

2021년도

# 명예산업안전감독관

기초소양·전문역량강화교육 교재



고용노동부

산업재예방

안전보건공단





# Contents

## I 명예산업안전감독관 제도

---

1. 명예산업안전감독관 제도	07
2. 명예산업안전감독관 제도의 연혁	08
3. 명예산업안전감독관 제도의 필요성	09
4. 명예산업안전감독관의 선임 및 임기	09
5. 명예산업안전감독관 주요업무	13
6. 명예산업안전감독관 활동지원	15
7. 명예산업안전감독관 협의회	17

## II 산업안전보건법 주요 내용 등

---

1. 산업안전보건법령 전면개정	20
------------------	----

## III 사고사망 재해사례 및 예방대책

---

1. 제조업 사례 및 대책	54
2. 건설업 대책 및 사례	61
3. 서비스업 대책 및 사례	71

## IV 2021년도 수범사례 발표대회

---

1. (주)세아제강 포항공장	88
2. 한전KPS(주) 삼천포사업처	105
3. 한국수력원자력(주) 한빛원자력본부	123
4. LS전선(주) 동해공장	161
5. 삼화페인트공업(주)	177
6. 한국동서발전(주) 당진발전본부	202

## V 위험성평가 기법 및 적용

---

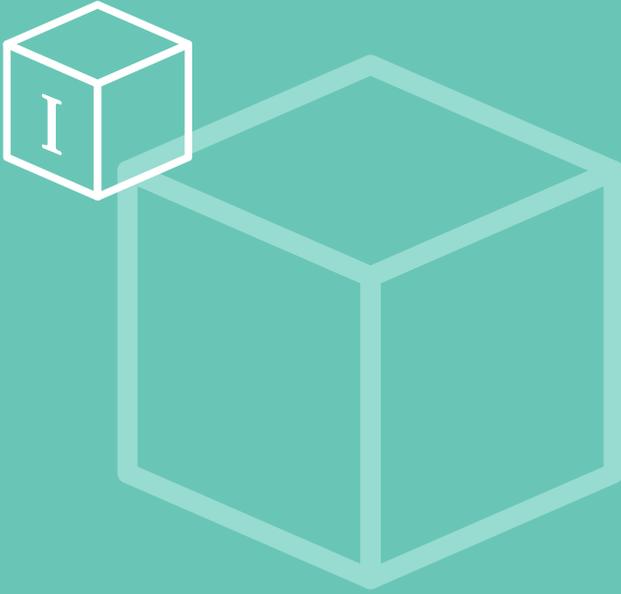
1. 위험성평가 절차 및 사례	226
------------------	-----

## VI 직업병 예방 및 건강증진

---

1. 직업성질환의 원인조사	262
2. 직업성질환 발생의 관리대책 수립	279
3. 근로자 건강증진	286





## 명예산업안전감독관 제도



## I 명예산업안전감독관 제도

### 1. 명예산업안전감독관 제도 개요

#### (1) 명예산업안전감독관 제도 도입 배경

- 급속한 경제발전과 다양한 기계·기구 및 유해위험물질 사용으로 사업장의 안전보건 유해·위험요인이 증가
  - 대기업, 중화학 공업 중심으로 발전해 온 산업구조
  - 시설·설비의 대형화와 중량화에 따른 중대 재해유발요인 내재
  - 산업 및 일반시설의 철저한 사전 안전예방 조치의 미비
  
- 산업안전보건법과 사업장 현실과의 괴리
  - 사업장 내 유해·위험 요인 조치의무 위반에 대한 법령위반 사실이 있을 경우에 근로자 스스로가 이를 고용노동부장관 또는 근로감독관에게 신고할 수 있도록 규정(산업안전보건법 제157조)
  - 아울러, 사업주는 상기 신고를 이유로 당해 근로자에게 불리한 처우를 하지 못하도록 규정
    - 현실적으로 사업장 스스로가 법령 위반사실을 감독기관에 신고 하기가 어려움

- 사업장의 능동적인 안전관리 활동필요
  - 정부의 지도·감독등에 의한 수동적 안전관리 활동보다는 사업장 스스로 문제를 해결하는 자세 전환이 요구
  - 적극적인 산재예방을 위한 자율적인 안전관리체제 구축을 위하여 명예산업안전감독관 제도 도입

## 2. 명예산업안전감독관 제도의 연혁

- 명예산업안전감독관 제도 시범운영 실시 : '95
- 산업안전보건법에 법적 근거 마련: '96.12.31
  - 명예산업안전감독관규정 신설(법 제61조의 2)
- 산업안전보건법 시행령에 법적 근거 마련 : '97.5.16
  - 명예산업안전감독관의 위촉 대상 및 업무에 대한 규정 신설(같은 법 시행령 제45조의 2)
- 노동부 예규 신설 : '97.10.20
  - 명예산업안전감독관의 운영에 대한 규정 신설
- 고용노동부 예규 제6차 개정(예규 제 164호) : '20. 1.16
  - 산업안전보건법 전부개정에 따른 인용조문 개정

### 3. 명예산업안전감독관제도의 필요성

- 21세기를 맞아 사회가 복잡 다양해지고 산업구조가 고도화됨에 따라 제한된 정부의 역할만으로 정밀한 기계장치와 세분화된 수많은 생산 현장에 대해 유해·위험 요소를 전부 감독하는 것은 사실상 어려움
- 따라서 자율안전보건관리가 가능한 일정 규모 이상의 사업장에서 는 산업안전보건위원회와 함께 명예산업안전감독관의 역할이 매우 중요
- 명예산업안전감독관의 활동실태 조사결과에 의하면 직무교육 참여, 지역 협의회 참여 등을 통해 자신의 직무 이해도가 높은 감독관 일수록 산재예방활동을 적극적으로 수행하고, 사업장의 재해율도 낮은 것으로 나타남
  - 사업장의 자율적인 재해예방활동을 위한 조직으로 명예산업안전감독관 필요

### 4. 명예산업안전감독관의 선임 및 임기

#### (1) 명예산업안전감독관의 선임

명예산업안전감독관은 사내 및 사외 명예산업안전감독관이 있음

### ○ 사내 명예산업안전감독관

- 산업안전보건위원회 또는 노사 협의체 설치대상 사업의 근로자 중에서 근로자대표가 사업주의 의견을 들어 추천한 자

### ○ 사외 명예산업안전감독관

- 노동조합 및 노동관계조정법 제10조에 따른 연합단체인 노동조합 또는 그 지역 대표기구에 소속된 임직원 중에서 해당 연합단체인 노동조합 또는 그 지역 대표기구가 추천하는 사람
- 전국 규모의 사업주단체 또는 그 산하조직에 소속된 임직원중에서 해당 단체 또는 그 산하조직이 추천하는 사람
- 산업재해예방관련 업무를 하는 단체 또는 그 산하조직에 소속된 임직원 중에서 해당단체 또는 그 산하조직이 추천하는 사람



- 산업안전보건위원회를 설치·운영 해야 할 사업의 종류 및 규모  
[산업안전보건법 시행령 별표 9]

사업의 종류	규모
1. 토사석 광업 2. 목재 및 나무 제품 제조업; 가구 제외 3. 화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외(세제, 화장품 및 광택제 제조업과 화학섬유 제조업은 제외한다) 4. 비금속 광물제품 제조업 5. 1차 금속제조업 6. 금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외 7. 자동차 및 트레일러 제조업 8. 기타 기계 및 장비제조업(사무용 기계 및 장비 제조업은 제외한다) 9. 기타 운송장비 제조업(전투용 차량 제조업은 제외한다)	상시 근로자 50명 이상
10. 농업 11. 어업 12. 소프트웨어 개발 및 공급업 13. 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업 14. 정보서비스업 15. 금융 및 보험업 16. 임대업; 부동산 제외 17. 전문, 과학 및 기술 서비스업(연구개발업은 제외한다) 18. 사업지원 서비스업 19. 사회복지 서비스업	상시 근로자 300명 이상
20. 건설업	공사금액 120억 이상 (「건설산업기본법 시행령」 별표 10에 따른 토목공사업에 해당하는 공사의 경우에는 150억원 이상)
21. 제1호부터 제20호까지의 사업을 제외한 사업	상시 근로자 100명 이상

## ○ 위촉장 수여 및 명예감독관증 발급

- 지방고용노동관서의 장은 명예산업안전감독관을 위촉하였을 경우 위촉장을 수여하고 명예산업안전감독관증을 발급
- 단, 연임된 사람에 대하여는 위촉장 및 명예감독관증을 발급하지 아니할 수 있음

**(2) 명예산업안전감독관의 임기**

## ○ 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있음(시행령 제32조)

- 임기만료일까지 사임의사를 통보하지 않고 추천권자가 후임 명예감독관을 추천하지 않은 경우에는 당해 명예산업안전감독관이 연임된 것으로 봄(명예산업안전감독관 운영규정 제5조)

**(3) 명예산업안전감독관의 해촉**

## ○ 명예산업안전감독관은 임기 중 다음 사유에 해당될 때 해촉할 수 있음

- 근로자 대표가 사업주의 의견을 들어 명예산업안전감독관의 해촉을 요청한 경우(사내 명예산업안전감독관)
- 해당 단체 또는 그 산하조직으로 부터 퇴직하거나 해임된 경우(사외 명예산업안전감독관)
- 명예산업안전감독관의 업무와 관련하여 부정한 행위들 한 경우
- 질병이나 부상 등의 사유로 명예산업안전감독관의 업무 수행이 곤란하게 된 경우

## ○ 해촉절차

- 해당 추천자는 관할지방고용노동관서의 장에게 그 사실을 지체없이 통보
- 지방고용노동관서의 장은 해촉된 명예산업안전감독관의 후임자를 뽑은 시일 내에 위촉
- ※ 후임자의 임기는 해촉된 명예산업안전감독관의 남은기간으로 함
- 임기만료 또는 해촉되는 경우 명예산업안전감독관증은 즉시 반납

## 5. 명예산업안전감독관 주요업무

## (1) 명예산업안전감독관의 업무

- 명예산업안전감독관의 업무에 대하여 다음과 같음(산업안전보건법 시행령 제32조)

## 〈사내 명예산업안전감독관(해당 사업장에서의 업무에 한정)〉

- 사업장에서 하는 자체점검 참여 및 근로감독관이 하는 사업장감독 참여
- 사업장 산업재해 예방계획 수립 참여 및 사업장에서 하는 기계·기구 자체검사 입회
- 법령을 위반한 사실이 있는 경우 사업주에 대한 개선요청 및 감독기관에의 신고
- 산업재해 발생의 급박한 위험이 있는 경우 사업주에 대한 작업중지 요청

- 작업환경측정, 근로자 건강진단시의 입회 및 그 결과에 대한 설명회 참여
- 직업성 질환의 증상이 있거나 질병에 걸린 근로자가 여럿 발생한 경우 사업주에 대한 임시건강진단 실시 요청
- 근로자에 대한 안전수칙 준수 지도
- 법령 및 산업재해 예방정책 개선 건의
- 안전·보건 의식을 북돋우기 위한 활동과 무재해운동 등에 대한 참여와 지원
- 그 밖에 산업재해 예방에 대한 홍보·계몽 등 산업재해 예방업무와 관련하여 고용노동부장관이 정하는 업무

#### 〈사외 명예산업안전감독관〉

- 법령 및 산업재해 예방정책 개선 건의
- 안전·보건 의식을 북돋우기 위한 활동과 무재해운동 등에 대한 참여와 지원
- 그 밖에 산업재해 예방에 대한 홍보·계몽 등 산업재해 예방업무와 관련하여 고용노동부장관이 정하는 업무



## 6. 명예산업안전감독관 활동지원

### (1) 무료교육지원

#### ○ 제도개요

- 명예산업안전감독관의 재해예방활동에 필요한 산업안전보건법령 등 재해예방활동 관련 교육을 연1회 이상 실시
- 사업주 및 단체의 장은 교육이수에 따른 임금 등의 불이익이 없도록 교육이수에 적극 협조

#### ○ 기초소양교육

- 대상 : 신규위촉 및 전년도 기초소양교육 미이수자
- 교육기관 : 안전보건공단 광역본부 교육센터
- 교육시간 : 4시간
- 교육내용 : 직무와 역할, 산업안전보건법, 사고사망 재해사례 및 예방대책, 우수사례발표(관내 발표대회 참가자)

#### ○ 전문역량강화교육

- 대상 : 기초소양 이수자 또는 전년도 전문교육 미이수자
- 교육기관 : 안전보건공단 광역본부 교육센터
- 교육시간 : 6시간
- 교육내용 : 안전경영 및 정책방향, 사고사망 재해사례 및 예방대책, 직업병 예방 및 건강증진, 위험성평가 기법 및 현장적용, 우수사례 발표(관내발표대회 참가자)

## (2) 활동에 필요한 각종 정보자료 및 장구 제공

- 월간지 무료배부
- 명예산업안전감독관 상징물·안전장구 등을 지급
- 각종 안전보건 자료 제공

## (3) 해외연수, 국내 산업시찰 및 정부 포상 등 혜택 부여

- 산업재해예방활동에 현저한 공을 세운 경우
- 지역별 협의회 활동실적이 우수하다고 인정되는 경우 (지방고용노동관서의 장이 추천)
- 수범사례 발표대회 수상자



## 7. 명예산업안전감독관 협의회

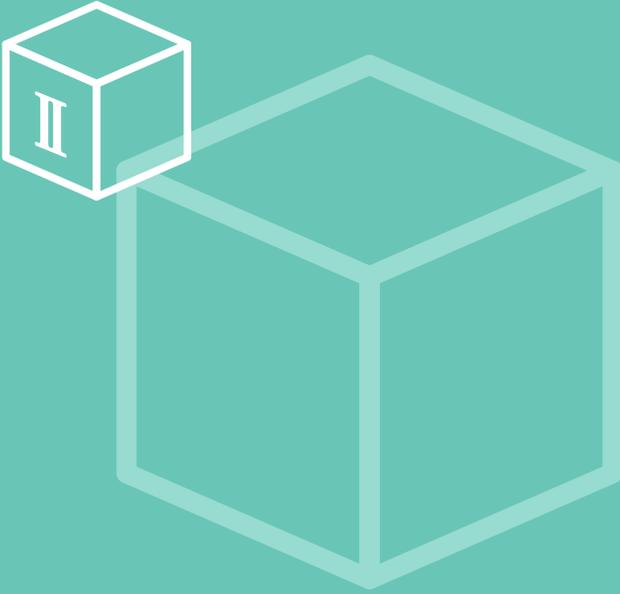
### (1) 협의회 구성

- 운영 목적 : 명예산업안전감독관의 업무 활성화와 산업재해예방을 위한 정보교류 및 정책개선을 위한 건의사항 등을 수렴
- 구성 단위 : 지방고용노동관서 별로 명예산업안전감독관협의회(이하 “협의회”라 한다)를 구성·운영
  - 협의회는 지역별 협의회, 소구역 협의회, 업종별 협의회 등으로 구분
  - 지역별 협의회는 반드시 구성하고 소구역 협의회 및 업종별 협의회는 지역특성에 따라 구성·운영
- 구성방법
  - 지역별 협의회, 업종별 협의회 : 해당 지방고용노동관서의 장이 위촉하는 명예감독관
  - 소구역 협의회 : 해당 지방고용노동관서 근로감독관별로 담당구역 내에 위촉된 명예감독관
- 협의회 임원 : 의장 1명과 간사 1명을 두되, 의장은 협의회 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 선출하며, 간사는 위원 중에서 의장이 지명
  - 의장의 임기는 1년 이상으로 하며, 협의회를 대표하고 회무를 총괄

## (2) 협의회 운영

- 협의회 의장은 반기 1회 정기회의를 개최
  - 다만, 의장 또는 재적위원 4분의1 이상의 소집요구가 있는 때에는 임시회의를 개최
  
- 협의회 개최 : 재적위원 과반수의 출석으로 개최
  
- 협의회 의결 : 출석위원 과반수의 찬성으로 의결
  - 협의회 회의록은 간사가 작성하되, 의결사항은 관할 지방고용노동관서의 장에게 통지
  - ※ 그 밖에 협의회 운영에 관하여 필요한 사항은 협의회 의결을 거쳐 의장이 정함





## 산업안전보건법 주요 내용 등

## 1. 산업안전보건법령 전면개정



### Contents

- ① 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 책임주체 확대
- ② 도급 관련 개정사항
- ③ 건설업 및 위험 기계·기구 등의 안전 강화
- ④ 화학물질 관련 개정
- ⑤ 기타 개정사항

# 1

## 산업안전보건법의 보호범위 확대 및 산재예방 책임주체 확대



대한민국  
안전보건공단

3. 개정 산업안전보건법 주요 내용(가)

### 개관

3. 산업안전보건법에서 규정된 확대 및 산재예방 책임주체 확대

#### ① 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 가맹본부 까지 확대 할 필요

#### ② 산업재해 예방 책임주체 확대(33)

사업주 이외에도 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자와 이동통신단말 장치로 물건의 수가 배달 등을 중개하는 자를 비롯하여

▶ 대표이사, 건설공사 발주자, 프랜차이즈 가맹본부 등에게도 산업재해 예방을 위한 의무 부과

#### ③ 산업안전보건법의 보호대상 확대(33)

산업안전보건법 상 보호대상을 「(중정)근로자」(개정)노무를 제공하는 자로 확대하였고

▶ 특수형태근로종사자와 배달업 등을 통한 배달종사자 등에 대한 안전보건조치 등 보호 규정 마련

4. 개정 산업안전보건법 주요 내용(나)

대한민국  
안전보건공단

## ③ 산업재해 예방 책임주체 확대

### 대표이사(23~2111 사람)

기업의 산재예방 강화를 위해 회사의 대표이사에게 안전 및 보건에 관한 계획을 수립하여 이사회에 보고하고 승인 받도록 하였으며, 수립계획의 성실한 이행 의무를 부과함

- ▶ 대상 ① 상시근로자 500명\* 이상인 회사  
② 전년도 시공능력평가액(토목건축공사업에한함) 순위 상위 1,000위 이내의 건설회사
- ▶ 내용 ① 전년도 안전·보건활동 실적 ② 안전·보건경영방침 및 안전·보건활동 계획  
③ 안전·보건관리 체계·연원 및 역할 ④ 안전 및 보건에 관한 시설 및 비용



\* 가정산업안전보건법 부칙내용(제정)



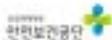
## ③ 산업재해 예방 책임주체 확대

### 건설공사 발주자(67조)

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 감소대책 수립 설계조건 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 작성하게 하고 이행여부를 확인

\* 가정산업안전보건법 부칙내용(제정)



## ㉓ 산업재해 예방 책임주체 확대

### ▶ 프랜차이즈 가맹본부(79조)

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

#### 산재예방조치의무있는 가맹본부업종

##### + 가맹사업정보제공시스템의 정보공개대상

- 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)



7. 가맹사업정보제공시스템(내부용)



## ㉓ 산업재해 예방 책임주체 확대

### 가맹본부의 산재예방 조치

- × ① 가맹본부는 가맹점사업자에 대하여 가맹점의 안전 및 보건에 관한 프로그램을 마련 시행하고, 그 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 안전보건교육지원 체계
- ③ 가맹점 내 위험요소 및 예방대책 등을 포함한 가맹점 안전 보건대뉴얼
- ④ 가맹점의 재해 발생에 대비한 가맹본부 및 가맹점사업자의 조치사항

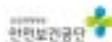


- × ② 가맹본부는 가맹본부가 가맹점에 설치하거나 공급하는 설비·기계 및 원자재 또는 상품 등에 대하여 가맹점사업자에게 안전 및 보건에 관한 정보를 제공하여야 함



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

8. 가맹사업정보제공시스템(내부용)



## ① 법의 보호대상 확대

### 특수형태근로종사자 보호(77조)

산업안전보건법 상 보호되는 특수형태근로종사자 직종

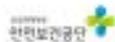
- ① 주로 하나의 사업에 노무를 상시적으로 제공하고 보수를 받아 생활하며,
  - ② 노무를 제공할 때 타인을 사용하지 아니하는 요건을 충족하는 다음의 9개 직종  
특수형태근로종사자가 보호범위에 포함됨
- > 현행 「산업재해보상보험법」상 직종(9개)과 동일함

### 산업안전보건법적용대상특수형태근로종사자

- ① 보험설계사 우체국보험 모집원, ② 건설기계 직접 운전자(27종),
- ③ 객승지고사, ④ 풀프장 캐디, ⑤ 택배기사,
- ⑥ 택서비스기사, ⑦ 대물모집인, ⑧ 신용카드회원 모집인,
- ⑨ 대리운전기사



10. 자정산업안전보건법무비서관(담당)



## ① 법의 보호대상 확대

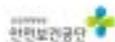
### 특수형태근로종사자: 건설기계 운전자(27종)

- |          |              |             |
|----------|--------------|-------------|
| 1 불도저    | 10 노상안정기     | 19 골재살포기    |
| 2 굴착기    | 11 콘크리트베탈출력트 | 20 쇄석기      |
| 3 로더     | 12 콘크리트피니셔   | 21 공기압축기    |
| 4 지게차    | 13 콘크리트살포기   | 22 전공기      |
| 5 스크레이퍼  | 14 콘크리트믹서트럭  | 23 향타 및 함발기 |
| 6 임프트럭   | 15 콘크리트펌프    | 24 자갈채취기    |
| 7 기중기    | 16 아스팔트믹싱출력트 | 25 운석선      |
| 8 모터그레이더 | 17 아스팔트피니셔   | 26 특수건설기계   |
| 9 롤러     | 18 아스팔트살포기   | 27 타워크레인    |

### 안전보건조치

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

10. 자정산업안전보건법무비서관(담당)



## ㉓ 법의 보호대상 확대

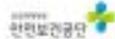
※ 산업안전보건법(보조장치 부착 등 근로자 보호법 제정)

### 주 건설기계 운전자

#### [공통사항]

구분	내용
기상상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 악천후 및 강풍 등 기상상태 불안전으로 인하여 근로자가 위협할 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>
작업 계획서	<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>
안전 합승	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하중을 견당태 또는 화물 적재 상태에서 운전위치 이탈금지, 급직스러운 주행·미달을 방지하기 위한 조치 및 시동기를 운전대에서 분리 등</li> <li>· 크레인에 전용 합승설비를 설치하고 추락 위험방지 조치시 근로자 합승 가능 (단, 이동식 크레인의 경우 합승 제한)</li> <li>· 차량계 건설기계 및 차량계 하역운반기계를 사용하여 작업 시 승차석 외 위치에 근로자 합승 금지</li> </ul>

11. 차량산업안전보건법(주요내용)



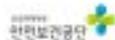
## ㉔ 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법(보조장치 부착 등 근로자 보호법 제정)

#### [공통사항]

구분	내용
사용제한	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량계 건설기계 및 차량계 하역운반기계는 그 기계의 주된 용도로만 사용</li> <li>· 크레인, 이동식 크레인 등 앞줄기의 적재하중 내 사용</li> </ul>
방조장치 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량계 하역운반기계 등을 사용하는 작업 시 기계가 넘어지거나 굴러떨어질 것으로 예상될 경우 근로자에게 위협을 야할 우려가 있는 경우 기계유도차 배치 및 간섭 방지장치 등을 위한 조치를 하여야 함</li> <li>· 차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업 시 하역운반 중인 화물이나 그 기계 등에 접촉되어 근로자가 위협받을 우려가 있는 장소에 근로자 출입제한 (단, 작업지휘자 또는 유도차 배치 시 출입가능)</li> <li>· 굴삭작업을 하는 경우 머리 운반기계, 굴삭기계 등의 운행경로 및 토석 적재장소 출입 방법을 근로자에게 주지</li> </ul>

12. 차량산업안전보건법(주요내용)



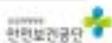
## ① 법의 보호대상 확대

### [양중기]

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

구분	내용
적정하중 표시	• 운전차로는 작업자가 보기 쉬운 곳에 정격하중, 운전속도, 경고표시 등 부착
방호장치 조장	• 과부하방지장치, 권과방지장치, 비상정지장치, 제동장치 등 작업 전 작동상태 확인
크레인 사용	• 축길어음 와이어나프 등 이 축으로부터 벗겨지는 것을 방지하기 위한 해지장치를 구비한 크레인을 사용하며 마하여, 크레인을 사용하여 짐 운반 시 해지장치 사용 • 지브 크레인을 사용하며 작업 시 지브 경사각의 범위에서 사용
크레인 작업 시 안전조치	• 인양할 화물을 바닥에서 끌어당기거나 밀어내는 작업 금지 • 위험물 옮기는 보관함에 담겨 안전하게 운반 • 고정된 물체를 직접 분리 제거하는 작업 금지 • 작업반경 내 근로자의 출입 통제 • 인양할 화물이 보이지 아니하는 경우에는 작동 금지 (단, 신호수에 의하여 작업하는 경우 제외)

13. 가장산업안전보건법(주요내용)



## ① 법의 보호대상 확대

### [차량계 하역운반기계]

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

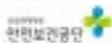
구분	내용
화물 적재 시 조치	• 한쪽으로 치우치지 않도록 적재하고 적재 시 운전자의 시야를 확보
좌석 안전띠	• 지게차를 운전하는 근로자에게 좌석 안전띠를 착용하도록 지시

### [차량계 건설기계]

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

구분	내용
안전장비	• 전조등 구비 • 암석에 떨어질 우려가 없는 등 위험 장소에서는 견고한 헤드가드 구비
좌석 안전띠	• 지게차를 운전하는 근로자에게 좌석 안전띠를 착용하도록 지시

14. 가장산업안전보건법(주요내용)



## ㉓ 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법(보조형)·화학안전법(보조형)·방사선안전법(보조형)·전자파안전법(보조형)

### [향타기 및 함발기]

기초공사용 말뚝 등을 벅거나 뽑는 **향타기 및 함발기**에 대한 다음의 안전조치 필요

구분	내용
무너짐 방지	<ul style="list-style-type: none"> <li>향타기 또는 함발기를 연약한 지반에 설치하는 경우 갈판, 갈뿔 등을 사용</li> <li>시설 또는 가설물 등에 설치하는 경우 내력을 확인하고 밑줄 시 보강</li> <li>각부나 기대가 미끄러질 우려가 있는 경우 말뚝 또는 왜거 등을 사용하여 고정</li> <li>버림대, 버림줄, 명령주로 안정시키는 경우 각각에 대한 안전조치 실시</li> </ul>
사용 시 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>권상용 와이어로프가 고인 경우 허중을 걸어서는 안 됨</li> <li>향타기 또는 함발기의 권상장치에 허중을 건 상태로 정지하여 두는 경우 장비를 사용하여 제동하는 등 확실하게 정지</li> </ul>

18. 산업안전보건법(보조형)·화학안전법(보조형)



## ㉓ 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법(보조형)·화학안전법(보조형)·방사선안전법(보조형)·전자파안전법(보조형)

### ㉓ 그의 특수장해근로종사자(77조)

직업대상 (건설기계 및도)	산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령
<ul style="list-style-type: none"> <li>보합설계사</li> <li>우체국보험 모집원</li> <li>학습지도사</li> <li>대중모집원</li> <li>신문캐드화원</li> <li>모집인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>휴게시설 구비</li> <li>공기정화설비 가동, 사무실 청결관리 등 사무실에서외의 건강장해 예방</li> <li>책임 의자의 높낮이 조절, 적절한 휴식시간 부여 등 컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치</li> <li>고객의 폭언 등에 대한 대처방법 등을 포함한 대응지침 제공 및 권련교육 실시</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>콜드장 캐디</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>휴게시설, 세척시설, 급급용구 등의 구비</li> <li>차량계 하역운반기계를 사용하며 작업 시 순차적이 아닌 위치에 근로자 탑승금지</li> <li>운전 시작 전 근로자 배치 교육, 작업방법, 발호장치 등 확인 및 위험방지를 위하여 필요한 조치</li> <li>차량계 하역운반기계 등을 사용하는 직업을 할 때에 기계가 넘어지거나 굴러떨어질 우려로써 근로자에게 위험을 대할 우려가 있는 경우 기계 유도차 배치, 부동침하 방지 등 조치</li> <li>차량계 하역운반기계 등을 사용하여 작업을 하는 경우에 하역 또는 운전 중인 화물이나 자갈계 하역운반기계 등에 접촉되어 근로자가 위험해질 우려 있는 장소에 근로자 출입 금지</li> </ul>

18. 산업안전보건법(보조형)·화학안전법(보조형)

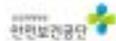


## ① 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령

적용대상 (건설기계 제외)	산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 골프장 캐디</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작업정속기 설치·사용 시 서로 다른 전압의 정속기가 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 가. 고객의 폭언 등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공 나. 업무의 일시적 중단 또는 전환 다. 휴게시간의 연장 라. 고객의 폭언 등으로 인한 건강장애 관련 치료 및 상담 지원 마. 관할 수사기관 또는 법원에 증거물 등 제출 ※ 단, 내용부터 태극까지 조치는 골프장 캐디에게 건강장애가 발생하거나 발생할 현저한 우려가 있는 경우에 한함</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 휠체어 서비스 기사</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 승차용 안전모 착용 지시</li> <li>• 전조등, 계동등, 후미등, 후사경 또는 계동장치 불량 이륜자동차 합승 제한 지시</li> <li>• 업무에 이용하는 이륜자동차의 전조등, 계동등, 후미등, 후사경 또는 계동장치가 정상적으로 작동되는지 정기적으로 확인</li> <li>• 고객의 폭언 등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> </ul>

17. 각종산업안전보건법규해설(내용)

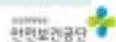


## ① 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법 및 안전보건기준 관련 법령

적용대상 (건설기계 제외)	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, 직립 속도 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>• 차량제 하역운반기계 등을 사용하는 작업 시 해당작업(장)의 지형·지반·지중 상태 등에 대한 사전조사 및 작업계획서 작성 등</li> <li>• 크레인·이동식 크레인 등을 사용하여 근로자를 운반하거나 근로자를 밀어 올린 상태에서의 작업 종사 금지</li> <li>• 운전시 안전근로자배치교육·작업방법·병동장치 등 확인 및 위험방지 등 위하여 필요한 조치</li> <li>• 차량제 하역운반기계, 차량제 건설기계를 사용하여 작업 시 제한속도 설정 및 운전자가 준수하도록 할 것</li> <li>• 차량제 하역운반기계, 차량제 건설기계 운전자가 운전위치 이탈시 일동기 정지 등 필요한 사항 준수</li> <li>• 차량제 하역운반기계 등을 사용 시 기계유도자 배치, 근로자 협숙 방지, 회로적제 시 안전조치 등</li> <li>• 컨테이너 등을 사용하는 경우 이탈 및 역주행 방지 장치, 비상정지장치 등을 설치</li> <li>• 동량물을 운반하거나 취급하는 경우 하역운반기계 운반용구 사용하여야 함</li> <li>• 작업전(근) 작업 시 영유아고 경면, 하역작업장의 안전조치 등 실시</li> <li>• 근로자에게 부담작업으로 인한 건강장애 예방 조치</li> <li>• 업무에 이용하는 자동차의 계동장치가 정상적으로 작동되는지 정기적으로 확인</li> <li>• 고객의 폭언 등에 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 폭언 등에 대한 대처방법 등 포함한 지침 제공</li> </ul>

18. 각종산업안전보건법규해설(내용)



## ㉓ 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법(제119조제1항제3호) 개정(2019. 12. 31.)



### 특수형태근로종사자 안전보건교육(77조)

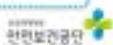
건설기계 운전자, 골프장 캐디, 택배기사, 퀵서비스기사, 대리운전기사로부터 노무를 제공받는 자는 **최초 노무제공 계약 시 교육 및 특별교육 실시**

교육과정	교육시간
가. 최초 노무제공 시 교육	2시간 이상(단기간 작업 또는 간헐적 작업에 노무를 제공하는 경우에는 1시간 이상 실시하고, 특별교육을 실시할 경우는 면제)
나. 특별교육	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)

- 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 및 동선에 관한 사항
- 작업 계시 전 점검에 관한 사항
- 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항
- 물질안전보건자료에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항
- 「산업안전보건법」 및 일반규리에 관한 사항
- 정리정돈 및 청소에 관한 사항
- 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
- 직무스트레스 예방 및 관리에 관한 사항

18. 산업안전보건법(제119조제1항제3호)



## ㉓ 법의 보호대상 확대

※ 산업안전보건법(제119조제1항제3호) 개정(2019. 12. 31.)

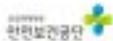
### 강사자격

- 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

### 안전보건교육시간일부면제

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

18. 산업안전보건법(제119조제1항제3호)

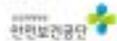


## ② 법의 보호대상 확대

구분	교육시간
<b>최초 노무 제공 시</b>	최초 노무 제공 시 교육시간의 100분의 50 이상
<b>특별교육</b>	특별교육 시간의 100분의 50 이상
<b>도급인 사업장</b>	소속 사업장의 변경에도 불구하고 해당 특수형태근로종사자에 대한 최초 노무 제공 시 교육 또는 특별교육 면제

**법칙:** 특수형태근로종사자로부터 노무를 제공받는 자가 안전보건조치 의무 위반 시 1,000만원 이하의 과태료, 안전보건교육 의무 위반 시 500만원 이하의 과태료 부과

23. 자정산업안전보건법(부칙제외)



## ② 법의 보호대상 확대

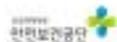
### 1. 배달업 등을 통한 배달종사자 보호(2023)

#### 안전보건조치

이동통신단말장치로 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자는 그 중개를 통하여 이륜 자동차로 물건을 수거·배달 등을 하는 자의 산업재해 예방을 위하여 필요한 안전조치 및 보건조치를 하여야 함

- 이동통신단말장치의 소프트웨어에 이륜자동차로 물건의 수거·배달 등을 하는 자가 등록하는 경우 사용자자료를 순행할 수 있는 **면허 및 안전정보의 보유 여부 확인**
- 이동통신단말장치의 소프트웨어를 통하여 도로교통법 제49조에 따른 운전자의 준수사항\* 등 안전운행 및 산업재해 예방에 필요한 사항을 정기적으로 고지
  - \* 운전자는 운전 중에는 휴대용 장치를 사용하지 아니할 것, 운전자가 운전 중 볼 수 있는 위치에 영상이 표시되지 아니하도록 할 것 등
- 물건의 수거·배달 등을 중개하는 자는 물건의 수거·배달 등에 소요되는 시간에 대해 산업재해를 유발할 수 있을 정도로 제한하여서는 **아니함**

23. 자정산업안전보건법(부칙제외)



## ① 법의 보호대상 확대

국립안전보건연구원 연구개발 책임주최 사업



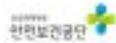
**법칙** : 이통통신단말장치로 물건의 수거·제달 등을 증가하는 자가 안전보건조치 위반 시 1,000만원 이하의 과태료 부과

### 안전규칙

사업주는 이륜자동차 운행·제달종사자의 안전을 위해 다음 사항 준수(중전 동일)

- 보호구의 지급관리 물건을 운반하거나 수가 배달하기 위하여 「자동차관리법」 제3조제1항제5호에 따른 이륜자동차를 운행하는 작업자에게 기준에 적합한 승차용 안전모를 지급하고 착용토록 해야 함
- 합승의 제한 이륜자동차 전조등, 제동등, 후미등, 후사경 또는 제동장치가 정상적으로 작동되는 이륜자동차를 근로자가 탑승토록 해야 함

23. 국립안전보건연구원 연구개발사업



## 2

## 도급 관련 개정사항

24. 국립안전보건연구원 연구개발사업



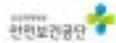
## ① 도급 관련 개념정의(58조)

국립안전연구원



- ① **도급** 명칭에 관계없이 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 타인에게 맡기는 계약
- ② **도급인** 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급하는 사업주 다만, 건설공사발주자는 제외
- ③ **건설공사 발주자** 건설공사를 도급하는 자로서 건설공사의 시공을 주도하여 총괄·관리 하지 아니하는 자
- ④ **수급인** 도급인으로부터 물건의 제조·건설·수리 또는 서비스의 제공, 그 밖의 업무를 도급받은 사업주
- ⑤ **관계 수급인** 도급이 여러 단계에 걸쳐 체결된 경우에 각 단계별로 도급받은 사업주 전부

29. 가정산업안전보건위원회(내부)



## ① 도급의 금지·제한(58조)

국립안전연구원

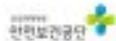
### 금지대상

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

### 승인대상

- ① 총량비를 1% 이상 **황산·불화수소·질산·염화수소**를 취급하는 설비의 **계조·분해·해체·철거 작업**, 또는 해당 설비 내부에서 이루어지는 작업
  - ※ 다만, 도급인이 해당 화학물질을 모두 제거한 후 증명자료를 첨부하여 고용노동부장관에게 신고한 경우는 제외한다.
- ② 그밖에 산업재해보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 정하는 작업

29. 가정산업안전보건위원회(내부)



## ㉞ 도급의 금지·제한

### 도급승인신청시 첨부서류(연장또는 변경승인포함)

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

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

## ㉞ 도급인의 책임 강화(63조)

### 도급인의 책임범위 확대

● **중점** 도급인의 사업장 내 22개 위험장소

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

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* 1. 토사구덩이-언공구조물 등 붕괴 우려</li> <li>2. 기계 기구 들어 넘어지거나 무너질 우려</li> <li>3. 안전난간의 설치 불요</li> <li>4. 비계 또는 거꾸걸을 설치하거나 해체</li> <li>5. 건설용 리프트 운행</li> <li>6. 지반 굴착하거나 발파 작업</li> <li>7. 엘리베이터를 등·근로자 추락 위험</li> <li>8. 석면이 붙어 있는 물질을 파쇄 또는 예제 작업</li> <li>9. 공중 전선에 가까운 장소로서 지물들의 설치·해체·점검 및 수리 등의 작업시 감전 위험</li> <li>10. 물체가 떨어지거나 날아올 위험</li> <li>11. 프레스 또는 전단기(衝斷機)를 사용하여 작업</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>12. 자빙계 하역분반기계 또는 자빙계 건설기계를 사용하여 작업</li> <li>13. 전기 기계·기구를 사용하여 감전 위험 있는 작업</li> <li>14. 철도차량에 의한 충돌 또는 열차의 위험이 있는 작업</li> <li>15. 화재 폭발 우려가 있는 선박 내부 용접·용단작업 등</li> <li>16. 양중기(吊車機)에 의한 충돌 또는 열차(火차)의 위험</li> <li>17. 유기화학물 취급 특별장소</li> <li>18. 방사선 업무</li> <li>19. 밀폐공간</li> <li>20. 위험물질을 제조하거나 취급</li> <li>21. 화학설비 및 그 부속설비에 대한 정비 보수 작업</li> </ul> |
|---|---|

## ㉞ 도급인의 책임 강화(63조)

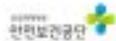
국립안전연구원

### 1. 도급인의 안전보건조치 사항 등

① **산업재해 예방조치** 도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에 자신의 근로자와 관계수급인 근로자의 산재예방을 위하여 안전보건 시설의 설치 등 안전보건조치를 하여야 하며 (단, 사무직에 종사하는 근로자만 사용하는 사업은 제외)

- ▶ 안전 및 보건에 관한 협의체 구성·운영, 작업장 순회점검, 안전보건교육장소 지원 등, 경보체계 운영과 대피방법 등 훈련, 수급인 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 안전보건관리책임자로 함

29. 각종산업안전보건법규해설(용인)



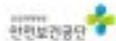
## ㉟ 도급인의 책임 강화(64조)

국립안전연구원

### 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, 붕괴·구속물 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

30. 각종산업안전보건법규해설(용인)



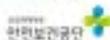
## ① 도급인의 책임 강화(65조)

- 정보제공** 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

- 폭발·발화성, 인화성, 독성 등의 유해성·위험성이 있는 화학물질 중 고용노동부령으로 정하는 화학물질 또는 그 화학물질\*을 함유한 혼합물을 제조·사용·운반 또는 저장하는 반응기 종류 및 배관 또는 저장탱크로서 고용노동부령으로 정하는 설비\*\*를 개조·분해·해체 또는 절거하는 작업  
 \* 안전보건기준에 관한 규칙에 따른 위험물질 및 관리대상 유해물질  
 \*\* 안전보건기준에 관한 규칙에 따른 화학설비 및 그 부속설비
- 제1호에 따른 설비의 내부에서 이루어지는 작업
- 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 조사, 구축물, 인공구조물 등의 붕괴 우려가 있는 장소에서 이루어지는 작업

32. 지방산업안전보건연구원(내부공개)



## ① 도급인의 책임 강화(65조)

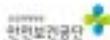
### 수급인에게 제공하여야 하는 문서

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

- 시정조치** 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

32. 지방산업안전보건연구원(내부공개)



## ① 도급인의 책임 강화(62조)

국립안전연구원

### ◎ 적격수급인 선정

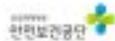
안전 및 보건에 필요한 필요한 조치를 이행할 수 있는 능력을 갖춘 수급인을 선정하여야 함

- ◎ 안전보건 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우에 그 총괄책임자 사업장의 안전보건관리책임자를 도급인의 근로자와 관계수급인 근로자의 산재예방 업무를 총괄 관리하는 안전보건총괄책임자로 지정하여야 함

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

- ▷ 대상 ① 상시근로자(수급인에게 고용된 근로자 포함)가 100명\* 이상인 사업  
② 총공사금액(수급인 공사금액 포함)이 20억원 이상인 건설업  
\* 선박 및 보트 건조업, 1차 금속 제조업 및 토사석 광업의 경우는 50명
- ▷ 임무 위험성평가 실시, 작업 중지 및 재개, 도급사업 시의 안전보건조치, 수급인의 산업안전보건관리비 집행 감독 등

33. 자정산업안전보건법(주요내용) (개정)



## ① 도급인의 책임 강화

국립안전연구원

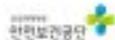
### Ⅱ 도급인의 의무이행 강화

도급인이 안전·보건조치 의무를 위반한 경우 처벌 수준을 「(중징) 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 → (개정) 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금」으로 강화(169조)

- ▷ 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(167조)
- ▷ 유죄의 판결(선고유예 제외)을 선고하거나 약식명령을 고지하는 경우 200시간의 범위 내 산재 예방에 필요한 수감명령 병과 규정을 신설(174조)



34. 자정산업안전보건법(주요내용) (개정)



# 3

## 건설업 및 위험 기계·기구 등의 안전 강화



대한민국  
안전보건공단

39. 위험산업안전보건법(주요내용)

### ① 건설업의 안전보건관리체제 강화

#### 안전관리자

개정법에서는 건설업의 안전관리자 선임대상 공사 규모를 「(중전) 120억 → (개정) 50억 이상」으로 확대(17조)

\* 시행시가: 100억 이상(20.7.1), 80억 이상(21.7.1), 60억 이상(22.7.1), 50억 이상(23.7.1)

#### 안전보건 조정자

개정법에서는 작업환경로 인하여 발생 가능한 산재예방 효과 강화를 위해 건설공사 발주자가 선임하는 안전보건조정자 대상을

• 「(중전) 전기공사, 정보통신공사와 그 밖의 건설공사가 같은 장소에서 행하여지는 경우 → (개정) 2개 이상의 건설공사가 같은 장소에서 행하여지는 경우」로 변경(68조)

#### 관계수급인 의요청

가설구조물\*의 붕괴 등으로 산업재해 발생 위험이나, 건설공사가 지연되는 사유\*\*로 산업재해 예방을 위해, ①설계변경(71조)이나 ②공사기간의 연장(70조)을 요청할 수 있는 대상을 관계수급인까지 확대

\* 높이 31m 이상의 비계, 높이 6m 이상인 거푸집 등대리 등

\*\* 대용·중수 등 약천류, 컨정·사면, 지진, 화재, 전염병, 폭풍 등

39. 위험산업안전보건법(주요내용)

대한민국  
안전보건공단

## 10 위험 기계·기구 등의 안전 강화

※ 건설안전특별법 제47조 제1항 단서 관련

### 타워크레인 안전강화(제47조)



타워크레인 등의 임대업체, 설치·해체업체는 영세소규모 사업주로 작업자 숙련도가 낮고 안전작업 절차 미준수 등 안전관리에 취약하여 다수의 산업재해가 발생

- ▶ 이에 개정법에서는 타워크레인 설치·해체업 등록제 신설을 통해 숙련도 높은 업체가 안전수칙을 준수하며 설치·해체 작업 등을 하도록 함
- ▶ 아울러 건설공사도급업에게 자신의 사업장에 타워크레인, 횡타기 및 횡발기 등이 설치되어 있거나 작동하는 경우 또는 이를 설치·해체·조립 작업 시 필요한 안전보건조치 의무를 신설함

### 지게차 안전강화(제47조)

사업장에서 중량물 운반목적으로 사용하는 지게차의 위험을 방지하기 위해 안전장치 설치와 운전자 교육이수 신설

- \* (안전장치) 후진경보기·광광통 또는 후방감지기 설치
- \*\* (교육이수) 사업장에서 사용하는 지게차 중 건설기계관리법에 적용 받지 않는 지게차 운전자는 국가기술자격법에 따른 지게차 운전기능사 자격이 있거나 지게차 소형건설기계교육기관이 실시하는 교육을 이수

37. 각종산업안전보건법(주요내용) (개정)



## 10 위험 기계·기구 등의 안전 강화

※ 건설안전특별법 제47조 제1항 단서 관련

### 고소작업대 안전강화(제47조)

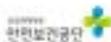
지게차, 리프트 등 24종류\*의 기계·기구·설비 및 건축물 등을 타인에게 대여하거나 대여받는 자가 필요한 안전조치 및 보건조치 하여야 하는 대상물들은

- ▶ 종전 '그 밖에 산업재해보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용부 장관이 정하여 고시하는 기계, 기구, 설비 및 건축물 등'에 삭제되고 제해율이 높은 고소작업대가 추가되었음

#### \*24종류

1 사무실 및 공장용 건축물	9.과워 씨름	17.전공기
2 이동식 크레인	10.드래그라인	18.어스오거
3 타워크레인	11.물걸레	19.메이머드래머민
4 불도저	12.버섯굴삭기	20.리프트
5 모타 그레이더	13.프랜지	21.지게차
6 보더	14.횡타기	22.롤러기
7.스크레이퍼	15.횡발기	23.콘크리트 밀포
8.스크레이퍼 도차	16.어스드릴	24.고소작업대

38. 각종산업안전보건법(주요내용) (개정)



## ① 위험 기계·기구 등의 안전 강화

### 안전인증(84조)

(제조자 또는 수입자는)

유해·위험한 기계·기구 및 방호장치, 보호구 제조·수입·사용 등을 위해서는

- ▶ 시장에 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 기계류를 삭제함

### 안전검사(93조)

(사업주 또는 소유주는)

- ▶ 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, 컨조설비 및 그 부속설비를 삭제함

## ① 위험 기계·기구 등의 안전 강화

### U 안전인증·자율안전확인 신고제율 및 종류

구분	대상	비율	
안전 인증 (30 품목)	기계·기구 (전동류)	1. 프레스 2. 전단기 및 절곡기 3. 크레인 4. 리프트 5. 압력용기 6. 롤러기 7. 사출성형기 8. 고소작업대 9. 콘올리 10. 기계톱(삭제)	백 84조
	방호장치 (전동류)	1. 프레스 및 전단기 방호장치 2. 양동기를 과부하방지장치 3. 누설압력감응용 안전밸브 4. 압력용기 감압방출용 안전밸브 5. 압력용기 압력상승용 과열단 6. 절연용 방호구 및 탈산작업용 기구 7. 방학구 8. 전기기계기구 및 부품 9. 가열기 10. 산업용 로봇 방호장치(신설)	
	보호구 (12 품목)	1. 안전모(화학 및 공업 위험방지용) 2. 안전화 3. 안전장갑 4. 방탄헬멧 5. 방독마스크 6. 송기타스크 7. 전동식 소음보호구 8. 보호복 9. 안전모 10. 보호용가발 및 비산을 위험방지용) 11. 용접용부안면 12. 방충용 귀뚜개(제거는 귀뚜개)	
자율 안전 확인 신고 (20 품목)	기계·기구 (10 품목)	1. 연삭기 또는 연삭·개공대형 제2조 산업용 로봇 3. 용접기 4. 대패기 또는 분쇄기 5. 사동 조종용 기계대(제2조) 용접제2조 안전제2조 연삭기 7. 자동차 절터블리프 8. 공작기계안전 보호기 9. 공작기계, 밀링기, 연삭기, 고정형 곡괭이공용기, 제동구동 10. 수동 푸어기, 피동, 보배기 11. 연삭기 12. 연삭기 13. 구동회전설비(삭제)	백 89조
	방호장치 (7 품목)	1. 아세틸렌 용접장치 및 가스접합 용접장치용 안전기 2. 고압 아르곤용접기용 자동연격장치 3. 롤러기 고정지장치 4. 연삭기 절개 5. 목재 가공용 통근용 방화 예방장치와 날 침속 예방장치 6. 용액식 수동태평용 탈날 침속 방지장치 7. 가열기(자율안전확인 대상 제외) 8. 산업용 로봇 안전매트(삭제)	
	보호구 (10 품목)	1. 안전모(안전인증대상 안전모 제외) 2. 보안경(안전인증대상 보안경 제외) 3. 부안면(안전인증대상 부안면 제외) 4. 잠수기(삭제)	
안전검사 (13 품목)	1. 프레스 2. 전단기 3. 크레인(의뢰 허용) 4. 2종 미닫은 계승 5. 기프트 6. 압력용기 6. 콘올리 7. 사출성형기(의뢰) 8. 제2조 완성 개인용 안전 모(화학설비) 및 그 부속설비(의뢰) 9. 컨조설비 및 그 부속설비(삭제) 11. 롤러기(의뢰) 12. 구동 13. 사출성형기(제2조) 204설비(의뢰) 205 안전기 제외 13. 고소작업대(의뢰) 자동기(의뢰), 제2조(제2조) 또는 제205(제2조) 자동기(의뢰)는 특수사용자에 한하여 고소작업대로 한정 14. 콘올리 15. 산업용 로봇	백 93조	

