



➤

9월 찾아가는

정기 안전보건 교육

법 의 목 적 (제 1 조)

산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고, 그 책임 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진

※ 법의 궁극적 목표(근로자의 안전·보건 유지·증진)뿐만 아니라 이를 효율적으로 수행하기 위한 수단(안전보건 기준 확립과 책임소재 규명)과 중간목표(산업재해예방과 쾌적한 작업 환경 조성)를 동시에 포괄적으로 표현

목 적

• 근로자의 안전 · 보건 유지 · 증진

목 표

• 산업재해 예방, 쾌적한 작업환경 조성

수 단

• 산업안전·보건 기준 확립, 책임소재 명확화



특징

기술성

- 유해 · 위험요소를 제거하기 위한 전문 기술성
- 90% 이상이 안전 · 보건에 대한 기술적인 사항

복 잡 다양성

- 산업현장의 모든 분야에 대한 안전과 보건 규범
- 3개 시행규칙, 다수의 고시, 예규, 훈령

강행성 규제성

- 산업현장의 안전보건 책임 : 사업주 의무로 강제화, 불이행 시 사법적 처벌(행정조치)
- 근로자와 정부에 대해서도 의무와 책임 부여

산업 안전 보건 법령 구조도

제 · 개 정 권 자		법 적 성 격		
국 회	기 본 법 (헌 법)		법 령 (형사처벌 및 경제적 제재 병행)	
국 회 (환노위 ⇒ 법사위 ⇒ 본회의)	산 업 안 전 보 건 법 (법 률)			
대 통 령 (입법예고 ⇒ 규제심사 ⇒ 법제처 심사 ⇒ 차관회의 ⇒ 국무회의)	산 업 안 전 보 건 법 시 행 령 (대 통 령 령)			
고 용 노 동 부 장 관 (입법예고 ⇒ 규제심사 ⇒ 법제처 심사)	고 용 노 동 부 령 (3 개 규 칙)		행 정 규 칙	
	산업안전보건법 시행규칙	산업안전보건기준에 관한 규칙		유해 · 위험작업의 취업제한에 관한 규칙
	기술상의 지침 및 작업환경의 표준(고시), 예규, 훈령			

근로감독(고용노동부)



기술지원(안전보건공단)

산업 안전 보건 관련 민간기관



정 의 (제 2 조) 및 적 용 범 위 (제 3 조)

- 산업재해 : 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기 분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병이 걸리는 것을 말한다
- 근로자 : 직업의 종류와 관계없이 임금을 목적으로 사업이나 사업장에 근로를 제공하는 사람

- ※ 중대재해 : ① 사망자가 1인 이상 발생한 재해,
② 3월 이상의 요양을 요하는 부상자가 동시에 2인 이상 발생한 재해
③ 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10인 이상 발생한 재해

