

위험성평가 실무 길라잡이



CONTENTS

- 1 현장작업자와 산업재해예방
- 2 위험성평가실무
- 3 위험성평가예시
- 4 위험성평가양식 등

1

현장작업자와 산업재해예방

- 현장작업자(근로자)란?
- 산업재해예방 의무

현장작업자(근로자)란?

- 근로기준법 제2조에서의 근로자라 함은 직업의 종류를 불문하고 사업 또는 사업장에서 임금을 목적으로 근로를 제공하는 자
- (산업안전보건법에서의 근로자라 함은 「근로기준법」 제2조에 의한 근로자를 말함)
- 근로기준법상 근로자는 종사하는 직업의 종류와 관계없이 성립
 - 정신노동, 육체노동, 근무형태나 직종, 직급에 상관하지 않으며 계약의 형식이 도급이나 고용계약이거나 상용근로자, 일용근로자, 시간제근로자를 가리지 않음
 - 판례에 따르면 불법 체류중인 외국인 근로자도 근로기준법 상 근로자에 해당



산업재해예방 의무

- 산업안전보건법 제25조에 근로자는 제23조(안전 조치) 및 제24조(보건 조치) 규정에 의하여 사업주가 행한 조치로써 고용노동부령이 정하는 사항(산업안전보건기준에 관한 규칙)을 준수하여야 한다”고 규정함
- 근로자는 산업재해를 예방에 필요한 사항을 지켜야 하며 사업주 또는 근로감독관, 공단 등 관계자가 실시하는 산업재해 방지에 관한 조치에 따라야 한다
- 근로자는 재해예방을 위해 다음의 사항을 작업 전·중에 반드시 지켜야 한다.
 - ① 작업 전 안전점검과 안전작업수칙 이행
 - ② 표준안전작업 준수
 - ③ 보호구 착용
 - ④ 방호조치 기능의 유지
 - ⑤ 위험장소 출입금지
 - ⑥ 정리정돈 및 안전점검
 - ⑦ 안전보건교육(정기교육, 채용 시 및 작업내용 변경 시 교육, 특별안전보건교육 등) 수료

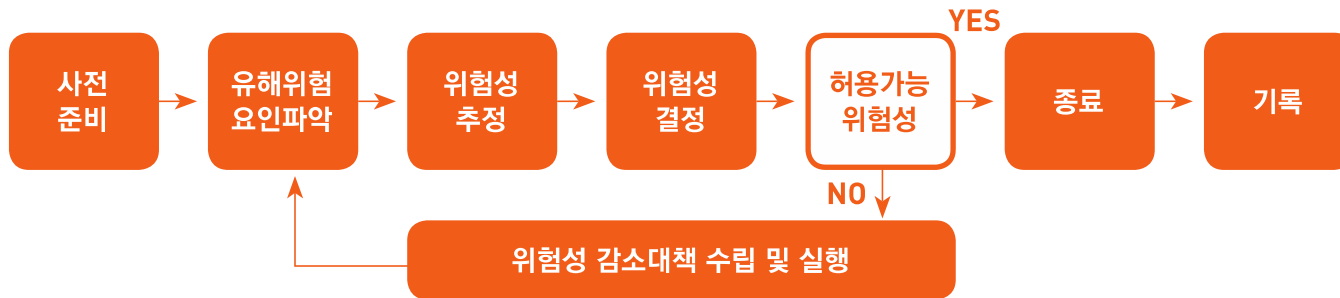
2

위험성평가 실무

- 위험성평가란?
- 위험성평가의 용어
- 위험성평가 실시 시기
- 위험성평가 운영과 절차

위험성평가란?

- 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.



- **유해·위험요인**
유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성
- **유해·위험요인 파악**
유해요인과 위험요인을 찾아내는 과정
- **위험성**
유해·위험요인이 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 조합한 것을 의미

위험성평가의 용어

• 위험성 추정

유해·위험요인별로 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성의 크기를 각각 추정하여 위험성의 크기를 산출하는 것

• 위험성 결정

유해·위험요인별로 추정한 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지 여부를 판단하는 것

• 수용 가능한 위험성

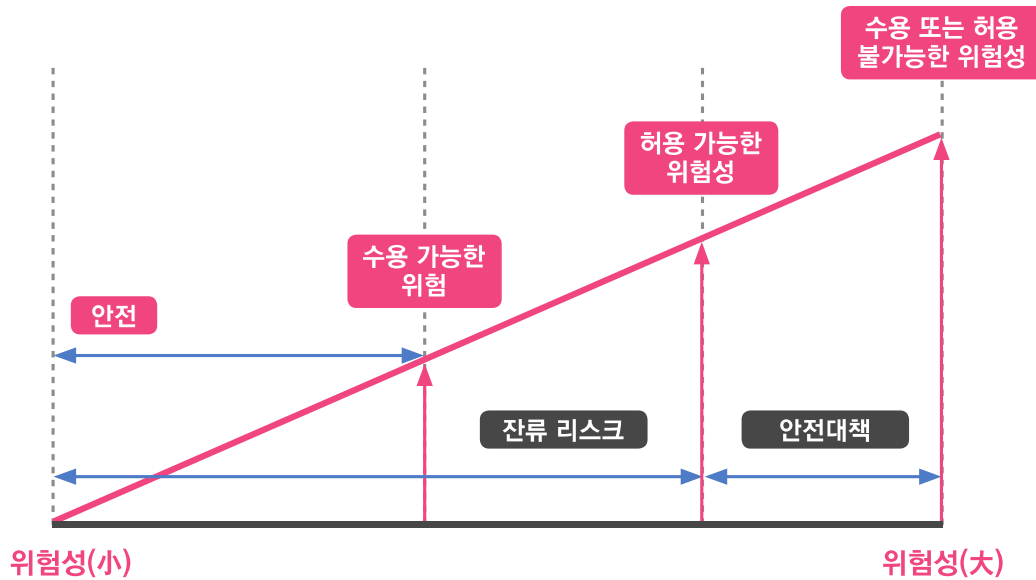
누가 생각하더라도 이정도 크기의 위험성만 존재한다면 문제가 되지 않는 수준에 다다른 상태. 한마디로 위험성이 매우 적거나 적게 되었기 때문에 문제가 되지 않는 위험성 영역. 진정으로 안전한 상태

• 허용 가능한 위험성

현실적으로는 그 정도까지 안전대책을 실시하는 수단이 없다든지 비용이 너무 많이 들어 비현실적인 경우가 많다. 이와 같은 경우, 그 기계·설비로부터 받는 편익 등을 고려하여 어쩔 수 없다고 보아 수용하게 되는 수준의 크기의 위험성. 위험성이 합리적으로 실행 가능한 수준까지 감소되어 있는 위험성 영역

