

# 보건분야 위험성 평가 개편 방향

직업건강연구실 연구위원 이유진



# 고용노동부의 중대재해 예방 로드맵의 주요 작동 키 : 위험성 평가

고용노동부 위험성평가 6차 개편(2023.05.22, 고시 개정, 안내서 발표)



# 자기 규율은 예방대책의 실효성을 위한 노력과 책임

헤일신문

2023년 6월 9일 금요일 018면 종합

## 기고 위험성 평가 비판에 대한 어느 공무원의 항변

6월 5일자 헤일신문 '집대건 남은 위험성 평가' 제하 기고에서 정진우 서울과학기술대 교수는 "정부가 5월 22일 시행한 새로운 위험성 평가 제도의 위험성 추정 절차를 삭제해 위험성 평가 제도를 사실상 없애버렸다"며 "건강부의 '선무당'이 사망 잡았다" "산업안전의 흑역사" 등 신랄한 평가를 했다.

정책에 대한 호불호는 개인의 가치에 따라 얼마든지 가능할 것이다. 산업안전 정책을 책임지는 입장에서 이를 건강하고 합리적인 비판이라고 받아들일 수 없다.

### 새로운 위험성평가, 알맹이 채우는 작업

먼저 위험성 평가는 사전적으로는 일반 명사인 '위험성'과 '평가'를 합친 말이다. 산업현장에서 예상되는 위험을 사전에 파악하고 얼마나 위험한지 평가하고 대책을 수립함으로써 궁극적으로 산업재해를 예방하는 의미를 가지는 합성어이다.

위험을 예방하는 가장 효과적인 방법으로 국제노동기구(ILO) 등 국제기구와 선진국에서 자기규율 예방체계의 수단으로 권범위하게 활용되고 있는 제도다.

이런 제도에 대한 정 교수의 기고는 다음과 같은 이유로 생산적 비판으로 받아들여지지 않는다.

첫째, 위험성 평가는 자연법칙이 아니라 과거에 겪은 상황과 사고사례로부터 가장 효과적으로 위험을 줄이기 위한 경험들을 체계적으로 정리한 것이다. 기본적인 개념과 틀기는 값치한 환경과 상황에 따라 위험을 평가하는 세부 방법은 다양할 수 있고 또 다양해야 효과적일 수 있다.

우리의 오류는 어떤 경우에도 위험성을 평가할 때 위험의 빈도와 강도를 수학적으로 추정하고 위험을 숫자로 계산하라는 유일한 방법을 강제했기 때문이다.

둘째, '집대건 남은 위험성 평가'는 기존의 위험성 평가였다. 오히려 새로운 위험성 평가는 합대기에 알맹이를 채우는 작업이다. 전체 사업장의 65.2%가 위험성 평가를 실시하지 않고 있고, 특히 안전담당 지도 없는 중소기업에서는 어렵고 복잡해서 못하겠다는 중간에 포기하거나 형식적인 서류작업만 했다. 중소기업장에서도

업고 간편하게 시도해 볼 수 있도록 월·주·일 단위로 구체적인 행동들을 제시하고 상시적인 평가가 가능하도록 선택의 폭을 높이는 것이 아재시 제도를 없애는 것일까? 제도에 생기를 넣는 것이다.

셋째, 위험성 추정이 삭제했다는 것은 사실이다. 기존의 빈도·강도 추방법은 여전히 고사에 존재한다. 추정의 방법이 기

존의 빈도·강도법 외에 체크리스트법, 위험수준 3단계 판단법 등 다양하게 강조됐을 뿐이며, 추정은 결국 종합적 평가의 활동 중 하나로 평가에 포함됐을 뿐이다.

국제규격과 영국 유럽연합(EU) ILO 등 해외 선진국 사례를 꼼꼼히 살펴봐도 위험성 추정을 별도 절차로 두고 있지 않다.

우리는 이러한 추정을 위험성 평가의 본질인 양 과도하게 강조했기 때문에 산업현장에서 생을 제대로 발휘하지 못하고 천덕꾸러기가 됐다. 이런 재해를 줄이고자 위험성 추정을 위험성 결정으로 통합해 그 주소를 변경한 것을 삭제할 수는 없다.

넷째, 업고 간편해서 효과가 없는 것이 아니다. 공무원들이 쉽게 만든다고 해도 일반 국민들은 평소 어렵다고 느낄 수 있다. 체계적인 것을 넘어 수학적이며 아카데믹한 논리체계로 구성되면 현장에서 제대로 적용될까?

이유적인 방법일 수는 있지 않은가? 다섯째, 어떤 제도가 고도화된 방법으로 수학적 방법과 학문적 논리체계를 갖는 것은 매우 중요하다고 생각한다. 그러나 결국 현장에서 직접 쓸 도구라면 현장의 특성과 다양성을 충분히 고려한 것이어야 하며, 도구 선택의 폭은 넓게 가져야 부작용을 최소화시킬 수 있다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

이유적인 방법일 수는 있지 않은가? 다섯째, 어떤 제도가 고도화된 방법으로 수학적 방법과 학문적 논리체계를 갖는 것은 매우 중요하다고 생각한다. 그러나 결국 현장에서 직접 쓸 도구라면 현장의 특성과 다양성을 충분히 고려한 것이어야 하며, 도구 선택의 폭은 넓게 가져야 부작용을 최소화시킬 수 있다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.

영국 산업안전의 역사를 바꾼 '로렌스 보고서'의 주역인 로렌스 경이 말한 '안전을 보장하는 단 하나의 만능통지약은 없다는 말이 그런 뜻일 것이다.



류경희  
고용노동부  
산업안전보건본부장

## ❖ 개편 위험성평가가 위험성 추정절차를 삭제하여 문제가 크다는 학자의 비판에 대한 반박

1. 기존 위험성평가의 실효성에 대한 회의
2. 5월의 위험성평가개편은 현장성, 실효성을 위함
3. 위험성추정의 방법을 포함하여 근로자와 함께 쉽게 접근할 수 있는 다양한 방법을 제안

# 중대재해처벌 : 안전보건관리체제 구축 및 이행조치에 초점

위험성 평가 위반

## 중대재해처벌법위반 사건 입건/처리 현황 (2022. 12. 31. 기준)

- 기소송치 사건 주요 위반 조항: 시행령 제4조 제3호 28건, 동조 제5호 20건, 동조 제8호 17건

구분	계	시행령 제4조(안전보건관리체제의 구축 및 이행조치)									시행령 제5조 제1호 (의무이행여부 점검, 결과 청구)
		제1호 (안전보건목표, 경영방침 설정)	제2호 (안전보건총괄 전담조직)	제3호 (유해위험요인 확인, 개선 업무절차)	제4호 (안전보건예산 편성)	제5호 (안전보건관리 책임자 등에 대한 평가)	제6호 (안전보건전문 인력배치)	제7호 (종사자의견 청취절차)	제8호 (비상대응 매뉴얼)	제9호 (도급, 용역, 위탁시 조치)	
송치건수*	34	12	4	28	15	20	5	14	17	9	2
백분율(%)	-	35.3	11.8	82.4	44.1	58.8	14.7	41.2	50.0	26.5	5.9

\* 하나의 사안에 대해 위반조항이 2개 이상 중복된 경우 존재

(\*23.1.26. 고용노동부 주관 토론회 통계자료 발췌·수정)

## 무혐의/내사 종결 사건

		이유
무혐의 사건	급성중독 사건 (부산지방고용노동청 관할, 2022. 6. 27. 창원지검 무혐의)	안전보건 관리체제 구축 확인
내사 종결 건	아파트 경비원 사고 (부산지방고용노동청 관할, 2022. 8. 17. 검찰 내사종결 지휘)  구청 분뇨수거 작업자 사고 (서울지방고용노동청 관할, 2022. 7. 경 내사종결) 등	경영 책임자가 사고 위험을 미리 짐작하고 통제하기 어려울 정도로 사고 발생 과정이 이례적

# 중대재해처벌 : 안전보건관리체제 구축 및 이행을 위한 방향

	수사기관 관심사항 (Checkpoint)	대응방안 / 시사점
<b>유해위험요인 확인, 개선 업무절차</b> (시행령 제4조 제3호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사고발생 작업에 대한 위험성평가가 누락된 경우</li> <li>· 선안법상 수시 위험성평가가 실시되지 않은 경우</li> <li>· 사고발생 작업에 대하여 위험성평가 절차 외에 유해위험요인을 파악할 수 있는 다른 절차가 마련되었는지</li> <li>· 경영책임자에 의한 정기 점검 및 필요 조치가 적절하게 실시되었는지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 위험성평가 절차를 구비하고, 선안법에 따른 최초 / 정기 / 수시 위험성평가가 누락되지 않도록 유의</li> <li>· 위험성평가가 누락되는 작업이 없도록 주기적으로 확인, 점검하고 이에 관한 기록을 보존</li> <li>· 사업 또는 사업장의 특성을 반영하여 실질적인 위험성평가가 실시될 수 있도록 관리</li> </ul> <p><u>산업안전보건법 제 36조 위험성평가의 실시</u></p>
<b>안전보건관리책임자 등에 대한 평가</b> (시행령 제4조 제5호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안전보건관리책임자, 안전보건총괄책임자, 관리감독자가 모두 적법하게 선임되었는지</li> <li>· 안전보건관리책임자, 안전보건총괄책임자, 관리감독자가 담당 업무를 충실히 수행하였는지</li> <li>· 경영책임자가 안전보건관리책임자, 안전보건총괄책임자, 관리감독자의 업무수행내역을 정기 1회 이상 평가하고 평가결과에 따른 조치를 이행하고 있는지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안전보건관리책임자등을 선안법 요건에 맞도록 각 선임</li> <li>· 안전보건관리책임자등에게 선안법에서 정한 업무를 수행할 수 있는 권한과 예산 부여</li> <li>· 안전보건관리책임자등의 업무수행 내역을 정기적으로 확인, 점검하고 미흡한 사항에 대해서는 시정하도록 하며, 이에 관한 기록을 보존</li> </ul>

1

법에서 정한 위험성 평가 시행과 기록, 업무수행이 가능한 인력, 권한, 예산, 경영주의 감시기능 등 작동성 강조

# 중대재해처벌 : 안전보건관리체제 구축 및 이행여부에 초점

	수사기관 관심사항 (Checkpoint)	대응방안 / 시사점
<b>종사자 의견 청취 절차</b> (시행령 제4조 제7호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종사자의 의견을 청취하는 경우 이에 따른 개선방안을 마련하여 이행하도록 하는 절차가 마련되었는지</li> <li>• 종사자의 의견이 묵살된 경우 이에 대한 근거나 사유가 있는지</li> <li>• 경영책임자에 의한 정기 점검 및 필요조치가 적절하게 실시되었는지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업안전보건위원회 및 안전보건협의체를 통해 종사자의 안전보건에 관한 의견을 실질적으로 청취할 수 있도록 관리 및 회의록 등 관련 기록을 보존</li> <li>• 개선방안 마련 및 이행의 기준을 마련하고, 종사자 의견에도 불구하고 개선방안을 마련하지 않는 경우 합리적인 근거 필요</li> <li>• 안전신문고, TBM 등 다른 제도를 활용하는 방안도 고려 가능</li> </ul>
<b>비상 대응 매뉴얼</b> (시행령 제4조 제8호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비상 대응 매뉴얼상 시행령 제4조 제8호 각목의 조치가 포함되었는지</li> <li>• 사고가 발생한 상황이 급박한 위험이 있는 경우로 포함되도록 매뉴얼이 마련되어 있는지</li> <li>• 중대재해가 발생한 경우 구호조치, 근로자 대피 등 해당 매뉴얼에 따른 후속조치가 실시되었는지</li> <li>• 사고가 발생하기 이전에 비상 대응 매뉴얼에 대한 교육 또는 훈련 등을 실시하였는지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비상 대응 매뉴얼에 포함이 필요한 항목은 반드시 포함하고, 중대산업재해가 발생하거나 발생할 급박한 위험이 있는 경우 실질적으로 기능할 수 있도록 확인, 점검</li> <li>• 비상 대응 매뉴얼을 종사자에게 교육하고 주기적으로 모의훈련 등을 실시하는 것이 바람직함</li> </ul>

2

근로자의 의견청취를 위한 다양한 채널 마련 및 반영을 위한 협력적인 노력, 비상대뉴얼에 훈련... 작동성

# 중대재해처벌 : 안전보건관리체제 구축 및 이행여부에 초점

	수사기관 관심사항 (Checkpoint)	대응방안 / 시사점
<b>도급, 용역, 위탁시 조치</b> (시행령 제4조 제9호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>협력업체 평가를 위한 내부 기준 및 절차가 마련되어 있는지</li> <li>협력업체에 대한 평가 결과 기준 미흡으로 판단되는 경우 어떠한 조치를 취하는지</li> <li>신규 계약 체결 시뿐만 아니라 계약 갱신 또는 계약 중에도 협력업체 평가를 실시하고 이에 따른 후속 조치를 취하는지</li> <li>협력업체 평가의 근거가 된 자료는 적정인지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>협력업체 평가에 관한 내부 기준을 마련하고, 일정 기준에 미달하는 경우 후속 조치 등에 관한 절차까지 마련 필요</li> <li>신규로 계약을 체결하는 경우뿐만 아니라 주기적으로 협력업체 평가를 실시하여 평가 결과에 따른 조치를 취하는 것이 바람직함</li> <li>협력업체 평가 실시에 관한 기록 보존</li> </ul>
<b>안전보건 관계 법령 의무 이행 점검</b> (법 제4조 제1항 제4호)	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업 또는 사업장의 특성에 비추어 적용 가능한 안전보건 관계 법령을 모두 점검하였는지</li> <li>안전보건 관계 법령상 의무 이행에 대한 점검 수행 방식 및 사고 발생 작업에 대한 점검이 누락된 경위</li> <li>안전보건 관계 법령에 따른 의무 이행 점검을 실시한 후 후속적인 필요 조치는 어떻게 실시하였는지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>사업/사업장에 적용 가능한 안전보건 관계 법령을 리스트업한 후 각 법령상의 의무 이행 여부에 대한 점검 필요</li> <li>점검 시 누락되는 의무 이행 사항이 없도록 주기적으로 확인, 점검하고 이에 관한 기록을 보존</li> <li>점검 실시 후 후속적인 필요 조치에 대해서도 기록 보존 필요</li> </ul>

## 3

원청의 협력업체에 대한 지속 가능한 주기적인 평가와 조치 시스템의 구축, 및 안전보건의무 이행에 대한 정기적인 이행점검 및 기록 보존

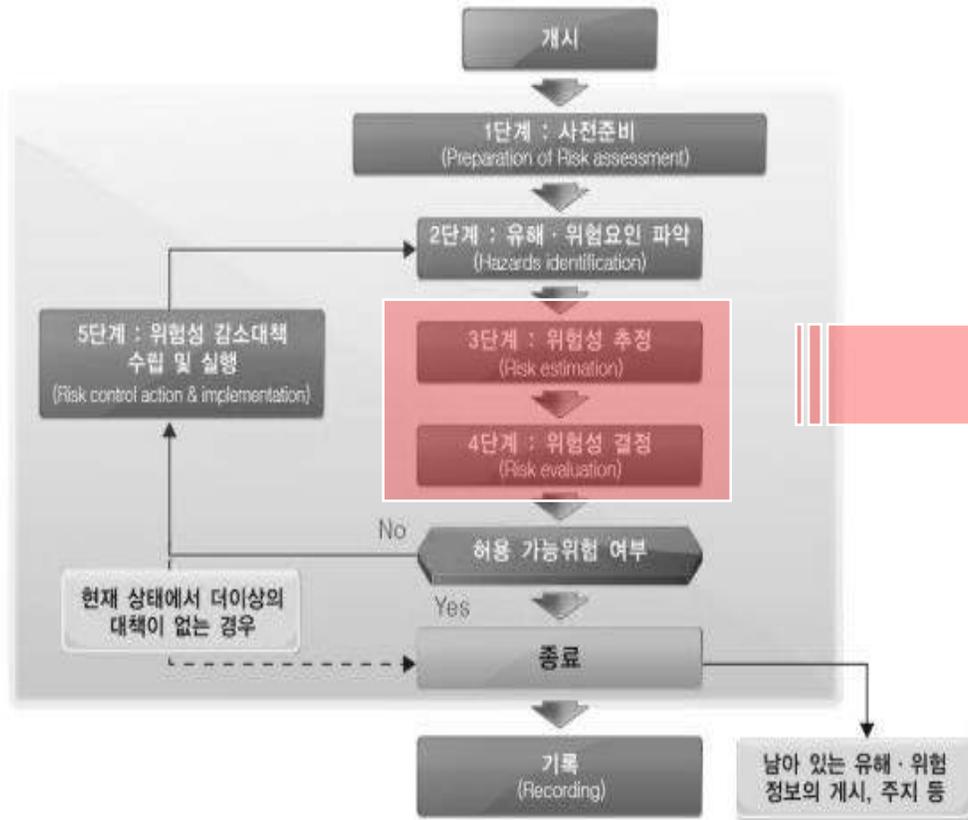
# 안전보건관리체계의 핵심요소

1. 경영자 리더십	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전보건에 대한 의지를 밝히고, 목표 설정</li> <li>• 안전보건에 필요한 자원(인력·시설·장비)을 배정</li> <li>• 구성원의 권한과 책임을 정하고, 참여를 독려</li> </ul>
2. 근로자의 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전보건관리 전반에 관한 정보를 공개</li> <li>• 모든 구성원이 참여할 수 있는 절차를 마련</li> <li>• 자유롭게 의견을 제시할 수 있는 문화를 조성</li> </ul>
3. 위험요인 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험요인에 따른 정보를 수집하고 정리</li> <li>• <b>산업재해 및 아차 사고</b>를 조사</li> <li>• 위험기계·기구·설비 등을 파악</li> <li>• <b>유해인자를 파악</b></li> <li>• <b>위험장소 및 작업형태별 위험요인</b>을 파악</li> </ul>
4. 위험요인 제거·대체 및 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험요인별 위험성을 평가</li> <li>• 위험요인별 제거·대체 및 통제방안을 검토</li> <li>• 종합적인 대책을 수립하고 이행</li> <li>• 교육훈련을 실시</li> </ul>
5. 비상조치계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험요인을 바탕으로 '시나리오'를 작성</li> <li>• '재해 발생 시나리오'별 조치계획을 수립</li> <li>• 조치계획에 따라 주기적으로 훈련</li> </ul>
6. 도급·용역·위탁 시 안전보건 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업재해 예방 능력을 갖춘 사업주를 선정</li> <li>• 안전보건관리체계 구축·운영 시 사업장 내 모든 구성원이 보호받을 수 있도록 함</li> </ul>
7. 평가 및 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전보건 목표를 설정하고 관리</li> <li>• '안전보건관리체계'가 제대로 운영되는지 점검</li> <li>• 발굴된 문제점을 주기적으로 검토하고 개선</li> </ul>



# 위험성 평가의 변화

0.29‰



2017



2023

# 위험성 평가의 주요 개정사항

0.29‰

개정 전	개정 후
<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 고시의 목적                     <ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 자체의 목적 불비</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 고시의 목적 규정                     <ul style="list-style-type: none"> <li>'산업재해를 예방하기 위함'으로 구체화</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>정의규정                     <ul style="list-style-type: none"> <li>'위험성평가' 정의에 빈도·강도를 추정·결정하는 과정이 포함되어 사업장 이해 곤란</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정의규정 명확화                     <ul style="list-style-type: none"> <li>부상·질병의 가능성과 중대성 측정 의무규정을 제외하고, 위험요인 파악 및 개선대책 마련에 집중하도록 재정의</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>평가방법                     <ul style="list-style-type: none"> <li>위험성의 추정에 있어 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 행렬·곱셈·덧셈 등 계량적으로 산출하도록 규정하여 현장 적용 곤란</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가방법 다양화                     <ul style="list-style-type: none"> <li>빈도·강도를 산출하지 않고도 위험성의 수준을 판단할 수 있도록 개선</li> <li>체크리스트, OPS 등 간편한 방법도 제시</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>평가지기                     <ul style="list-style-type: none"> <li>최초·정기·수시평가로 구성</li> <li>[최초] 사업장 설립 이후 시기 모호</li> <li>[정기] 최초 평가 후 1년마다</li> <li>[수시] 기계·기구 등의 신규 도입·변경</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>평가방법 다양화                     <ul style="list-style-type: none"> <li>상시적인 위험성평가가 이루어지도록 개편</li> <li>* [최초] 사업장 성립 이후 1개월 이내 착수                             <ul style="list-style-type: none"> <li>[수시] 기계·기구 등의 신규 도입·변경으로 인한 추가적인 유해·위험요인에 대해 실시</li> </ul> </li> <li>[정기] 매년 전체 위험성평가 결과의 적정성을 재검토하고, 필요시 감소대책 시행</li> <li>[상시] 월 1회 이상 제안제도, 아차사고 확인, 근로자가 참여하는 사업장 순회점검을 통해 위험성평가를 실시하고, 매주 안전·보건관리자 논의 후 매 작업일마다 TBM 실시하는 경우 수사·정기평가 면제</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>근로자 참여 제한                     <ul style="list-style-type: none"> <li>유해·위험요인 파악, 감소대책 수립, 감소대책 이행시에만 참여</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全과정에 근로자 참여 보장                     <ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 全 과정에 근로자 참여</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 결과 공유규정 불비                     <ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 결과 잔류위험이 있는 경우에만 근로자에게 알리도록 규정</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 결과의 근로자 공유                     <ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 결과 전반을 근로자에게 공유</li> <li>TBM을 통한 확산 노력규정 신설</li> </ul> </li> </ul>

- '아차 사고'를 일으킨 유해위험요인은 위험성평가 실시
- 5인 미만(건설공사 1억원 미만) 사업장은 사전준비절차(규정 작성, 위험성 수준과 판단기준 확립, 자료수집단계) 면제
- 사업장안전보건정보 사전 조사는 권장사항(서류작업부담감소)

One Point Sheet(핵심요인기술법), 위험성 수준 3단계 기법

# 2023 위험성 평가 안내서

1. 경영자 리더쉽	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건에 대한 의지를 밝히고, 목표 설정</li> <li>안전보건에 필요한 자원(인력·시설·장비)을 배정</li> <li>구성원의 권한과 책임을 정하고, 참여를 독려</li> </ul>
2. 근로자의 참여	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건관리 전반에 관한 정보를 공개</li> <li>모든 구성원이 참여할 수 있는 절차를 마련</li> <li>자유롭게 의견을 제시할 수 있는 문화를 조성</li> </ul>
3. 위험요인 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험요인에 따른 정보를 수집하고 정리</li> <li><b>산업재해 및 아차 사고를 조사</b></li> <li>위험기계·기구·설비 등을 파악</li> <li><b>유해인자를 파악</b></li> <li><b>위험장소 및 작업형태별 위험요인을</b> 파악</li> </ul>
4. 위험요인 제거·대체 및 통제	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험요인별 위험성을 평가</li> <li>위험요인별 제거·대체 및 통제방안을 검토</li> <li>종합적인 대책을 수립하고 이행</li> <li>교육훈련을 실시</li> </ul>
5. 비상조치계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험요인을 바탕으로 '시나리오'를 작성</li> <li>'재해 발생 시나리오'별 조치계획을 수립</li> <li>조치계획에 따라 주기적으로 훈련</li> </ul>
6. 도급·용역·위탁 시 안전보건 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>산업재해 예방 능력을 갖춘 사업주를 선정</li> <li>안전보건관리체계 구축·운영 시 사업장 내 모든 구성원이 보호받을 수 있도록 함</li> </ul>
7. 평가 및 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>안전보건 목표를 설정하고 관리</li> <li>'안전보건관리체계'가 제대로 운영되는지 점검</li> <li>발굴된 문제점을 주기적으로 검토하고 개선</li> </ul>