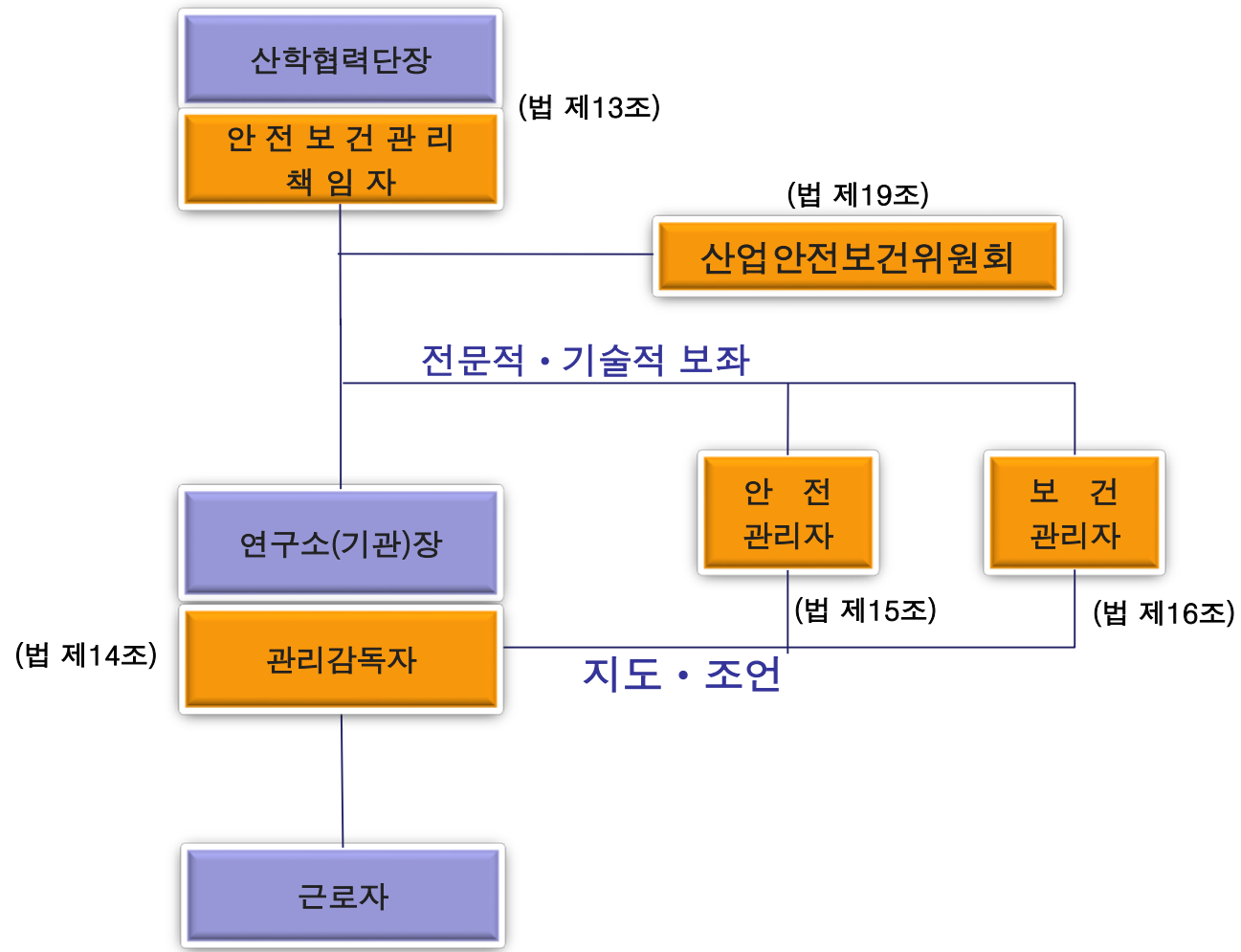
- 모든 사업 또는 사업장에 적용

※ 국가·지방자치단체 및 공기업도 적용한다. 다만, 유해·위험 정도, 사업의 종류 및 규모 등을 고려하여 이 법의 전부 또는 일부를 적용하지 아니할 수 있다. (영 별표 1)

산업안전보건법상의 안전보건관리 조직체제

- 관련법규 : 제2장(안전·보건관리체제), 제13조 ~ 제19조
- 조직체제
 - 제13조 : 경영책임자(산학협력단장)를 “안전보건관리책임자”로 지정
 - 제14조 : 부서의 장(연구소장, 기관장) 등을 “관리감독자”로 지정
 - 제15조, 제16조 : “안전관리자”와 “보건관리자”를 두어 사업주, 책임자를 기술적으로 보좌하고 관리감독자를 지원
 - 제17조 : 보건관리자의 업무지도를 위하여 “산업보건의” 고용
 - 제18조 : 도급사업의 경우 해당 사업의 관리책임자를 “안전보건총괄책임자”로 지정
 - 제19조 : 산업안전보건위원회
[산업안전보건위원회 운영지도 지침(예규 530호)]