위험성평가의 용어

허용 가능한
위험성과 안전



- **위험성 감소대책 수립 및 실행**
위험성 결정 결과 허용 불가능한 위험성을 합리적으로 실천 가능한 범위에서 가능한 한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 것
- **기록** 사업장에서 위험성평가 활동을 수행한 근거와 그 결과를 문서로 작성하여 보존하는 것

위험성평가 실시 시기

❖ 개요

- 위험성평가는 최초평가 및 수시평가, 정기평가로 구분하여 실시한다. 최초평가와 정기평가는 전체 작업을 대상으로 하는 반면 수시평가는 평가대상과 사유발생 시기에 실시하는 것이며 실시 방법은 동일하다고 할 수 있다.
 - 위험성평가는 반드시 작업을 개시하기 전에 실시한다. 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(연 1회)으로 실시하는 것이 요구된다. 나아가 법령에서 특별히 실시가 요구되고 있는 시기에는 이에 맞추어 실시한다.

❖ 최초평가

- 처음 위험성평가를 실시하는 것을 말하며, 전체 작업과 모든 유해·위험요인을 대상으로 한다.

❖ 수시평가

다음과 같은 작업이나 내용에 해당하는 것은 수시평가를 한다.

- 사업장 건설물의 설치 · 이전 · 변경 또는 해체
- 기계 · 기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
- 건설물, 기계 · 기구, 설비 등의 정비 또는 보수(주기적 · 반복적 작업으로서 정기평가를 실시한 경우에는 제외)
- 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
- 중대산업사고 또는 산업재해(휴업 이상의 요양을 요하는 경우에 한정) 발생
- 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

[예시] 제조 공장에 300kw 전기로를 신규 설치하고자 하는 경우

전기로 설치 계획을 수립하고, 전기로 설치 계획에 따른 전기로 설치 작업에 대한 위험성평가를 설치 작업에 착수하기 전에 실시하고, 설치가 완료된 경우에 전기로를 이용한 제조 작업을 개시하기 전까지 정상적인 철강 등을 제조하는 작업(공정)에 대한 위험성평가를 실시(일반적으로 시운전 단계에서 실시)하여야 함.

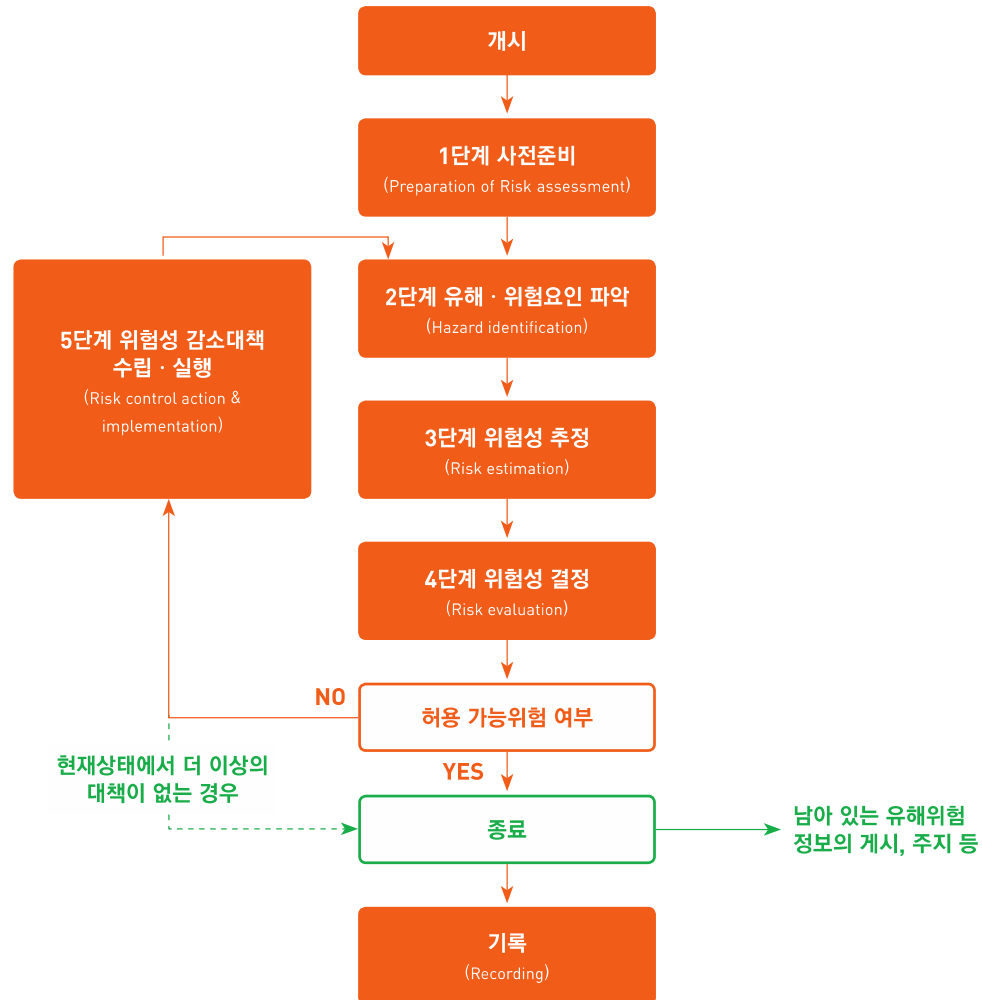
위험성평가 운영과 절차

❖ 조직 구성과 운영

- 사업주 또는 공장장은 위험성평가의 총괄관리자가 되고 부서장은 위험성평가의 실시상황에 대한 책임자
- 현장감독자(직장, 조장, 반장 등)는 위험성평가의 실행담당자
- 현장작업자는 위험성평가의 실시자
- 안전·보건관리자(외부 전문가·기관)는 위험성평가의 실시를 지원하는 역할

❖ 위험성평가 절차

- 위험성평가 실시 절차는 다음과 같고, 위험성평가는 사업주 또는 안전보건관리책임자가 중심이 되어 수행하되 현장작업자는 다음 절차에 참여하여 수행하도록 한다.



위험성평가 운영과 절차

❖ 1단계 : 사전준비(Preparation of Risk assessment)

위험성평가 실시규정의 준수

- 위험성평가의 성과를 거두기 위해서는 위험성평가를 실시하는 사업장의 자체적인 계획을 담은 규정이 필요하며, 위험성평가의 실시는 사업장의 생산활동에 따라 실시규정을 수립하여 실시
- 현장작업자는 사업장에서 작성한 사내규정인 위험성평가 실시규정에 따라 위험성평가를 한다.



