

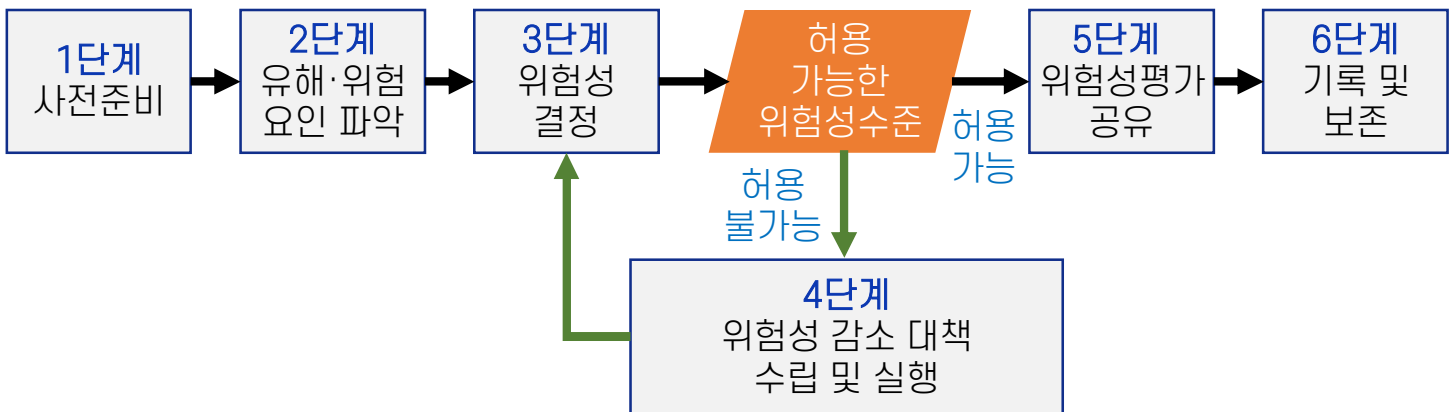
위험성평가의 이해

위험성평가 기본 개념

▶ 위험성평가의 정의 및 법적 근거

- 정의 : 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고, 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 일련의 과정
- 법적 근거
 - 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시) : 사업주 스스로 위험성평가를 실시하도록 의무 부여
 - 산업안전보건법 시행규칙 제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)
 - 고용노동부고시 '사업장 위험성평가에 관한 지침'
- 실시 주체 : 사업주 주도 하에 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자 및 보건관리자, 안전보건관리담당자, 대상 작업의 근로자가 위험성평가의 전 과정에 참여

▶ 위험성평가 절차



- 1단계 : 사전준비
 - 위험성평가 실시 규정 수립, 위험성 수준 등 확정, 평가에 필요한 각종 자료 수집
 - 실시규정 내용 : 평가의 목적 및 방법, 평가시기 및 절차, 결과의 기록 및 보존, 평가담당자 및 책임자의 역할, 근로자에 대한 참여·공유방법 및 유의사항
 - 실시규정 수립 후 작업자가 일하는 작업 전체를 평가대상으로 선정함
- 2단계 : 유해·위험요인 파악
 - 사업장 순회점검 및 근로자들의 상시적 제언 등을 활용하여 사업장 내 유해·위험요인 파악
 - 유해·위험요인을 점검 목록을 통해 내용을 이해
 - 현장작업자는 해당 유해·위험요인을 찾을 수 있도록 유도
 - 재해유형별 유해·위험요인을 자료를 통해 찾아보고, 현장에서의 유해·위험요인 파악

