

## 현장 개설 초기 위험성평가 교육 및 지원 활동

<b>현장명(PJT)</b>	삼성전자로지텍 이천 신창고 자동화 설비 도입	<b>공사기간</b>	2023.06.01 ~ 2023.11.30
<b>공사금액</b>	16,016,000,000원 (VAT 포함)	<b>주요설비</b>	MSC Rack, C/V, MEZZ DECK, CB SORTER 등
<b>사업부</b>	물류PM5팀	<b>발주처</b>	삼성전자 주식회사

**1) "통합 안전관리 시스템" 위험성 평가 Process 교육**

- 작성주기, 작업방법
- 시스템 접속 및 활용방법 설명
- T.B.M과 연관된 위험성평가 실시

**2) 위험성평가 개요**

- 위험성평가란
- 위험성평가의 법적 근거
- 위험성평가의 실시주체


**3) 위험성평가 개정 내용**

- 정의규정 명확화
- 평가방법의 다양화
- 평가시기 명확화
- 전 과정에 근로자 참여 보장
- 위험성평가 결과의 근로자 공유



No.	업체명	성명	서명	No.	업체명	성명	서명
01	(주)미륭산업	유영광		11			
02	TCL	김철빈		12			
03	STelec	곽종웅		13			
04	(주)세원	김래희		14			
05	선우기술	서홍필		15			
06	에스엔유	박수진		16			
07				17			
08				18			
09				19			
10				20			

## 사진 대장

No	1	구분	위험성 평가	위치	삼정전자로 지택현장	내용	위험성 평가 교육
							
No	3	구분	위험성 평가	위치	삼정전자로 지택현장	내용	위험성 평가 교육
							
No	2	구분	위험성 평가	위치	삼정전자로 지택현장	내용	위험성 평가 교육
							
No	4	구분	T/F 점검	험성 평	삼정전자로 지택현장	내용	위험성 평가 교육
							



# 산업현장

# 위험성평가, 이렇게 하세요!

위험을 알아야 대책을 마련하고 안전이 확보됩니다.

## 누가 하나요?

주도



사업주

위험성평가가 실시되도록 사업주가 주도하여 총괄 관리

참여



- 안전보건관계자
- 관리감독자(직장·조장·반장·팀장 등)
- 일반근로자
- 협력업체 관계자

## 언제 하나요?

1 최초평가

사업장 성립(또는 실착공) 후, 사업장 가동, 공사의 진행 등 1개월 내 착수함을 기준으로 하되, 평가의 실효성이 확보되는 시기에 적절하게 시행

2 정기평가

매년 위험성평가 결과의 적정성 재검토

3 수시평가

설비·물질 신규 도입 또는 산업재해 발생 시



선택

### 새로운 평가 방식

②+③을 갈음하는 새로운 평가

2 상시평가 (월·주·일 단위로 일상화된 안전활동)

- 월(月) 1) 노사합동 순회점검 2) 아차사고 분석 3) 제안제도 실시 → 평가
- 주(週) 원하청 합동안전점검회의 → 이행확인 및 점검
- 일(日) 작업 전 안전점검회의(TBM) → 공유

## 어떻게 하나요?

사전준비

- 실시규정 작성
- 담당자·참여자 선정
- 사고사례 수집 및 분석

유해·위험요인 파악

- 노사합동 순회점검
- 아차사고 분석
- 제안제도 실시

위험성 결정

- 위험성 수준 판단 및 결정

위험성 감소대책 수립 및 실시

- 우선순위에 따른 대책 수립 및 실행

공유·기록

- TBM, 교육 등을 통해 공유 및 기록

# 01 위험성평가 개요



## 1 위험성평가란?

### ❁ 위험성평가란?

- 위험성평가는 사업주가 근로자에게 부상이나 질병 등을 일으킬 수 있는 유해·위험 요인이 무엇인지 사전에 찾아내어 그것이 얼마나 위험한지를 살펴보고, 위험하다면 그것을 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 과정입니다
- 위험성평가를 하려면 예상되는 위험이 얼마나 중대한지(강도), 얼마나 자주 일어나는지(빈도), 산업재해나 아차사고 사례가 있는지, 근로자의 의견은 어떤지 등을 종합적으로 고려해 보아야 합니다.