CHECK BOX 위험성평가 실시규정의 내용에는?

- ✓ 평가의 목적 및 방법
- ✓ 평가시기 및 절차
- ✓ 결과의 기록·보존
- ✓ 평가담당자 및 책임자의 역할
- ✓ 주지방법 및 유의사항

위험성평가 운영과 절차

❖ 1단계 : 사전준비(Preparation of Risk assessment)

현장작업자가 일하는 작업 전체를 평가대상으로 선정

- 모든 유해·위험요인이 대상. 주로 작업을 대상으로 하되 설비 등을 포함
- 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 대상
- 위험성평가는 정상작업(定常作業) 외에 비정상작업(非定常作業)을 포함한다.
 - 정상작업 : 매일 같은 장소에서 같은 작업을 반복하는 작업. 작업조건, 작업방법, 순서, 작업관리 등이 표준화되어 있다
 - 비정상작업 : 정상작업과 다르게 작업의 조건이 정상적이지 않은 상태에서 이루어지는 작업. 작업자들이 익숙하지 못한 상태에서 사고나 재해를 당하기 쉽다.
- 매우 경미한 부상 또는 질병만을 초래할 것으로 명백히 예상되는 것에 대해서는 대상에서 제외할 수 있다
 - 경미한 부상 또는 질병이란 의사에 의한 치료를 요하지 않는 정도의 부상 또는 질병을 말한다.

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)

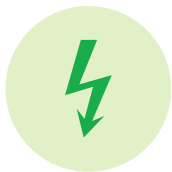
다양한 유해·위험요인의 이해

- 유해·위험요인을 다음의 점검 목록을 통해 그 내용을 이해하고, 현장 작업자는 그 유해·위험요인을 찾을 수 있도록 유도



1. 기계적인 위험성

- 기계적 동작에 의한 위험 (예 : 압착, 절단, 충격 등)
- 이동식 작업도구에 의한 위험 (예 : 전기톱etc)
- 운반수단 및 운반로에 의한 위험 (예 : 적하시 안전, 표시)
- 표면에 의한 위험 (예 : 돌출, 뾰족한 부분, 미끄러운 부분)
- 통제되지 않고 작동되는 부분에 의한 위험
- 미끄러짐, 헛디딤, 추락 등에 의한 위험



2. 전기에너지에 의한 위험성

- 전압, 감전 등에 의한 위험
- 고압활선 등에 의한 위험

위험성평가 운영과 절차

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)



3. 위험물질에 의한 위험성

- 가연, 발화성물질, 유독물질 등에 의한 위험
- 고위험성 속성을 가진 물질에 의한 위험(예: 폭발, 발암 등)



6. 열에 의한 위험

- 뜨겁거나 차가운 표면에 의한 위험
- 화염, 뜨거운 액체, 증기에 의한 위험
- 냉각가스 등에 의한 위험



4. 생물학적 작업물질에 의한 위험

- 유기물질에 의한 위험
- 유전자 조작물질에 의한 위험
- 알레르기, 유독성 물질에 의한 위험



7. 특수한 신체적 영향에 의한 위험

- 청각장애를 유발하는 소음 등에 의한 위험
- 진동에 의한 위험
- 이상기압 등에 의한 위험



5. 화재 및 폭발의 위험성

- 가연성 있는 물질에 의한 화재위험
- 폭발성 물질에 의한 위험
- 폭발력 있는 대기에 의한 위험



8. 방사선에 의한 위험

- 쥘트겐선, 원자로 등에 의한 위험
- 자외선, 적외선 등에 의한 위험
- 전기자기장에 의한 위험

위험성평가 운영과 절차

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)



9. 작업환경에 의한 위험

- 실내온도, 습도에 의한 위험
- 조명에 의한 위험
- 작업면적, 통로, 비상구 등에 의한 위험



12. 불충분한 정보, 취급부주의에 의한 위험

- 신호 · 표시 등의 불충분으로 인한 위험
- 정보부족으로 인한 위험
- 취급상의 결함 등으로 인한 위험



10. 신체적 부담에 의한 위험

- 인력에 의한 중량물 이동으로 인한 위험
- 강제적인 신체 자세에 의한 위험
- 불리한 장소적 조건에 의한 동작상의 위험



13. 그 밖의 위험

- 개인용 보호장구의 사용에 관한 위험
- 동물/식물의 취급상 위험 etc.



11. 심리적 부담에 의한 위험

- 잘못된 작업조직에 의한 부담
- 과중/과소 요구에 의한 부담
- 조직 내부적 문제로 인한 부담 etc.

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)

재해유형별 유해 · 위험요인

- 재해유형별 유해 · 위험요인을 다음의 자료를 통해 찾아보고, 현장에서의 유해·위험요인을 을 파악

- | | | |
|--------------------------|------------------|---|
| - 추락(높이가 있는 곳에서 사람이 떨어짐) | - 폭발 · 파열 | - 폭력행위 |
| - 사람의 전도(사람이 미끄러지거나 넘어짐) | - 화재 | - 동물상해 |
| - 물체의 전도(물체의 쓰러짐이나 뒤집힘) | - 불균형 및 무리한 동작 | - 기타 |
| - 충돌(물체에 부딪힘) | - 이상온도 · 물체접촉 | (재해정보는 명시되어 있으나 상기의 해당 분류 코드로 분류가 곤란한 경우) |
| - 비래(날아오거나 떨어진 물체에 맞음) | - 화학물질 누출 · 접촉 | |
| - 붕괴(건축물이나 쌓여진 물체가 무너짐) | - 산소결핍 | |
| - 협착(기계설비에 끼이거나 감김) | - 빠짐 · 익사 | |
| - 절단 · 베임 · 찢림 | - 사업장 내 · 외 교통사고 | |
| - 감전 | - 체육행사 등의 사고 | |

위험성평가 운영과 절차

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)

유해 · 위험요인 파악 방법

- 업종, 규모 등 사업장 실정에 따라 아래의 방법 중 적합한 방법을 사용하되, 사업장 순회점검에 의한 방법은 원칙적으로 반드시 사용. 이외에 사업장에 적합한 다른 방법을 가미하여 사용

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 방법

사전준비	유의사항
<ul style="list-style-type: none"> • 사업장에서 발생한 재해(아차사고)와 질병의 기록 • 이전에 실시한 점검 사항의 기록 • 유해 · 위험작업 또는 설비의 특이한 사항 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

❖ 2단계 : 유해 · 위험요인 파악(Hazard identification)

청취조사에 의한 방법

- 사업장 위험성평가 수행자가 현장의 근로자와 면담을 통해 직접 경험한 기계 · 기구 및 설비나 작업이 있는지를 조사하여 유해 · 위험요인을 파악하는 방법