산업안전보건법상 안전보건관리체제



안전보건관리책임자 (제 13조)

- 사업주는 안전보건관리 업무를 총괄 · 관리하도록 안전보건관리책임자를 두어야 함
 - 자격 : 사업을 실질적으로 총괄 · 관리하는 자 (예: 공장장, 현장소장 등)
- ※ 과태료: 미선임(500만원), 업무를 총괄하도록 하지 않은 경우(300 / 400/ 500만원)

● 선임대상 사업장 (시행령 별표 1의2)

1. 상시 근로자 50명 이상 사업장
 - 토사석 광업, 식료품 제조업, 음료 제조업, 자동차 종합 수리업 등
2. 상시 근로자 300명 이상 사업장
 - 농업, 어업, 금융 및 보험업, 정보서비스업 등
3. 공사금액 20억원 이상 : 건설업
4. 상시 근로자 100명 이상 사업장
 - 1~3번까지의 사업을 제외한 사업

관 리 감 독 자(제 14조)

- 관리감독자 : 경영조직에서 생산과 관련되는 업무와 그 소속 직원을 직접 지휘·감독하는 부서의 장 또는 그 직위를 담당하는 자

※ 안전보건상의 업무를 수행하도록 하지 않은 경우(300/ 400/ 500만원 과태료)

- 관리감독자의 직무

- 해당 작업 관련 기계·기구 또는 설비의 안전·보건점검 및 이상유무 확인
- 소속 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 착용에 관한 교육·지도
- 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급 조치
- 해당 작업장 정리정돈 및 통로확보의 확인·감독
- 안전관리자, 보건관리자 등의 지도·조언에 대한 협조
- 위험성 평가의 실시 등

☞ 위험방지가 특히 필요한 작업 시 업무내용 추가

- 대상 : 밀폐된 장소에서 하는 용접작업 등 대통령령으로 정하는 작업 (시행령 별표2)
- 내용 : 특별교육 중 안전교육, 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능 검사 등

안 전 관 리 자(제15조) 와 보 건 관 리 자(제16조)

- 안전 · 보건에 관한 기술적인 사항에 대해 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고 관리감독자에게 지도 · 조언하기 위한 안전 · 보건관리자를 두어야 함

※ 과태료: 미선임(500만원), 업무를 수행하도록 하지 않은 경우(300 / 400 / 500만원)

- 선임대상

- 안전관리자: 시행령 별표 3 (300명 이상 사업장, 건설업 120억 이상은 전담)
- 보건관리자: 시행령 별표 5 (300명 이상 사업장, 건설업 800억 이상은 전담)

☞ 공동 선임 : 동일 시 · 군 · 구 (15킬로미터 이내)로 300명 이내

- 선임방법 : 선임사유가 발생한 날 즉시 선임하고, 14일 이내에 선임신고서에 이를 증명할 수 있는 서류를 지방노동관서에 제출하여야 함
- 안전보건관리업무의 위탁 : 안전(보건)관리자를 선임하는 대신 지방노동관서의 장이 지정한 안전 보건관리대행기관에 안전(보건)관리자의 업무를 위탁할 수 있음

산업안전보건위원회(제19조)

- 사업주는 산업안전보건에 관한 중요 사항을 심의의결하기 위하여 근로자와 사용자가 동수로 구성되는 산업안전보건위원회를 설치 운영하여야 함

※ 과태료: 미설치(500만원), 정기적으로 미개최(1회당 50/ 250/ 500만원)

- 사업주 및 근로자는 산업안전보건위원회에서 심의·의결 또는 결정한 사항을 성실히 이행해야 함

※ 미이행시 과태료: 사업주(50/ 250/ 500만원), 근로자(10/ 20/ 30만원)