\* [위험성평가(Risk assessment)\_EU OSHA] 유해·위험요인이 존재하는 사업장 환경으로부터 발생하는 근로자의 안전과 보건과 관련된 위험성을 평가하는 과정(The process of evaluating the risk to the health and safety of workers while at work arising from the circumstances of the occurrence of a hazard at the workplace.) [Guidance on risk assessment at work(EU OSHA, 1996)]

### ❁ 위험성평가의 법적 근거는?

- 「산업안전보건법」 제36조에서는 사업주가 스스로 위험성평가를 실시하도록 의무를 부여하고 있으며, 「사업장 위험성평가에 관한 지침」(고시)에서는 위험성평가의 방법, 절차, 시기 및 그 밖에 필요한 사항에 대해 자세하게 규정하고 있습니다.



## 법령 : 위험성평가의 근거 법령

### <산업안전보건법>

제36조(위험성평가의 실시) ① 사업주는 건설물, 기계·기구·설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업행동 또는 그 밖의 업무로 인한 유해·위험 요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지를 평가하여야 하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 한다.

- ② 사업주는 제1항에 따른 평가 시 고용노동부장관이 정하여 고시하는 바에 따라 해당 작업장의 근로자를 참여시켜야 한다.
- ③ 사업주는 제1항에 따른 평가의 결과와 조치사항을 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 기록하여 보존하여야 한다.
- ④ 제1항에 따른 평가의 방법, 절차 및 시기, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

### <산업안전보건법 시행규칙>

제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존) ① 사업주가 법 제36조제3항에 따라 위험성평가의 결과와 조치사항을 기록·보존할 때에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 위험성평가 대상의 유해·위험요인
  2. 위험성 결정의 내용
  3. 위험성 결정에 따른 조치의 내용
  4. 그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항
- ② 사업주는 제1항에 따른 자료를 3년간 보존해야 한다.

### <고시>

#### 「사업장 위험성평가에 관한 지침」

### 왜 위험성평가를 해야 할까요?

- 위험성평가의 목적은 사업장 내에서 사업주와 근로자가 함께, 산업재해가 발생할 수 있는 유해·위험요인을 찾아내어 누구도 다치거나 병에 걸리지 않도록 하는 것입니다.
- 근로자 생명보호의 근본적인 목적 이외에도, 만약 사업장에서 근로자가 심각한 부상을 입는 등의 산업재해가 발생하여 생산성이 저하되고, 기계가 손상되고, 보험료가 오르면 사업주와 그의 사업에 큰 영향(피해)을 줄 수 있습니다. 이를 경험한 다수의 사업주는 사고가 일어나기 전에 유해·위험요인을 찾아내어 그에 대한 해결 대책을 마련하려고 할 것입니다.

- 위험성평가를 실시하면 사업장에서 일하는 사람들 중 위험하거나 나쁜 영향을 받을 사람이 누구인지 알게 되고, 그 사람들에게 닥칠 위험을 예방하기 위해 해야 하는 일이 무엇인지 알 수 있습니다.
- 즉, 위험성평가를 통해 사업주는 그의 사업을 지속적으로 더 안전하고 건강하게 만들어, 한정된 자원의 합리적이고 최적의 사용 필요성에 대한 우선순위를 결정하고, 생산성과 품질을 개선하고 향상시킬 수 있습니다.

### 위험성평가의 실시 주체는?

- 위험성평가의 실시 주체는 안전하고 건강한 작업장을 만들 책임이 있는 사업주입니다.
- 이러한 사업주의 책임 하에,
  - ① 안전보건관리책임자, ② 관리감독자, ③ 안전관리자·보건관리자 또는 안전보건 관리담당자(선임 의무가 없는 사업장은 그에 대한 역할을 수행하는 자), ④대상 작업의 근로자가 위험성평가의 전체 과정에 참여하여 각자의 역할에 따라 위험성평가를 실시하여야 합니다.

\* 현장의 유해·위험요인을 제대로 파악하기 위해서는 관리감독자와 근로자의 적극적인 참여가 무엇보다 중요합니다.