# 유해위험요인(KRAS, KOSHA)

0.29%<sup>000</sup>

번호	구분	유해위험요인 파악
1	기계(설비)적 요인	1.1 끼임(감김) 1.2 위험한 표면(절단, 베임, 긁힘) 1.3 기계(설비)의 낙하, 비리, 전복, 붕괴, 전도 위험부분 1.4 충돌위험 부분 1.5 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤) 1.6 추락위험 부분(개구부 등)
2	전기적 요인	2.1 감전(안전전압초과) 2.2 아크 2.3 정전기 2.4 화재 / 폭발 위험
3	화학(물질)적 요인	3.1 가스 3.2 증기 3.3 에어로졸·흙 3.4 액체·미스트 3.5 고체(분진) 3.6 반응성 물질 3.7 방사선 3.8 화재 / 폭발 위험 3.9 복사열 / 폭발과열
4	생물학적 요인	4.1 병원성 미생물, 바이러스에 의한 감염 4.2 유전자 변형물질(GMO) 4.3 알러지 및 미생물 4.4 동물 4.5 식물
5	작업특성 요인	5.1 소음 5.2 초음파·초저주파음 5.3 진동 5.4 근로자 실수(휴먼에러) 5.5 저압 또는 고압상태 5.6 절삭위험·산소결핍 5.7 중량물 취급작업 5.8 반복작업 5.9 불안정한 작업자세 5.10 작업(조작)도구 5.11 기후 / 고온 / 한랭
6	작업환경 요인	6.1 기후 / 고온 / 한랭 6.2 조명 6.3 공간 및 이동통로 6.4 주변 근로자 6.5 작업시간 6.6 조직 안전문화 6.7 화상 6.8 작업(조작) 도구

보건 분야 위험성평가에는 : 인간의 특성(인적요인), 질환의 종류가 추가

# 보건분야의 평가 도구 및 제도

- 작업환경측정
- 특수건강진단
- 일반건강진단
- 근골격계부담 유해요인조사 및 프로그램
- 밀폐공간작업 프로그램
- 직무스트레스 평가
- 감정노동평가
- 뇌심혈관질환 발병위험도 평가
- 화학물질 위험성평가(CHARM, Chemical Hazard Risk Management)

**위험성평가의 일부**

# 작업환경평가 : 위험성 평가 ?

0.29‰

화학물질(유기화합물 114종, 중금속 24종, 산알칼리류 17종, 가스상물질 15종, 허가 대상물질 12종, 금속가공유 1종), 분진 7종(곡물, 광물성, 면, 목재, 용접흄, 유리섬유, 석면), 물리적 인자 8종(소음, 고열)

노출수준모니터링

저감을 위한 노력(대체, 제거, 국소배기장치, 호흡보호구착용 등)

## 예비조사

- 작업 특성 및 공정 조사
- 물질안전보건자료
- 법적 측정여부 판단
- 측정계획수립 (측정대상 작업 및 물질 선정, 측정 수, 측정 시간 등)

## 본 조사

## 결과보고

- 결과 보고 및 조치 안 제출 (작업환경측정기관)

## 개선 조치 및 결과 통지

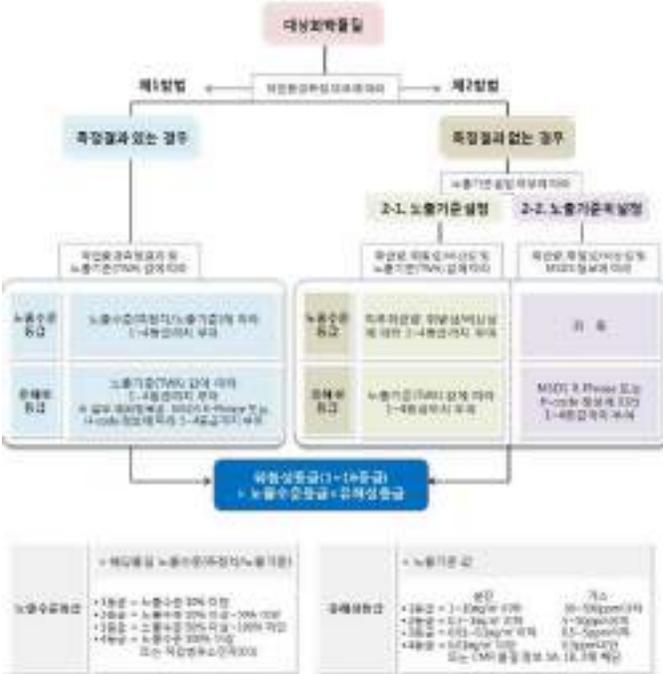
- 평가 내용 및 결과통지 (근로자대표 요청 시)
- 개선 조치(사업주)
- 설명회(사업주, 작업환경측정기관)

사업주, 작업환경측정기관, 근로자가 요구할 때 참여 가능(시행규칙 189조2항)

작업환경측정기관, 사업주

사업주, 근로자, 작업환경측정기관

# 화학물질 위험성평가



KRAS 한국화학연구원

유해성평가 안내 | 유해성평가 신청 | 유해성평가 신청서 | 유해성평가 신청서 접수

**화학물질 위험성평가 안내**

화학물질의 유해성을 평가하는 유해성평가 시스템을 통해 유해성평가를 실시할 수 있도록 지원합니다.

**화학물질 위험성평가 시스템**

화학물질의 유해성을 평가하는 유해성평가 시스템을 통해 유해성평가를 실시할 수 있도록 지원합니다.

**유해성평가 신청**

유해성평가 신청서 작성

유해성평가 신청서 접수

유해성평가 신청서 접수

유해성평가 신청서 접수

# 특수건강진단 : 위험성 평가 ?

0.29‰

화학물질(유기화합물 109종, 중금속 20종,, 산알칼리류 8종, 가스상물질 14종, 허가 대상물질 12종, 금속가공유 1종), 분진 7종(곡물,광물성, 면, 목재, 용접흄, 유리섬유, 석면), 물리적 인자 8종(소음, 방사선, 고기압, 저기압, 자외선, 적외선, 마이크로파 및 라디오파), 야간작업(2종)

근로자 건강상태  
모니터링

건강이상에 대한  
지속 모니터링체계

## 예비조사

- 작업 특성 및 공정 조사, 노출형태
- 물질안전보건자료
- 특수건강진단대상물질 여부 파악(법적 기준)

## 검진실시

## 업무적합도 평가

- 근로자의 생체지표로 업무를 지속할 수 있는 여부 평가

## 사후관리

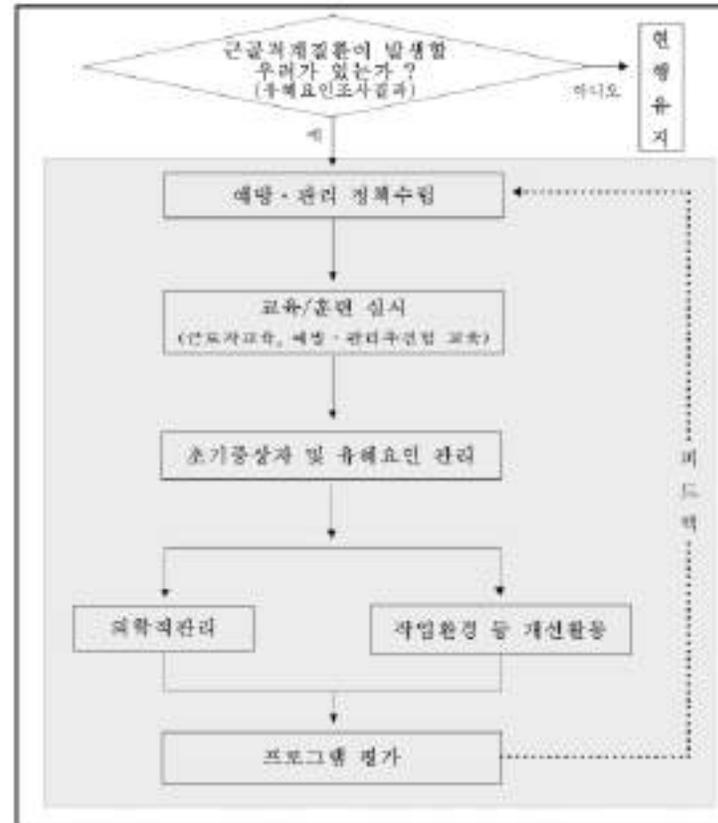
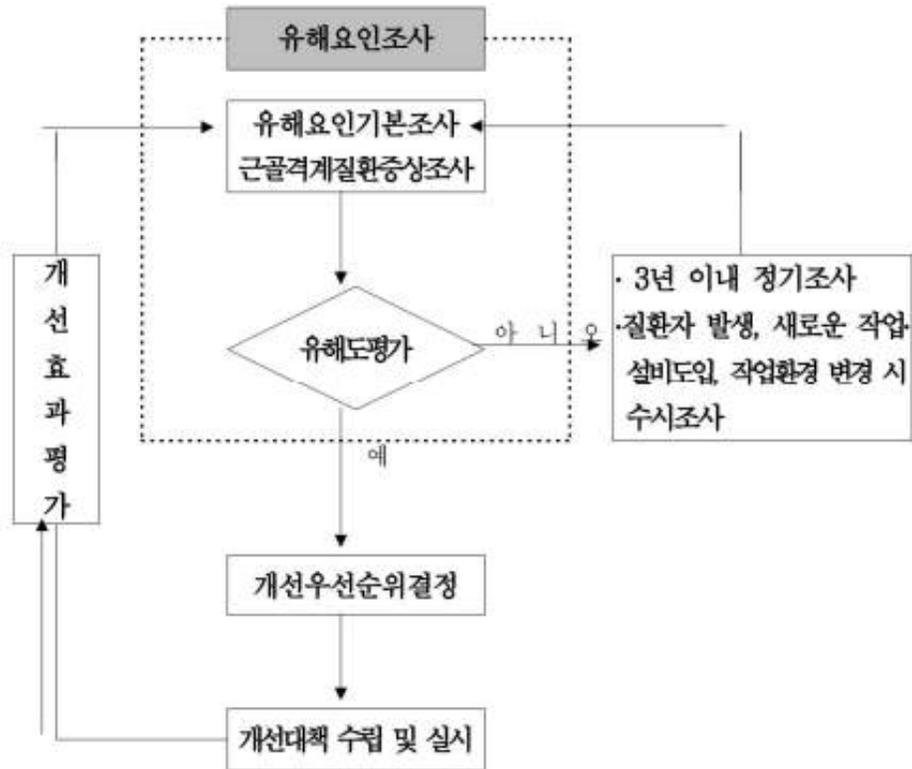
- 건강수준별 추가적 조치의(보호구 착용, 업무전환, 치료조건 부 계속 근무 등) 관리

사업주, 특수건강진단

특수건강진단기관, 근로자 대표 요구 시 대표 참석

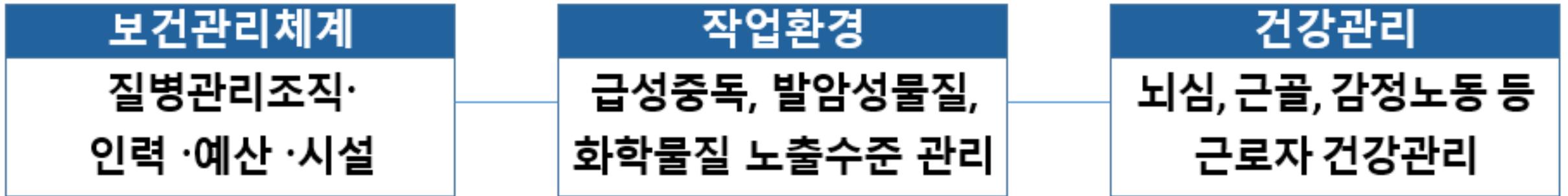
사업주, 근로자, 특수건강진단기관

# 근골격계 유해요인조사



# 산업보건 위험성평가사업

Occupational Health Risk Assessment: OHRA



종합점수 구간별 관리(S-D 등급)

- 우수(100-90, S등급)
- 양호(90-80, A등급)
- 보통(80~60점, B등급),
- 미흡(60~50점, C등급),
- 매우 미흡(50점 미만, D등급)

# 산업보건 위험성평가 OHRA:

## ① 산업보건체계

구분	요구도(위험수준)		활동도(예방활동수준)		(감점)보건 제도 이행수준
	잠재유해요인 보유수준	질병 발생 영향수준	보건관리 능력수준	보건관리 활동수준	
점수	100점	100점	100점	100점	-5점
가중치	<b>60%</b>	<b>40%(40%)</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>
주요평가 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶업종(20%)</li> <li>▶규모(10%)</li> <li>▶현장근로자분포(10%)</li> <li>▶취약근로자분포(40%)</li> <li>▶근무형태(20%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶동종질병율(10%)</li> <li>▶당사질병율(40%)</li> <li>▶D1보유율(15%)</li> <li>▶C1보유율(10%)</li> <li>▶D2보유율(15%)</li> <li>▶C2보유율(10%)</li> <li>▶질식관리(100%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶보건인력 선임현황(60%)</li> <li>▶보건관리활동평가(20%)</li> <li>▶보건인력교육지원(20%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶예산투자(30%)</li> <li>▶투자 적정성 및 분야(40%)</li> <li>▶활동지원(30%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶측정(30%)</li> <li>▶특검(30%)</li> <li>▶유해요인조사(10%)</li> <li>▶위험성평가(20%)</li> <li>▶일검등(10%)</li> </ul>

종합점수 **100점 = 활동도(예방활동수준)/요구도(위험수준)\*100**  
 ※ 질병발생 영향수준 중 "질식 관리"는 해당되는 경우만 점수에 반영

# 산업보건 위험성평가 OHRA:

## ② 작업환경관리수준

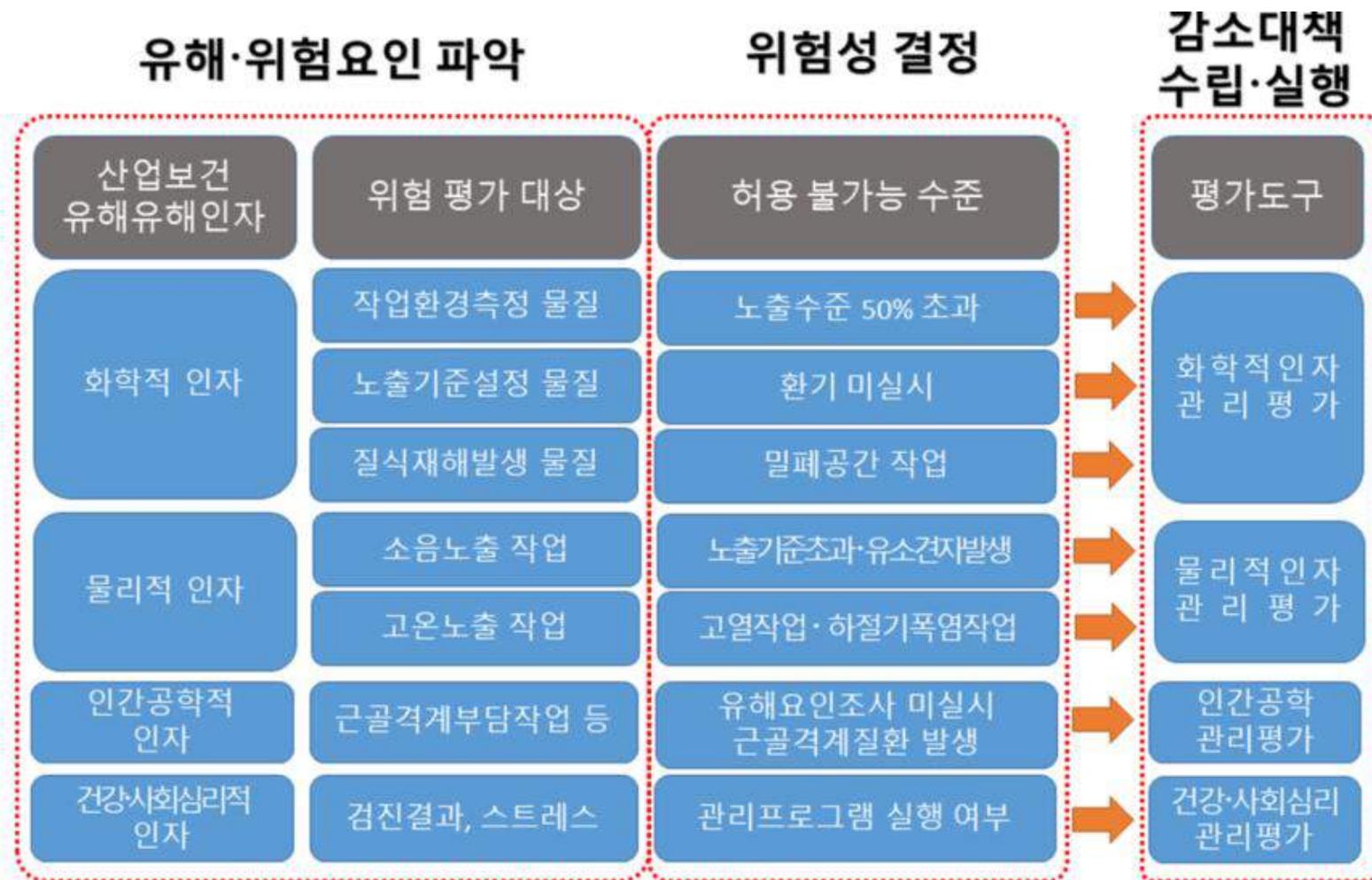
구분	요구도(위험수준)		활동도(예방활동수준)		(가·감점)법준수 요구 및 이행수준
	잠재유해요인 보유수준	유해요인 노출량	작업환경 관리수준	노출작업 관리수준	
점수	100점	100점	100점	100점	±10
가중치	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>
주요평가 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 화학물질, 분진, 소음, 고열 노출근로자 분포 (60%)</li> <li>▶ 유해인자독성(40%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 인자별 노출시간에 따른 노출량 (70%)</li> <li>▶ 인자별 유해작업 종류(30%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 인자별 작업환경설비 설치 여부(50%)</li> <li>▶ 작업환경설비 성능(40%)</li> <li>▶ 보호구(10%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업방법관리수준 (70%)</li> <li>▶ 작업장구조 관리수준(30%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 노출(관리)기준초과, D1, C1 수(감점 10점)</li> <li>▶ MSDS, 경고표지, 교육 등 산업보건 제도 이행(가점 10점)</li> </ul>
종합점수	100점 = 활동도(예방활동수준)/요구도(위험수준)*100 ※ 위험수준에 따른 활동수준을 비율적으로 평가				

# 산업보건 위험성평가 OHRA:

## ③ 건강관리수준

구분	요구도(위험수준) 잠재위험요인 보유수준	활동도(예방활동수준) 보건관리 능력수준	(가점)건강관리 인프라 보유수준
점수	100점	100점	5점
가중치	100%	100%	+5점
주요평가 내용	<b>직무스트레스 (40%)</b> ▶취약근로자분포(60%) ▶고혈압보유현황(20%) ▶재해현황(20%)	▶직무스트레스평가(20%) ▶예방조치 실시(30%) ▶일반검진현황(20%) ▶유증상자 관리활동(30%)	[공통사항] ▶건강관리주체(50%) ▶건강관리시설 및 휴게실 보유(50%)
	<b>근골질환 (30%)</b> ▶근골부담작업 보유정도(50%) ▶취약근로자보유정도(20%) ▶작업량(10%), 재해현황(20%)	▶작업방법(60%) ▶유해요인조사(15%) ▶운동치료지원(10%) ▶건강이상자 관리활동(15%)	
	<b>뇌심질환 (30%)</b> ▶취약근로자분포(30%) ▶D2, C2 보유현황(50%) ▶재해현황(20%)	▶발병위험도평가(20%) ▶건강증진(30%), 일검(20%) ▶기초질환자 관리(30%)	
종합점수	100점 = 활동도(예방활동수준)/요구도(위험수준)*100 ※ 위험수준에 따른 활동수준을 비율적으로 평가		

# 중소규모 산업보건 위험성 평가의 개요



※ 세부적인 화학물질 관리가 필요한 경우 화학물질 위험성평가(CHARM) 실시

[별첨2] 화학적 인자 관리 평가표(안)

**화학적 인자 관리 평가표 (중·소규모사업장용)**

□ 사업장 현황

사업장명	추산금안면보건교육	평가일	2023.3.6
부서	안생 1부	평가자	김보경
		참여근로자	이진경

□ 환기설비(말채 국소배기장치) 적정성 평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 체크하시어 점검결과를 작성 하십시오)
밀폐장치 설치여부	설치 <input type="checkbox"/> 미설치 <input type="checkbox"/>	• (미설치) 관리대상 유체물질, 분진 등을 취급하는 경우 밀폐 국소배기장치 설치 검토
풍기성능 (현재풍속 : ___ - ___ m/s)	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 제어풍속이 미흡하고, 근로자의 호흡기를 보호하지 못하는 경우 개선 검토
속도	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 속도 작음 현상이 있는 경우 속도 확대 개선 검토
부속설비	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• 밀착·역회 역회, 파손 접촉부 누설, 소음, 진동 차단 이상 분필, 배기가스 재유입 시 개선 검토
작업방법	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 작업절차가 없고, 근로자의 호흡기가 유효할정 노출영역에 있는 경우 개선 검토
작업장관리	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 자동 환기설비 등이 작업장내 설치되어 유효할정확이 확인되는 경우 개선 검토
개인보호구	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 방진/양측 선정 부적절, 보호구 오염, 물리 미보호, 밀착부 미설치 등 개선 검토

□ 밀폐공간 관리 적정성 평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 체크하시어 점검결과를 작성 하십시오)
밀폐공간 확인	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 사업장내 밀폐공간 확인 및 경고표시 부착이 미흡한 경우 개선 검토
감시인 배치	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 작업 시 감시인 미배치, 근로자 1인이 작업하는 경우 작업방법 개선 검토
교육 및 출입허가	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 작업 전 유해가스 농도측정, 환기, 작동교구 등 교육, 작업전 작업허가서 검토
측정장치	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 측정 장비 불비 보유, 대역, 측정 공기 측정 및 환기설비 등 작업방법 검토
프로그램 수립	양호 <input type="checkbox"/> 미흡 <input type="checkbox"/>	• (미흡) 밀폐공간 작업시 위치, 유해, 위험요인 관리방법, 교육 훈련 등 프로그램 수립 검토

[별첨3] 물리적 인자 관리 평가표(안)

**물리적 인자 관리 평가표 (중·소규모사업장용)**

□ 사업장 현황

사업장명	추산금안면보건교육	평가일	2023.3.6
부서	안생 1부	평가자	김보경
		참여근로자	이진경

□ 소음작업 관리 적정성 평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 체크하시어 점검결과를 작성 하십시오)
측정·측정 실시	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 작업환경측정(80dB 이상) 및 소음 작업(85dB 이상) 등 특수건강진단 실시
교육	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 소음작업, 감청한 소음작업, 중저 소음작업 종사자 대상 교육
위험조사	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 노출수준 초과 대비, 소음성 난청 발생 사유 등에 대한 원인조사
개선활동	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 설비교체, 격리, 자동·동음 대책, 작업전환, 노출시간 단축 등 개선대책 검토
개인보호구	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 다양한 보호구 지급 및 시험착용, 개인전용 지급, 착용 교육 등 검토
노출수준 등 주지	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 소음발생 공정의 소음 크기, 작동해야 할 보호구, 작업수칙 게시 등 검토

□ 고밀작업·하절기 폭염작업 관리 적정성 평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 체크하시어 점검결과를 작성 하십시오)
작업환경 확인	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 작업장 온·습도 확인, (하절기) 폭염 특보 발령 여부 등 확인
냉방장치 설치	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 작업장내 온·습도 조절 냉방장치 또는 선풍기 등 비치 가능 등 실시
취약계층 관리	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 취약계층 확인 관리, 2인 이상 작업, 그늘·폭염 노출시 작업 작업 휴식시간 배정
환기·환풍기	실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음 <input type="checkbox"/>	• (미실시) 작업 중 환풍수 비치, 폭염시 휴식 그늘에서 작업, 안전한 휴식장소 제공

[별첨4] 인간공학적 인자 관리 평가표(안)

**인간공학적 인자 관리 평가표 (중·소규모사업장용)**

□ 사업장 현황

사업장명	추신업안전보건교육	평가일	2023.3.6
평가자	김보건	참여근로자	이안전
부서명	프레스	선정사유	근골격계무단작업 보유 <input type="checkbox"/> 근골격계질환 발생 <input checked="" type="checkbox"/>