● 선임대상

1. 상시 근로자 50인 이상 사업장
 - 토사석 광업, 목재/나무제품 제조업, 비금속광물제조업 등
2. 상시 근로자 300인 이상인 사업장
 - 농업, 어업, 정보서비스업, 금융 및 보험업, 사회복지 서비스업 등
3. 공사금액 120억원 이상 건설업 (토목공사 150억원 이상)
4. 상시 근로자 100명 이상 사업장 (1~3번까지 사업 제외한 사업)

산업안전보건위원회(제19조)

● 구성 및 운영

- 노·사 동수 : 노·사 대표, 안전·보건관리자, 명예감독관 등
- 분기 1회 정기회의 개최(임시회의는 위원장이 소집)

● 심의·의결 사항

- 산업재해예방계획 수립, 산업재해에 관한 통계의 기록·유지
- 안전보건관리규정의 작성 및 그 변경, 근로자의 안전·보건교육
- 작업환경의 측정 등 작업환경의 점검 및 개선, 근로자의 건강진단 등 건강관리
- 산업재해 원인조사 및 재발방지 대책의 수립(중대재해에 관한 사항)
- 안전장치 및 보호구 구입 시의 적격품 여부 확인
- 유해·위험한 기계·기구 그 밖의 설비를 도입시 안전·보건조치에 관한 사항

안전상의 조치(제 23조)

- 사업주는 다음의 위험을 예방하기 위해 필요한 조치를 해야 함

● 대 상

- 기계·기구·기타 설비에 의한 위험
- 폭발성·발화성·인화성 물질 등에 의한 위험
- 전기·열, 기타 에너지에 의한 위험
- 굴착·채석·하역·벌목·운송·조작·운반·해체·중량물 취급 및 불량한 작업방법 등에 의한 방법
- 높은 곳에서의 작업 중 추락, 토사·구축물의 붕괴, 물체의 낙하 비래 등에 의한 위험

● 사업주가 하여야 할 안전상의 조치 사항은 고용노동부령으로 정함

- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 세부사항을 규정

☞ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금



보건상의 조치(제 24조)

- 사업주는 다음의 건강장해를 예방하기 위해 필요한 조치를 해야 함

● 대 상

- 원재료·가스·증기·분진·흙·미스트·산소결핍·병원체 등에 의한 건강장해
- 방사선·유해광선·고온·저온·초음파·소음·진동·이상기압 등에 의한 건강장해
- 사업장에서 배출되는 기체·액체 또는 잔재물에 의한 건강장해
- 계측감시·컴퓨터단말기 조작·정밀공작 등의 작업에 의한 건강장해
- 단순반복작업 또는 인체에 과도한 부담을 주는 작업에 의한 건강장해
- 환기·채광·조명·보온·방습 및 청결 등에 대한 적정기준을 유지하지 않아 발생하는 건강장해

● 사업주가 하여야 할 안전상의 조치 사항은 고용노동부령으로 정함

- 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 세부사항을 규정

☞ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금



안전·보건교육 (제31조)

- 사업주는 근로자에 대하여 정기적으로 안전·보건교육을 실시해야 함

- 목적 : ① 작업장의 유해·위험요인 및 안전보건 지식을 습득
② 적절한 대응능력을 배양
③ 유해·위험요인으로 인한 근로자의 건강장해 예방

(위반 시 과태료)

- 정기적인 안전·보건교육 ⇒ 3/ 5/ 10만원 (매분기 / 1명 당)
- 신규 채용시, 작업내용 변경할 때 안전·보건교육 ⇒ 5/ 10/ 15만원 (1명 당)
- 유해·위험 작업에 근로자 사용시 안전·보건 특별교육 ⇒ 5/ 10/ 15만원 (1명 당)

- 안전·보건교육의 일부 면제

- 특별교육을 실시한 경우 : 특별교육을 이수한 근로자에 대한 신규채용, 변경시 교육
- 관리감독자에게 법이 정한 교육을 이수하게 한 경우: 해당연도 정기 안전·보건교육

산업안전·보건교육 과정별 교육시간 및 내용

○ 사업 내 안전보건교육 [시행규칙 별표 8 및 8의2]