# 4

## 화학물질 관련 개정



한국산업안전보건공단  
한국화학안전정보원

43. 개정산업안전보건법주요내용(중요)

### ④ 물질안전보건자료(MSDS) <'21.1.16. 시행>

한국화학안전정보원 제공

**MSDS 작성대상(MSDS)**

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

#### V MSDS 현행 및 개정내용 비교

구분	개정 전(현행)	개정 후	비고
MSDS 작성대상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험한 화학물질 및 이를 함유한 제재</li> <li>• 액상(대량화물포장)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유해·위험한 화학물질 또는 혼합물</li> <li>• 액상(대량화물포장)·건강기능식품(대량화물포장)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성 대상은 동일</li> <li>• 약칭명 변경</li> </ul>
MSDS 작성주체	<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> <li>• 모든 구성성분의 명칭 함유량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품명</li> <li>• 구성성분 중 유해·위험한 화학물질의 명칭 함유량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 작성대상은 동일하나, 이를 명칭하지 않음 (예시) 구성성분인 "에틸알코올"이 아닌 제품명인 "글리세티놀"을 기재</li> <li>• 유해·위험성 물질만을 기재 (예시) "에틸알코올 92%"</li> </ul>
MSDS 제출	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비규정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고위노동부담관계자 제출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정부는 MSDS를 제출받아 관리</li> </ul>

43. 개정산업안전보건법주요내용(중요)

한국산업안전보건공단  
한국화학안전정보원

## ④ 물질안전보건자료(MSDS) <'21.1.16. 시행>

### MSDS 일부 비공개 승인 (112조)

종전에는 영업비밀로서 보호할 가치가 있다고 사업주가 자체판단하면 구성성분의 명칭 및 함유량을 MSDS에 작성하지 않을 수 있었으나

- ▶ 노동자의 안전보건을 강화하기 위해 개정법령에서는 구성성분의 명칭 및 함유량을 비공개하려는 경우 고용노동부장관의 승인을 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. 생산공정을 개선·개발하기 위한 경우
3. 사업장에서 화학물질의 적용분야를 시험하기 위한 경우
4. 화학물질의 시범제조 또는 제품 등의 시범생산물 위한 경우
  - 국내 법률 간 조화를 위해 화평법에서 규정하고 있는 R&D의 정의 준용



## ④ 물질안전보건자료(MSDS) <'21.1.16. 시행>

### 「부정경쟁방지법」에 따른 영업비밀의 항목별 정의

#### ① 비공저성

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

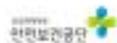
## 물질안전보건자료(MSDS) <21.1.16. 시행>

**비공개예외** 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질로서 「(종전) 고용노동부장관에 정하는 - (개정) 산재보상위원회 심의를 거쳐 고용노동부장관이 고시하는」 경우에는 정보를 공개하여야 함

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



자료: 자정산업안전보건법(주요내용) (개정)

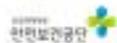


## 공정안전보고서(PSM)

**규정량 변경 (44조)** 독성·위험도가 높은 물질은 규정량을 줄이고(18종 강화), 낮은 물질의 규정량 증가(18종 완화)

번호	유해·위험 물질	규정량(㎍)		비고	번호	유해·위험 물질	규정량(㎍)		비고
		기존	변경				기존	변경	
1	인화성 가스	(대중·취급) 5,000	(제조·취급) 5,000	(저장) 200,000	9	실린더용	75,000	10,000	▼ 65,000
2	인화성 액체	(대중·취급) 5,000	(제조·취급) 5,000	(저장) 200,000	10	이산화탄소	5,000	10,000	▲ 5,000
3	매질 미소시아네이트	150	1,000	▲ 850	11	시안화수소	1,000	500	▼ 500
4	포스젠	750	500	▼ 250	12	물중수소 (무수물산)	1,000	1,000	-
5	에크실로니르틸	20,000	10,000	▼ 10,000	13	염화수소 (무수물산)	20,000	10,000	▼ 10,000
6	알루미늄아	200,000	10,000	▼ 190,000	14	황화수소	1,000	1,000	-
7	염소	20,000	1,500	▼ 18,500	15	질산암모늄	500,000	500,000	-
8	이산화황	250,000	10,000	▼ 240,000	16	니트로글리세린	10,000	10,000	-
					17	트라이브로물루엔	50,000	50,000	-

자료: 자정산업안전보건법(주요내용) (개정)



## ⑤ 공정안전보고서(PSM)

번호	유해-위험 물질	규정 한도값		비고	번호	유해-위험 물질	규정 한도값		비고
		기준	반경				기준	반경	
1	수소	50,000	5,000	▼ 45,000	16	클로로술폰 산	500,000	10,000	▼ 490,000
2	산화에틸렌	10,000	1,000	▼ 9,000	27	브롬화수소	2,500	10,000	▲ 7,500
2a	포스핀	50	500	▲ 450	38	삼염화인	750,000	10,000	▼ 740,000
2i	실란 (Silane)	50	1,000	▲ 950	29	염화 벤질	750,000	2,000	▼ 748,000
2j	질산(중량 94.5%이상)	250	50,000	▲ 49,750	30	이산화염소	500	500	-
2k	할로알칸 (할산화합물 함량 65% 이상 80% 미만)	500,000	20,000	▼ 480,000	33	메틸디요닐	150	10,000	▲ 9,850
2l	과산화수소 (중량 52% 이상)	3,500	10,000	▲ 6,500	32	브롬	100,000	1,000	▼ 99,000
2m	플루오린화 수소(수소화물)	300,000	2,000	▼ 98,000	35	질산화물	1,000	10,000	▲ 9,000
					36	붕소 트리염화물	1,500	10,000	▲ 8,500
					37	황화메틸렌 황과산화물	2,500	10,000	▲ 7,500
					38	삼불화붕소	150	1,000	▲ 850

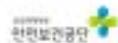
47. 가장 심각한 유해화학물질(위험물질)



## ⑤ 공정안전보고서(PSM)

번호	유해-위험 물질	규정 한도값		비고	번호	유해-위험 물질	규정 한도값		비고
		기준	반경				기준	반경	
39	니트로 아민	2,500	2,500	-	40	과염수산화물	3,500	3,500	-
39a	염소트리클로로에틸렌	500	1,000	▲ 500	45	디클로로실란	1,500	1,000	▼ 500
39b	불소	20,000	500	▼ 19,500	46	다이클로로메탄	2,500	10,000	▲ 7,500
40	시아누르 플루오르화물	50	2,000	▼ 1,950	47	다이소프로필 메톡시디카보네이트	3,500	3,500	-
41	질소 트리클로로에틸렌	2,500	20,000	▲ 17,500	48	불산(중량 10% 이상)	1,000	10,000	▲ 9,000
42	니트로 셀룰로오스 (질소 함량 12.6% 이상)	300,000	100,000	-	49	염산(중량 20% 이상)	20,000	20,000	-
43	과산화벤조일	3,500	3,500	-	50	황산(중량 20% 이상)	20,000	20,000	-
					51	암모니아수 (중량 20% 이상)	20,000	50,000	▲ 30,000

48. 가장 심각한 유해화학물질(위험물질)



## ④ 허용기준 설정물질

※ 특수물질관리 규정

직업병이 발생하였거나 발암성·생식독성·변이원성 등 고유해성으로 인한 직업병 발생의 우려가 있는 산화에틸렌 등 화학물질을 추가 지정(총건 14종→개정 38종, 24종 추가)(107조)

※ 작업장 내 유해인자의 노출 농도를 허용기준 이하로 유지하지 않은 경우 1,000만원의 과태료 부과

⑤ 허용기준 설정 대상 유해인자(38종)

기준

번호	물질명	구분	번호	물질명	구분
1	6가크롬 화합물	특별관리물질	8	이황화탄소	
2	납 및 그 무기화합물	특별관리물질	9	카드뮴 및 그 화합물	특별관리물질
3	니켈 화합물(불용성 무기화합물)	특별관리물질	10	물우연-2,4-디이소시아네이트	
4	디젤엔진배출가스	특별관리물질	11	물우연-2,6-디이소시아네이트	
5	벤젠	특별관리물질	12	트리클로로에틸렌	특별관리물질
6	2-브로모프로판	특별관리물질	13	포름알데히드	특별관리물질
7	석면(제조·사용하는 경우)		14	수은	

49. 지정산업안전보건법(제149조제1항)



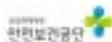
## ④ 허용기준 설정물질

※ 특수물질관리 규정

추가

번호	물질명	구분	번호	물질명	구분
1	니켈카보닐		13	시클로헥사젠	
2	디클로로메탄		14	에틸렌	
3	1,2-디클로로프로판	특별관리물질	15	에크틸로니트릴	특별관리물질
4	망간 및 그 무기화합물		16	헥소니아	
5	메탄올		17	염소	
6	메틸렌 디스(메틸 이소시아네이트)		18	염화아닐	허가대상물질
7	메틸물 및 화합물	허가대상물질	19	일산화탄소	
8	1,3-부타디엔	특별관리물질	20	크롬의 및 그 무기화합물	
9	브롬화 메틸		21	콜다르프치 휘발물	허가대상물질
10	삼화에틸렌	특별관리물질	22	물우연	
11	수은 및 그 무기화합물	특별관리물질	23	트리클로로에틸렌	특별관리물질
12	스티렌		24	황산	pH2.0 이하 특별관리물질

50. 지정산업안전보건법(제149조제1항)



## 5 허용기준 설정물질

### 안전보건규칙 준수사항

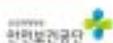
#### 1 관리대상 유해물질

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

#### 2 허가대상 유해물질

- 설비기준, 국소배기장치의 설치 성능, 배출액의 처리
- 국소배기장치 사용 전 점검, 졸업의 금지, 흡연 등의 금지, 평칭 등의 게시, 유해성 주지, 작업수칙, 목욕설비-긴급 세척시설, 누출시 조치, 기록의 보존 등

51. 저형산업안전보건법(주요내용)



# 5

## 기타 개정사항

52. 저형산업안전보건법(주요내용)



## ☑ 화재감시자배치 확대

소·과제 책임사항

종전에는 대규모 공사현장 등에서 용접·용단 작업을 하는 경우 화재감시자를 배치하도록 함  
(안전보건규칙 241조의2)



- ▶ 개정법령에서는 불꽃의 비산 거리(11M) 이내의 가연성 물질 열전도나 열복사에 의해 발화될 우려가 있는 장소 등으로 화재감시자 배치를 확대하여 화재폭발 사고 예방을 강화하였고
- ▶ 사업주에게 작업시작 전 화재예방에 필요한 사항 확인 및 안전조치 이행 의무를 부과하고 작업이 종료될 때까지 작업내용·일시, 안전점검 및 조치 사항 등을 서면으로 게시하도록 함
- \* 다만, 동일한 장소에서 상시반복적으로 화재위험작업 수행 시 사업주의 작업승인을 생략할 수 있음

33. 가정산업안전보건업무지침(용접)



## ☑ 위험성평가관련 근로자 참여

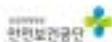
소·과제 책임사항

사업주는 건설물, 기계·기구·설비 등의 유해·위험 요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 평가하고 필요한 조치를 하여야 함(36조)



- ▶ 법률상 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 근로자 참여사항이 의무화되어 반드시 근로자가 참여하여야 함

34. 가정산업안전보건업무지침(용접)



## ④ 보건관리자 선임 확대

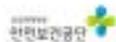
노근로자 건강사업

중전에는 육상운송 및 파이프라인 운송업종  
(시내외버스택시운송업, 화물 운송업, 택배업 등)은  
보건관리자(18조) 선임대상에서 제외하였으나,



- ▶ 해당 업종 근로자의 육체적정신적 피로, 화학물질 누출 등에 대한 보건관리자 필요하여
- ▶ 상시근로자 50인 이상의 육상운송 및 파이프라인 운송업종은 보건관리자를 선임하도록 규정
- ▶ **보건관리자 선임기준** (중전) 운수업(육상운송 및 파이프라인 운송업은 제외)의 상시근로자 50명 이상 → (개정) 운수업의 상시근로자 50명 이상

54. 각종산업안전보건법(주요내용)



## ④ 작업중지의 요건과 범위 명확화

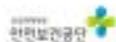
노근로자 건강사업

중대재해가 발생한 해당 작업 및 동일 작업으로 인하여  
산업재해가 재발할 급박한 위험이 있는 경우에 그  
작업의 중지(일부 중지)(55조)를 명할 수 있고



- ▶ 화재폭발 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 개최심의 하도록 함

56. 각종산업안전보건법(주요내용)



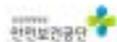
## ④ 직업환경측정 및 특수건강진단 유해인자 추가

노근위계형사업장

작업 중 근로자에게 노출될 경우 건강장해를 일으킬 가능성이 있어  
주기적인 측정검진이 필요한 유해인자에 2종  
(인플, 1,2-디클로로프로판)을 추가 지정(130조)



57. 각종산업안전보건법(주요내용)별



## ④ 밀폐공간안전 강화

노근위계형사업장

### 산업안전보건법령 이렇게 개정했습니다

#### 산소 및 유해가스 농도의 측정시기를

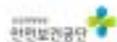
「(중전) '미리' → (개정) '작업을 시작하기 전(작업을 일시 중단하였다가 재진입하는 경우 포함)'」으로 명확화하여 사업장에서 규정을 준수하는데 용이하게 하였음(안전보건규칙 619조의2)

#### 감시인에 대한 안전조치

감시인의 구조 작업 중 질식에 다수 발생하여 사고 시의 응급조치 요령, 안전한 작업방법 등의 주지 대상을 「(중전) '작업근로자' → (개정) '작업근로자(감시인 포함)'」로 하여 감시인에 대한 안전조치를 강화 하였으며, 주지내용에 구조 요청을 할 수 있는 비상연락 장비의 사용에 관한 사항을 추가 하였음(안전보건규칙 623조)



58. 각종산업안전보건법(주요내용)별



## ① 사업주 등의 의무이행 강화

노사관계개선사업

중전에는 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 가중(167조)하도록 하였으며
- ▶ 유죄판결(선고유예 제외)을 받을 경우 200시간 범위 내에서 수강명령을 병과(174조)할 수 있도록 하고 있고
- ▶ 법인에 대한 벌금형 상한액 상향(1억 → 10억)(173조)



출처: 노동부, 산업안전보건법(주요내용) 개정



## ② 안전·보건교육 면제제도

노사관계개선사업

### 1. 안전·보건교육 면제(30조)

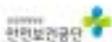


전년도에 산업재해가 발생하지 않은 사업장의 사업주의 경우 근로자 정기교육을 그 다음 연도에 한정하여 실시기준 시간의 100분의 50까지의 범위에서 면제 가능

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

출처: 노동부, 산업안전보건법(주요내용) 개정

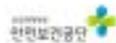


## 안전·보건교육 면제제도

노조차별금지법

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

64. 가정산업안전보건위원회(내부)



## 안전·보건교육 면제제도

노조차별금지법

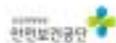
### 1. 안전보건교육 면제(30조)



관리감독자가 다음 어느 하나에 해당하는 교육을 이수하는 경우 근로자 정기교육 면제 가능

- 직무교육기관에서 실시한 전문화 교육, 직무교육기관에서 실시한 인터넷 원격교육, 공단에서 실시한 안전보건관리담당자 양성교육, 검사원 성능검사 교육, 그 밖에 고용노동부장관이 인정하는 교육

62. 가정산업안전보건위원회(내부)



## ① 석면해체·제거작업시 음압유지결과기록·보존

분무된 석면이나 석면이 함유된 보온재, 벽체, 천장재 등의 석면해체·제거 작업장소를 음압으로 유지하여야 하나(123조)

음압 유지결과를 기록·보존하는 의무 부재로 작업종료 후 음압유지에 대한 확인이 불가능하여 음압 유지가 소홀히 될 소지가 있어 기록·보존 의무를 신설할 필요(122조)

- ※ (현) 음압으로 유지할 것 → (개정) 음압으로 유지하고 그 결과를 기록 → 보존할 것
- ※ (저별규정) 300만원 이하 과태료
- \* 개정법 제164조제1항제4호(안전조치 및 보건조치에 관한 사항으로서 고용노동부령으로 정하는 사항을 적은 서류) 위반

64. 작업소압안전보건규칙(내무부령)

한국보건산업진흥원  
안전보건공단

## ① 건강진단 결과에 따른 사후관리 결과보고 의무

사업주의 근로자 건강진단 사후관리 조치의무 이행여부를 지방관서에서 적기에 확인할 수 있도록 조치결과 보고의무를 신설(132조)(300만원 이하 과태료)

(제출대상) 특수·수시 임시건강진단을 받은 근로자 중 4개 유형의 사후관리 소견이 있는 근로자에 대한 조치결과를 지방관서에 제출  
①근로제한 및 금지, ②작업제한, ③근로시간 단축, ④직업병 확진 의뢰 연내 소견

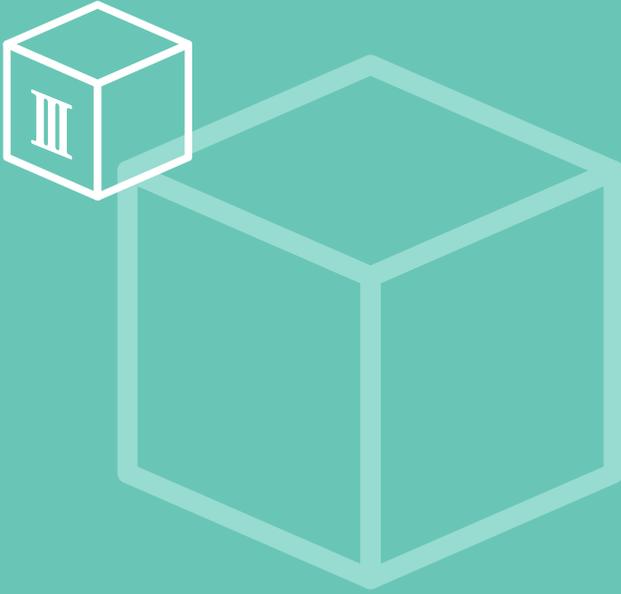
- ※ (제출경로) 건강진단 결과표를 송부 받은 날로부터 30일 이내 팩스, 우편, 전자문서 등의 방법으로 지방관서에 제출 (2016.30까지 실시되는 건강진단 → 60일 이내)
- \* (제출서류) 사후관리조치 결과보고서에 ①건강진단결과표, ②건강진단결과를 통보받은 날 또는 건강진단결과를 송부 받은 날을 확인할 수 있는 서류, ③사후관리조치 실시를 증명할 수 있는 서류 또는 실시계획 첨부

64. 작업소압안전보건규칙(내무부령)

한국보건산업진흥원  
안전보건공단

감사합니다





## 사고사망 재해사례 및 예방대책

## 1. 제조업 사례 및 대책

### 01 고밀도 폴리에틸렌 사일로 분진폭발



분진만 제대로 세척했더라면...

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2013년 3월14일 밤 8시51분, 전라남도 여수시에 위치한 ○○산업(주) ○○공장에서 굉음과 함께 불길이 솟았다. 잠시 뒤 또한 번 폭발음이 울렸다. 높이 30m, 폭 5m의 고밀도 폴리에틸렌(HDPE) 저장탱크(사일로) 두개가 폭발한 것이다. 당시 9명의 근로자들이 30m 사일로 위에서 플랫폼(비계) 설치작업을 하고 있었다. 8m 높이에서는 6명이 사일로 하부에 구멍을 뚫은 뒤 맨홀을 붙이는 작업을 했다. 이날 폭발로 플랫폼 설치작업 중이던 협력업체 근로자 5명이 숨졌다. 4명은 중상을 입었다. 맨홀 설치작업을 하던 중간층에서도 근로자 1명이 목숨을 잃고 5명이 다쳤다. 모두 협력업체 근로자들이다. 원청인 ○○산업 작업감독자는 지상과 중간층에 각각 1명이 있었는데, 이들도 다쳤다.



## ■ 재해발생 원인

- ▶ 화재 혹은 폭발이 발생하려면 세 가지 요소가 필요하다. 불에 타는 가연물이 있어야하고, 산소와 점화원이 존재해야 한다. 폭발한 사일로가 꼭 그랬다. 사일로 내부 벽면과 백필터에는 고농도 폴리에틸렌 분진이 부착돼 있었다. 일반적으로 가연성 분진 입자 크기가  $420\mu\text{m}$  이하면 폭발을 일으킬 수 있는데, 사일로 내부 폴리에틸렌 분진 입자는 평균  $60\mu\text{m}$  정도 크기였다. 폭발하기 쉬운 조건이 마련돼 있었던 셈이다. 더군다나 근로자들이 구멍을 뚫고 맨홀을 붙이는 작업을 하면서 사용한 진동공구 탓에 벽에서 떨어져 나온 일부 분진이 사일로 하단에 쌓였다. 용접 불꽃은 밀도가 높아질 대로 높아진 분진에 불을 붙였다. 사고 당시 공장 CCTV에 촬영된 영상에 따르면 근로자들은 폭발 직전까지 용접을 했다. 불행하게도 용접 불뚱이 사일로 안으로 떨어졌다. 맨홀 설치를 위해 뚫어 놓은 82cm 구멍은 산소 공급원이 됐다. 점화한 분진이 화재를 일으켰고, 결국 폭발로 변진 것이다. 1차 폭발을 일으킨 사일로에서 발생한 열이 배관을 통해 이웃한 사일로로 옮겨가면서 2차 폭발이 발생했다.
- ▶ 사일로는 가연성 분진인 폴리에틸렌을 저장하는 데 사용되기 때문에 내부가 분진폭발위험지역으로 구분돼 있다. 용접 같은 화기를 써야 하는 정비작업을 할 때에는 반드시 폴리에틸렌 제거

공정을 거쳐야 한다. 폴리에틸렌 제거는 외부에서 충격을 주거나 기체로 불어 내기도 하고, 물로 내부를 세척하는 방법으로 이뤄진다. 물 세척이 가장 효율적이고 완전한 제거법이지만 폭발 전에 세척작업은 이뤄지지 않았다. 시간이 많이 소요된다는 이유에서다.

- ▶ 사고를 막지 못한 이유는 또 있다. 작업 시작 전에 안전작업허가서를 발행하면서 가연성 분진 유무를 점검하지 않은 것이다. 허가서에는 아예 그런 내용이 빠져 있었다. 근로자들은 안전교육을 받지 않았고, 협력업체는 가연성 분진 유무뿐만 아니라 폭발 위험성이 있다는 정보를 알지 못했다. 원청과 협력업체 간 정보 교류가 이뤄지지 않은 것이다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 같은 사고가 되풀이되지 않도록 하는 대책은 폭발사고 발생 원인에 고스란히 담겨 있다. 먼저 정비작업 전 사일로 내부를 물로 세척해 가연성 분진을 완벽히 제거한 뒤 화기작업을 해야 한다. 안전작업허가서를 발급할 때 분진까지 점검하도록 양식을 바꿀 필요가 있다. 설계단계에서 안전한 방향으로 폭발압력이 배출될 수 있도록 폭발방산구를 설치하는 것도 피해를 줄이는 방법이다.
- ▶ 기술적인 대책 외에도 가연성 분진 위험성과 취급방법을 해당 근로자들에게 교육하고, 정비작업을 수행하는 협력업체에 설비취급물질 정보를 제공해야 한다. 원청도 협력업체로부터 적정한 작업방법이나 계획서를 보고받아 검토할 필요가 있다. 정비기간 단축을 위해 중요한 단계를 생략하거나, 확실한 분진 제거방법임에도 시간이 많이 걸린다는 이유로 물 세척을 생략해서는 안된다.



### 비상상황 알리는 경보설비 · 기구 설치는 필수

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 서울시 구로동 ○○○글로벌(주)의 ○○○○○○○플라자 신축공사 현장에 불이 났다. 지상 1층 용접 작업장에서 불꽃이 튀어 지하 1층 천장 우레탄 보온판과 부직포에 옮겨붙었다. 불길은 독립상가동까지 순식간에 번졌다. 2013년 11월26일에 일어난 화재사고로 원청 소속 일용직 1명과 협력업체 소속 일용직 1명이 유독가스에 질식사했다. 대피해 있던 협력업체 일용직 2명은 기도를 다쳤다.



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 화재위험이 있는 장소에서는 화기사용을 금지해야 하는데도 용접작업을 한 것이 일차적인 원인이었다. 게다가 재해 현장 지하 1층 천장에는 불이 잘 붙는 경질 우레탄 보온판이 부착돼 있었다. 우레탄이 불에 타면 일산화탄소·아황산가스·암모니아·염화수소 같이 인체에 치명적인 가스가 나온다.
- ▶ 근로자들은 지하 1층 천장을 관통하는 소화전 연결 배관 인근의 틈을 막기 위해 지상1층에서 용접작업을 했다. 용접 불티가 경질 우레탄과 부직포에 떨어지면서 순식간에불길이 번졌다.
- ▶ 연면적 400㎡ 이상이거나 상시근로자 50명 이상이 작업하는 곳에는 비상상황을 알리는 경보용 설비 또는 기구를 충분히 설치해야 한다. 당시 재해 현장은 지하 4층 지상30층으로 연면적이 99,334㎡나 됐다. 일하는 인원은 400명이 넘었다. 그럼에도 경보설비는 독립상가동 지상 2층 안전교육장과 지하 3층 하청업체 사무실에만 설치돼 있었다. 근로자들이 신속하게 대피하지 못한 이유다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 경질 우레탄이나 부직포처럼 불이 잘 붙는 재질의 인접한 곳에서는 화기를 쓰지 말아야 한다. 이번 재해 현장처럼 틈을 막기 위한 작업 이라면 용접이 아닌 다른 방식을 찾아봐야 한다는 얘기다.
- ▶ 화기를 사용하는 용접작업이 불가피하다면 용접해야 할 부위를 불이 잘 붙는 재질에서최대한 이격시켜야 한다. 용접작업을 먼저 한 다음에 화재에 취약한 재료를 시공할 수있도록 미리 시공계획을 짜는 것도 좋은 방법이다.
- ▶ 연면적 400㎡ 이상이거나 상시근로자 50명 이상인 작업장에서는 경보용 설비·기구를 충분히 설치해야 한다. 그래야 화재 같은 비상상황이 발생하더라도 근로자들이 빨리대피할 수 있다.



메탄올 중독에 의한 실명, 효율이 낮은 배기장치에  
호흡용보호구도 없었다.

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2016년 1월과 2월 사이 경기도 부천시 ○○○테크와 인천광역시 남동구 ○○○테크를 포함한 휴대전화 부품업체 2곳에서 근로자 4명이 잇따라 시신경 손상을 입고 실명 위기에 처하는 사고가 발생했다. 사고는 알루미늄 절삭 과정에서 발생하는 열을 식히는 냉각 및 세척 용도로 사용하는 고농도 메틸알코올(메탄올) 증기를 작업자가 흡입하면서 일어났다.
- ▶ 피해자 모두 시력을 손상당했다. 이들 중 한 명은 한쪽 눈이 실명됐다. 사고가 발생한 업체들은 고농도의 메탄올을 사용한 것으로 조사됐다. 사고 발생 후 작업환경측정을 한 결과 메탄올이 노출 기준(200ppm)보다 최대 11배(1,103~2,220ppm) 높게 검출된 사업장도 나왔다. 메탄올은 인화성 액체로 고농도에 노출되면

두통을 일으키고 중추신경계 장애를 유발한다. 심하면 시력을 잃는다. 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있다.

### ■ 재해발생 원인

- ▶ 충분한 환기장치를 갖추지 않고 메탄올을 사용하면서 피해를 가중시킨 것으로 조사됐다. 사고가 발생한 사업장에는 국소배기장치가 설치돼 있었지만 효율이 매우 낮았다. 메탄올을 세척제로 사용하거나 에어건으로 메탄올을 포함한 부품 표면의 이물질을 제거하는 작업을 했는데, 메탄올 증기가 작업장 안으로 비산해 피해를 키웠다.
- ▶ 작업자들에게 송기마스크 같은 호흡용 보호구는 지급되지 않았다. 작업자들은 작업장내 고농도 메탄올 증기를 그대로 들이마셨다. 작업자들은 피부 침투에 대비한 보호구도 착용하지 않은 상태였다.
- ▶ 해당 사업장들은 메탄올이 산업안전보건법상 관리대상 위험물질인데도 이를 작업자들에게 알리지 않았다. 안전보건교육 역시 실시하지 않았다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 메탄올은 산업안전보건법상 관리대상 위험물질이자 급성 중독될 경우 시력을 잃을 수 있는 독성물질이다. 대체물질이면서 독성이 적은 에틸알코올(에탄올)을 사용하는 것이 안전을 위해 바람직하다. 부득이하게 메탄올을 사용한다면 비산을 막는 밀폐설비나 배기효율이 양호한 국소배기장치를 설치·가동해야 한다.



## 2. 건설업 대책 및 사례

01

### 고소작업대 상승작업 중 천장부에 끼임



지지용 와이어로프 조기 해체가 사망사고 불러

### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2013년 5월12일 오전 10시35분, 전남 목포시 아파트 건설공사 현장에서 커다란 철제 구조물이 무너졌다.

철제 구조물은 지상 13~15층 9개동 아파트 공사에 동원된 타워크레인이었다. 원청인 ○○○개발(주)은 이날 타워크레인 해체작업을 위해 협력업체를 불렀다. 협력업체 근로자 6명은 오전 8시부터 해체작업을 시작했다. 2명은 7~8번 112마스트(기둥)에 있던 텔레스코핑 케이지를 최상단인 12번으로 끌어올려 핀으로 고정했다. 텔레스코핑 케이지는 타워크레인 설치·해체 시 동원되는 일종의 작업용 엘리베이터인데, 유압장치로 가동된다.

- ▶ 나머지 작업자는 타워크레인을 지지하는 와이어로프와 마스트에 설치된 지지프레임을 해체했다. 이후 마스트 해체작업이 진행됐다. 균형추로 사용할 예비 마스트가 준비되지 않아 지지프레임이 이용됐다. 근로자들은 12번 마스트 상·하부 체결볼트 16개를 해체하고, 텔레스코핑 케이지를 이동시켜 마스트를 가이드레일 쪽으로 이동·거치해 놓았다. 이후 유압조작 스위치를 조작하는 근로자가 “내려갑니다”라고 외치며 레버를 당겼는데, 하강 중 텔레스코핑 케이지가 해체한 마스트높이(5m) 만큼 떨어지는 사고가 발생했다. 작업발판 위에 있던 2명의 근로자가 튕겨져 나가면서 50m 아래 지상으로 떨어져 숨졌다. 3명이 부상을 입었다.

### ■ 재해발생 원인

- ▶ 텔레스코핑 케이지에 가해진 충격으로 메인지브와 카운터지브가 운전석을 중심으로 양쪽으로 꺾였다. 재해발생 장소 근처에서 미장 작업을 하던 근로자는 카운터지브가 무너지면서 심하게 흔들리고 운전석 쪽에서 불꽃이 튀고 폭발음이 들렸다고 했다. 사고

후 메인지브·카운터지부·텔레스코핑 케이지·유압장치 등 타워크레인 부위별 조사작업이 진행됐다. 사고 당시 선회작업은 없었고, 유압장치도 정상이었다.

- ▶ 그런데 타워크레인 해체작업이 작업계획서상 절차와 다르게 진행된 점이 발견됐다. 타워크레인 해체는 텔레스코핑 케이지 부착으로 시작돼 마스트 해체와 브레이싱 해체, 와이어 해체 등의 순서로 이어진다. 브레이싱은 타워크레인을 자립고 이상의 높이로 세울 때 흔들림을 방지하기 위해 기둥과 인근 구조물을 결속시키는 장치다. 자립고는 타워크레인이 별도의 지지장치 없이 혼자 설 수 있는 높이를 의미한다.
- ▶ 재해가 발생한 타워크레인의 자립고는 9번 마스트까지였다. 현장에서는 12번 마스트 높이까지 사용하기 위해 6번 마스트 하단에 와이어로프를 4방향 8줄로 지지해 사용했다. 즉 해당 타워크레인을 해체할 때 9단 마스트를 해체하기 전에는 6번 마스트 하단에 설치된 지지용 와이어로프를 그대로 두고 맨 위쪽 마스트부터 점차적으로 해체했어야 했다. 하지만 지지용 와이어로프를 모두 해체한 뒤 12단 마스트를 해체하면서 상단 부분 흔들림을 초래했고 인명피해로 이어졌다.



### ■ 재해예방대책

- ▶ 규정을 철저히 준수해야 한다. 타워크레인을 해체할 경우 타워크레인의 종류 등을 감안한 해체작업계획서를 작성한다. 이에 근거해 각 부위를 해체한다. 텔레스코핑 케이지를 이용해 상부 마스트를 해체하면서 자립도가 확보된 상태에서 와이어로프를 해체해야 한다.
- ▶ 고소작업 시 안전대 착용도 필수다. 이번 사고에서도 텔레스코핑 케이지에 타고 있던 4명의 근로자 중 구조물에 안전벨트를 걸고 작업을 했던 근로자 2명은 부상을 입은 반면 안전벨트 없이 작업 하던 2명은 목숨을 잃었다. 타워크레인 해체작업은 근로자의 실수나 외부 충격에 의해 추락할 위험이 크다. 개인보호구를 갖춰야 하는 이유다.



### 지붕 콘크리트 타설할 때 작업수칙 지켰더라면...

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 서울시 사당동 체육관 신축공사 현장에서 굉음과 함께 지붕 슬래브가 붕괴됐다. 지붕슬래브 콘크리트 타설작업을 하던 근로자들은 손쓸 틈도 없이 지상 1층으로 떨어졌다. 붕괴사고는 728㎡ 공간에 콘크리트를 타설하던 중 지지하고 있던 하부 시스템 동바리가 무너지면서 일어났다. 2015년 2월11일 오후 4시50분께 일어난 사고로 협력업체 관리이사 1명, 펌프카 기사 1명, 타설공 9명이 다쳤다. 다행히 사망자는 없었다.
- ▶ 발주처에서 공사를 따낸 ○○건설은 ○○씨앤아이(주)에 하청을 줬다. 2013년 6월부터 시작한 공사는 사고 당일까지 공정률 68%에 도달했다. 근로자들은 체육관 지붕 슬래브 콘크리트를 타설하는 일을 맡았다. 사고 당일 현장에 도착해 원청 공사부장으로 부터 작업내용에 대한 지시를 받았다. 이날 재해자들은 지상 2층 벽체

일부와 기둥, 그리고 슬래브 콘크리트를 타설할 계획이었다. 두께 20cm의 슬래브를 타설하던 중 순식간에 붕괴사고가 발생했다.



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 붕괴사고는 시스템동바리가 콘크리트 하중을 견디지 못해 일어났다. 콘크리트 타설은 벽체, 기둥, 슬래브 순으로 진행된다. 사고는 마지막 단계인 슬래브 타설 중 발생했다. 체육관 신축공사 현장에서는 ‘무지주 슬래브 데크 설치공법’이 쓰였다. 해당 공법은 보 사이에 데크플레이트 등 지주가 필요 없는 구조 부재를 설치하고 보 하부구간에만 시스템동바리를 지지하는 가설공법이다. 그런데 지붕 슬래브와 보를 지지하는 시스템동바리의 가새를 미설치했다. 타설작업 중 수직, 수평에 의한 동바리 본체의 변위가 발생하지 않도록 가새를 견고하게 설치해야 한다. 사고현장에서서는 가새가 설치되지 않았다.
- ▶ 14.5m의 체육관 지붕 슬래브를 지지하고, 구조물 벽체를 파이프 등으로 보강하는 수평연결재도 미설치했다. 시스템동바리 연결 부위가 꺾어지거나 탈락하지 않도록 안정성을 높이는 연결편을 사용하지 않았다. 사고현장에서는 연결편이 설치되지 않아 시스템동바리의 좌굴발생 시 연결되는 부분이 먼저 이탈됐다. 시스템동바리 구조검토 또한 미흡했다. 수평하중 및 수직재 전체 좌굴

길이 등에 대한 구조검토를 해서 구조적 안전성을 확보해야 하는데, 그러지 않았다. 안전보건공단의 구조검토 결과 콘크리트 물량의 80%가 타설된 것을 고려해 안전성 여부를 검토했을 때 시스템동바리에 발생하는 최대응력이 허용응력의 12배를 초과한 것으로 나타났다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 붕괴사고가 되풀이되는 것을 막으려면 콘크리트 타설 작업 시 시스템동바리의 허용 내력을 확보해야 한다. 예방대책은 네 가지다. 첫째, 시스템동바리 본체의 변위 발생 방지를 위한 가새를 설치해야 한다. 둘째, 시스템동바리 수직재는 연결핀을 사용해 연결부위가 꺾이지 않도록 해야 한다. 셋째, 무지주 슬래브 데크 설치공법 적용 시 수평연결재를 보강하는 조치를 해야 한다. 수평연결재는 시스템동바리의 구조적 안전성을 확보하기 위해 사용한다. 보 하부의 인접한 시스템동바리와 구조물 벽체에 수평연결재를 사용하면 타설 과정에서 발생하는 수평하중에 저항하는 역할을 한다. 넷째, 콘크리트타설작업 시 구조적 안정성을 확보하도록 수평하중 및 수직재의 전체 좌굴길이 등에 대한 검토를 해야 한다.

### 03 복합문화센터 철구조물 붕괴

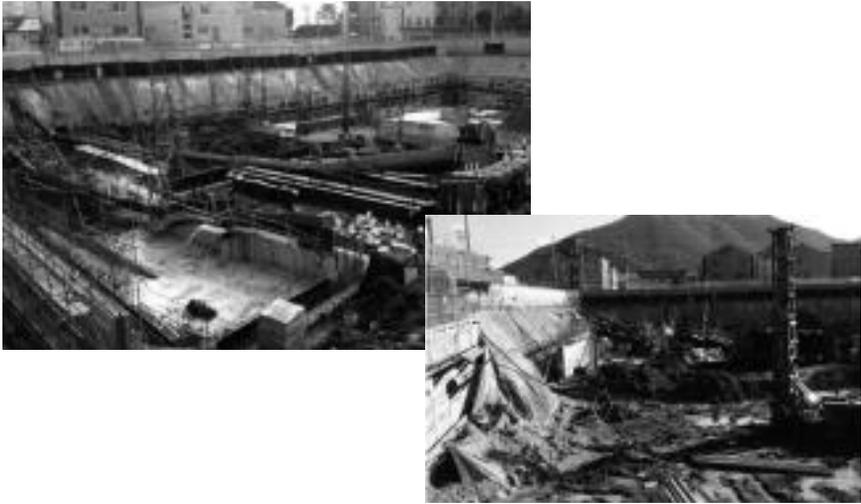


#### 작은 지지철근 절단에서 비롯된 철골기둥 도미노 붕괴

##### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2015년 12월3일 오후 2시45분께 경상남도 김해시에 있는 ○○○ 종합건설(주)의 복합문화센터 공사현장에서 철골구조물이 붕괴하는 사고가 발생했다. 사고는 이동식크레인을 이용해 공연장 무대 윗부분 철골조립 작업을 하던 중 일어났다. 거더(Girder, 건설 구조물을 떠받치는 들보)를 매달아 철골기둥과 기둥 사이에 걸쳐 놓고 달기로프를 해체하려는 순간 25.8m 높이의 철골기둥이 무너졌다.
- ▶ 마치 도미노처럼 16.6m 간격으로 서 있던 기둥 8개가 잇따라 넘어지면서 구조물 전체가 붕괴됐다. 철골기둥과 로프로 연결돼 있

던 이동식크레인도 같은 방향으로 함께 넘어졌다. 철골작업자 4명과 같은 작업장 형틀작업자 6명, 협력업체근로자 1명이 넘어지는 철골구조물에 맞았다. 일용직 노동자 2명이 사망하고, 9명이 중경상을 입었다.



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 철골기둥 세우기 작업을 하면서 수직 안정성을 확보하지 않은 것으로 드러났다. 중력같은 외부압력으로 철골구조물이 심하게 변할 수 있는데 이를 막을 수 있는 조치를 취하지 않은 것이다.
- ▶ 안전시공 절차(시방서) 기준만 지켰어도 사고로 이어지지 않았을 것이다. 철골을 조립할 때에는 구조물 접합부가 충분히 지지되도록 볼트를 체결하거나, 철근을 임시로 용접해 이어 줘야 한다. 그런데 사고 당시 현장에서 발견된 지지철근은 절단된 상태였다. 작업자들이 어느 정도 철골구조물이 자리를 잡았다고 판단하고 후속 작업을 위해 잘라 버린 것이다. 중력을 겨우 지탱하고 있던 철골구조물이 무너지는 결정적인 원인이 됐다.

- ▶ 철골 조립작업을 할 경우 위험요인이 없는지 사전조사를 하고 그 결과를 기록해 보존해야 한다. 철골의 기둥과 기둥을 연결하는 거더를 조립할 때에는 무너짐을 예방하기 위해 작업계획서에 따라 작업을 해야 한다. 이런 조치들이 모두 생략됐다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 철골구조물은 각종 중력으로 심하게 변형될 수 있다. 기둥 세우기 작업을 할 때에는 압력에 저항할 수 있는 수직 안정성을 확보하는 것이 우선이다. 철골 세우기 작업을 할 경우 중력뿐 아니라 바람 압력에도 대비해야 하며, 자중 및 수평하중에 의해 변이현상에 저항할 수 있도록 가대나 가설 브레이싱(가새)을 설치하는 등 넘어짐 방지를 위한 안전시공 절차(시방서)를 철저히 준수해야 한다.
- ▶ 철골을 조립할 때에는 구조물 접합부가 충분히 지지되도록 볼트를 체결하거나, 이와같은 효과를 내기 위해 철근을 임시로 용접해 고정시켜야 한다. 임시 용접된 철근을 절단할 경우에는 수직도와 수평도를 확인해야 한다. 토크렌치를 이용해 접합부를 지지하고 있는 볼트를 완전하게 조인 뒤에 잘라야 한다. 철골조립 작업을 할 때는 위험방지를 위해 사전조사를 한 뒤 그 결과를 기록하고 보존해야 한다. 거더를 조립할 때에는 무너짐이나 넘어짐을 예방하도록 미리 만든 작업계획서에 따라 작업해야 한다.

### 3. 서비스업 대책 및 사례

#### 01 LP가스 충전 사무실 폭발



#### 페인트 가게 옆에 자리한 불법 가스 충전업체

- 재해발생 개요
- ▶ 대구시 대명동에 위치한 LP가스 충전업체에서 LP가스를 불법으로 충전하다 폭발사고가 발생했다. 이날 사고로 인근을 순찰 중이던 경찰관 2명이 숨지고 주민 11명이 다쳤다. 2013년 9월 23일 오후의 일이었다.
- ▶ 사실 예견된 인재였다. 사고가 일어난 건물에는 LP가스 충전업체와 페인트 가게가 있었다. 문제는 가스 충전업체가 정식 허가를 받지 않은 불법업체였다는 점이다. 가스 누출에 대비해 가스감지기 같은 예방장치를 설치해야 하는데, 해당 업체는 예방장치 없이 영업을 했다.

- ▶ 폭발성이 강해 국민 생명에 치명적인 결과를 줄 수 있는 액화가스를 다루는 업자들이 작은 이익을 위해 안전을 무시한 결과 인명피해와 소방서 추산 5억 4천만원에 달하는 재산상 손실이 발생했다.



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 가스 폭발사고는 2층 건물에서 일어났다. 1층에는 LP가스 충전 업체와 페인트 가게, 2층에는 가정집이 있었다. 해당 가스 충전 업체는 정식업체가 아니었다. 종업원 구○○씨가 개인적으로 휴식을 취하다 주문이 들어오면 인근 가스판매업소에서 가스통을 가져와 충전한 뒤 배달을 했다. 영업허가를 받지 않은 업체가 LP가스 용기를 보관하거나 충전작업을 하는 것은 불법이다.
- ▶ 이런 장소에서 환기를 하지 않은 채 LP가스 용기를 충전하던 중 1차 폭발이 일어났다. 이때 발생한 화염이 바로 옆 페인트 가게에 옮겨붙어 2차 폭발로 이어졌다. 경찰은 사고 당일 종업원 구씨가 사무실 안에서 50kg 용기에 들어 있던 LP가스를 20kg 용기에 나눠 담는 작업을 하다 가스가 누출·폭발한 것으로 추정했다.
- ▶ 폭발 당시 인근 대명9동·대명10동·대명11동 주민들은 고막이 찢어질 정도의 폭발음과 창문이 흔들릴 정도의 강력한 진동을 느꼈다고 진술했다. 폭발음은 대구 남구 전역은 물론이고 3km 떨어진 달서구 본리동과 용산동에서도 들릴 정도였다. 사고현장에서 5~6km 떨어진 수성구 범어동에서도 “팡” 하는 폭발음이 들

렸다는 제보가 접수됐다. 자칫하면 더 큰 참사로 이어질 뻔했다. 평소 사무실 앞에 LP가스 용기 20여개를 실은 1t 트럭이 수시로 주차를 했는데, 다행히도 사고 당일에는 10m 정도 떨어진 도로에 주차 중이어서 더 큰 폭발로 이어지지 않았다.

- ▶ 이날 사고로 인근에서 순찰 중이던 남대명파출소 소속 경찰관 2명이 순직하고, 주민11명이 부상을 당했다. 인근 건물 30여 곳과 차량 13대가 파손됐다. 사고 이후 경찰청과 산업통상자원부는 LP가스 무허가 충전과 LP가스 용기 불법야적·무단방치 행위에 대한 단속을 벌였다. 대구 남구청은 폭발사고가 일어난 9월23일을 ‘안전한 남구의 날’로 지정했다.

#### ■ 재해예방대책

- ▶ 가스(고압·도시·LP가스)는 취사·난방용에서 산업·발전용까지 광범위하게 사용된다. 가연성과 폭발성이 있어 사고 가능성이 상존한다. 특히 우리나라는 가스·전기·석유 같은 에너지 시설이 밀집해 있어 개별사고가 복합재난으로 확산될 우려가 크다.
- ▶ LP가스 폭발사고를 예방하려면 LP가스 충전시설에 대한 안전관리가 강화돼야 한다. 안전진단과 시설 개보수, 상시 모니터링으로 이어지는 시스템을 정착시킬 필요가 있다. 인구 밀집지역인 도심지에서 장기간 운영하는 LP가스 충전시설부터 단계적으로 정밀 안전진단을 해야 한다.
- ▶ 불법적이고 비정상적인 영업 관행을 근절하는 것도 중요하다. 정부 차원의 불시단속 강화, 불법행위 신고포상제 시행, 안전관리 소홀 업소에 대한 행정처분 강화를 통해 가스 취급 사업주들의 안전 의식을 제고해야 한다. LP가스 용기 안전관리와 미검사 용기 충전·유통 금지도 강력한 대책이 된다.