□ 적정성 평가체크리스트형 위험성평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 참고하시어 점검결과를 작성 바람)
①근골격계무단작업 보유 여부	<input type="checkbox"/> 보유 <input type="checkbox"/> 미보유 <input type="checkbox"/> 잘 모름	• (보유) ○으로 이동 • (미보유) ○로 이동 • (잘 모름) "근골격계무단작업 유해요인조사" 과정 이수
②근골격계질환자 발생 여부	<input type="checkbox"/> 발생 <input type="checkbox"/> 미발생 <input type="checkbox"/> 잘 모름	• (발생) ○으로 이동 • (미발생) 공통사항(생활습 조지)로 이동 • (잘 모름) "근골격계무단작업 유해요인조사" 과정 이수
③유해요인조사 실시 여부	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시	• (실시) ○로 이동 • (미실시) 정기 또는 수시 유해요인조사 실시 요망 ※ (별표) 정기/수시 유해요인조사 실시 ※ (실시) ○로 이동
④작업환경 개선 여부	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시	• (실시) ○로 이동 • (미실시) 유해요인조사 및 인간공학적 평가 결과에 따라 환경 개선(근리적/공학적) 실시사항 ※ 인간공학적 인력보조설비, 컨베이어 설치 등
⑤유해성 및 주지 여부(교육 등)	<input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치	• (조치) ○으로 이동 • (미조치) 근골격계질환 예방을 위한 5가지 사항, 유해요인 조사와 그 결과, 조사방법 등에 대해 교육 ※ 생활습관 등에 대한 설명회 요구시 개최
⑥기록 및 보존	<input type="checkbox"/> 적정 <input type="checkbox"/> 미적정	• (미적정) 근골격계무단작업, 결정서류, 유해요인조사 서류, 작업환경개선 관련 서류 등 기록 ※ 최소 2년은 유해요인조사가 완결될 때까지 보존
공동사항	중량물치 재현 조치 여부	• (해당없음) 인력으로 중량물을 들어올리는 작업이 없으면 해당없음 • (미시행) 인력으로 중량물을 들어올리는 작업에 대한 재현 조치 여부 ※ 인력공학계 정형화기 또는 남성 20kg, 여성 10kg 등
	중량물치 안내 표시 등	• (해당없음) 5kg이상의 중량물을 들어올리는 작업이 없으면 해당없음 • (미시행) 5kg이상의 중량물을 들어올리는 작업에 대해 안내 표시 ※ 물체의 용량과 무게중심 표현, 적절한 크기
	올바른 자세 교육 등	• (해당없음) 인력으로 중량물을 들어올리는 작업이 없으면 해당없음 • (미시행) 인력으로 중량물을 들어올리는 작업에 대한 올바른 취급방법에 대해 교육 ※ 정기안전보건교육 활용가능

※ 공동 교육원 「근골격계무단작업 유해요인조사」과정 이수 요망

[별첨5] 건강 및 사회심리적 인자 관리 평가표

**건강·사회심리적 인자 관리 평가표 (중·소규모사업장용)**

□ 사업장 현황

사업장명	추신업안전보건교육	평가일	2023.3.6
평가자	김보건	참여근로자	이안전
부서명	프레스	선정사유	취약계층 근로자 보유 <input type="checkbox"/> 유스건강자·요관할자 보유 <input checked="" type="checkbox"/>

□ 건강·사회심리적 요인 적정성 평가

구분	확인사항	점검결과 (아래사항은 참고하시어 점검결과를 작성 바람)
취약계층 보유	<input type="checkbox"/> 보유 (총 명) <input type="checkbox"/> 미보유	• (보유) 여성, 장애인, 외국인, 비정규직, 야간작업과 장시간 작업자
일반건강 진단	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시	• (실시) 질병유스건강자(D), 요관할자(C) 현황 정리 • (미실시) 매년(비사무직) 또는 2년마다(사무직) 실시
특수건강 진단 (배지 전)	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음	• (실시) 유스건강자 및 요관할자 현황 정리(누락 여부 확인) • (미실시) 유해인자별(야간작업 포함) 특수건강진단 실시
건강진단 사후관리	<input type="checkbox"/> 조치 <input type="checkbox"/> 미조치	• (미조치) 사후관리조치 및 생활습관 개선지도 (일반, 특수 포함) 실시
직무 스트레스 관리 여부	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음	• (미실시) 직무스트레스(감정노동, 작업장 폭력 등) 평가 및 작업내용 근로시간 등 평가결과에 대한 조치 등 예방대책 실시 ※ 직무스트레스요인 측정 지침(04-67-2022) 참조
뇌심혈관질환 발병위험도 평가 여부	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시 <input type="checkbox"/> 해당없음	• (미실시) 뇌심혈관계 질환 발병위험도 평가 및 고위험군에 대한 예방대책 시행 ※ 직장에서의 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가 및 사후관리지침(04-200-2018)에 따름
건강증진시설 및 휴게실 보유 여부	<input type="checkbox"/> 보유 <input type="checkbox"/> 미보유 <input type="checkbox"/> 해당없음	• (미보유) 보유 대상 기준에 따라 설치 ※ 근로자 휴게시설 설치에 관한 기술지침(04-178-2022)에 따름
생활습관 개선지도 여부	<input type="checkbox"/> 실시 <input type="checkbox"/> 미실시	• (미실시) 흡연, 음주, 운동, 영양관련 생활습관 개선지도 및 교육 실시 ※사업장 건강증진활동 계획 수립 및 시행에 관한 지침(04-162-2014)참조

※ 공동 교육원 「직무스트레스 관리」 및 「건강증진 실무」과정 이수 요망



# 생물학적 요인에 대한 위험성평가 사례

---



- 위험도
  - 감염의 강도(중대성)와 노출수준(발생가능성)의 조합'
  - 감염의 강도결정시 6가지의 전제를 가정해서 평가
  - 노출수준에서 중요한 것은 전파위험요인에의 노출여부
    - 물리환경적 요인/인적요인

Table 1. Assumption for deriving the intensity of infection

Suppose 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실내에서 근무하는 사업장을 기준으로 함.</li> <li>• Based on indoor workplaces</li> </ul>
Suppose 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 공간 크기는 근로자의 대다수가 주로 체류하는 실 사용면적으로 설정함. (사업장 층고는 3.66 m로 고정)</li> <li>• A space size is an actual occupied area where majority of workers usually stay. (However, the floor height of the workplace is fixed at 3.66 m.)</li> </ul>
Suppose 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기율과 재순환율(시간당 공기 순환율) : 1</li> <li>• Ventilation rate and Recirculation rate (air circulation rate per hour): 1</li> </ul>
Suppose 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비말 활동도는 사업장의 모든 근로자가 마스크를 착용하였다고 설정. (마스크의 여과효율과 착용법 준수 사항은 모두가 잘 이행한 상황을 100%로 보았을 때를 기준으로 80%로 설정함.)</li> <li>• A smear activity level is set to 80% based on 100% of the situation in which all workers at the workplace wear masks.</li> </ul>
Suppose 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 호흡률은 일반적 활동(2.35 m<sup>3</sup>/hr)으로 설정</li> <li>• Breathing rate is set to general activity(2.35 m<sup>3</sup>/hr)</li> </ul>
Suppose 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 호흡기활동은 일상적인 대화 수준(72 q/m<sup>3</sup>)으로 설정</li> <li>• Respiratory activity is set to the level of daily conversation (72 q/m<sup>3</sup>)</li> </ul>

- 공간의 크기에 따른 권고 인원수 (N)
  - $N=0.3A(\text{바닥 넓이})-1$
- 감염강도결정을 위한 지수,  $E_f(\%)$

$$\frac{N_{\text{(실제인원수)}} - N_{\text{(권고인원수)}}}{N_{\text{(권고인원수)}}} \times 100 = E_f(\%)$$

- 강도등급 : 강도가 높아질수록 사업장 전파규모가 큼

강도(intensity)	$E_f$ (%)
1	<15
2	16 - 30
3	31 - 50
4	51 - 70
5	71<

# [사례1] 물리적환경적 위험도와 인적 위험도를 세분화해서 제시

Table 4. Check sheet for evaluating  $R_{PH}$

			점수(Points)				
			Excellent	Good	Satisfactory	Poor	Very poor
			1 pts	2 pts	3 pts	4 pts	5 pts
물리·환경적 위험요인 (Physical & Environmental factor, $R_{PH}$ )	환기성 Ventilation	환기 시간 (Ventilation time)	Always	Every hour	Every 3hrs	Every 5hrs	None
		가동 시간 (Downtime)	Always	< 1hr	< 3 hrs	< 1 hr	None
		냉난방기 가동 (Cooling/heating)	가동 인편 (None)	1-3 hrs/day	5-5 hrs/day	5-7 hrs/day	장시간 (Always)
	시설물 관리 Facilities	가열관 설치 (Panel installation)	All	3/4	2/4	1/4	None
		인당 위생용품저장 (Sanitizer per worker)	< 5	5 - 30	10 - 20	20 - 30	> 30
		방음장치의 개수 (No. shared spaces)	None	1 - 3	4 - 6	7 - 9	Above 10
	혼잡도 관리 Crowdedness	작업장 재류시간 (Workhour at the site)	Work from home	1 - 3 hrs	3 - 7 hrs	7 - 9 hrs	Over 9 hrs
		재택근무 비율 (Ratio of work from home)	All	> 54	34-24	24-14	< 14
		이동 통신 공유 (Sharing workdays)	None	< 34	14-24	24-34	All
		식사 휴식시간 식사 운영 (Working & break time)	None	Only break time	One of them	Working & Lunch time	All
인적 관리 위험요인 (Human factor, $R_{IH}$ )	인력관리 (Management of worker)	취업 교육 횟수의 차등 (Differential training/years per workers & contractors)	30	100	200	300	None
		관리자가 방역지침 교육 (Education of guidelines)	Once/week	Twice/week	Once/month	Quarterly	None
		출퇴근 명부 작성관리 (Record of workers)	All	1-34	34-24	24-14	> 14
		일용직 노동자 관리 (Control of subcontract)	All	1-34	34-24	24-14	> 14
		방문자 명부 작성관리 (Record of visitors)	All	1-34	34-24	24-14	> 14
		인력에 대한 체온측정 (Monitoring body temp)	All	1-34	34-24	24-14	> 14
	소독 (Disinfection)	다발판 방간 소독 (Regular disinfection)	Always	3 times/week	twice/week	once/week	None
		개인 위생 준수 (Personal regulation)	Every worker	> 80%	> 60%	> 40%	< 20%
		공용 물품 소독 (Public items)	Every 2 hrs	Twice/day	Once/day	1-3 times/week	None
	작업특성 (Characteristics of job)	신체운동의 동원정도 (Degree of dynamic work)	very light (RMR* < 0.9)	light (1.0-1.9)	moderate (2.0-3.9)	heavy (4.0-6.9)	very heavy ( > 7)
역할의 분배 정도 (Spread of depts)		Very Low	low	moderate	high	Very High	
지속적인 공동생활 여부 (Dormitory, Dining, etc)		None	only dining	only dormitory	dining & dormitory	All (in dormitory)	

\* Relative Metabolic Rate (작업자 에너지 대사율)

$$R_{(위험성)} = I_{(감염의강도)} \times F_{(노출수준)}$$

$$R_{PH} = I \times \sum F_{PH}$$

물리환경적 위험도

$$R_{IH} = I \times \sum F_{IH}$$

인적 위험도

# 사례 2 : 공기매개 감염병(covid 19) 에 대한 위험성평가

## 부록 2. 코로나19 개인별 활동 위험도 자가점검표

질문	예	아니오
<input type="checkbox"/> 나의 취약요인 및 확산요인 알아보기		
1. 다음 중 하나에 해당하나요? (취약요인) • 65세 이상 • 당뇨, 만성질환(간, 신장, 폐, 심혈관), 혈액암, 암치료로 면역저하, 면역억제제를 복용 중인 환자, HIV 환자 등 만성질환이 있는 자 • 고도 비만, 임신부, 투석환자, 이식환자, 흡연자		
2. 다음 중 하나에 해당하나요? (확산 위험도) • 감염 취약 집단을 돌보는 직업의료기관, 요양시설 등 종사자 및 가정방문 요양보호사 등 • 다수의 사람과 밀접 접촉하는 직업학교, 학원, 어린이집 등 종사자 • 불특정 다수와 대면하는 직업서비스업 등 종사자 • 집단생활을 하는 경우 (예: 기숙사, 거주, 교도관 및 군인 등)		
<input type="checkbox"/> 내가 방문하는 시설에 대한 위험도 알아보기		
3. 환기가 불가능한 밀폐된 공간(지하, 창문이 작아 환풍하지 않아 통풍 환기가 어려운 곳 등)인가요?		
4. 다른 사람과 지속적으로 2m(최소 1m)이상 거리 두기가 어려운 공간인가요?		
5. 동 시간대에 다수(100명 이상)가 이용하는 공간인가요?		
6. 손 씻기, 소독 등의 방역수칙을 준수하기 어려운 공간인가요?		
<input type="checkbox"/> 내가 하는 활동의 위험도 알아보기		
7. 침방울이 많이 발생이 활동인가요? (예: 지속적으로 말하기 소리 지르기, 노래 부르기, 응원하기, 구호 외치기 등)		
8. 활동하는 시간 동안 마스크를 착용할 수 없나요?		
9. 다른 사람과 1시간 이상 밀접하는 활동인가요?		
10. 여러 사람이 이용하는 공간을 공유하는 활동인가요?		
위험도 종합평가: 예의 개수		

※ 위험도 종합 평가: 낮음(3점 이하), 중간(4-7점), 높음(8점 이상)  
출처: 중앙방역대책본부(2020)

<표 2-25> 코로나19 근로자 집단 위험도 평가지표(안)

영역별	요인	위험도			가중치
		낮음(0점)	보통(1점)	높음(2점)	
작업장 위험	공간의 밀폐 정도(밀폐도)*	대체로 상시 환기 가능	일정수준 환기 가능	대체로 환기 불가능	2
	보건관리도	보건관리자 배치	보건대행 여부	보건관리자/보건대책 미비	1
	방역수칙 준수 여부(관리도)*	대체로 준수 가능	일정수준 준수 가능	대체로 준수 불가능	2
업무상 위험	비밀번호 가능성/필요성	거의 없음	원상적 대화 수준	적극적 비밀 성형	2
	사람 간 밀집 정도(밀집도)*	대체로 거리 두기 가능	일정수준 거리 두기 가능	대체로 거리 두기 불가능	2
	타인 접촉 정도	타인과 접촉이 거의 없음	물류정 다수와의 짧은 시간 접촉함	물류정 다수와의 오랜 시간 접촉함	2
	이용자의 규모수(군집도)*	소규모	중규모	대규모	2
	이용자 체류 시간(지속도)*	수분~수십분 내	1시간 내외	수 시간 또는 그 이상	2
	질병과 감염원의 노출	거의 없음	짧은 시간 접촉	오랜 시간 접촉	3
	물품 공유 정도	개인 물품 이용	개인물품 사용 또는 다중 물품 공유 가능	다중이 이용하는 물건 공유	1
업무과정**	거의 없음	다소 과중	매우 과중	1	
개인적 위험	고위험군*** 비율	5% 미만	5-9%	10% 이상	3
	집단생활 근로자 비율	5% 미만	5-9%	10% 이상	2

\* 중앙방역대책본부 시설 위험도 평가지표와 동일

\*\*의료인, 택배기사, 마스크제조공장, 소독제제조공장, 시설관리자 등이 업무과정에서 높음

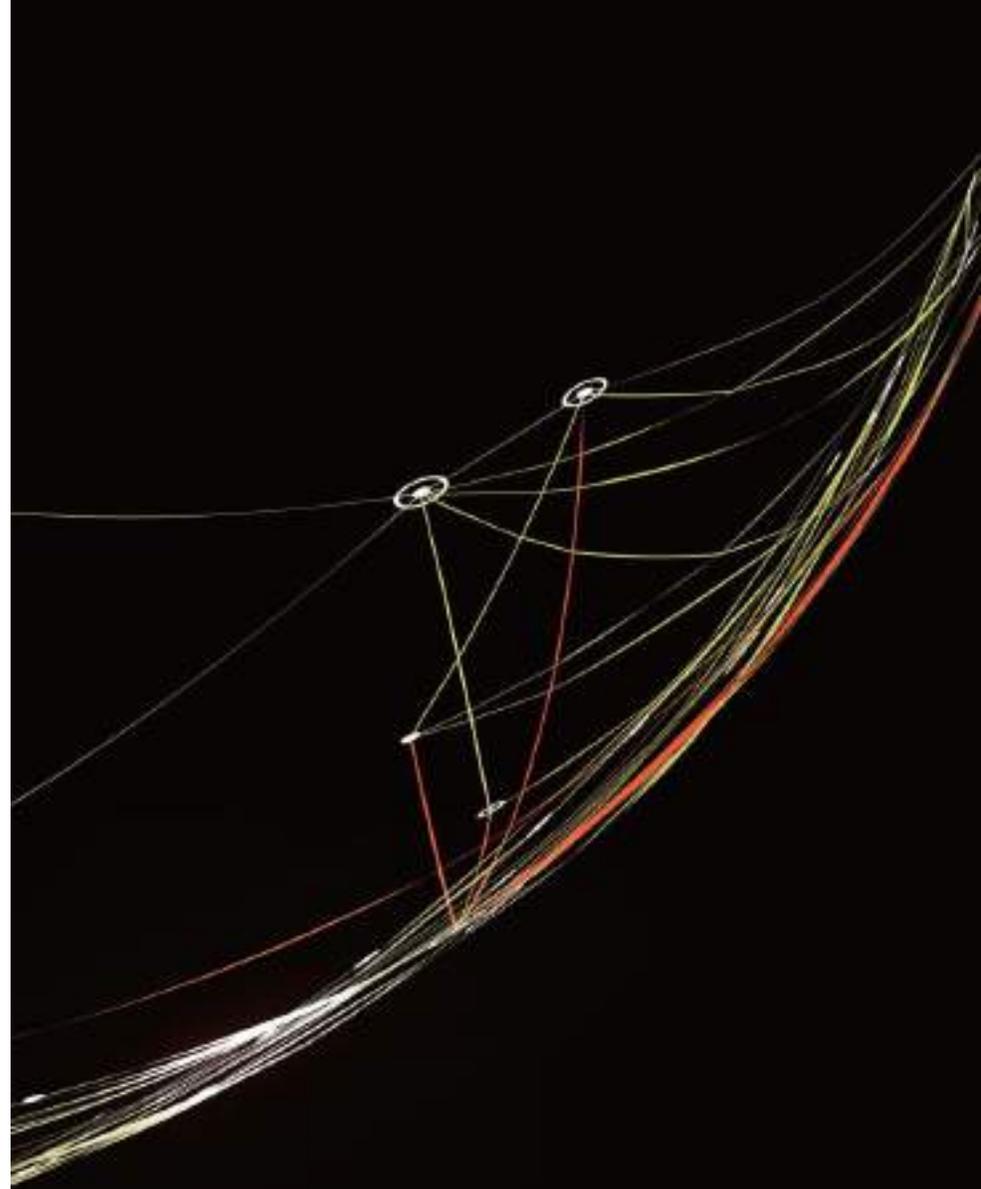
\*\*\*65세 이상, 당뇨, 만성질환(간, 신장, 폐, 심혈관), 혈액암, 항암치료로 면역저하, 면역억제제를 복용 중인 환자, HIV 환자 등 만성질환이 있는 자, 고도 비만, 임신부, 투석환자, 이식환자, 흡연자

• 위험도 평가기준: 가중치를 곱하여 위험도를 계산한 점수가 11점 이하: 저위험, 12-23점: 중위험, 24-35점: 고위험, 36-50점인 경우: 초고위험

★코로나19 근로자 집단 위험도 평가지표(안)이며 평가항목과 평가기준은 변경될 수 있음

★★ 위험도 평가에 따라 위험을 없애거나 줄이는 노력을 해야 함

오랜시간 동안  
칭취해 주셔서  
감사합니다.



# 건강분야 위험성평가

가톨릭대학교 연구교수 백은미  
한국직업건강간호학회 홍보이사



0.29‰

# *Contents*



1. 현황분석
2. 위험성평가 개요
3. 위험성평가 개정
4. 위험성평가 방법

# 1. 현황분석

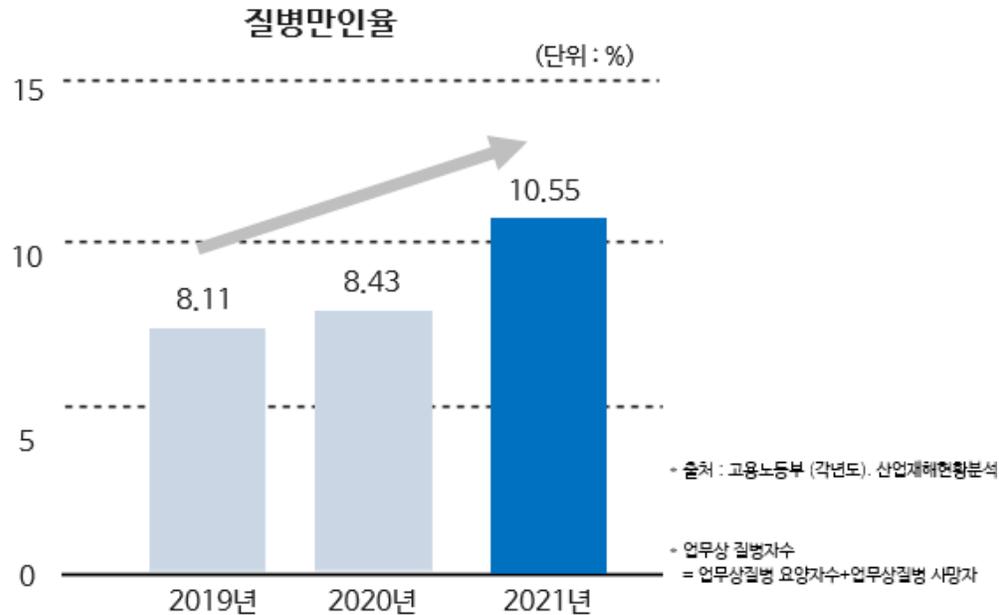
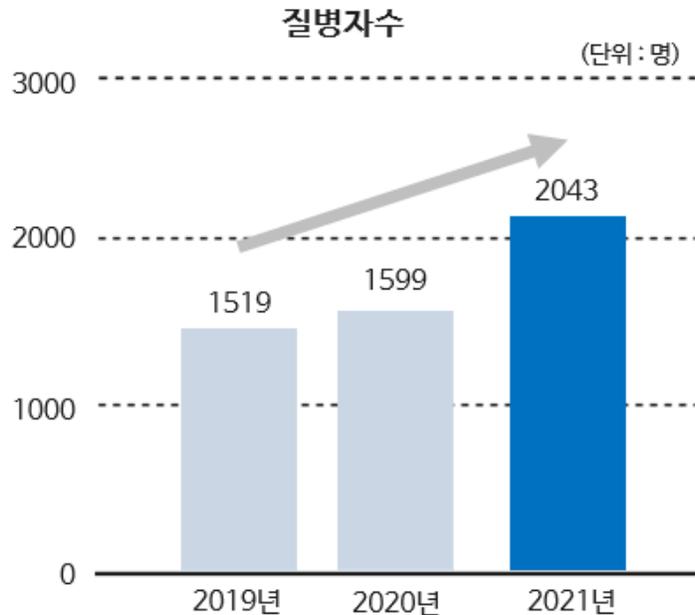


# 1. 산업재해 현황분석(1)

0.29‰

## 산업재해 현황분석

산업재해 현황 분석에서 연도별 업무상 질병자 수와 만인율에서 질병자수는 19년부터 지속적으로 증가하고 있으며 21년에는 질병자수가 20,435명이며 질병만인율은 10.55%로 증가



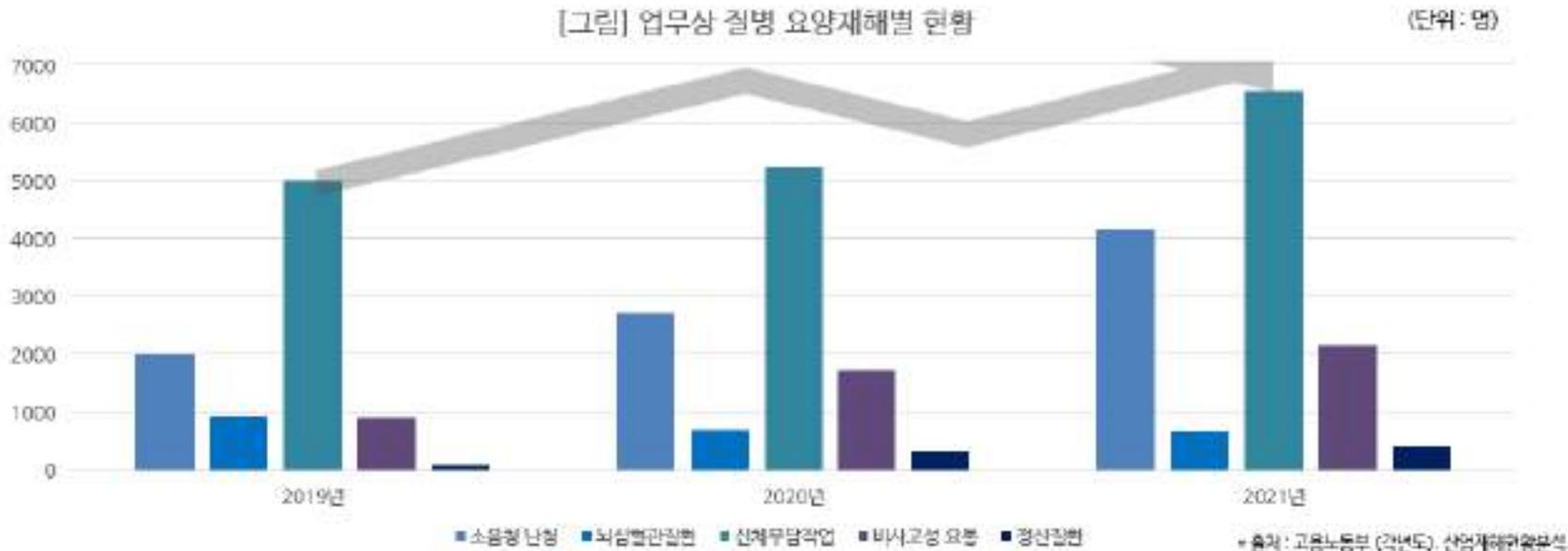
# 1. 산업재해 현황분석(2)