과 정	교 육 대 상	교 육 시 간	교 육 방 법
정기 안전보건교육	사무직 근로자	매분기 3시간 이상	○ 집합교육 및 자체교육 병행 <ul style="list-style-type: none"> - 집합교육 실시 <ul style="list-style-type: none"> · 월 1회 2시간 이상 실시 · 대상: 근로자 2시간, 관리감독자 2시간 · 집합교육 강사: 안전관리자, 전문강사 - 자체교육 병행 <ul style="list-style-type: none"> · 대상: 집합교육 불참자 · 자체교육 주체: 연구소(사업단) · 자체교육 실시자: 관리감독자 · 자체교육 실시 후 교육일지 제출
	사무직 외의 근로자	매분기 6시간 이상	
관리감독자 교육	관리감독자의 지위에 있는 자	연간 16시간 이상	○ 관리감독자: 연구소, 사업단, 부서의 장 ○ 우편교육 실시(연간 16시간 인정) ○ 집합교육 참여시 월1회 2시간 인정 ※ 온라인교육의 경우 이수인정시간: 8시간

산업안전·보건교육 과정별 교육시간 및 내용

○ 사업 내 안전보건교육 [시행규칙 별표 8 및 8의2]

과 정	교 육 대 상	교 육 시 간	교 육 방 법
채용시교육	신규채용 근로자	8시간 이상	○ 자체교육 실시 - 최초 작업 종사 전 8시간 이상 교육 실시 - 자체교육 주체: 연구소(사업단) - 자체교육 실시자: 관리감독자 ○ 자체교육 실시 후 교육일지 제출
특별교육	모든 근로자	수시	○ 정기교육과 동일
	화학물질취급 근로자	16시간 이상	○ 자체교육 실시 - 최초 작업 종사 전 8시간 이상 교육 실시 - 채용 후 3개월 이내 총 16시간 교육 - 자체교육 주체: 연구소(사업단) - 자체교육 실시자: 관리감독자 ○ 자체교육 실시 후 교육일지 제출
안전보건관리 책임자교육	산학협력단장	2년에 1회	○ 직위에 선임 된 후 3개월 이내에 교육 이수

물 질 안 전 보 건 자 료 (제41조)

○ 물질안전보건자료(MSDS)의 작성 비치

- 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 양도·제공하는 자는 MSDS 작성하여 제공
- 대상화학물질을 취급하는 사업주는 근로자가 볼 수 있는 장소에 MSDS를 게시·비치

○ 경고표시

- 대상화학을 담은 용기 및 포장에는 경고표지를 부착

● 경고표지 부착

- 작업장에서 사용하는 화학물질을 담은 용기 및 포장에는 경고표지를 부착하여야 합니다.
- 경고표지에 들어갈 내용 : 명칭, 그림문자, 신호어, 유해·위험 문구, 예방조치 문구, 공급자 정보

벤젠

위험

<p>유해 위험 문구</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 고인화성 액체 및 증기 • 피부에 자극을 일으킴 • 눈에 심한 자극을 일으킴 • 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (중추신경계, 조혈계에 손상을 일으킴) 	<ul style="list-style-type: none"> • 장기적인 영향에 의해 수생생물에 유해함 • 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 • 유전적인 결함을 일으킬 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 삼키면 유해함 • 압을 일으킬 수 있음
<p>예방조치 문구</p>	<p>【예방】 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오-금연, 보호장갑·보호의·보안경을 착용하시오. 【대응】 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오. 샤워 하시오., 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오. 【저장】 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오. 【폐기】 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용 물 용기를 폐기하시오.*기타 자세한 사항은 물질안전보건자료MSDS를 참고하시오</p>		
<p>공급자 정보</p>	<p>00시00구 00로 00, 00주식회사 000-000-000</p>		

물 질 안 전 보 건 자 료 (제41조)