## 02 환자 방화로 2층 병실 화재



### 22명 목숨 앓아 간 안타까운 비극

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2014년 5월28일 자정 무렵 전라남도 장성군 삼계면에 위치한 요양병원에서 화재가 발생했다. 이날 요양병원 2층에는 정○○(88)씨를 포함한 50대 이상 환자 34명과 간호조무사 김○○(53)씨가 있었다. 3006호에서 시작된 불길은 2층 10개 방으로 빠르게 번졌다.
- ▶ 매트리스와 침구류가 불에 타면서 2층은 순식간에 유독가스로 가득 찼다. 병실에는 블라인드만 있어 유독가스와 연기가 들어오는 걸 막기에 역부족이었다. 소방대원들은 신고를 접수한 지 4분 만에 현장에 도착했다. 곧바로 큰 불길을 잡았다. 오전 12시55분께 잔불까지 정리했다.

- ▶ 하지만 2층에 입원해 있던 환자와 간호조무사 등 22명의 목숨은 구하지 못했다. 경찰은 다용도실 3006호에 쌓여 있던 매트리스 등에서 나온 유독가스 탓에 피해가 커진 것으로 추정했다. 경찰은 80대 노인 김○○씨가 불을 낸 것으로 보고, 김씨를 현주건조물 방화치사상죄 혐의로 구속했다.



#### ■ 재해발생 원인

- ▶ 화재가 발생한 별관에는 1층 44명, 2층 34명 등 78명의 환자가 입원 중이었다. 2층 환자 34명 중 20명이 숨졌다. 환자 5명은 거동이 불가능했고, 25명은 치매를 앓고 있었다. 5명은 노인성질환자로 자력탈출이 불가능한 환자들이었다. 불길의 빨리 잡혔음에도 사망자가 많이 발생한 이유다. 병원 측은 2층에 매트리스와 침구류를 보관했다. 자력탈출이 불가능하고 거동이 불편한 환자들 시설물과 침구류를 피해 대피하기란 쉽지 않은 일이다.

- ▶ 야근근무자가 간호조무사 1명이었던 만큼 화재 이후 초동대처를 하기 어려웠다. 간호조무사 1명이 담당할 2층 환자는 34명이었다. 비상상황에 대처하기 힘든 구조였다. 요양병원은 사고에 앞서 진행한 자체 점검과 장성군 점검에서 합격점을 받았다. 2013년 의료기관평가인증원 검사도 통과했다. 병원과 지자체가 두 차례나 점검을 했는데도 화재 참사가 벌어진 것이다.

### ■ 재해예방대책

- ▶ 이번 사고는 방화로 발생하긴 했지만 화재 대비가 워낙 부실해 참사로 번졌다. 치매환자들이 입원해 있고, 대피가 어려운 고령의 환자가 있는 만큼 요양병원 측은 사고예방에 만전을 기했어야 했다. 그럼에도 화재 대피로에 매트리스와 침구류를 적재하는 무신경한 태도를 보였다. 전형적인 안전불감증 사례다. 병원 같은 시설에는 적정 인원을 배치해야 한다. 비상상황이 발생하면 환자를 신속하게 대피시켜야 하기 때문이다. 정기적인 설비 점검을 통해 철두철미하게 화재에 대비할 필요가 있다.

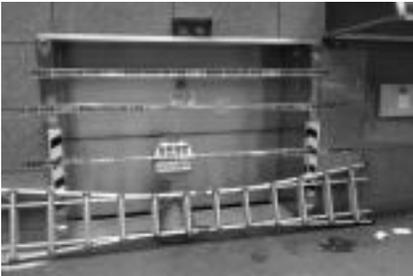


### 작업자 인식 한계 보완할 안전조치 필요

#### ■ 재해발생 개요

- ▶ 2014년 7월26일 오후 3시25분. 서울시 중랑구 망우동 ○○빌딩 기계식 주차설비 보수현장에서 “꽝” 하는 소리와 함께 비명소리가 터져 나왔다. 보수업체인 ○○산전 근로자들이 기계식 주차설비의 가이드 레일을 교체하는 작업을 하던 중이었다. 가이드레일은 차량을 싣는 팻릿을 받치는 로테이션 레일의 앞뒤 이동을 잡아 주는 장비다. 철로로 치자면 가이드레일은 두 줄로 나란히 선 궤도고, 로테이션레일은 궤도를 받치는 침목이다. 기계식 주차는 로테이션레일에 얹은 팻릿에 차량이 실려 위아래를 오가는 방식으로 이뤄진다.
- ▶ 오전 작업까지는 문제가 없었다. 점심식사 후 오후 작업을 하던 작업자들이 왼쪽 가이드레일을 용접기로 절단한 뒤 새 가이드레

일을 설치하기 위해 작업면을 살피던 중 주차 팻릿이 로테이션레일에서 이탈했다. 팻릿 위에 있던 4명의 작업자들은 팻릿과 함께 8m 아래 주차장 바닥으로 떨어졌다. 비명소리를 들은 건물 주차관리인이 119에 신고해 구조했지만 근로자 2명은 병원에서 치료받던 중 숨졌고, 2명은 부상을 당했다.



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 사고 당일 작업자 4명은 오전에 주차설비 상단부터 내측 가이드레일 좌우 4.8m를 제거하고, 2.4m 길이의 가이드레일을 좌우에 각각 2개씩 부착하는 작업을 했다. 오후에는 아래쪽 가이드레일의 왼쪽 부분을 절단해 철거하고 로테이션레일의 오른쪽 하단에 있는 절단 부분을 제거하는 작업을 하기 위해 팻릿을 하강시켰다.
- ▶ 작업을 끝낸 다음 오른쪽 가이드레일을 제거하기 위해 팻릿을 다시 상승시켰다. 하지만 근로자들은 가이드레일이 제거된 부분까지 올라간 것을 미처 알지 못했다. 로테이션레일 우측은 가스용접기로 절단한 가이드레일과 승강레일에 고정돼 있었지만 좌측은 가이드레일 철거로 인해 단순히 체인에 고정돼 있어 앞뒤로 흔들림이 발생할 가능성이 높았다.
- ▶ 이런 상황에서 300kg 이상의 팻릿 무게와 작업으로 인한 팻릿 움직임으로 로테이션레일이 서서히 뒤로 밀렸다. 팻릿 밑면에 있

던 좌측 이송용 바퀴가 이탈돼 순간적으로 팰릿 좌측 모서리 부분부터 기울어졌다. 작업자들은 팰릿·용접기·사다리·조명과 함께 주차장 바닥으로 떨어졌다.

- ▶ 원래 사업주는 궤도나 그 밖의 관련 설비의 보수·점검을 실시할 경우 사전조사를 진행해 작업계획 수립이나 계획서를 작성해야 한다. 그러나 해당 사업주는 작업계획서를 작성하지 않았다. 리프트를 수리·조정하거나 점검할 때에는 작업자가 떨어지지 않도록 안전대 부착설비를 설치하고 안전대를 사용하도록 해야 하는데도 이 같은 조치를 하지 않았다.

#### ■ 재해예방대책

- ▶ 기계식 주차설비의 가이드레일을 제거한 뒤에는 제거된 부분으로 팰릿이 상승하지 못하도록 제거 후 남아 있는 하단 레일의 끝단을 막아 작업자의 잘못된 조작이나 무리한작업으로 발생할 수 있는 레일 이탈을 방지해야 한다. 작업 특성상 가이드레일을 제거한 뒤 그 부분 작업을 불가피하게 실시할 경우에는 적정 높이의 비계를 조립·설치해 팰릿이 제거된 부분까지 상승하지 않도록 하는 조치가 필요하다.
- ▶ 아울러 팰릿 위에서 작업하는 도중에 팰릿이 이탈하거나 작업자가 추락할 경우를 대비해 근로자를 보호할 수 있도록 조치를 취해야 한다. 예컨대 기계식 주차장 입구에 설치된 난간에 작업자 인원 수만큼 구멍줄 같은 안전대를 부착하는 것이다. 작업자에게는 안전대를 지급해 착용한 뒤 작업을 하도록 해야 한다.
- ▶ 사업주는 궤도나 그 밖의 관련 설비의 보수·점검 작업을 할 때 사전 조사 결과를 토대로 △적절한 작업인원 △작업량 △작업 순서 △작업 방법 △위험요인에 대한 안전 조치 방법을 담은 작업 계획서를 작성하고 그 계획에 따라 작업해야 한다.

## 04 청소차량 파카와 적재함 사이에 끼임

### ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○폐기물소각장에서 파카의 잔여쓰레기를 제거하던 중 하강하는 파카와 적재함(폐기물박스)사이에 끼여 사망함



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 파카 운전패널 설치위치 부적절 및 비상정지장치 등 미설치
- ▶ 파카의 작동반경 내 작업자의 위치를 확인하지 않고 조작
- ▶ 작업자가 위험이 있는 장소에서 작업 실시

### ■ 재해예방대책

- ▶ 작업계획서 작성 준수, 작업지휘자 지정 운영
  - 파카와 적재함 사이에 끼이는 등 근로자의 위험을 방지하기 위한 예방 대책 등을 포함한 작업계획서 사전 작성, 그 계획서에 따라 안전하게 작업 실시 및 작업지휘자 지정 운영
- ▶ 경광등, 경보기 또는 통신시스템(스피커폰) 설치
  - 파카 조작레버 작동 시 주변작업자의 주의 환기를 위한 경광등, 경보기 또는 통신시스템(스피커폰) 설치
- ▶ 조작패널 설치위치 변경 및 비상정지스위치 설치
  - 파카 조작스위치는 적재함 옆면 등에서 작업자가 직접 조작할 수 있도록 개선, 급박한 위험발생 시 사용가능한 비상정지스위치 설치

### ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○○ 자원순환시설의 소각장의 폐기물 반입장에서 재해자(미화원)가 쓰레기수거차(진개차)의 적재함 커버(파카)에 끼여 있는 이물질들을 제거하기 위하여 물 호스로 세척하던 중 운전기사의 적재함 커버 스위치 조작으로 적재함과 적재함 커버 사이에 재해자의 머리가 끼여 사망한 재해임



재해상황도



재해발생장소

### ■ 재해발생 원인

- ▶ 적재함 커버(파카) 조작반 설치 상태 부적합
  - 운전석에서 적재함 커버를 조작하는 구조로 되어 있어 운전자의 판단 착오로 끼임 재해를 유발할 수 있으나 근원적인 안전 미확보
- ▶ 차량계 하역운반기계 취급시 끼임, 떨어짐 재해 예방조치 미실시
  - 사업주는 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업을 할 때에는 운반중인 화물이나 차량계 하역운반기계에 접촉되어 근로자가 위험해질 우려가 있는 장소에는 끼임, 떨어짐 재해 등의 예방조치를 하여야 하나 미실시
- ▶ 유도자를 배치하는 작업의 신호 체계 미흡
  - 사업주는 차량계 하역운반기계를 사용하는 작업 시 일정한 신호방법을 정하고 신호하도록 하여야 하나 운전자가 후미 상태를 확인 후 신호 전달 없이 적재함 커버를 닫는 행위를 함

■ 재해예방대책

- ▶ 적재함 커버 조작반은 안전 확보형 스위치로 설치 [기술적 대책]
  - 운전석에서 적재함 커버 스위치를 조작하던 방식을 차량 후미에서 작업자가 직접적으로 조작할 수 있도록 스위치 위치를 변경하여 설치
  - ※ 조작반 스위치 형태는 인간이 실수로 오동작을 유발할 수 있는 토글 스위치가 아닌 휴먼 에러를 예방할 수 있는 문합형 형태로 설치되어야 함
- ▶ 차량계 하역운반기계 작업계획서 작성 및 실시 [관리적 대책]
  - 사업주는 차량계 하역운반기계로 인한 끼임, 떨어짐, 깔림 등의 재해를 예방하기 위해 운행경로 및 작업방법이 기술된 작업계획서를 작성하고 작업지휘자 또는 유도자로 하여금 근로자의 안전을 확보토록 해야 함
- ▶ 위험 작업에 대한 신호 체계 작성 및 관련 안전보건교육 실시 [교육적 대책]
  - 사업주는 차량계 하역운반기계를 사용하여 화물의 취급 작업 시 일정한 신호방법을 정하고 관련 신호 체계에 대하여 근로자가 상시 주지할 수 있도록 안전보건교육을 실시해야 함

## 06

## 시설재 하차작업 중 떨어지는 시설재에 부딪힘

## ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○라인 작업장(부두)에서 화물차에 적재된 시설재( $\Phi$ =약 50cm, L=약11m, W=약1.4톤)를 하차하기 위해 화물차량 운전자가 적재함의 고정용 로프를 해체하던 중 적재되어 있던 시설재가 떨어지며 운전자의 머리에 부딪힘



## ■ 재해발생 원인

- ▶ 화물차량 적재함 화물고정 받침대의 제거 후 작업(무너짐 방지조치 미흡)
- ▶ 적재화물 하차방법 미흡

## ■ 재해예방대책

- ▶ 하역작업 구역내 출입금지
  - 적재된 화물 해체장소, 무너질 우려가 있는 장소 또는 떨어져 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소에 근로자 출입금지
- ▶ 로프 해체작업 전 화물의 상태 확인
  - 상하차 화물의 무게가 100킬로그램 이상인 화물의 하차작업 시 로프 풀기 작업 또는 덮개 벗기기 작업은 적재함의 화물이 떨어질 위험이 없음을 확인한 후 실시
- ▶ 하차 작업방법 개선
  - 적재된 화물을 하차 시에는 크레인을 이용하여 화물에 줄걸이 작업 후 무너짐 방지조치하고 받침대를 제거한 후 로프를 해체

## 07 지게차를 이용한 철자재 하역작업중 철자재에 맞음 사고

### ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○산업에서 대전광역시 소재 ○○철강(주)소속 화물차 운전기사가 길이 10m “ㄱ형강”을 5톤 트럭위에서 하역하는 과정에서 “ㄱ형강” 4개가 바닥으로 떨어져 피재자가 맞고 사망한 재해임



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 적재물“ㄱ형강”묶음 방법 부적절
- ▶ 적재물“ㄱ형강”하역작업 부적절
- ▶ 화물 하역작업시 위험구역 출입 및 유도자 미배치
- ▶ 중량물(지게차) 취급계획서 작성 미흡

### ■ 재해예방대책

- ▶ 철밴드 결속기 등 을 활용한 적재물(ㄱ형강) 묶음 방법 개선
  - 길이 10m 인 “ㄱ형강”은 최소 3개소이상「철밴드 결속기」또는 「철밴드 조임기구」등을 이용하여 결속하는 등 풀림방지조치를 하여야 함
- ▶ 적재물“ㄱ형강”하역작업방법 개선
  - 적재함 길이 7m 보다 길어 차량의 상부에 적재가 필요한 적재물은 차량에 적재가 가능한 길이로 재단 후 운반하여야 하며
  - 지게차로 적재물 운반시 포크를 적재물의 끝까지 깊숙이 넣은 후 상승 작업을 할 수 있도록 작업
- ▶ 지게차로 화물하역 작업시 출입금지 및 유도자 배치
- ▶ 중량물(지게차) 취급계획서 작성 및 이행 철저

### ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○아파트단지에서 경비원이 일자형 사다리에 올라 전지작업을 하던 중 사다리 최상단(높이 약 3.6m)에서 바닥으로 떨어져 사망한 재해임



### ■ 재해발생 원인

- ▶ 사다리 최상단에서 작업하는 등 작업방법 미흡
- ▶ 안전모 턱 끈 미체결 등 착용상태 미흡

### ■ 재해예방대책

- ▶ 고소장소 작업방법 개선
  - 이동식 사다리는 작업도구(장소)가 아닌 통로의 용도로 사용하여야 하며, 가능한 비계를 조립하여 작업발판 위에서 작업 실시
  - 부득이 사다리위에서 작업을 하는 경우에는 2인1조 작업을 통해 사다리를 견고히 고정하여야 함
- ▶ 고소장소 전지작업 개인보호구 착용
  - 높은 장소에서 작업을 하는 근로자가 안전모를 착용하는 경우에는 안전모 턱 끈 등을 견고히 착용토록 하여야 함

## 09 리프트 운반구 바닥면과 2층 바닥 사이에 끼임

### ■ 재해발생 개요

- ▶ ○○물류창고에서 재해자가 배송온 포장박스를 일반작업용 리프트를 이용하여 1층에서 2층으로 운반하는 작업 중 원인불명의 사유로 리프트의 운반구와 2층 바닥 사이에 머리가 끼어 사망한 재해임.

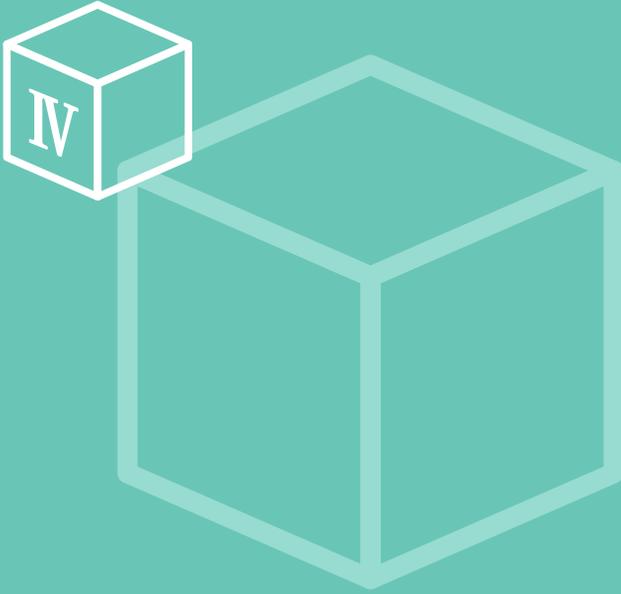


### ■ 재해발생 원인

- ▶ 일반 작업용 리프트 안전장치(출입문 연동장치, 경보장치 등) 미설치
- ▶ 일반 작업용 리프트 안전검사 및 위험성평가 미실시

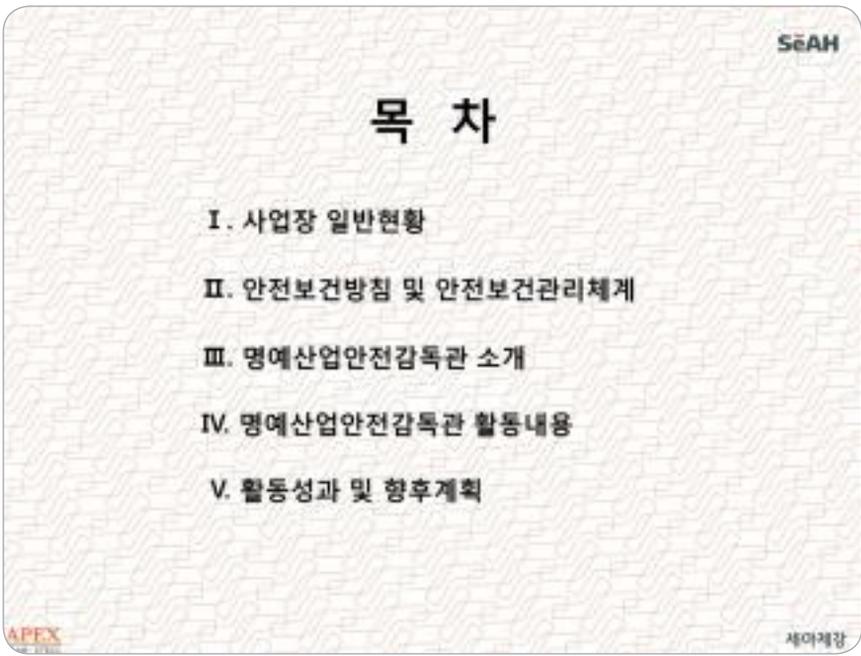
### ■ 재해예방대책

- ▶ 일반작업용 리프트 안전장치 설치
  - 일반 작업용 리프트는 출입문이 열린 경우 운전이 정지되도록 연동장치(Inter Lock) 설치 및 리프트 운행상태를 알릴 수 있는 경보장치 설치
- ▶ 안전검사 및 위험성평가 실시
  - 일반 작업용 리프트에 대하여 주기적으로 안전검사를 실시하고, 유해·위험요인 파악, 개선대책 수립·시행을 위한 위험성평가 실시
- ▶ 안전보건표지 부착
  - 간이리프트 운행으로 인한 유해·위험성을 안내, 경고하는 표지 부착



## 2021년도 수범사례 발표대회

## 1. 대상 : (주)세아제강 포항공장



## I. 사업장 일반현황\_ [연혁]

S&H



1960년	1980년	2000년	현재
1960. 10. ㈜ 부성철강공업 설립	1981. 06. JIS 규격 표시 승인	2009. 01. 군산 집연공장 가동	
1965. 01. KS 규격 표시 승인	1991. 01. ISO9001 인증	2010. 09. OHSAS 18001 인증	
1967. 08. 국내 최초로 갈판 수출	1993. 01. 일본 스테인리스 강관공장 가동	2013. 01. 순천 공장 가동	
1975. 02. ㈜ 부성피어프 상호 편입	1996. 01. ㈜ 세아제강 상호 편입	2011. 01. 포항 JCOE 공장 가동	
1978. 10. 도량공업 인수 해관용 탄소강관 생산	1997. 06. ISO14001 인증	2014. 02. 이녹스텍 인수(이탈리아)	
1979. 01. 미국석유협회(API) 모노그램 획득	1997. 10. 포항 ERW 24" Mill 가동	2014. 12. 미국 OCTG강관 인수	
		2020. 06. ISO45001 인증	

APEX

## I. 사업장 일반현황\_ [국내사업장]

S&H



- 서울 본사**  
 \*Address: 서울특별시 마포구 영하로 45 (서교동, 세아타워)
- 포항 공장**  
 \*Address: 경상북도 포항시 남구 괴동로 136(장동동)  
 \*Products: 용접 탄소 강관(ERW/SAW)  
 \*Capacity: 1,200,000 톤/년  
 \*Range: 1/2" ~ 64"
- 군산 공장**  
 \*Address: 전라북도 군산시 차우유역로 520(석도동)  
 \*Products: 용접 탄소 강관(ERW), 용융 아연 도금 강관  
 \*Capacity: 400,000 톤/년  
 \*Range: 1/2" ~ 3"
- 순천 공장**  
 \*Address: 전라북도 순천시 세운면 읍촌산단5로 77  
 \*Products: 용접 탄소 강관(SAW-6, 스테인리스 용접 강관)  
 \*Capacity: 270,000 톤/년  
 \*Range: 16" ~ 197"
- 창원 공장**  
 \*Address: 경상남도 창원시 진산구 공단로 280(동남동)  
 \*Products: 스테인리스 용접 강관, 티타늄 튜브  
 \*Capacity: 43,000 톤/년  
 \*Range: 13.8mm ~ 406.4mm

APEX

IV. 2021년도 수검사의 발표대회

### I. 사업장 일반현황 [포항공장]

S&AH



- 사업장명 : 한세아제강 포항공장
- 소재지 : 경북 포항시 남구 괴동로 136(장동동)
- 공장준공 : 1978년 10월
- 면적 : 470,371.50㎡
- 사업업종 : 강관제조업
- 생산제품 : 배관용강관, 구조관, 석유산업용 강관 등

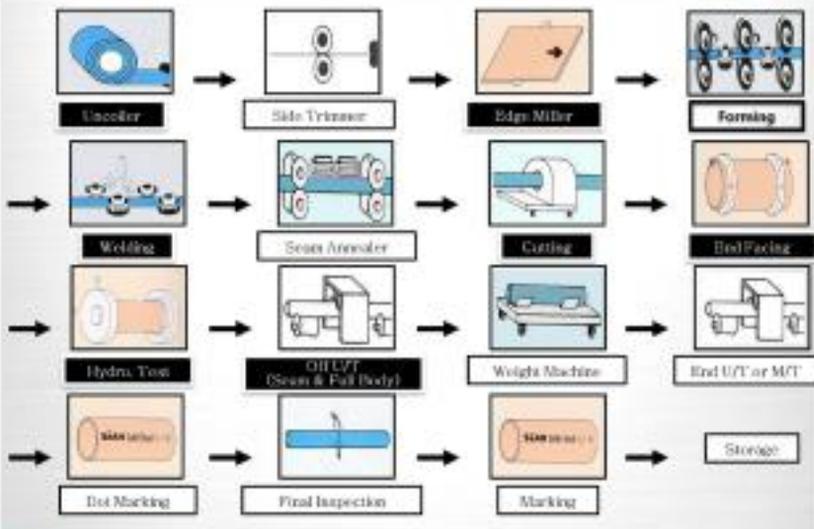


- 생산능력 : 1,200,000 톤/년
- 제조범위 : 1/2" ~ 64"
- 임직원 : 428명 (법적업체 포함)
- 선업현황 : 안전관리자 2명, 보건관리자 2명, 명예산업안전감독관 1명

APEX

### I. 사업장 일반현황 [생산공정]

S&AH



APEX



### III. 명예산업안전감독관 소개

S&AH



성명	김종운 (金宗運)
재직기간	2004년 ~ 2021년 현재
주요경력	휴 새아이엔씨(영업기술2팀) 전기장비('02~'04)
	휴 철비보전팀 전기장비 ('04~현재)
	산업안전기사 자격증 취득 ('14.11.14)
	휴 안전2부장 역임 ('14~'16)
	휴 (8세이제갈 포함)철도 명예산업안전감독관 ('19~현재)



**명예산업감독관으로서의 목표**

- 안전문화 구축**
  - 물질적 소문을 바탕으로 근로자 안전행동 습관의 정착
- 안전시스템 확립**
  - 후대에 사업장을 위한 노·사 협력체제 구축
- 안전한 사업장 만들기**
  - 행정 서각지대여 위험하진 싹쓸밭

무재해 사업장

APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

#### I ① 산업안전보건위원회

- 산업안전보건법 제24조에 의거 사업장의 안전 및 보건에 관한 중요 사항 심의의결

- 개최시기: 분기 1회
- 참석대상: 사용자위원 7명, 근로자위원 7명 (명예산업안전감독관 포함)
- 안 건: 심의의결사항 공문 및 논의
- 기록관리: 회의록 및 회의자료 전자결재 상신, 승인 후 전파, 별도 문서보관
- '20년 회의결과: 안전 18건 조치완료
- 주요내용
  - 소경1공장 PM2.2 공생대 흙 개선
  - 소경1공장 PM2.2 절단기 흙 개선
  - 머뭇질 분말흡입 예방대책
  - 안전문화체험관 설치/운영



APEX

## IV. 명예산업안전감독관 활동내용

SsAH

### I ② 조직문화 개선 노사 TFT

- 현장 불합리 실태 개선 및 추시 발생할 수 있는 이슈에 대해 신속 대응처리

- 개최시기: 매월 1회
- 참석대상: 사측 5명, 노조측 5명  
(명예산업안전감독관 포함)
- 안 건: 현장 불합리 및 이슈 사항
- 기록관리: 회의록 및 회의자료 전자결재 상신.  
    슬임 후 전파, 별도 문서보관
- 주요내용
  - 하절기 대비 이동식 에어컨 추가 지급
  - 동절기 대비 기모 자켓 지급
  - 7공장 A1 현장크레인 중량 측정장치 설치
  - 7공장 D라인 현장크레인 레일 간급보수
  - ICCE공장 클레로 적재대 상부 조열 설치



APEX

## IV. 명예산업안전감독관 활동내용

SsAH

### I ① 안전사고예방위원회

- 현장 중심의 자율안전관리체계 구축 및 안전사고 예방활동 전개

- 개최시기: 반기 1회
- 참석대상: 대표이사, 담당임원, 전 부서 팀장,  
    노동조합 위원장, 명예산업안전감독관  
    협력업체 대표
- 회의내용
  - 안전보건법규/기준 체계점 사항 공유
  - 안전통계 및 안전사고 재발방지대책
  - 동종업계 재해사례 및 중점 안전관리사항
  - 부서별 위험성평가 개선계획
  - 부서별 안전사고 예방활동계획
  - 직업안전 개선사항
  - 건의사항



APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

SeAH

#### I ④ 노사합동 안전점검

- 안전환경팀, 노동조합, 협력업체, 관련부서가 합동으로 월 1회 사업장 순회점검을 통해 근로자의 안전·보건 권의사항을 수렴하고 위험요소를 발굴하여 문제점 개선 시행

##### • 점검일자

- 월말 초

##### • 점검인원

- 사: 알바인원, 해당 공장 관리감독자, 안전환경팀  
- 노: 노동조합위원장, 명예산업안전감독관, 노동조합 안전부장, 협력업체 대표

##### • 점검대상

- 7개 단위공장 및 협력업체(11개 사)

##### • 점검방법



##### • 주요 활동내용

- 매월 점검대상 선정 및 집중점검  
- 점검결과 공유 및 즉시 개선요청  
- 점검결과 개선여부 확인관리



##### • '20년 실적

- 개선 권 수 150건

##### • 개선내용 (EX.)

##### 대요할 위험요소 집중점검



개선 전



개선 후

##### 주요 위험요소 집중점검



개선 전



개선 후

APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

SeAH

#### I ⑤ 작업환경측정

- 산업안전보건법 제125조에 의거 유해인자로부터 근로자의 건강을 보호하고 쾌적한 작업환경을 조성하기 위하여 작업환경측정 후 그 결과에 따라 조치

##### • 측정시기

- 정기: 반기 1회  
- 수시: 설비 신설, 변경, 개선 시

##### • 측정인원

- 안전/보건관리자, 명예산업안전감독관  
작업환경측정기관

##### • 주요 활동내용

- 작업환경측정 참관/감독  
- 공장(공정) 유해인자 발생공정 파악 및 개선요청  
- 현장 근로자 작업환경 관련 면담 및 교육처리

##### 참거측정



##### 수시측정



APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

##### I ⑩ 유해위험기계기구 자체검사

- 천장크레인 및 호이스트로 중량을 운반작업이 많으므로 매년 검사를 통해 밀착 관리

###### • 점검시기

- 안전검사 대상 천장크레인/호이스트 : 1회/2년  
(안전검사 범정주기 다음 해에 자체점검)
- 2톤 미만 호이스트 : 1회/년

###### • 점검대상

- 전 공장 천장크레인 및 호이스트

###### • 점검인원

- 당사 크레인 자율검사원, 협력업체(크레인정비)

###### • 점검결과 검토

- 안전관리자, 명예산업안전감독관

###### • '20년 점검결과

- 안전검사 대상 천장크레인: 13건 지적/조치
- 2톤 미만 호이스트: 2건 지적/조치



\*지체 검사



\*자체검사 결과서

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

##### I ⑪ 중량을 운반기구 NDT 검사

- 사업장 내 크레인 달기구의 정기적인 비파괴검사 시행으로 중량을 취급작업 시 사고예방 목적

###### • 점검시기 : 1회/년

###### • 점검대상

- 천장크레인 및 호이스트 달기구  
(C후크, 파이프 리프팅법)

###### • 점검인원

- 협력업체(비파괴검사)

###### • 점검결과 검토

- 안전관리자, 명예산업안전감독관

###### • '20년 점검결과

- C후크 및 파이프 리프팅법 15건 지적/조치



\*NDT 검사



\*검사 결과

APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

#### I ⑩ 안전리더지킴이 활동

- 전 사원이 안전관리자의 입장에서 작업장 내 불안정한 행동/상태를 상호 지적하여 시정함으로써 안전관리 업무 경험 및 안전의식을 고취시키고 현장 자율안전관리 분위기 조성

- 안전리더지킴이 운영 (현재 15기 운영 중)
  - 입/공공 단위로 연간 1~2명 지정 (임기 1년)
  - 안전리더지킴이 활동을 평가하여 입/공공별 안전관리평가에 반영
  - 분기별 우수 안전리더지킴이 선정·포상
- 안전리더지킴이 활동내용
  - 점검은 매일 작업 전·중·후 수시 실시하며, 그 결과를 월1회 작성하여 안전환경팀에 제출
  - 현장 지적 개선사항은 네이버밴드에 업로드하여 실시간 공유
  - 분기1회 사내·외 교육 시행
- 운영조직



#### 운영계획

구분	1기	2기	3기	4기	비고
안전리더지킴이 지정 인원	15명				1기 지정 인원 15명, 2기부터 10명
운영분부	4기	4기	4기	4기	1기부터 4기까지 운영
우수 안전리더지킴이 선정	4명	4명	4명	4명	1기부터 4기까지 선정
교육/점검/점검 결과 공유	15명				1기부터 4기까지 운영

#### 활동내용



APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

#### I ⑩ 릴레이 무재해 결의대회

- 한 해 동안 무사고·무재해를 다짐하는 결의대회를 통해 근로자의 안전의식 고취

#### 무재해 결의대회

- 행사시각: 1회/년
- 참여대상: 전 임직원 및 협력업체 안전환경팀, 명예산업안전감독관
- 주요내용
  - 무사고·무재해 사업장 달성을 위한 다짐
  - '기본과 원칙, 모함공정 7대 안전철칙' 준수
  - 3대 약속사과 근절

#### 무재해 슬로건 선정

「슬로건」

공	공	기초의 철저준수로 무재해결정 실현
소	경	Safety! 나무라, 치금부터 피기부터 시작하자
중	경	소통하자! 확인하자! 부패해 달성하자!
대	경	성직하는 안전! 실천하는 안전! 변화하는 안전!
올	부	안전의식 준수하고 무재해 10대 달성하자!
살	서	무재해는 영원하라. 계약90년 초석이다!

사업장 내 현수막 및 배너 게시  
현 임직원 안전모에 슬로건 부착

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

##### I. 노사합동 안전캠페인

- 전 임직원의 포항공장 7대 안전철칙 준수 및 안전의식 제고를 위한 노·사 합동 안전캠페인

- 행사시기 - 반기 1회  
(예: 매월 팀/공정별 별도 자율안전캠페인 시행)
- 참여인원
  - 사: 대표이사, 감당임원, 해당 공장 관리감독자, 안전환경동원
  - 노: 노동조합위원장 및 실무위원, 명예산업안전감독관
- 행사내용
  - 출퇴근 시간에 전 공장 공정별 안전캠페인 시행
  - 피켓홍보, 행태인 전단지 및 피로회복제 전달



『포항공장 7대 안전철칙』



APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용

S&AH

##### I. 안전문화 홍보·계몽 활동

- 안전문화 홍보·계몽을 통해 사업장에서 공유되는 안전가치를 구축하고 근로자의 안전의식 고취

안전홍보신문 발송	안전보건대마활동	안전보건수첩 배부
월초 전 임직원 가정으로 안전홍보신문 발송	매월 안전보건대마 전단지 배부 매월 안전보건대마 미디어 촬영	전 임직원에게 안전·보건 규정집 배부

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

S&AH

##### I ① 중경2공장 PM53 변취공정

명예산업안전감독관  
문제 제기

폭이르 관단 멈춰 후 앞생하는 길이 벨트컨베이어의 연결 지점에서 빈번하게 걸림  
→ 작업자가 갈고리를 이용하여 수작업으로 제거 (근골격계무알작업, 후회/전도위험 잠재)

개선 전



컨베이어 연결 지점 길 좁음 현상 빈번하게 발생

개선 후



컨베이어 밀림화 (위험요인 제거)

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

S&AH

##### I ② 대경공장 JCOE 시편절단장

명예산업안전감독관  
문제 제기

시편절단 시 12M 재물은 작업대에 멈추고 16M 재물은 호이스트로 작업이 가능하지만,  
16M 재물은 시편절단하면 경사수에 떨어짐  
→ 떨어진 시편이 작업자 쪽으로 넘어질 위험 잠재 (중상을 낙하위험)

개선 전



16M 재물 시편절단 시 경사수에 낙하

개선 후



시편절단 작업대 길이 연장 (위험요인 제거)

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용\_[지도/개선]

S&AH

##### I ① 소경1공장 PM22 절단공정

명예산업안전감독관  
문제 제기

파이프가 이동하면서 발생하는 흙을 국소배기장치가 전체적으로 포집하지 못 함 (부자 흡구)  
→ 국소배기장치 후드가 열리는 구간부터 흙 비산 (공예 의한 건강장해)

개선 전



파이프가 후드를 지나가면서 부터 작업장 내 흙 비산

개선 후



집진설비 신설 (작업환경개선)

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용\_[지도/개선]

S&AH

##### I ④ 소경1, 2공장 사상공정

명예산업안전감독관  
문제 제기

사상공정 작업자 장시간 그라민더 사용으로 진동에 의한 손목 부담 ↑  
→ 작업 시 팔 손에 투얼레(목장갑+피장갑) 착용 (근골격계질환 예방)

개선 전



그라민더 작업 시 진동으로 인한 손목 부담

개선 후



진동방지장갑 지급

APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

SeAH

#### I ③ 근로자 건강증진 활동(1) 코로나바이러스감염증-19 대응

- '20.01.28 ~ 현재까지 코로나19 대응을 위해 예방활동 중 ⇒ 코로나19 확진자 0명

- 코로나 19 대응 현황
- 20.01.28 신종 코로나 바이러스(신종코로나) 예방수칙 홍보
- 20.02.20 사업장 내 손소독제 및 체온계 비치, 포주 방역 실시
- 20.03.21 코로나19 예방수칙 2차 대응 계획(2단계) 홍보, 하루 근무일 시간 조정 방역 실시
- 20.03.06 코로나19 예방물품(74여 마스크) 잔적분 지급
- 20.03.25 코로나19 예방물품(20여 마스크) 잔적분 지급
- 20.04.05 코로나19 예방상황 2차 대응 계획(2단계) 이행, 외부 방역 실시
- 20.04.27 코로나19 예방물품(94 마스크) 잔적분 지급
- 20.05.04 "생활 속 거리두기" 시행에 따른 코로나19 대응 변경사항 홍보, 외부 방역 실시
- 20.07.09 코로나19 예방수칙 2차 대응 계획(2단계) 이행
- 20.07.23 휴가철 코로나19 감염예방 지침 홍보, 외부 방역 실시
- 20.08.25 코로나19 예방수칙 2차 대응 계획(2단계) 이행 및 휴가철 예방수칙 홍보, 외부 방역 실시
- 20.11.08 "사회적 거리두기" 2단계 하향에 따른 코로나19 대응 변경사항 홍보
- 20.12.26 사회적 거리두기" 2단계 하향에 따른 코로나19 대응 변경사항 홍보
- 20.12.30 코로나19 예방물품(74여 마스크) 잔적분 지급
- 21.01.26 휴가철 코로나19 잔적분 지급 및 방역상황 홍보
- 21.04.12 사업장 내 마스크 할부 적용 안내



APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

SeAH

#### I ③ 근로자 건강증진활동(2)

- 직업관련성질환 예방활동을 포함하여 근로자의 건강 증진을 도모하고 사업장 내 건강증진 분위기 조성

#### 사업장 주치의 면담

#### 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 직무스트레스 조사

회	직업(성)	성별	나이	평가	비고
1	제조업	남	39	0	1220년 4월 10일(수) 10:00~11:00
2	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
3	제조업	남	33	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
4	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
5	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
6	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
7	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
8	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
9	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00
10	제조업	남	39	0	2020년 4월 10일(수) 10:00~11:00

#### 헌정서

#### 철주 프로그램

#### 금연클리닉

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용\_[지도/개선]

S&AH

##### 1 ⑧ SMART 안전관리 (이동식 IoT 카메라)

- 정비·보수 작업 시 사고 발생 위험이 높은 장소에 이동식 IoT 카메라를 설치하여 PC, 휴대폰으로 작업현장을 원격으로 실시간 확인하여 안전수칙 위반 시 즉시 지도·조치

###### · 이동식 IoT 카메라 기능

- 원격 조종 가능 (카메라 3대 부착)
- 원격 소통 가능 (스피커 장착)
- 다수 인원 동시 접속 가능
- 녹화기능
- 휴대성 좋음

###### · 이동식 IoT 카메라 운용



###### · 운용효과

- 위험요소 발견 즉시 조치
- 위험요소 실시간 모니터링/상황 공유  
(관리감독자 → 안전환급팀 → 명예산업안전감독관)
- 안전교육 자료로 활용

APEX

#### IV. 명예산업안전감독관 활동내용\_[지도/개선]

S&AH

##### 1 ⑨ 안전문화체험관 설치·운영

- '20년 09월 안전문화체험관 개관 → 포항공장 임직원, 협력업체, 내방객, 외주공사업체 대상으로 체험형 안전교육 시행

###### · 안전문화체험관 설치 목적

- 체험형 안전교육을 통한 교육효과 증대
- 내방객, 협력업체, 외주공사업체 등 안전·보건 정보 제공 효율화
- 수요가 가장 요구하는 안전시스템 구축
- 대표적인 이미지 제고



###### [안전교육의 3단계]

- 제1단계(지식교육): 강의 및 시청 교육을 통해 지식을 전달 (지식주입)
- 제2단계(기능교육): 현장실습 교육 등을 통해 경험을 체득하는 단계 (경험,착용)
- 제3단계(태도교육): 안전행동을 습관화하는 단계 (습관형성)

APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

S&AH

#### I ⑦ 안전문화체험관 설치운영

##### • 안전문화체험관 구성

구분	구 성	내 용
제1관	안전문화역사관	교통공통 안전문화영역 / 방문객 안전숙취 / 안전보건활동 소개
제2관	미디어 주제체험관 안전귀환 체험관	위험포인트 지적 및 안전행위/실내 키즈 놀이
제3관	VR 체험관	3D CG 기반 VR체험 (안전보건공단 안전의 힘)
제4관	CPA 교육장	심폐소생술 및 자동제세동기 체험
제5관	안전보호구 전시관	안전보호구 이해 및 체험
제6관	소음 체험관	소음생활도 이해 및 공성 나팔성 소음 체험 체험
제7관	유무감안전 & IoT 안전시스템 체험관	수행이행의 안전 거동지 및 안전징벌수칙 이해 IoT 가동과 시연
제8관	소방안전 체험관	소방시설 작동원리 이해 및 체험
제9관	안전교육장	안전문화 소개교육



APEX

### IV. 명예산업안전감독관 활동내용 [지도/개선]

S&AH

#### I ⑦ 안전문화체험관 설치운영

##### • 안전문화체험관 운영



##### • 지속운영 방안



APEX

## V. 활동성과 및 향후계획

S&AH

### I ① 활동성과



APEX

## V. 활동성과 및 향후계획

S&AH

### I ② 향후계획



APEX

SeAH

同心萬里

같은 마음으로 미래를 향하여  
나아가자



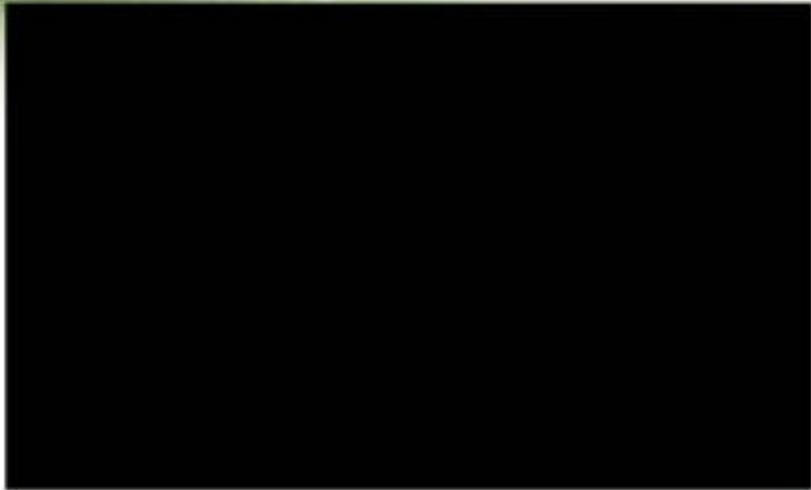
APEX

## 2. 최우수상 : 한전KPS(주) 삼천포사업처





1 명예산업안전감독관 프로필





## 2 사업장 일반현황

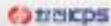
### 2.1 사업소 소개

소속명	발전사업본부 삼천포사업처	
직원수	323명	
매출액	518.9억 원	<b>회계 달성 중</b>
주요발전량	5대 발전단위 신장발전설비 건설	
주 소	경남 고성군 하미면 하미로 1	
주요사업	계1-6호기 <b>발전설비 유지정비 서비스</b>	
경영방침	무장애, 기술성장, 고객만족, 확고한 대 사회적 구현	

### 2.2 사업처 연혁 및 수상

연혁	1962. 06. 삼천포사업소 발족
	2005. 10. 회사명칭 KPS(PSA 1800) 변경
	2007. 10. K-OHSA(1800) 정합
	2013. 08. KPS(PSA-44C, 2008) 개칭
<b>2020. 12. CEO Safety Award 회색분야 우수사업처 선정</b>	
	2021. 04. 회사 내부평가 5년 연속 최우수사업처 선정
무장애 기록	1962. 08. 무장애 개시인교
	1994. 02. 무장애 5대 발전기에 달동 준 계개시
	1995. 11. 무장애 5대 발전기 7대 달동 준 계개시
	2002. 03. 무장애 5대 발전기 7대 달동 준 계개시
	2007. 12. 무장애 7대 발전기 9대 달동 준 계개시
	2013. 07. 무장애 5대 발전기 9대 달동 준 계개시
	2018. 07. 무장애 5대 발전기 9대 달동 준 계개시

## 2 사업장 일반현황



### 2.3 안전보건책임자 안전보건 경영방침

**안전보건관리책임자 안전보건경영방침**

본인 사생활이나 직무에 관한 사항을 안전보건경영방침(이하 "방침")으로 규정, 표명하여 모든 근로자에게 안전보건경영방침을 철저히 준수토록 한다(이하 "경영방침을 실행"한다).

**추진 전략**

- 1. 안전보건경영방침을 경영활동의 중심
- 2. 2021년 1월 1일부터 실행하며, 1월 15일 전으로 시행
- 3. 2020년 경영보고서 중 주요 내용 재검토
- 4. 2021년 1월 15일 전 경영보고서 및 업무보고서 작성
- 5. 2020년 경영보고서 중 주요 내용 재검토를 근거리로 실시

실천보서장장 김 동 범

### 2.4 명예산업안전감독관 안전보건 경영방침

**명예산업안전감독관 안전보건경영방침**

우리 사업장은 무재해를 최우선으로 안전보건경영방침(이하 "방침")으로 규정, 표명하여 모든 근로자에게 안전을 보장하기 위한 운영방침을 설정, 운영한다.

**추진 전략**

- 안전이 보장된 현장 추진을 위해 최선을 다한다.
- 건강한 신체 보호를 위해 직업환경을 개선한다.
- 근로자의 권리 보호를 위해 소통을 강화해 한다.