0.29‰

## 업무상 질병 원인별 분포

2019년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 14,030명 / 2020년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 14,816명임

2021년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 19,183명으로 전체적으로 증가하고 있음



## 2. 위험성평가 개요



# 1. 위험성평가 연혁(1)

0.29‰

## 2004-2008

- 위험성평가 제도 도입방안에 대한 연구 용역
- '08년 산업안전보건법 선진화연구회를 구성하여 도입방안 논의

## 2009

- 산업안전보건법 제5조(사업주의 의무 개정)
- 제5조1항 후단에 사업주가 위험성평가를 실시하여야 할 법적 근거 마련

## 2010-2012

- 위험성평가 본격 시행 위한 유해위험요인 자기관리 시범사업 실시

## 2012.9.26

- 소규모 사업장 위험성평가 활성화를 위한 위험성평가 인정제도 도입(제3장)
- 이후 5회 개정하여 현재 고용노동부 고시 2017-36호(2017. 7. 1) 시행중

## 2013.6.12

- 산업안전보건법 제41조의2(위험성평가) 제정
- 위험성평가의 법적 근거 명확

# 1. 위험성평가 연혁(2)

0.29‰

2014.3.12

- 현장 작동성 강화 위한 법령 개정
- 안전보건관리책임자(제13조), 관리감독자(제14조), 안전관리자(제15조), 보건관리자 (제16조), 안전보건총괄책임자(제18조)의 직무 반영

2016.1.27

- 신설된 안전보건관리담당자(제16조의3)의 직무에 포함
  - 모든 사업장은 2015년 3월 12일까지 최초평가를 실시
- 단, 2014년 3월 13일 이후 설립사업장은 설립일로부터 1년 이내 최초평가 실시

2022

- 중대재해처벌법 등에 관한 법률 제정
- 안전 및 보건 확보의 의무
- 위반시 사업주, 경영책임자의 책임을 강화

2023 ~현재

- 사업장 위험성평가에 관한 지침 일부 개정 준비

## 2. 위험성평가 정의

0.29‰

사업주가 스스로 사업장의 🔍

유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 감소대

책을

수립·실행토록 하는 것

무엇이

위험하고



누구를

누구를 위험하게  
하고 있으며



어떻게

줄일 수  
있는지



### 3. 위험성평가 실시 애로사항

0.29‰

# 위험성평가 실시 애로사항 은 ??

- 2019년 작업환경실태조사 결과
  - 최초평가 64.5%, 매년 정기평가 76.3% 미실시
- 위험성평가 하지 않는 이유(20년 연구용역)
  - 시행여력 부족 48.6%, 시행절차 복잡 35.8% 순으로 설문 답변
- 위험성평가 고시에서 어려운 사항(21년 연구용역)
  - 위험성 추정 29.3%, 감소대책 수립·시행 25.6% 순으로 설문 답변

## 4. 위험성평가에 업무상질병 항목이 필요한 이유

현재 위험성평가는 사고성 부상 등의 위험성과 감소 대책  
중심으로 관리되고 있어

사업장 근로환경 및 특성을 고려한

**증가하는 업무상 질병\* 예방 관리에 필요한 상태임**

\*업무상 질병 예방: 작업에 관련된 유해인자가 그 질병발생에 중요한 원인이 되는 질병으로 작업환경에서 유해인자에 노출된 근로자에게 발생 (건강분야: 뇌심혈관계질환, 온열질환, 한랭질환, 근골격계질환 등)

## 5. 위험성평가 목적

0.29‰

사업장 내에서 사업주와 근로자가 함께, 산업재해가 발생할 수 있는 유해·위험요인을 찾아내어 누구도 다치거나 병에 걸리지 않도록 하는 것

만약 사업장에서 근로자가 심각한 부상을 입는 등의 산업재해가 발생하여 생산성이 저하되고, 기계가 손상되고, 보험료가 오르면 사업주와 그의 사업에 큰 영향(피해)을 줄 수 있음  
이를 경험한 다수의 사업주는 사고가 일어나기 전에 유해·위험요인을 찾아내어 그에 대한 해결 대책을 마련하려고 할 것

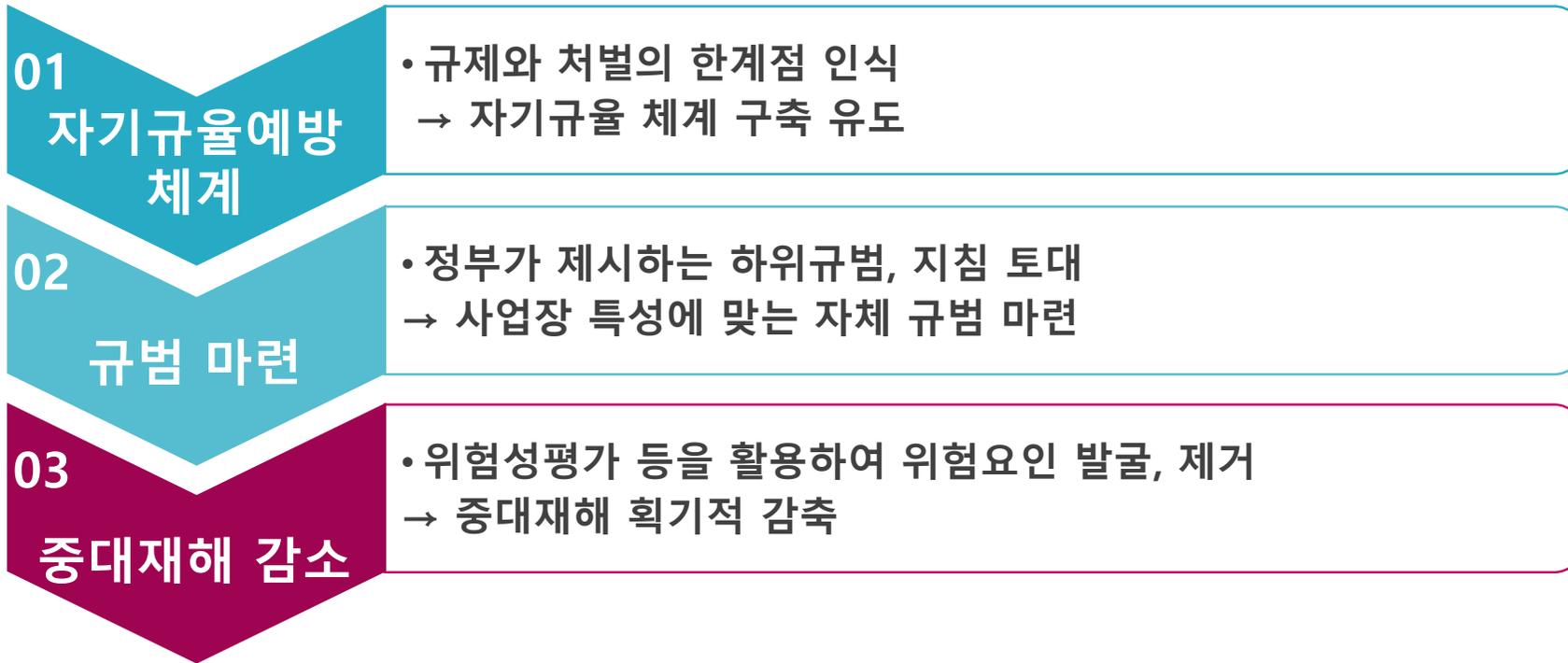
## 6. 위험성평가 목적

0.29‰

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 있음

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 있음

# 7. 선진국의 위험성평가 도입 효과



※ (영국 사고사망만인율 사례) '74년 0.34 → '18년 0.08

## 8. 국외 자료 - 주요 선진국의 위험성평가 도입현황

구분	영국	독일	싱가포르	일본
근거법령	사업장안전관리 시행령 (MHSWR)	산업안전보건법 (ArbSG)	작업장 안전보건법 (Work Safety and Health Act)	노동안전위생법 (28조의2)
도입시기	1992년	1996년	2006년	2006년
관리부처	산업안전보건청	정부, 책임보험조합 (이원화)	작업장 안전보건위원회 (노동부 산하)	후생노동성 산하 노동안전위생 종합연구소 등
의무사항	실시 의무화	실시 의무화	실시 의무화 (자격보유자 수행)	실시 의무화
벌칙사항	벌금 부과	과태료 또는 벌금 부과 (간접적)	벌금 부과	없음
문서화	5인 이상 사업장	5인 이상 사업장	서류를 기록하여 3년간 보존	없음

출처 : 고용노동부(2023). 위험성평가 고시 개정안 설명회

## 8. 국외 자료 - EU 위험성평가(오이라: OiRA)

이 사이트에서 제공된 OiRA 도구는 소기업이 위험 평가를 수행할 수 있도록 하기 위한 것  
도구는 무료로 다운로드할 수 있으며 관련 링크를 클릭하여 쉽게 볼 수 있음  
각 링크에는 도구에 대한 간단한 설명과 도구를 개발한 OiRA 파트너의 이름이 함께 제공됨  
도구는 국가, 언어 및 부문별로 검색할 수 있음



온라인 대화형 위험성평가 OiRA

## 8. 국외 자료 - EU 위험성평가(오이라: OiRA)

### 2.1.6.7 날씨 위험 제거

예  아니오  해당사항없음

#### 정보

야외에서 일하는 직원 (예:비계 작업 등)에게 특별한 주의를 기울여야 합니다 - 그러한 작업장에서 직원은 동상과 열사병으로 고통받는 저온 및 고온에 노출될 수 있습니다. 직원들은 비가 오거나 눈이 올 때 야외에서 일해야 할 수도 있습니다.

추운 야외에서의 작업 허용 기간

- 실제 기온을 결정할 때 개인 보호 장비 (작업복 및 신발) 사용의 영향과 풍속을 고려해야 합니다.
- 실외 작업을 수행할 때 바람이 관찰되는 경우 야외 활동이 있을 수 있는 최대 시간을 결정하기 위해 이를 고려해야 합니다(표 16 참조).
- 예를 들어, 실외가  $-5^{\circ}\text{C}$ 이고 풍속이  $5\text{m/sec}$ 인 경우 실제 온도는  $-15^{\circ}\text{C}$ 이며, 이는 실외 체류의 최대 지속 시간이 80 분임을 의미합니다(표 참조).

## 8. 국외 자료 - EU 위험성평가(오이라: OiRA)

### 2.1.6.7 날씨 위험 제거

- 예를 들어, 실외가  $-5^{\circ}\text{C}$ 이고 풍속이  $5\text{m/sec}$ 인 경우 실제 온도는  $-15^{\circ}\text{C}$ 이며, 이는 실외 체류의 최대 지속 시간이 80분임을 의미합니다(표 참조).

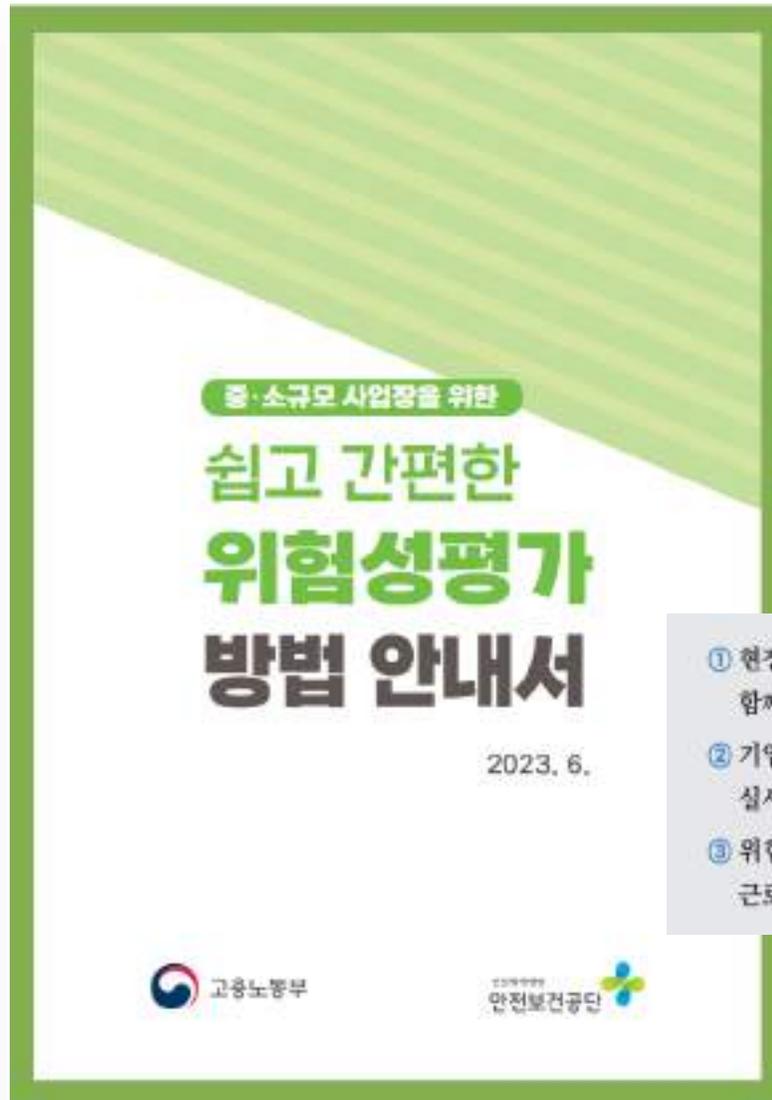
No.	Wind speed	Outdoor air temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )						
		0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
p.k.	m/sec.	Actual temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )						
1.	1,8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
2.	2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32
3.	3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38
4.	5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47
5.	8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55
6.	11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60
7.	15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65

# 3. 위험성평가 개정



# 1. 위험성평가 안내서

0.29‰



- ① 현장 근로자들도 위험성평가의 취지, 방법 및 절차를 알고 사업주와 근로자가 함께 현장의 핵심 위험 요인을 찾아 개선합니다.
- ② 기업의 규모와 특성을 반영하면서도 효율적이고 간편한 방식의 위험성평가를 실시합니다.
- ③ 위험성평가의 결과는 작업 전 안전점검회의(TBM) 등을 통해 현장의 모든 근로자에게 공유되어야 합니다.

## 2. 위험성평가 실시 주체

0.29‰

위험성평가의 실시 주체는 안전하고 건강한 작업장을

만들 책임이 있는 사업주

이러한 사업주의 책임 하에,

- ① 안전보건관리책임자,
- ② 관리감독자,
- ③ 안전관리자·보건관리자 또는 안전보건 관리담당자  
(선임 의무가 없는 사업장은 그에 대한 역할을 수행하는 자),
- ④ 대상 작업의 근로자가 위험성평가의 전체 과정에 참여하여  
각자의 역할에 따라 위험성평가를 실시



# 3. 위험성평가 실시 시기

0.29‰

유해위험요인의 변동이 잦은 사업장을

위한 **상시평가 제도 신설**



실질적이고  
일상화된  
안전보건활동

# 4. 위험성평가 실시 조직 및 역할



실시주체	역할
안전보건 관리책임자 (현장소장)	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성평가 총괄</li> <li>위험성 감소대책에 대한 인적·물적 지원 및 이행책임</li> </ul>
위험성평가 담당자	<ul style="list-style-type: none"> <li>실시규정 작성 등 사전준비 총괄</li> <li>위험성평가 관련 회의 소집 및 운영</li> <li>회의안건 작성 및 위험성평가표 관리</li> <li>TBM 사항 선정 및 TBM 담당자 전파</li> <li>위험성평가 결과 교육 및 공유 총괄</li> </ul>
공사담당자 공종별 협력업체 소장	<ul style="list-style-type: none"> <li>노사 합동 순회점검 참여를 통한 유해·위험요인 발굴</li> <li>유해·위험요인별 위험성 결정</li> <li>위험성 감소대책 마련 및 대책의 적합성 여부 검증</li> <li>위험성 감소대책의 이행여부 점검</li> <li>위험성평가 내용 공유·TBM 전파</li> </ul>
일반 근로자	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업관련 위험성평가·TBM 참여</li> <li>평상시 위험 제언, 아차사고 제보 참여</li> <li>안전수칙 및 개선대책 적극 이행</li> </ul>

# 4. 위험성평가 방법



# 1. 위험성평가 방법

0.29‰

## ▪ 쉽고 간편한 위험성평가 방법 개발·보급



# 1. 위험성평가 방법

0.29‰

## ■ 사업장에서 활용하는 위험성평가 4가지 방법

**01** ▶ 위험성수준 3단계 판단법

**02** ▶ 핵심요인기술법(OPS)

**03** ▶ 체크리스트법

**04** ▶ 빈도·강도법

평가 방법	주요특징	권장 사업장
3단계 판단법	<ul style="list-style-type: none"> <li>위험성의 정도를 이해하기 쉬움</li> <li>비교적 빠르게 위험의 우선순위를 결정할 수 있음</li> <li>3단계 구분에 대한 객관적 기준을 사전에 설정하여야 함</li> </ul>	중·소규모 사업장
체크리스트법	<ul style="list-style-type: none"> <li>간단함, 빠른 결정 가능</li> <li>신뢰성 및 일관성이 높음</li> <li>점검 항목의 적정성 확인은 소수의 인원이 수행 가능</li> <li>체크리스트 항목 작성에 경험, 지식 등 전문적인 능력 요구</li> </ul>	중·소규모 사업장
핵심요인기술법	<ul style="list-style-type: none"> <li>근로자 의견을 수렴하기 효율적</li> <li>현장의 위험성을 파악하기 용이함</li> <li>우선순위를 정하기 어려움</li> </ul>	중·소규모 사업장
빈도·강도법	<ul style="list-style-type: none"> <li>우선순위를 결정할 수 있음</li> <li>결정 과정의 신뢰도가 높음</li> <li>빈도, 강도의 기준을 사전에 결정하여 적용하여야 함</li> <li>위험성평가 절차에 대해 이해 없이 진행하기 어려움</li> </ul>	모든 사업장

## 2. 위험성평가 3단계

0.29‰

유해·위험요인의 위험성을 가늠하고 판단할 때 '상·중·하' 또는 '저·중·고', '빨강·노랑·초록'과 같이 위험성을 구분하여, 위험성의 수준을 직관적으로 이해할 수 있도록 표시하는 방법  
위험성 정도를 이해하기 쉽고, 비교적 빠르게 위험의 우선순위를 결정할 수 있는 장점

### 01 유해·위험요인 파악

- 위험성평가를 실시할 공정과 작업 등을 선정하고, “어떤 유해·위험요인이 있는지”에 대해 파악
- 원칙적으로 사업장 내 모든 유해·위험요인에 대해 실시(매일 같은 장소에서 반복하는 작업 외에도 임시·수시로 하는 작업을 포함)
- 각각의 유해·위험요인으로 인해 “누가 어떻게 피해(건강영향, 업무상 질병 위험)를 입을 수 있는지”를 파악

## 2. 위험성평가 3단계

0.29‰

### 02 위험성 결정

- 위험성의 수준을 '상·중·하' 또는 '빨강·노랑·초록' 등과 같이 3단계 등의 등급으로 구분
- 유해·위험요인별 등급이 사업장에서 "허용 가능한 위험성 수준"인지 여부를 결정
- 사업장에서 위험성을 '상·중·하'로 나누고 그 중 '하'의 위험도만 허용 가능한 수준으로 한다면, '상·중'의 위험성에 대해서는 신속히 '하'로 낮추기 위한 위험성 감소대책을 수립·시행

### 03 위험성 감소대책 수립·실행

- 위험성 수준이 높은 유해·위험요인을 우선 순위에 두고 위험성 감소대책을 마련·추진
- 조치사항을 마련한 경우 법령상 안전조치를 확인하고 법령에서 규정한 내용 이상으로 조치

## 2. 위험성평가 3단계(예시)

0.29‰

번호	유해·위험요인 (위험한상황과사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정일	완료일	담당자	관련 근거
1	직무스트레스	중	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자 정기안전보건교육시간에 직무스트레스 관리(개인적 관리방안), 직장 내 괴롭힘, 예방 관리 방안에 대한 교육을 실시하도록 한다.</li> <li>- 직무스트레스 요인을 평가를 하여 위험요인을 파악하고 프로그램의 운영하여 조직적으로 관리한다.</li> <li>- 업무 부담을 느낄 때 자유롭게 휴식 시간을 제공하여 휴게실에서 쉴 수 있도록 한다.</li> <li>- 직무스트레스로 인한 건강행태 변화(흡연, 음주 등)에 대해 교육 및 관리하도록 한다.</li> </ul>	23.6.18	23.12.30	000	
2	미세먼지	중	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 근로자 전용 개인 보호구를 착용(방진마스크, 보안경, 필요시 방진복 등) 한다.</li> <li>- 철거물, 구조물, 토사/암버력 등 수시 살수 조치 및 분진망 설치등 분진발생 작업 최소화 등 의 비산방지조치를 실시한다.</li> <li>- 민감군(고령, 호흡기질환자, 만성질환자 등)의 작업 제한, 휴식시간 추가 배정, 옥외에서 중작업(중량물 옮기기 등 에너지 소모가 많은 작업) 제한, TBM 시 전파 및 마스크 지급 및 착용을 하며 미세먼지 특보 발령 시 관리를 진행한다.</li> </ul>	23.6.15	23.6.30	000	

# 3. 위험성평가 체크리스트법

0.29‰

평가대상에 대해 미리 준비한 세부적 목록을 사용하여 위험성평가를 실시하는 방법  
공정, 작업, 장소 또는 재해유형별로 구분하여 대상을 선정하고, 각 항목에 대해 '○' 또는 'x' 등으로 표시하여 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 사업장에서 허용 가능한 수준인지 여부를 판단  
간단하고 빠른 결정이 가능하며, 신뢰성 및 일관성이 높다는 장점이 있음  
또한 점검 항목의 적정성 확인은 소수의 인원이 수행 가능하며, 체크리스트 항목 작성에 경험, 지식 등 전문적인 능력이 요구된다는 특징이 있음

## 01 유해·위험요인 파악

- 평가의 대상이 된 작업, 기계기구 등에서 발생할 수 있는 위험한 상황, 결함상태, 오류 등을 파악하고, 간단명료하게 비교할 수 있도록 목록을 질문형 등으로 작성
- 현장 근로자의 아차사고, 위험 등에 대한 경험을 반영하고, 사업장의 안전보건자료 등도 참고

## 02 위험성 결정

- 사전에 정해놓은 방법에 따라 유해·위험요인이 우리 사업장에서 "허용 가능한 수준의 위험인지" 결정
- 한 가지 예로, 무시할 수 있는 위험 또는 적정하게 안전조치가 되어 있는 경우 '적정', 개선이 필요한 유해·위험요인에 대해서는 '보완'으로 분류
- 체크리스트 항목을 가지고 현장을 점검하다가 누락 사항이 발견되면, 수시로 평가항목을 추가하여 지속적으로 활용

# 3. 위험성평가 체크리스트법

0.29‰

## 03 위험성 감소대책 수립 · 실행

- ‘보완’으로 분류된 평가항목에 대해서는 개선대책을 수립하고 실행
- 감소대책은 제거, 대체, 추가적인 안전조치의 순서대로 실행 가능한 대책을 수립

번호	유해·위험요인 파악 (체크리스트 항목)	위험성 확인결과			개선대책	개선완료인	담당자	관련 근거
		적정	보완	해당 없음				
1	야간근로		√		- 야간 근무 후 아침 근무로 들어갈 때 최소 24시간 휴식시간을 부여한다.	23.6.30	000	
			√		- 야간작업 일정은 사전에 근로자가 알도록 해야 한다.	23.6.30	000	
			√		- 야간작업 근로자들의 뇌심혈관발병위험도 평가를 실시하여 관리한다.	23.7.30	000	산업안전보건 기준 제669조
			√		- 야간작업자가 수면을 취할 수 있도록 한다.	23.7.20	000	산업안전보건 기준 제81조
			√		- 야간작업 근로자에 대한 특수건강진단 실시한다.	23.6.30	000	산업안전보건 법 제130조

### 3. 위험성평가 핵심요인기술법(OPS: One Point Sheet)

영국안전보건청(HSE), 국제노동기구(ILO) 등에서 중소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법으로, 전등교체, 부품교체 등 유해·위험요인이 적고 간단한 작업에 대해서는 한 장으로 위험성평가 내용을 기록할 수 있음.  
근로자 의견을 수렴하기 효율적이고, 현장의 위험성을 파악하기 용이하지만, 우선순위를 정하기는 어렵다는 특징이 있음

#### 01 유해·위험요인 파악

- 평가대상 내 작업, 설비 등을 대상으로 "어떤 유해·위험요인이 있는지" 등을 우선 파악
- 유해위험요인으로 "누가 어떻게 피해를 입을 수 있는지" 등을 확인하고 기록
- 위험에 노출되는 근로자의 작업유형과 작업자 수 등을 명확히 하고, 어떻게 위험한 상황이 발생하여 부상·질병 등의 잠재적인 부정적 결과가 나타나는지 파악

# 3. 위험성평가 핵심요인기술법(OPS: One Point Sheet)

## 02 위험성 결정

- “누가 어떻게 피해를 입는지” 파악했다면, 이를 방지하기 위해 기존에 시행하고 있던 위험 예방 조치와 활동을 확인
- 기존에 시행하고 있던 대책이 근로자를 적절히 보호하고 있다고 판단되는 경우 해당 유해위험요인에 대한 추가 개선대책 수립이 불필요하므로, 이 경우 '추가조치 없음' 또는 '현재조치 유지'등으로 기재하여 결정사항을 기록

## 03 위험성 감소대책 수립 · 실행

- 개선대책이 없거나 현재의 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우에는 위험성의 수준을 낮추기 위한 추가적인 개선대책을 마련·추진
- 추가적으로 합리적으로 실행 가능한 조치가 되었는지 확인하기 위해서는 아래와 같은 방법으로 평가해 볼 수 있음.