위험성평가의 이해

▶ 위험성평가 절차

- 3단계 : 위험성 결정
 - 사업장에서 설정한 '허용 가능한 위험성 기준'과 비교한 후 판단된 위험성 수준이 허용 가능한지의 여부를 결정함
- 4단계 : 위험성 감소대책 수립 및 실행
 - 위험성 결정 결과 '허용 불가능한 위험성'일 경우, 합리적으로 실천 가능한 범위에서 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립·실행
 - 다시 위험성 결정 후 '허용 가능한 위험성' 결정 시 다음 단계로 진행
 - 위험성 감소대책 수립·실행 고려사항
 - ✓ 위험성의 크기가 큰 것부터 위험성 감소대책의 대상으로 함
 - ✓ 감소대책의 구체적 내용은 법령에 규정된 사항이 있는 경우 그것을 반드시 실시함
 - ✓ 개인보호구 사용 조치로 모든 조치를 대체해서는 안됨
 - ✓ 비용대비 효과 측면에서 현저한 불균형이 있는 경우를 제외하고는 보다 상위의 감소대책 실시
 - ✓ 위험성 감소대책 실행 후 해당공정 또는 작업의 위험성의 크기가 사전에 자체 설정한 허용 가능한 위험성의 범위인지 확인
 - ✓ 위험성이 자체 설정한 허용 가능한 위험성 수준으로 내려오지 않는 경우에는 허용 가능한 위험성 수준이 될 때까지 추가의 감소대책 수립·실행
- 5단계 : 위험성평가 공유
 - 위험성평가 결과를 근로자에게 게시 및 주지
 - 게시할 사항 : 작업과 관련된 유해·위험요인, 위험성 결정 결과, 위험성 감소대책과 실행계획 및 실행 여부, 준수사항 및 주의할 사항 등
 - 작업 전 안전점검회의(TBM) 등을 통해 상시적으로 주지
- 6단계 : 기록 및 보존
 - 평가대상 작업, 파악된 유해·위험요인, 위험성 결정 내용, 조치사항 등을 문서화하여 기록·보존
 - 기록으로 남겨야 할 사항

① 위험성 평가를 위해 사전조사한 안전보건정보, ② 평가대상 공정의 명칭 또는 구체적인 작업내용, ③ 유해·위험요인 파악 내용 및 위험성 추정·결정, ④ 위험성 감소대책 및 실행계획, 일정 등, ⑤ 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항

위험성평가의 이해

위험성평가 방법

▶ 평가방법별 주요 특징

3단계 판단법	체크리스트법	핵심요인 기술법	빈도·강도법
<ul style="list-style-type: none"> - 위험성 정도를 이해하기 쉬움 - 비교적 빠르게 위험의 우선순위 결정 가능 - 3단계 구분에 대한 객관적 기준을 사전에 설정해야 함 	<ul style="list-style-type: none"> - 간단함, 빠른 결정 가능 - 신뢰성·일관성 높음 - 점검항목의 적정성 확인은 소수 인원이 수행 가능 - 체크리스트 항목 작성에 경험, 지식 등 전문적 능력 요구 	<ul style="list-style-type: none"> - 근로자 의견 수렴에 효율적 - 현장 위험성 파악에 용이함 - 우선순위를 정하기 어려움 	<ul style="list-style-type: none"> - 우선순위 결정 가능 - 결정 과정의 신뢰도가 높음 - 빈도·강도의 기준을 사전에 결정하여 적용해야 함 - 위험성평가 절차에 대한 이해 없이 진행하기 어려움

- 3단계 판단법, 체크리스트법, 핵심요인기술법은 중·소규모 사업장에서 사용하도록 권장
- 빈도·강도법은 모든 사업장에서 활용

▶ 3단계 판단법

- 위험성 수준을 3단계 이상으로 나누어 위험성평가 실시·개선·관리
- 위험성 수준을 상·중·하 또는 저·중·고와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법
- 실시 방법 ① 유해·위험요인 파악(유해·위험요인에 의한 위험한 상황과 결과 파악)
 - 무엇을 평가해야 할까?
 - ✓ 사업장에서 위험성평가를 할 공정과 작업 등 선정하고 ‘어떤 유해·위험요인이 있는지’에 대해 파악
 - ✓ 평가대상 : 업무 중 근로자에게 노출된 것이 확인되었거나, 노출될 것이 합리적으로 예견 가능한 모든 유해·위험요인
 - ✓ 산업재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상 선정
 - 어떻게 유해·위험요인을 파악하는가?
 - 파악한 각 유해·위험요인으로 인해 누가 어떻게 피해를 입을 수 있는지 파악
- 실시 방법 ② 위험성 결정(상·중·하 어디에 해당하는 위험성인지 판단 및 허용 가능 여부 결정)
 - 얼마나 위험한가?
 - ✓ 지금까지 파악한 각각의 유해·위험요인이 얼마나 위험한지를 가늠해 보는 단계
 - ✓ 위험성 수준을 상중하 또는 빨강, 노랑, 초록 등 3단계 등급으로 구분
 - ✓ 위험성평가 준비 단계에서 정한 기준 사용, 현재 시행되는 안전·보건 조치사항 고려

