을 받은 날은 '노동시간 단축 확인서'를 발급받은 날로 본다.

② 인정사업장이 인정기간 내에 다시 인정을 받은 경우 위험성평가 인정은 인정기간 만료일 다음날부터, 사업주교육 인정은 다시 인정을 받은 날부터 제1항의 인정기간을 적용한다.

③ 재해예방활동의 인정기간 중에 해당 사업장의 업종이 제조업에서 비제조업으로 변경된 경우 사업의 종류가 변경된 날 이후에 대하여는 인정을 취소한다.

④ 재해예방활동 인정을 받은 사업장 중 사업이 법인격을 갖추어 사업장관리번호를 변경한 경우 (변경 전·후 사업장의 소재지가 동일한 경우에 한정한다) 다음 각 호의 사항을 증명하는 서류를 안전보건공단에 제출하면 변경 후 사업장을 재해예방활동 인정사업장으로 한다. 이 경우 인정 기간의 만료일은 변경 전 사업장의 인정기간 만료일로 한다.

1. 변경 전 사업의 사업주가 변경 후 사업의 대표이사가 되었을 것
2. 변경 전 사업과 변경 후 사업 간 영업의 양도양수가 있었을 것

**제11조(인정의 취소 등)** ① 지방고용노동관서의 장이 산재예방요율을 적용받는 사업장 중 징수법 제15조제6항에 해당하여 재해예방활동 인정을 취소한 경우에는 인정취소사유가 발생한 날을 인정취소일로 본다.

② 징수법 시행령 제18조의5제1항제6호의 "사업주의 의무와 직접 관련이 없는 재해로서 고용노동부장관이 고시하는 재해"란 다음 각 호와 같다.

1. 방화, 근로자간 또는 타인간의 폭행에 의한 경우
2. 「도로교통법」에 따라 도로에서 발생한 교통사고에 의한 경우
3. 태풍·홍수·지진·눈사태 등 천재지변에 의한 불가항력적인 재해의 경우
4. 작업과 관련이 없는 제3자의 과실에 의한 경우(해당 목적물의 완성을 위한 작업자간의 작업 중 과실은 제외한다)
5. 진폐증에 의한 경우
6. 그 밖에 아유회, 체육행사, 취침·휴식 중의 사고 등 작업과 직접 관련이 없는 경우

③ 징수법 시행령 제18조의5제2항제2호에서 "고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준을 충족하지 못한 경우"란 제8조제4항에 따른 심사 결과 인정기준을 유지하지 못한 경우를 말한다.

④ 징수법 시행령 제18조의5제2항제3호에서 "노동시간 단축 조치가 고용노동부장관이 정하는 기준을 충족하지 못한 경우"란 노동시간 단축 실태조사 결과 요건을 갖추지 못한 것으로 확인되어 노동시간 단축 확인서를 반납받은 경우를 말한다.

⑤ 지역본부장 등은 위험성평가지침 제16조에 따른 인정심사위원회를 열어 사업장이 제3항에 해당한다고 결정한 경우에는 그 결정일부터 10일 이내에 관할 지방고용노동관서의 장에게 보고하여야 한다.

⑥ 지방고용노동관서의 장은 제1항에 해당하는 사업장에 대하여 재해예방활동의 인정을 취소하고 징수법 시행규칙 별지 제18조의4서식의 재해예방활동 인정 취소 통지서를 사업주에게 보내야 하며, 근로복지공단 및 안전보건공단에도 그 사실을 각각 통보하여야 한다.

⑦ 재해예방활동 인정이 취소된 사업장의 사업주는 그 취소일로부터 1년간 재해예방활동을 신청할 수 없다.

**제12조(산재예방요율의 적용)** ① 산재예방요율의 적용에 관하여는 징수법 시행령 제18조의2 제2항 및 제18조의4를 따른다.

② 위험성평가 인정을 받은 사업장이 인정을 받은 날이 속한 연도의 다음 연도에 재해예방활동 신청서를 제출한 경우 산재예방요율의 적용기간은 해당 재해예방활동 신청서를 접수한 날부터 해당 위험성평가 인정이 종료되거나 취소(법 제15조제6항제1호의 경우는 제외한다)된 날이 속한 연도의 다음 보험연도까지로 한다.

③ 산재예방요율제의 적용이 취소된 경우 그 취소일은 적용기간에 산입하지 아니한다.