명예산업안전감독관 김 동 범

## 2 사업장 일반현황



### 2.5 안전관리 활동 목표

**안전한 현장 구현으로 영농장비 실현**

<p><b>무리해 달성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전사고 제로화</li> <li>- 재발방지 의무화</li> </ul>	<p><b>신태양 나는 울타</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자기개발 활성화</li> <li>- 선의충성 격려</li> </ul>
<p><b>무고장 달성</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제품품질 수반</li> <li>- 정보공유할 능력</li> </ul>	<p><b>무결정 정례수행</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질 신뢰도 향상</li> <li>- 비용절감 능력</li> </ul>

### 2.7 사회 봉사활동 / 구성원간 소통활동

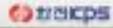


### 2.6 안전재단 활동 현황





### 3 안전보건관리 체계



#### 3.2 안전보건관리 체계



## 4

### 명예산업안전감독관 활동사례



## 4 명예산업안전감독관 활동사례

한진cps

### 4.1 명예산업안전감독관의 역할



## 4 명예산업안전감독관 활동사례

한진cps



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.2 TBM 활동 적극 참여



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



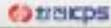
### 4.2 TBM 활동 적극 참여



**인터넷을 활용한 TBM 활동 활성화 방안**

- 네이버 BAND 『상천모사업자 TBM방』 개설 (2015년 9월 개설)
- 조별 실시간 TBM 활동동 Upload 하여 누구나 쉽게 모니터링 가능
- 명예산업안전감독관, 안전보건관리책임자 등 사업소 최고 책임자들의 댓글로 작업자에게 감성안전 전달

## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.3 특정시기 안전점검(협력사) 참여



일주일 병행 내리

복합 비동시 내리

시공준공일 비동시 점검

밀폐공간 상태 점검

태풍, 폭설(폭염) 대비

동절기 해빙기 대비

전기설비 안전 점검

근로자 건강관리 점검



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.4 매일 활동안전점검 참여



동일 4-1 안전점검의 날

- 04일 : 지면 안전점검의 날
- 05일 : 중대감전영역 점검의 날
- 24일 : 안전교육, 장비점검의 날

수익(인원)내내 안전교육

철차(중요)일기 풍도확인

감전(감전) 안전차단기 설치

장비 정비확인점검



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.5 소형 건설기계 안전성 확보 노력



#### 지게차 운전자 안전성 확보 요구

- 법제권(21.01.16 시행) 이전부터 운전자제(국가차격중 소지자) 제한
- 실기 위주의 특별안전교육 시행 (소내 연습장 설치)
- 소내 연습장을 설치해 지게차 운전자제 국가차격 취득반 개설, 시행

#### 소형 화물차 안전성 확보 요구

- 운전자제(운전면허종 소지자) 제한과 차량보험 가입
- 안전속도 및 탑승인원 준수 유도를 위한 차량번호 부착
- 차량 출고시부터 안전벨트 미부착 → 안전벨트 부착 요구로 시행

## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.6 근로자 보건 증진활동 전개



#### 폐근무기기 관리

- 고성능진소 지원
- 상인명 예방

#### 말집계 전진 배치

- 손 실계 열점관리
- 자가건강 관리

#### 잇달 하기 생활

- 연해대로 관리
- 분기별 모성

#### 안전무관조기 실시

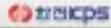
- 잘 날씨 제거
- 실근 위생유지

#### 미생태조 실시

- 국면제조 실시
- 안전배치지 전달



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.7 현물 재난 / 안전 예방활동 전개



#### 현물물 점검

- 열적요소 제거점검
- 보드설 설치유구

#### 전기사용 도난탐색 제안

- 손쉽게 확인 가능목록
- 고역시내남형 확대시행

#### 재연구회 설정피인

- 정기정원, 작업동료
- 안전사 확대 시행

#### 화재 예방 요구

- 불연시 병동지단
- 소화, 위험유지

#### 유원요수 점검

- 직설 확인 점검
- 오펜 노하우 예방



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.8 자체 노사회의체 적극 참여



#### 산업안전보건위원회

- 대상 : 120억 이상
- 주기 : 정기(분기)마다 실시

#### 노사협의회

- 대상 : 100억 이상
- 주기 : 2개월마다

#### 근로협의회

- 대상 : 천천원액 중점기관
- 주기 : 3개월마다

#### 정형실천 운영회

- 대상 : 사업체 지체
- 주기 : 수시



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.9 재해시 신속한 대처활동 참여



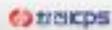
대난·재해·사고 발생시 신속한 대처를 위해

- 구조 및 구급물품의 신속한 제공
- 작업자의 능력향상을 위한 노력

- 구조비용 절감
- 구급물품 비치
- 구조요령 훈련
- 활동요령 교육
- 복구요령 교육



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.10 재해예방을 위한 안전제안 참여

<p>2020. 11. 01</p> <p>숙정거리 한계</p>	<p>2020. 11. 01</p> <p>놀혀서 미끄러짐 방지</p>	<p>2020. 11. 01</p> <p>신호수 미구분</p>	<p>2020. 11. 01</p> <p>일체공간 방치</p>	<p>2020. 11. 01</p> <p>상부 홍보</p>
<p>개선 후</p> <p>숙정거리 한계</p>	<p>개선 후</p> <p>세워서 운반</p>	<p>개선 후</p> <p>손쉽게 신호수</p>	<p>개선 후</p> <p>경계문구및한기</p>	<p>개선 후</p> <p>바닥 홍보</p>

## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.11 노동부 감독(점검)시 참여



남동발전 공사장에 특별감독

강릉군 사고관련 특별감독

참여를 통한 민원정경 능력 향상

북제주지역유원지 주변 특별점검

안전관리 종합기관 정기감독

현장 특성상 부득이한 사항 변호



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.12 대외기관 회의체 적극 참여



연간근로회의에 참여

- 주관: 산업안전본부
- 주최: 국제협력과

영남지역연계안전관리 회의

- 주관: 고용노동부영남지역
- 주최: 영남지역안전

안전실용위원회 간담회

- 주관: 남동발전 본사
- 주최: (주)영남에너지

안전보건협의회 회의

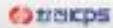
- 주관: 산업안전본부
- 주최: (주)영남에너지

KOSHA-MS 간담회

- 주관: 산업안전본부
- 주최: (주)영남에너지



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.13 안전보건 설명회 적극 참여



#### 작업현장 초청

- 주관: 고령연원
- 주가: 200년

#### 권강검진

- 주관: 고령연원
- 주가: 100년

#### 맞춤형 구마제

- 주관: 오원스
- 주가: 황성

#### 민진대배틀

- 주관: 삼천리산업인
- 주가: 공서시

#### 이웃기관 친로연어

- 주관: 영문연회
- 주가: 팔요시



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.14 근로자 새기전력 활동



#### 안전제안 우수직원 모상

#### 복합시 직영지 새기전력

#### 모범 단기능부원 모상

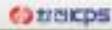
#### 영동연원 직영지 새기전력

#### 정래워홀 창다 신공과 모상

#### 내무근로자 기념일 새기전력



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.15 재해예방 인식조성 활동



안전사고 예방 작업자교육

부대원기원 직원 회담차

작업현장 격리차도 방문

안전원 구매회 출입대조

안전수칙 준수 다짐대회

신입직원 현장 O/A 실시



## 4 명예산업안전감독관 활동사례



### 4.16 기계, 기구 안전성 점검 참여



그레인 호미어 인성 확인

전기 기구 플랜머우 점검

인양장구 확인점검

전원물누전차단기 동작시험

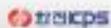
보관함 WSDS 정선본 여부

응급확연물줄기 차단기 확인





## 5 활동 성과 및 향후 활동 계획



### 5.1 활동 성과

#### 회사 내부평가 최우수상 수상

- 2017년도 회사 내부평가 최우수상 수상
- 2018년도 회사 내부평가 최우수상 수상
- 2019년도 회사 내부평가 최우수상 수상
- 2020년도 회사 내부평가 최우수상 수상

**4년 연속 최우수상 수상**

#### 안전 CEO Award 시업장 선정

- 2020년 CEO Award 우수기업 선정



**화학 발전군 Award 수상**



#### 안전비인재율 최다시연전



**최다 안전제안**

#### 무재해 5회 기록 달성

- 1999년 무재해 5회 달성(당시 중대재해시)
- 1995년 무재해 5회 달성(당시 중대재해시)
- 2002년 무재해 5회 달성(당시 중대재해시)
- 2007년 무재해 5회 달성(당시 중대재해시)
- 2013년 무재해 5회 달성(당시 중대재해시)

**무재해 5배 달성**

## 5 활동 성과 및 향후 활동 계획

한진cps

### 5.2 활동 요약

#### 안전사고만

급하게 일을 마치려는 우리 마음에서 생겨난 잘못이라 생각합니다.  
세심하게 생각하고, 친절해서 생각하고, 헌신적이어서 생각하고, 늘 예의있어야 한다고 생각하면  
결국 돌아오는 건 사고라고 생각합니다.  
내년 한 번 더 챙겨보고, 우리가 한 번 더 챙겨보는 절차는 우리 팀 속에서 계속된다고 생각합니다.  
저는 그런 절차를 지키기 위해  
오늘 하루도 소중히 공장으로 활동합니다.  
하루하루가 모여 1년이 되고 결실을 거두기까지의  
과정은 힘들지만 서서히 키워왔던 절차가  
어느덧 우리 모두의 행동으로 실행되는 순간을  
피해할 때마다 흐뭇합니다.  
오늘 하루도 모든 근로자의 가족이 행복한 저녁시간을  
맞아드리도록 최선을 다하는 파수꾼이 되겠습니다.



## 5 활동 성과 및 향후 활동 계획

한진cps

### 5.3 향후 활동 계획

무재해 10배 달성

최다 안전재안상(기간별) 신설

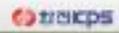
관리감독자의 감성안전 육성

근골격계질환 예방활동 확대

정신건강 예방활동 기회 확대



명예산업안전감독관 수범사례



감사합니다.



### 3. 최우수상 : 한국수력원자력(주) 한빛원자력본부





# 1 사업장 일반현황

## 1 사업장 일반현황

### 한수원 개요

회 사 명	한국수력원자력(주)	업 직 원	12,634 명
창 립 일	2001.04.02	설 비 용 량	23,250 MW
주 요 업 무	발전, 원전건설 등	자 산 규 모	62조원

**KHNP**  
글로벌 에너지 리

### 한수원 연혁

1978.04	고리 1호기 준공
1995.03	원형 3.4호기 상임운전(한국형 원전의 효시)
2001.04	한국수력원자력(주) 창립
2002.05	원형 5.6호기 상임운전 시작
2009.12	UAE 해외발전 수출 수주
2011.02	신고리 1호기 상임운전
2016.03	경주본사 이전
2016.12	신고리 3호기 APR 1400 상임운전



**국내 최대 발전회사 (국내 발전량 중 30%)**

# 1 사업장 일반현황

## 한빛본부 연혁

사업소 명	한빛 원자력 본부	
소재지	전남 영암군 용남읍 용남북 346	
조직	1차 3소 85부	
인원	1,600 명	
발전소	6호기 / 태양광발전소(6호기)	
발전 용량	5,900 Mwe / 21.5 Mwe	

년월	주요내용	
1979.04	한빛 원전 건설 사무소 발족	
1986.08	1987.06	한빛 1,2호기 상업운영 개시
1990.02	1996.01	한빛 3,4호기 상업운영 개시
2002.05	2062.12	한빛 5,6호기 상업운영 개시
2007.05	2008.05	한빛 송라파크 1,2호기 준공
2002 - 현재	한빛본부 원주기 무고장 운전(DCF) 31회 달성	



한빛 6호기 4호기중 후쿠시마 2호기인 한빛본부 6호기



한국수력원자력



## 2 안전보건 관리체계

## 2 안전보건 관리체계

### 안전보건 경영방침

#### 안전보건 - 환경 경영방침

우리 회사는 "인간중심적이고 높은 생산성"을 위한 비전을 달성 하고, "중립적이고 책임있고 깨끗한"을 위해 애쓰며 날이 갈수록 환경의 안전보건·환경 경영활동을 적극 실천한다.

1. 기업과 임직원을 존중하는 경영문화 정착  
모든 경영활동을 최우선에 두고서 사회적 책임을 다하는 인간을 존중함으로써 최고의 경영활동을 실천하겠다.
2. 업무 및 여가생활의 질을 높이는 경영문화 정착  
근로에 대한, 업무, 휴식, 생활 양식은 물론이고, 내적인 자아실현까지 대해 잘 고려사항을 적극 수용하고 사회적 책임을 다하겠다.
3. 사회적 책임을 다하는 경영문화 정착  
고객, 환경보호의 이외적인 것들의 경영철학을 기본, 경영수행 활동을 통해 실천하고 경영활동 전체를 수행한다.
4. 지속적인 혁신경영을 통한 경영혁신 실현  
미래 및 세대의 요구에 부응하는 새로운 경영의 패러다임에 적극 대응을 통해 성장요인들을 적극 확보하겠다.
5. 철저한 안전의 가치 실현을 위한 경영혁신 실현  
인간의 소중함을 최우선에 두고서 사회적 책임을 다하는 인간을 존중함으로써 최고의 경영활동을 실천하겠다.

#### 안전보건 - 환경 경영방침

본회에서는 "인간중심적이고 높은 생산성"을 위한 비전에서 "중립적이고 책임있는"을 목표로 하고, 잘 배워 실천중심적인 경영으로, 최고의 안전보건·환경 경영활동을 적극 실천한다.

1. 기업과 임직원을 존중하는 경영문화 정착  
모든 경영활동을 최우선에 두고서 사회적 책임을 다하는 인간을 존중함으로써 최고의 경영활동을 실천하겠다.
2. 업무 및 여가생활의 질을 높이는 경영문화 정착  
근로에 대한, 업무, 휴식, 생활 양식은 물론이고, 내적인 자아실현까지 대해 잘 고려사항을 적극 수용하고 사회적 책임을 다하겠다.
3. 사회적 책임을 다하는 경영문화 정착  
고객, 환경보호의 이외적인 것들의 경영철학을 기본, 경영수행 활동을 통해 실천하고 경영활동 전체를 수행한다.
4. 지속적인 혁신경영을 통한 경영혁신 실현  
미래 및 세대의 요구에 부응하는 새로운 경영의 패러다임에 적극 대응을 통해 성장요인들을 적극 확보하겠다.
5. 철저한 안전의 가치 실현을 위한 경영혁신 실현  
인간의 소중함을 최우선에 두고서 사회적 책임을 다하는 인간을 존중함으로써 최고의 경영활동을 실천하겠다.

유해 위험요소의 지속적인 발굴과  
작업환경의 개선을 안전한 일터 구현

한국수력원자력

## 2 안전보건 관리체계

### 산업안전관리 추진방향

**비전** 안전 최우선 안심일터 구현  
- Risk Free Workplace -

**목표** '20년까지 사망 200, 전립서고 30건 이내 달성



한국수력원자력

## 2 안전보건 관리체계

### 산업안전보건관리 조직

- 법 제13조 안전보건관리책임자(본부장)      법 제18조제2 항에산업안전감독관(1명)
- 법 제19조 산업안전보건위원회(18명)      법 제18조제3 항에안전관리자(5명)

포괄안전보건관리책임자

대외협력처장

1발전소장

2발전소장

3발전소장

최소 안전보건 주관부서

재난환경부  
담당차장  
안전담당자

안전부장  
담당차장  
안전담당자

안전부장  
담당차장  
안전담당자

안전부장  
담당차장  
안전담당자

부屬 안전보건 업무담당

부장  
업무담당차장  
업무담당직원

부장  
업무담당차장  
업무담당직원

부장  
업무담당차장  
업무담당직원

부장  
업무담당차장  
업무담당직원

한국수력원자력

## 2 안전보건 관리체계

### 응급의료 체계도



업무주체	업무내용
응급의료기관	응급의료기관으로 응급환자, 차량 등 이송수송
	응급 의료기관 사후관리 및 환자 이송관리
	응급환자환자 응급의료 응급처치
	응급환자, 차량, 차량관리, 차량관리
부속기관	응급환자 및 응급환자
	응급환자 응급환자 응급
	응급환자 응급환자
	응급환자 응급환자

## 사업소 최초 부속의원운영

## 2 안전보건 관리체계

### 인증서 취득현황



국제인증(OHSAS 18001)



국내인증(KOSHA 18001)

한국수력원자력주식회사

## 2 안전보건 관리체계

### KOSHA-18001 사후심사

#### ■ KOSHA 18001(2021.12월 KOSHA-MS 전환 예정)

- 심사일: 2020. 10. 29(목)~30(금).
- 심사기관: 안전보건공단 광주지역본부 [인증유지적합]

안전보건경영시스템 정상평가서  
- KOSHA 18001 -  
(2020. 10. 29. ~ 10. 30. 사후심사)

사립중앙 - 한국수력원자력(주) 원로회서리본부

- 감사결과, 귀사 OHSAS 18001 경영시스템의 적용과 OHSAS 18001에 적합하다.
- 귀사는 OHSAS 18001:2007을 2017년 12월 29일 개정된 KOSHA 18001:2018로 전환하여 2021년 12월 31일까지 적용할 예정이다.
- OHSAS 18001:2007을 2018년 12월 31일까지 적용하는 동안에는 KOSHA 18001:2018로 전환하여 2021년 12월 31일까지 적용한다.

안전보건공단  
안전보건공단  
광주지역본부



한국수력원자력주식회사



### 3 감독관 안전활동 내용

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 명예산업안전감독관 소개

성명	이업수	소속	3공전소 안전부	
입시일	1995.03.27	출생연수	10년	
노동조합 경력	위원장 3년	생년월일	09.02(만 51세)	
수상경력	장려상	담당업무	명예산업안전감독관 및 안전관리	
취득 자격증	      			

#### 자격증 취득현황



### 3 감독관 안전활동 내용

#### 산업안전 관련 교육 및 활동

- 2012.03 : 공학기관 실무노동법과정 교육참가(노동행정연수원)
- 2012.04 : 위험물안전관리자 교육참석(광주교육센터)
- 2013.06 : 명예산업안전감독관 직무 역량강화 교육 이수(담양, 안전보건공단)
- 2013.09 : 안전체험교육장 벤치마킹(울진, 대구, 광양 등)
- 2014.10 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2015.05 : 위험물안전관리 실무교육 참석(영광 소방서)
- 2015.05 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2016.10 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2017.06 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2018.11 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2019.10 : 명예산업안전감독관 전담회 교육참석(광주, 안전보건공단)
- 2020.06 : 위험물안전관리자 교육참석(광주교육센터)
- 2021.04 : 1기 안전심리코칭(안전분야)교육참석(울산, 안전보건공단)
- 2021.05 : 2기 휴먼에러(보건분야)교육참석(울산, 안전보건공단)
- 2021.06 : 안전보건 경영시스템(KOSHA-MS)내부심사(울산, 안전보건공단)

한국수험사학회

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 산업안전 관련 교육 확인서



**안전분야, 보건분야, 내부심사분야  
안전보건공단 실무교육 이수로 인한 업무능력 향상**

한국수험사학회

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 명예산업안전감독관 역할

##### ■ 산업안전보건법 제61조의2 및 동법 시행령 제45조의2

- 사업장에서 하는 자체점검 참여 및 근로감독관이 하는 사업장 감독 참여
- 사업장 산업재해 예방계획 수립 참여 및 사업장에서 하는 기계·기구 자체검사 입회
- 법령을 위반한 사실이 있는 경우 사업주에 대한 개선 요청 및 감독기관에의 신고
- 산업재해 발생의 급박한 위험이 있는 경우 사업주에 대한 작업중지 요청
- 작업환경측정, 근로자 건강진단 시의 입회 및 그 결과에 대한 설명회 참여
- 직업성 질병의 증상이 있거나 질병에 걸린 근로자가 여러 발생한 경우 사업주에 대한 일시 건강진단 실시 요청
- 근로자에 대한 안전수칙 준수 지도
- 법령 및 산업재해 예방정책 개선 건의
- 안전·보건 의식을 북돋우기 위한 활동과 무재해운동 등에 대한 참여와 지원
- 그 밖에 산업재해 예방에 대한 홍보·계몽 등 산업재해 예방업무

한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 명예산업안전감독관 역할

#### 산업안전보건법 제61조2 및 시행령 제45조의2



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 고용노동부 제안서 제출

■ 명예산업안전 감독관 관련 고용노동부 제안서 제출

- 제안번호 : 1AB-2106-0013320
- 제안일자 : 2021년 6월 21일
- 제안내용 : 명예산업안전감독관 권한 부여 강화



#### 요약

유형	과-안
제안구분	제안
종류	정책집행안
내역	정무경관작성

한국수련원(사) (Korea Training Center)

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

■ 산업안전보건위원회 개최(산업안전보건법 제24조)

- 분기별 1회 실시
- 산업안전보건 안전 협의 및 현안 공유



한국수련원(사) (Korea Training Center)

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

#### ■ 협력사와 함께하는 산업안전보건 강조 기간 행사 시행(특별교육시행)

- 일정: 매년 7월1일~31일
- 교육대상: 협력사 및 한수원 전직원
- 교육내용: 안전 및 관리감독자 역할 향상



본 사업의 안전관리수행에 있어 가장 중요한 것은 협력사와의 협력이므로, 본 사업의 안전관리수행에 있어 협력사와의 협력을 강화하여 안전관리를 강화하고자 한다.

본 사업의 안전관리수행에 있어 가장 중요한 것은 협력사와의 협력이므로, 본 사업의 안전관리수행에 있어 협력사와의 협력을 강화하여 안전관리를 강화하고자 한다.

본 사업의 안전관리수행에 있어 가장 중요한 것은 협력사와의 협력이므로, 본 사업의 안전관리수행에 있어 협력사와의 협력을 강화하여 안전관리를 강화하고자 한다.

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

#### ■ 안전근로협의체 구성 및 운영규정(고용노동부 산업안전과-2107)

- 분기별 1회 실시
- 안전 협의 및 현안 공유



### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

##### ■ 한빛본부 안전점검의 날 추진

- 안전점검의날(원자력 안전점검)통합 시행
- 영광군 합동 안전점검의날 캠페인 시행

한빛본부 안전신문 안전신문

한빛원자력본부, 장마철 대비 시설안전 합동점검



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

##### ■ 비계(설치 및 해체) 특별안전교육 시행

- 추락재해예방을 목적으로 전문가 조빙(명예산업안전감독관 주관으로 시행)
- 비계 구조물 안전관리 담당자 실무능력 배양(안전관리자 50명 참석)
- 강사: 한국비계기술원 모승언 임장



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전 활동

##### ■ 중대재해 처벌 등에 관한 법률제정

- 중대재해 발생 요소를 사전에 도출하여 개선 **[중대재해 Zero 사업장 달성]**



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 작업중지제도 운영

##### ■ 작업중지(Work Stop) 및 안전담당관(Safety Master) 제도 운영

- 작업현장의 유해, 위험 요소 발견 시 작업중지 명령 권한 부여('17년 12월 도입)
- 협력회사 포함 전부서 1명, 산업안전보건 위원회 노조측 위원 등 150여명 임명
- 구루경고, Yellow, Red Sticker 발행의 3단계 진행
- 우수 활동 안전담당관 포상 시행

- 구루경고
- ◆ 즉시(30분 이내) 개선조치 가능한 경우
  - ◆ 지시사항 미이행 시 별첨 1점, Yellow Sticker 발부

- Yellow Sticker
- ◆ 1일 이내 개선조치 가능한 경우
  - ◆ 작업 중지 명령 위반 : 본부 출입정지 7일, 해당회사 별첨 3점 부과

- Red Sticker
- ◆ 1일 이내 개선조치 불가능한 경우(중대결함 발견 포함)
  - ◆ 작업 중지 명령 위반 : 본부 영구출입정지, 해당회사 별첨 5점 부과



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 작업증지제도 운영

- 근로자 작업증지요청 제도 안내 및 홍보포스터 제작 배포
- 근로자 작업증지 요청제도 안내
- 기획재정부 "공공기관 안전관리에 관한 지침" 제17조(작업증지 요청제)
- 산업안전보건법 제52조 (근로자의 작업증지)



### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전의식 고취 활동

- 해빙기 노사합동 위험요소 점검
- 용벽, 사면등 취약시설 점검
- 근로자 안전위험요소 개선



### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전의식 고취 활동

##### ■ 출근길 감성 안전 캠페인 시행

- 계획예방정비 기간 중 산업안전 캠페인 시행
- 계획예방정비 참여직원에게 간식 제공
- 지역 소규모 업체와 자매결연을 통한 지역경제 활성화



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전의식 고취 활동

##### ■ 청렴협약 체결(협력사 포함)

- 한빛본부 주요 경명진 및 노조간부, 협력사 대표 40명 참여
- 청렴은 선택이 아니라 의무
- 청렴한 한빛본부 구현

부동산정보 안전신문 안전보건공단

한국수력원자력

한수원 한빛본부, 청렴문화 확산에 노력



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전의식 고취 활동

##### ■ 산업안전보건 소식지 발행

- 월간 산업안전보건 소식지 전직원 배포(협력회사 포함)
- 공종별 안전수칙 및 분기별 산업안전보건 이슈 등 작성



한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 안전의식 고취 활동

##### ■ 발전소 최초 방문자 기초 안전 교육 실시

#### CONTENTS

I. 준비 사항	II. 안전교육 관련	III. 안전교육 내용
1. 준비사항	1. 교육대상자(방문자) 선출	1. 안전교육 1차시(초반)
2. 교육장소 선정	2. 교육장소(발전소) 선정	2. 안전의식 고취
3. 교육자료	3. 교육자료(교육자료) 준비	3. 안전교육 2차시(중반)
4. 안전교육 진행		4. 안전교육 진행

#### ■ 교육자료 준비

- 1. 교육자료
  - 발전소 방문자 1차시 안전교육(발전소) 진행
  - 안전교육 2차시(중반) 진행
  - 안전교육 3차시(후반) 진행
  - 안전교육 4차시(종료) 진행
- 2. 안전교육 1차시(초반)
  - 안전교육 1차시(초반) 진행
  - 안전교육 2차시(중반) 진행
  - 안전교육 3차시(후반) 진행
  - 안전교육 4차시(종료) 진행
- 3. 안전교육 2차시(중반)
  - 안전교육 1차시(초반) 진행
  - 안전교육 2차시(중반) 진행
  - 안전교육 3차시(후반) 진행
  - 안전교육 4차시(종료) 진행
- 4. 안전교육 3차시(후반)
  - 안전교육 1차시(초반) 진행
  - 안전교육 2차시(중반) 진행
  - 안전교육 3차시(후반) 진행
  - 안전교육 4차시(종료) 진행
- 5. 안전교육 4차시(종료)
  - 안전교육 1차시(초반) 진행
  - 안전교육 2차시(중반) 진행
  - 안전교육 3차시(후반) 진행
  - 안전교육 4차시(종료) 진행

#### ■ 안전교육 자료의 종류

1. 교육자료: 안전교육 1차시(초반) 안전교육(발전소) 진행

2. 교육자료: 안전교육 2차시(중반) 안전교육(발전소) 진행

3. 교육자료: 안전교육 3차시(후반) 안전교육(발전소) 진행

4. 교육자료: 안전교육 4차시(종료) 안전교육(발전소) 진행

한국수력원자력

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노시활동 공생협력프로그램

##### ■ 협력사 교육비 지원



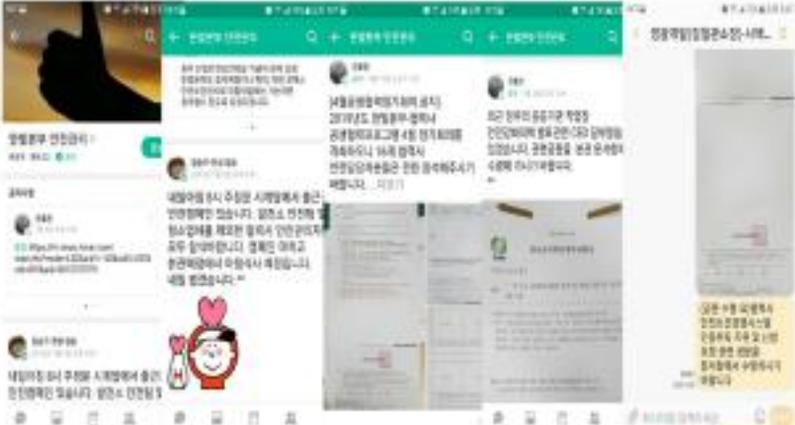
협력사 관리감독자 교육비 지원  
 대상: 협력사 간부 및 공사·용역 실무자  
 위탁교육기관: 대한산업안전협회 광주지역본부  
 교육비: 한빛본부 전역지원  
 교육실적: 16개 협력사 26명

한국수력원자력(주)

### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노시활동 공생협력프로그램

##### ■ 협력사와 소통체계 구축



한국수력원자력(주)



### 3 감독관 안전활동 내용

#### 노사합동 봉사활동 참여

■ 지역과 함께하는 한빛본부 구현



보행보조기 전달



생활용품지원



사회공헌 표창장 수상



생필품 지원



현찰운동 동참



마스팩지 행사



### 4 안전보건 개선사례

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 화학약품 안전관리

#### ■ 화학약품 이송배관 플랜지 비산방지막 설치

- 목적 : 화학약품 이송배관을 통한 **약품 누설 차단**으로 사고 예방
- 대상 : 황산, 하이드라진 등 화학약품 이송배관
- 개선효과
  - 약품 누설 시 **필름 변색** 확인으로 조기 대응 가능(산가보라색, 염가: 청색)
  - 화학약품 비산 방지로 **근로자 및 설비 보호**



한국수력원자력

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 화학약품 안전관리

#### ■ 화학약품 이송펌프 주변 비산방지막 설치

- 목적 : 화학약품 이송펌프 고장 시 **약품 비산**으로 인한 화학사고 예방
- 대상 : 하이드라진, 수산화나트륨 등 약품이송펌프
- 개선효과
  - 약품 비산으로 인한 **인명사고 예방**



한국수력원자력

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 예방대책 수립

#### ■ MSDS 관리방법 개선

##### 현황



##### 효과

- ▶ 전사 최초 악용별 MSDS 비치로 사고시 신속한 응급조치 가능
- ▶ 안전사고 예방 및 스스로의 안전 확보 가능

##### 후속조치

- ▶ 악용별 MSDS 비치 및 운영
  - 악용 관리 및 취급 관리 강화
- ▶ 본사를 통한 타 발전소 전파(19. 11.)
  - 우수사례 타발전소 전파 요청

한국수력원자력

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 예방대책 수립

#### ■ 캔 천공기 설치

##### 현황



##### 효과

- ▶ 폐 화학물질 처리방법 개선으로 관리비용(화학물질관리법, 산업안전보건법 등) 준수
- ▶ 관리대상 화학물질 불법처리 방지
- ▶ 화학물질 취급 부주의에 의한 안전사고 위험 감소

##### 후속조치

- ▶ 캔 천공기 제작 및 현장 배치
  - 타 부서 및 협력사 사용 유도 및 관리강화
- ▶ 본사를 통한 타 발전소 전파(19. 9.)
  - 캔 천공기 전사 적용 요청

한국수력원자력

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 예방대책 수립

#### ■ 그레이팅 이물질 막힘 방지 개선

##### 현황

옥외역용자정영크지역



순수생산살비지역



##### 효과

- ▶ 이물질로 인한 펌프 막힘 현상 해소
- ▶ 현장정검(고소) 및 화학약품에 의한 안전사고 예방

##### 후속 조치

- ▶ 본사를 통한 타 발전소 전파(19. 11.)
  - 우수사례 타발전소 전파 요청

한국수력원자력

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 예방대책 수립

#### ■ 누출감지센서 설계변경

##### 현황

- ▶ 관할(현장정검)결과
  - 약용탱크별 화학물질 누출감지센서(임시변경)가 설치되어 있으나, 잦은 오동작으로 관리상 어려움이 있음
  - 약용 누출시 감지센서 재사용 불가(1회용), 주기적 교체 필요

##### 개선 필요사항

- ▶ 다 발전소 벤치마킹을 통한 설치 신뢰성 개선 추진

##### 후속 조치

- ▶ 설계변경 제안서 작성(SCR 333000001679, 2019. 1.)
- ▶ 다 발전소 벤치마킹(고리2발전, 새울1발전, 2019. 10.)
- ▶ 설계변경 공사 시행(2020. 6.)



※ 화학물질 누출 시 두께의 전극에서 형성되는 임피던스값의 변위에 의해

## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 예방대책 수립

#### ■ 약품 누출 방지 트랜치 설치

### 탱크로리 손상 및 약품누출

위험요인	약품 주입 해관 작업에 의한 탱크로리 손상 및 약품 누출 가능성이 있으나, 약품 누출 사고 발생시 확산 방지 어려움
개선내용	약품 누출사고시 피수 할 수 있는 트랜치를 설치하여 약품 확산방지 및 접촉사고 예방



## 4 주요 안전보건 개선사례

### 유해화학물질 개선 효과

### 기술과 정성을 담은 안전한 한빛 3발전소



한 단계 낮은 농도, 두 단계 높은 안전

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>상위물질 최소화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 시료분석방법 개선 (거농도 통루엔 사용)</li> <li>▶ 취급시설 개회 (탈진, 수산화나트륨)</li> </ul> | <b>유입사고 예방</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 실제연경 재검토</li> <li>▶ 우수시계 작동 검토</li> <li>▶ 화학물질 교육 강화</li> </ul> | <b>신유관 사고 대응</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 보호장구 개선 및 패러지 운영</li> <li>▶ 적정 수량 이상 보관</li> </ul> |
|--|---|--|



## 5 위험성평가제도 운영

### 5 위험성평가제도 운영

#### 위험성평가 절차

##### 4M 항목별 유해위험요인

항목	유해위험요인
Man (인적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>근로자의 특성(장애자, 여성, 고령자, 외국인, 비정규직, 미숙련자 등)에 의한 불안전 행동</li> <li>작업에 의한 안전보건 장비의 부적절 / 작업지세, 작업동작의 결함</li> <li>작업방법의 부적절 / 휴먼에러(Human Error) / 개인보호구 미착용</li> </ul>
Machine (기계적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>기계-설비 구조상의 결함 / 위험 방호장치의 불명 / 위험기계의 본질안전 설계의 부족</li> <li>비상 시 또는 비정상 작업 시 안전연동장치 및 경고장치의 결함</li> <li>사용 위험요소(전기, 압축공기 및 물)의 결함 / 설비를 이용한 운반수단의 결함 등</li> </ul>
Media (물질/환경적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업공간(작업장 상태 및 구조)의 불량 / 가스, 용기, 분진, 흙 및 미스트 발생</li> <li>산소결핍, 병행제, 방사선, 유해광선, 고온, 저온, 초음파, 소음, 진동, 이상기압 등</li> <li>취급 화학물질에 대한 중독 등</li> </ul>
Management (관리적)	<ul style="list-style-type: none"> <li>관리조직의 결함 / 규정, 매뉴얼의 미적성 / 안전관리계획의 미흡</li> <li>부하에 대한 감독, 지도의 결여 / 안전수칙 및 각종 표지판 미거치</li> <li>건강검진 및 사후관리 미흡 / 고철암 예방 등 건강관리 프로그램 운영</li> </ul>



## 5 위험성평가제도 운영

### 위험성평가 작성 (물리사고 예방)

사업장: <b>명예산업안전감독관</b> 사업명: <b>명예산업안전감독관</b>	관할부서: <b>안전보건부</b> 부서명: <b>안전보건부</b>	평가대상: <b>명예산업안전감독관</b> 평가기간: <b>2021. 01. 01 ~ 2021. 12. 31</b>	평가자: <b>명예산업안전감독관</b> 평가일자: <b>2021. 01. 01</b>	명예산업안전감독관 <b>이영수</b>
위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>

명감이 직접 밀폐공간 위험성 평가표 작성  
 질식 사고 예방에 기여

| 위험도 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   |

한국수련원(사) (주)

## 5 위험성평가제도 운영

### 위험성평가 작성 (산업안전순찰)

사업장: <b>명예산업안전감독관</b> 사업명: <b>명예산업안전감독관</b>	관할부서: <b>안전보건부</b> 부서명: <b>안전보건부</b>	평가대상: <b>명예산업안전감독관</b> 평가기간: <b>2021. 01. 01 ~ 2021. 12. 31</b>	평가자: <b>명예산업안전감독관</b> 평가일자: <b>2021. 01. 01</b>	명예산업안전감독관 <b>이영수</b>
위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>	위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b> 위험도: <b>중</b>

명감이 직접 산업안전순찰 위험성 평가표 작성  
 안전사고 예방에 기여

| 위험도 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   | 중   |

한국수련원(사) (주)

## 5 위험성평가제도 운영

### 위험성평가 문제점 발굴 및 개선

■ 위험성평가가 수준향상을 위한 사외 전문가 컨설팅 시행

○ 현장 위험성평가 기술자문 및 개선사항 도출(강사: 정종환소장, 강동현국장)



한국수력원자력



## 6 감독관 활동 사례

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

2021년도 **고용노동부**

① 추락 ② 끼임 ③ 보호구 3대 안전수칙

# 중점 활동 개선 사례 결과



## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 (추락/발아임)

#### ■ A형 사다리 중점점검 및 관리

- 안전지적서발행(작업중지 요청제 활용)
- 사다리 사용시 안전모 및 안전대 착용조치(아웃리더거 설치)
- 발전소 정비 및 계획예방정비 기간 중 안전사고 0건 발생



이동용 A형 사다리에서 단독작업 수행으로 전도 추락 위험



이동용 사다리에서 작업시 반드시 2인1조로 작업하도록 제도 조치하여 전도 추락 위험 예방

관련 근거 | 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조(전도회 방지), 제42조(추락회 방지) | 한수원 안전보건1310

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 (중량물업)

- 중량물 인양 작업 중점점검 및 관리
  - 안전지적서발행(작업중지 요청제 활용)
  - 중량물 이동시 신호수 배치 의무화
  - 발전소 정비 및 계획예방정비 기간 중 안전사고 ○건 발생



지  
적  
사  
항



중량물 작업 시 신호수 배치

조  
치  
사  
항



신호수 배치 완료

신호수 배치 후 작업 시작

관련 근거 | 산업안전보건기준에 관한 규칙 제40조(신호)



## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 (주책/발이임)

- 개인보호구 중점점검 및 관리
  - 안전지적서발행(작업중지 요청제 활용)
  - 안전대 부착설비 설치(안전대 결속 불가능 시)
  - 발전소 정비 및 계획예방정비 기간 중 안전사고 ○건 발생



지  
적  
사  
항



안전고리 미 결속 상태를 고소 작업

고소 작업 안전고리 미 체결 상태로 주책 위험

조  
치  
사  
항



안전고리 결속 조치

지책후 안전 고리 결속 조치

관련 근거 | 산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조(주책의 방지)



## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 [중증(중증)]

#### ■ 개인보호구 중점점검 및 관리

- 안전지적서발행(작업중지 요청제 활용)
- 턱끈 견고하게 고정, 머리고정대 조절 후 사용
- 발전소 정비 및 계획예방정비 기간중 안전사고 0건 발생



지  
적  
사  
항



조  
치  
사  
항



중장내 정비 작업시 안전모 미 착용상태로 머리 흔들 위험

지적후 안전모 착용으로 머리흔들 위험 예방

관련 근거 : 산업안전보건기준에 관한 규칙 제43조(보호구의 지급)

한국수력원자력

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 [중증(사고 예방)]

#### ■ 작업중지 요청제 활용

- 협력사 안전매트를 담당자 요청사항 적극 반영
- 작업중지 내용: 케이블 포설 작업(전원 차단요청)
- 작업중지 요청자에게 공로패 수여(명감이 직접요청, 공로패 6월17일 수여)



한국수력원자력

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 (질식사고 예방)

#### ■ 밀폐공간 CO-2 분사에 따른 질식위험방지

- [전사 최소화] 옥내 위험물 탱크 저장소에 위험안내 방송 설비 부착
- [경고 안내문] 이산화탄소 소화지역 경보가 발생하면 즉시 대처하시오
- 출입시 산소센 소지후 출입



지하밀폐구역



옥내밀폐구역

한국수력원자력(주)

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 (질식사고 예방)

#### ■ 밀폐공간 질식훈련 실시

- 1년 2회 실시(상반기/하반기)
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제640조 [긴급 구조훈련]
- 밀폐공간 작업장 안전사고 대비[신속하고 효과적인 인명구조활동]
- 발전소 정비 및 계획예방정비 기간중 안전사고 0건 발생



밀폐공간 진입  
질식위험 긴급 구조훈련 계획안

2021년

한국수력원자력(주)

명예산업안전감독관  
이명수

한국수력원자력(주)



한국수력원자력(주)

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 [주력사고 예방]

#### ■ [전사 최초] 가설비계 문제점 발굴 및 개선시행

- 근로자 떨어짐 재해 예방
- 비계전문가와 합동 점검을 통한 추락재해 예방[비계기술원]
- 비계 체크리스트 신규개발
- 비계 기능습득교육 이수 완료



명예산업안전감독관  
이영수

한국수력원자력

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 [주력사고 예방]

#### ■ [전사 최초] 가설비계 문제점 발굴 및 개선시행



명예산업안전감독관  
이영수

한국수력원자력

## 6 명예산업안전감독관 활동 사례

### 중점 활동 사례 [주력사고 유형]

■ [전사 최초] 가설비계 문제점 발굴 및 개선시행



● 가설비 계통 안전점검 결과 조치 사항(유형) : 전사 최초

유형	부착물 부착 기법					
	1차 점검	2차 점검	해당사항	이행사항(점검 일자)	처리일	처리인
비	고치 전			고치 후		
발생원인	* 안전 작업서 작성 미흡 * 작업 중 안전모 미착			* 피킹 추가설계 문제		
발생일	2021.03.10	발생장	연평도1기	처리장	연평도1기	처리인

● 가설비 계통 안전점검 결과 조치 사항(유형) : 전사 최초

유형	부착물 부착 기법					
	1차 점검	2차 점검	해당사항	이행사항(점검 일자)	처리일	처리인
비	고치 전			고치 후		
발생원인	* 안전 작업서 미작성 * 작업 중 안전모 미착			* 강관교체 완료		
발생일	2021.03.10					
발생장	연평도1기	발생장	연평도1기	처리장	연평도1기	처리인

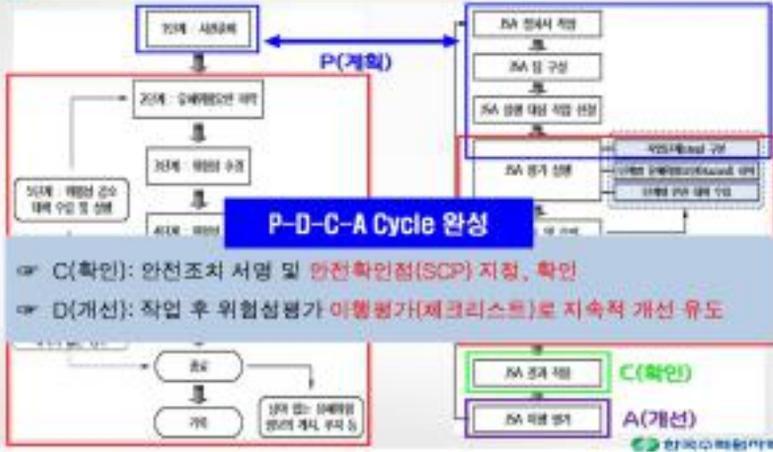
한국수력원자력(주)



## 7 향후 추진계획

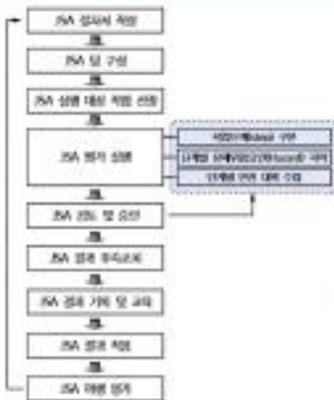
## 7 향후 추진계획

### 1 위험성평가방법 개선 [4M → JSA]



## 7 향후 추진계획

### 1 위험성평가방법 개선 [JSA 절차]



#### "JSA(작업안전분석) 기법"

특정한 작업을 주요 단계(Key step)로 구분하여 각 단계를 위해 위험요인(Hazards)과 잠재적인 사고를 파악하고, 유해위험요인과 사고를 제거, 최소화 및 예방하기 위한 대책을 개발하기 위해 작업을 연구하는 기법을 말한다.

(Korea Guide, P-149-2013, 작업안전분석 기법에 관한 기술지침)

## 7 향후 추진계획

### 1 위험성평가방법 개선 [안수원 JSA 고유모델 개발]

■ 위험성평가 사내전문가로 TF 참여

안수원 JSA 고유모델 개발

구분	구분	구분	구분
위험성평가 방법	위험성평가 방법	위험성평가 방법	위험성평가 방법
위험성평가 방법	위험성평가 방법	위험성평가 방법	위험성평가 방법

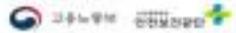
### 위험성평가 지침해설서

2020. 06.

협업산업안전관리전문  
이명수

구분	구분	구분	구분
이명수	이명수	이명수	이명수

- 1. 교육내용이 교육자 중심이 아닌 학습자 중심
- 2. 위험성평가 방법 개발을 위한 TF 구성
- 3. 위험성평가 방법 개발을 위한 TF 구성
- 4. 위험성평가 방법 개발을 위한 TF 구성



한국수력원자력

## 7 향후 추진계획

### 2 산업안전교육장 건립 [안전최우선]

산업안전교육장 건립

구분	구분	구분	구분
산업안전교육장	산업안전교육장	산업안전교육장	산업안전교육장

구분	고려면부	활성면부	면적면부
제1차	부신시, 지평군, 경안읍, 김천읍 84	경북, 경북, 경북, 경북 25-27	면적 400-400
제2차	경안읍, 경안읍, 경안읍	경안읍, 경안읍, 경안읍	경안읍, 경안읍
제3차	4,340㎡	4,300㎡	6,710㎡
면적	1,500㎡	1,500㎡	1,500㎡
합계	30	30	30

구분	원불면부		3개 원불면부		총계
	건축물	면적	건축물	면적	
소요예산	47억	207억	112억	57.5억	236.5억

한국수력원자력



## 7 향후 추진계획

### 4 감성안전체계 구축 (근로자 우선)



- \* 쾌적한 작업환경(편의시설)조성
- \* 안전보호구(안전장갑, 방한용품 등) 무료지급
- \* 근로자 무료 건강체크(찾아가는 건강진단 부스)부속의원

### 5 비계 사용승인 강화 (떨어짐 사고 예방)



- \* 비계 설치 및 해체시 표준위험성 평가표 활용(명감작성)
- \* 비계 설치 및 해체에 관한 조립도 작성기준 강화
- \* 비계전문가를 통한 특별안전점검 시행(설치/해체)

한국수력원자력

## 7 향후 추진계획

### 6 잠재적 위험요소 개선조치 (근로자 보호)



- \* 현장 수직사다리 → 안전물막, 안전난 설치 및 보강
- \* 상승적 개구부 발생장소 → 막음, 안전표지 부착
- \* 안전난간 및 안전바 → 보강조치
- \* 충돌, 감전, 밀폐 장소 → 안전표지 부착



현장의 유해·위험 요인을 도출하여  
위험의 제거 또는 관리로 사업장  
안전사고(재해)는 예방 할 수 있습니다.

한국수력원자력

## 7 향후 추진계획

### 명예 안전 감독관 활동 소감

안전문화 정착과 안전 작업환경의  
Level-Up을 위한 Feed-Back



안전이란 "나에 대한 약속"입니다.  
안전은 누가 보거나 시키지 않더라도 자기 자신과 한  
약속이라는 것을 잊지 말아야 합니다.  
기본 안전숙칙 미 준수는 발전소 안전문화에  
부정적인 영향을 미치며, 기업 이미지 훼손 및  
원자력 산업계까지 파급 효과가 매우 크다고 할 수 있습니다.  
산업안전사고를 미연에 방지하고 안전한 작업현장을  
확보 하기 위해서 언제나 최선을 다하는  
명예산업안전 감독관이 되겠습니다.

함께한 40년을 넘어  
다가올 미래에도  
우리의 기준은  
단 하나, 안전입니다

**안전은  
권리입니다**

2007년  
2010년  
2015년  
2020년

한국수력원자력

## 4. 우수상 : LS전선(주) 동해공장



LS partnership

### LS전선 동해공장 명예산업안전감독관 수범사례



명예산업안전감독관 장성우  
2021.05

LS전선



LS partnership

### Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 명예산업안전감독관 안전보건활동
4. 개선 사례 및 성과
5. 향후 계획 및 활동 소감



LS전선



## Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 명예산업안전감독관 안전보건활동
4. 개선 사례 및 성과
5. 향후 계획 및 활동 소감



### 1. 일반현황

#### □ 기업 개요

회사명	LS전선 주식회사
본사	경기도 안성시 동안구 열레스로 127 LS타워 14층 (무:1411층)
국내 사업장	구미공장, 안동공장, 동해공장, 서울사무소, 군포연구소
대표이사	홍노현
설립일	1962년 6월
주요생산품목	에어리 케이블, 통신 케이블, 산업용 케이블, 소모
자회사 현황	국내 8개, 해외 17개
홈페이지	www.lscnc.com

#### □ 기업 정보 (2019년 말 경영기준)

매출	자산	이익	직원	주회사	생산세비율
1,150억 원	4,607억 원	4,612 억	25 개	357억 원	





### 1. 일반현황

#### □ 주요 제품 소개



#### 해저 케이블

해저에 설치되어 심과 상, 심과 대륙 간 전력과 통신 전송을 가능하게 하는 해저 케이블



#### 플러덜전용 케이블

육상, 해상 풍력발전기에서 발생한 전기를 변압기까지 전달하는 플러덜전용 케이블



#### 선박 및 해군 구조물용 케이블

선박(유조선, 컨테이너선 등) 및 석유 시추설비에 정밀도를 공급하고 배어, 통신 역할을 수행하는 고기능의 선박 및 해군 구조물용 케이블



#### 철도차량용 케이블

지하철, 고속철도(KTX)의 차량 내부 및 차량 간에 전원을 공급하고 차량을 제어하는 철도차량용 케이블



### 1. 일반현황

#### □ 제작 공정



#### Step 1 SCF(Synthetic Continuous Rod System)

구리 동소재를 용해하여 주입하고 회전 다음 지름 8"에서 12"까지로 만들어냅니다.