## 2

## '23년 고시개정 주요 내용

## 1. 어려운 위험성평가를 쉽게 재정의합니다.

**기존** '위험성평가'의 정의에 재해가 일어날 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하는 과정을 포함하여 이해하기 어려웠습니다.

**개선** 부상·질병의 가능성과 중대성을 계량적으로 추정·결정하는 문구를 삭제하고, 위험요인의 파악과 개선 대책 마련에 집중하도록 새로 규정하였습니다.

\* [위험성평가] 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정

## 2. 쉽고 간편한 평가방법을 제시합니다.

**기존** 위험성을 추정할 때, 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 행렬·곱셈·덧셈 등 계량적으로 산출하도록 하여 시행이 어려웠습니다.

**개선** 빈도·강도를 계량적으로 산출하지 않고도 위험성평가를 할 수 있습니다. 체크리스트, 위험성 수준 3단계 판단법 등 간편한 방법을 제시합니다.

\* ①기존의 빈도·강도법 + [신설] ②체크리스트법, ③위험성 수준 3단계 판단법, ④핵심요인 기술법(One Point Sheet) 등

## 3. 평가시기를 명확히 하고, 정기평가의 부담을 낮춥니다.

**기존** 최초, 정기(1년마다), 수시(일정사유 발생) 평가로 구성되어 있는데, 정기평가의 광범위한 대상으로 비효율이 발생하는 한편, 유해·위험요인이 빠르게 변동하는 사업장에서는 일일이 수시평가를 실시하기 어려운 문제점이 있었습니다.

**개선** 최초평가 시기는 사업장 성립일 이후 1개월 이내 착수로 명확하게 정하고, 정기평가는 최초·수시평가 결과 결정된 위험 수준의 적정성을 재검토하는 수준으로 부담을 낮추며, 유해위험요인의 변동이 잦은 사업장을 위한 상시평가 제도를 신설 하였습니다.



- \* [최초평가] 사업장 성립(사업개시·실 착공일) 이후 1개월 이내 착수
- [수시평가] 기계·기구 등의 신규 도입·변경으로 인한 추가적 유해·위험요인에 대해 실시
- [정기평가] 매년 전체 위험성평가 결과의 적정성을 재검토하고, 필요시 감소대책 시행
- [상시평가] 월·주·일 단위의 주기적 위험성평가 및 결과 공유·주지 등의 조치를 실시하는 경우 수시·정기평가를 실시한 것으로 간주

#### 4. 위험성평가의 모든 과정에 근로자가 참여하여야 합니다.

- 기존** 사업장의 위험을 가장 잘 아는 근로자가, 사전준비와 위험성 결정 단계에는 참여할 수 없었습니다.
- 개선** 전체 위험성평가의 과정에 근로자가 참여하도록 하여 협업을 강화합니다.

#### 5. 위험성평가 결과는 모든 근로자가 알아야 합니다.

- 기존** 위험성평가 결과 모두 제거되지 않고 남은 위험이 있는 경우에만 근로자에게 알리도록 되어 있었습니다.
- 개선** 위험성평가 결과의 전반을 근로자와 공유하고, 무엇보다 중요한 유해·위험요인은 작업 전 안전점검회의(TBM)를 통해 상시적으로 근로자들에게 알리도록 합니다.

#### 6. 이 밖에도

- ➔ ‘아차사고’를 일으킨 유해·위험요인은 위험성평가를 실시하여야 합니다.
  - \* [아차사고] 사업장 내 부상 또는 질병으로 이어질 가능성이 있었던 상황
- ➔ 5인 미만(건설공사 1억원 미만) 사업장에 대해 사전준비 절차를 면제합니다.
- ➔ 사업장 안전보건정보 사전조사는  
권장사항으로 변경하여 서류작업의 부담을 줄입니다.



## 라. 빈도·강도법 (위험성평가 지원시스템 활용)

### 정의

- 빈도·강도법은 우리 사업장에서 파악된 유해·위험요인이 얼마나 위험한지를 판단하기 위해
- 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 곱셈, 덧셈, 행렬 등의 방법으로 조합하여 위험성의 크기(수준)를 산출해 보고, 이 위험성의 크기가 허용 가능한 수준인지 여부를 살펴보는 방법입니다.
- 위험성평가 지원시스템(<https://kras.kosha.or.kr>)에서 기존에 5단계 방법이라는 이름으로 위험성평가 과정을 도와주고 기록하는 서비스를 제공하고 있으므로, 이를 토대로 방법을 안내합니다.