④ 재해예방활동 인정을 받은 사업장이 인정기간 중 상시근로자수가 50명을 초과하게 되거나 사업장 명칭, 업종(산재보험 사업종류 예시표상 제조업 내에서 변경된 경우에 한함), 소재지 등이 변경된 경우도 산재예방요율을 적용한다.

### 제3장 보칙

**제13조(업무의 협조)** 안전보건공단과 근로복지공단은 산재예방요율제의 효율적인 시행을 위하여 필요한 사항을 상호 요청할 수 있으며, 이 경우 해당 기관은 상대기관의 요청에 적극 협조하여야 한다.

**제14조(보고 등)** ① 안전보건공단은 다음 각 호의 사항을 다음 각 호의 구분에 따라 관할 지방고용노동관서의 장에게 보고하여야 한다. 다만, 위험성평가 지원시스템 또는 그 밖의 방법으로 지방고용노동관서에서 인정사업장 현황을 실시간으로 파악할 수 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 해당연도 재해예방활동의 인정현황: 다음 연도 1월 5일까지
2. 징수법 제15조제6항에 따른 인정의 취소사유가 발생한 사실: 해당 사실을 알게 된 후 지체 없이
3. 제11조제4항에 따른 결정: 그 결정일로부터 10일 이내

② 제1항에 따른 보고는 인정일, 재인정일 또는 인정취소일과 사업장명, 소재지, 업종, 근로자 수, 인정기간 등의 현황을 포함하여야 한다.

③ 안전보건공단은 징수법 시행규칙 제13조의2제2항에 따라 다음 각 호의 사항을 포함하는 해당 연도 재해예방활동 인정결과를 다음연도 1월 5일까지 별지 제1호 서식에 따라 근로복지공단에 전산으로 통보하여야 한다.

1. 사업장 현황(사업장관리번호, 사업장명, 대표자, 소재지)
2. 재해예방활동 인정현황(재해예방활동 분야, 인정일, 인하율, 인정기간)
3. 기타 필요한 사항

**제15조(기록의 보존)** 안전보건공단은 사업장의 재해예방활동의 인정 등에 관한 서류를 인정기간의 종료일 또는 취소일로부터 3년간 보존하여야 한다.

**제16조(업무수행기준)** 이 고시에서 정한 사항을 제외하고 재해예방활동의 인정 및 지원을 위하여 필요한 사항은 안전보건공단 이사장이 별도로 정한다.

**제17조(재검토키한)** 고용노동부장관은 이 고시에 대하여 2016년 1월 1일 기준으로 매3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

**부칙** <제2019-26호, 2019. 4. 16.>

**제1조(시행일)** 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

**제2조(재해예방활동 인정의 취소에 관한 적용례)** 제11조제1항의 개정규정은 이 고시 시행일 이후 징수법 제15조제6항 각 호 중 어느 하나에 해당하여 재해예방활동의 인정을 취소하는 경우부터 적용한다.

[별표 1]

사업주에 대한 교육내용 및 시간

교육 내용	시간
안전의식 제고에 관한 내용	1시간
사업주의 산재예방 책임에 관한 내용	1시간
사업장 위험성평가에 관한 내용	1시간
자체 산재예방계획 수립에 관한 내용(실습 포함)	1시간





> [별지 제3호 서식]

## 산재예방요율제 사업주교육 이수 확인서

교육이수자 성 명		생년월일	년    월    일
사 업 장 명		산재관리번호	
소 재 지 (전화번호)	(    -    )		
교육이수 일 자	20    .    .    (4시간)		

위 사람은「고용보험 및 산업재해보상보험의 보험료징수 등에 관한 법 시행령」제18조의2 제1항에 따른 사업주 교육을 이수하였음을 확인합니다.

201    년    월    일

한국산업안전보건공단 ○○지역본부(지사)장

직인



이 책은 저작권법에 따라 보호받는 저작물입니다.  
무단전재와 복제를 금하며, 이 책 내용의 일부 또는 전부를  
사용하시려면 우리공단의 동의를 받아야 합니다.

2021-교육혁신실-102

## 산재예방요율제 사업주 교육 교재 [STEP Ⅲ]

- 발 행 일 : 2021년 4월 (8판 개정판)
- 발 행 인 : 박 두 용
- 발 행 처 : 한국산업안전보건공단
- 총    괄 : 교육홍보본부
- 주    소 : (우)44429 울산광역시 중구 중가로 400 (성안동)
- 전    화 : (052) 703-0749
- 팩    스 : (052) 703-0321
- 디 자 인 : 두드림애드
- 인 쇄 처 :

[비매품]