### 3. 위험성평가 핵심요인기술법(OPS: One Point Sheet)

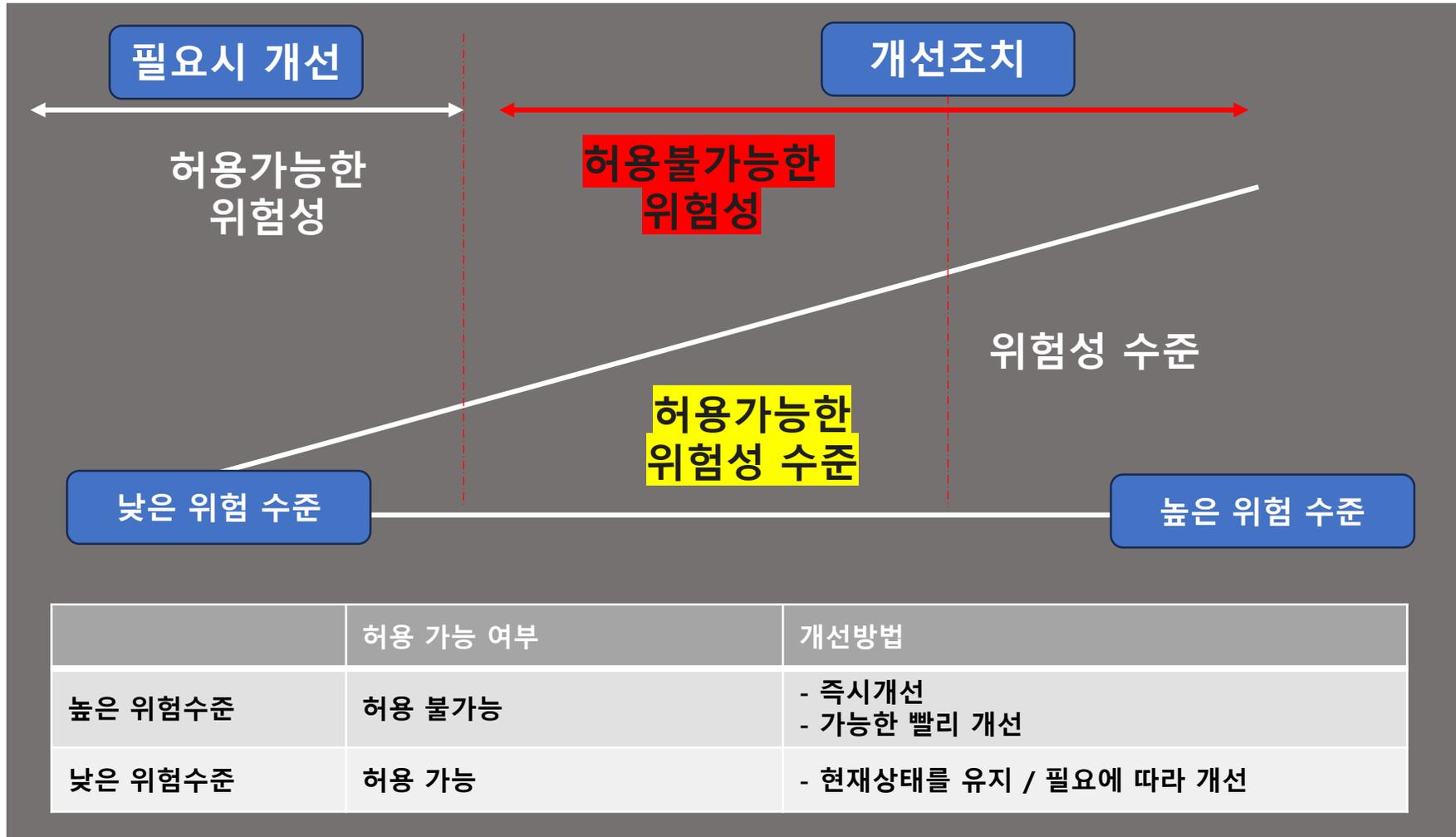
#### 간단한 핵심요인 기술(OPS)사례 (근로자 참여방법)

근로자	부서명	판매직	성명	김시연
	일시	23. 07. 21	장소/시설	
	위험요인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스트레스가 너무 심해서 힘들어요</li> </ul>		
	개선대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중간에 일정한 간격으로 휴식시간 제공</li> <li>- 휴게실에 가서 휴식하기</li> <li>- 직무스트레스 현황파악</li> <li>- 개인적 관리방안 실시</li> </ul>		
관리 감독자	개선계획 (의견)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 직무스트레스 현황파악, 개선대책 마련</li> <li>- 작업과 휴식을 적절하게 배분 등 근로시간과 관련된 근로조건을 개선할 것</li> <li>- 안전보건교육 실시</li> </ul>		
	개선 담당자		개선완료일	
전달교육	교육일시			
	참석자			

- 사업장의 상황에 따라 추가적인 유해·위험요인 파악(위험한 상황과 결과) 및 작업, 기계·기구 등 대상에 대한 위험성 평가가 필요할 수 있음

# 위험성 감소대책 수립

0.29‰



# 4. 위험성평가 빈도·강도법

(위험성평가 지원시스템 활용)

0.29‰

우리 사업장에서 파악된 유해위험요인이 얼마나 위험한지를 판단하기 위해

위험성의 **빈도(가능성)와 강도(중대성)**을 곱셈, 덧셈, 행렬 등의 방법으로 조합하여 위험성의 크기(수준)을 산출해보고

이 위험성의 크기가 허용가능한 수준인지 여부 파악

위험성평가 지원시스템(<https://kras.kosha.or.kr>)에서 빈도·강도법으로 위험성평가 과정을 도와주고 기록하는 서비스를 제공

## 01 유해·위험요인 파악

- 위험성평가는 원칙적으로 사업장 내 모든 유해·위험요인에 대해 실시
- “업무 중 근로자에게 노출된 것이 확인되었거나 노출될 것이 합리적으로 예견 가능한 모든 유해·위험요인”이 위험성평가의 대상
- 또한, ‘근로자’는 해당 작업을 수행하는 근로자 뿐만 아니라 유해·위험요인 주변에서 작업하여 영향을 받을 수 있는 모든 근로자를 의미
- 우리 사업장의 공정, 작업, 장소, 기계·기구를 꼼꼼히 살펴보고, 그간 있었던 산업재해나 아차사고\* 등 고려하여 위험성평가의 대상 선정

\* 사업장 내에서 부상 또는 질병으로 이어질 가능성이 있었던 상황

## 4. 위험성평가 빈도·강도법

(위험성평가 지원시스템 활용)

0.29‰

위험성평가 지원시스템에서는 유해·위험요인을 6가지로 분류해서 상세한 유해·위험요인을 파악할 수 있도록 도와주고 있어 일반적으로 생각할 수 있는 위험 상황과 결과를 파악하는 데 참고할 수 있음

### 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

# 4. 위험성평가 빈도·강도법

(위험성평가 지원시스템 활용)

0.29‰

## 02 위험성 결정

- 빈도와 강도를 곱하거나 더해서 나온 위험성의 크기는 다양한 숫자로 나타나게 됨
- 이 숫자가 바로 유해·위험요인의 위험성의 크기이며, 이를 사전에 근로자들과 상의하여 준비한 "허용 가능한 위험성의 크기"와 비교
- 5×4 또는 3×3 등의 평가척도를 이용해 위험성의 크기를 구하고 허용가능 여부를 결정
- 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 됨

## 03 위험성 감소대책 수립·실행

- 유해·위험요인에 대한 개선대책이 없거나 현재의 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우에는 위험성의 수준을 낮추기 위한 추가적인 개선대책이 필요함

# 위험성평가 감소 대책 수립

## 핵심사항

### ■ 위험성 감소를 위한 대책 수립 시 고려해야 할 순서

① 제거·대체(본질적 대책) → ② 공학적 대책 → ③ 관리적 대책 → ④ 개인보호구

## 법령 등에 규정된 사항의 실시(해당 사항이 있는 경우)

### ① 본질적(근원적)대책

위험한 작업의 폐지·변경, 위험물질 또는 유해·위험요인이 보다 적은 재료로의 대체, 설계나 계획단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치



### ② 공학적 대책

인터록, 방호장치, 방책, 국소배기장치 설치 등의 조치



### ③ 관리적 대책

매뉴얼 정비, 출입금지, 노출관리, 교육훈련 등의 조치



### ④ 개인보호구의 사용

상기①~③의 조치를 취하더라도 제거·감소할 수 없었던 위험성에 대해서만 실시하거나 상기 조치 외의 추가적인 조치로 사용

# 5. 위험성의 관리와 개선방안

0.29‰

## 폭염관리의 평가

번호	유해·위험요인 (위험상황과사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정일	완료일	담당자	관련 근거
1	폭염 시 작업	하	- 현 상황을 유지하면서 다음 사항에 대해 유의 ▶ 작업 개시 전에 식사할 것. 설사나 탈수 상태, 수면 부족을 확인하고 이러한 문제가 있는 근로자는 작업 중 지속적으로 감시할 것 ▶ 자율신경영향약(파킨슨치료제, 항간질제, 항우울제, 항불안제, 수면제, 항부정맥제 등)을 복용하고 있는 자 및 염분 섭취 제한자(고혈압, 신부전, 심부전등), 갑상선 질환자는 전문진료를 받을 것	23.5.20	23.5.30	000	

# 5. 위험성의 관리와 개선방안

0.29‰

## 폭염관리의 평가

번호	유해·위험요인 (위험한상황사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정일	완료일	담당자	관련 근거
1	폭염 시 작업	중	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업 환경의 개선 열, 직사광선, 반사광을 차단하는 지붕 설치, 통풍·냉방·제습 설비 설치 등으로 작업장의 온도, 습도, 기류, 복사 등 환경을 개선해서 위험성 수준 Ⅱ이하로 저감하도록 노력</li> <li>▶ 작업의 개선 작업의 위치, 총체하중, 연속 작업시간, 복장, 보호구의 재검토 등을 통해 위험성 수준 Ⅱ이하로 저감하도록 노력</li> <li>▶ 휴게 시간 및 휴게 방법의 개선 직사광선이 닿지 않고 통풍이 잘 되는 곳에 휴게실을 두고 근로자에게 휴식을 취하도록 함. 수분과 나트륨 보급</li> <li>▶ 작업의 연속적 감시 등 작업을 연속적으로 감시하고 휴식시간 마다 근로자의 자각 증상 및 심박수 모니터링</li> <li>▶ 개인 요인의 배려               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 개시 전에 식사할 것. 설사나 탈수 상태, 수면 부족을 확인하고 이러한 문제가 있는 근로자는 원칙적으로 위험성 수준 Ⅲ의 작업에 종사하지 못하도록 조치</li> <li>- 고령이나 비만(체지방율 30% 이상)인 경우 연속적 작업 감시가 어려운 위험성 수준 Ⅲ의 작업에 종사하지 않도록 권고</li> <li>- 자율신경영향약(파킨슨치료제, 항간질제, 항우울제, 항불안제, 수면제, 항부정맥제 등)을 복용하고 있는 자 및 염분 섭취 제한자(고혈압, 신부전, 심부전 등), 갑상선 질환자는 직업환경의학 전문의 또는 주치의의 의견에 따를 것</li> </ul> </li> </ul>	23.5.20	23.5.30	000	

# 5. 위험성의 관리와 개선방안

0.29‰

## 폭염관리의 평가

번호	유해·위험요인 (위험상황과시간)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정일	완료일	담당자	관련 근거
1	폭염 시 작업	상	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 작업환경의 개선 중간 정도의 위험성 수준(Ⅲ)에 해당되는 개선 사항과 동일하게 적용</li> <li>▶ 작업의 개선 - 작업의 위치, 총체하중, 연속작업시간, 복장, 보호구의 재검토 등을 통해 위험성 수준 Ⅱ 이하로 저감하도록 노력               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 방진마스크나 방독마스크는 근로자에게 부담이 되므로 전동팬이 부착된 호흡용 보호구나 송기마스크 등 호흡에 부담이 되지 않는 마스크로 변경하는 것이 바람직</li> <li>- 냉각 효과가 있는 작업복(냉각조끼 등) 사용</li> </ul> </li> <li>▶ 휴게 시간 및 휴게 방법의 개선 높은 위험성 수준(Ⅳ)에 해당되는 개선 사항과 동일하게 적용</li> <li>▶ 근로자의 체온 등 측정 및 작업의 연속적 감시               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴식 시 근로자는 체온, 체중, 심박수, 자각 증상을 체크하여 관리감독자에게 신고하고, 관리감독자는 근로자에게 스스로 신고하도록 지도</li> </ul> </li> <li>- 귀, 입 안, 허 밑의 체온 중 하나라도 38.5°C미만(겨드랑이 체온의 경우 38.0°C 미만)인 경우 고열 작업을 연속 수행해도 되나, 작업을 계속적으로 감시하고 휴식 시간 마다 근로자의 자각증상과 체중을 확인</li> <li>▶ 개인 요인의 배려               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 개시 전에 식사할 것. 설사나 탈수 상태, 수면 부족을 확인 하고 이러한 문제가 있는 근로자는 원칙적으로 위험성 수준 V의 작업에 종사하지 못하도록 조치</li> <li>- 고령이나 비만(체지방율 30% 이상)의 경우는 가능한 위험성 수준 V의 작업에 종사하지 않도록 권고</li> <li>- 자율신경영향약(파킨슨치료제, 항간질제, 항우울제, 항불안제, 수면제, 항부정맥제 등)을 복용하고 있는 자 및 염분 섭취 제한자(고혈압, 신 부전, 심부전등), 갑상선 질환자는 직업환경의학 전문의 또는 주치의의 의견에 따를 것</li> </ul> </li> <li>▶ 순화 기간의 설정 위험성 수준 V의 작업에 7일 이상 종사하지 않은 근로자를 해당 작업 에 배치할 때는 작업 개시 후 3일간은 연속 작업시간을 이전의 절반 이 하로 하고 휴게시간을 최소 30분마다 설정</li> </ul>	23.5.20	23.5.30	000	

# 5. 위험성의 관리와 개선방안

## 위험성 수준 3단계 판단법(예시)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선예정일	개선완료일	김 00	①관련근거 (선택사항)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ WBGT치 28°C이상 ~ 31°C미만 폭염경보 (일 최고체감온도 35°C이상인 상태가 2일 이상 지속될 것으로 예상될 때)</li> <li>■ 작업강도: 속보 정도의 작업 (평균해서 4METs 이상의 총 체 하 중의 경우, RMR=3.6)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하  <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 작업 환경의 개선 열, 직사광선, 반사광을 차단하는 지붕 설치, 통풍·냉방·제습 설비 설치 등으로 작업장의 온도, 습도, 기류, 복사 등 환경을 개선해서 위험성 수준 Ⅱ이하로 저감하도록 노력</li> <li>■ 작업의 개선 작업의 위치, 작업시간, 복장, 보호구의 재검토 등을 통해 위험성 수준 Ⅱ이하로 저감</li> <li>■ 휴게 시간 및 휴게 방법의 개선               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임시 휴게시간을 두고, 휴게실에 에어컨을 설치하여 24~26°C정도의 기온을 유지</li> <li>- 오후2시~5시에는 옥외작업 시간을 단축하거나 작업시간대를 조정</li> <li>- 에어컨이 설치되어 있지 않은 휴게실의 경우에는 선풍기나 물 미스트의 분사 장치를 이용하거나 통풍이 좋은 그늘을 확보</li> <li>- 체온을 내릴 수 있도록 음용수를 준비</li> <li>- 매시간 10분씩 그늘에서 휴식하도록 조치한다.</li> </ul> </li> <li>■ 근로자의 심박수 측정 및 작업의 감시 중간 정도의 위험성 수준(Ⅲ)에 해당되는 개선 사항과 동일하게 적용</li> <li>■ 개인 요인의 배려               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업 개시 전에 식사할 것. 설사나 탈수 상태, 수면 부족을 확인하고 이러한 문제가 있는 근로자는 원칙적으로 위험성 수준 Ⅳ의 작업에 종사하지 못하도록 조치</li> <li>- 아이스조끼, 아이스팩 등 보냉장구를 준비하고 필요한 근로자들이 적시에 사용할 수 있게 준비</li> </ul> </li> </ul>				제99조(유해·위험작업에 대한 근로시간 제한 등)  열사병 등 온열질환 예방 지침 (KOSHA H-219-2022GUIDE)
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건강장해 예방조치</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 건강진단 결과에 따라 적절한 건강관리 및 적정배치 등을 실시</li> <li>■ 근로자의 수면시간, 영양지도 등 일상의 건강관리지도를 실시하고 필요시 건강상담 실시</li> <li>■ 작업개시 전 근로자의 건강상태를 확인하고 작업 중에는 주기적으로 순회하여 상담하는 등 근로자의 건강상태를 확인하고 필요한 조치</li> <li>■ 작업근로자에게 수분이나 염분의 보급 등 필요한 보건지도</li> <li>■ 휴게시설에 혈압계, 체온계를 비치하여 휴식시간 등에 측정</li> </ul>				
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 온열질환 의심자 대응</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 온열질환의 종류와 주요 증상, 현장 대응 요령 숙지 후 대응 (열사병, 열탈진, 열경련, 열허탈, 열피로, 열발진)</li> </ul>				
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 안전보건교육</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고열이 인체에 미치는 영향</li> <li>- 고열에 의한 건강장해 예방법</li> <li>- 응급 시의 조치사항</li> <li>- 온열질환 예방 일일 체크리스트 체크</li> </ul>				

감사합니다.



울산지역 사업장에서  
고열과 밀폐공간 등  
건강분야 위험성 평가 적용 사례

하 예 슬

---

# 실시 배경

---

- **2022.01.27** 중대재해처벌 등에 관한 법률 시행
- **2022.11.30** 고용노동부 중대재해 감축 로드맵 발표  
기업 스스로 위험요인 발굴 및 개선하는 '자기규율 예방체계'  
위험성평가 대두 - 23년 300명 이상 사업장부터 단계적으로 의무화  
미실시, 부실 실시에 대한 시정명령이나 벌칙으로 규정 개  
정

# 실시 배경

---

- 중대재해처벌 대비

- 산업안전 : 사고 (Accient) 중심의 예방 활동 진행 중
- 산업보건 : 급성 중독 (Acute poisoning) 중심 진행 중  
질환/질병 (Disease) 특성상, 부진함.

- 위험성평가 대비

- 이슈에 비해, 첫 실시, 미실시 사업장 다수
- 위험성평가 안내서 등의 가이드, 예시는 작업과 화학물질 중심으로 설명
- 건강분야의 위험성 평가는 부족한 실정

## 실시 배경

---

직업병의 위험성 평가를 어떻게 할 것인가 ?

보건관리자는 어떻게 지도 조언을 할 것인가 ?

# 일정

---

- ~5월 말 개발
- ~6월 초 감수, 수정
- ~6월 중 사업장 배포, 실제 적용 F/b
- ~6월 말 결과 취합 및 공유

# 위험성평가 Tool 개발 대상 선정

- 1단계 : 중대재해처벌법, 위험성 평가 동시 대비
- 2단계 : 중처법 시행령의 직업성 질병 (시행령 별표1)
- 3단계 : 2단계 질병 중 지역 내 화학/물리적 다빈 유해위험인자 조사

유해위험인자	대상여부	관리방법 유무	위평여부
급성 중독 - 화학물질	多	○ : 보호구/MSDS 등 관리	○
동물 사체, 동물성 물체	無	N/A	N/A
고온, 저온	少	Zn, Cu 등 제련업 방열복, 방열화, 방열장갑, 안전모 부착 방열두건, 비타민영양제 등	X
<b>고열, 폭염</b>	<b>多</b>	<b>하절기 집중 관리감독, 개선지도</b>	<b>X</b>
<b>오염된 냉각수</b>	<b>多</b>	<b>Utility 관련 부서 담당, 안전환경부서 관리 미흡</b>	<b>X</b>
다습	無	N/A	N/A
고압 저압	無	N/A	N/A
<b>산소 부족, 밀폐 공간</b>	<b>多</b>	<b>밀폐공간작업 프로그램, 작업허가서 작성</b>	<b>X</b>
방사선	少	의료업 종사자 소수로 제외	N/A
보건의료 종사자	少	의료업 종사자 소수로 제외	N/A

## 직업성 질병 (중처법 시행령 별표1)

1. 염화비닐·유기주석·메틸브로마이드·일산화탄소에 노출되어 발생한 중추신경계장해 등의 급성중독
2. 납이나 그 화합물(유기납은 제외한다)에 노출되어 발생한 납 창백(蒼白), 복부 산통(産痛), 관절통 등의 급성중독
3. 수은이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
4. 크롬이나 그 화합물에 노출되어 발생한 세뇨관 기능 손상, 급성 세뇨관 괴사, 급성신부전 등의 급성중독
5. 벤젠에 노출되어 발생한 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태 등의 급성중독
6. 톨루엔·크실렌·스티렌·시클로hex산·노말hex산·트리클로로에틸렌 등 유기화합물에 노출되어 발생한 의식장해, 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 부정맥 등의 급성중독
7. 이산화질소에 노출되어 발생한 메트헤모글로빈혈증, 청색증(靑色症) 등의 급성중독
8. 황화수소에 노출되어 발생한 의식 소실(消失), 무호흡, 폐부종, 후각신경마비 등의 급성중독
9. 시안화수소나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
10. 불화수소·불산에 노출되어 발생한 화학적 화상, 청색증, 폐수종, 부정맥 등의 급성중독
11. 인(백린, 황린 등 금지물질에 해당하는 동소체로 한정한다)이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
12. 카드뮴이나 그 화합물에 노출되어 발생한 급성중독
13. 다음 각 목의 화학적 인자에 노출되어 발생한 급성중독  
가. 「산업안전보건법」 제125조제1항에 따른 작업환경측정 대상 유해인자 중 화학적 인자  
나. 「산업안전보건법」 제130조제1항제1호에 따른 특수건강진단 대상 유해인자 중 화학적 인자

## 직업성 질병 (중처법 시행령 별표1)

14. 디이소시아네이트, 염소, 염화수소 또는 염산에 노출되어 발생한 반응성 기도과민증후군
15. 트리클로로에틸렌에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 스티븐스존슨 증후군
16. 트리클로로에틸렌 또는 디메틸포름아미드에 노출(해당 물질에 노출되는 업무에 종사하지 않게 된 후 3개월이 지난 경우는 제외한다)되어 발생한 독성 간염
17. 보건의료 종사자에게 발생한 B형 간염, C형 간염, 매독 또는 후천성면역결핍증의 혈액전파성 질병
18. 근로자에게 건강장해를 일으킬 수 있는 습한 상태에서 하는 작업으로 발생한 렙토스피라증
19. 동물이나 그 사체, 짐승의 털·가죽, 그 밖의 동물성 물체를 취급하여 발생한 탄저, 단독 또는 브루셀라증
20. 오염된 냉각수로 발생한 레지오넬라증
21. 고기압 또는 저기압에 노출되거나 중추신경계 산소 독성으로 발생한 건강장해, 감압병(잠수병) 또는 공기색전증
22. 공기 중 산소농도가 부족한 장소에서 발생한 산소결핍증
23. 전리방사선(물질을 통과할 때 이온화를 일으키는 방사선)에 노출되어 발생한 급성 방사선증 또는 무형성 빈혈
24. 고열작업 또는 폭염에 노출되는 장소에서 하는 작업으로 발생한 심부체온상승을 동반하는 열사병

# 준비 자료

---

- 제도 정보 - 안전보건공단

- 2020 위험성평가 사업주 교육 (20.05)
- 2022년 위험성평가 이행점검 매뉴얼 (22.08.)
- 중대재해 감축 로드맵 산업안전의 실천 위험성평가 (22.12)
- **2023 새로운 위험성평가 안내서 (23. 05.)**
- 위험성평가 지원시스템 [kras.kosha.or.kr](http://kras.kosha.or.kr)

- 질병/질환 정보

- 질병관리 본부
- 서울아산병원
- 서울대학교병원
- 대한설비공학회
- 한국환경보건학회
- 산학협력단 등

# 준비 자료



제 목 : 위험성평가 사업주교육  
발 행 일 : 2020-05-11  
발간번호 : 2020-교육홍보본부-94

위험성평가 목적, 대상, 절차, 방법 등 파악



제 목 : 위험성평가 이행점검 매뉴얼  
발 행 일 : 2022-08-22  
발간번호 : 2022-공공기관평가실-180

피수검 입장에서 이행 점검 방식 파악

# 준비 자료



제 목 : 작업 전 안전점검회의 가이드

발 행 일 : 2023-02-10

발간번호 : 2023-산업안전실-34

사례를 통한 위험성평가 개발 방법 파악

# 준비 자료

## 사업장 위험성평가에 관한 지침

고령노년근로자를 위한 고령노년근로자 안전보건지침 제10호, 2022. 9. 29. 발령

고령노년근로자안전보건지침 제10호, 2022. 09. 29.