위험성평가의 이해

▶ 3단계 판단법

- 실시 방법 ② 위험성 결정(상·중·하 어디에 해당하는 위험성인지 판단 및 허용 가능 여부 결정)
 - 어떻게 허용 가능 여부를 결정하는가?
 - ✓ 유해·위험요인 등급이 '허용 가능한 위험성 수준'인지 여부 결정
 - ✓ 사업장에서 사전에 결정한 허용가능한 수준을 “하”로 결정했다면, 위험성 상, 중은 위험성 감소대책을 수립 및 시행함
- 실시 방법 ③ 위험성 감소대책 수립·실행(안전조치 실시)
 - 무엇을 어떻게 조치해야 하는가?
 - ✓ 유해·위험요인에 대한 개선책이 없거나 현재 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우 → 추가적인 개선대책 필요

▶ 체크리스트법

- 작성된 체크리스트 목록과 비교하여 위험성을 평가 및 개선·관리
- 평가대상에 대해 미리 준비한 세부 목록을 사용하여 위험성평가
- 일반적으로 각 항목에 대해 O 또는 X 등으로 표시
- 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 허용 가능한 수준의 위험인지 여부 판단
- 중요한 것은 정확한 체크리스트 작성
 - 법령, 고시 및 지침을 참고하여 경험 많은 사람의 주도하에 작성
 - 단순하거나 주관적 작성은 중요 유해·위험요인이 빠질 수 있어 주의
- 실시 방법 ① 유해·위험요인 파악(체크리스트 항목 작성)
 - 무엇을 평가해야 할까?
 - ✓ [원칙] 사업장 내 모든 유해·위험요인에 대해 실시
 - ✓ 평가대상 : 업무 중 근로자에게 노출된 것이 확인되었거나, 노출될 것이 합리적으로 예견 가능한 모든 유해·위험요인
 - ✓ 산업재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상 선정
 - 어떻게 유해·위험요인을 파악하는가?
 - ✓ 평가 대상의 작업, 기계·기구 등에서 발생할 수 있는 위험한 상황, 결함 상태, 오류 등 파악
 - ✓ 간단명료하게 비교할 수 있도록 질문형으로 목록 작성
 - ✓ 평가항목 작성 시에는 현장 근로자의 아차사고, 위험을 느꼈던 순간 등의 경험을 반영하고, 사업장의 안전보건자료 등도 참고

위험성평가의 이해

▶ 체크리스트법

- 실시 방법 ② 위험성 결정(각 항목별로 허용 가능한 수준 여부 판단)
 - 어떻게 허용 가능 여부를 결정하는가?
 - ✓ 작성된 평가항목에 따라 현장을 둘러보며 위험성 확인
 - * 기계에 적절한 방호장치 설치 여부 / 작업절차 준수를 근로자에게 당부하였는지 / 기타 안전·보건조치 실행 여부 확인
 - ✓ 사전에 선정한 방법에 따라 유해·위험요인이 '허용 가능한 수준의 위험인지'를 결정
 - ✓ 현장 점검 중 누락사항 발견 시, 수시로 평가항목을 추가하여 지속적으로 활용
 - 무엇을 어떻게 조치해야 하는가? → 평가항목 '보완'은 개선대책 수립 및 실행
- 실시 방법 ③ 위험성 감소대책 수립 및 실행(안전조치 실시)

▶ 핵심요인 기술법(OPS, One Point Sheet)

- 핵심 질문에 답변하는 방법으로 위험요인을 파악하고 개선 및 관리
 - 영국 산업안전보건청(HSE), 국제노동기구(ILO)에서 중·소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법
 - 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법
 - 전등교체, 부품교체 등 유해·위험요인이 적고 간단한 작업은 한 장으로 위험성평가 내용을 기록 가능
- 실시 방법 ① 유해·위험요인 파악(어떤 유해·위험요인이 있는가? 누가 어떻게 피해를 입는가?)
 - 어떤 유해·위험요인이 있는가?
 - ✓ 위험성평가를 할 공정과 작업 등 선정
 - ✓ 평가대상 : 업무 중 근로자에게 노출된 것이 확인되었거나 노출될 것이 합리적으로 예견 가능한 모든 유해·위험요인
 - ✓ 산업재해, 아차사고 등을 고려하여 위험성평가 대상 선정
 - 누가 어떻게 피해를 입는가?
 - ✓ 각 유해·위험요인으로 인해 “누가 어떻게 피해를 입을 수 있는가?” 파악
 - 위험에 노출되는 근로자의 작업과 인원, 어떻게 위험한 상황이 발생하는지, 부상·질병 등 잠재적인 부정적 결과가 나타나는지