#### Step 5 질연

앞서 만든 도체에 흐르는 전기가 누설되지 않도록 하는 공장으로 지레를 치켜 들어줍니다.



#### Step 2 선선

도체 가닥을 다시 2mm 굵기로 만들어줍니다.



#### Step 6 공속시스

정연과 보폭을 주에 비탈목을 할부하는 폭은 넓으로 들어줍니다.



#### Step 3 당선

선선제 여러 가닥을 꼬아서 30~68mm의 굵기로 만들어줍니다.



#### Step 7 말식송

앞서 공속시스로 모은 것을 PVC 또는 PE를 입혀주는 과정입니다.



#### Step 4 연합

도체를 하나로 갈라줍니다.



#### Step 8 검사

별칭 검사 시 엄청난 위험을 초래하므로 엄격한 검사를 거쳐 출하합니다.



## Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 명예산업안전감독관 안전보건활동
4. 개선 사례 및 성과
5. 향후 계획 및 활동 소감



LS  
전선

## 2. 안전보건방침 및 조직

□ 환경안전보건 방침 / 5대 기본 안전 철칙



LS  
전선



## Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 명예산업안전감독관 안전보건활동
4. 개선 사례 및 성과
5. 향후 계획 및 활동 소감



### 3. 명예산업안전감독관 안전보건활동

#### □ 산업안전보건위원회 노경량총장전담점검

- 목적 : 광양안전보건 우선 문화의 고취와 안전 보급 운수, 현장 직업 분야에 대한 Risk를 제거하여 안전성 확보
- 기간 : 분기별 1회 노경량총장전담점검 실시
- 대상 : 사업장 전체
- 결과 : 2009년 60건 발굴 및 조치 완료



※예시※

개선 내용	장 소	개선 전	개선 후	개선 내용
안전구역 울타리 제거	매거1동			안전구역 추가 설치
안전난간 설치	매거1동			안전난간 설치
조도등량 개선	매거1동			조도 개선
보행자 통로 확보	원희하루스			직업자 보행자 통로 확보

### 3. 명예산업안전감독관 안전보건활동

#### □ 집중안전점검을 통한 재해 예방 활동

- 목적 : 중점안전보건 우선 공사의 고위험 공행 점검, 집중 작업 설비에 대한 케바를 제거하여 안전성 확보
- 방법 : 총 1회 집중 안전 점검 실시
- 대상 : 사업장 전체
- 결과 : 2020년 382건 발굴 및 조치 완료



<예시>

개선 내용	장 소	개선 전	개선 후	개선 내용
지게차 통로 확보	백지+교실			안전재 보관 장소를 별도 지정하여 지게차 통로가 확보
경행대 통로 확보	3000톤 공 램프			우회 차액 낼때갈 수 있도록 개선
불유 흡기 제거	2000톤 실부			추락에 의한 사고 예방
구름받치용 스톱퍼 개선	해지 2층 인화기 앞			넘어짐 사고 예방

LS

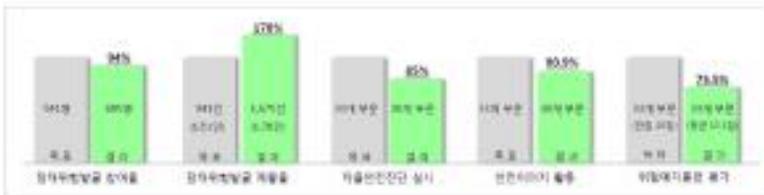
### 3. 명예산업안전감독관 안전보건활동

#### □ 폭서기 안전 활동

- 목적 : 무더위로 인한 오로작, 오열된 확률에 높아지는 위험기를 낮추기 위해 안전보건활동 실시 결과를 보고하고 우수 부서에 대하여 시상
- 기간 : 2020.06.18 ~ 2020.08.16 (12개월)
- 대상 : 총 33개 부문으로 나누어 실시함 (구역-15개 부문, 활동구역-8개 부문, 동해-5개 부문)



<실시결과>



LS

### 3. 명예산업안전감독관 안전보건활동

#### □ 통틀기 회재예방 및 안전활동

- 목적 : 재난 대응능력 향상 및, 동명기 회재 위험 기간 내 회재로 부터 안전성을 확보
- 기간 : 2020.11.09 ~ 2021.01.06 (3개월)
- 대상 : 총 28개 부문으로 나누어 실시함  
(구내 14개 부문, 민동-외재 부문, 동재-5개 부문)

#### <실시결과>

Step 1	통틀기 회재 예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 교육자료 제작(위험요인, 대응 회재사고 사례교과부자)</li> <li>• 통틀기 안전활동 실시</li> </ul>	
	구입 중단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험 발생시 대응책이 마련되어 있음</li> <li>• 부서별 재난대처훈련 실시(경상북도 수목 대학 컨설팅 부대)</li> </ul>	
Step 2	위험요인 차단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부하선 주변에서 위험 회재안전컨설팅 실시</li> <li>• 구내 내화제 대한 인종계 평가</li> <li>• 화재예방, 긴급경계, 화재연계 훈련 후 교육</li> </ul>	
	구내 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소방 훈련 화재 안전관(실내-외장) 실시(교육)</li> <li>• 각종 내화 화재예방 교육(2차, 2회, 교육 센터)</li> </ul>	
피해 예방		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조중수 화재 연수원 현장 교육 실시</li> <li>• 태풍물 방지수출 관리에 직통통화</li> </ul>	
<b>실시 결과</b>			
매월 생산량 대비	구치	9%	• 사업장별 생산 실적(2020.11.09~2021.01.06) 실적
	생산	88%	• 목표 실적 대비 실적(2020.11.09~2021.01.06) 실적
	매출	88%	• 매출 실적 대비 실적(2020.11.09~2021.01.06) 실적



LS

### 3. 명예산업안전감독관 안전보건활동

#### □ 작업환경측정

- 목적 : 작업환경 중 존재하는 소음, 진동, 유해화학물질 등에 작업자의 노출 정도를 평가하여 쾌적한 작업환경을 조성 하도록 개선 하고자 함
- 기간 : 참가 2회 (2020.08.18-19, 2020.11.25-26)
- 대상 : 산업안전보건법 시행규칙 제386호 별표31의 4에 해당하는 공점 151개 공점



#### <유해화학물질 노출을 최소화 하기 위한 국소배기장치 설치>



LS



## Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 명예산업안전감독관 안전보건활동
- 4. 개선 사례 및 성과**
5. 향후 계획 및 활동 소감



### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	지게차 후대용 과속으로 후방 작업자 안전사고 위험		
공 정	연선	부서	해석생산팀
장 소 (기계기구)	해커 1동 / 지게차(공용)	재해 위험	중등

명예산업안전감독관  
개선사례



위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지게차 후미 등 과속으로 작업자 착안 위험</li> </ul>
안전관리 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지게차 후미 등 교체(수리)</li> <li>• 지게차 등 경고시스템에 대한 개선 (해석생산팀 경고 활동 지원)</li> </ul>



#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	직계차 충전 케이블 관리상태 소홀에 의한 파손 위험		
종 정	외장1호기	부서	해피생산팀(1동)
장 소 (기계기구)	책자 1동(직계차 충전 케이블)	재해 위험	심전

명예산업안전감독관  
제안사항



위험요인	• 충전 케이블 관리소홀로 파손시 안전위험
안전관리 대책	• 케이블 거치대 설치 및 케이블 관리(충전 장소 변경 등 근본대책 필요)

LS  
안전

#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	포이스프 비상정지버튼 기능 상실에 의한 안전사고		
종 정	연선1호 pop-off	부서	해피생산팀(1동)
장 소 (기계기구)	책자 1동 (포이스프)	재해 위험	복합충출

명예산업안전감독관  
제안사항



위험요인	• 포이스프 비상정지버튼 기능 상실로 긴급 상황시 대자가 위험
안전관리 대책	• 비상정지버튼 교체수리 • 포이스프(크레인) 등 정장시스템에 대한 개선 (정식적인 정장 활동 자양)

LS  
안전

4. 개선 사례 및 성과

개 요	로이스트 과부하 방지장치 미 설치에 의한 피물 낙물 사고		
종 류	안전2호 영도물	부서	해저생산팀(2동)
장 소 (기계기구)	해저 3동 (로이스트)	재해 위험	낙하

명예산업안전감독관  
재난사찰



위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>로이스트 과부하 방지장치 미설치로 영물 취급을 낙하 등 사고</li> </ul>
안전관리 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>과부하 방지장치 설치안전성등 대상이 아닌 크레인(로이스트)에도 방지장치를 설치하여야 함</li> </ul>

LS

4. 개선 사례 및 성과

개 요	중량을 취급을 위한 섬유로프 파손에 의한 피물 낙물 사고		
종 류	안전2호기 영점	부서	해저생산팀(2동)
장 소 (기계기구)	해저 2동 (섬유로프)	재해 위험	낙하

명예산업안전감독관  
재난사찰



위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>중량을 취급을 위한 섬유로프 파손에 의한 피물 낙물 사고</li> </ul>
안전관리 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>섬유로프 파손 시 제거</li> <li>크레인(로이스트) 및 정장시스템에 대한 개선 (형식적인 정장 활동 지양)</li> </ul>

LS

#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	압력용기 상단에 차단 밸브 설치에 따른 방호장막 기능 제거로 축할 동 위험		
종 류	연선(호거)	부서	해리생산팀(1동)
장 소 (기계기구)	해리 1동 (압력용기)	재해 위험	특발

명태산업안전감독관  
재판사람



위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>압력용기 상단에 차단 밸브 설치로 방호장막 기능 잃어 제거 가능</li> </ul>
안전관리 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>상단 차단 밸브 제거</li> </ul>

LS 안전

#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	고압가스용기(액화질소)보관 시 온도 알리조치 미흡 및 열 이 사용		
종 류	직접실 질	부서	해리개발팀
장 소 (기계기구)	해리 1동 (고압가스용기)	재해 위험	충동,폭발

명태산업안전감독관  
재판사람



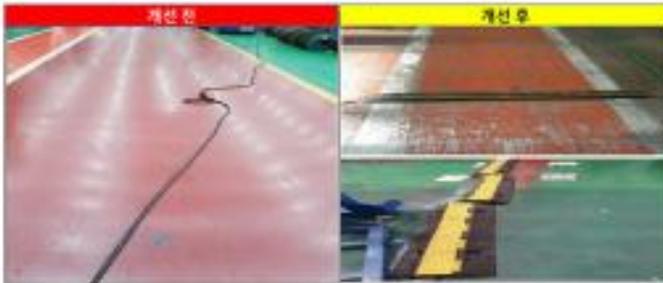
위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>고압가스용기 보관시 온도 방치조치 미흡 및 열 이 사용</li> </ul>
안전관리 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>제온,로프 등 온도 예방조치 보완 및 열 사용</li> </ul>

LS 안전

#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	파악 어려움식 캐어를 따른 밀 보행차 충돌사고		
종 류	외형2표기 없음	부서	제지생산팀(3동)
장 소 (기계기구)	책자 1동 (이동식 캐어블)	재해 위험	컨트. 공간

명예산업안전감독관  
재난사찰



취급요령	이동식 캐어블을 통한 직격차 등에 의한 파손 및 보행차 충돌 등 위험
안전관리 대책	컨트. 보호 밀개 설치 및 출입 방지를 위한 울분 설치

LS

#### 4. 개선 사례 및 성과

개 요	엔진기 출입구 등에 인력족 걸치 때 걸림로 지붕, 충돌 등 사고 위험		
종 류	연선2표기	부서	제지생산팀(3동)
장 소 (기계기구)	책자 3동 (엔진기)	재해 위험	충돌, 지붕

명예산업안전감독관  
재난사찰



취급요령	엔진기/수직 연결기 출입구 등 인력족 걸치 때 걸림로 충돌, 지붕 위험
안전관리 대책	엔진기/수직 연결기 출입구 등에 안전조끼 보완 · 산업용 로봇의 움직임을 위험방지 및 수리 등 작업 시의 조치 등 참조

LS

#### 4. 개선 사례 및 성과

개요	터중식 크레인을 활용한 중량을 취급작업 계획서 미 수립		
공정	코일 시령장	부서	제2공정보존팀
장소 (기계지구)	코일 시령장 (크레인)	재해 유형	낙하 건물

별매산업안전감독관  
재판사람

개선 전	개선 예시 (개선 후 사진 첨부 불가)
	
위험요인	• 터중식 크레인을 활용한 중량을 취급작업 계획서 미 수립
안전관리 대책	• 중량을 취급 작업 계획서 수립구조적 안전성 검토 등 전문가 의견 필요

LS  
인생



LS  
Partnership

### Contents

1. 일반현황
2. 안전보건방침 및 조직
3. 별매산업안전감독관 안전보건활동
4. 개선 사례 및 성과
5. 향후 계획 및 활동 소감



LS  
인생

### 5. 향후 계획 및 활동 소감

2013년 1월에 선임이 되어 벌써 8년째, 명예산업안전감독관을 하고 있습니다. 제가 생각하는 안전보건이란, 눈에 띄고 피가 나는 일이 아닌 것 같습니다. 또한 안전업무 담당자라면 누구나 이런 마음으로 일을 하리라 생각합니다.

<내 동료와 물건을 모습 그대로 안전하게 가정으로 돌아가게 하는 것>

과거와 비교해보면 일직원들의 안전에 대한 의식수준도 갈수록 높아지는 듯하여 보람을 느낍니다. 관련 발표를 통해 타사의 안전 문화를 알 수 있으며, 무과중사를 알릴 수 있게 되는 것은 기쁘다고 생각합니다. 공장장님과 노조위원장님 이하 안전한 LS건설을 만들어 가기 위해 노력해주시길 꼭 부탁드립니다. 여러분께 감사 말씀 드리며, 안전의 불후오전이 될 수 있도록 명예산업안전감독관으로서 노력하겠습니다.

지휘지대(指揮期待) 책임봉대(責不辭)  
 위험을 알고 위험에 대비할 줄 알면 해가지 작업에서  
 위태로움이 없습니다. 당장은 노사가 따로 없습니다.



LS 건설

## 5. 우수상 : 삼화페인트공업(주)

삼화페인트공업(주) SAMHWA

# 명예산업안전감독관 수범사례 발표

삼화페인트공업(주)

## CONTENTS

- I. 명예산업안전감독관 소개
- II. 사업장 일반현황
- III. 명예산업안전감독관 안전활동
- IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항
- V. 위기상황 대응 훈련
- VI. High Five Risk Zero 활동
- VII. 명예산업안전감독관 향후 추진계획 및 활동소감



삼화페인트공업(주) SAMHWA



# I

## 명예산업안전감독관 소개

삼화LIM 안전OK! SAMHYEON

### I. 명예산업안전감독관 소개

1995.11	삼화제인특종철기 공사
2007.01 ~ 2011.12	노동조합 산업안전부장 활동
2009.05	방화 6차주인 기념 무형상
2011.12	제1회 안전 릴레이
2015.05 ~ 현재	명예산업안전감독관 활동
2019.07	국제안전보건컨설파팀 장악
2019.12	명예산업안전감독관 징계교육(안전보건공단)
2020.12	명예산업안전감독관 장려회교육(안전보건공단)



삼화제인트공업주  
명예산업안전감독관  
"김종금"

삼화LIM 안전OK! SAMHYEON

## I. 명예산업안전감독관 소개



### 주요 활동

- 1 노사 합동 때브를 점검
- 2 작업장 순회점검 (주/1회)
- 3 생산팀 휴게실 개선 공사
- 4 작업환경측정 실행
- 5 특수건강검진 실행
- 6 근골격계 예방 소위원회 개최
- 7 보호구 신제품 모니터링
- 8 코로나 19 TF팀 활동
- 9 코로나 19 주간보건회의

삼화LIFE 안전관리 SAMHWA

## II

### 사업장 일반 현황

01. 회사 소개
02. 2021년 경영방침
03. 안전보건관리 조직
04. 제조 공정 (도로/합성수지)



삼화LIFE 안전관리 SAMHWA

## 01. 회사소개

<b>회사명</b>	- 삼화제인프론티어
<b>설립일</b>	- 1946년 4월 9일
<b>대표이사</b>	- 오진수, 류기봉
<b>사업분야</b>	- 페인트 제조업
<b>소재지</b>	- 경기도 안산시 단원구 발말로 178
<b>웹사이트</b>	- <a href="http://www.samhwa.com">http://www.samhwa.com</a>



안산 공장(본사)



광주공장(광주시)

김해공장



삼화LIM 안전관리 SAMHWA

## 02. 2021년도 경영방침

### "Again 삼화, 새로이 삼화"

부과: 새롭게,  
다시 시작하는 삼화



“  
 〃  
 우리 삼화제인프론티어 임직원들은 안전존중과 안전환경중심을 기반으로, SHE 매뉴얼의 수립 운영 및 지속적 개선으로  
 무재해 달성과 환경의 새로운 가치를 창출하고, 지속 가능한 발전을 위해 노력하고 있습니다.”

삼화LIM 안전관리 SAMHWA

IV. 2021년도 수범사례 발표대회

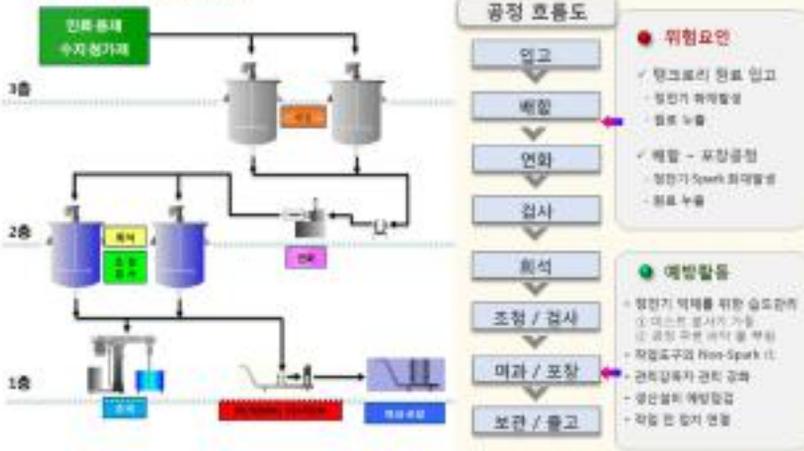
### 03. 안전보건관리 조직



삼화LIFE 안전관리 SAMHWA

### 04. 도료제조 공정

Process of Production



삼화LIFE 안전관리 SAMHWA



# III

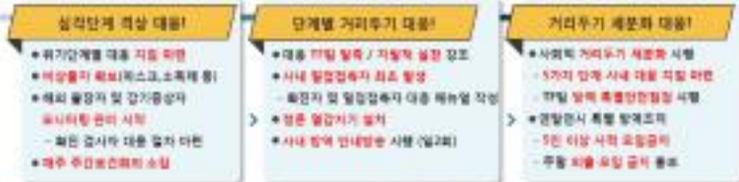
## 명예산업안전감독관 안전활동

- 01. 코로나 19 예방활동
- 02. 노·사 SHE 패드를 점검

삼화LH인삼(주) SAMHYA

### 01. 코로나-19 예방활동

#### ● 코로나19 예방 주요 활동



#### 1. 1월 (일제, 일일, 일일) 지역 특별관리

구분	조치사항		
	1차	2차	3차
추진일	각양급내 1차 (07/08~09/09)	1차 중 1차 제한	폐지
종연일	1차 중 1차 제한	폐지	-
중요사항	문식물 섭취 X / 침물 후계시간 포함 / 대화X / 휴대전화 사용X		
원장 교육	1차 이상 교육		
종근버스	2일 1회 이상 방역 / 각소요역역종차 합승 금지		

#### 2. 코로나 대응 7차 투입

구분	노봉포동(7명), 남산동(관리감독역자4명, 직장간), 원주소(4명), 삼화(4명) (11명)
주요 활동	1차원 - 1차, 2차, 3차, 4차, 5차, 6차, 7차 2차원 - 1차, 2차, 3차, 4차, 5차, 6차, 7차, 8차, 9차, 10차, 11차, 12차 <b>1차부터 12차까지 12명 투입, 12차까지 12명 투입</b> <b>1차부터 12차까지 12명 투입, 12차까지 12명 투입</b>



삼화LH인삼(주) SAMHYA

## 01. 코로나-19 예방활동

### ● 코로나19 예방 주요 활동

<p>1</p>  <p>▶ 주간 보건의료 계획</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일시: 매주 월요일</li> <li>- 내용: 확진입사 현황, 방역활동 현황, 기타 활동 보고</li> </ul>	<p>4</p>  <p>▶ 종말실 방역수칙 홍보</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 종말실 7기 방역수칙</li> <li>- 환우의 부탁</li> <li>- 대화 Not 접근 Not 이동물 Not</li> </ul>									
<p>2</p>  <p>▶ 전 직원 개인 방역</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재발출근 시 개인 방역 및 순례회 실시</li> <li>- 전담이송차 사내 지원에 따라 정기 소독</li> </ul>	<p>5</p>  <p>▶ 입실 방역 실시</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세대 3일 치외 특별관리</li> <li>- 석방 후 격리실 종말실 등 전 구역 방역활동에 지원 및 방역실시</li> </ul>									
<p>3</p>  <p>▶ 방역수칙 홍보물 제작</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세대 게시판(문/도어라인) 활용한 코로나 대응 공회</li> <li>- 전 직원 근로봉사 실적 체계 도입</li> </ul>	<p>6</p>  <p>▶ 열일 이후 모니터링</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전 직을 복귀 후 모니터링</li> <li>- 2020년~현재 열일 이후 코로나 확진자 0</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>연도</th> <th>확진자 수</th> <th>비율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2020년</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2021년</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	연도	확진자 수	비율	2020년	0	0%	2021년	0	0%
연도	확진자 수	비율								
2020년	0	0%								
2021년	0	0%								

삼화LIFE 안전관리 SAMHWA

## 02. 노사 합동 SHE 파트북

### 핵심목표

노사 합동 SHE 파트북 점검을 통해 **기본과 원칙 준수 중요성**에 대한 인식을 강화하여 365일 무재해 사업장을 구축

### 1 노·사 합동 SHE 파트북 점검 추진 개요



삼화LIFE 안전관리 SAMHWA

## 02. 노사 합동 SHE 파트룸

### 2. 노·사 합동 SHE 파트룸 점검 팀 구성



점검활동

### 3. 점검 추진 내용

1. 기본과 원칙 준수 사항 즉시 개선
  - ▶ 정리·정돈·청소 현장 개선
  - ▶ 현장의 예외사항 수렴과 교육 및 훈련 실시
2. 3S 개선 활동
  - ▶ 청결활동 : 정거정돈정소 3S 개선활동 전개
  - ▶ 제안활동 : 자율적인 개선 제안의 객관적 평가와 그에 상응하는 보상

삼화LIFE 안전관리 SAMHEP

## 02. 노사 합동 SHE 파트룸

### 4. 개선활동 사례

#### [작업환경개선]

물장 발생 작업장소  
판막이 설치  
(물진확산 방지)

#### 개선 전



#### 개선 후



#### [화재예방 예방]

작업장 습도 향상  
(습도 60%)

#### 개선 전



#### 개선 후



삼화LIFE 안전관리 SAMHEP

## 02. 노사 합동 SHE 파트룸

### 4 개선활동 사례

#### [후락·낙하 위험]

2층 개구부 자동  
경계장치 및  
경보등 설치

개선 전



개선 후



#### [회전체 방호장치]

회전체 미일사고  
예방을 위한  
방호장치 설치

개선 전



개선 후



삼화LIFE 안전관리 SAMMURE

## 02. 노사 합동 SHE 파트룸

### 4 개선활동 사례

#### [후락사고 예방]

가이드 교체 및  
계단을 통한 예방

개선 전



개선 후



#### [비상대피로]

대피 접근성 개선을  
통한 비상통로 확보

개선 전



개선 후



삼화LIFE 안전관리 SAMMURE

## 02. 노사 합동 SHE 파트룸

### 5 활동 현황

[2019.05 ~ 2021.03]



총 281건 개선

구분	개선 건수	점검 항목
안전	60	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 화재폭발 예방 종합점검 관리</li> <li>✓ 안전사고 잠재 위험요소 개선</li> </ul>
환경	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 대기, 연드젤 사용 용의 밀폐 관리 개선</li> <li>✓ 환경설비 보수 개선</li> </ul>
보건	43	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MSDS 열람할 설치</li> <li>✓ 보호구 착용 상태 점검 및 관리</li> </ul>
소방	46	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 소화설비 주변 및 스프링기 점검</li> <li>✓ 비상대피로 주변 적재물 관리</li> </ul>
기타	101	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 노후 설비 보수 개선</li> <li>✓ 가연물 제거 등 작업장 정리정돈 개선</li> </ul>

삼화LIM 안전관리 SAMHWA



# IV

## 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

삼화LIM 안전관리 SAMHWA

## IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

### ● 잠재위험 제거예방 활동

활동명	활동 내용	사진
안전보건 핸드 가이드북 제작 (Safety & Health Hand Guide Book)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적 : 위험요소 제거 및 이상상황 대처를 위한 가이드 책자</li> <li>▶ 내용 : HIGH-FIVE RISK ZERO 달성을 위한 5대요건 제거 가이드 (화재·폭발 / 건강유해 / 환경사고 / 낙위유발 / 설비고장)</li> </ul>	
지게차 운행 안전 및 시인성 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적 : 지게차에 의한 중대재해를 방지 하고자 함</li> <li>▶ 내용 : 야간/ 실내 작업할 지게차 운행시 시인성 확보를 통한 안전사고 예방</li> </ul>	

삼화LIFE 안전관리 SAMMIRA

## IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

### ● 잠재위험 제거예방 활동

활동명	활동 내용	사진
대출차 안전성 확보 (생산형)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적 : 동전체에 의한 배럴 등 안전사고 방지</li> <li>▶ 대상 : 생산형 대출차</li> <li>▶ 개선사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전가이드 설치 : 배럴 등 안전성 확보(지체제거)</li> <li>- OFF 스위치 변경 : 울림막 스위치로 시인성 확보</li> </ul> </li> <li>▶ 기대효과 : 공정의 불안정한 잠재 위험 제거</li> </ul>	
백린포 투입 공정 개선 (파쇄기 설치)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적 : 투입 공정의 불안정한 작업방법 및 무담락업 개선</li> <li>▶ 내용 : 투입 고체원료(500KG) 전용 파쇄기 제작</li> <li>▶ 기대효과 : 불안정한 작업자세로 인한 근골격계 해킹과 작업시간 단축을 통한 생산성 향상</li> </ul>	 

삼화LIFE 안전관리 SAMMIRA

#### IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

##### 잠재위험 제거예방 활동

활동명	활동 내용
보통구 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 발족다스크 신제품 작동 후 리뷰                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 참여자 : 명예산업감독관, 보건관리자, 생산팀 작업자 (9명)</li> <li>- 발족다스크 작동 시 불편함, 안전 의견 수렴</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>[Review] ① 내부 승계가 일계 일 ② 점심시간 활용 시 여러 자지대 부분 활용 ③ 크놀드 클로버할 시 차단 조류</p> </div> 

삼화LIM 안전관리 SAMHEP

#### IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

##### 산업안전보건위원회 의결 개선 내역

제안	의결 개선내용	사진
공조 냉방시설 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 심의 : 하절기 생산팀 일체라던 냉방장치 추가 설치 심의</li> <li>▶ 의결 : 열매라임</li> <li>▶ 개선사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 냉방장치 설치(2기 완료 - 용량 : 23.98 kW x 2)</li> <li>- 냉각덕트 추가 설치 완료</li> </ul> </li> <li>▶ 개선효과                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 하절기 생산팀 전년도 평균 온도 대비 5°C 감소</li> <li>- 병목지역 외 이동식 냉풍기 설치 추가</li> </ul> </li> </ul>	
지게차 안전 집체교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 심의 : 지게차 안전사고 예방을 위한 특별안전보건 교육</li> <li>▶ 의결 : 특별안전보건교육 실시</li> <li>▶ 대상 : 전 직원 (생산본부)</li> <li>▶ 기대효과 : 지게차 위험사례 동영상 교육을 통한 위험성 및 순대처책예방법</li> </ul>	

삼화LIM 안전관리 SAMHEP

#### IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

##### ● 산업안전보건위원회 의결 개선 내역

재안	의결 개선내용	사진
필수근 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 심의: 케릭단편실 노후로 인한 안전사고 우려</li> <li>▶ 의결: 케릭단편실 리모델링 실시</li> <li>▶ 개선사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 케릭단편실 장비 교체(한닐미션 등)</li> <li>- 전정영 계약권 및 개인락키를 신규 설치</li> </ul> </li> <li>▶ 개선효과                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- BCI(Body care) 롤아더 신설</li> <li>- 근골격계 예방 및 뇌심혈관계 질환 개선</li> </ul> </li> </ul>	
생산현장 구급함 설치	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 심의: 신속한 처지를 위한 현장 내 구급함 설치</li> <li>▶ 의결: 전 공정 용접차처 응용 비치 (약품 제외)</li> <li>▶ 개선사항: 특별 구급함 신규 설치 완료</li> <li>▶ 기대효과: 신속히 응급조치 실시</li> </ul>	

삼화LIFE 안전관리 SAMMIR

#### IV. 잠재위험 및 산업안전보건위원회 의결 개선 사항

##### ● 산업안전보건위원회 의결 개선 내역

재안	의결 개선내용	사진
근골격계 예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 심의: 신나공장 저울 개선</li> <li>▶ 의결: 드럼을 들어올리지 않도록 바닥에 저울설치</li> <li>▶ 개선사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 드럼을 저울에 작업자 개인이 들어 올릴 부담 개선</li> <li>- 작업장 바닥에 저울을 설치</li> </ul> </li> <li>▶ 개선효과                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 드럼(200kg)을 들어올리는 근골격계 부담을 줄임</li> <li>- 드럼이동시 불안정한 자세로 인한 안전사고 예방</li> </ul> </li> </ul>	<p>~개선 전~</p>  <p>~개선 후~</p> 

삼화LIFE 안전관리 SAMMIR

# V

## 위기상황 대응 훈련



삼화LIFE 안전관리 SAMHYEON

### V. 위기상황 대응 훈련

#### 비상사태 대응훈련 실시 현황

구분	내용	사진
입관 수탈활동 훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적: 유해화학물질 누출 및 화재 발생시 초기 대응 역량 강화 및 수탈서 골조체계 확립</li> <li>▶ 동정사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 누출사고 방재작업 및 현장조치</li> <li>- 화재발생시 자체 진압 및 자위소방대 운영</li> <li>- 소정서와 공동대응 계획 수립</li> </ul> </li> </ul>	
비상사태 대응훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적: 생산공장에서 발생할 수 있는 상황별 비상사태 대응 역량 강화</li> <li>▶ 동정사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 유해화학물질 누출사고 방재 작업</li> <li>- 화재 발생시 질소, 자위소방대 운영</li> <li>- 건축물 내 작업자 대피 훈련 (구지/2차 집결지)</li> </ul> </li> </ul>	
밀폐공간 훈련	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 목적: 밀폐공간 작업 중 발생하는 비상상황 대응 훈련</li> <li>▶ 동정사항                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 밀폐공간 구조 훈련</li> <li>- 구조자 응급 조치 훈련</li> <li>- 밀폐공간 안전작업절차 및 작업환경 근무자 교육</li> </ul> </li> </ul>	

삼화LIFE 안전관리 SAMHYEON



# VI

## High Five Risk Zero 활동

삼화LIFE 안전관리 SAMM관리

### VI. High Five Risk Zero 활동



#### High-Five Risk ZERO 운동

화학공장에서 존재해서는 안될 5가지(Five) 고위험군(High Risk)을 제거하여 무재해 사업장 구축

##### 목표

1. 자기 일과 효율성을 가지고 사고가 되지
2. 현장 속에서 안전을 확보 할 수 있는 일을 할지
3. 고성을 잃지 않고, 병행은 안전의 최대의 약
4. 모호구 학습은 언덕이 아닌 나의 의무다
5. 현장의 위험을 내가 찾아 제거한다

##### 행동지침

1. 안전 확보로 생산목표 달성
2. 365일 지게 있는 진정한 질서 조성
3. 위험제거로 제공해 공단 구축
4. My Area/My Machine 점검하기
5. 3일 3가지 작은 실천하기



삼화LIFE 안전관리 SAMM관리

## VI. High Five Risk Zero 활동



삼화L&E 안전관리 SAMHEP

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ① 화재·폭발 요인제거

**핵심목표** 정전기 및 스파크 점화원 발생 방지

위험요인	장재 위험성 제거 활동	개 선
정전기	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 습도관리                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미스트 분사기 운용 (95% 이상)</li> </ul> </li> <li>▶ 인체 정전기 발생 제거                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정전기 터치 패드 설치</li> <li>- 정전기 접지 밴드 착용 설치</li> </ul> </li> </ul>	<p>[미스트 분사기] [정전기 터치패드] [정전기 접지 밴드착용]</p>
스파크	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업도구 Non-Spark 化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 케틸질, 브론즈 재질 도구 제작</li> <li>- 알루미늄 재질 요강용기 제작</li> </ul> </li> <li>▶ 설비 Spark 발생 위험점 제거                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 충돌림의 Non-Spark 化</li> </ul> </li> </ul>	<p>[작업도구 개선] [용량용기 개선] [충돌림 개선]</p>

삼화L&E 안전관리 SAMHEP

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ① 화재·폭발 요인제거

#### 핵심목표

고체원료 투입 시 발생하는 정전기 최소화

작업 공정		공정 개선	
개선 전 정전기 측정값	개선 후 정전기 측정값	개선 전 정전기 측정값	개선 후 정전기 측정값
<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 고체원료 투입시 정전기 발생</li> <li>2) 정전기에 의한 인발기 내부 가연성 용기 열화 우려</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 고체원료 투입전용 "승류" 방지</li> <li>2) 일측부착: Rice-Spark 제거 시술</li> <li>3) 입자를 통한 고체 밀도 낮춤기 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 고체원료 투입전용 "승류" 방지</li> <li>2) 일측부착: Rice-Spark 제거 시술</li> <li>3) 입자를 통한 고체 밀도 낮춤기 최소화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 고체원료 투입전용 "승류" 방지</li> <li>2) 일측부착: Rice-Spark 제거 시술</li> <li>3) 입자를 통한 고체 밀도 낮춤기 최소화</li> </ul>

삼화LIFE 안전관리 SAMM관리

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ① 화재·폭발 요인제거

#### 핵심목표

신속한 화재 감지를 통한 화재 확대 및 폭발 방지



- 신속한 화재 발생 감지 (화재 및 연기 차단을 감지)
- 위험물질 누출 발생 감지 (액체 고체 위험 물질 누출 감지)
- 24시간 운영 생산설비 감지 (생산설비 누출 발생 감지)

#### ▶ 개선 효과

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <b>화재 폭발</b><br>1) 화재 및 연기 차단을 완벽을 통한 신속한 화재 감지<br>2) 화재 발생시 화재 규모 및 형태 확인 가능 | <b>위험물 누출</b><br>1) 고체 액체 원료 및 위험물들의 누출 감지 가능<br>2) 위험물 누출시 정확한 위치 및 누출 형태 확인 가능 | <b>생산설비</b><br>1) 부인생산설비 작동 상태 확인<br>2) 근무자 부재시 누출 및 기타 불량 상황 발생시 확인 가능 |
|---|--|---|

삼화LIFE 안전관리 SAMM관리

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



● 질병 유소견자에 대한 지속적 모니터링과 체계적 프로그램을 통해 건강을 개선하고 사내 건강문화 확산 도모.

#### 1 One cycle 건강증진 프로그램 추진 현황

##### 2017년

- 건강진단 후 시무관리에 편입되는 문제점 보완
- 건강증진 One Cycle 프로그램 도입
- 운동프로그램 운영
- 뇌심혈관계 질환 개선 운동



##### 2018년

- 기업 건강증진 지수 도입(MAP)
- 필수 및 향상건강 개선 프로그램 운영
- 근골격계 질환 예방 프로그램 운영
- 뇌심혈관계 질환 지속적인 관리



##### 2019년-현재

- 작업환경개선 (공작정맥 보호)
- 근골격계 스프린팅 체계화 (관리감독자 참여)



삼화LIM 안전(주) SAMHYEON

## VI. High Five Risk Zero 활동



#### 2 One cycle 건강증진 프로그램 추진 결과

프로그램	대상자	참여인원	효과
프로그램 별 6회 교육 실시	유소견자 및 관리감독자	교육장서 : 300명	장식률 : 90%
뇌심혈관계 프로그램	유소견자	실당실시 : 323명	25명 개선(17%) / 고-중위험군 → 저위험군
골연 물리치료 운영	골연 취약자	참여자 : 7명	골연 정상률 : 43%
운동 프로그램 운영-확장 (8주)	운동 취약자	참여인원 : 10명	개선 : 5명 (50%)
근골격계 프로그램	취약자	참여인원 : 66명	18명 개선 (27%)
직무스트레스 프로그램	건강질환 유소견자	참여인원 : 66명	7명 개선(12%)



[기업건강증진 지수 우수단체 달성]



[MOU 체결]



[제어정보법 및 스트레스링]

삼화LIM 안전(주) SAMHYEON

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거

핵심목표

2025년 근골증상 호소자 50% 감축



3J 운동 (조기 발견, 조기 치료, 조기 복귀)

삼화LUM인심OCI SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



#### 1 조직 구성



노사실무위원 : 명예감독관 / 안전관리 팀장

삼화LUM인심OCI SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



#### 1 교육·홍보활동



[근골격계 예방 집중교육 실시]

삼화LIM 안전OK! SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



#### 1 공학적 대책 관리

##### ▶ 작업방법의 인식 변화 추진

작업형태	개선 방안
인체하중	거대기구 사용
수직감	공학적 자중해 결구
승강작	작업방법의 표준화

##### ▶ 중·단기적 목표

단기적 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 11공회 및 노·사 중의 계통을 위한 전개</li> <li>▶ 공학적인 조사 실시</li> <li>▶ 작업 부호수 간인 통 제를 통해</li> <li>▶ 작업방법의 인식 변화 공해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 예산 책정</li> </ul>
중기적 대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업방법의 표준화</li> <li>▶ 공학적인 계통 능력강화 인체하중 절감</li> <li>▶ 작업방법의 인식 변화 공해</li> <li>▶ 유공공회 공학적인 사용의 추진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 자문위원 선정</li> <li>▶ 공문서 발부(지도)</li> </ul>

삼화LIM 안전OK! SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



#### 4. 의학적 대책 관리 절차



삼화LUM 안전관리 SAMM관리

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ② 건강유해 요인제거



#### 5. 프로그램 평가

- ✓ 매년 근골격계 예방프로그램 평가 실시
- ✓ 근골격계 질환 발생건수 통계
- ✓ 근골격계 통소호자 감소추이 모니터링
- ✓ 근골격계 관련 문서 이력관리

#### ① 근골격계 예방프로그램 운영 실적

연도	대상자수	교육 인원
2020	37명	2명
2021	37명	1명
2022	99명	1명



<회의 사진>

#### ② 근골격계 예방프로그램 성과



대상자 9명

3명  
출석완료!

삼화LUM 안전관리 SAMM관리

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ③ 환경사고 요인제거

장외 누출방지를 위한 시설 개선

- 최종 우수맨홀 긴급 차단장치 설치 ( 5 개소 )
- 환경덕트 방지덮개 설치 ( 29 개소 )



[최종 우수맨홀 차단장치]



[환경덕트 방지덮개]

삼화LIM 안전관리 SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



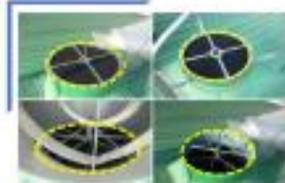
### ④ 악취유발 요인제거

장외 악취발생원 밀폐 및 배출구 합성탄 필터 설치

- 밀폐관리 향상 및 화제방지를 위해 알루미늄 배합덮개 적용 ( 125개 )
- 무동력 변류레이더 합성탄 섬유 필터 적용 ( 27개소 )



[알루미늄 배합덮개]



[무동력 변류레이더 합성탄 섬유 필터]

삼화LIM 안전관리 SAMHWA

## VI. High Five Risk Zero 활동



### ⑤ 설비고장 요인제거

#### 핵심목표

유해·위험 설비의 예방정검을 통해 수명을 예측하고 사전 대책을 수립하여 설비의 안전성 확보

구분	등급	점검주기	주요 예비품 LIST	
치명적 사고 유발 설비	A등급	2회/년	1. PLC CARD H/W	2. PLC CARD CPU
중대형 사고 유발 설비	B등급	1회/년	3. 인버터	4. 콘덴서
상해 가능성 있음 설비	C등급		5. 기어영모	6. 다이어프램영모
			7. 베커니얼 링(연파기)	8. 붓벨(연파기)
			9. 레어디얼스프린(연파기)	10. 일체러(연파기)

【설비위험등급 평가표】

【지역대 MES 설비관리 프로그램】

삼화LIFE 안전관리 SAMM관리



## VII

명예산업안전감독관  
향후 추진계획 및 활동소감

삼화LIFE 안전관리 SAMM관리

## Ⅶ. 명예산업안전감독관 향후 추진계획



삼화LIM 안전OK! SUMMER

## Ⅶ. 명예산업안전감독관 활동 소감

명예감독관 활동을 하면서 안전은 거저 이루어지는 것이 아니라는 것을 배웠습니다. 코로나 사태를 겪고 나서야 당연한 일상이 얼마나 감사 할 일인지를 깨달듯이 그 동안 당연하다고 생각한 안전은 미리 점검하고 예방하여야만 누릴 수 있다는 걸 알았습니다. 그리고 그 일은 누구 한 사람이 하는 것이 아니라 전체가 하나 되어 함께 할 때 가능한 일임을 압니다. 명예감독관으로 안전을 위한 그 일에 함께 할 수 있어서 좋았습니다. 앞으로도 더욱 안전한 회사가 되도록 노력하겠으며 더 나아가 몸이 안전한 회사를 넘어 정신도 안전한 회사가 되도록 노력하고 싶습니다. 직장 내 괴롭힘이나 차별 등을 예방하여 정서적으로 쾌적하고 안전한 회사를 만들도록 노력하겠습니다. 마지막으로 초등학교만 나오면 누구나 다 아는, 식상하지만 절대 식상해 하면 안 되는 구호로 마치겠습니다.

**안전이 제일이다!**

삼화LIM 안전OK! SUMMER

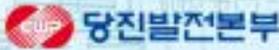


## 6. 우수상 : 한국동서발전(주) 당진발전본부



<p style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin: 0;">CONTENTS</p> 	<b>1 일반현황</b>
	<b>2 안전보건방침 및 조직</b>
	<b>3 안전보건활동 추진내용</b>
	<b>4 개선사례 및 성과</b>
	<b>5 향후계획 및 소감</b>

# 01. 일반현황



## 1. 일반현황\_ (1) 회사소개



### 1. 한국동서발전 소개

#### 회사연혁



#### 2011년 시장형 공기업 지정 ~

시장형 공기업 : 자산규모 2조원 이상, 자체수입비율이 85% 이상

# 1. 일반현황\_ [1] 회사소개



## 2. 동시발전 각 본부 현황



구분	총합					
	설비용량	수입액	유연액	LNQ	신차량	차
총합MW	6,540	480	1,300	2,972	70.9	11,162

\* 2021년 12월말 기준

# 1. 일반현황\_ [1] 회사소개



## 3. 대전발전본부 안내



# 1. 일반현황\_ (1) 회사소개



## 4. 당진발전본부 조직 및 현황

### 연혁

1993. 7	건설사무소 개소
2001. 3	당진 1~4호기 준공
2007. 12	당진 5~8호기 준공
2016. 9	당진 9~10호기 준공

### 발전설비 현황

신기술, 고효율	국내 최초 초초임계압 발전소 효율 43.8%
친환경 발전소	최첨단 탈황, 전기집진기 운영 탈황효율 : 90%이상 / 전기집진기 효율 : 99.9%
최고 설비신뢰도	국제 고장정지율 대비 최저수준 복리 고장정지율 : 4.9%, 당진 : 0%

### 조직현황

당진발전본부 (7차실 37부)	863명 (#1~10호기 운영)
디지털기술융합원 (1실1센터3부)	58명 (솔루션, 기술전문)
협력업체 (한산KPO 등 12사)	1,232명 (발전설비 정비, 보조설비 운영)

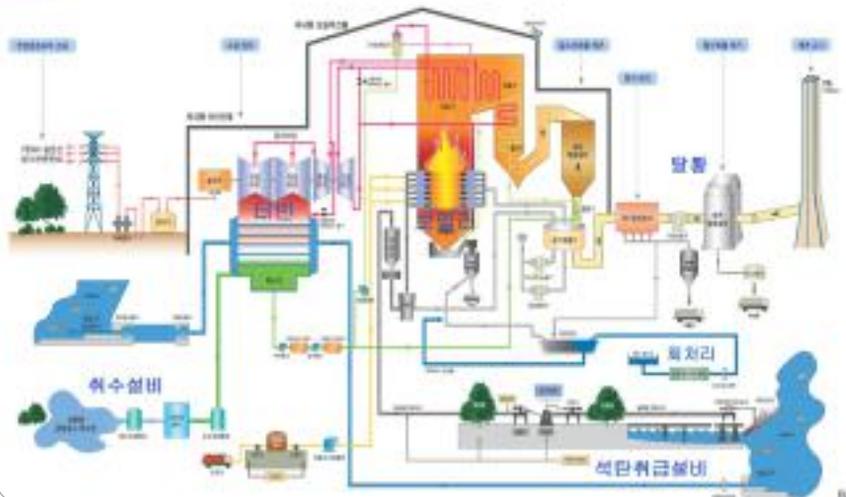
총 근로자수 : 2,153명



# 1. 일반현황\_ (1) 회사소개



## 5. 전기생산공정



# 1. 일반현황\_ [1] 회사소개



## 6. 당진발전본부 조직



# 1. 일반현황\_ [1] 회사소개



## 7. 명예산업안전감독관 소개

### 이력 사항

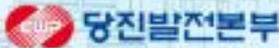
- 2005년 : 입사 한국동서발전㈜ 당진발전본부
- 2006년 : 한국동서발전㈜ 당진발전본부 사운전부
- 2007년 : 한국동서발전㈜ 당진발전본부 제2발전처 발전부(교대근무)
- 2012년 : 제2발전처 보일러부
- 2015년 : 제2발전처 터빈부
- 2017년 : 동서발전노조 당진발전지부 3대 위원장
- 2020년 : 동서발전노조 당진발전지부 4대 위원장
- 2017년 - 현재 : 당진발전본부 명예산업안전감독관 수행

### 포상 이력

- 2009년 : 한국동서발전㈜ 당진발전본부장상(모범직원)
- 2014년 : 한국동서발전㈜ 사명상(모범직원)
- 2014년 : 자랑스런 동서인 상(EWP Best Team)
- 2020년 : 고용노동부 장관상(상생의 노사문화 구축 및 확산 유공)



## 02. 핵심가치 및 안전보건조직



### 2. 핵심가치 및 안전보건조직



#### 1. 핵심가치 : 안전우선 선정

##### 안전에 대한 위기 의식 증대

###### 내부위식변화



- ▷ 2018년 12월 석탄취급설비 컨베이어
- ▷ 2020년 10월 화재리 덩크로리(영출)



- ▷ 2016년 4월 보일러 미분기 사고
- ▷ 2016년 6월 차타기 감관 사고

노사 협의

**안전우선**

구상된 인식



## 2. 핵심가치 및 안전보건조직



### 2. 전시 및 본부 안전보건방침

**한국동서발전주**

한국동서발전주(이하 "회사")는 근로자들에게 안전을 최우선으로 여기는 기업으로, 모든 사업, 경영활동에 있어서 "안전이 우선, 품질이 둘째, 수익이 셋째, 고객은 넷째"의 원칙을 내세우고, 이를 바탕으로 정확하고 신속하게 업무를 할 수 있도록 최선을 다하여 경영활동을 영위한다.

1. 안전을 최우선으로 기업문화 구축으로 철저한 관리 실행  
 2. 고객과 함께 최우선으로 최고의 품질을 지니는 경영활동 영위  
 3. 환경부담최소한으로 경영 활동함으로써 기업에 책임감을 지녀

이들 약속에 따라 순조롭게 경영활동을 수행하고, 최고의 성과를 창출하고, 이를 달성하기 위한 최고의 경영 전략을 수립하여, 지속적인 경영활동을 통해 본 회사의 발전에 노력하여 온다.