안전보건 자료에 의한 방법

- 사업장에서 일어난 재해발생보고서, 작업환경측정 및 건강진단 자료 유해 · 위험한 상태나 행동에 따른 아차사고 등의 정보를 참고하여 유해 · 위험요인을 파악

안전보건 체크리스트에 의한 방법

- 사업장에서 이루어지는 작업에 대하여 안전보건 체크리스트를 작성하여 그 중에서 유해 · 위험요인을 파악하는 방법
- 안전보건 체크리스트의 작성 시 현재 수행하는 작업 중에서 특히 사고나 질병이 발생할 우려가 있는 부분을 선정하고, 선정된 작업에 대하여 단계별로 유해 · 위험요인을 기재

위험성평가 운영과 절차

❖ 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 의미. 결국, 위험성은 피해의 가능성(매우 높음, 높음, 보통, 낮음)과 피해의 중대성(무시 가능, 경상, 휴업, 장애, 사망 등)과의 조합

가능성의 추정

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

가능성 추정(예시)

구분	가능성	기준
상	3	<ul style="list-style-type: none"> 피해가 발생할 가능성이 높음 (높음) - 가드 · 방호덮개, 기타 안전장치가 없음 - 안전수칙 · 작업표준 등은 있지만 지키기 어렵고 많은 주의를 해야 함 • 1일에 1회정도 노출(빈번)
중	2	<ul style="list-style-type: none"> 부주의하면 피해가 발생할 가능성이 있음 (보통) 가드 · 방호덮개 또는 안전장치 등은 설치되어 있지만, 가드가 낮거나 간격이 벌어져 있는 등 미흡 안전수칙 · 작업표준 등은 있지만 일부 준수하기 어려운 점이 있음 • 1주일에 1회정도 노출(가끔)
하	1	<ul style="list-style-type: none"> 피해가 발생할 가능성이 낮음 (낮음) 가드 · 방호덮개 등으로 보호되어 있고, 안전장치가 설치되어 있으며, 위험영역에의 출입이 곤란한 상태 안전수칙 · 작업표준(서) 등이 정비되어 있고 준수 가능 • 3개월에 1회정도 노출(거의없음)

위험성평가 운영과 절차

❖ 3단계 : 위험성 추정(Risk estimation)

중대성의 추정

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

위험성 추정방법(곱셈법)

- 유해·위험요인에 대한 위험성 추정은 가능성과 중대성의 수준을 곱하여 계산한다.

중대성(강도)예시

구분	중대성	기준
대	3	<ul style="list-style-type: none"> 중상(장해발생) - 사망 또는 휴업을 수반하는 중대한 부상 또는 질병(일정 시점에서는 업무에 복귀 가능(완치 가능))
중	2	<ul style="list-style-type: none"> 경상(병원치료) - 응급조치 이상의 치료가 필요하지만 휴업이 수반되지 않는 부상 또는 질병
소	1	<ul style="list-style-type: none"> 미미한 재해(비 치료)아차사고를 초래할 수 있는 경우 - 처치(치료) 후 바로 원래의 작업을 수행할 수 있는 경미한 부상 또는 질병(업무에 전혀 지장이 없음)

위험성 추정(예시)

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

위험성평가 운영과 절차

❖ 4단계 : 위험성 결정(Risk evaluation)

- 추정된 위험성(크기)이 받아들여질 만한(Acceptable) 수준인지, 즉 허용 가능한지(Tolerable) 여부를 판단하는 단계.
- 주관성이 많이 개입될 수 있는 단계이므로 자의적인 결정이 되지 않도록 유의
- 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 반복

위험성 결정(예시)

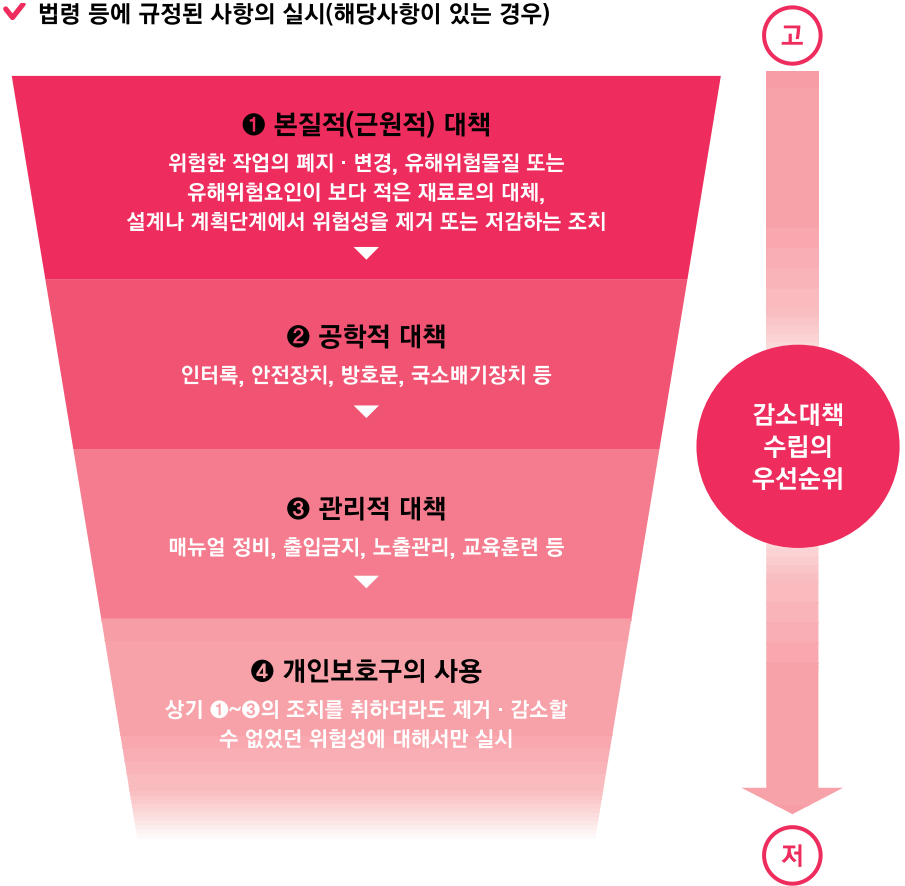
위험성 수준		관리기준	비고
1~2	낮음	현재 상태 유지	· 근로자에게 유해위험 정보를 제공 및 교육
3~4	보통	개선	· 안전보건대책을 수립하여 개선 필요한 상태
6~9	높음	즉시 개선	· 작업을 지속하려면 즉시 개선이 필요한 상태

위험성평가 운영과 절차

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

- 위험성을 결정한 결과 허용 가능한 위험성이 아니라고 판단되는 경우에 위험성의 크기, 영향을 받는 근로자 수 및 근원적 위험성 감소 순서 등을 고려하여 감소 대책을 수립하여 실행하여야 한다.