위험성평가의 이해

▶ 핵심요인 기술법(OPS, One Point Sheet)

- 실시 방법 ② 위험성 결정(현재 시행중인 조치는 무엇인가? / 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?)
 - 현재 시행중인 안전조치는 무엇인가?
 - ✓ 기존에 시행하고 있던 위험 예방 조치와 활동 파악
→ 유해·위험요인에 대해 적절한 안전·보건조치가 시행 중일 수 있음
 - 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?
 - ✓ 기존 시행대책의 효과 여부를 검토하고 추가 조치가 필요한지 살펴보는 단계
 - ✓ 시행대책이 '근로자 보호에 적절하다' 판단 시 추가 개선대책 불필요(현재 조치 유지)
- 실시 방법 ③ 위험성 감소대책 수립 및 실행(안전조치 실시)
 - 무엇을 어떻게 조치하여야 하는가?
 - ✓ 유해·위험요인에 대한 개선대책이 없거나 현재의 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우 → 위험성 수준을 낮추기 위한 추가 개선대책 필요

▶ 빈도·강도법(위험성평가 지원시스템 활용)

- 위험 가능성과 중대성을 조합한 빈도·강도법
- 위험성의 크기(수준)를 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 이용하여 산출
 - 사업장에서 파악된 유해·위험요인이 얼마나 위험한지를 판단함
 - 빈도와 강도를 통해 산출된 위험성 크기가 허용 가능한 수준인지 여부를 살펴보는 방법
- 실시 방법 ① 유해·위험요인 파악(공정·작업별 유해·위험요인 파악)
 - 어떻게 유해·위험요인을 파악하는가?
 - ✓ 위험성평가 대상 유해·위험요인 선정 및 '어떤 위험한 상황에서 누구에게 어떤 피해가 있을 수 있나' 파악
 - ✓ 산업재해, 아차사고 등을 고려하여 위험성평가 대상을 선정
 - ✓ 위험성평가 지원시스템 : 유해·위험요인을 6가지로 분류
- Tip. 6가지 요인에 따른 유해·위험요인 예시

번호	구분	해당 유해·위험요인
1	기계적 요인	끼임(감김), 위험한 표면, 충돌, 넘어짐, 추락 등
2	전기적 요인	감전, 아크, 정전기, 전기화재/폭발 등
3	화학적 요인	가스, 증기, 흠, 액체·미스트, 방사선, 화재·폭발 등
4	생물학적 요인	병원성 미생물, 바이러스, 유전자 변형물질 등
5	작업특성 요인	소음, 진동, 근로자, 근로자 실수, 질식위험, 중량물 취급 등
6	작업환경 요인	고온·한랭, 조명, 이동통로, 주변 근로자, 안전문화 등

위험성평가의 이해

▶ 빈도·강도법(위험성평가 지원시스템 활용)

- 실시 방법 ② 위험성 결정(평가척도를 이용해 위험성의 크기를 구하고 허용 가능 여부 결정)

- 얼마나 위험한가?

✓ 위험성 크기 = 위험성의 빈도(가능성) × 강도(중대성)

빈도	<ul style="list-style-type: none"> - 유해·위험요인에 얼마나 자주, 얼마나 오래 노출되는지, 몇일에 한 번 아차사고가 발생하는지 등을 고려하여 숫자로 나타낸 크기 - 예 : 빈번한 발생 3, 가끔 발생 2, 거의 발생하지 않음 1
강도	<ul style="list-style-type: none"> - 위험한 사고로 인해 누구에게 얼마나 큰 피해가 있었는지를 나타내는 척도 - 예 : 사망·장해 발생 3, 휴업 필요 2, 치료 불필요 1

✓ 위험성평가 지원시스템에서 '5×4' 또는 '3×3'의 평가척도 제공

✓ 현재 시행하고 있는 안전보건조치 수준 고려

- 어떻게 허용 가능 여부를 결정하는가?