### 제1장 총칙

- 제1조(목적) 이 고시는 고령노년근로자안전보건지침 제10호에 따라 사업주가 근로자를 위한 위험성평가에 대한 실시를 목적으로 이를 명기하여 고시하는 것 등 관련 사항을 명명 규정함을 목적으로 하며, 안전보건 관련 법령에 우선하여 적용하며, 위법사항과 징벌, 고지 사항 등에 대한 처분을 하지 않고, 위험성평가 실시를 위한 시책의 검토 및 고지사항 및 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
- 제2조(위험성평가) 이 고시는 위험성평가를 실시하는 것은 사업장에 적용한다.
- 제3조(평가) ① 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.
  - 1. '유해·위험요인'이란 유해·위험을 초래할 잠재적 위험성이 있는 것에 포함된 재고나 조성을 말한다.
  - 2. '위험성평가'란 유해·위험요인의 식별, 분석 또는 측정·평가·처분 및 고지 과정상 조류의 중점 고려한 국합의 정도를 평가한다.
  - 3. '위험성평가'의 대상으로 근로자 유해·위험요인을 고지하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하며, 위험성 수준에 따라 조류의 조류에 대한 고지사항을 결정한다.

# 준비 자료



제 목 : 2023 새로운 위험성평가 안내서  
발 행 일 : 2023-05-30  
발간번호 : 2023-산업안전실-221

개정 사업장 위험성 평가 지침과 방법, 도구, 평가 방식 참  
고



# 주요 포인트

- 위험성평가 5단계로 기존 동일
- 위험성 추정  
→ 위험성 파악, 근로자 참여/공유/주지
- 시기 : 유해위험요인 수시 변동으로  
→ 사업장/인자에 따라 월/주/일 상시
- 위험성이 허용 가능할 때 까지  
계속 감소/ 제거, 개선대책 마련 · 이행  
정기적인 재검토, 결과 업데이트
- 강도빈도법, 체크리스트, OPS



# 기법별 장단점

(레지오넬라증, 열사병, 산소결핍증에 대한 위험성평가 전제 하에)

	장점	단점	결론
빈도강도법	경험 있음	빈도 : 하절기 계절적 특성을 반영하지 못 함 화학물질 노출(급성 중독)에 권장	X
체크리스트법	"○/X" 로 간단	가장 중요한 것은 정확한 체크리스트 작성이지만, 개별 항목 구성 어려움 경험(법령, 고시, 지침 등) 많은 사람이 적음	○
3단계 판단법	간단, 직관적	동일 질병이라도 개별 감수성이 다르기에 위험성을 "상/중/하"로 판단하기 어려움	△
One Point Sheet	한 장	중소사업장 대상 익숙하지 않음	X

## 제그리스프림을 적용한 점진적(기법) 예시

○ \* 평가대상: 자동차 부품 제조업체

○ 평가항: 혁신성, 접근성

번호	**특목위험요인 평가 (제그리스프림 적용)	**위험성 확인요인			개선 세부	개선 완료율	평가자	*위험성지수(0-100)
		확인	부진	미확인				
1	요청서에 부속이제외된부속, 부속종류가 추가 기재되었는가?		+		부속종류 및 부속대시 상호종류 일치	100%	김민서	100
2	요청서 발송문서는 정정계대로 발송되는가?		+		1차인정된제그리스프림 후 작성시점의 변경사항에 따라 그대로 발송(이전작성된)한지	100%	김민서	100
3	요청서에 안전분류를 구체적이고 있는가?		+					100
4	요청서에 세부분류항목이 생략되고 세부사항을 적는가?		+					100
5	요청서 첨부도면은 수차 및 개질 시 변경사항을 포함하지 않을 것을 조목별로 표기하여 기재하는가?		+		변경 개질 시 수차 및 개질 조목 표기(이전)한지	100%	김민서	100
6	요청서 첨부도면수차로 변경 시 변경하여 진행을 개입하는가?		+		변경사항 확인하여 변경 개질 항목은 일치 하는지	100%	김민서	100
7	요청서는 변경문서를 포함하는가?		+					100
8	제그리스프림 적용 시 안전성 검토를 적용하는가?		+					100

### \* 제그리스프림의 평가항의 측정방법

1. 평가대상: 공인, 각종, 상소 또는 재확인명령서 구분하여 적용 선용
2. 1차 부속 위험요인 및 발생형태, 평가대상에 내재된 안전요인 선정 위험요인 도출
3. 위험성 확인결과, 각 부속 위험요인의 안전, 보건요자가 적절하지 않은
4. 개선대책: 평가, 대책, 추가작성 안전요인 표시(이전) 상황 구분은 동일 적용
5. 개선요구: 부속 위험요인의 특성, 조치(개선), 수정사항 기록을 구체하여 달달 포함하고, 개선의 필요성, 선용 확인하여 그 일치율 기록
6. 평가자: 개선필요사항에 대한 실행사항 추적하여, 책임을 부여하고, 개선요인 대부분 및 부속 기록, 기록을 확인하도록 함
7. 안전요인: 적어진 부속 위험요인과 관련된 법규 또는 안전 기준을 기록하여 개선대책 수립 시 활용(안전)적 적용

# 체크리스트법 개발 주의점

---

- 유해위험요인을 효과적으로 파악, 관리 할 수 있도록
- 지속적으로 재검토와 업데이트 할 수 있도록
- 현재 정책방향이나 각 질환의 예방법이 들어 있으면서
- 화학물질 위험성평가 KLAS처럼 가능성x중대성 어렵지 않은 방식으로
- 보건관리자/근로자가 직관적으로 참여할 수 있게
- 산업보건전문가 검토
- Feedback와 설문으로 실용성, 타당성, 지식의 변화 등을 설문

# 레지오넬라증

---

- 정의 : 레지오넬라균에 감염되어 레지오넬라 폐렴 또는 폰티악 열의 증상을 유발하는 감염성 질환
- 레지오넬라증 위험성 평가 절차 전무, 검색되지 않음 (한국).
- 현재 고용노동부와 안전보건공단의 질병별 위험성 평가를 제시하지 않지만, 중처법 대상 직업병이며, 계절에 따른 산업보건관리가 필요함에 따라 자체 제작용  
합
- 해당 질병은 예방 및 관리 가능
  
- 2017년 영국 산업안전보건청(HSE)은 영국 내 순환식 욕탕 및 수영장 설비 관리의 중요성이 커지면서 공인건축설비기술자회(CIBSE)와 함께 기존의 관리지침보다 세부적인 내용을 담은 별도의 지침 발행  
(HSE. HSG282 The control of legionella and other infectious agents in spa-pool systems. Bootle: Health and Safety Executive.)

# 레지오넬라증

---

## 내용 구성

- 레지오넬라증을 일으킬 가능성이 높아질 정도로 급격히 증식할 수 있는 이상적인 환경 제거 할 수 있도록 (수온 약 25 ~ 42°C, pH 약 7.2 ~ 8.3 ))
- 관리적 사항, 점검사항, 작업사항, 근로자 준수사항으로 구성
- 전문가 영역인 진단/영상물 판독 등은 제외 (흉부 X-ray 검사 상 이상증상이 있는가?)
- 위험성평가는 유해위험요인 찾고, 위험성 결정하고, 위험성 감소대책 수립/실행까지 이므로 발생 이후 역학조사, 환자격리 등의 사후 조치는 감염병 발생 규정 등을 따르며 위험성 평가에서 제외

# 레지오넬라증

---

## 참고 자료

- [레지오넬라증 | 질환백과 | 의료정보 | 건강정보 | 서울아산병원 \(amc.seoul.kr\)](http://amc.seoul.kr)
- 레지오넬라증과 레지오넬라균- 설비저널 -대한설비공학회 – 2019. 48권, 4호
- 레지오넬라균 감염 예방을 위한 예방대책 추진 경과와 해외 동향 - 여명석, 이세진 – 설비저널- 대한설비공학회 – 2021.07.- 50권 7호
- 2018년도 레지오넬라증 관리지침. 질병관리 본부
- 한국환경보건학회. (2018). 레지오넬라증 예방을 위한 환경관리 방법 개발(연구책임자: 이기영). 오송: 질병관리본부.
- 고려대학교 산학협력단. (2020). 레지오넬라증 관리 및 공동대응 전략 개발(연구책임자: 손장욱). 오송: 질병관리본부.
- SAREK 표준 405-2020 레지오넬라균 감염예방을 위한 물 사용 설비 관리기준 : 국내 첫 제정된 레지오넬라증 예방을 위한 기술지침

# 레지오넬라증

---

## 매뉴얼 배포

- 해당 위험성 평가에서 공조설비 등을 관리하는 인프라 운영부서에서는 온수기, 에어컨, 에어컨의 냉각탑, 가습기, 샤워기, 온천, 수도꼭지, 분수, 분무기 등을 포함하여 진행하고, 사무직 근로자는 온수기, 에어컨, 가습기, 샤워기, 분무기 등 해당하는 장치나 설비만 한다.
- 초록색은 사업장 사정에 따라 기술한다.
- 필요에 따라 항목을 삭제 또는 추가한다.

# 레지오넬라증

■ 질병 코드: **연호병** : 국립중앙의료원 **연호병**      병명어 : 레지오넬라증, 레지오넬라증균, 레지오넬라균, 레지오넬라균증, 레지오넬라균증균, 레지오넬라균증균증, 레지오넬라균증균증균      영어명어 : Legionnaires' disease, Legionnaires' disease

구분	요청사항(의뢰 사유) (요청한 수량과 단위)	요청사항(의뢰 사유)			개인명	개인 내용량	개인 용량	단위
		의뢰 수량	의뢰 단위	의뢰 비고				
1	요구치, 세균검, 배양검사 <b>레지오넬라균</b> , 기생충, 세균지, 곰팡이검사, 항구, 분자기 검사 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 생체시료 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능			배양검사 배양기 배양기 배양기
2	요구치, 세균검, 배양검사 <b>레지오넬라균</b> , 기생충, 세균지, 곰팡이검사, 항구, 분자기 검사 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능			배양기
3	고양이를 대상으로 <b>레지오넬라균</b> 보유여부 여부(배양 검사)	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능	배양기	배양기	배양기 배양기 배양기
3-1	배양 검사(배양기) 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능	배양기	배양기	배양기
3-2	배양 검사(배양기) 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능	배양기	배양기	배양기
4	요구치(배양) 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능			배양기
4	<b>레지오넬라균</b> 배양 검사 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능			배양기 배양기 배양기
5	요구치(배양) 결과(생체시료)에 포함되는 것	1	1	1	레지오넬라균 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능 배양검사(배양기) - 해당 균주만 배양 가능			배양기 배양기

# 레지오넬라증

■ 병원 체는 냉수, 공조방문 코어, 공조실      증세는 : 식중독, 전염성, 호흡, 두드, 골절, 신장, 심장      원인균 :  Legionella sp.

1	병원 1층부터 6층까지, <u>공조실</u> , <u>주방</u> , <u>주방기</u> , <u>주</u> <u>방</u> , <u>복도</u> , <u>화장실</u> 등 <u>비온</u> <u>것</u> <u>내리는</u> <u>곳</u> <u>기</u> , <u>상</u> <u>상</u> <u>은</u> <u>것</u> , <u>이</u> <u>로</u> <u>원</u> <u>인</u> <u>것</u>	0	1) <u>비</u> <u>가</u> <u>내</u> <u>리는</u> <u>것</u> 2) <u>공</u> <u>조</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>		
4	<u>변</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>				
7	<u>공</u> <u>조</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>				
11	<u>변</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>				
15	<u>변</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>	0	1) <u>비</u> <u>가</u> <u>내</u> <u>리는</u> <u>것</u> 2) <u>공</u> <u>조</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 3) <u>변</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 4) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 5) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 6) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 7) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 8) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 9) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 10) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 11) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 12) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 13) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 14) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 15) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 16) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 17) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 18) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 19) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 20) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 21) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 22) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 23) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 24) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 25) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 26) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 27) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 28) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 29) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 30) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 31) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 32) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 33) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 34) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 35) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 36) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 37) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 38) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 39) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 40) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 41) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 42) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 43) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 44) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 45) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 46) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 47) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 48) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 49) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 50) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 51) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 52) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 53) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 54) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 55) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 56) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 57) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 58) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 59) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 60) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 61) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 62) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 63) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 64) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 65) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 66) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 67) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 68) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 69) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 70) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 71) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 72) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 73) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 74) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 75) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 76) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 77) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 78) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 79) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 80) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 81) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 82) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 83) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 84) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 85) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 86) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 87) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 88) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 89) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 90) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 91) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 92) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 93) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 94) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 95) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 96) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 97) <u>복</u> <u>도</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 98) <u>화</u> <u>장</u> <u>실</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 99) <u>주</u> <u>방</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u> 100) <u>주</u> <u>방</u> <u>기</u> <u>내</u> <u>의</u> <u>물</u> <u>이</u> <u>오</u> <u>는</u> <u>것</u>		



# 레지오넬라증

■ 질병 코드: ICD-10 코드 J22.0      병역기: 척수골, 인두골, 조골, 유방, 흉부, 위장관      발병일: 2023. 08. 08.

1	병명 또는 증상: <u>2023년 8월 8일 발병</u>	<input type="checkbox"/>			이 조기에 조식병원 조식병원 입원하고 2일 후 퇴원함		
2	병명이 있을 때 발병 일시: <u>2023년 8월 8일</u>			<input type="checkbox"/>	이 병명 확인 없음		
3	기타의 병명: <u>없음</u>			<input type="checkbox"/>	이 병명 확인 없음		
4	병명: <u>레지오넬라증</u>			<input type="checkbox"/>	이 병명 진단서 내지 않았음 그러나 병명 불확실 진단서 있음에 의해서 병명 진단서 발급하고 병명 진단서 발급함	2023. 08. 08.	
5	비밀						
6	비밀						



# 열사병

---

- 정의 : 과도한 고온 환경에 노출되거나, 더운 환경에서 작업, 운동 등을 시행하면서 신체의 열 발산이 원활치 않아 고체온 상태가 되면서 발생하는 신체 이상
- 위험성 평가의 유해위험요인(고열)이 명확하지만, 각 지청의 자율 점검 공문 요청으로 이루어지며 열사병, 일사병을 포함한 온열질환을 위험성 평가하는 사업장은 거의 없음
- 현재 고용노동부와 안전보건공단의 질병별 위험성 평가를 제시하지 않지만, 중처법 대상 직업병이며, 계절에 따른 산업보건관리가 필요함에 따라 자체 제작함
- 해당 질병은 예방 및 관리 가능

# 열사병

---

## 참고 자료

- 열사병, 서울대학교병원
- 열사병 등 온열질환 예방 지침 (KOSHA GUIDE H-219-2022), 2022, 안전보건공단
- 여름철 폭염대비「노동자 건강보호대책」알림, 2018, 안전보건공단
- (안전보건 OPS) 열사병등 혹서기 온열질환 예방, 2019, 안전보건공단

## 매뉴얼 배포

- 초록색은 사업장 사정에 따라 기술한다.
- 필요에 따라 항목을 삭제 또는 추가한다.
- 위험성 평가 주기는 계절적으로 적용하며, 5월 ~ 9월까지 매달 실시를 권장하며, 사업장의 상황에 따라 알맞게 적용한다.

# 열사병

● **열사병** 증상: **진한노** (고열, 현기증, 오심, 구토, 탈수, 근육경직), **황색** (노출부위 피부가 노랗게 변함), **무응답** (의식장애, 혼수, 반사소실)

질문	답변(해설/오답) 목적 (예: 정답률, 병태생리, 진단)	비밀성별/진단소			해설/해석	핵심 병태생리	핵심 진단소	요약어
		진단	병태	진단				
1. 열사병에서 고열(40°C)을 보이는 주요 원인은?					1) 발열 반응 - 고열			
2. <b>열사병</b> (열사병, 탈수, <b>황색</b> , 탈수)의 병태생리 기전은?		○			1) 발열 반응 2) 탈수 - 체액량 감소 3) 황색 - 피부 혈류 감소 4) 탈수 - 전해질 불균형			열사병 고열 탈수 황색
3. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○		1) 발열 반응 2) 탈수 - 체액량 감소 3) 황색 - 피부 혈류 감소 4) 탈수 - 전해질 불균형			열사병 고열 탈수 황색
4. <b>열사병</b> 의 주요 병태생리 기전은?		○			1) 발열 반응 2) 탈수 - 체액량 감소 3) 황색 - 피부 혈류 감소			열사병 고열 탈수 황색
5. 열사병에서 고열(40°C)을 보이는 주요 원인은?		○						열사병
6. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○					열사병
7. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○					열사병
8. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○					열사병
9. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○					열사병
10. 열사병의 주요 병태생리 기전은?			○					열사병

# 열사병

1-1	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?	11	11. 1. 열사병은 무더운 환경에서 활동할 때 체온이 40°C 이상 상승하는 것을 말한다. 2. 열사병은 열사병의 증상을 나타내지 않고서도 발생할 수 있다.		
1-2	자신의 건강을 위협하는 신체적 부담을 인지하는가?				
1-3	수분 부족 또는 그늘 부족을 알고 있는가?				
1-4	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-5	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-6	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-7	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?	12			중대한 위험 의 위험
1-8	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-9	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?	13	13. 1. 열사병은 무더운 환경에서 활동할 때 체온이 40°C 이상 상승하는 것을 말한다. 2. 열사병은 열사병의 증상을 나타내지 않고서도 발생할 수 있다.	13. 열사병은 열사병의 증상을 나타내지 않고서도 발생할 수 있다.	중대한 위험 의 위험
1-10	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-11	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-12	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-13	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-14	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				
1-15	복합 위험(신체적 부담, 수분 부족)을 알고 있는가?				



# 열사병

---

수출입 및 수입세 기준 적용표



이 책의 구성요소를 보면 다음과

**이 책의 구성요소를 보면 다음과**

- 1. 열사병의 정의**  
열사병은 여름철에 주로 발생하는 열 관련 질환으로, 고온 환경에서 장시간 체류하거나 과도한 운동으로 인해 발생합니다. 주요 증상으로는 고열, 탈수, 근육통 등이 있으며, 심한 경우 생명에 위협을 가할 수 있습니다.
- 2. 열사병의 원인**  
열사병의 발생은 주로 고온 환경에서의 장시간 체류, 과도한 운동, 적절한 수분 섭취 부족, 열 적응 부족 등이 원인으로 작용합니다. 특히, 습도가 높고 햇빛이 강한 환경에서 위험도가 증가합니다.
- 3. 열사병의 증상**  
열사병의 초기 증상은 고열(38.5°C 이상), 심한 탈수, 근육통, 두통, 어지러움 등이 나타납니다. 심한 경우 의식 장애, 구토, 설사, 혼수 상태에 이를 수 있습니다.
- 4. 열사병의 예방**  
열사병을 예방하기 위해서는 고온 환경에 장시간 체류하기 전에 충분한 수분 섭취를 하고, 가벼운 옷차림을 하며, 햇빛을 피하는 것이 중요합니다. 또한, 열 적응을 위한 점진적인 운동이 도움이 됩니다.
- 5. 열사병의 치료**  
열사병의 치료는 주로 체온 낮추기와 수분 보충에 중점을 둡니다. 환자를 시원한 곳으로 옮기고, 시원한 물이나 전해질 음료를 섭취시킵니다. 심한 경우 병원에서 전문적인 치료를 받습니다.

# 산소결핍증

---

- 정의 : 조직(tissue)에서 산소가 결핍되는 것, 밀폐공간, 질식과 관련 있음
- 중처법 대상 질병, 위험성 평가의 유해위험요인이 명확
- 밀폐작업 시, 밀폐작업 프로그램, 작업허가서 등이 현재 존재하지만 근골격계 유해인자 조사처럼 같음되지 않음.
- 자율점검 강조 및 계절적 요인 등으로 위험성 평가 Tool 필요성 대두
- 해당 질병은 예방 및 관리 가능

# 산소결핍증

---

## 참고 자료

- 산소결핍증, 간호학대사전
- 밀폐공간 작업 프로그램 수립 및 시행에 관한 기술지침 (KOSHA GUIDE H - 80 - 2021), 2021, 안전 보건공단

## 매뉴얼 배포

- 초록색은 사업장 사정에 따라 기술한다.
- 필요에 따라 항목을 삭제 또는 추가한다.
- 밀폐공간 작업 프로그램이 있는 사업장에서는 선택적으로 사용한다.
- 위험성 평가 주기는 계절적으로 적용하며, 5월 ~ 9월까지 매달 실시를 권장하며, 사업장의 상황에 따라 알맞게 적용한다.