✓ 법령 등에 규정된 사항의 실시(해당사항이 있는 경우)



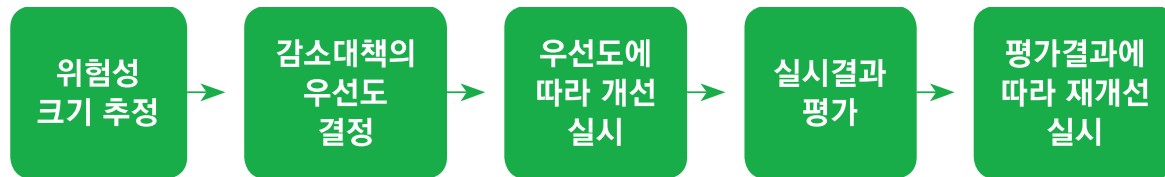
위험성평가 운영과 절차

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

위험성 감소대책 수립·실행 고려사항

- 위험성의 크기가 큰 것부터 위험성 감소대책의 대상으로 한다.

위험성 감소대책 흐름도



- 감소대책의 구체적 내용은 법령에 규정된 사항이 있는 경우 그것을 반드시 실시. 이 경우, ④의 조치로 ①~③의 조치를 대체해서는 안 되며, 비용 대비 효과 측면에서 현저한 불균형이 있는 경우를 제외하고는 보다 상위의 감소대책을 실시
- 위험성 감소대책을 실행한 후 해당 공정 또는 작업의 위험성의 크기가 사전에 자체 설정한 허용 가능한 위험성의 범위인지를 확인

위험성평가 운영과 절차

- 위험성이 자체 설정한 허용 가능한 위험성 수준으로 내려오지 않는 경우에는 허용 가능한 위험성 수준이 될 때까지 추가의 감소대책을 수립·실행
- 중대재해, 중대산업사고 또는 심각한 질병이 발생할 우려가 있는 위험성으로서 수립한 위험성 감소대책의 실행에 많은 시간이 필요한 경우에는 즉시 잠정적인 조치를 강구
- 위험성평가를 종료한 후 남아 있는 유해·위험요인에 대해서는 게시, 주지 등의 방법으로 근로자에게 알려야 한다.

❖ 기록 및 보관

- 사업장에서 위험성평가가 종료되면 평가대상 작업, 파악된 유해·위험요인, 추정된 위험성(크기), 실시한 감소대책의 내용 등 위험성평가를 실시한 내용을 문서화하여 기록함

기록으로 남겨야 할 사항

- 위험성평가를 위해 사전조사 한 안전보건정보
- 평가대상 공정의 명칭 또는 구체적인 작업내용
- 유해·위험요인의 파악
- 위험성 추정 및 결정
- 위험성 감소대책 및 실행
- 위험성 감소대책의 실행계획 및 일정 등
- 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항

3

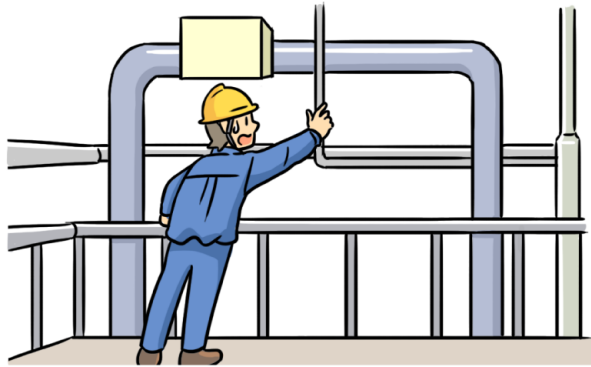
위험성평가 예시

- 위험성평가(예시)
- 위험성평가 현장실시(예시)

위험성평가(예시)

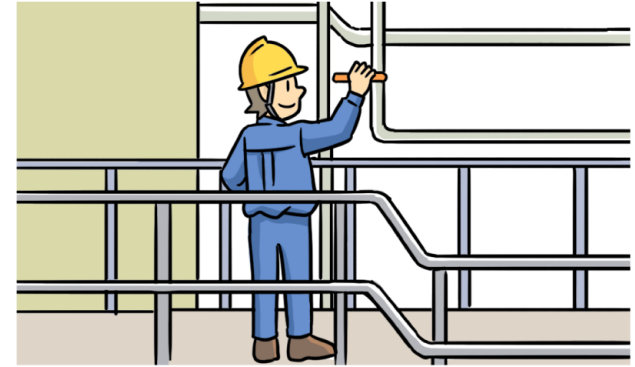
① 반응/배합 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	신체적 부담	밸브 설치 위치가 멀어 몸을 내 밀어 개폐작업 중 떨어짐 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
증기밸브 개폐시 떨어짐 위험	없음	2	2	4 (보통)

감소대책



제거 및 저감조치	
유틸리티 배관을 난간이 있는 위치로 변경하여 안전하게 밸브 개폐작업을 할 수 있도록 개선	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> • (저감)유틸리티 배관 위치 변경 • (저감)안전난간 설치 • (저감)발끝막이판 설치 	2 (낮음)

위험성평가(예시)

① 반응/배합 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	화재 폭발	반응기 주변 잔류가스에 점화 원이 될 수 있는 전동기와 안전 장치 사용으로 폭발 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
반응기 잔류 가스 폭발위험	국소 배기장치 설치	2	3	6 (위험)

감소대책



제거 및 저감조치

방폭구조의 전기·기계기구 설치 및 안전작업 허가 제도 도입

감소대책 수립

- (공학적) 방폭구조 전기·기계기구 선정 사용
- (관리적) 안전작업 허가절차

개선후 위험성

3
(보통)

위험성평가(예시)

① 반응/배합 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	화재 폭발	용접 중 볼티 비산으로 인한 화재 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
용접볼티 비산으로 화재위험	화기사용 금지 (화기엄금 표지판 부착)	2	3	6 (위험)

감소대책



제거 및 저감조치

- 용접작업 시 비산방지포 사용 및 관리감독자 배치
- 용접작업 허가 및 관련자 교육

감소대책 수립

- (공학적) 비산방지포 설치
- (관리적) 안전작업 허가절차 및 W관리감독자 배치
- (교육적) 관련자 교육

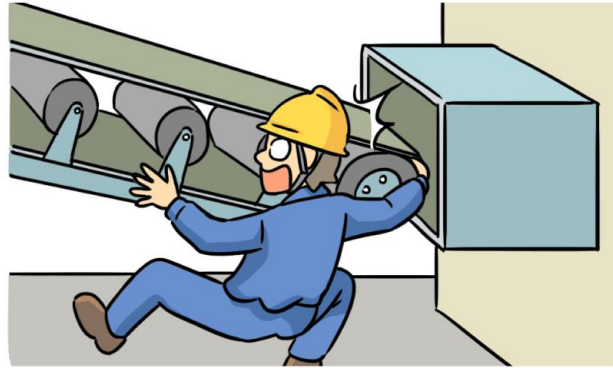
개선후
위험성

3
(보통)