✓ 근로자들과 상의하여 준비한 '허용 가능한 위험성 크기'와 비교

- 실시 방법 ③ 위험성 감소대책 수립 및 실행(안전조치 실시)

- 무엇을 어떻게 조치하여야 하는가?

✓ 유해·위험요인에 대한 개선대책이 없거나 현재의 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우 → 위험성 수준을 낮추기 위한 추가 개선대책 필요

위험성 감소대책 수립

▶ 위험성 감소대책 수립 시 고려 순서

① 본질적 대책(근원적 대책)

- 유해·위험요인 제거 또는 대체
- 근로자 위험 노출 또는 심각한 피해 위험성을 근본적으로 제거할 수 있으므로 우선적 고려
- 위험을 제거·대체할 수 있는 조치를 이행할 수 있는 경우에는 추가 감소대책 수립이 필요하지 않을 수 있음
- 유해·위험요인 제거 또는 대체가 불가능한 경우 순차적으로 감소대책 마련
- 제거 및 대체의 예시

- ✓ 인화성 물질을 대체하여 화재·폭발 위험 제거
- ✓ 급성독성 물질을 일반 물질로 대체하여 건강장해 위험 낮춤
- ✓ 전기 작동 기계를 공압식으로 교체하여 감전 위험 제거
- ✓ 소음이 심한 기계를 차폐형으로 교체하여 소음 저감
- ✓ 높은 건물의 외벽 청소작업을 내부에서 실시할 수 있도록 설계

위험성평가의 이해

▶ 위험성 감소대책 수립 시 고려 순서

② 공학적 대책

- 위험을 격리 또는 방호
- 유해·위험요인에서 발생하는 위험 감소에 도움이 되는 도구, 장비, 기술 및 공학적 조치 고려
- 위험 영역에 접근하지 못하도록 하는 수단을 통해 보호 제공
- 위험에 처할 위험이 있는 전체 근로자의 위험성을 줄이는 데 큰 효과
- 공학적 대책의 예시

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ✓ 끼임 위험이 있는 회전부에 덮개 등 방호장치 설치 | ✓ X선 장비 등 위험 공정을 완전히 격리하여 배치 |
| ✓ 추락 위험이 있는 작업 장소에 안전난간 설치 | ✓ 작업에 적절한 조명 설비 설치 |
| ✓ 무거운 짐 운반을 위해 중량물 이동 설비 도입 | |

③ 관리적 대책

- 안전한 작업 방법에 대한 절차서 마련 및 근로자 교육 실시 여부 검토
→ 시행중인 조치 및 추가적인 대책을 고려
- 간단하고 실행이 쉽고, 사업 효율성 향상에 도움이 됨
- 지속적이고 현장에서 일상적으로 적용되도록 시행
- 관리적 대책의 예시

- ✓ 설비를 안전하게 작동하거나 작업을 수행하는 방법에 대해 명확한 절차와 지침 마련
- ✓ 안전 및 보건 정보 제공 : 사용 설명서, 경고 표지, 화학물질에 대한 정보 등
- ✓ 작업장, 설비 배치의 조정 또는 재설계(지게차 이동 경로 조정 등)
- ✓ 위험성평가 교육을 포함하여 작업과 관련한 안전 및 보건 교육 제공

④ 유해·위험요인에 적합한 개인보호구 지급·착용

- 사용자가 고려해야 할 최종 위험관리 대책
- 다른 위험관리 대책을 강화할 수 있는 방안
- 개인보호구 사용은 최소한으로 유지하고, 다른 개선책의 대안으로 사용하지 않도록 함
- 다른 대책을 통해 근로자 보호가 어려울 경우 고려
- 개인보호구 사용 대책의 예시

- ✓ 추락 위험이 있는 장소에서 작업발판, 안전난간 등의 설치가 곤란한 경우 안전대 부착설비 설치 및 안전대 착용
- ✓ 고압 활선 작업 시 절연보호구 착용
- ✓ 물체가 떨어질 위험이 있는 건설현장에서 안전모 착용
- ✓ 연마 작업 중 방진마스크 착용