본사 직속인 및 계열, 연방기업 등과의 상호협력관계를 위하여 세부 업무를 담당하는 계열 및 분회사, 지점, 대리점, 지사등을 구성하고, 지역별 및 업종 별 사업장을 전국으로 개조하고, 경영활동 추진, 고객지원 등을 통해 본사의 사업장 운영에 노력하여 온다.

본문에도 이러한 약속을 경영활동 최고준칙이자 우리 직원에게 행동의 지침으로 내세우고 있다. 또한, 안전, 건강, 고객지원 등을 위하여 궁극적으로 이들을 위한 최고의 경영 전략을 수립하여 노력해 온다.

2020.06.26.

한국동서발전주 대표이사 **박철호**

**당진발전본부**

**당진화력본부 안전보건방침**

한국동서발전주(이하 "회사")는 근로자들에게 안전을 최우선으로 여기는 기업으로, 모든 사업, 경영활동에 있어서 "안전이 우선, 품질이 둘째, 수익이 셋째, 고객은 넷째"의 원칙을 내세우고, 이를 바탕으로 정확하고 신속하게 업무를 할 수 있도록 최선을 다하여 경영활동을 영위한다.

1. 안전을 최우선으로 기업문화 구축으로 철저한 관리 실행  
 2. 고객과 함께 최우선으로 최고의 품질을 지니는 경영활동 영위  
 3. 환경부담최소한으로 경영 활동함으로써 기업에 책임감을 지녀

이들 약속에 따라 순조롭게 경영활동을 수행하고, 최고의 성과를 창출하고, 이를 달성하기 위한 최고의 경영 전략을 수립하여, 지속적인 경영활동을 통해 본 회사의 발전에 노력하여 온다.

본사 직속인 및 계열, 연방기업 등과의 상호협력관계를 위하여 세부 업무를 담당하는 계열 및 분회사, 지점, 대리점, 지사등을 구성하고, 지역별 및 업종 별 사업장을 전국으로 개조하고, 경영활동 추진, 고객지원 등을 통해 본사의 사업장 운영에 노력하여 온다.

본문에도 이러한 약속을 경영활동 최고준칙이자 우리 직원에게 행동의 지침으로 내세우고 있다. 또한, 안전, 건강, 고객지원 등을 위하여 궁극적으로 이들을 위한 최고의 경영 전략을 수립하여 노력해 온다.

2020. 06. 26.

한국동서발전주(주) 당진발전본부 본부장 **이광철**

## 2. 핵심가치 및 안전보건조직



### 3. 당진발전본부 안전보건 조직



## 2. 핵심가치 및 안전보건조직



### 4. 정보제공 및 Safety Call 운영

▶ 안전보건 정보를 모든 근로자에게 실시간 제공

▶ 계약 및 수주 현장

▶ 산업재해 방지

The screenshot displays a web-based dashboard for 'Safety Call' management. At the top, there are navigation tabs and a main header. Below the header, there are several data visualization components: a bar chart, a table with columns for dates and counts, and a circular gauge chart. A sidebar menu on the right is open, showing options like '자료제공' (Data Provision), '안전보건' (Safety & Health), and '산업재해' (Industrial Accidents). The main content area includes a table with columns for 'Safety Call' details, a 'Safety Call' list, and a 'Safety Call' summary.

## 03. 명예감독관 안전보건활동



### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 1. 안전보건활동 추진내용

- 하나** **자체점검 및 사업장 감독 참여**
  - ▷ 경영진 노사합동 안전경영 활동
  - ▷ 안전기술반 T/F 현장 고차 안전관리 노사합동 참여
  - ▷ 특별고사위원회(재난사고) 안전현장 점검 등
- 둘** **산업재해 예방계획 수립 참여**
  - ▷ 종합 안전관리 계획수립 참여(매년2회) 참여
  - ▷ 노사합동 선진안전 대결 결과대회 등 치수
- 셋** **심상협 설명회 및 안전활동 장려**
  - ▷ 산업안전보건법 개정안 설명회 참여
  - ▷ 동행사업장에도 안전활동 장려 등 다수
- 넷** **유해위험 시 작업중지 요청**
  - ▷ 고차안전사고요, 화재, 침하, 굴하 등(경향) 경회
  - ▷ 근로자대리사 요청(Safety Call) 신고제 운영
- 다섯** **건강증진프로그램 참여**
  - ▷ 코로나19 대응 비상대책 수립 지원
  - ▷ 건강증진 프로그램 근무환경 조성
  - ▷ 헬스사 및 전 임직원 신체수검을 교육 및 경진대회 지원

- 여섯** **직업성 질병 예방 및 건강진단**
  - ▷ 장해보존프로그램수입 및 관제보육권 위탁업무 지원
  - ▷ 40대 이상 정밀건강 검진, 40대 미만 질병 검역 검진
  - ▷ 보건관리자유급 2명 - 5명
- 일곱** **안전수칙 준수 지도**
  - ▷ 자재 4대 안전수칙 세팅 지원
  - ▷ 안전수칙 대형실내걸림판가
- 여덟** **산재예방 정책 활동**
  - ▷ 월례사 합동 노사합동 안전점검 지원
  - ▷ 소형의 날 공무상중보지도서수업
- 아홉** **안전보건 의식 향상 활동**
  - ▷ 헬스사 포함 고차근무자취직지원 교육
  - ▷ 안전개칭 및 안전토론회 개최 운영 등
- 열** **이해관계자 안전보건 활동**
  - ▷ 공동기관 안전활동 수검등 2년 연속 수검 획득
  - ▷ 공설철도역사 4년 연속 수검을 늘려달라는 유망
  - ▷ 철학사라 수검 강화로 안전 문화 확산

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 하나 1. 자체점검 및 사업장 감독 참여

- ◆ 자체점검 안전보건점검 기술지원 참여
- 경영진과 노사합동 안전경영활동
  - 2021.03.31 / 장소 : 본부 OH현장(2,5,10호기)
- 안전기술반 T/F 현장 고차 안전관리 노사합동 점검
  - 2020.09-03.25 / 장소 : 당진 및 동해발전본부
- 하절기 대비 노사합동 안전점검 시행
  - 2019.06.18 / 장소 : 육의 및 고열작업장소
- 헬스사 및 노사합동 현장 안전점검 시행
  - 2019.09.19 / 장소 : 본부 내 석탄취급설비



안전점검 전 결의 시행      노사합동 현장 안전점검

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 하나 2. 자체점검 및 사업장 감독 참여

##### ❖ 대외 안전보건 전문가관 진단·감독 참여

- 특별조사위원회(태안발전 사고 관련) 안전점검 참여  
- '18.12 - '21.04(5회) / 내용: 안전조치 및 근로개선 등
- 학역부두 전문가그룹 안전-환경 진단 참여  
- '21.03.21 / 장소: 당진발전본부 제1-3 학역부두
- 본부 내 삼주협력사 안전수준 합상 진단 참여  
- '20.08.21 / 장소: 당진발전본부 제1-3 학역부두
- 공평안전보고서(OPSM) 이행실태평가 및 정기점검 참여  
- '21.04.12~04.16 / 내용: 용매산업사고 예방 감독 참여



##### ❖ 대외 안전보건 전문가관 진단·감독 진단 사례

2021년 3월 21일 당진발전본부 제1-3 학역부두 안전-환경 진단 참여 모습



본부 내 삼주협력사 안전수준 합상 진단 참여 모습



공평안전보고서(OPSM) 이행실태평가 및 정기점검 참여 모습

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 둘 산업재해 예방계획 및 결의대회 참여

##### ❖ 본부 산업재해 예방 활동

- 본부 종합 안전관리 계획수립 참여 (제년1월)
- 계획예방(AI)안전관리 추진계획 참여(수시)
- 노사합동 안전보건 다짐 결의대회(수시)



##### ❖ 대외 산업재해 예방 활동 참여

- 지역사회 아동식크레임-지게차 조정교육(19.6)
- 당진시 사망사고 절반 줄이기 캠페인(20.10)
- 인근 지역 화재발생 시 대응조치 지원(발생시)
- 종합병원 업무협약을 통한 근로자 건강 확보 등



### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 넷 산업법 설명회 및 안전활동 장려

- 수 산업법 설명회 및 핵심내용 공지**
  - 근로감독관 초청 설명회 개최
  - 개정된 산업법 포스터 및 핵심 내용 공지
- 수 동원사형카드 작성 및 안전활동 장려**
  - 안전보건규칙 위반자 집중관리
  - 안전보건활동 우수 협력사(부서) 포상



근로감독관 초청 산업법 설명회

구분	구분	구분	구분
1. 위반사항	2. 위반일자	3. 위반장소	4. 위반인명
5. 위반내용	6. 위반사유	7. 위반처분	8. 기타사항

안전수칙 위반사 동원사형카드

구분	구분	구분	구분
1. 협력사명	2. 포상일자	3. 포상장소	4. 포상인명
5. 포상사유	6. 포상내용	7. 기타사항	8. 기타사항

대내외 안전보건활동(안전지킴이)



반드시 알아야 할 산업법 공지

구분	구분	구분	구분
1. 신고인명	2. 신고일자	3. 신고장소	4. 신고인명
5. 신고사유	6. 신고내용	7. 신고처분	8. 기타사항

근로자 위험신고제(Safety Call)



안전보건활동 우수자 포상 시행

21

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 넷 유해·위험 시 누구나 작업중지 요청

##### ◆ 작업중 신고대상

- ▶ 고위험 작업 : 용기, 밀봉, 절선, 고소, 굴삭, 탈사선, 용접작, 절수, PSM대상, 인더퍼미어리스, 유해화학물질 취급
- ▶ 폐쇄형 작업 : 계구부, 작업발판, 가설기재, 조도불량, 전기설비 용전부, 비계설치, 음향물 취급 등
- ▶ 기타 위험작업 : 작업방법 변경, 복묘공기 운영, 사중주(복임자) 변경, 야간 및 휴일작업, 산재발생 유사 작업 등

##### ◆ 운영절차

- ▶ 근로자(협력사 포함) Safety Call 신고 : 당진부서 현장 출동 확인 후 즉시 작업중지
- ▶ 위험신고제 및 안전지킴이 알림 : 해당부서 및 안전부서 검토 후 작업중지 개선 시행



22

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 다섯 1. 건강홍전 프로그램 참여

##### 1. 코로나 19 대응 비상대책 수립 시행

- ▶ 코로나 19 대응 비상대책본부 운영 : '20. 02월
- ▶ 사회적 거리두기 격률 기준 수립 시행 : '20.03월
- ▶ 방역용 개인보호구 셋트 지급 : '20.03월

- ▶ 코로나19 대응 비상상황실 운영 : '20. 04월
- ▶ 미연 소독기(형책사 포함) 각 건물 임구 설치 : '20.5월
- ▶ 국가기관시설 코로나19 대응 자료집 발간 : '21.4월

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 다섯 2. 건강홍전 프로그램 참여

##### 2. 건강하고 쾌적한 근무환경 조성

- ▶ 고궤층대형업무 근무자 건강보호 철저서 수립 : '20.01월
- ▶ 전차 및 철학사 상해소생물경전(대형) 시행 : '20. 07월
- ▶ 최비해결할 예방 공생협력 프로그램 추진 : '20.08월

- ▶ 작업환경 개선 실시자 운영 : 연년 7~8월
- ▶ 항공기 철학사 포함 식염포도당 지급 : 6~8월
- ▶ 건강증진 수립 시행결과 검토 : '21.03월(3년)

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 여섯 직업성 질병 예방 및 건강진단 참여

- 참여자와 합동으로 작업환경측정 계획을 수립 및 시행
- 직업성 질병 예방 교육자료 배포 및 시연
- 40세 이상 열밀 건강검진 및 40세 미만 열밀 활력검진 시행

구분	구분	구분	구분	구분

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 일곱 안전수칙 준수 지도

- > 교통 ABC 안전수칙을 제공 및 시행
- > 안전장터 활동 및 상호 평가회 개최 노력
- > 환경 우수근로자(부서) 포상
- > 불특정 다인 유관(부서) 대상
- > 안전수칙 이행실적 점검평가
- > 상주 및 비상주(야)에 시행

구분	차별	목적	구분	목적	
1회	재난발생시작을 알리기 고수익을 위한 시·계열 안전요, 안전의식을 시행함	2시간 재교육	2회	<미함>	1일 작업 중지 및 2시간 재교육
3회			3회		3일 작업 중지 및 재일정지내역 발표

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 여일 산재예방 정책 활동 참여

협력사의 합동 노사형 안전점검 시행  
○ 교통부 안전지침, 안전보건공단 중남본부

가상현실 체험 안전체험교과서 무명  
○ 안전지침 등 유권기준 발문

소방의 날 공약식(충남도지사) 수상  
○ 충남 산재예방 연구대회 특별공로 유격



연예는식 안전교과서동행 64현장점검에 앞장쳐 당면  
취약발전 노사형 공동 안전점검 실시

연예는식 동행가동 안전점검을 위한 노사형 안전점검을 앞장서 당면  
취약발전 노사형 공동 안전점검 실시



### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 아름 안전보건 의식 향상을 위한 활동 참여

협력사 또한 고대근무자 교육  
○ 안전보건 의식 지역 및 조출 교육

대내외 안전의식 향상 활동  
○ 노사형 캠페인, 우수형사 벤치마킹 등

안전체험 및 안전포스터  
○ 교육협력업체 직원 교육

**협력사 또한 고대근무자 교육**  
○ 안전보건 의식 지역 및 조출 교육

협력사 또한 고대근무자 교육  
○ 안전보건 의식 지역 및 조출 교육

**대내외 안전의식 향상 활동**  
○ 노사형 캠페인, 우수형사 벤치마킹 등

**안전체험 및 안전포스터**  
○ 교육협력업체 직원 교육

### 3. 명예감독관 안전보건활동



#### 열 이혜관계자의 안전보건 확보를 위한 지원활동

공공기관 안전활동 수준평가 2년 연속 A 등급 획득

주변지역 발달장애자 카페라 지원 사업의 취월 릴레이 참여

공정혁신프로그램 3년 연속 A급 (충남 청력결핍 유망)

**공공기관 안전활동 수준평가 2년 연속 A 등급 획득**

공공기관 안전활동 수준평가 2년 연속 A 등급 획득

**주변지역 발달장애자 카페라 지원 사업의 취월 릴레이 참여**

주변지역 발달장애자 카페라 지원 사업의 취월 릴레이 참여

**공정혁신프로그램 3년 연속 A급 (충남 청력결핍 유망)**

공정혁신프로그램 3년 연속 A급 (충남 청력결핍 유망)

## 04. 개선사례 및 성과



## 4. 개선사례 및 성과

### 1. 1. 현장 유해위험 개선

※ 회퍼라Py Ash 인출차량 안전사고 방지

내용	발크 프레임과 상부에서 석면회 상리차 작업 시 추락 재해 예방	사고사례	열풍 추락 사고(20.11월)
<p>개선 전</p>  	 <p>회로 - 상부 칸막이 전체 유계수 개선</p>	<p>개선 후</p>  	

## 4. 개선사례 및 성과

### 1. 2. 현장 유해위험 개선

※ 권드낸어짐 산업재해 예방

내용	부주의로 넘어질 등 유해위험 감소 개선	목적	앞어질 달성
<p>개선 전</p>  	 <p>재1 - 1발견지 다수 개선</p>	<p>개선 후</p>  	



## 4. 개선사례 및 성과



### 3. 소통 강화를 통한 현장 개선 및 안전확보

- 초합 주권 방재산업안전감독관 협의회 회의- 분기 1회
- 협력사와 안전보건협의회 실무자협의회 : 수시
- 현장 유해위험작업장 안전점검 시 지도 및 권역 : 수시



**선호도 조사**

1. 조사 대상 : 현장 근로자  
2. 조사 방법 : 설문지 배포 및 회수  
3. 조사 기간 : 2021. 11. 15 ~ 11. 25  
4. 조사 결과 : 선호도 조사 결과에 따라 안전장비 선정

구분	선호도	선정
안전모	100%	선정
안전복	100%	선정
안전화	100%	선정
안전대	100%	선정

2021년 11월 25일  
당진발전본부 안전보건팀

## 4. 개선사례 및 성과



### 4. 현장 근로자 쉼터 설치 건강증진

- 근로자에게 적합한 휴게공간 제공
- 냉난방 시설 확보 및 햇빛, 바람, 먼지 등 보호
- 본부 내 모든 근로자가 사용할 수 있는 장소 설치

구분	수량	단가	예산규모	예산잔여액
실내	15개소	30,000,000원	450,000,000원	-
외부	7개소	180,000,000원	1,260,000,000원	1,260,000,000원
계			<b>총 15개소 196.60천원</b>	-
예산잔여액	7개소	17,000,000원	-	-
합계			196,950,000원	1,260,000,000원



**외부 근로자 쉼터**

2021. 11. 25일 현재  
[2021년 예산] 내에 예산이 확정됨



## 4. 개선사례 및 성과

### 5. 국내외 안전보건 신뢰도 향상

공간안전인증 평가를 통한 안전 확보  
 ▷ 자체 구매 대비 20% 이상 구매자량 증대  
 ▷ 소양동 대형 굴절 사다리 차량 운행

실폐소생술 교육기관 지정(2018년)  
 ▷ 자체 실폐소생술 전문강사 육성  
 ▷ 협력사 및 지역사회 실폐소생술 교육 지원



## 4. 개선사례 및 성과

### 5. 국내외 안전보건 신뢰도 향상

병에산업안전감독관(노사협력) 표창장  
 ▷ 고용노동부 장관 20.12.18

안전관리자 산업재해 유공자 감사패  
 ▷ 안전보건공단 이사장 20.07.18





## 5. 양후계획 및 소감



### 1. 양 후 계 획

누구에게나 안전하고 쾌적한 사업장을 만들기 위해 노력하겠습니다.

2021년도  
안전경영책임계획  
2020. 12.  
'20.12.23 이사회 승인  
한국형서벌전

중대재해처벌법  
(22. 1. 27. 시행)

21.04.27 김영문  
사장취임

## 5. 양후계획 및 소감



### 2. 명예산업안전감독관 소감

**명예산업안전감독관 수행과제**

- 중대재해 및 중대산업사고 제로화 동참
- 안전보건조직 및 안전경영예산 확보 요청
- 모든 근로자가 평등한 안전보건 활동
- 안전보건경영시스템(P-D-C-A) 활성화

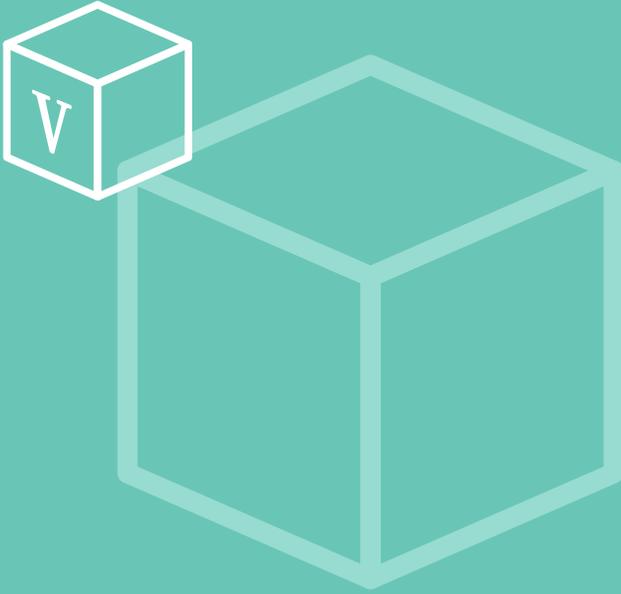
2016년 4월 본부내 미분기 사고 당시 열 통로로서 청사 조사 받는 실무담당자와 사고 재해자 가족의 슬픔을 직접 지켜보며 안전사고 없는 사업장을 만들겠다는 다짐을 하게 되었고, 2017년 노동조합 위원장 당선과 동시에 직접 명예산업안전감독관 업무를 수행하고 있으며, 중대 재해 및 중대산업사고 "0"를 유지하고 있습니다.

본부와 협력을 포함하여 2000명이 넘는 근로자가 일하는 대형 사업장이기에 명예산업안전감독관으로서의 책임이 무겁기도 하였고, 안전사고 없는 사업장을 만들고자하는 의지가 강하였기에 관련 법률 및 지식을 습득하고자 시간을 쪼개어 사이버대학교 편입을 통해 산업안전공학을 전공하였습니다.

그간의 운전 및 정비 감독 경험과 습득한 지식등을 활용함과 더불어 각종 회의체 및 근로자와의 간담회를 통한 현장과의 소통을 바탕으로 경영진들과의 협력을 강화하여 본부내에 근무하는 모두에게 안전하고 쾌적한 당진발전본부가 될 수 있도록 최선을 다해 노력하겠습니다.

# 감사합니다

 한국특수안전주요직업안전관리위원회  
명예산업안전감독관 이갑희



## 위험성평가 기법 및 적용

## PART

## 01

## 위험성평가 절차 및 사례

## 1. 위험성평가 일반원칙(Rule of thumb)

가. 위험성평가의 근본 목적은 위험성(Risk)을 없애는데 있음.

- ✦ 위험성평가 시스템이란 유해·위험요인(hazard)을 (미리) 찾아내어 (사전에) 그것이 어느 정도 위험한 것인가를 추정하고 그 추정의 크기를 「수치화 시키고 등급화한 후 높은 유해·위험 요인부터 연차적으로 제거하는 기법」이다.

## 위험성평가 추진절차?

1. 평가대상의 선정 등 사전준비 및 유해·위험요인의 파악
  2. 파악된 유해·위험요인별 위험성의 추정 및 추정된 위험성이 허용 가능한 위험성인지 여부의 결정
  3. 위험성 감소대책의 수립·실행 및 기록
- ✦ 위험성평가에 머무르는 것은 아무런 의미가 없으며 P-D-C-A 순환과정을 통하여 「지속적인 개선이 이루어지도록 시스템」을 구축하여야 한다.
    - ⇒ 지금까지의 안전보건관리방법과 다른 점은 조직적·체계적으로 이루어진다는 점이다.
      - ☞ 체계적으로 문서화하고 계속적으로 수정·보완하며 피드백이 가능한 시스템
  - ✦ 가장 중요한 것은 위험성(위험원, 위해를 일으키는 잠재적 근원, 잠재적 위험)을 찾아내어 「위험성(Risk)을 없애」는 것이다.

**나. 위험성 감소대책은 위험성의 크기가 높은 유해·위험요인부터 근원적으로 없애는 대책을 가장 우선적으로 적용하여야 한다.**

#### 위험성 감소대책의 우선순위?

1. 위험한 작업의 폐지·변경, 유해·위험물질 대체 등의 조치 또는 설계나 계획 단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치
2. 연동장치, 환기장치 설치 등의 공학적 대책
3. 사업장 작업절차서 정비 등의 관리적 대책

- ☞ 수립한 위험성 감소대책의 실행에 많은 시간이 필요한 경우에는 즉시 잠정적인 조치를 강구하여야 한다.
- ☞ 작업전환, 작업시간 제한·단축, 교육 및 개인용 보호구의 사용 등은 유해·위험요인을 그대로 둔 채 근로자를 보호하는 대책이다.

**다. 한정된 재원을 가지고 개선이 이루어지므로 모든 위험성이 제거되는 것은 아니다. 따라서 남아있는 위험성에 대하여는 근로자를 대상으로 교육 등을 실시하여야 한다.**

**+** 사업장에서 허용 가능한 범위 설정 방법은?

- 각 사업장별 적용기준은 법령, 고시·지침(guidance), 업계 기준(standards) 등을 자율적으로 판단하여
- 이 정도까지 하면 「우리 사업장에서는 허용할 수 있을 것이다」는 판정기준 하에 위험성을 사정(査定)하여 이를 토대로 대책을 수립하여 실행하여야 한다.

**라. 법규위반 및 긴급한 위험이나 급성독성 및 CMR 화학물질, 방사선 등에 대하여는 우선적인 개선이 이루어져야 한다.**

**+** 시급한 개선조치가 이루어져야 하는 작업은?

- 중대재해, 중대산업사고 또는 심각한 질병이 발생할 우려가 있거나 비가역적 유해·위험요인의 위험성을 의미

마. 위험요인과 유해요인을 모두 포함하여 작업별·공정별로 위험성평가가 이루어져야 하며, 근골격계부담작업 및 화학물질 등은 전문화하여 별도로 실시하여야 한다.

⊕ 위험성평가 대상은?

- 근로자의 근로에 관계되는 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생이 합리적으로 예견 가능한 것은 모두 위험성평가의 대상으로 한다.
- ☞ 과거에 산업재해·사고가 발생한 작업 등 우선 선정

바. 노·사가 협력하여 위험성평가에 참여하여야 한다.

- ⊕ 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 특별한 사정이 없는 한 해당 작업에 종사하고 있는 근로자를 참여
- ⊕ 안전보건관리책임자 등 해당 사업장에서 사업의 실시를 총괄 관리하는 사람에게 위험성평가의 실시를 총괄 관리
  - 사업장의 안전관리자, 보건관리자 등에게 위험성평가의 실시를 관리
  - ☞ 위험평가에는 현장의 위험성을 잘 알고 있는 근로자와 관리감독자의 참여가 반드시 필요하다.

사. 건설업 및 정비·보수 등의 일부 작업에 대하여는 위험성평가를 사전에 실시하여야 한다.

사전 위험성평가 대상?

1. 사업장 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체
2. 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
3. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수

## 2. 위험성평가 개요

### 가. 목적

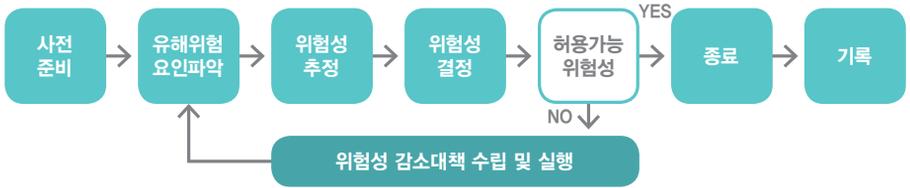
- ✦ 위험성평가(Risk assessment)란 유해·위험요인을 사전에 찾아내어 그것이 어느 정도로 위험한지를 추정하고 그 추정된 위험성의 크기에 따라 대책을 세우는 것으로, 사고의 미연 방지가 가장 중요한 포인트이며 실시 목적이라 할 수 있다.
- ✦ 위험성평가는 체계적으로 문서화하고 계속적으로 수정 보완하며 피드백(Feedback)이 가능한 시스템이다.
  - 위험성평가는 지금까지의 안전관리 방법과는 다르게 조직적·과학적으로 이루어진다는 점에서 차별화된다. 따라서 감각적 또는 경험적으로 '이것은 위험하다'고 판단한 것만을 평가대상으로 해서는 안 된다.
- ✦ 위험성평가에서는 유해·위험요인(Hazard : 위험원, 잠재적 위험)을 찾아내는 것이 가장 중요하며, 유해·위험요인을 누락하게 되면 그 이후 단계(절차)도 진행되지 않기 때문이다.
- ✦ 위험성평가의 적용기준은 법령·고시·지침(Guidance)외에 관련업계 및 기업 자체기준 등이 있다.



### 나. 용어의 정의

1) “위험성평가”란 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정을 말한다.

- ✦ 위험성평가는 <1단계>사전준비, <2단계>유해·위험요인 파악, <3단계>위험성 추정, <4단계>위험성 결정, <5단계>위험성 감소대책 수립 및 실행하는 일련의 과정을 말한다.
  - 위험성평가는 1회성이 아니기 때문에 완료의 개념이 아니며, 위험성이 허용 가능한 수준이 될 때까지 위 순서를 반복하여야 한다.



### 사례설명

- 작업현장의 작업자가 필요한 기계설비나 공구 등을 사용하거나, 또는 특정의 작업환경에서 작업을 할 때에 부상이나 질병이 발생하면 그 주요 원인은 사용 기계류의 결함이나 작업자의 오류 등에 의한 것이다.
- 이러한 재해발생 원인이 되는 근원을 찾아내어, 피해의 가능성과 중대성을 추정·결정하고 기계·기구의 개선 혹은 작업순서를 변경하여 위험성이 더욱 작아질 수 있는지를 판단하여 감소대책의 우선순위를 매겨서 감소대책을 수립·실행하는 것이 위험성평가의 핵심이라 할 수 있다.

2) “유해·위험요인”이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.

- ✦ 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의하거나 작업 행동, 그 밖에 업무에 기인되는 등 근로자의 업무와 관련하여 부상 또는 질병을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 모든 것이 유해·위험요인이 된다.

표 1 | 유해·위험요인의 분류 “예시”

용어	위험요인	유해요인
분류 (예)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 기계·기구, 설비 등에 의한 위험요인</li> <li>2. 폭발성 물질, 발화성 물질, 인화성 물질, 부식성 물질 등에 의한 위험요인</li> <li>3. 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험요인</li> <li>4. 작업방법으로부터 발생하는 위험요인 - 굴착, 채석, 하역, 벌목, 철골조립 등</li> <li>5. 작업 장소에 관계된 위험요인 - 떨어짐 우려, 토사 무너짐 우려, 미끄러짐 우려, 채광조명 영향에 따른 위험우려, 물체의 떨어져 맞음 우려 등</li> <li>6. 작업행동 등으로부터 발생하는 위험요인</li> <li>7. 그 외의 위험요인 - 타인의 폭력, 타인에 의한 교통사고 등 근로자 이외의 자의 작용에 의한 위험요인 등</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 원재료, 가스, 증기, 분진 등에 의한 유해요인 - 산소결핍공기, 병원체, 배기, 배액, 잔재물 등</li> <li>2. 방사선, 고온, 저온, 초음파, 소음, 진동, 이상 기압 등에 의한 유해요인 - 적외선, 자외선, 레이저광선 등</li> <li>3. 작업행동 등으로부터 발생하는 유해요인 - 계기감시, 정밀공작, 중량물 취급, 작업 자세, 작업양 등</li> <li>4. 그 외의 유해요인</li> </ol>

3) “유해·위험요인 파악”이란 유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정을 말한다.

- ✦ 유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정을 말하는 것으로 다양한 방법을 통하여 유해·위험요인을 찾을 수 있다.
- ✦ 유해·위험요인을 찾아내는 방법으로는 사업장 순회점검에 의한 방법, 청취조사에 의한 방법, 안전보건 자료에 의한 방법, 안전보건 체크리스트에 의한 방법 등이 있으며, 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법도 있다. 이 경우 순회점검에 의한 방법은 반드시 포함되도록 하는 것을 권장한다.

4) “위험성”이란 유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 의미한다.

- ✦ “가능성”은 작업자의 부상·질병 발생의 확률(빈도)을 의미하며, 노출빈도·시간, 유해·위험한 사건(Hazardous event)의 발생 확률, 피해의 회피·제한 가능성을 고려하여야 한다.
- ✦ “중대성”은 부상·질병이 발생했을 때 미치는 영향의 정도(강도 또는 심각성)를 의미하며
  - 부상 또는 건강장해의 정도, 치료기간, 후유장해 유무, 피해의 범위(1인, 복수)를 고려하여야 한다.
- ✦ “위험성”은 위험한 정도를 의미하는 것으로 가능성과 중대성을 조합해서 그 값이 크면 위험성이 크다고 할 수 있다.

### 표 2 | 가능성(예시)

① 노출빈도·시간

- 위험 접근의 필요성(정상작동, 오동작 교정, 정비 또는 수리 등)
- 접근의 성격(예, 수동으로 재료 공급), 위험구역에서 소요되는 시간
- 접근해야 할 사람의 수, 접근 빈도

② 유해·위험한 사건(Hazardous event)

- 신뢰성 및 통계 데이터, 사고(재해) 이력, 건강장해 이력

③ 피해의 회피·제한 가능성

- 위험에 노출될 수 있는 각종 작업자(숙련공, 비숙련공)
- 위험한 상황이 피해로 이어질 수 있는 시간(예, 갑자기, 빠르게, 서서히)
- 위험 인식경로(작업관찰, 경고표시 및 표시 장치)
- 사람의 위험 회피 또는 제한 능력(반사, 민첩성, 대피 가능성)

5) “위험성 추정”이란 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것을 말한다.

- ✦ 유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하고, 가능성과 중대성을 행렬법, 곱셈법, 덧셈법, 분기법, 그 밖에 방법으로 조합하여 위험성의 크기를 산출하는 것을 말한다.

6) “위험성 결정”이란 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것을 말한다.

- ✦ 유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것을 말한다.
- ✦ 사업주는 유해·위험요인별 위험성의 추정 결과와 산업안전보건법령에서 정한 기준 및 사업장 자체적으로 설정한 허용 가능한 위험성의 기준을 비교하여 해당 유해·위험요인별 위험성의 크기가 허용 가능한지 여부를 판단하여야 한다.
- ✦ 허용 가능한 위험성의 기준은 위험성 결정을 하기 전에 사업장 자체적으로 설정해 두어야 한다.

7) “위험성 감소대책 수립 및 실행”이란 위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 것을 말한다.

- ✦ **(감소대책 수립)** 위험성 결정 결과, 허용 불가능한 위험성을 현재의 기술수준 및 작업방법 등을 고려한 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하여야 하며 이 경우 근원적인 대책수립이 우선되어야 한다.
  - ※ 감소대책은 “합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준(As low as reasonably practicable : ALARP)”으로 수립

- ✦ **(감소대책 실행)** 위험성의 크기가 허용 가능한 크기가 될 때까지 반복해서 추가 감소대책을 실행해야 한다.

8) “기록”이란 사업장에서 위험성평가 활동을 수행한 근거와 그 결과를 문서로 작성하여 보존하는 것을 말한다.

- ✦ 사업장에서 위험성평가 활동을 수행한 근거와 그 결과를 문서로 작성하여 보존하는 것을 말한다.
  - 기록은 작업에 대한 유해·위험요인 파악, 안전보건교육 등 사업장의 안전보건 활동과 관련하여 중요한 자료로 활용될 수 있다.

### 3. 사업장 위험성평가 추진방법/절차

#### 가. 위험성평가의 방법

##### 1) 실시체제

위험성평가 수행자는 일반적으로 다음과 같이 구성하며, 평가에 필요한 교육을 실시한다.



- (가) 안전보건관리책임자 등 해당 사업장에서 사업의 실시를 총괄 관리하는 사람에게 위험성평가의 실시를 총괄 관리하게 할 것
- (나) 사업장의 안전관리자, 보건관리자 등에게 위험성평가의 실시에 관하여 안전보건관리책임자를 보좌하고 지도·조언하게 할 것
- (다) 관리감독자가 유해·위험요인을 파악하고 그 결과에 따라 개선조치를 시행하게 할 것
- (라) 유해·위험요인을 파악하거나 감소대책을 수립하는 경우 특별한 사정이 없는 한 해당 작업에 종사하고 있는 근로자를 참여하게 할 것

- (마) 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문 지식을 갖춘 사람을 참여하게 할 것
- (바) 안전·보건관리자의 선임의무가 없는 경우에는 제2호에 따른 업무를 수행할 사람을 지정하는 등 그 밖에 위험성평가를 위한 체제를 구축할 것

## 2) 사업주의 책무

- (가) 사업주 또는 안전보건관리책임자(공장장 등)는 조직의 최고책임자로서 사업주의 의지가 전체근로자의 안전보건 행동의 기반이 된다.
- (나) 사업주가 위험성평가를 도입하여 실시하는 경우에는 사업주의 위험성평가에 대한 의지와 방향을 관계자에게 전하고 사업장 전체를 하나의 방침에 따라 유도하는 것이 중요하다.
- (다) 위험성평가에 관한 사업주의 방침에 포함할 주요내용은 다음과 같다.

### 근로자에게 전달할 사업주의 방침

- 위험성평가는 안전보건관리의 기본이며 회사경영의 중요한 요소이다.
- 사업주는 위험성평가 의지를 명확하게 천명하고 사업장 관계자를 이해시킨다.
- 위험성평가를 실시할 때는 계획(P)–실행(D)–확인(C)–조치(A)의 단계에 따라 성과창출이 이루어져야 한다.

## 3) 관리감독자의 책무

- (가) 사업주의 위험성평가에 대한 의지, 지시에 따라 목표에 도달하기 위하여 관리감독자(부서장, 현장감독자)의 역할이 매우 중요하다.
- (나) 사업장의 재해예방활동은 계선(Line)상의 책임으로 행하는 것이 본래의 모습이기 때문에 위험성평가는 부서장인 관리감독자를 중심으로 실시하는 것이 가장 올바른 방법이 될 것이다.

### 부서장의 역할

- 사업주의 위험성평가에 대한 방침을 근로자에게 올바르게 전달하는 것
- 위험성평가를 실시하기 위한 인원의 배치를 행하는 것
- 관계자에 대한 교육훈련을 하는 것

(다) 사업장에 따라 호칭은 다르지만, 직장, 조장, 반장 등의 현장감독자는 그 밑에서 일하는 작업자의 경험 또는 성격 등을 잘 알고 있기 때문에 위험성평가의 실시담당자로 적임자이다.

#### 4) 운영 방법

(가) 구체적인 실시 방법은 사업장의 규모에 따라 조정할 필요가 있지만, 중소기업의 사업장에서는 인력의 사정을 감안하여 1인 2역의 업무분담을 할 수 있다.

(나) 일반적으로 사업주 또는 공장장은 위험성평가의 총괄관리자가 되고, 부서장은 위험성평가의 실시상황에 대한 책임자이고, 현장감독자(직장, 조장, 반장 등)는 위험성평가의 실행담당자가 되며, 안전·보건관리자(외부 전문가·기관)는 위험성평가의 실시를 지원하는 역할을 한다. 그리고 근로자는 위험성평가의 실시자로서 참여한다.

(다) 사업장 스스로 위험성평가를 수행할 수 없는 경우에는 외부 전문가(기관)의 컨설팅을 전체적으로 또는 부분적으로 받을 수 있다.

– 외부 전문가(기관)의 지원을 받는 경우에도 위험성평가의 최종 책임은 사업주에게 있으므로 외부 전문가(기관)로부터 조력을 받되, 이들에게 전적으로 의존하여서는 안되며 기본적으로 해당 사업장이 중심이 되어 위험성평가를 실시하여야 한다.

– 외부전문가의 지원을 받는 경우에는 외부 전문가(기관)에게 해당 사업장에 대한 충분한 정보를 제공하여야 한다.

※ 외부 전문가(기관)은 산업안전·보건 지도사, 산업안전·보건 전문기관 등을 말함

## 5) 외부교육

### (가) 사업주교육

- 교육기관 : 한국산업안전보건공단  
인터넷교육센터
- 교육시간 : 2시간 내외
- 교육형태 : 온라인 교육
- 교육내용 : 안전경영 의식 개선, 위험성평가 제도 개요 및 주요 내용 등



### (나) 평가담당자교육

- 교육기관 : 공단이 인정하는 민간교육기관
- 교육시간 : 16시간 내외(제조업 및 건설업을 제외하고는 8시간)
- 교육형태 : 실습을 병행한 토론식 교육
- 교육내용 : 위험성평가 개요, 단계별 수행방법, 업종별 평가사례 및 실습 등
- 교육대상 : 전체 사업장

### (다) 위험성평가 전문가 양성과정 교육

- 교육기관 : 산업안전보건교육원
- 교육시간 : 20시간 내외
- 교육형태 : 실습을 병행한 토론식 교육
- 교육내용 : 위험성평가 개요, 단계별 수행방법, 업종별 평가사례 및 실습, 발표 및 토론 등

## 6) 위험성평가와 유사 제도와의 관계

(가) 사업주가 산업안전보건법에서 정하는 다음 제도를 이행하여 고시에서 규정하는 위험성평가의 범위 및 절차, 방법을 전부 또는 일부를 충족하는 경우에는 그 부분에 한하여 이 고시에 따른 위험성평가를 실시한 것으로 본다.

(나) 고시를 일부만 충족하는 경우에는 충족하는 부분을 제외하고 나머지 부분을 추가하거나 보완하여 실행하여야 한다.

I 표 3 | 위험성평가와 유사제도와와의 관계(예시)

구분	관련 규정	제도 개요	관련범위(참고)
안전·보건 진단	법 제47조	장관의 명령 또는 자체적으로 지정기관의 진단을 받아 개선 (명령에 의한 경우는 이행실태를 확인)	위험성평가(고시)를 충족하는 부분에 한함
공정안전보고서(PSM)	법 제44조, 제46조	사업주가 누출·화재·폭발 등 대형사고 예방계획을 작성하고 이행 (정부는 주기적으로 확인하고 차등관리)	해당공정(물질)에 대한 위험성평가(고시)를 충족하는 부분에 한함
근골격계 부담 작업 유해 요인 조사	법 제39조	근골격계부담작업에 대해 사업주가 작업장 상황, 작업조건, 근골격계질환 징후와 증상 유무 등을 주기적으로 조사하고, 그 결과에 따라 작업환경 개선 (정부는 감독 등을 통해 이행실태 확인)	근골격계부담작업(11가지)에 대한 위험성평가(고시)를 충족하는 부분에 한함
사업주의 의무	법 제5조	사업주는 위험성평가, 각종 안전보건체계 구축 등의 산재예방 노력	

### 사례설명

사업장 해당공정(물질)에 대해 공정안전보고서를 작성하고 이행하고 있다면 이 고시에 따른 위험성평가 중 해당공정(물질)에 대한 위험성평가 실시한 것으로 볼 수 있을 것이나, 이 경우에도 고시를 충족하는 부분에 한정되며, 고시의 기준을 충족하지 못하는 부분과 고시에 의한 위험성평가의 범위 및 방법, 절차에서 누락된 부분(특히 보건분야)은 그 부분을 추가하거나 보완하여 실시해야 할 것임.

### 나. 위험성평가의 실시 시기

1) 위험성평가는 반드시 작업을 개시하기 전에 실시하여야 한다. 정상작업뿐만 아니라 비정상작업(非定常作業)의 경우(계획적 비정상작업, 예측 가능한 긴급작업)에도 위험성평가를 실시할 필요가 있다. 그리고 위험성평가의 실시 시기는 그 일정에 따른 실시와 병행하여 정기적(1회/1년)으로 실시하는 것이 요구된다. 나아가 법령에서 특별히 실시가 요구되고 있는 시기에는 이에 맞추어 실시하여야 한다.

2) 위험성평가는 최초평가, 정기평가, 수시평가로 나누며, 최초평가는 위험성평가를 사업장에 도입하여 처음 실시하는 것을 말하고, 정기평가는 유해·위험요인이 있는 모든 작업 등이 대상이며 일정주기(매년마다)에 따라 정기적으로 실시하는 것을 말하며, 수시평가는 실시할 사유가 발생할 때 주기와 시기에 상관없이 실시하는 것을 말한다.

### 3) 평가 종류별 실시시기

**+ (최초평가)** 처음 위험성평가를 실시하는 것을 말하며, 전체 작업과 모든 유해·위험요인을 대상으로 한다.

**+ (수시평가)** 다음 각 호와 같다.

- ① 사업장 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체
  - ② 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
  - ③ 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수(주기적·반복적 작업으로서 정기평가를 실시한 경우에는 제외)
  - ④ 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
  - ⑤ 중대산업사고 또는 산업재해(휴업 이상의 요양을 요하는 경우에 한정한다) 발생
  - ⑥ 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우
- ※ 상기의 어느 하나에 해당하는 계획이 있는 경우에는 그 계획을 대상으로 해당 계획의 실행을 착수하기 전에 실시하고, 다만, ⑤에 해당하는 재해가 발생한 경우에는 재해발생 작업을 대상으로 작업을 재개하기 전에 실시하여야 한다.



### 예시

제조공장 내에 300kw 전기로를 신규로 설치하고자 하는 경우, 전기로 설치 계획을 수립하고, 전기로 설치 계획에 따른 전기로 설치 작업에 대한 위험성평가를 설치 작업에 착수하기 전에 실시하고, 설치가 완료된 경우에는 전기로를 이용한 제조 작업을 개시하기 전까지 정상적인 철강 등을 제조하는 작업(공정)에 대한 위험성평가를 실시(일반적으로 시운전 단계에서 실시)하여야 함

**+ (정기평가)** 최초평가 후 매년마다 정기적으로 실시한다. 이 경우 다음의 사항을 고려하여야 한다.

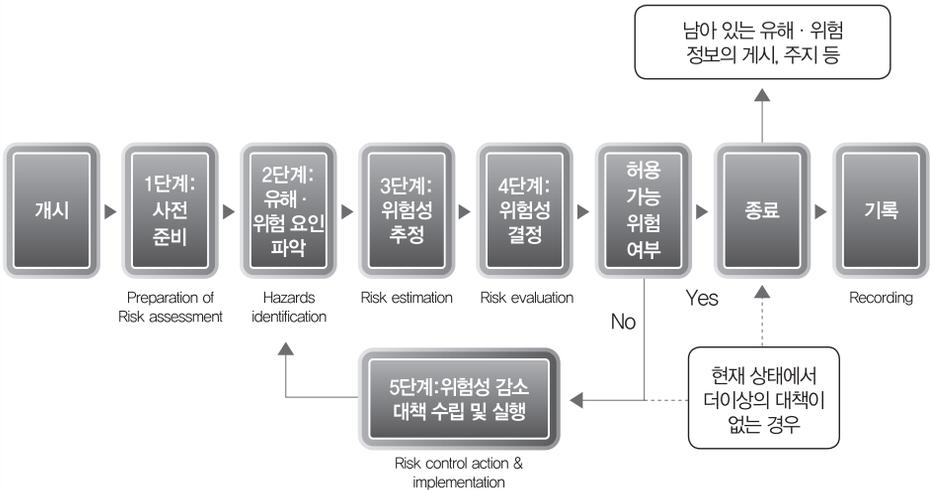
1. 기계·기구, 설비 등의 기간 경과에 의한 성능 저하(열화, 나사풀림 등)

2. 근로자의 교체 등에 수반하는 안전·보건과 관련되는 지식 또는 경험의 변화(경력이 많은 근로자가 퇴사하고 경력이 짧은 신규근로자 입사)
3. 안전·보건과 관련되는 새로운 지식의 습득
4. 현재 수립되어 있는 위험성 감소대책의 유효성 등

## 다. 위험성평가의 절차

### 1) 진행 절차

그림 사업장 위험성평가 절차도



### 2) 진행 방법은 다음과 같다.

- ✦ 위험성평가는 사업주 또는 안전보건관리책임자가 중심이 되어 수행
  - <1단계> 사전준비를 통해 평가대상을 확정하고 실무에 필요한 자료를 입수
  - <2단계> 다양한 방법을 통해 유해·위험요인을 파악
  - <3단계> 파악된 유해·위험요인에 대한 위험성을 추정
  - <4단계> 유해·위험요인에 대한 위험성을 결정하고 허용 가능 여부를 판단

- <5단계> 허용할 수 없는 위험성의 경우 감소대책을 세워야 하며 감소대책은 실행가능하고 합리적인 대책인지를 검토하고, 감소대책은 우선순위를 정해 실행하고 실행 후에는 허용할 수 있는 범위 이내이어야 함.
- <기록> 위험성평가가 종료되면 그 결과를 기록하여 문서로 보존하여야 하며, 남아있는 유해·위험 정보를 게시하고 근로자에게 주지 시켜야 함.

## 1단계 - 사전준비(Preparation of Risk assessment)

### 가) 위험성평가 실시규정의 작성

- ✦ 위험성평가의 성과를 거두기 위해서는 위험성평가를 실시하는 사업장의 자체적인 계획을 담은 규정이 필요하며, 위험성평가의 실시는 사업장의 생산활동에 따라 연간계획을 수립하여 실시한다.
- ✦ 따라서, 규정에는 당해 연도의 위험성평가를 게시하기 전에 작성되어야 하며, 실시규정에는 다음의 사항이 포함되도록 하여야 한다.

#### 위험성평가 실시규정 내용

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| ○ 평가 목적 및 방법  | ○ 평가담당자 및 책임자의 역할 |
| ○ 평가시기 및 절차   | ○ 주의방법 및 유의사항     |
| ○ 결과의 기록 및 보존 |                   |

- ✦ 연도 중에 기계·설비·원재료 등의 신규 도입 및 변경, 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체 등 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따른 수시평가 대상이 있는 경우에는 이를 포함하여 실시규정을 작성하고, 해당계획의 실행을 착수하기 전에 수시평가를 실시하여야 한다.