### 1. 유해·위험요인 파악

#### 무엇을 평가하여야 하는지: 위험성평가의 대상

- “II-02 위험성평가의 대상” 부분을 참고하여, 우리 사업장의 공정, 작업, 장소, 기계·기구, 물질, 부품, 작업행동, 가스, 분진 등을 꼼꼼히 살펴보고, 그간 있었던 산업 재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상을 선정합니다.

### 2. 위험성의 결정

#### 위험성평가 지원시스템 위험성 결정 사용 예시

**3x3 위험성 추정 기준**

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

위험성 수준	관리기준
1 ~ 2	낮음 / 관대상대유지
3 ~ 4	보통 / 개선
5 ~ 9	높음 / 즉시개선

**위험성 측정**

유해 위험요인 파악	현재의 안전보건조치	위험성
위험분류	위험원인 상용 및 공차	가능성(빈도) / 중대성(강도) / 위험성
기계적 요인	그라인더 작업 중 날아 선 채이 날부 접촉 위험	1단계 정기 사용 [중략/이중] [1회] [2회] [보통/중]
기계적 요인	가스 용기 이송용 용기의 불이동으로 인한 인체 접촉 위험	1번동 이동여거 사용 [중략/이중] [1회] [2회] [보통/중]
전기적 요인	무연선 등 상부 용접부 접촉에 의한 감전 위험	[중략/이중] [소용] [5회] [보통/중]

### 얼마나 위험한지

- 유해·위험요인을 꼼꼼하게 파악했다면, 그 유해·위험요인이 얼마나 위험한지에 대해 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 각각 가늠하여 그 둘을 곱한 수로 나타냅니다.
  - \* [빈도] 유해·위험요인에 얼마나 자주 노출되는지, 얼마나 오래 노출되는지, 며칠에 한 번 이하 사고가 발생하는지 등을 고려하여 숫자로 나타낸 크기  
(예시) 빈번하게 발생하는 경우 3, 가끔 발생하는 경우 2, 거의 발생하지 않는 경우 1 등
  - \* [강도] 위험한 사고로 인해 누구에게 얼마나 큰 피해가 있었는지를 나타내는 척도  
(예시) 사망이나 장애 발생 3, 휴업이 필요한 경우 2, 치료 불필요한 경우 1 등
- 예시와 같은 산출 기준은 위험성평가 사전준비 단계에서 근로자들과 상의하여 미리 정해 놓아야 합니다.
- 반드시 두 가지 숫자를 곱하여야 하는 것은 아니고, 더하거나 행렬로 조합하는 방법도 활용할 수 있습니다.
- 위험성평가지원시스템에서는 “5×4” 또는 “3×3”의 평가척도를 제공하고 있고, 현재의 위험성의 크기를 가늠할 때는 반드시 현재 시행하고 있는 안전보건조치의 수준도 고려하여야 합니다.

### TIP : 강도와 빈도의 크기 산출 예시

- 빈도의 크기: 2 (※사유: 이동식 사다리 작업을 1주일에 1회 실시)
- 강도의 크기: 3 (※사유: 추락 시 근로자 사망)
- 위험성의 크기: 6 = 2(빈도의 크기) × 3(강도의 크기)

빈도의 크기 산출 기준

구분	빈도의 크기	기준
빈번	3	1일에 1회 정도
가끔	②	1주일에 1회 정도
거의 없음	1	3개월에 1회 정도

강도의 크기 산출 기준

구분	강도의 크기	기준
대	③	사망(장애 발생)
중	2	휴업 필요
소	1	비치료

### 허용 가능한 위험 여부의 결정

- 빈도와 강도를 곱하거나 더해서 나온 위험성의 크기는 다양한 숫자로 나타나게 됩니다.
- 이 숫자가 바로 유해·위험요인의 위험성의 크기이며, 이를 사전에 근로자들과 상의하여 준비한 “허용 가능한 위험성의 크기”와 비교해 봅니다.



- 예를 들어 “3×3” 평가방법을 사용하면 유해·위험요인의 위험성 크기는 1에서부터 9까지의 숫자로 나타나게 됩니다.

\* 1×1=1, 1×2=2, 1×3=3

2×1=2, 2×2=4, 2×3=6

3×1=3, 3×2=6, 3×3=9

- 우리 사업장에서는 3까지의 위험성 크기만을 허용 가능하다고 정해 놓았다면, 유해·위험요인의 위험성이 4, 6, 9에 해당하는 경우에는 위험성 감소대책의 수립·이행이 필요하다는 것을 자연스럽게 알게 됩니다.