위험성평가(예시)

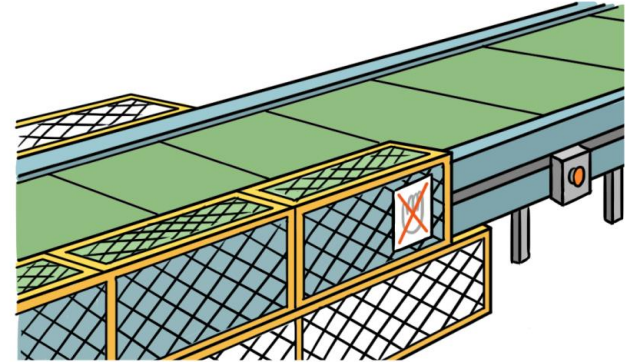
② 화물 적재 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	기계	화물분류시스템의 컨베이어벨트에 끼임 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
끼임위험	-	3	3	9 (위험)

감소대책



제거 및 저감조치

컨베이어벨트에 안전덮개 및 비상정지 스위치 설치, 손가락 끼임 경고표지 부착

감소대책 수립

- 안전덮개 등 설치
- 보조도구 사용
- 손가락 끼임 경고표지 부착

개선후 위험성

3 (보통)

위험성평가(예시)

② 화물 적재 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	신체적 부담	화물자동차 위에서 화물 적재 중 떨어짐 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
떨어짐 위험	안전작업 기준 교육 및 준수	2	2	4 (보통)

감소대책



제거 및 저감조치	
승강설비 설치 및 안전보호구 착용	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> • 승강설비 사용 • 안전보호구착용(안전모 등) 	2 (낮음)

위험성평가(예시)

② 화물 적재 공정

👁️ 위험성평가



🛡️ 감소대책



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	기계	화물 배송 시 물품에 걸려 넘어질 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
넘어짐 위험	작업장 정리 정돈	2	2	4 (보통)

제거 및 저감조치	
근로자용 통로구획 표시	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> • 근로자용 통로구획 표시 • 보행 시 장애물 확인 • 시야를 확보한 상태에서 운반 	2 (낮음)

위험성평가(예시)

② 화물 적재 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	기계	지게차를 이용한 화물적재 시 떨어지는 화물에 부딪힘 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
부딪힘 위험	화물을 중 간에서 빼 내기 금지	2	3	6 (위험)

감소대책

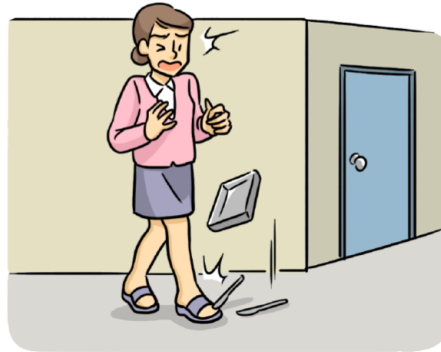


제거 및 저감조치	
작업반경내 출입 금지, 작업지휘자 지정 후 작업계획에 따라 안전하게 작업	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> 작업지휘자 배치 작업 반경 내 출입금지 	3 (보통)

위험성평가(예시)

② 상담, 진단 및 치료 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	취급부주의	들고가던 의료용 메스가 떨어져 발등을 베일 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
베일위험	-	2	2	4 (보통)

감소대책

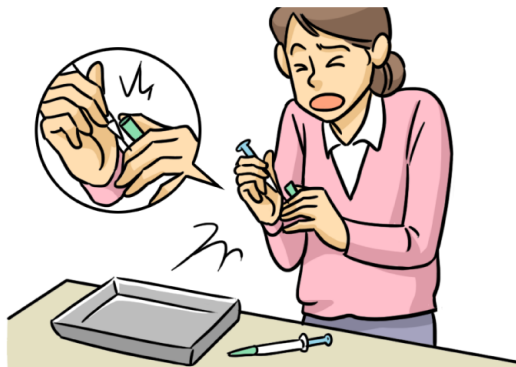


제거 및 저감조치	
뚜껑이 고정된 도구 통에 넣어 운반	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> 메스를 홀더에서 제거한 후 운반 뚜껑이 고정된 도구통 사용 발 전체를 덮는 신발 착용 	2 (낮음)

위험성평가(예시)

② 상담, 진단 및 치료 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	취급 부주의	환자에게 주사를 놓고 다시 뚜껑을 끼우려다 주사기 바늘에 손가락을 찔림 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
찔림위험	-	2	2	4 (보통)

감소대책



제거 및 저감조치

주사기에 뚜껑을 끼우지 않고 바늘을 제거하여 별도로 수거

감소대책 수립

- 사고사례 교육 실시
- 전염병 환자에 대한 정보를 사전에 파악하고 각별히 주의
- 주사기 별도 수거

개선후 위험성

2 (낮음)

위험성평가(예시)

② 상담, 진단 및 치료 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	보호구	병실 청소를 하던 중 쓰레기 봉투를 정리하는 과정에서 깨진 유리조각에 찔릴 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
찔림위험	-	2	2	4 (보통)

감소대책



제거 및 저감조치	
쓰레기 수거 시 보호장갑 착용	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> • 사고사례 교육 실시 • 깨진 유리 등은 별도 분리 수거 • 보호장갑 착용 	2 (낮음)

위험성평가(예시)

② 상담, 진단 및 치료 공정

위험성평가



유해위험 요인	분류	위험발생 상황 및 결과		
	보호구	수술침대를 문 밖으로 밀다 손이 문과 침대 사이에 끼어 검지 손가락이 골절 위험		
위험성 평가	현재 안전보건 조치	현재 위험성		
		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
골절위험	-	2	2	4 (보통)

감소대책



제거 및 저감조치	
수술침대 운반하며 문을 지날 때는 침대 중양을 잡고 운반	
감소대책 수립	개선후 위험성
<ul style="list-style-type: none"> 침대 측면에 완충재를 부착하여 사고예방 사고사례 교육 실시 	2 (낮음)