### 나) 위험성평가에 관한 교육 실시

- ✦ 사업장이 위험성평가를 도입하여 실시하는 경우, 실시담당자 또는 관계자가 그 방법에 대한 상당한 지식과 경험이 없으면 실효성 있는 위험성평가의 성과를 거두는 것이 곤란하다. 따라서 각 사업장은 이들을 외부 교육기관의 필요한 강좌를 수강하게 하거나 사업장 자체적으로 전 근로자에게 위험성평가의 중요성, 실시방법 등을 교육시키는 것이 필요하다.

### 다) 평가대상 선정

- ✦ 위험성평가는 모든 유해·위험요인을 대상으로 하는 것이 바람직하다.
  - 주로 작업을 대상으로 하되 설비 등을 포함한다.

평가대상 선정에서의 “**작업**”은 광의의 표현이며, 근로자의 작업 등에 관계되는 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생이 합리적으로 예견 가능한 것은 모두 위험성평가의 대상으로 한다.

- ✦ 위험성평가는 과거에 산업재해가 발생한 작업, 위험한 일이 발생한 작업 등 근로자의 근로에 관계되는 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생이 합리적으로 예견 가능한 것은 모두 위험성평가의 대상으로 한다.
  - 위험성평가는 정상작업(定常作業) 외에 비정상작업(非定常作業)을 포함한다.
    - ※ “비정상작업(非定常作業)”은 정상작업\*과 다르게 작업의 조건이 정상적이지 않은 상태에서 이루어지는 작업으로 작업자들이 익숙하지 못한 상태에서 사고나 재해를 당하기 쉽다. 비정상작업에 대해서도 평소 작업절차와 방법 등을 표준화하여 비정상작업 수행 중에도 산업재해가 발생하지 않도록 해야 한다.
    - \* “정상작업(定常作業)”은 매일 같은 장소에서 같은 작업을 반복하는 작업이며, 작업조건, 작업방법, 순서, 작업관리 등이 표준화되어 있다.
  - 다만, 매우 경미한 부상 또는 질병만을 초래할 것으로 명백히 예상되는 것에 대해서는 대상에서 제외할 수 있다.

- ✦ 동일한 작업(동일한 작업설비를 사용하거나 작업을 수행하는 방법 등이 같다고 객관적으로 인정되는 작업)인 경우 묶어서 위험성평가 대상으로 선정하여 평가할 수 있다.

- ※ (예시1) 동일 사양의 프레스 여러 대를 사용하여 동일한 제품을 만드는 경우 각각의 프레스 작업은 동일 작업에 해당된다.
- ※ (예시2) 한 단위 작업장소 내에서 10개 이하의 부담작업이 동일작업으로 이루어지는 경우에는 작업강도가 가장 높은 2개 이상의 작업을 표본으로 선정하여 유해요인 조사를 실시하더라도 전체 동일 부담작업에 대한 유해요인조사를 실시한 것으로 인정한다.

## 라) 평가대상 작업별 분류 방법

✦ 평가대상을 작업별로 분류한다.



- ✦ 작업별 평가수행자 구성 및 평가대상을 선정한다.
- ✦ 안전보건정보를 사전에 조사한다.

## 마) 안전보건정보 사전 조사

- ✦ 위험성의 크기가 높은 것부터 우선적으로 개선하기 위해서는 유해·위험요인의 파악단계에서 유해·위험요인이 누락되지 않도록 하여야 한다.
  - 이를 위해서는 유해·위험요인에 관한 정보를 가급적 많이 수집하고 유해·위험요인을 특정하기 위한 정보의 형태로 정리해 두는 것이 중요하다.
- ✦ 유해·위험요인에 관한 정보를 입수할 때는 법령, 지침, 관련업계·사내규정 등 각종 기준의 정보를 파악하는 동시에, 재해통계, 안전보건관리 기록, 안전보건활동 기록 등의 정보를 토대로 사업장의 유해·위험요인에 관한 정보도 파악하여야 한다.
- ✦ 유해·위험요인을 파악하기 전에 사업장의 기본적인 안전보건정보는 다음을 참조하여 작성한다.
  1. 작업표준, 작업절차 등에 관한 정보
  2. 기계·기구, 설비 등의 사양서, 물질안전보건자료(MSDS) 등의 유해·위험요인에 관한 정보
  3. 기계·기구, 설비 등의 공정 흐름과 작업 주변의 환경에 관한 정보
  4. 법 제29조제1항에 따른 사업으로서 같은 장소에서 사업의 일부 또는 전부를 도급을 주어 행하는 작업이 있는 경우 혼재 작업의 위험성 및 작업 상황 등에 관한 정보
  5. 재해사례, 재해통계 등에 관한 정보
  6. 작업환경측정 및 근로자 건강진단 결과에 관한 정보
  7. 그 밖에 위험성평가에 참고가 되는 자료 등
    - ※ [참고자료] 안전보건정보 조사표<서식1>참조

## 2단계 - 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)

유해 · 위험요인의 파악은 고용노동부 고시 「사업장 위험성평가에 관한 지정」 제8조 제1호에서 제5호 중 가능한 방법 전체를 포함하여 수행하는 것이 바람직하며, 제1호(사업장 순회점검에 의한 방법)는 반드시 포함되어야 한다.

1) 유해 · 위험요인을 다음의 점검 목록을 통해 찾는다,

구분	유해위험요인 파악
<b>1</b>	<b>기계적인 위험성</b>
1a	기계적 동작에 의한 위험 (예: 압착, 절단, 충격 등)
1b	이동식 작업도구에 의한 위험 (예: 전기톱 etc.)
1c	운반수단 및 운반로에 의한 위험 (예: 적하시 안전, 표시)
1d	표면에 의한 위험 (예: 돌출, 뾰족한 부분, 미끄러운 부분)
1e	통제되지 않고 작동되는 부분에 의한 위험
1f	미끄러짐, 헛디딤, 추락 등에 의한 위험
<b>2</b>	<b>전기에너지에 의한 위험성</b>
2a	전압, 감전 등에 의한 위험
2b	고압활선 등에 의한 위험
<b>3</b>	<b>위험물질에 의한 위험성</b>
3a	가연, 발화성물질, 유독물질 등에 의한 위험
3b	고위험성 속성을 가진 물질에 의한 위험 (예: 폭발, 발암 등)
<b>4</b>	<b>생물학적 작업물질에 의한 위험</b>
4a	유기물질에 의한 위험
4b	유전자조작물질에 의한 위험
4c	알레르기, 유독성 물질에 의한 위험

구분	유해위험요인 파악
<b>5</b>	<b>화재 및 폭발의 위험성</b>
5a	가연성 있는 물질에 의한 화재위험
5b	폭발성 물질에 의한 위험
5c	폭발력 있는 대기에 의한 위험
<b>6</b>	<b>열에 의한 위험</b>
6a	뜨겁거나 차가운 표면에 의한 위험
6b	화염, 뜨거운 액체, 증기에 의한 위험
6c	냉각가스 등에 의한 위험
<b>7</b>	<b>특수한 신체적 영향에 의한 위험</b>
7a	청각장애를 유발하는 소음 등에 의한 위험
7b	진동에 의한 위험
7c	이상기압 등에 의한 위험
<b>8</b>	<b>방사선에 의한 위험</b>
8a	뢴트겐선, 원자로 등에 의한 위험
8b	자외선, 적외선 등에 의한 위험
8c	전기자기장에 의한 위험
<b>9</b>	<b>작업환경에 의한 위험</b>
9a	실내온도, 습도에 의한 위험
9b	조명에 의한 위험
9c	작업면적, 통로, 비상구 등에 의한 위험
<b>10</b>	<b>신체적 부담에 의한 위험</b>
10a	인력에 의한 중량물 이동으로 인한 위험
10b	강제적인 신체 자세에 의한 위험
10c	불리한 장소적 조건에 의한 동작상의 위험
<b>11</b>	<b>심리적 부담에 의한 위험</b>

구분	유해위험요인 파악
11a	잘못된 작업조직에 의한 부담
11b	과중/과소 요구에 의한 부담
11c	조직 내부적 문제로 인한 부담 etc.
<b>12</b>	<b>불충분한 정보, 취급부주의에 의한 위험</b>
12a	신호·표시 등의 불충분으로 인한 위험
12b	정보부족으로 인한 위험
12c	취급상의 결함 등으로 인한 위험
<b>13</b>	<b>그 밖의 위험</b>
13a	개인용 보호장구의 사용에 관한 위험
13b	동물/식물의 취급상 위험 etc.
13c	...

2) 유해·위험요인을 다음의 점검 목록을 통해 찾는다,

번호	재해유형	내용
1	추락(높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐)	사람이 인력(중력)에 의하여 건축물 구조물, 가설물, 수목, 사다리 등의 높은 장소에서 떨어지는 것을 말함
2	사람의 전도(사람이 미끄러지거나 넘어짐)	사람이 거의 평면 또는 경사면, 층계 등에서 구르거나 넘어진 경우를 말함
3	물체의 전도(물체의 쓰러짐이나 뒤집힘)	기대어져 있거나 세워져 있는 물체 등이 쓰러진 경우 및 지게차 등의 건설기계 등이 운행·작업 중 뒤집혀진 경우를 말함
4	충돌(물체에 부딪힘)	재해자 자신의 움직임·동작으로 인하여 기인물에 접촉 또는 부딪히거나, 물체가 고정부에서 이탈하지 않은 상태로 움직임(규칙, 불규칙) 등에 의하여 접촉·충돌한 경우를 말함
5	비래(날아오거나 떨어진 물체에 맞음)	구조물, 기계 등에 고정되어 있는 물체가 중력, 원심력, 관성력 등에 의하여 고정부에서 이탈하거나 또는 설비 등으로부터 물질이 분출되어 사람을 가해하는 경우를 말함
6	붕괴(건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐)	토사, 적재물, 구조물, 건축물, 가설물 등이 전체적으로 허물어져 내리거나 주요 부분이 꺾어져 무너지는 경우를 말함
7	협착(기계설비에 끼이거나 감김)	두 물체 사이의 움직임에 의하여 일어난 것으로 직선운동하는 물체 사이의 끼임, 회전부와 고정체 사이의 끼임, 로울러 등의 회전체 사이에 물리거나 회전체·돌기부 등에 감긴 경우를 말함

번호	재해유형	내용
8	절단·베임·찔림	사람과 물체간의 직접적인 접촉에 의한 것으로서 칼 등 날카로운 물체의 취급 또는 톱, 절단기 등의 회전날 부위에 접촉되어 신체가 절단되거나 베어진 경우를 말함
9	감전	전기가 흐르고 있는 설비의 충전부에 직접 접촉하거나 누설전류(누전)에 의해 인체에 전류가 흘러 사람에게 전기적인 충격이 가해진 경우를 말하며, 충전부 접촉과정에서 발생하는 전기아크에 의한 화상 등을 포함함
10	폭발·파열	「폭발」이라 함은 건축물, 용기내 또는 대기 중에서 물질의 화학적, 물리적 변화가 급격히 진행되어 열, 폭발, 폭발압이 동반하여 발생하는 경우를 말함 「파열」이라 함은 배관, 용기 등이 물리적인 압력에 의하여 찢어지거나 터진 경우로서 폭발압이 동반되지 않은 경우를 말함
11	화재	가연물에 점화원이 가해져 불이 일어난 경우를 말함
12	불균형 및 무리한 동작	재해자가 물체의 취급없이 일시적이고 급격한 행위·동작 등 신체동작(반응)에 의한 경우나, 물체의 취급과 관련하여 근육의 힘을 많이 사용하는 경우로서 과도한 힘·동작을 사용하는 경우를 말함
13	이상온도·물체접촉	고·저온환경 또는 물체에 노출·접촉된 경우를 말함
14	화학물질 누출·접촉	화학물질의 누출사고(엎지르거나 튀는 경우 포함)에 의한 급성중독, 화상 등의 경우를 말함 ※ 화재나 폭발 사고에 의한 급성중독, 화상 등은 「화재」또는 「폭발」로 분류
15	산소결핍	「산소결핍·질식」이라 함은 유해물질과 관련없이 산소가 부족한 상태·환경에 노출되었거나 이물질 등에 의하여 신체의 기도가 막힌 경우를 말함
16	빠짐·익사	바다, 호수, 맨홀, 피트, 하수처리장, 정화조, 용기내, 구덩이 등의 수중에 빠지거나 익사한 경우를 말함
17	사업장내 교통사고	사업장 내의 도로에서 발생된 교통사고를 말함
18	사업장외 교통사고	사업장 외의 도로에서 발생된 모든 교통사고를 말함
19	해상항공 교통사고	선박 충돌, 항공기 추락 등 해상·항공 교통사고를 말함
20	체육행사 등의 사고	업무와 관련한 체육행사, 워크샵, 회식 등에서 상해를 입는 경우를 말함
21	폭력행위	의도적인 또는 의도가 불분명한 위험행위(마약, 정신질환 등)로 자신 또는 타인에게 상해를 입힌 폭력·폭행 또는 협박·언어·성폭력을 당하는 경우를 말함
22	동물상해	동물에 의해 근로자가 상해를 입는 경우를 말함
23	기타	재해정보는 명시되어 있으나 상기의 해당 분류 된 코드로 분류가 곤란한 경우를 말함

3) 유해·위험요인을 파악할 때 업종, 규모 등 사업장 실정에 따라 아래의 방법 중 적합한 방법을 사용하되, 사업장 순회점검에 의한 방법은 원칙적으로 반드시 채택할 필요가 있다.

가) 사업장 순회점검에 의한 방법

- ✦ 사업장 위험성평가 수행자(안전보건관리책임자, 안전·보건관리자, 관리감독자, 대상공정의 작업자 등)가 정기적으로 사업장을 순회 점검하여 기계·기구 및 설비나 작업의 유해·위험요인 파악하는 방법이다.
- ✦ 사업장 점검 시 사전준비
  - 사업장에서 발생한 재해(아차사고)와 질병의 기록
  - 이전에 실시한 점검 사항의 기록
  - 유해·위험작업이나 설비의 특이한 사항
- ✦ 점검 시 유의사항
  - 점검자는 사업장 작업에 정통할 것
  - 측정에 필요한 경우 계측기 등을 준비할 것
  - 교대 작업인 경우 점검 시간대를 조정할 것
  - 점검이후 필요할 때마다 점검자 회의를 개최할 것

나) 청취조사에 의한 방법

- ✦ 사업장 위험성평가 수행자가 현장의 근로자와 면담을 통해 직접 경험한 기계·기구 및 설비나 작업이 있는지를 조사하여 유해·위험요인을 파악하는 방법이다.
- ✦ 청취조사의 실시준비
  - 청취 대상을 누구로 할 것인지 사전에 선정
  - 현재의 작업에 어느 정도 정통한 사람
  - 안전보건에 관한 교육을 받는 사람
  - 유해·위험요인에 대해 판단이 가능한 사람
  - 현장 책임자가 바람직함
- ✦ 청취조사 실시상의 유의사항
  - 청취조사는 계획에 따라 실시하되, 조사표를 사용
  - 조사내용은 작업자의 체험에 기초
  - 특정한 사람으로 한정하지 말 것
  - 청취조사 과정에서 개인정보의 비밀을 보호
  - 청취조사에 참가하는 사람에 대해 안전보건교육을 정기적으로 실시

#### 다) 안전보건 자료에 의한 방법

- ✦ 사업장에서 일어난 재해발생보고서, 작업환경측정 및 건강진단 자료 유해·위험한 상태나 행동에 따른 아차사고 등의 정보를 참고하여 유해·위험요인을 파악하는 방법이다.
- ✦ 안전보건자료의 종류
  - 산업안전보건위원회 등의 회의록 또는 기록
  - 발생한 사고나 질병의 보고서
  - 작업환경측정이나 건강진단의 실시 결과
  - 위험예지훈련 등 안전보건 활동 기록 등
- ✦ 안전보건자료에 의한 방법에 따라 실시 시 유의사항
  - 사고가 발생했을 때에 수행하고 있던 작업을 대상으로 할 것
  - 작업환경측정 결과 노출기준을 상회하는 작업을 대상으로 할 것
  - 건강진단에서는 유소견자가 행하고 있는 작업을 채택할 것

#### 라) 안전보건 체크리스트에 의한 방법

- ✦ 사업장에서 이루어지는 작업에 대하여 안전보건 체크리스트를 작성하여 그 중에서 유해·위험요인을 파악하는 방법이다.
- ✦ 안전보건 체크리스트의 작성
  - 현재 수행하는 작업 중에서 특히 사고나 질병이 발생할 우려가 있는 부분을 선정
  - 선정한 작업에 대하여 단계별로 유해·위험요인을 기재

4) 위 방법 외에 사업장에 적합한 다른 방법을 가미하여 사용할 수 있다.

5) 유해·위험요인을 찾아내어 목록화(List-up)하는 것은 위험성평가에서 가장 중요하고도 어려운 작업이다.

- ✦ 위험성평가에 관한 국제기준 등을 활용하여 유해·위험요인이 최대한 누락되지 않도록 하는 것이 무엇보다 중요하다.
- ✦ 예상하지 못했던 유해·위험요인이 나중에 발견되거나 새로운 유해·위험요인으로 사고가 발생한 경우에는 이것을 유해·위험요인의 목록에 추가하여 다음 번부터 유해·위험요인에서 누락되지 않도록 할 필요가 있다.

- 유해·위험요인 파악은 유해·위험요인의 원인 또는 잠재적 결과 중 한 가지만을 적용할 수 있고, 혼용하여 적용할 수도 있다.

※ [참고자료] 유해·위험요인 파악(서식2~서식5)참조

### 3단계 - 위험성 추정(Risk estimation)

- “위험성(Risk)”이란 어느 정도 위험한지, 즉 위험한 정도를 말하며, 구체적으로 말하면 피해(Harm), 즉 부상 또는 질병이 발생할 가능성(확률)과 부상 또는 질병이 발생하였을 때 초래되는 중대성(심각성)의 조합(Combination)을 의미한다.

  - 결국, 위험성은 피해의 가능성(매우 높음, 높음, 보통, 낮음)과 피해의 중대성(무시 가능, 경상[不休], 휴업, 장애, 사망 등)과의 조합이다.
- 피해의 발생 가능성은 노출(Exposure)빈도·시간, 유해·위험한 사건(Hazardous event)\*의 발생확률, 피해의 회피·제한 가능성\*\*을 고려하여 판단하고, 피해의 중대성은 부상 또는 건강장애의 정도, 치료기간, 후유장애 유무, 피해의 범위(1인, 복수)를 고려하여 판단한다.

  - \* 피해(부상, 질병)을 유발할 수 있는 사건
  - \*\* 유해·위험한 사건이 발생하였을 때 피해로 발전하는 것을 회피하거나 제한할 가능성

#### 1) 가능성과 중대성

##### (가) 가능성의 추정

- 피해(부상 또는 질병)의 발생 가능성은 다음과 같이 그 크기를 추정하며, 사업장의 특성에 따라 그 단계(3~6 단계 등)를 정할 수 있다.



#### 부상 또는 질병 가능성

‘부상 또는 질병 가능성’은 유해·위험요인에 대한 노출빈도·시간, 유해·위험한 사건의 발생 확률, 피해의 회피·제한 가능성 등을 고려하여 추정하는 것으로 다음과 같이 구분할 수 있다.

- ① 가능성이 매우 높다 : 일상적으로 장시간 이루어지는 작업에 수반하는 것으로 피하기 어려운 것
- ② 가능성이 비교적 높다 : 일상적으로 이루어지는 작업에 수반하는 것으로 피하기 어려운 것
- ③ 가능성이 있다 : 비정상적인 작업에 수반하는 것으로 피할 수 있는 것

표 4 | 가능성 추정(예시)

구분	가능성		내용(예시)
최상	매우 높음	5	• 피해가 발생할 가능성이 매우 높음 해당 안전대책이 되어 있지 않고, 표시·표지가 있어도 불비(不備)가 많으며, 안전수칙·작업표준 등도 없음
상	높음	4	• 피해가 발생할 가능성이 높음 가드·방호덮개, 기타 안전장치가 없거나 상당한 불비(不備)가 있고, 비상정지장치, 표시·표지는 웬만큼 설치되어 있으며, 안전수칙·작업표준 등은 있지만 지키기 어렵고 많은 주의를 해야 함
중	보통	3	• 부주의하면 피해가 발생할 가능성이 있음 가드·방호덮개 또는 안전장치 등은 설치되어 있지만, 가드가 낮거나 간격이 벌어져 있는 등 불비(不備)가 있고, 위험영역 접근, 위험원과의 접촉이 있을 수 있으며, 안전수칙·작업표준 등은 있지만 일부 준수하기 어려운 점이 있음
하	낮음	2	• 피해가 발생할 가능성이 낮음 가드·방호덮개 등으로 보호되어 있고, 안전장치가 설치되어 있으며, 위험영역에의 출입이 곤란한 상태이고, 안전수칙·작업표준(서) 등이 정비되어 있고 준수하기 쉬우나, 피해의 가능성이 남아 있음
최하	매우 낮음	1	• 피해가 발생할 가능성이 없음 전반적으로 안전조치가 잘 되어 있음

표 5 | 발생빈도 추정(예시)

빈도	평가점수	내용(예시)
빈번	3	1일에 1회 정도
가끔	2	1주일에 1회 정도
거의없음	1	3개월에 1회 정도

※ 보건분야에 대한 사항은 위험성평가 지원시스템(<http://kras.kosha.or.kr>)의 위험성평가 실시·화학물질 위험성평가 편을 참조

(나) 중대성의 추정

- 중대성의 크기 추정은 다음과 같고, 과거의 사고발생과 예상되는 위험의 중대성을 고려하여 결정하며, 사업장 특성에 따라 중대성 수준의 단계를 조정할 수 있다.

부상 또는 질병의 중대성

'부상 또는 질병의 중대성'에 대해서는 기본적으로 휴업일수 등을 척도로 사용하며, 다음과 같이 구분할 수 있다.

- ① 치명적 : 사망재해나 신체의 일부에 영구손상을 수반하는 것
- ② 중대 : 휴업재해(1개월 이상인 것), 한번에 다수의 피해자를 수반하는 것
- ③ 중등 정도 : 휴업재해(1개월 미만인 것), 한번에 복수의 피해자를 수반하는 것

표 6 | 중대성(강도) 예시

구분	중대성		내 용
최대	사망	4	사망 또는 영구적 근로불능으로 연결되는 부상·질병(업무에 복귀 불가능), 장애가 남는 부상·질병
대	장해발생	3	휴업을 수반하는 중대한 부상 또는 질병(일정 시점에서는 업무에 복귀 가능(완치 가능))
중	병원치료	2	응급조치 이상의 치료가 필요하지만 휴업이 수반되지 않는 부상 또는 질병
소	비치료	1	처치(치료) 후 바로 원래의 작업을 수행할 수 있는 경미한 부상 또는 질병(업무에 전혀 지장이 없음)

※ 시설 및 장비 등 물적 손실로 기준을 설정할 수도 있음

2) 위험성 추정방법

(가) 행렬(Matrix)법

- 행렬(Matrix)법은 부상 또는 질병의 발생 가능성과 중대성(심각성)의 정도를 상대적으로 척도화하여 이것을 종축과 횡축으로 하고, 중대성과 가능성의 정도에 따라 미리 위험성이 할당된 표를 사용해서 위험성을 추정하는 방법이다.
- 위험성의 크기는 가능성(빈도)과 중대성의 조합이다.

Ⅰ 표 7 Ⅰ 행렬에 의한 위험성 추정(3단계 예시)

가능성 \ 중대성	중대성	대(사망)	중(휴업사고)	소(경상)
상(높음)		Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
중(보통)		Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
하(낮음)		Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ

※ 표 중의 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ은 위험성을 나타내고 수치가 클수록 위험성이 높아짐

Ⅰ 표 8 Ⅰ 행렬에 의한 위험성 추정(4~5단계 예시)

가능성 \ 중대성	중대성	최대 (사망)	대 (휴업 1월 이상)	중 (휴업 1월 미만)	소 (휴업 없음)
최상(매우 높음)		Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ
상(높음)		Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ
중(보통)		Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ
하(낮음)		Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ
최하(매우 낮음)		Ⅱ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅰ

※ 표 중의 Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ는 부상 및 질병의 위험성 크기를 나타내고 수치가 클수록 위험성은 높아짐

### 나) 곱셈법

- ✦ 곱셈법은 부상 또는 질병의 발생 가능성과 심각성을 일정한 척도에 의해 각각 수치화한 뒤, 이것을 곱셈하여 위험성을 추정하는 방법이다.
- ✦ 위험성의 크기는 가능성(빈도)과 중대성(강도)의 곱(×)이다.
- ✦ 위험성 추정 방법
  - 유해 · 위험요인에 대한 위험성 추정은 가능성과 중대성의 수준을 곱하여 계산한다.
  - 위험성 추정(가능성×중대성)은 다음과 같다.

표 9 | 위험성 추정(예시)

가능성	중대성		최대	대	중	소
	단계	단계	4	3	2	1
최상	5		20	15	10	5
상	4		16	12	8	4
중	3		12	9	6	3
하	2		8	6	4	2
최하	1		4	3	2	1

다) 덧셈법

- ✦ 덧셈법은 부상 또는 질병의 발생 가능성과 중대성(심각성)을 일정한 척도에 의해 각각 추정하여 수치화한 뒤, 이것을 더하여 위험성을 추정하는 방법이다.
- ✦ 위험성의 크기는 가능성(빈도)과 중대성(강도)의 합(+)이다.

표 10 | 덧셈식에 의한 위험성 추정(3단계 예시)

가능성(빈도)		중대성(강도)	
상(높음)	6	대(사망)	10
중(보통)	3	중(휴업사고)	5
하(낮음)	1	소(경상)	1

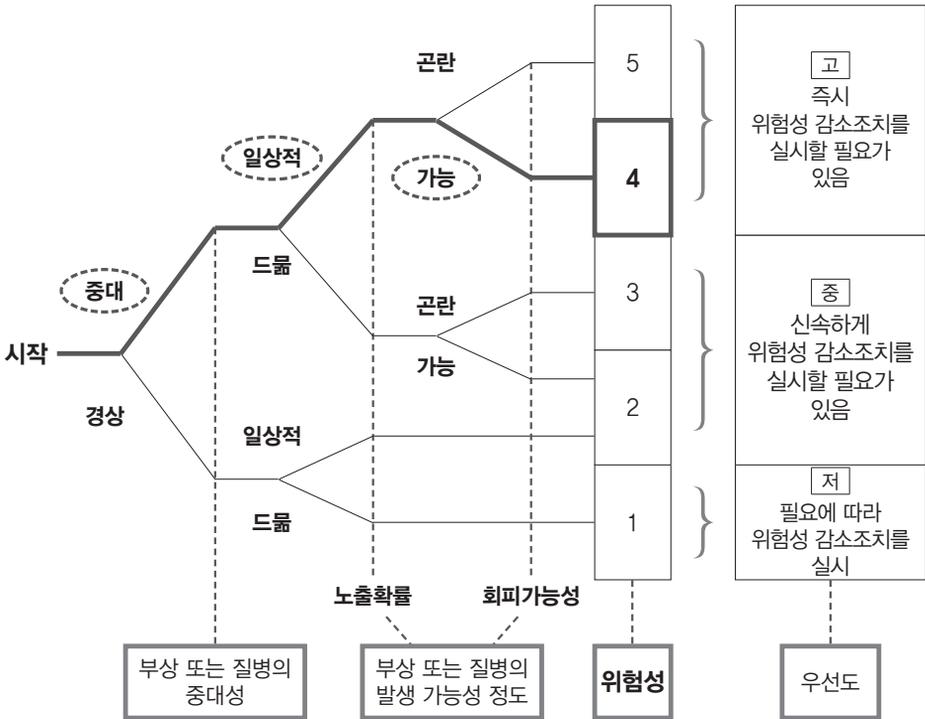
표 11 | 덧셈식에 의한 위험성 추정(4단계 예시)

가능성(빈도)	평가 점수	유해·위험 작업의 빈도	평가 점수	중대성(강도)	평가 점수
최상	6	매일	4	최대(사망)	10
상	4	주1회	2	대(장해발생)	6
중	2	월1회	1	중(병원치료)	3
하	1	-	-	소(비치료)	1

※ 해당하는 평가점수에 ○표를 하고 점수를 합산한다.

## 라) 분기법

- ✦ 분기(分岐)법은 부상 또는 질병의 발생 가능성과 중대성(심각성)을 단계적으로 분기해 가는 방법으로 위험성을 추정하는 방법이다.



### 4단계 - 위험성 결정(Risk evaluation)

- ✦ 위험성 결정은 추정된 위험성(크기)이 받아들여질 만한(Acceptable) 수준인지, 즉 허용 가능한지(Tolerable) 여부를 판단하는 단계이다.
- ✦ 위험성 감소 조치가 필요한지 여부를 판단하는 단계로서 위험성평가에서 매우 중요한 부분이며, 허용 가능하지 않은 위험성 크기는 안전하지 않은 수준이기 때문에 무엇인가 대책이 필요하다고 할 수 있다.

- ✦ 어떤 사람은 괜찮다고 하지만 어떤 사람은 안 된다고 말하고, 어떤 회사에서는 괜찮지만 다른 회사에서는 안 된다고 하는 것이 발생할 수 있다. 주관성이 많이 개입될 수 있는 단계이므로 자의적인 결정이 되지 않도록 유의하여야 한다.
- ✦ 이 경우 위험성의 크기가 안전한 수준이라고 판단(결정)되면, 잔류 위험성(Residual risk)이 어느 정도 존재하는지를 명기하고 종료 절차에 들어간다. 안전한 수준이라고 인정되지 않으면 위험성을 감소시키는 조치(대책)를 수립하는 절차를 반복한다.

허용 가능한 위험성의 기준은 위험성 결정을 하기 전에 산업안전보건법령에서 정한 기준에 따라 사업장 자체적으로 설정해 두어야 하며, 위험성평가 1단계인 사전준비 단계에서 설정하는 것을 권장한다.

- ✦ 위험성은 다음을 참조하여 허용여부를 결정한다.
  - ① 위험성 결정은 3단계에서 행한 유해·위험요인별 위험성 추정 결과에 따라 허용할 수 있는 위험인지, 허용할 수 없는 위험인지를 판단한다.
  - ② 위험성 결정은 사업장 특성에 따라 기준을 달리할 수 있다.
  - ③ 곱셈식의 위험성 결정은 다음과 같다.

표 12 | 위험성 결정(예시)

위험성 크기		허용 가능 여부	개선방법
16~20	매우 높음	허용 불가능	즉시 개선
15	높음		신속하게 개선
9~12	약간 높음		가급적 빨리 개선
8	보통		계획적으로 개선
4~6	낮음	허용 가능	필요에 따라 개선
1~3	매우 낮음		

④ 덧셈식과 조합의 위험성 결정은 다음과 같다.

표 13 | 위험성 결정(3단계 예시)

위험성 크기	허용가능 여부	위험성 범위	개선방법
Ⅲ	허용 불가능	16~10	즉시 개선
Ⅱ		9~5	개선
Ⅰ	허용 가능	4~2	필요에 따라 개선

표 14 | 위험성 결정(4단계 예시)

위험성 크기	허용가능 여부	위험성 범위	개선방법
Ⅳ	허용 불가능	20~12	즉시 개선
Ⅲ		11~9	가능한 한 빨리 개선
Ⅱ		8~6	연간계획으로 개선
Ⅰ	허용 가능	5~3	필요에 따라 개선

5단계 - 위험성 감소대책 수립 · 실행(Risk control action & implementation)

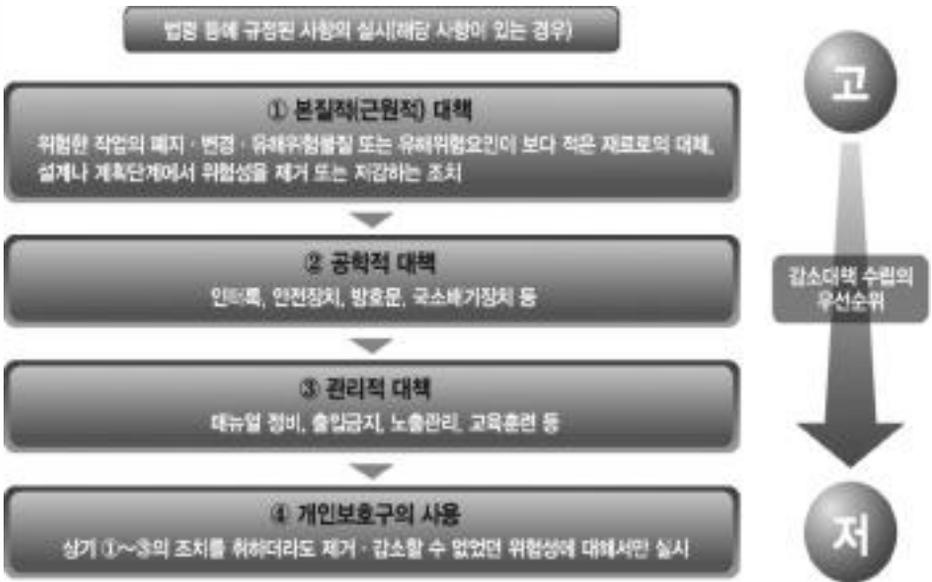
〈위험성 감소대책 흐름도〉



1) 위험성 감소대책 수립 · 실행 고려사항

- ① 위험성의 크기가 큰 것부터 위험성 감소대책의 대상으로 한다. 위험성 감소를 위한 우선도를 결정하는 방법은 위험성평가 1단계인 사전준비 단계에서 미리 설정해 두는 것이 바람직하다.

- ② 안전보건 상 중대한 문제가 있는 것은 위험성 감소 조치를 즉시 실시하여야 한다.
- ③ 위험성 감소대책의 구체적 내용은 법령에 규정된 사항이 있는 경우에는 그것을 반드시 실시해야 한다.
- ④ 이 경우, ④의 조치로 ①~③의 조치를 대체해서는 안 되며, 비용 대비 효과 측면에서 현저한 불균형이 있는 경우를 제외하고는 보다 상위의 감소대책을 실시할 필요가 있다.



## 2) 위험성 감소대책 수립·실행 추진방법

- ① 위험성 감소대책을 실행한 후에는 해당 대책이 타당한 것인지, 위험성이 적절하게 감소된 수준으로 되었는지의 여부를 확인한다. 즉, 대책을 실행한 상태에서의 위험성을 추정하고 결정을 한다. 왜냐하면 위험성이 충분히 감소되지 않았을 가능성이 있을 수 있기 때문이다.
- ② 유해·위험요인을 완전히 제거함으로써 유해·위험요인이 없어졌거나 적절한 격리의 원칙과 정지의 원칙을 채용함으로써 위험한 결과의 발생 가능성이 충분히 낮아졌다고 판단되면 위험성 크기의 가장 낮은 등급이 될 것이다. 반면, 유해·위험요인의 제거가 충분하지 않은 경우에는 위험성을 추정하고 결정한 후, 다시 감소대책을 수립하고 실행하여야 한다.

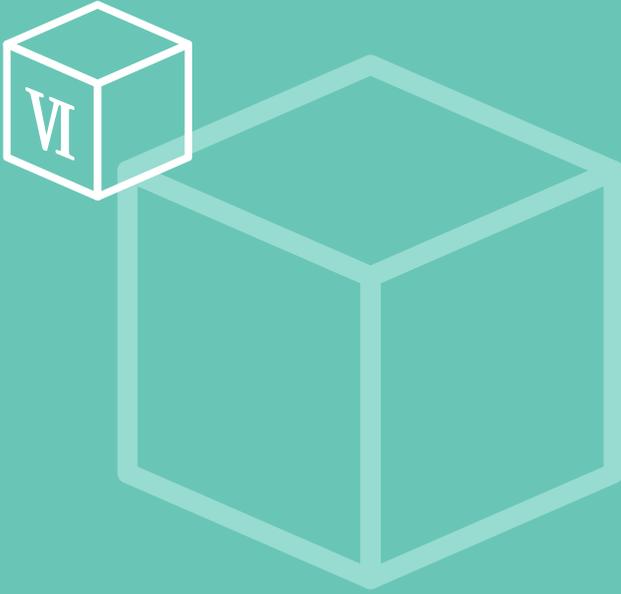
③ 이 때 본질(근원)적 또는 공학적인 방법으로는 위험성이 허용 가능한 수준으로 내려가지 않는 경우에는 관리적 대책으로 대응한다. 그리고 새로운 유해·위험요인이 발생하는 경우에는 재차 위험성평가를 실시하여야 한다.

※ [참고자료] 위험성 감소대책 수립 및 실행(서식9~서식10)참조

## 기록

- ✦ 사업주는 위험성평가를 실시한 경우에는 실시내용 및 결과를 기록·보존하여야 한다. 이 경우 기록·보존에 포함될 구체적인 사항은 다음과 같다.
  - 위험성평가 대상의 유해·위험요인
  - 위험성 결정의 내용
  - 위험성 결정에 따른 조치의 내용
  - 위험성평가를 위해 사전조사 한 안전보건정보
  - 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항
- ✦ 사업장에서 위험성평가가 종료되면 평가대상 작업, 파악된 유해·위험요인, 추정된 위험성(크기), 실시한 감소대책의 내용 등 위험성평가를 실시한 내용을 문서화하여 기록으로 남겨 두어야 한다.
- ✦ 기록은 위험성평가에 사용된 기법(Tool)과 모든 부분이 평가되었는지를 알려주기 위한 자료로 활용한다.
- ✦ 사업장에서 위험성평가를 수행한 기록은 그 자체로 유용한 도구이며 다음평가에 유용하게 쓰이는 자료이므로 기록을 유지한다.
- ✦ 근로자 안전보건 교육 자료와 사업장의 안전 노하우(Know-how)로 활용하거나 새로운 기계·설비 등의 도입 시 참고하는 등 안전기술의 축적에 기여할 수 있으며, 사고의 원인 규명에도 도움이 된다.
- ✦ 기록물의 보존기간은 3년 이상으로 하며, 최초평가 기록은 영구보존하는 것을 권장한다.
  - ※ [참고자료] 위험성평가 기록(서식11, 서식12, 서식13)참조





## 직업병 예방 및 건강증진

## 1. 직업성질환의 원인조사

직업성질환의 개념, 종류, 원인조사의 방법과 인정기준에 대하여 알아본다.

### 01 직업성질환이란?

- 직업성질환은 ‘업무상상병(業務像傷病)’이라고도 하며, 특정 직업에 종사함으로써 발생하는 모든 신체의 이상을 말한다. 산업재해보상보험법에 의거한 업무상재해와 유사한 개념으로 생각할 수 있다.<sup>1)</sup>
- 직업성질환, 즉 업무상 상병은 넓은 의미에서 부상에 의한 재해성 외상(Occupational injury) 과 재해로 인한 재해성 중독을 포함하는 재해성 질병(Occupational illness) 및 장기간에 걸친 유해작업이나 유해한 작업조건에 노출됨으로써 발생하는 직업병(Occupational disease) 을 포함한다. 그러나 좁은 의미에서 일반적으로 직업성질환은 외상이나 중독성 질병보다는 직업병을 지칭하는 용어로 사용되어 왔다. 1987년 세계보건기구(WHO) 및 국제노동기구(ILO)의 공동 산업안전보건 전문가 위원회는 직업성질환을 직업병(Occupational disease) 과 작업관련질환(Work-related disease) 으로 구별하여 사용할 것을 제안하였다.

## 1. 직업성질환의 개념

### ● 직업병의 개념

- » 직업병은 직업에 의해 발생된 질병으로 직업적 노출과 특정 질병 간에 비교적 명확한 인과관계가 있다. 따라서 일반적으로 단일의 원인 요인에 의해서 발병된다.
- » 직업병에 해당하는 예로는 진폐증이나 소음성난청 등이 있다. 직업병의 예방과 관리대책은 인과관계가 알려진 유해인자의 노출을 회피하고 예방하는 데에 중점을 두고 있다.

● **작업관련성 질환의 개념**

- » 작업관련성 질환은 작업에 의해 악화되거나 작업과 관련하여 많이 발생하는 질병으로 직업병보다 직업성 노출과 특정 질병간의 인과관계가 모호하다. 작업관련성 질환은 직업적 노출 외에도 질병 발생에 대한 다른 위험요인들, 즉 개인적 특성이나 환경 및 사회문화적 요인들의 복합적인 영향에 의해 발병할 수 있다.
- » 작업관련성 질환에 해당하는 예로는 직업성 천식이나 뇌심혈관계질환, 근골격계 질환 등이 있다. 작업관련성 질환의 예방과 관리대책은 다양한 위험요인들의 포괄적인 관리를 통해 성공적으로 수행될 수 있다.



1) 업무상재해라 함은 업무상의 사유에 의한 근로자의 부상, 질병, 신체장해 또는 사망을 말한다 (산업재해보상보험법 제4조 제1호).

## 2. 직업성질환의 발생요인

직업성질환의 발생요인을 직접원인과 간접원인으로 나누어 볼 수 있다.

### ● 직접원인

- » 직업에 종사함으로써 발생하는 위험요인으로 기전에 따라 다음과 같이 나눌 수 있다.
- » 첫 번째로 물리적 원인을 들 수 있다. 대기 조건의 변화, 진동, 소음, 전리방사선 등의 물리적 장애는 각각 잠함병, 수지진동증후군, 소음성난청, 백내장 등 직업성 건강장애의 직접적인 원인이 된다. 작업환경에서 가스, 액체, 분진의 형태로 발생하는 화학물질 역시 다양한 중독증, 진폐증, 직업성 피부질환의 직접적인 원인이 된다. 부적절한 자세나 과도한 힘도 근골격계질환과 같은 직업성질환의 원인이 될 수 있다.

### ● 간접원인

- » 작업강도와 작업시간은 직업병 발생의 중요한 원인이 된다. 특히 분진 작업자의 경우 작업의 강도는 호흡량을 증가시키며 흡입되는 분진의 총량을 증가시키는 영향을 준다.
- » 고온다습한 작업환경은 작업장 내 유해 가스의 발생량을 늘리고 피부 체표면의 부착과 흡수를 돕는다. 겨울철의 한랭한 기후조건은 종종 환기를 잘 안하여 중독 발생을 촉진시킨다. 또한 근로자의 성별, 연령, 인종의 차이도 질환의 발생에 영향을 준다.

## 3. 직업성질환의 종류

국제노동기구(ILO)가 발족된 해인 1919년, ILO는 탄저병(Anthrax)을 직업병으로 발표하였다. 1925년에는 여성근로자 보상(직업병)협약[Workmen's Compensation(Occupational diseases) Convention](No. 18)에 의해 최초의 ILO

직업병 리스트(ILO list of occupational diseases) 가 제정되었다. 이 리스트에는 세 가지 직업병이 등재되어 있었다. 제42호 협약(1934)은 제18호 협약을 개정하여 직업 병은 10개로 늘어났다. 1964년 국제노동회의(International Labour Conference) 는 고용상해보상 협약(Employment Injury Benefits Convention) (No. 121)을 채택하 였으며, 이번에는 별도의 직업병 목록(List of occupational diseases) 이 협약에 첨부 되었다. 또한 새로운 협약을 채택할 필요없이 목록의 개정을 허용하고 있다. 2010년도에 발표된 직업병 목록은 다음과 같이 크게 4가지로 나누어 세분하고 있다.

● **인자별 질환**

- » 화학적 인자에 의한 질병
- » 물리적 인자에 의한 질병
- » 생물학적 인자에 의한 질병

● **표적장기에 따른 질병**

- » 직업성 호흡기질환
- » 직업성 피부질환
- » 직업성 근골격계 장애
- » 직업성 정신행동장애

● **직업성 암**

- » 석면 외 19종의 물질에 노출되어 발생한 암, 그리고 그 외에 언급되지 않았지만 이 인자에 대한 근로자의 노출과 암 발생 간의 직접적인 연관이 인정되는 다른 인자에 의해 발생한 암

● **기타**

- » 탄광부의 안구진탕
- » 기타 직업병 목록에 언급되어 있지 않지만 직업적인 노출과 질병발생과의 직접적인 인과관계가 과학적으로 명확한 질환

우리나라의 경우 산업안전보건기준에 관한 규칙에는 직업성질환과 관련이 있거나 주의를 필요한 물질을 관리대상유해물질로 분류하여, 유기화합물 113종, 금속류 23종, 산·알칼리류 17종, 가스상 물질류 15종이 열거되어 있다. 그러나 실제 보상과 관련된 업무상 질병은 근로기준법 시행령 별표5(제44조 제1항 관련)에서 열거하고 있다. 하지만 그 밖에 업무에 의해 기인하는 모든 질환에 대한 판단의 여지를 두고 있으며, 의학과 과학의 발달에 따라 다양한 신종 질병과 유해물질이 연구되고 있으므로 새로운 직업성 질환의 발견 가능성에 대한 사회적 인식이 필요하다.



표1 업무상 질병과 요양의 범위(제44조 제1항 관련)

구분	범위
업무상 질병	가. 업무상 부상으로 인한 질병 나. 물리적 요인으로 인한 질병 1) 엑스선, 감마선, 자외선 및 적외선 등 유해방사선으로 인한 질병 2) 덥고 뜨거운 장소에서 하는 업무 또는 고열물체를 취급하는 업무로 인한 일사병, 열사병 및 화상 등의 질병 3) 춥고 차가운 장소에서 하는 업무 또는 저온물체를 취급하는 업무로 인한 동상 및 저체온증 등의 질병 4) 이상기압(異常氣壓) 하에서의 업무로 인한 감압병(減壓病) 등의 질병 5) 강렬한 소음으로 인한 귀의 질병 6) 착암기(鑿巖機) 등 진동이 발생하는 공구를 사용하는 업무로 인한 질병 7) 지하작업으로 인한 안구진탕증

구분	범위
업무상 질병	<p>다. 화학적 요인으로 인한 질병</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 분진이 발생하는 장소에서의 업무로 인한 진폐증 등의 질병</li> <li>2) 검댕·광물유·윗·타르·시멘트 등 자극성 성분, 알레르겐 성분 등으로 인한 봉와직염, 그 밖의 피부질병</li> <li>3) 아연 등의 금속흡으로 인한 금속열(金屬熱)</li> <li>4) 산, 염기, 염소, 불소 및 페놀류 등 부식성 또는 자극성 물질에 노출되어 발생한 화상, 결막염 등의 질병</li> <li>5) 다음의 물질이나 그 화합물로 인한 중독 또는 질병 <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 납</li> <li>나) 수은</li> <li>다) 망간</li> <li>라) 비소</li> <li>마) 인</li> <li>바) 카드뮴</li> <li>사) 시안화수소</li> </ol> </li> <li>6) 다음의 물질로 인한 중독 또는 질병 <ol style="list-style-type: none"> <li>가) 크롬-니켈-알루미늄-코발트</li> <li>나) 유기주석</li> <li>다) 이산화질소·아황산가스</li> <li>라) 황화수소</li> <li>마) 이황화탄소</li> <li>바) 일산화탄소</li> <li>사) 벤젠 또는 벤젠의 동족체와 그 니트로 및 아미노 유도체</li> <li>아) 톨루엔, 크실렌 등 유기용제</li> <li>자) 사) 및 아) 외의 지방족 또는 방향족의 탄화수소화합물</li> <li>차) 2)부터 5)까지 및 6)가)부터 자)까지의 화학적 요인 외의 독성 물질, 극성 물질, 그 밖의 유해화학물질</li> </ol> </li> </ol> <p>라. 생물학적 요인으로 인한 질병</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 환자의 검진, 치료 및 간호 등 병원에 감염될 우려가 있는 업무로 인한 감염성 질병</li> <li>2) 습한 곳에서의 업무로 인한 렙토스피라증</li> <li>3) 육외직업으로 인한 ㅈㅈ가무시증, 신증후군(腎症候群) 출혈열</li> <li>4) 동물 또는 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체, 농마 및 고물 등을 취급하는 업무로 인한 탄저, 단독(丹毒) 등의 질병</li> </ol> <p>마. 직업성 암</p> <p>검댕, 콜타르, 콜타르피치, 정제되지 않은 광물유, 6가 크롬 또는 그 화합물, 염화비닐, 벤젠, 석면, B형 또는 C형 간염바이러스, 엑스선 또는 감마선 등의 전리방사선, 비소 또는 그 무기 화합물, 니켈 화합물, 카드뮴 또는 그 화합물, 베릴륨 또는 그 화합물, 목재 분진, 벤지딘, 베타나프틸아민, 결정형 유리규산, 포름알데히드, 1, 3-부타디엔, 라돈-222 또는 그 붕괴물질, 산화에틸렌 및 스프레이 도장 업무 등 발암성 요인으로 인한 암</p> <p>바. 무리한 힘을 가해야 하는 업무로 인한 내장탈장, 영상표시단말기(VDT) 취급 등 부적절한 자세를 유지하거나 반복 동작이 많은 업무 등 근골격계에 부담을 주는 업무로 인한 근골격계 질병</p> <p>사. 업무상 과로 등으로 인한 뇌혈관 질병 또는 심장 질병</p> <p>아. 업무와 관련하여 정신적 충격을 유발할 수 있는 사건으로 인한 외상 후 스트레스장애</p> <p>자. 가 목부터 아 목까지에서 규정한 질병 외에 「산업재해보상보험법」 제8조에 따른 산업재해 보상보험 및 예방심의위원회의 심의를 거쳐 고용노동부장관이 지정하는 질병</p> <p>차. 그 밖에 가 목부터 자 목까지에서 규정한 질병 외에 업무로 인한 것이 명확한 질병</p>

## 02 직업성질환의 진단

- 작업과 관련된 유해요인에 의하여 초래된 질병인가를 진단 또는 판정한다는 것은 매우 어려운 일이다. 특히 직업병에 비해 유해요인과 질병발생 사이에 복합적인 관련성이 작용하는 작업 관련성 질환의 경우, 비직업성 위험요인에 대해서도 함께 고려해야 한다. 따라서 직업성질환의 진단은 다른 가능성 있는 분명한 원인 요인들을 배제하면서 직업성 위험요인의 관련성의 크기를 따져보는 세밀한 검토와 분석이 요구된다. 직업성질환을 진단하기 위해서는 직업력의 조사가 필수적으로 수행되어야 한다. 또한 질환을 진단하기 위한 임상적인 진찰조건, 그리고 임상적인 검사 소견 등의 의학적인 점검이 필요하다. 그리고 직업성 유해요인에 대한 노출의 내용과 정도를 판단하기 위해 산업위생학적인 지식과 점검이 요구된다.
- 끝으로 직업성 질환으로 의심되는 환례에서 유사한 동료 노출 근로자들의 역학적 자료 등을 포괄적으로 종합하는 역학적 검토도 요구된다. 그러나 궁극적으로 질병과 직업의 관련성은 직업력 조사결과와의 확인으로 판단하게 된다.