**TIP** 허용 가능한 위험성 수준인지 여부의 결정 예시

위험성의 크기	허용 가능 여부	개선 여부
4-9	허용 불가능	개선책 마련·이행
1-3	허용 가능	(필요시) 개선

➔ 허용 불가능한 위험이므로, 개선대책 마련·이행

**3. 위험성 감소대책 수립 · 실행**

- “Ⅲ-04 위험성 감소대책의 수립과 실행” 부분을 참고하여 위험성 감소대책을 수립하고 실행합니다.

**위험성평가 지원시스템 위험성 감소대책 수립·실행 사용 예시**

추정 생략

**감소대책 수립 및 실행**

세부작업		유해 위험요인 파악		위험성 감소대책	개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고
위험분류	위험발생 상황 및 결과								
원로입고	전기적	인화성액체(유기용제) Loading 중 정전기 접화에 의한 화재/폭발 위험	정전기의 발생 억제/제거 조치(절지/배판 Bonding)	4 (낮음)	2023-02-16	2023-02-15		김반응	
배합/반응	기계적	반응기 주변(2F) 작업 시 미끄러지거나 넘어짐에 의한 떨어짐 위험	고소작업대를 도입하여 반응기 상부 시 고소작업대 사용	4 (낮음)	2023-03-24	2023-03-17		이공무	

뒤로
처음

예시

위험성평가 지원시스템(KRAS)의 빈도·강도법을 적용한 결과서(기록) 예시

평가일시: 2023-02-10

직업 공정명: 접착제 제조

세부 작업명	유해위험요인 파악		현재의 안전보건조치	현재위험성		개선후 위험성	개선 예정일	개선 완료일	담당자	①관련근거 (선택사항)
	위험분류	위험발생 상황 및 결과		가능성 (빈도)	중대성 (강도)					
원자재 보관	기계적 요인	원자재 창고 출입구에 직재물이 쌓여있어 지게차 운행 중 보행 중인 근로자와 충돌할 위험	1. 창고 출입구에 지게차 통행 시 경보음 발생	4	4	16	'23년도 1분기	'23. 04.02	김원로	규칙 제11조 (직업장의 출입구) 제22조 (통로의 설치)
원료 투입	화학 (물질) 적 요인	원료투입 시 반응기 원료투입구로 화학물질 증기(물무연 등)가 작업장으 로 확산되어 작업자가 노출되 어 직업병 발생 위험	1. 작업자 보호구(방독 마스크) 지급 및 착용 2. 반응기-원료 투입구 에 국소배기 장치 설 치 및 사용	3	1	3	-	-	-	규칙 제42조 (관리대상 유해물질과 관계되는 설비) 제450조 (호흡보호구 의 지급 등)
배합	기계적 요인	리본믹서 투입 (1.2m*0.6m) 로 포대형태(20kg)의 원료를 투입할 때 균형을 잃고 리본 믹서 내부로 근로자가 추락할 위험	-	4	2	8	'23. 03.24	'23. 03.20	김원로	규칙 제43조 (개구부 등의 방호 조치)
반응	전기적 요인	반응기에 상부 원료투입구에서 인화성액체(유기용제) 투입 중 낙차로 인한 정전기 발생으로 화재/폭발 위험	1. 대전방지용 복장 및 도구 사용 - 대전방지용 작업복 및 작업화, 작업장바 닥 도전성 조치 2. 반응기 및 배관 본딩 접지	3	4	12	'23. 02.16	'23. 02.15	이공무	규칙 제325조 (정전기로 인한 화재 폭발 등 방지)
유지/ 보수	기계적 요인	입력용기 상부에 이동식 사다리를 걸쳐놓고 안전벨트 테스트 시 균형 상실로 인한 추락 위험	1. 2인 1조 작업 실시 2. 이동식사다리 아웃 트러거 사용	2	2	4	'23. 02.28	'23. 03.02	이공무	규칙 제42조 (추락의 방지)

①관련근거: 파악된 유해·위험요인과 관련된 법령 및 기준을 기록하여 기록하여 개선대책 수립 시 활용(선택적 사항)