① 화학물질 제조공정

① 위험성평가



유해위험 요인

설비 운전 중 밖으로 나가려면 동선이 멀기 때문에 컨베이어 밑이나 다른 물체를 밟고 위로 이동

중대성	가능성	위험성
3	3	9

② 감소대책



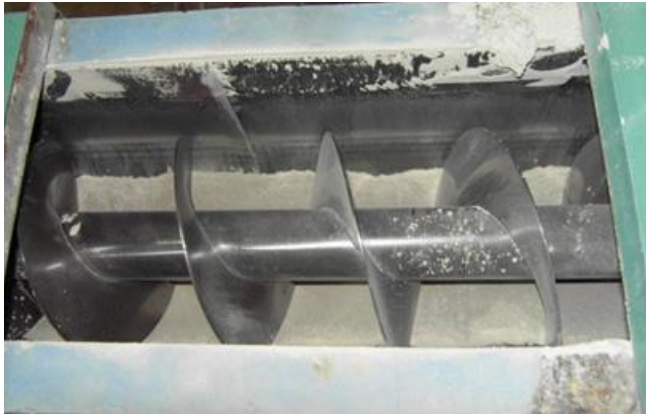
위험성 감소대책

안전난간대가 있는 건널다리를 설치하여 안전하게 이동

중대성	가능성	위험성
3	1	3

① 화학물질 제조공정

① 위험성평가

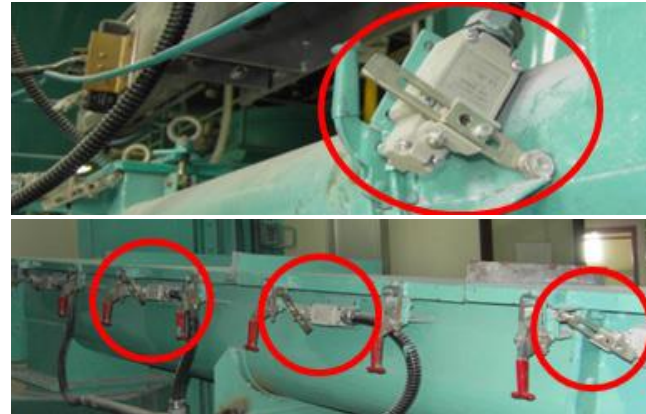


유해위험 요인

작업 중 스크루 회전에 의한 끼임 사고 위험

중대성	가능성	위험성
3	4	12

② 감소대책



위험성 감소대책

리미트 스위치를 공장 내 커버를 열 수 있는 장소 전체에 설치

중대성	가능성	위험성
3	1	3

① 화학물질 제조공정

👁️ 위험성평가



유해위험 요인

담당자 이외에는 적정압력과 위험압력 구분이 쉽지 않아 위험요소를 파악하기 어려움

중대성	가능성	위험성
4	2	8

🛡️ 감소대책



위험성 감소대책

적정압력, 위험압력 스티커를 부착하여 누구나 쉽게 수시로 확인 가능

중대성	가능성	위험성
4	1	4

① 화학물질 제조공정

① 위험성평가



유해위험 요인

원, 부자재 이송 및 제품 출하 업무 특성상 지게차 사용 빈도가 높음, 사각지대 및 과속으로 인한 충돌위험 존재

중대성	가능성	위험성
4	2	8

② 감소대책



위험성 감소대책

사각지대 해소를 위한 반사경(5개소) 설치 및 안전벨트 착용과 과속방지를 위한 현수막 및 표어 부착

중대성	가능성	위험성
4	1	4

① 화학물질 제조공정

👁️ 위험성평가



유해위험 요인

투입구와 백 하부에 끼임 위험 존재

중대성	가능성	위험성
3	3	9

🛡️ 감소대책



위험성 감소대책

안전가이드를 설치하여 작업자의 안전성 확보

중대성	가능성	위험성
3	1	3

① 화학물질 제조공정

① 위험성평가

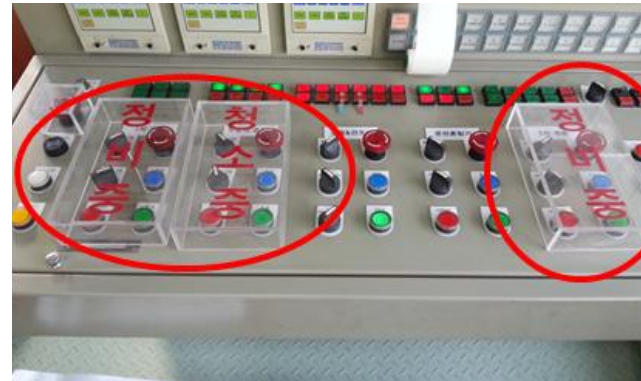


유해위험 요인

정비 및 청소 시 버튼 오조작 가능성 존재

중대성	가능성	위험성
3	3	9

② 감소대책



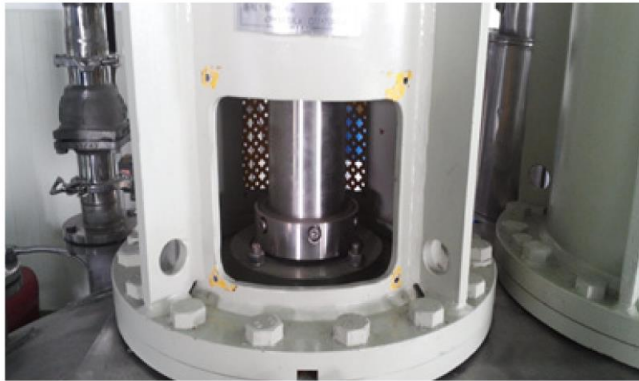
위험성 감소대책

오조작을 방지하는 가이드를 제작하여 휴먼에러 가능성 최소화

중대성	가능성	위험성
3	1	3

① 화학물질 제조공정

ⓘ 위험성평가



유해위험 요인

임펠러 가동 시 끼임 가능성 존재

중대성	가능성	위험성
3	2	6

ⓘ 감소대책



위험성 감소대책

안전커버 부착 (전 현장)

중대성	가능성	위험성
3	1	3

① 화학물질 제조공정

👁️ 위험성평가



유해위험 요인

컨베이어 틈새 끼임 가능성 존재

중대성	가능성	위험성
2	2	4

🛡️ 감소대책



위험성 감소대책

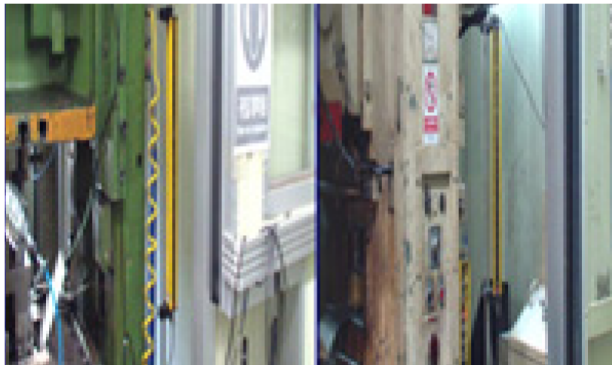
상판 덮개 설치 (포장실 내부)