# 산소결핍증

---

## 내용 구성

- 레지오넬라증을 일으킬 가능성이 높아질 정도로 급격히 증식할 수 있는 이상적인 환경 제거 할 수 있도록 (수온 약 25 ~ 42°C, pH 약 7.2 ~ 8.3 ))
- 관리적 사항, 점검사항, 작업사항, 근로자 준수사항으로 구성
- 전문가 영역인 진단/영상물 판독 등은 제외 (흉부 X-ray 검사 상 이상증상이 있는가?)
- 위험성평가는 유해위험요인 찾고, 위험성 결정하고, 위험성 감소대책 수립/실행까지 이므로 발생 이후 역학조사, 환자격리 등의 사후 조치는 감염병 발생 규정 등을 따르며 위험성 평가에서 제외



# 산소결핍증

100	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)	없음	산소포화도, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)		
101	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
102	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
103	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
104	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
105	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
106	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
107	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
108	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
109	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
110	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
111	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
112	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
113	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
114	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
115	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
116	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
117	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
118	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
119	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				
120	산소포화도(SpO2)는, 정상치(95% ~ 100%)를 유지하고 있으며, 호흡은 무호흡(12회/분)				

# 산소결핍증

				산소결핍증의 원인 1. 폐질환 (폐렴, 만성 폐쇄성 폐질환, 기관지염, 폐암) 2. 심혈관 질환 (심부전, 관상동맥 질환) 3. 고혈압, 당뇨병, 만성 신장 질환			
14	폐렴에 의한 산소결핍 증이 동반되는 경우			1. 폐렴 진단 2. 산소결핍 증이 동반되는 경우			
15	폐렴						
16	폐렴						

# 산소결핍증

## 4. 동맥혈 산소포화도 측정하기의 절차

### 환자 신 호르몬내역도 확인하기 (노트)

[환자신호내역도 확인하기]				
성명	나이	성별	신체량	중요혈액
홍길동	40세	남	70kg	
중요혈액				
<p>환자가, 현재 호르몬내역도 (Hb, Hct) 값이 정상 범주에 속하는지 확인하고, 만약 정상 범주에 속하지 않는다면, 원인 질환을 의심하고, 치료 계획을 수립하고, 그 결과를 환자에게 설명한다.</p>				
신호내역도 측정하기				
신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기
신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기
신호내역도 측정하기 결과 기록				
신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기	신호내역도 측정하기
<p>신호내역도 측정하기 결과 기록 (결과를 기록하고, 환자에게 설명한다.)</p>				

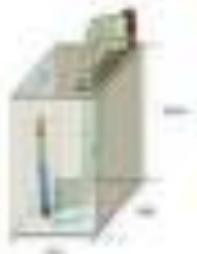
## 4-1. 위험공간 표시방법을 설명하시오. (20점)



## 4-2. 질식사기때 위험 공간별 계층

### [환자 신 호르몬내역도]

신호	위험 공간	위험 계층
환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도
환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도
환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도
환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도
환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도	환자 신 호르몬내역도



# 보건 위험성평가의 적용 사례

한국철도공사 보건관리자

정윤주

## 위험성평가란..

### 자기규율 예방체계의 핵심

사업주가 자발적으로 **유해위험요인**을 반복적으로 **파악, 평가, 개선**해 나가는  
위험관리 활동체제

위험성을 사전에 평가한다는 의미

위험성을 사전에 찾아 어느 정도 위험한 것인가 평가

평가 크기에 따라 예방대책 세우기

함께하는 위험성평가, 안전 일터의 시작

# 목 차

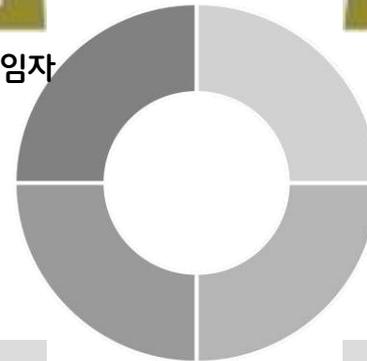
1. 사업장 일반 현황
2. 위험성평가 추진절차
3. 위험성평가 적용 사례



안전보건관리책임자



관리 감독자



안전/보건 관리자



대상 작업 근로자

# 1. 일반 현황

## 일반 현황

- 사업장명 : 한국철도공사  
(철도교통관제센터)
- 위 치 : 서울시 구로구
- 근로자 수 : 약 450명

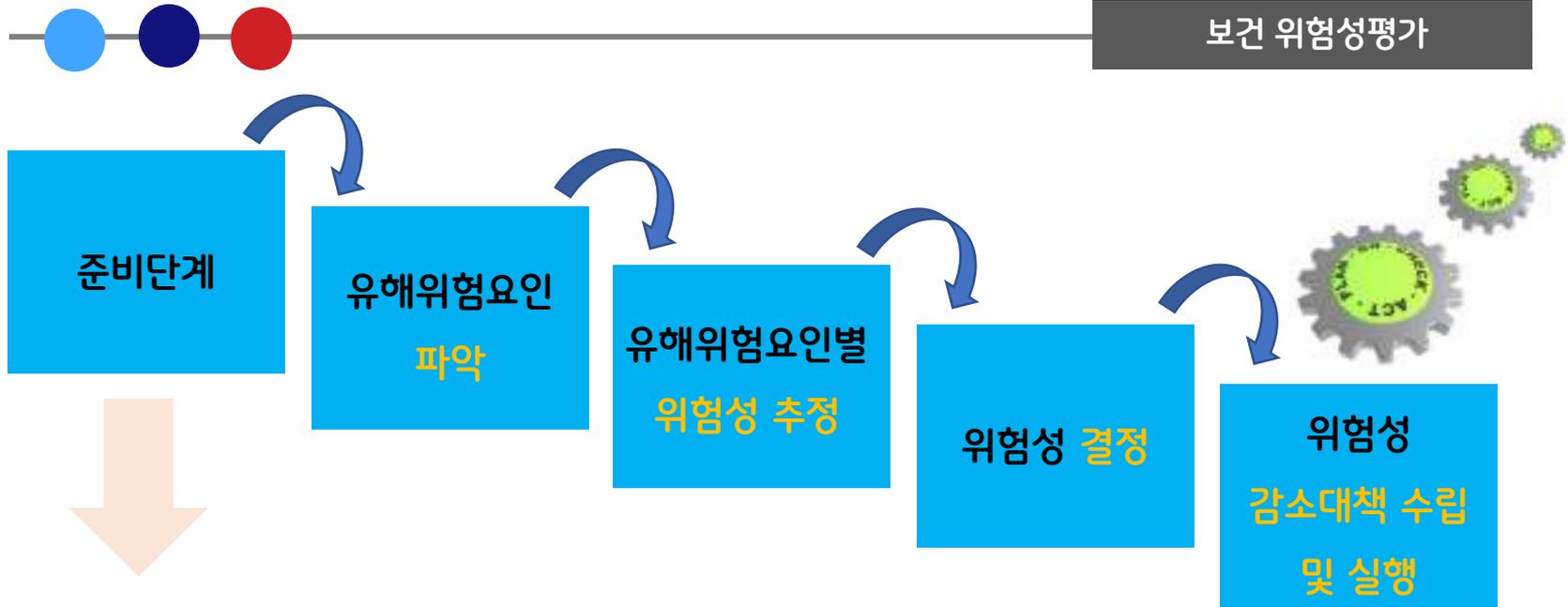


## 주요업무

- 운행열차의 집중제어 및 통제
- 열차운행선 지장공사 및 운행조건의 승인·통제·조정
- 전철·전력·통신 설비의 원격제어 및 감시

## 2. 위험성평가 추진 절차





• (보건관리자) 위험성평가 교육 참석

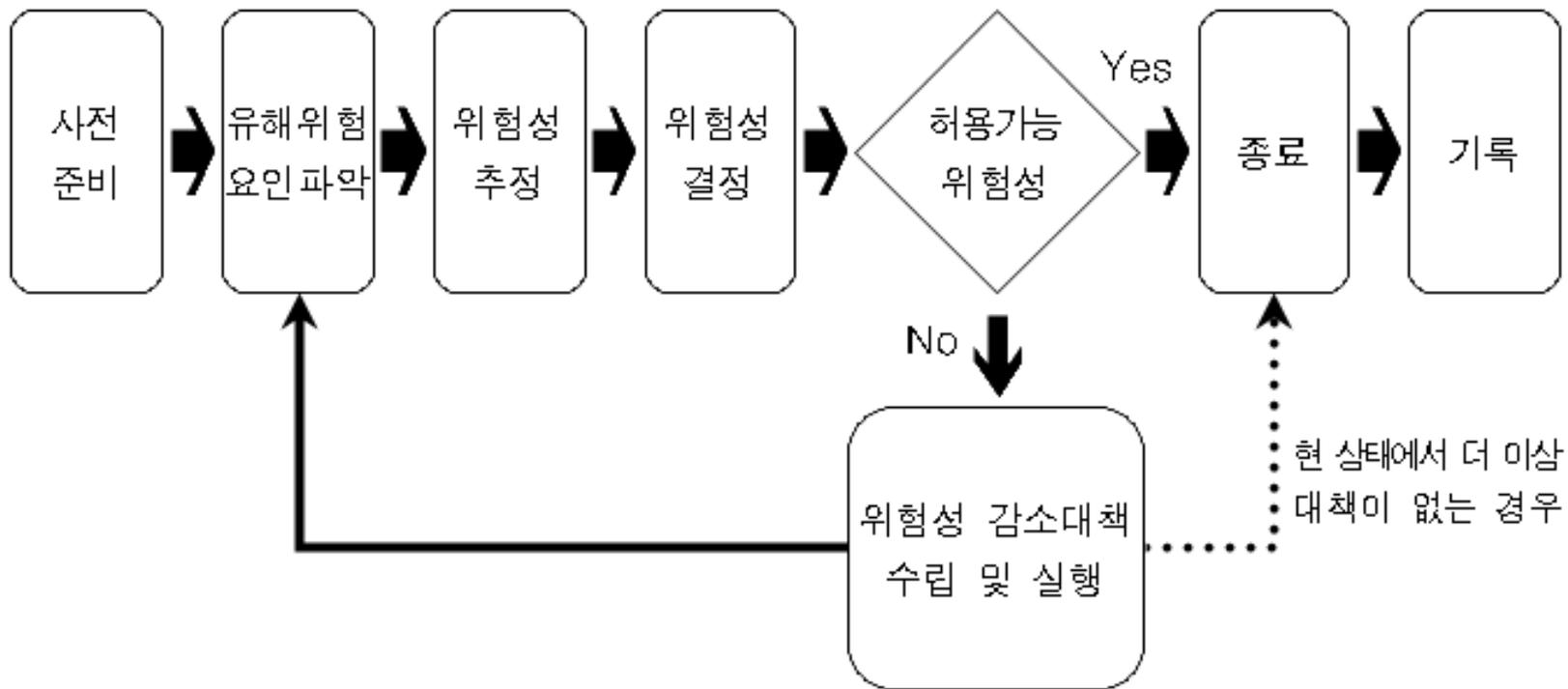
• 위험성평가 시행 계획안 수립

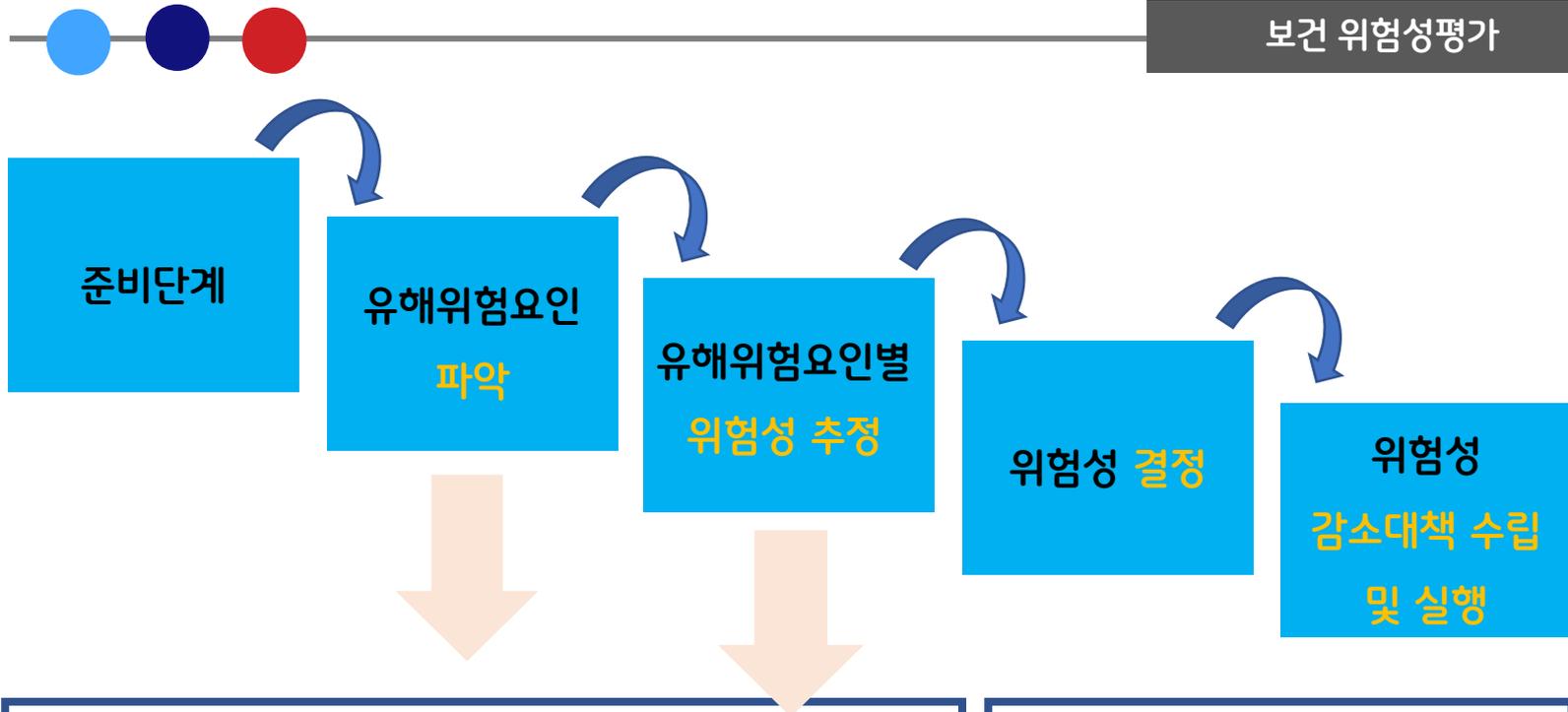
• 위험성평가를 위한 교육 실시(관리감독자, 근로자) : 정기교육, 온라인 교안 배부



## 위험성평가 실시 계획안

### 6. 위험성평가 실시방법





- 개인별 의견 취합(서면으로 개개인 의견 받기)
- 관리감독자 회의(안전별 정리, 분류)
  - 허용 가능한 수준 , 위험성 추정
- 보건관리자 유해위험요인 추가 발굴 (공통)



<붙임7> 서식1  
 근로자 의견청취 2023. . . . . (부속)

공정별 -			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 -			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 -			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 -			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 -			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)

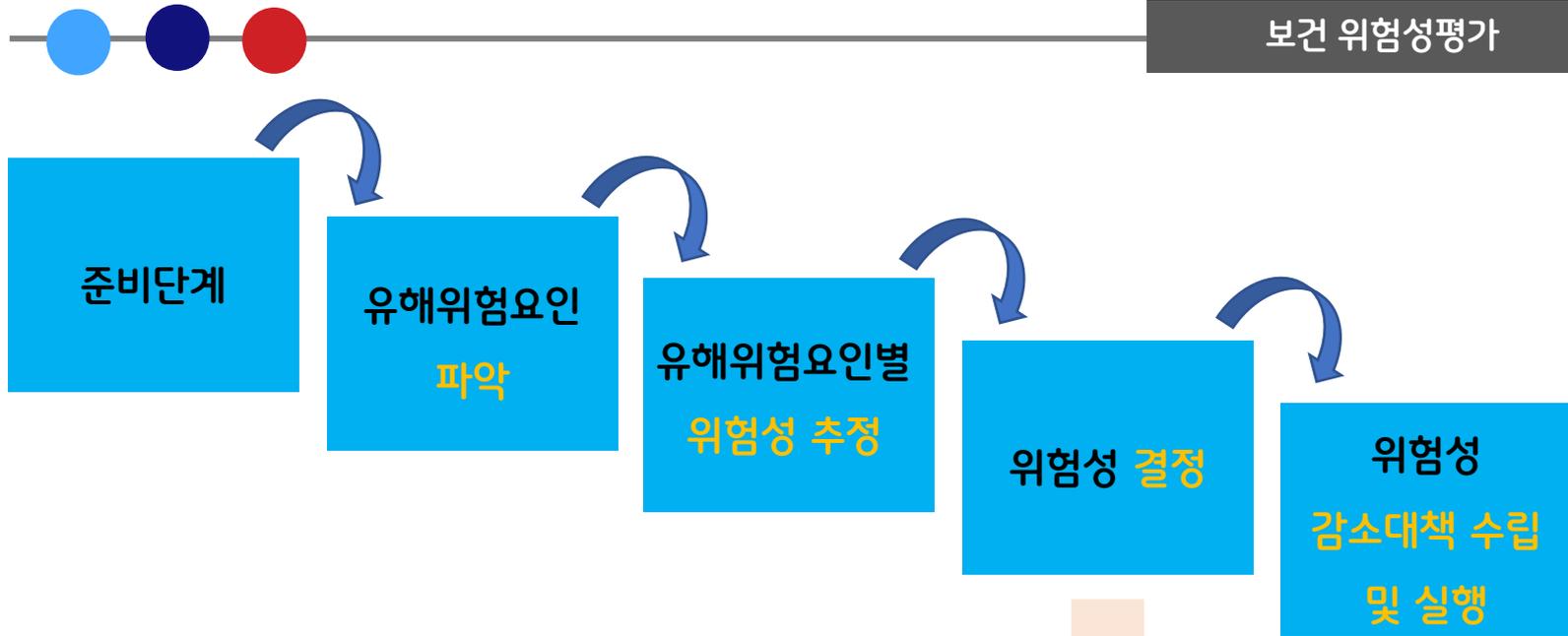
<붙임7> 서식2  
 (현장 근로자를 위한 간편 서식)  
 ⇒ 관세에서 출력한 의견을 주시면 복사 검토하겠습니다.

공정별 1			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 1			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)
공정별 1			
위험요인	아차사고 사례	현재 안전조치	개선(안)

작성의 연월	출력부	일일도							
시									

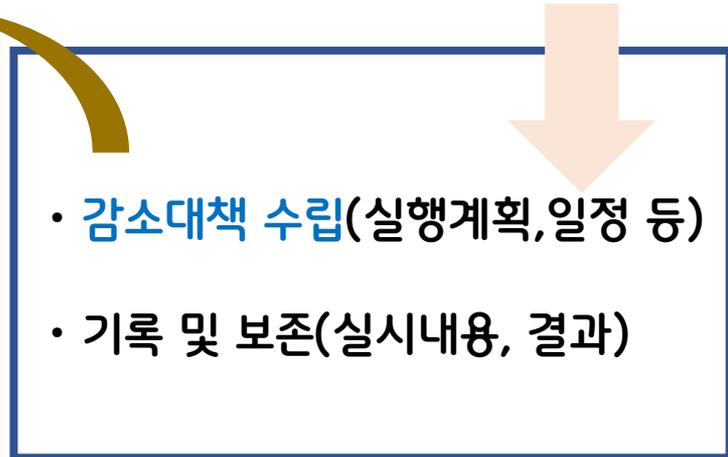
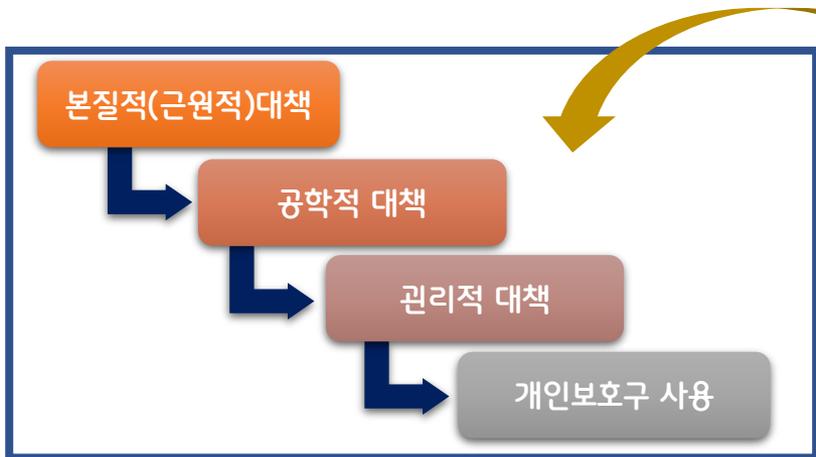
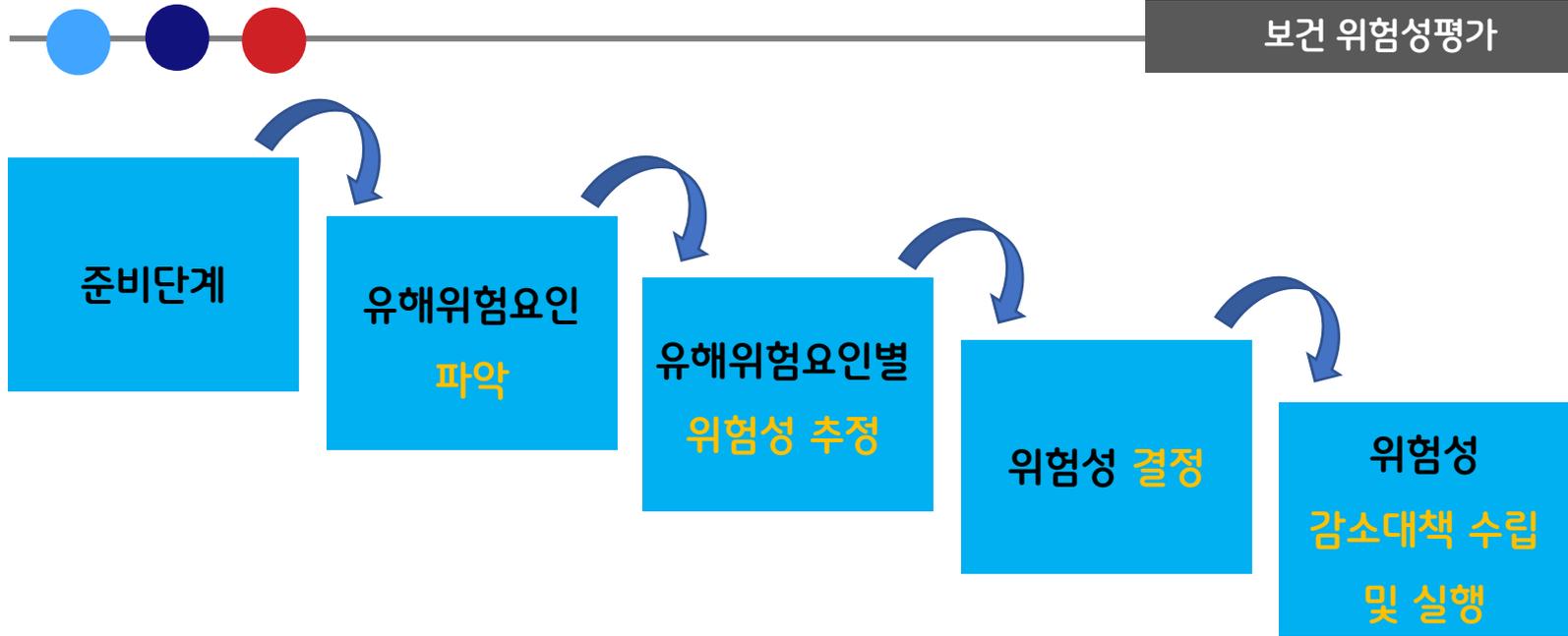
※ 작성방법

1. 모든직원이 작성하여 제출(서식1 또는 서식2)
2. 근로자가 작업하는 해당 공정별로 ① 위험요인 ② 아차사고 사례 ③ 현재 안전조치 ④ 개선(안) 작성
3. 위 사항들은 위험성평가 유해·위험요인에 반영
4. 개인 의견 없을 시에도 '개인의견 없음' 필히 작성하여 제출
5. 관리감독자는 의견제출에 대하여 질책 절대금지



[노사 협력적인 위험관리 활동체계 구축]

- 산업안전보건위원회 위험성 평가 **적정성 검토**
  - 진행 방법의 적정성 검토
  - (위험성, 개선 우선순위 결정) 적정성 검토 → **‘최종 위험성 결정’**