### 1. 직업력 조사

직업성질환을 진단하기 위한 직업력 조사에서 반드시 알아보아야 할 내용은 크게 세 가지 정도로 나눌 수 있다.

#### ● 현재 직업

- » 현재 근무하고 있는 직업, 현 직장에서 근무기간을 기본적으로 조사한다. 현재 수행하는 업무에 대해서는 한국표준직업분류 등 기존의 분류체계에 맞추기보다 현지의 말로 기록하는 것이 좋다. 그렇게 조사된 업무에 대해서는 다시 동료 근로자들의 입을 통해 업무 재확인을 할 때 접근성을 높일 수 있다.
- » 현 직장에서 노출되고 있는 유해요인과 보호구 착용여부를 알아본다. 보호구 착용시기와 착용하는 방식을 알아보면 같은 직업이라 하더라도 유해요인에

노출되는 정도를 판단하는 데 도움이 된다.

### ● 과거의 직업력

- » 생애 처음으로 종사하였던 업무부터 현재까지 연대기적으로 업무를 나열해 보는 것이 좋다. 과거 현재와 같은 동종 업무에 종사하였다면 작업환경 중 유해요인에 노출되는 기간은 과거 동종 업무를 하였던 기간을 현재의 작업시간에 더해서 누적 노출 시간으로 평가하는 것이 적합하다.
- » 작업형태가 정규직인지, 임시직이라서 다른 부업을 함께 했다면 부업으로 노출되는 작업환경에 대해서도 함께 파악해야 한다.
- » 의무군복무를 했던 남성의 경우 군대에서의 유해요인 노출을 파악하는 것도 중요하다.
- » 특히 소음성난청의 경우 군복무 중 총성에 의한 영향도 함께 작용할 수 있다.

### ● 같은 직종 근로자들에서 유사한 증상 및 질병의 발생 상황

- » 현재 작업환경에 함께 노출되는 근로자들에서도 유사한 질환이 발생하였다면 작업환경 중 노출되는 유해인자에 의해 특정 질환이 집단으로 발생하였을 가능성이 높다.
- » 그러나 근골격계 질환이나 뇌심혈관계 질환, 직업성 천식 등 작업관련성 질환의 경우 직업성 위험요인은 비직업성 위험요인과 복합적으로 작용한다. 따라서 같은 공정에 있는 작업자들에게 일어나지 않았다고 해서 업무관련성이 낮다고 평가하기는 어렵다.

## 2. 직업 외의 노출요인 조사

알려진 발암물질인 흡연이나 음주 등은 종종 직업성 유해인자보다 더욱 직접적인 요인으로 작용할 수 있다.

### ● 흡연력 조사방법

- » 하루 피우는 담배의 양을 갑(Pack) 단위로 조사하고, 생애 최초로 흡연을 시작한

시기부터 누적된 꺾연시기를 연도(Year) 기준으로 조사한다. 두 가지를 조합하여 갑년(Pack-year)으로 계산하여 기록한다. 30갑년 이상의 흡연력은 폐암 발생에 가장 강력한 유해요인으로 알려져 있으므로, 특히 직업성 호흡기질환에 대한 조사 시, 흡연력 조사는 필수적이다.

● 음주력 조사방법

» 일주일에 음주를 하는 시기를 1일, 1~2일, 2~3일, 3~4일, 4~5일, 5일 이상으로 조사한다. 일의 음주 횟수에 한 번에 마시는 음주의 양을 술의 종류와 양으로 평가한다.

» 일주일에 1~2회, 알코올 10cc(소주 한잔)정도의 음주는 음주를 하지 않는 신체 상태로 간주하기도 한다.

● 거주지역

» 거주지역이 광산, 공장, 제련소 등 알려진 관리대상물질의 원·부재료에 인접하여 간접적으로 노출되는 상황들은 직업성질환의 판단에 중요하게 배제해야 하는 부분이다. 여성의 경우, 본인의 과거 직업이 없어도 배우자의 작업복을 세탁 하는 등의 경로를 통해 간접적으로 작업환경 중 유해인자에 노출될 가능성이 있다.

● 취미생활

» 농사나 양계 등의 취미생활을 통해 농약 등의 화학물질에 노출될 가능성이 있다. 수공업작업 시 사용하는 접착제나 화학물질 등은 제조업에서 노출될 수 있는 화학물질과 크게 다르지 않다. 취미로 건축이나 건물 리모델링을 하는 경우 낡은 건축자재를 통해 석면 등에 노출되는 경우가 있으므로 자세한 조사를 하는 것이 좋다.



### 3. 임상증상과 징후

정확한 진단명으로 의학적 소견을 진단한 후에 해당 질환에 대한 직업성 위험요인에 대한 문헌검토를 할 수 있다. 따라서 임상증상과 징후를 자세히 관찰하고 정확한 의학적 진단명을 내리는 과정이 중요하다.

임상증상은 환자가 스스로 호소하는 소견(기침, 가래 등)이고, 징후는 진단을 하기 위해 객관적으로 근거가 되는 소견(호흡음의 변화, 부종)이다.

**직업성질환의 임상적인 특징을 요약하자면 다음과 같다.**

#### ● 비특이적 요인

- » 직업성질환은 자연적으로 발생한 같은 질환명의 다른 질환과 임상증상과 징후가 동일 하다. 예를 들어 직업적으로 석면에 노출되어 발생한 폐암이라 하더라도 흡연에 의해 발생한 폐암과 증상이나 임상 소견으로 구분할 수 없이 같은 증상과 징후를 보인다.
- » 그러나 첫 단계에서 수행된 직업력 조사에서 각 항목들, 즉 직업적인 노출의 기간 및 시점이나 다른 동료 근로자들과의 비교를 통하여 직업성질환에서 다음과 같이 감별 진단에 도움이 되는 특징들(아래 다요인적 요인부터 해당됨)을 찾아 낼 수 있다.

#### ● 다요인적 요인

- » 업무와 관련이 없어 보이는 비직업성 요인들도 질환 발생에 중요한 위험요인으로 작용할 수 있다. 예를 들어 뇌심혈관질환의 업무관련성에 대한 판단을 위해서는 고혈압, 고지혈증, 가족력 등 알려져 있는 뇌심혈관질환의 의학적 위험요인들의 파악이 매우 중요하다. 최종적으로 업무관련성을 판단하는 데에 있어서 만약 이와 같은 위험요인은 직업성 위험요인과 함께 비교 분석되어야 한다.

● 잠복기

- » 직업성질환의 경우 직업을 통하여 작업환경의 유해요인에 노출된 시점과 질환이 임상증상이나 징후 등으로 처음 발견된 시기까지는 증상이 없이 외부로는 건강해 보이는 시간적 간격이 있다.
- » 이런 시기를 잠복기(Latent period)라고 한다. 어떤 질환에 있어서는 이 시기에 더 이상의 위험요인에 대한 노출을 중단하거나, 조기에 검진을 시도하는 등의 행동으로 질환이 더 악화되는 것을 예방할 수 있으므로, 질환의 관리 차원에서 중요한 의미를 가진다. 또한 특히 잠복기가 긴 질환, 암과 같은 경우는 직업성 노출과 암진단 사이의 잠복기를 통해 업무관련성의 단서를 파악할 수 있다.



● 유해요인에 대한 노출의 정도

- » 노출(Exposure)은 독성학에서 사용되는 용어로, 외부 독성이 숙주와 같은 생명체에게 들어오는 현상, 상황을 의미한다. 작업환경 중 유해요인은 크게 물리적, 화학적, 생물학적 요인으로 나눌 수 있는데 그 중 특히 화학적 유해요인에서 노출의 정도를 파악하는 단계는 노력에 따라 정량화 될 수 있다.
- » 가장 기본적인 노출평가는 1회에 노출이 되는 양의 정도와, 노출이 지속되는 시간을 파악하는 것이다. 노출평가에 대한 부분은 연결되는 노출평가에서 자세히 설명할 수 있다.

- **노출에 대한 반응의 개인차**

- » 직업성질환은 같은 노출에 대해서도 개인차가 있을 수 있다. 예를 들어 TCE에 의한 독성간염과 스티븐존슨증후군은 인종에 따른 개인차가 있는 것으로 알려져 있다.
- » 직업성 천식도 어떤 물질에 대해서는 노출량이나 기간에 관계없이 개인의 면역 상태에 따른 발병의 차이가 있다.

- **직업상 노출이 불가피한 경우가 있다.**

- **다른 질병보다 진단이나 보고율이 낮은 경우가 있다.**

- **진단에 사회적 판단이 개입할 여지가 있다.**

## 4. 유해요인 노출평가

- **노출의 기록**

- » 작업공정 시 사용되는 유해요인을 파악하기 위해 작업공정에 사용되는 화학물질, 작업의 주기, 작업자의 작업형태 및 자세 등을 관찰하여야 한다.
- » 사용하는 화학물질에 대한 물질안전정보지 등 관련 서류를 확보하고 매월 사용량 등을 파악하여 직업성질환으로 의심되는 질환 발견이나 잠복기 이전에 변화가 없었는지 살펴본다. 회사에서 정기적으로 측정된 작업환경 측정 자료나 폐기물에 관련된 자료는 과거의 노출을 추정하는 데 도움이 될 수 있다.

- **작업환경 측정**

- » 필요에 따라 작업환경 측정을 실시할 수 있다. 측정할 때에는 적절한 시료채취 방법을 선택하여야 한다. 시료를 측정하는 시간은 하루 작업시간을 고려하고, 의심되는 유해인자 노출시간을 고려하여 단기간 노출 등도 파악하도록 한다. 다른 유해인자와 함께 노출되는 상황이나 작업환경에 온도와 습도 등은 노출 수준을 추정하는 데 변수로 작용할 수 있다.

● 생물학적 모니터링

- » 생물학적 모니터링은 노출을 통해 체내로 들어온 유해물질이 배설물 등으로 체외로 배출되는 수준을 평가하는 것이다. 대부분 유해물질이 배설되는 대사 산물의 수준을 평가하고 일부 관리대상물질들은 허용기준이 지정되어 있다.
- » 생물학적 모니터링의 장점은 근로자가 실제로 작업환경 중 유해인자에 노출 되는 양을 평가하는 데 적합하다. 예를 들어 호흡기 이외의 다른 경로의 노출에 의한 영향을 함께 평가할 수 있고, 보호구 착용 등으로 반감된 노출량을 함께 검토할 수 있다. 또한 유해물질 노출에 대한 개인 차를 알아낼 수도 있다. 그러나 생물학적 모니터링 결과를 해석하는 데에는 흡수, 대사 및 배설의 과정과 시간 경과, 분석방법과 정도관리, 정상범위의 설정 및 다른 노출물질의 영향 등을 고려해야 한다.

● 노출의 추정

- » 객관적으로 보이는 노출의 기록물, 작업환경측정자료, 생물학적 모니터링이 모두 불가능한 경우도 있다. 그런 경우는 보수적으로 해당 근로자의 직업력의 분석을 통해 노출의 강도와 기간을 추정할 수밖에 없다. 이 때에는 동료근로자의 진술을 통해 유사공정의 노출 수준을 간접적으로 평가하는 것도 도움이 된다.



## 5. 검사실 검사 및 기타 정밀 검사

### ● 임상병리검사

- » 유해물질에 의하여 영향을 받는 표적장기나 임상적 증상, 소견에 대응하는 소변, 간기능 또는 혈액학적 검사 등을 포함한다.
- » 정확한 진단명을 내리기 위한 첫 단계로, 만약 질환에 대한 확진이 내려진 상태라면 생략할 수도 있다. 독성간염과 같은 직업성질환의 경우 질병 경과의 회복성 등을 판단하기 위해 추적 검사를 수행할 수 있다.

### ● 특정 생화학검사

- » 예를 들어 연 노출시 혈중 징크프로토폴피린 (ZPP) 등을 측정하는 것과 같이, 노출물질로 인해 특수하게 발견되는 대사 산물들을 평가하는 것이 진단에 도움이 될 때가 있다. 톨루엔 노출평가 시 요중 마뇨산을 측정하는 등의 생물학적 모니터링도 여기에 해당된다.

### ● 신경학적 검사

- » 신경근육계통의 영향을 평가하기 위하여 근전도 검사나 신경전달속도 검사 등을 수행할 수 있다. 중추신경계의 이상 정도를 판단하기 위해 신경행동검사 등을 수행할 수 있다.
- » 신경학적 이상은 전문의로부터 징후 관찰과 유발검사를 포함한 이학적 검사를 통해 검사실 소견보다 정확한 진단을 내릴 수 있으므로 전문의 특진을 통한 임상진단을 병행하는 것이 좋다.

### ● 기타

- » 그 외의 CT, 초음파, MRI 및 각종 첨단 영상 검사들이 확진에 도움을 줄 수 있다.



## 6. 유발검사

직업성 천식이나 피부염과 같이 노출로 인한 증상 발현을 객관적인 징후로 확인할 수 있는 경우, 유발검사를 수행할 수 있다. 유발검사를 수행할 때에는 그 질환의 증상발현으로 인해 근로자에게 나타날 수 있는 급성 건강 후유증을 대비하기 위해 반드시 의료기관의 협조 하에 시도하는 것이 좋다. 유발검사를 수행하는 방법은 각종 학술 문헌을 통하여 다양한 방법이 제시되고 있으나, 아직까지 학회나 정부에서 공인된 방법은 없다. 그러나 직업성 천식을 진단하는데 유발검사서 양성 소견을 확진을 할 수 있는 방법으로 알려져 있다. 따라서 충분한 준비를 갖춘 상태에서 수행하는 유발검사는 직업성 질환의 조사에 중요한 단계로 작용할 수 있다.

## 7. 역학적 판단

역학적으로 역학(Epidemiology)은 질환의 강도와 분포를 확인하며 원인을 추정하는 학문이다. 역학적으로 인과관계를 만족하는 조건을 검토하면 원인으로 추정되는 직업성 노출과 직업성질환의 발생에 대한 인과관계를 판단하는 데에 도움이 된다. 인과관계를 만족하는 조건은 아래와 같다.

### ● 시간적 연관성(Temporal relationship)

» 인과관계를 만족시키는 조건 중 가장 중요한 요인이다. 원인이 되는 노출은 결과로 나타난 질환보다 대부분 시간적으로 선행하여야 한다. 이것은 질환의 특성인 잠복기와의 관련되어 있다. 따라서 직업성질환의 업무관련성을 판단하는 데 있어서 질환별 확진을 통해 잠복기를 파악하고 원인이 되는 직업과의 관련성을 검토하는 것이 중요하다.

### ● 특이성(Specificity)

» 역학적으로 특정 원인과인과 결과가 되는 질환은 매우 특이한 관계가 있다. 예를 들어 중피종은 다른 원인에 의한 자연발생적인 경우는 매우 드물지만 석면에 노출된 근로자들에서 비교적 흔하게 나타난다.

● **연관성의 강도(Strength of association)**

» 통계학적으로 위험성의 강도를 추정할 수 있다. 비교위험도나 표준화 사망비는 일반 인구집단에 비해 질환(사망)이 발생할 위험이 해당 수치만큼 배수로 일어날 수 있다고 해석한다.

● **용량-반응관계(Dose-response relationship)**

» 일부 질환에서는 유해인자에 노출된 양이 많고 기간이 길수록 더 확실히 질환의 발생 위험이 높아진다고 말할 수 있다.

● **생물학적 타당성(Biological plausibility)**

» 예를 들어 호흡기를 통해 들어온 발암물질에 의해 폐암이 발생하거나, 간을 통해 대사되는 독성물질의 대사 산물이 독성간염을 일으키는 것처럼 원인이 되는 직업성 유해인자의 노출과 결과로 나타나는 질환의 발생은 생물학적으로 타당한 병리 기전을 보인다.

● **일치성(Consistency)**

» 알려진 직업성 노출 등 원인요인과 결과로 드러난 질환 사이의 인과관계는 한두 가지의 사례뿐만 아니라 다른 연구나 조사에서도 일관되게 나타나야 한다.

● **가역적인 연관성(Reversible association)**

» 인과관계가 매우 확고한 경우, 역으로 원인이 되는 노출을 없앤다면 결과가 사라지는 경우이다. 일부 동물 실험 등 노출을 온전히 없앨 수 있는 경우에 고려할 수 있는 역학적 조건 중 하나이다.

● **유사성(Analogy)**

» 인체와 노출 경로와 대사경로가 유사한 동물실험을 통해서도 유해인자와 질환 사이의 인과관계를 발견할 수 있을 때 유사성이 있다고 한다. 이를 근거로 동물 실험에서 밝혀지는 유해인자의 노출 허용기준을 근로자 대상의 정책적인 관리조건에 적용할 수 있다.



## 체크 포인트

### Check Point

chapter

01

#### 직업성질환의 원인조사 ■

#### 직업성질환 발생의 관리대책 수립 ■

### 1. 직업성질환은 직업 병과 작업관련질환으로 나눌 수 있다.

- 직업병 : 직업에 의해 발생된 질병(직업에서 위험요인과 질환 발생의 인과관계가 명확)  
예) 진폐증, 소음성난청
- 작업관련질환 : 작업에 의해 악화되거나 작업과 관련하여 많이 발생하는 질병(직업성 위험요인 외에도 비직업성 위험요인이 복합적인 원인으로 작용)  
예) 직업성 천식, 뇌심혈관질환 및 근골격계질환

### 2. 직업성질환의 진단 고려사항

- 직업력 조사
- 직업 외의 노출요인 조사
- 임상증상과 징후
- 유해요인 노출평가
- 검사실검사 및 기타 정밀검사
- 유발검사
- 역학적 판단

## 2. 직업성질환 발생의 관리대책 수립

직업성질환의 관리대책 수립방법을 이해한다.

### 01 직업성질환 관리대책 수립의 원칙

- 직업성질환의 관리대책을 수립하기 위한 목적은 직업성질환의 예방으로 근로자의 건강을 보호하는 것이다. 그런데 질환의 예방은 세 가지로 나눌 수 있다.

#### 1. 질환에 대한 일반적인 예방대책

##### ● 1차예방

» 1차예방은 질환이 발생하기 전에 무증상 단계에서 질환의 현증을 예방하는 것이다.

##### ● 2차예방

» 2차예방은 질환이 증상으로 나타난 후 조기에 질환을 완치하기 위한 대책들이 여기에 해당된다.

##### ● 3차예방

» 3차예방은 질환이 진행되면서 더 큰 합병증이나 후유증이 생기기 전에 완치시켜 악화되는 것을 막기 위한 작업이다.

## 02

## 직업성질환 관리대책 수립방법

## 1. 직업성질환의 일차 예방대책

직업성질환이 의심되는 사례가 발생하면, 이미 질환으로 확인한 사례에 대해서는 가급적 치료와 합병증을 막기 위한 이차 및 삼차 예방을 수행해야 한다. 또한 직업성질환으로써 업무관련성이 알려진 업무가 있다면 같은 업무에서 근무하는 다른 근로자들의 건강을 보호하기 위한 일차예방이 수행되어야 한다.

작업환경에서 유해인자로부터의 노출을 최소화하기 위해서는 작업환경, 작업방법, 취급물질과 작업조건 등의 작업 전반의 관리가 필요하다. 비록 직업성질환의 특성에 따라 동일한 유해요인이 발생하는 작업장이라 하더라도 질환의 발생요인은 차이가 있을 수 있다. 그러나 일반적으로 직업성질환을 예방하는 예방 대책은 크게 다섯 가지로 생각할 수 있다 <표 2-1>참조.

## ● 대처

- » 원인이 되는 발생원에 대한 대처와 근로자 측면에서의 대처로 나누어 접근할 수 있다.
- » 발생원에 대한 대처는 유해요인으로 알려진 원재료 등을 덜 해로운 성분으로 바꾸는 방법 등이다. 과거 벤젠을 톨루엔으로 대체한 경우나 석면을 인조유리질 섬유제품(MMVF)으로 바꾼 경우를 예로 들 수 있다.
- » 보건관리 측면에서 근로자들의 대처를 고려할 수 있다. 만성 B형 간염 보균자라면 독성간질환이 발생할 경우 임상경과 등에서 더욱 취약하므로 되도록 알려진 간독성 물질과의 노출을 피해야 한다거나, 신체적조건이 작업대와 부적절한 경우 업무 배치를 재고하는 등을 예로 들 수 있다.



## ● 보호·감독

- » 작업환경 전반에 있어서 개선할 수 있는 여지가 많은 방법이다.
- » 우선 발생원에서 근로자로 전달되는 전달과정에 대한 대처도 포함이 된다. 예를 들어 국소배기장치의 설치나 분진 작업에서 습식법을 도입하는 것, 소음이나 방사선의 영향을 방지하기 위한 차폐물 등의 활용이 작업환경 개선의 좋은 예이다. 근로자의 측면에서 적절한 개인보호구를 착용하는 것도 여기에 포함이 된다.
- » 방독 마스크의 필터 교환 주기나 낡은 보호구를 교체하는 관리와 정기적인 산업 안전 보건교육의 실시도 중요한 보호, 감독 방안 중 하나이다. 특수건강진단이나 배치전 건강진단을 실시하여 직업병 유소견자로 판정된 근로지들에 대해서는 추적검사, 근무 중 치료, 근로시간 단축, 작업 전환 등 작업 조건과 환경의 개선을 통한 사후관리가 요구된다.

## ● 청결·정리

- » 유해인자로부터의 인체 노출의 경로는 호흡기, 경구, 피부 등으로 나뉠 수 있다. 눈에 보이는 피부 노출 외에도 증발한 기중 화학물질의 호흡기를 통한 노출과 흡수량은 종종 간과되기 쉽다. 바닥에 옆질러진 중금속의 정리나 석면 해체 작업 시 밀폐를 유지하는 등이 정리정돈을 통한 직업성질환 예방의 예가 된다.

## ● 교육

- » 근로자에 대한 보건관리의 일환으로 적절한 교육을 수행하는 것이 중요하다. 작업장 내에 존재하는 유해인자의 종류, 발생장소, 그로 인한 건강 장애에 대한 보건 교육 등을 들 수 있다. 직업 외의 위험요인이 복합적으로 작용하는 뇌심혈관 질환의 예방을 위해서는 일반적인 만성질환이나 개인의 건강 생활습관에 대한 보건교육도 필요하다.

표2-1 직업성질환의 예방대책 모형도

예방대책	질병발생과정	환경관리	보건관리
대치	생산과정	생산기술, 원료 등의 무해화 작업방법의 개선 및 변경	채용시 신체검사 적성배치
보호, 감독	유해작업환경	작업환경 개선 작업환경측정 작업자의 점검 및 보존	위생보호구 착용
청결, 정리·정돈	생체반응	작업장 청소와 정리·정돈	신체 청결, 개인위생
교육	직업병		기업주, 노동자, 보건관리 요원에 대한 교육과 계몽

## 2. 직업성질환의 이차·삼차 예방

이미 질환이 발생한 것이 확인된 근로자에서는 완치를 받고 예상되는 합병증을 막기 위해 조기에 이차 및 삼차 예방대책이 수립되어야 한다. 질환의 확산을 통하여 적절한 치료방법을 모색하고, 근치적 방안은 되도록 빨리 도입 하도록 한다. 산업재해보상 보험법 상에서 업무상질병으로 승인이 되는 경우 산재요양을 받을 수 있다. 원인 조사를 통해 최종적으로 직업성질환이라는 판단이 내려지면 근로자와의 협의를 통해 산재요양 등 지원방안을 제시하는 것도 보건관리자의 역할 중 하나이다. 현재 산재신청은 사업장이 소속된 각 근로복지공단의 지사를 통하여 업무상질병여부에 대한 요양신청서를 접수함으로써 이루어진다. 요양 여부에 대한 결정의 통보에 불복할 경우 업무상질병에 대한 판단에 대하여 심사청구를 할 수 있다. 심사청구서의 접수는 수시로 이루어지며 심사결과에 불복할 경우 재심사 청구를 할 수 있다.

재심사 결과에도 불복할 경우 행정소송을 통해 소송을 제기할 수 있다. 이와 같은 과정을 거치며 피신청인인 근로자는 오랜 기간 동안 다양한 전문가들을 만나며 자문을 구하게 된다. 보건관리자 역시 보건관련 전문가로서 근로자로부터 요구되는 정보를 제공해야 한다.



### 03

## 직업성질환 관리대책 수립 시 유의점

### 1. 유사한 직업성질환이 한꺼번에 발생한 경우

유사한 질환이 한꺼번에 일어난 상황을 집단발병(Outbreak) 이라고 하며 감염성 질환에 대한 역학에서 주로 사용되는 용어이다. 집단발병이 일어났을 때 가장 중요한 점은 조사와 함께 관리대책 수립이 추진되어야 한다. 미국 질병관리본부에서는 질환의 집단발병 시 역학조사의 1단계로 문제를 확인할 것을 권유하고 있다. 현재 얼마나 많은 사람이 어디에서 어떻게 질환으로 나타났는지 확인해야 한다. 이후에는 예상되는 문제점에 대해 보호, 감독방안으로 중점적으로 대처하여 더 이상의 환례가 발생하지 않도록 하는 노력이 필요하다. 그럼에도 불구하고 원인을 확인하는 단계에서 쉽게 대처 등을 통하여 문제를 없애버리는 것은 적절하지 않다. 집단 발병 시에는 전문가를 통한 역학조사 등 인력과 자원을 들여 도움을 받는 것이 적합하다.

## 2. 다양한 전문가들의 활용

직업성질환의 원인조사와 관리대책을 수립하는 데에는 작업환경 속 유해인자의 규명부터 질환의 확진, 그리고 유해인자 노출과 질환의 발생에 대한 역학적 판단 등 다양한 전문지식을 포괄적으로 활용해야 한다.

따라서 직업성질환을 예방하는 데에 있어서는 다양한 보건관련 전문가들의 다학제적인 협력과 노력이 필요하다. 또한 사업주의 적극적인 관심과 참여가 필요하다. 그리고 이와 같은 참여와 협조를 이끌어내고, 효율적인 결과의 알림을 위해 합리적이고 현실적인 법적조치가 필요하다.

## 체크 포인트

### Check Point

chapter

02

직업성질환의 원인조사 ■

직업성질환 발생의 관리대책 수립 ■

#### 1. 직업성질환의 일차 예방을 위한 관리 대책

- 대치, 보호, 감독, 청결 및 교육

#### 2. 직업성 질환 관리 대책 수립 시 유의점

- 유사한 직업성질환이 한꺼번에 발생한 경우
  - » 조사와 함께 관리대책 수립이 추진
  - » 이후 예상되는 문제점에 대해 보호, 감독방안으로 중점적으로 대처
- 다양한 전문가들의 활용
  - » 작업환경 속 유해인자의 규명부터 질환의 확진, 그리고 유해인자 노출과 질환의 발생에 대한 역학적 판단 등 다양한 전문 지식을 포괄적으로 활용
  - » 참여와 협조를 이끌어내고, 효율적인 결과의 알림을 위해 합리적이고 현실적인 법적 조치가 필요

### 3. 근로자 건강증진

근로자 건강증진의 필요성을 이해하고 건강증진 프로그램을 계획하고 실행하는 절차에 대해 알아본다.

## 01 근로자의 건강증진

### 1. 근로자의 건강증진

#### ● 근로자 건강증진 사업의 필요성

- » 인구의 고령화와 생활양식의 변화로 생활습관병의 증가
- » 운동부족과 스트레스 증가에 따른 각종 질환과 약물중독의 증가
- » 산업화·도시화에 따른 환경공해, 산업재해 및 각종 사고 발생 등 건강위험요인의 증가
- » 국민소득 증가와 전국민 건강보험 시행에 따른 의료 이용 급증
- » 난치성 만성질환 증가, 의료기술의 발달과 의료서비스의 다양화·고가화로 인한 국민 의료비 지출 증대



#### ● 건강증진 개념

- » 「협약」의 건강증진
  - 건강증진을 1차 예방수단으로 국한한다.
  - 질병과 건강의 연속선상에서 볼 때 중심점에서 적극적인 건강 향상을 위한 방향을 띤다.
  - 신체적, 정신적, 사회적 안녕으로 향하는 1차적 예방수단을 통한 건강상태에 주 관심을 갖는다.
- » 「광의」의 건강증진
  - 「협약」의 건강증진에 질병 위험요인의 조기 발견과 관리를 위한 2차적 예방수단을 포함한다.
  - 건강하지 않아 아프거나 질병이환을 원하지 않는 등 부정적 건강의 예방을 포함한 건강 향상을 지향한다.

## 2. 근로자 건강증진의 접근방법

### ● 생활양식과 건강패턴의 개선

» 원인이 불분명하고 치유가 잘 되지 않는 만성질환의 예방과 관리에 관한 여러 연구에서 환경과 생활양식의 개선이 건강관리의 주요 관건이 된다는 사실을 밝히고 있다. 음주와 흡연, 잘못된 식사습관과 운동부족 등을 대표적으로 들 수 있다.



### ● 작업관련 위험요인의 감소

» 사업장의 건강증진 사업은 근로자로 하여금 건강관리에 대한 인식을 개선하고 건강에 대한 바람직한 태도를 형성하여 스스로 올바른 생활양식을 실천하게 함으로써 건강잠재력을 최대화해 질병과 재해를 예방하고 건강 수준을 향상하기 위해 시행된다.

» 고령 근로자가 증가하면서 사업장 건강 문제의 양상도 만성 퇴행성질환이 증가하는 추세이므로, 개인의 생활양식과 환경요소 등의 위험요인을 파악해 변화시켜주는 건강증진 활동이 필요하게 되었다.

» 직업성 질환과 산업재해를 예방하기 위해서는 이는 중요한 요건이 된다. 근로자의 건강관리를 위해서는 개인 생활양식뿐만 아니라 직업이 건강에 미치는 영향도 고려되어야 한다.

● 직업이 건강에 미치는 영향

- » 직업과 밀접하게 관련되어 나타나는 질병
- » 직업이 기여요인으로 작용하는 질병
- » 직업 때문에 위험요인에 자주 접할 수밖에 없는 경우
- » 직업과 얼마나 밀접한 관련이 있느냐에 따라 직업병과 직업관련성 질환으로 구분하기도 하나 그 경계는 불분명하다. 사업장의 건강 문제는 항상 직업의 영향을 고려하고 면밀히 검토해야 한다. 근로자의 건강증진을 위해서는 직업적 위험요인 감소와 건강생활에 적합한 작업환경 조성이 병행되어야 하겠다.

● 포괄적 접근방법

- » 건강증진의 접근방법은 의학적 접근, 행동변화 접근, 교육적 접근 등으로 크게 나눌 수 있다. 각 접근방법의 목표와 건강증진 활동, 각 방법에서 중요하게 생각하는 가치의 요점은 다음 표와 같다. 이러한 방법은 상황에 따라 어느 하나만이 아니라 복합적으로 선택해 사용하게 된다.

건강증진사업의 포괄적 접근 방법의 예



의학적

<b>목표</b>	의학적 정의된 질병과 불구로부터 해방
<b>건강증진활동</b>	질병예방 혹은 질병의 호전에 대한 의학적 중재의 증진
<b>중요한 가치</b>	예방적 의료절차에 대한 환자의 순응
<b>예) 흡연</b>	<b>목표:</b> 폐, 심장질환, 다른 흡연관련 건강장애로부터의 해방 <b>활동:</b> 흡연 관련 건강장애의 조기발견과 치료를 하도록 격려



행동변화

<b>목표</b>	질병으로부터의 해방을 가져오는 개인적 행동
<b>건강증진활동</b>	보다 건강한 생활양식을 채택하도록 태도와 행동을 변화
<b>중요한 가치</b>	건강 촉진자에 의해 정의된 건강한 생활양식
<b>예) 흡연</b>	<b>목표:</b> 금연 <b>활동:</b> 비흡연자들의 흡연 예방과 흡연자들의 금연을 위한 교육

## 건강증진사업의 포괄적 접근 방법의 예



교육적

- 목표** 많은 정보에 의해 의사결정을 하고 실천에 옮길 수 있는 지식과 능력을 가진 개인
- 건강증진활동** 건강 저해요소의 효과와 원인에 대한 정보, 가치와 태도 점검, 건강한 삶에 필요한 기술의 개발
- 중요한 가치** 개인의 선택 자유권, 건강 촉진자의 교육내용 확인에 대한 책임
- 예) 흡연**  
**목표:** 흡연이 건강에 미치는 영향에 대한 이해, 흡연 혹은 금연에 대한 의사결정과 행동  
**활동:** 흡연의 영향과 금연방법에 대한 정보를 제공하고 및 교육자 자신의 태도와 가치관을 확립하도록 도와 의사 결정에 이르도록 함



대상자 중심

- 목표** 대상자의 입장에서 생각하고 도움
- 건강증진활동** 대상자가 확인한 보건문제에 대한 선택과 행동을 도움, 대상자 능력의 강화
- 중요한 가치** 대상자와 동등한 위치에서 계획안 수립에 대한 대상자의 권리, 대상자의 자각 강화
- 예) 흡연**  
**목표:** 금연 문제가 관심자가 되도록 함  
**활동:** 대상자가 알고 싶고 행하고자 하는 것을 확인함



사회적 변화

- 목표** 보다 건강한 생활양식을 선택할 수 있게 하는 물리적, 사회적 환경
- 건강증진활동** 물리·사회적 환경을 변화시키기 위한 정치·사회적 활동
- 중요한 가치** 건강을 증진하는 환경을 조성할 필요성과 권리
- 예) 흡연**  
**목표:** 흡연을 사회적으로 용인하지 않게 만들어서 흡연보다 담배를 안 피우는 것이 더 쉽게 함  
**활동:** 모든 공공장소에서의 금연 정책, 담배판매의 연령제한, 금연의 사회규범화, 담배광고와 운동경기 후원에 의한 선전 제한



## 02 관련법규

### 1. 산업안전보건법

#### ● 건강증진사업 추진(시행령 제7조)

» 고용노동부장관은 법 제4조제1항제9호에 따른 노무를 제공하는 사람의 안전 및 건강의 보호·증진에 관한 사항을 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호와 관련된 시책을 마련해야 한다.

1. 노무를 제공하는 사람의 안전 및 건강 증진을 위한 사업의 보급·확산
2. 깨끗한 작업환경의 조성

#### ● 사업주 등의 협조(시행령 제8조)

» 사업주와 근로자, 그 밖의 관련 단체는 제3조부터 제7조까지의 규정에 따른 시책 등에 적극적으로 참여하는 등 협조해야 한다.

#### ● 보건관리자의 직무(시행령 제22조)

» 근로자의 안전보건교육 및 건강증진 지도

#### ● 산업보건원의 직무(시행령 제31조)

» 기타 근로자의 건강유지와 증진을 위해 필요한 의학적 조치에 관하여 고용노동부장관이 정하는 사항

#### ● 교육대상별 교육시간 및 교육내용(시행규칙 별표4, 5)

#### ● 사업장 내 안전보건교육(법 제29조, 제31조)

- » 근로자 정기안전보건교육
- » 관리감독자 정기 안전보건교육
- » 채용 및 작업 내용 변경 시 교육



## 2. 국민건강증진법

- 국민건강증진법 [시행 2021.8.1.] [법률 제18324호]
- 국민건강증진법 시행령 [시행 2021.6.30.] [대통령령 제31776호]
- 국민건강증진법 시행규칙 [시행 2021.7.7.] [보건복지부령 제817호]

### 03

## 근로자 건강증진 사업의 추진방법

### 1. 건강증진 추진팀 구성

- 사업장 내 안전보건위원회(노사협의회) 및 사업장 실정에 알맞은 전문인력을 건강증진팀으로 구성해 운영하며, 건강증진계획을 구체화한다
- 건강증진팀의 기능
  - » 사업장 내 건강증진사업 체제의 정비
  - » 근로자 건강측정, 운동지도, 정신보건관리, 영양지도, 보건지도 등 건강증진사업 조치 이행
  - » 건강증진사업의 필요인력 확보 및 시설·설비 정비
  - » 그 밖에 근로자 건강증진 사업에 필요한 지원

## 2. 건강증진팀 전문인력의 역할

### ● 의료담당

» 사업장 의사 또는 위촉된 산업보건원은 생활상황 조사, 의학적 검사, 운동기능 검사 등을 포함하는 건강 측정 결과를 토대로 의학적인 지도 및 전문인력 지도를 한다.

### ● 프로그램 담당

» **운동지도 담당**: 건강측정 결과를 토대로 구체적인 근로자 운동 프로그램을 작성해 지도한다

» **보건지도 담당**: 건강측정 결과에 따라 근로자의 보건지도를 수행하며, 필요에 따라 건강증진 관련 교육과정을 이수한 자를 위주로 한다

» **영양지도 담당**: 건강측정 결과에 따라 식습관과 식행동 평가 및 개선지도를 하며, 사업장의 영양사가 담당하도록 한다

» **심리지도 담당**: 긴장 완화와 스트레스 예방 등 정신보건관리를 지도하는 역할을 하도록 한다

» **체력측정 담당**: 근로자의 체력과 운동능력 향상을 목적으로 개별 근로자의 근력·근지구력, 유연성·평형성·민첩성·전신지구력 등을 측정해 그 결과치를 바탕으로 지도한다.

### ● 건강증진사업 지도자

» 건강증진사업 지도 담당자는 개별 근로자에 대한 각 부분의 건강증진사업 실천을 지도하고 지원하는 역할을 나누어 담당한다.

### 건강증진팀 전문인력의 역할



의료담당



운동지도담당



보건지도담당



영양지도담당



심리지도담당



체력측정담당

건강증진팀은 개별 근로자를 대상으로 건강증진 조치에 관한 전문 기술적인 견지에서 검토와 평가를 수행하며 구체적으로 지도한다

### 3. 건강증진사업의 추진방법

1단계

건강증진사업의 요구 사정 Needs assessment

2단계

사업실행계획 작성 Planning

3단계

사업 수행 Implementation

4단계

사업 평가 Evaluation

## 1단계 : 건강증진사업의 요구사정

- 건강증진사업의 요구 사정 방법으로는 사업장의 작업환경 위험요인과 근로자의 건강 진단 결과 등의 기초자료를 수집해 건강 문제를 진단한 다음에 추진할 내용의 우선 순위를 정한다. 사정을 위해 수집 할 자료는 다음과 같다.
- 사업장의 정책동향
- 사업장 내 계층별 동향(경영간부, 관리감독자, 안전보건 스태프, 노동조합, 근로자 등)
- 건강진단 결과
- 근로자의 건강행위 관련 자료(음주, 흡연, 운동, 영양, 스트레스 등)
- 사업장 점검 결과(작업환경, 작업관리, 건강관리 등)
- 건강상담 결과(상담실 이용 실적 등)
- 요통, 경견완장애 등 각종 통계자료(재해통계, 질병통계, 사망통계)
- 건강증진사업에 활용 가능한 자원상황(체육시설, 복지시설 등)
- 건강증진사업을 위한 소요인력(안전보건위원회, 보건관리자, 건강증진사업지도자 등)
- 건강증진사업을 위한 예산 및 활용자원(사업장, 의료보험조합, 정부지원 등)
- 수집된 정보로 우선순위를 설정하기 전에 근로자 면담, 회의개최, 설문조사 등 다양한 방법을 활용한다.

## 2단계 : 사업수행계획 작성

- 사전 요구평가로 분석된 내용과 조직의 목표 등을 고려하여 적용 프로그램을 계획 해야 한다. 건강증진사업은 구체적으로 계획하며 평가 접근단계는 사업장의 건강 문제와 환경, 근로자 및 사업주의 수준에 따라 다르다.

## 건강증진 프로그램의 유형

### 인지프로그램Awareness program

- 성격: 주제에 대한 관심을 고조시키는 과정
- 방법: 대중적 정보, 건강진단, 보건교육, 홍보(포스터·편지·월급봉투 등)
- 시기: 새로이 대두되는 보건 문제(새로운 물질 사용과 건강 영향, 흡연의 건강 영향 등) 홍보 및 신규 채용자 교육 시 등

### 생활양식 변화 프로그램Lifestyle change program

- 성격: 건강증진을 위해 직접 행동 변화를 가져오도록 하는 과정
- 방법: 고위험군이나 이와 관련된 질병군을 선정해 행동 변화의 계기를 제공하고 효과적인 방법 습득 및 자발적 변화를 유도한다.(금연교실, 금주교실, 스트레스 관리, 비만관리, 약물남용관리, 고혈압교실, 간장질환교실, 임산부교실 등)
- 시기: 문제 인식 후 구체적인 실천방안을 습득시키고자 할 때

### 지지적인 환경조성 프로그램Supportive environment program

- 성격: 긍정적 실천의지를 강화하고 건강한 생활양식을 지지하는 과정
- 방법: 프로그램 참가 유인·동기 부여, 정부 또는 사업장의 정책 수립 등
- 시기: 변화된 건강한 생활양식을 계속 실천하려고 하는 단계

#### 세부 실행계획 작성 시 고려사항

- » 누가 이 프로그램에 관심이 있는가?      » 프로그램을 운영할 예산은 충분한가?
- » 성취될 목표는 무엇인가?                    » 이 프로그램의 수행 시기는 언제가 적절한가?
- » 주변 자원들은 무엇인가?                    » 프로그램의 중장기(3년) 목표는 무엇인가?
- » 팀에 필요한 것은 무엇인가?                » 이 프로그램을 어떻게 지속할 것인가?
- » 프로그램의 선택은 무엇인가?
- » 예상되는 장애물은 무엇인가?

### 건강증진 사업별 내용



**금연**      사업장 내 금연 프로그램, 금연실 지정, 보건교육, 사업장 내 담배판매 금지



**체력증진**      체력증진-체력단력 프로그램, 체육활동 종목별 동호회 구성



**음주**      사업장 내 절주 프로그램, 작업장 내 음주 금지, 동료 돌의지지 프로그램, 사내규정, 자조집단 활용, 사업장 내 주류판매 금지



**영양**      사내급식 프로그램 : 체중조절교실, 산전 영양, 저콜레스테롤식품, 운동, 저지방 식이



**스트레스**      스트레스 이완요법, 자신의 업무통제, 작업자체의 가치 인정, 동료 작업집단과의 친밀감, 사회적 지지체계

### ● 건강증진사업의 체계적 계획방향



### 3단계 : 사업 실행

- 사업 실행 단계에서는 근로자의 참여도를 높이는 것이 대단히 중요하며, 사업주나 추진 팀의 추진의지도 매우 중요하다. 주기적으로 추진팀 회의를 열어 실행 정도와 문제점을 파악하고 보완해 효율적인 추진을 도모해야 한다.

① 진행될 프로그램을 위한 설정된 목표검토

② 프로그램 진행팀원들을 위한 계획된 목표 검토

③ 프로그램을 수행하기 위한 업무 팀원들에게 위임

④ 프로그램 실행의 구체적인 일정 작성

⑤ 프로그램이 잘 수행 되고 있는지 감독

### 4단계 : 사업평가

- 평가는 프로그램의 필수적인 한 부분으로 건강증진 프로그램의 가치를 증명하기 위해 필요하다. 따라서 건강증진사업의 평가는 프로그램 실시를 통해 변화된 정도를 나타내는데, 민감한 성과가 무엇인지를 찾아내는 것이 중요하다. 건강증진 프로그램에서 반드시 평가해야 할 세 영역은 구조, 과정, 결과이다. 이러한 평가 결과로 계속 수행 여부와 수정 보완점을 결정해 재계획에 반영한다.

#### 평가영역과 해당내용

##### 구조

- 프로그램에 무엇이 포함되어 있는가?
- 프로그램은 어디에서 수행하는가
- 누가 프로그램을 관리하는가?

##### 과정

- 얼마나 많은 사람이 참석하는가?
- 참석자들은 만족하는가?
- 프로그램의 어떤 면이 가장 잘 수행되었는가?

##### 결과

- 프로그램이 건강에 관한 지식을 향상시켰는가?
- 프로그램이 행동을 변화시키는가?
- 프로그램은 비용을 절감시키는가?

## 체크 포인트

### Check Point

chapter

03

## 근로자 건강증진 ■

### 1. 근로자 건강증진 사업의 필요성

- 인구의 고령화와 생활양식의 변화로 생활습관 병의 증가
- 운동 부족과 스트레스 증가에 따른 각종 질환과 약물중독의 증가
- 산업화·도시화에 따른 환경공해와 산업재해 및 각종 사고 발생 등 건강 위험요인 증가
- 국민 소득 증가와 전국민 건강보험 시행에 따른 의료 이용 급증
- 난치성 만성질환 증가, 의료기술의 발달과 의료 서비스의 다양화·고가화에 따른 국민 의료비 지출 증대

### 2. 근로자 건강증진의 접근방법

- 생활양식과 건강 행태의 개선
- 직업관련 위험요인 감소
- 직업이 건강에 미치는 영향
  - » 직업과 밀접하게 관련되어 나타나는 질병
  - » 직업이 기여요인으로 작용하는 질병
  - » 직업 때문에 위험요인을 자주 접할 수밖에 없는 경우
- 포괄적 접근방법
  - » 건강증진의 접근방법은 의학적 접근, 행동변화 접근, 교육적 접근, 대상자 중심 접근, 사회적 변화 접근 등으로 크게 나눌 수 있다. 이러한 방법은 상황에 따라 어느 하나만이 아니라 복합적으로 선택해 사용하게 된다

### 3. 건강증진사업의 추진방법

1단계

건강증진사업의 요구 사정  
Needs assessment

2단계

사업실행계획 작성  
Planning

3단계

사업 수행  
Implementation

4단계

사업 평가  
Evaluation



2021

# 명예산업안전감독관

기초소양 · 전문역량강화교육 교재

- 발 행 일 : 2021년 10월
- 발 행 인 : 안전보건공단 이사장 박 두 용
- 발 행 처 : 안전보건공단 교육혁신실
- 주 소 : (우) 44429  
울산광역시 중구 종가로 400 (북정동)
- 전 화 : (052) 7030-720
- 디 자 인 : 두드림애드
- Homepage : <http://www.kosha.or.kr>

2021-교육혁신실-589

해당 자료는 공단의 동의 없이 무단으로 수정, 편집하거나 이를 활용하여 다른 저작물을 제작하는 것은 저작권법에 위반되는 것이므로 이를 금합니다.

해당 자료의 내용은 안전관리 업무의 절대적인 기준이 아닌 참고 자료로 작성하였습니다. 업무상 이익제기 등 소명자료로서 효력이 없음을 알려드립니다.



2021년도

# 명예산업안전감독관

기초소양·전문역량강화교육 교재