중대성	가능성	위험성
2	1	2

위험성평가 현장 실시(예시)

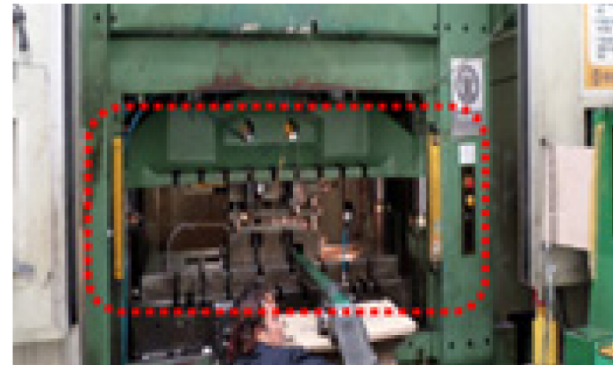
② 프레스 공정

 위험성평가



광전자식 방호 장치 기능억제(투광기)

 감소대책



광전자식 방호장치 기능복원(투,수광기 방향일치)

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성		
협착위험 부분 (감김, 끼임)	프레스 작업중 광전자식 방호장치 미작동으로 인한 금형사이 협착위험	안전보건규칙 제103조 (프레스 등의 위험 방지)	9 (높음)		
감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.3	광전자식 방호장치 기능복원 사용	4(낮음)	5/31	5/12	

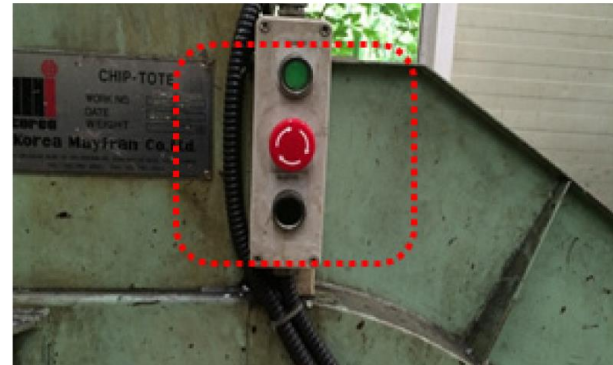
② 프레스 공정

① 위험성평가



프레스 3호기 컨베이어 비상정지 S/W 버튼 탈락

② 감소대책



프레스 3호기 컨베이어 비상정지 S/W 버튼 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성
협착위험 부분 (감김, 끼임)	프레스 3호기 컨베이어 비상정지 S/W 버튼 탈락으로 긴급 상황시 협착사고 발생요인	안전보건규칙 제192조 (비상정지장치)	9 (높음)

감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.6	프레스 3호기 컨베이어 비상정지 S/W 버튼 설치	4(낮음)	5/31	5/12	

② 프레스 공정

 위험성평가



컨베이어 구동체인 방호커버 탈락

 감소대책



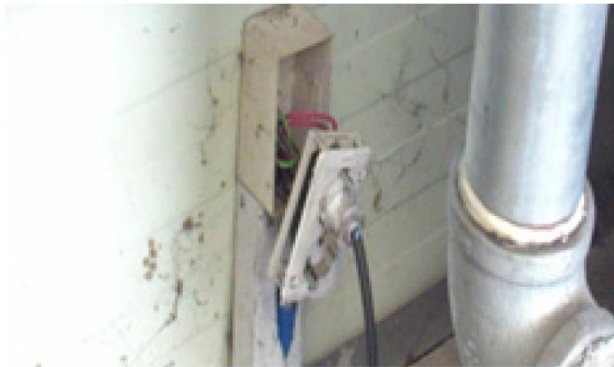
컨베이어 구동체인 방호커버 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성
협착위험 부분 (감김, 끼임)	프레스 4호기 컨베이어 구동체인 방호커버 미 설치로 인한 주변 접촉시 협착 위험	안전보건규칙 제87조 (원동기·회전축 등의 위험 방지)	9 (높음)

감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.7	컨베이어 구동체인 방호커버 설치	4(낮음)	5/31	5/12	

② 프레스 공정

 위험성평가



압력용기 후면 콘센트 설치상태 미흡

 감소대책



압력용기 후면 콘센트 재설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성		
감전 (안전전압초과)	압력용기 후면 콘센트 설치상태 미흡으로 접촉시 부주의에 의한 감전위험	안전보건규칙 제302조 (전기 기계·기구의 적정설치 등)	9 (높음)		
감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.9	압력용기 후면 콘센트 재설치	4(낮음)	5/31	5/12	

위험성평가 현장 실시(예시)

② 프레스 공정

 위험성평가



타발유 인력으로 주입

 감소대책



프레스 타발유 자동공급장치 및 배관 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성		
중량물 취급작업	프레스에 타발유 등 주입 작업시 중량물 취급으로 인한 근골격계질환	안전보건규칙 제12장 (근골격계부담작업)	9 (높음)		
감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.13	프레스 타발유 자동공급장치 및 배관 설치	4(낮음)	5/31	5/2	

위험성평가 현장 실시(예시)

② 프레스 공정

 위험성평가



압력용기 주변 테두리 없음

 감소대책



압력용기 주변 안전체인 설치

원인	유해위험요인	법적기준	현재 위험성
공간 및 이동통로	압력용기 주변 안전체인 등 미설치로 인한 지게차 및 근로자 이동 중 충돌위험	안전보건규칙 제22조 (통로의 설치)	6 (보통)

감소대책		개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자
No.	세부내용				
2.15	압력용기 주변 안전체인 설치	4(낮음)	5/31	5/20	

참고

위험성평가지원시스템(KRAS)

위험성평가지원시스템(KRAS)

❖ 위험성평가지원시스템(KRAS)이란?

- 사업주, 근로자 등이 스스로 유해·위험요인을 파악평가하고 관리에 필요한 안전·보건 정보를 수집하는데 필수적인 콘텐츠를 인터넷(<http://kras.kosha.or.kr>) 기반으로 제공하는 지원시스템입니다.

❖ 위험성평가지원시스템 구성은?

- 위험성평가 실시(293개 업종)
- 위험성평가 가상체험(10개 업종)
- 위험성평가 업종별 사례
- 위험성평가 인정신청, 평가담당자 및 사업주 교육 신청 등

* 위험성평가와 관련된 모든 업무 수행 가능