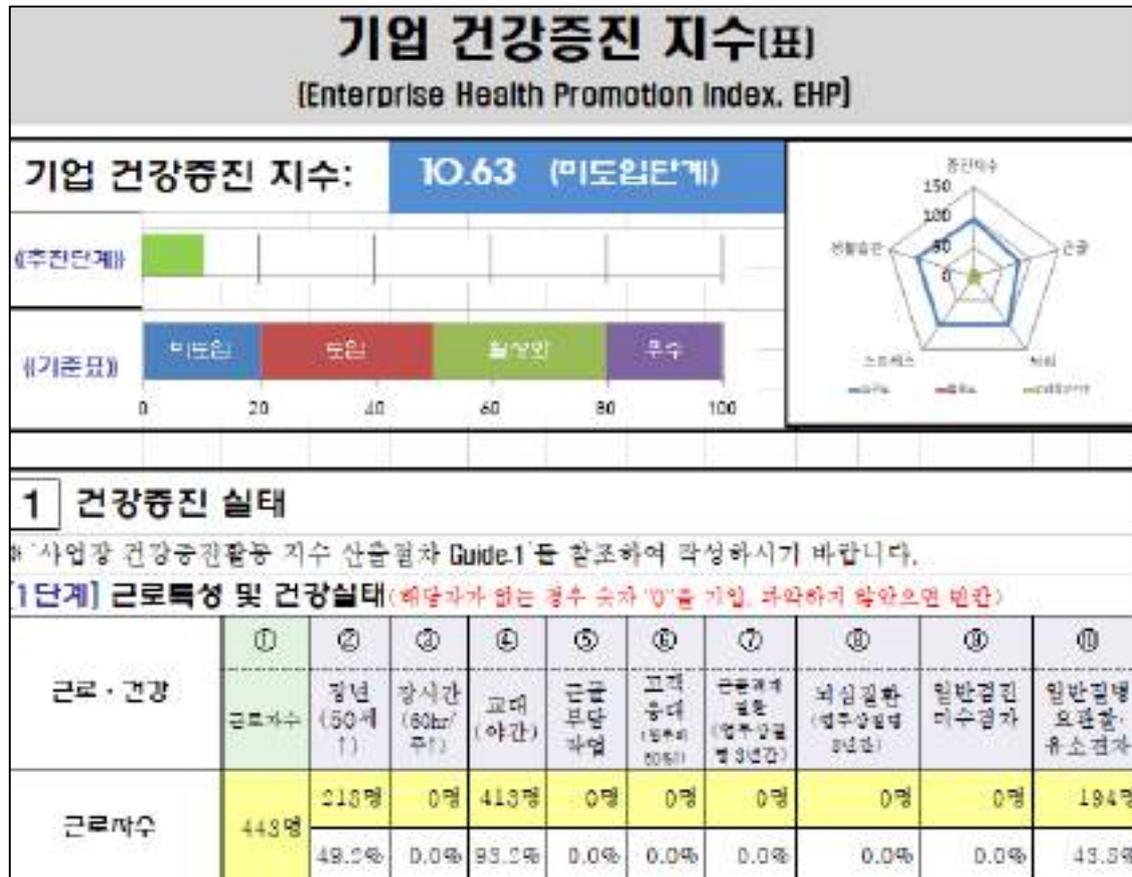




## 3. 위험성 평가 적용 사례



# 사업장 현황분석



### [기업건강지수 검토]

1. 장년층 건강 관리
2. 야간교대작업 관리
3. 일반질환 관리

## 보건 위험성평가 항목

▶ 감성노동

▶ 기타

▶ 야간작업

▶ 계절적·환경요인

▶ 유해화학물질

▶ 감염병

▶ 질식재해

▶ 과로사

▶ 직무스트레스

▶ 근골격계 질환

▶ 뇌심혈관계 질환

▶ 일반질환



# 일반질환/고위험군

## 위험성평가표

분류번호		H-1		평가자				리더 : 각조 부장 팀원 : 전 직원 #김도·보안·보건관리자						
평가대상 공정		공통 - 일반질환		평가일시				23. 4. 1. ~ 5. 11.		평가자				
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.		평가일시				23. 4. 1. ~ 5. 11.		평가자				
유해위험요인 파악				현재 위험성				감소대책		개선 후 위험성				
구분	분류	원 인	유해위험요인	현재 안전보건조치			No (date)	세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
				가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성								
1	관리적 요인	개인적 관리미흡	사후관리대상자 개인별 관리미흡에 따른 건강악화	개인별/질환별 건강관리 필요성 안내 사후관리대상자 관리방안에 따른 관리	2	3	6							
2	관리적 요인	개인적 관리미흡	개인별 질환 관리 미흡에 따른 업무장애	건강 관련 주기적인 교육 사후관리대상자 관리 (1회/년이상 상담진행)	2	3	6							
3	관리적 요인	관리자 조치미흡	장년 근로자 건강관리 부족으로 인한 요관할, 유소견자 증가 (대사증후군, 뇌심혈관계질환 등)	대상질환 관련 건강관리 교육 운동 및 스트레칭 교육 건강증진 프로그램	3	2	6	식이요법(영양사) 교육 건강증진 프로그램 활성화	2	2	4			
4	관리적 요인	관리자 조치미흡	직업 중 뇌심혈관계질환 발생시 응급조치미흡으로 인한 장애 또는 사망	중점관리대상자 관리 전직원 응급처치 교육 (심폐소생술, AED) 심혈관계질환별 증상교육	2	4	8	주기적인 응급처치 교육 (실습병형)	2	3	6			
5	관리적 요인	고위험군 관리	건강 고위험군(뇌심혈관계질환 발생자, 정신질환 입원치료, 암환자 등)의 관리 미흡에 따른 업무장애	중점관리대상자 관리 보건관리자 집중 관리	2	4	8	건강협의체 구성 (상황별 별도 안전 처리, 관리방안 모색)	2	4	8			

## 일반질환

## 고위험군

### # 건강협의체 구성

목적 : 고위험군 근로자 관리

업무 : 관리계획

관리방안 마련

Ex) 뇌졸중(뇌경색, 뇌출혈)

심혈관계(심근경색, 심정지),

정신질환(입원치료 필요한),

기타(기준마련 중)

### # 중점관리자 지정

- 관리자 월1회 건강상담



# 뇌심혈관계 질환

## 위험성평가

분류번호	H-2		위험성평가	평 균 위험성	현 재	개 선 후					
평가대상 공정	공동 - 뇌심혈관계 질환						3.6	3.6			
평가일시	23. 4. 1. ~ 5. 11.										
유해위험요인 파악				현재 위험성	No (date)	감소대책	개선 후 위험성				
구분	분류	원 인	유해위험요인	현재 안전보건조치	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
1	작업환경 요인	야간근무	교대근무제(주/아)	<ul style="list-style-type: none"> <li>22-6시 사이 야간 휴게 시간 확보(4H)</li> <li>식이·운동관리 교육</li> <li>뇌심혈관계질환 발생 위험도 평가(1회/년)</li> </ul>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>뇌심혈관계질환 관리 및 예방에 관한 주기적인 교육</li> <li>뇌심혈관계질환 발생위험도 평가-고위험군이상 관리 철저</li> </ul>			
2	작업특성 요인	작업내용	업무 스트레스 등에 따른 뇌심혈관계 질환 등 건강장애	<ul style="list-style-type: none"> <li>정기 건강진단 및 직무스트레스 검사 시행</li> <li>사후관리대상자 관리</li> </ul>	2	2	4	#별도 - 사후관리 방안, 직무스트레스 관리방안			
3	작업특성 요인	개인적요인	개인적 성향에 따른 과로, 과몰입으로 인한 피로도 증가에 따른 불관장애(V/S 변화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>증상에 따른 개인별 상담 &amp; 교육</li> </ul>	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강상담 (업무환경 등 전환 고려)</li> </ul>			
4	작업환경 요인	조식문화	최식, 동호회 등 모임 문화로 한식 음주량 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>절주, 음주예방교육 (2회/년)</li> </ul>	1	2	2		1	2	2
5	개인적 요인	생활습관	음주, 흡연으로 인한 혈관질환 발생 위험도 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>사내 금연 프로그램 시행</li> <li>금주, 금연 교육 시행</li> </ul>	2	2	4				

□ 뇌·심혈관계질환 발생 위험도 평가 및 분석 결과

○ (근 거) 산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조

사업주는 근무자가 장시간 근무, 야간직업을 포함한 과대작업, 재임종전(임대종료)으로 하는 경우에만 해당한다) 및 질병거래 조직적업 등 신체적 위험의 정당한 스트레스 등(이하 "직무 스트레스"라 한다)에 노출 작업에 하는 경우에 별 재조제(항해 차과) 직무스트레스로 인한 건강장애 예방을 위하여 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

6. 소행관 및 심정질환 발생위험도를 평가하여 근무, 교할할 관련 등 건강증진 프로그램을 시행할 것.

○ (대 상) 2022년 건강진단 시행 지침 중 뇌심혈병 위험도 평가 참여자



# 근골격계 질환



분류번호		H-3		위험성평가표				경건 위험성		2.7	2.0	
평가대상 공정		공통 - 근골격계 질환										
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.										
유해위험요인 파악				현재 안전보건조치	현재 위험성			No (date)	감소대책		개선 후 위험성	
구분	분류	원 인	유해위험요인		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성		세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
1	작업특성 요인	근골격계 부 담작업	근골격계 부담작업 유해요인	▶ 정기 근골격계 부담작업 유해요인 조사 시행	0	0	0	▶ 근골격계 부담작업 유해요인 조사 (부담작업 없음)				
2	작업특성 요인	불안정한 작업자세	장시간 컴퓨터 작업 등에 의한 근 골격계 질환 발생 (NOT 등우단 등) DLP,LS모니터	▶ 적절한 휴식시간 부여 ▶ 올바른 작업자세 교육 ▶ 주기적인 스트레칭 실시	2	2	4	▶ 스트레칭 포스터 게시 (작업 테이블마다 부착) ▶ 스트레칭 음원 송출(주기적) ▶ 지속적 스트레칭 관련 교육 시행	1	2	2	
3	작업특성 요인	중량물 취급작업	사무용품(종이 박스 등) 및 자료 유한 등 부적절한 작업 자세로 근골격계 질환 발생	▶ 이동차 등 사용 ▶ 중량물 취급 방법 교육 ▶ 5kg 이상의 인력작업시 2인1조 작업 ▶ 작업 전 스트레칭 실시	2	2	4	▶ 카트, 선반에 중량물 취급방법 부착	1	2	2	
4	작업특성 요인	작업방법	과로, 과몰입으로 인한 근긴장도 증가로 인한 근골격계 질환 발생	▶ 주기적 스트레칭 안내 ▶ 적절한 휴게시간 부여	2	2	4	▶ 개인별 이안요법 시행 스트레칭 교육, 주기적인 스트 레칭 시행				
5	관리적 요인	작업내 영	중량물 취급 장소 안전보건표지 부착 미흡	▶ 중량물 취급시 주의사항 교육	1	2	2	▶ 중량물 취급에 대한 안전보건 표지 부착 ▶ 5kg 이상의 인력작업시 2인 1조 작업 교육				
6	관리적 요인	개인적 관리미흡	과격한 운동으로 인한 근골격계 손상	▶ 적절한 운동에 관한 교육	1	2	2	▶ 증상자 개인별 상담 (개인별 건강상태에 따른 운동량 권장)				

# 직무 스트레스



분류번호		H-4		위험성평가표									
평가대상 공경		공동 - 직무스트레스											
평가일시		23. 4. 1. - 5. 11.											
유해위험요인 파악				현재 안전보건조치	현재 위험성			No (date)	감소대책				
구분	분류	원 인	유해위험요인		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성		세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	
1	작업특성 요인	작업내용	업무 스트레스	▶ 정기 건강진단 및 직무 스트레스 검사 시행 ▶ 스트레칭 등 이완요법 교육	2	2	4		▶ 스트레칭, 스트레스 관리요법 등 주기적인 교육 ▶ 웃음치료, 뇌건강 교육 등 시행(행동요법 실습 등)				
2	작업환경 요인	주변근로자	업무 중 직장 동료와의 갈등	▶ 뇌심혈관계발병위험도 평가(1회/년) ▶ 최고위험, 고위험	1	2	2		▶ 사내 고충상담 이용 안내 ▶ 관리자 상담 안내 (갈등의 원인 및 해결방안 모색)				
3	작업환경 요인	조직문화	경직된, 상하관계적 업무환경	▶ 사내 안전한 직장문화 만들기 교육 (마음건강, 상호존중)	1	2	2						
4	작업환경 요인	작업내용	장시간 집중이 필요한 업무환경 - 사고발생시 대처에 대한 부담감	▶ 스트레스 심형별 이완요법 교육 ▶ 주기적인 업무 교육 시행	2	2	4						
5	작업특성 요인	야간근무	교대근무제에 따른 피로도 증가로 인한 스트레스 수준 증가	▶ 10-6시 사이 야간 휴게시간 확보(4h) ▶ 직무스트레스 관리방안 교육(1회이상/년)	2	2	4		▶ 지속적인 관리에 대한 교육				
6	작업환경 요인	주변근로자	작업간 전이응에 시 감정적 스트레스로 인한 심리적 심리적 건강위험	▶ 개인별 휴게시간 조정 ▶ 개인별 스트레스 관리요법 교육	2	2	4		▶ 사내 휴먼안전센터 상담연계				
7	작업특성 요인	소음	중속 공사로 인한 소음 발생으로 인한 스트레스(간헐적, 단시간 작업)	▶ 적절한 휴게시간 부여	2	1	2		▶ 청력보호구 지급	1	1	1	



# 질식재해



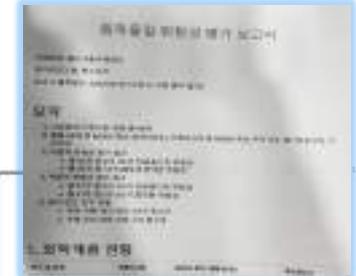
## 위험성평가표

유해위험요인 파악				현재 안전보건조치	현재 위험성			No (date)	감소대책	개선 후 위험성		
구분	분류	원인	유해위험요인		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성		세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
1	작업특성 요인	질식위험 - 산소결핍	[밀폐공간작업] 밀폐공간작업 시 산소결핍에 의한 질식위험 *철수 : 1회/반기	<ul style="list-style-type: none"> <li>작업계획서 검토 및 확인</li> <li>밀폐공간작업 프로그램 수립, 검토, 사전교육</li> <li>작업 전 산소농도 측정</li> <li>밀폐 작업시 안전조치 준수(보조구, 환기 등)</li> <li>구조장비(삼각대)설치</li> </ul>	1	3	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>밀폐공간작업 관련 교육 (지속적 관리-협력사, 내부 직원)</li> </ul>	1	3	3
2	작업특성 요인	질식위험 - 산소결핍	밀폐공간(이러젠 가스실) 출입시 가스 누출에 따른 산소결핍 *이러젠가스-CO2 포함(O2↓)	<ul style="list-style-type: none"> <li>출입전 복합가스농도 측정 및 출입대장 기록</li> <li>필요한 보조구 비치 및 착용</li> </ul>	1	4	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>내부 산소 농도 모니터링 시스템 구축-상시 내부 산소농도 표시</li> </ul> 			
3	작업특성 요인	질식위험 - 산소결핍	정화조 오배수 작업시 질식위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>밀폐공간작업 프로그램 수립 및 검토</li> <li>작업 전 작업계획서 검토 (안전한 작업방법)</li> <li>충분한 환기 후 작업</li> <li>그외 밀폐공간작업 가이드 준수(교육, 복합가스 측정, 보조구 착용 등)</li> </ul>	2	4	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>작업 전 안전교육 강화</li> <li>밀폐공간작업 시 관리감독 강화</li> </ul>	1	4	8





# 유해화학물질



## 위험성평가표

분류번호		H-8						<table border="1"> <tr> <th>평 균 위험성</th> <th>현 재</th> <th>개 선 후</th> </tr> <tr> <td></td> <td>3.6</td> <td>3.6</td> </tr> </table>		평 균 위험성	현 재	개 선 후		3.6	3.6
평 균 위험성	현 재	개 선 후													
	3.6	3.6													
평가대상 공정		공동 - 화학물질													
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.													
유해위험요인 파악				현재 안전보건조치	현재 위험성			No (date)	감소대책	개선 후 위험성					
구분	분류	원 인	유해위험요인		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성			세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성		
1	관리적 요인	관리자 관리미흡	화학물질의 확인 미흡, 화학물질별 위험성 검토 부재에 따른 건강장애	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용중인 화학물질 현황 점검 (주기적 점검)</li> <li>화학물질별 MSDS 확보</li> <li>화학물질 위험성 평가시행</li> </ul>	2	2	4								
2	화학물질적 요인	액체/미스트	MSDS 비치 및 게시 미흡에 따른 취급 불안정	<ul style="list-style-type: none"> <li>MSDS 비치</li> </ul>	2	2	4								
3	화학물질적 요인	액체/미스트	유해화학물질 취급 부주의에 따른 피부질환	<ul style="list-style-type: none"> <li>MSDS 교육</li> </ul>	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>MSDS 비치 관리</li> <li>취급전 물질별 유해성 확인</li> </ul>	1	2	2				
4	화학물질적 요인	화재/폭발 위험	고압가스(이너전 가스) 취급에 따른 폭발 위험	<ul style="list-style-type: none"> <li>1일 1회 순회점검</li> <li>취급시 안전조치 점검</li> </ul>	1	4	4								
5	관리적 요인	관리미흡	(현책사)유해화학물질 취급 부주의로 인한 건강장애	<ul style="list-style-type: none"> <li>월 1회 순회점검을 통한 유해화학물질 취급 점검</li> <li>현책사를 통한 MSDS 게시, 교육 등 비회조치 준수 요청</li> <li>물질의 취급전 유해성, 취급방법 숙지 요청</li> </ul>	2	2	4								

# 계절적 환경요인

## 위험성평가표

분류번호		H-9		평가자				리더 : 각조 부장 팀원 : 전 직원 #감도·노안·노안관리자					
평가대상 공정		공동 - 계절적 환경요인		평가일시				현재		개선 후			
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.		평가일시				2.4		2.0			
유해위험요인 파악				현재 안전보건조치			현재 위험성	No (date)	감소대책		개선 후 위험성		
구분	분류	원 인	유해위험요인	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성			
1	작업환경 요인	고온	외부 활동시 고온의 날씨로 인한 온열질환 발생 위험	▶온열질환 교육 ▶건강안내 포스터 게시	2	2	4	▶휴서기 전 온열질환 교육 ▶개인별 건강관리 강화	1	2	2		
2	작업환경 요인	한랭	축하기 외부 활동시 저온의 날씨로 인한 한랭질환 발생 위험	▶외출시 체온유지 교육	1	2	2						
3	작업환경 요인	미세먼지	계절적 또는 대기환경 변화에 따른 미세먼지로 인한 건강장해 발생	▶외출전 미세먼지 농도 확인 ▶외출시 마스크 착용	1	2	2						
4	생물학적 요인	알러지 및 미생물	(잔디, 나무, 집초의 꽃가루, 곰팡이 등) 물질에 대한 면역체계의 과민 반응에 의한 알러지	▶계절별 건강관리 교육	2	1	2						
5	작업환경 요인	기후/고온/한랭	온습도 불균형으로 인한 불쾌지수 상승 및 건강장해	▶실내 온습도 관리	2	1	2						

# 야간작업

## 위험성평가표

분류번호		H-11		위험성평가표					평가자		리더 : 각조 부장 담당 : 전 직원 #업무-보안-노간관리자		
평가대상 공경		공통 - 야간작업							평 균 위험성		현재	개선 후	6.25
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.		유해위험요인 파악		현재 위험성			감소대책		개선 후 위험성		
구분	종류	원 인	유해위험요인	현재 안전보건조치	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성	No (date)	세부내용		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성
1	작업환경 요인	작업시간	야간작업 및 수면장애로 인한 뇌심혈관계질환 발생률 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>사후관리대상자 관리 방안에 따른 관리</li> <li>22-6시 사이 야간 휴게 시간 확보(4회)</li> <li>식이-운동관리 교육</li> <li>뇌심혈관계질환 발생 위험도 평가(1회/년)</li> </ul>	3	3	9		<ul style="list-style-type: none"> <li>야간근로자 특수건강진단 검토</li> <li>생활습관 교정 프로그램 (음주, 흡연 등)</li> </ul>	2	3	6	
2	작업환경 요인	작업시간	주야교대작업에 따른 인한 수면 장애 -수면패턴 변화에 따른 스트레스	<ul style="list-style-type: none"> <li>건강 관련 주기적인 교육</li> <li>야간 휴게시간 확보 (수면 등 휴게시설 확보)</li> </ul>	3	2	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>올바른 수면 교육 (수면에 대한 올바른 인식교육)</li> <li>스트레스 해소법 교육</li> </ul>	2	2	4	
3	작업환경 요인	작업시간	신체적 피로도 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>야간 휴게시간 확보 (수면 등 휴게시설 확보)</li> <li>사이사이 스트레칭</li> </ul>	3	2	6						
4	관리책 요인	개인적 관리미흡	교대작업으로 인한 식습관 변경에 따른 당뇨, 비만 등 발생 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>식습관 등 교육</li> <li>대사장애질환 교육 실시</li> <li>개인별 관리 안내 및 교육 (인버디, 자몽혈압계, 건강상담실 운영)</li> </ul>	2	2	4						

기타

분류번호		H-10		위험성평가표					평가자		리더 : 각조 부장 팀원 : 전 직원 #감독 : 보건·보건관리자					
평가대상 공정		공통 - 기타							평 균 위험성		현재	개선 후	4.5		2.7	
평가일시		23. 4. 1. ~ 5. 11.														
유해위험요인 파악				현재 안전보건조치	현재 위험성			No (date)	감소대책	개선 후 위험성						
구분	분류	원 인	유해위험요인		가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성			세부내용	가능성 (빈도)	중대성 (강도)	위험성			
1	전기적 요인	화상	전기포트 등 가구를 벗은 손으로 만질 때 감전 및 화상	▶사용 시 주의 교육 ▶구급장비(화상키트) 비치	1	3	3									
2	작업환경 요인	조명	조도 불량으로 인한 눈어짐	▶전반적인 조도 개선(LED로 교체중) ▶이동시 주의 안내	2	1	2		▶개선 후 주기적인 조도 측정 관리	1	1	1				
3	작업환경 요인	조명	낮은 조도로 인한 시력피로 및 시력저하	▶조도 개선 조치 중 ▶작업별 적정 조도 유지 안내	2	2	4		▶조도 측정 관리(mapping 관리)	1	1	1				
4	관리적 요인	개인적 부주의	장년층 감각, 운동기능 저하에 따른 넘어짐	▶규칙적인 운동 등 생 활습관 교육	3	2	6		▶장년층 건강관리 교육	2	2	4				
5	작업특성 요인	작업(조작) 도구	4대이상의 모니터(LS, DLP)감시 작업에 따른 안구피로도 증가	▶안구(눈피로 예방)운동 교육 ▶규칙적인 휴식시간 부여	2	3	6		▶블루라이트 차단 방안 마련(보안경, 모니터 필름 등) # 블루라이트 유해성 검토	2	2	4				
6	작업환경 요인	환기	관제실 내 환기불량으로 인한 호흡기질환, 두통 발생	▶24시간 공조시스템 가동 ▶실내공기질 측정	2	3	6		▶환기구 전체 클린작업(하반기 예정) ▶실내공기질 주기적인 관리	1	3	3				

## 감정노동

**고객응대근로자** [사업주의 건강장애 예방조치 의무 - 「산업안전보건법」 제41조제1항]  
 사업주는 주로 고객을 직접 대면하거나 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조제1항제1호에 따른 정보통신망을 통하여 상대하면서 상품을 판매하거나 서비스를 제공하는 업무에 종사하는 고객응대근로자에 대해 고객의 폭언, 폭행, 그 밖에 적정 범위를 벗어난 신체적·정신적 고통을 유발하는 행위(이하 "폭언등"이라 함)로 인한 건강장애를 예방하기 위해 다음의 조치를 해야 합니다.

### 현재 안전보건조치 검토

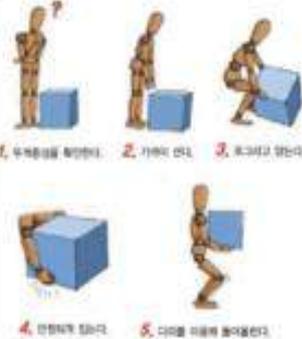
※ 건강장애 예방조치 내용(규제 「산업안전보건법 시행규칙」 제41조)

- √폭언 등을 하지 않도록 요청하는 문구 게시 또는 음성 안내
- √고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련
- √고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장애 예방 관련 교육 실시
- √그 밖에 고객응대근로자의 건강장애 예방을 위하여 필요한 조치

### 감소대책 수립

발생  
 현황별  
 · 증상별  
 감소대책

# 개선 계획서 sample

No	H-3-3		감소대책 실행계획서				결 재	담당자	승인자
	평가공정	공통 - 근골격계 질환						담당자	승인자
작성일자	23. 5. 11.								
단위공정	유해위험요인의 파악		현재 위험성	감소대책 실행방안	감소대책 실행			완료 확인일자	비 고
	대분류	소분류 (재해형태)			조치 결과	담당자	조치 완료일		
중량물 취급작업	작업특성 요인	중량물 취급작업	4	인력중량물 취급작업시 올바른 취급 방법 안내표지 부착 	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 무릎을 꿇고 들어간다.</li> <li>2. 거두어 든다.</li> <li>3. 후크하고 댄다.</li> <li>4. 안정하게 옮긴다.</li> <li>5. 다리를 이용해 옮겨올린다.</li> </ol>	■	육근태/ 정음주	23.7.10.	

감사합니다