○ 물질안전보건자료 교육

– 대상화학을 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 근로자에 대한 교육을 실시

– 교육시기 :

① 대상화학물질 취급작업에 근로자를 배치한 경우, ②새로운 대상화학물질이 도입된 경우, ③유해위험성 정보가 변경된 경우

– 교육내용 :

①대상화학물질의 명칭(제품명), ②물리적 위험성 및 건강 유해성, ③취급상 주의 사항, ④적절한 보호구, ⑤응급조치 요령 및 사고시 대처방법, ⑥물질안전보건자료 및 경고표지를 이해하는 방법 (시행규칙 [별표8의2])

(위반 시 과태료)

- MSDS 미비치 ⇒ 10(5) / 20(10) / 50(20)만원 (화학물질 1종당*작업장당)
- 경고표시 미부착 ⇒ 사용사업주 미부착 : 5/ 10/ 20만원 (화학물질 1종당)
- MSDS교육 미실시 ⇒ 5/ 10/ 15만원 (교육대상 근로자 1명당)

작업환경측정 (제42조)

- 작업환경측정은 작업시 발생하는 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되는지를 측정·평가하여 그 결과에 따라 작업환경개선 등 근로자 건강보호 대책을 수립하기 위해 실시하는 제도
- 작업환경측정 대상
 - 측정대상 유해인자 190여 종에 노출되는 근로자가 있는 사업장

화학적 인자 (182종)	가. 유기화합물(113종) : 벤젠, 톨루엔, 노말헥산, DMF, TCE, 포름알데히드 등 나. 금속류(23종) : 납, 니켈, 망간, 알루미늄, 카드뮴, 크롬, 산화철 등 다. 산 및 알칼리류(17종) : 황산, 질산, 염화수소, 불화수소, 수산화나트륨 등 라. 가스상태 물질류(15종) : 불소, 암모니아, 염소, CO, 포스겐, 황화수소 등 마. 허가대상 유해물질(13종) : 디클로로벤지딘, 비소, 베릴륨, 염화비닐 등 바. 금속가공유(1종)
물리적 인자 (2종)	가. 8시간 시간가중평균 80dB 이상의 소음 나. 안전보건규칙 제3편제6장에 따른 고열
분진 (6종)	가. 광물성 분진 나. 곡물 분진 다. 먼 분진 라. 나무 분진 마. 용접 흄 바. 유리섬유

*MSDS의 15번항목(법적 규제현황)에 “작업환경측정대상물질” 이 표기되어 있으면 측정대상물질입니다.

작업 환경 측정 (제42조)

- 작업환경측정 대상 제외 (허가대상 유해물질 및 특별관리물질 제외)
 - 임시작업 : 임시적 작업 중 월 24시간 미만 작업
(월10이상 24시간 미만 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외)
 - 단시간작업 : 관리대상물질 취급 시간이 1일 1시간 미만인 작업(매일 수행되는 경우 제외)
 - 허용소비량을 초과하지 않는 작업장
- 작업환경측정 방법:
고용노동부 장관이 지정한 측정기관에 의뢰하여 주기적으로 실시
👁 고용노동부 (<http://www.moel.go.kr/>) → 알림마당 → 알려드립니다 → 작업환경측정기관 현황
- 작업환경측정 주기 : 6월에 1회 (측정결과에 따라 단축 또는 강화)
 - 작업장 또는 공정 신규 가동되거나 변경되어 측정대상이 된 날부터 30일 이내 실시

(위반 시 과태료)

- 작업환경측정 미실시 ⇒ 5/ 20/ 50만원 (측정대상 작업장 근로자 1명당)
- 작업환경측정 결과를 해당 근로자에게 알리지 않은 경우 ⇒ 100/ 300/ 500만원

건강진단 (제43조)

- 건강진단 : 근로자의 건강장해나 초기질병을 일찍 발견하여
적절한 예방조치나 조기치료를 하기 위해 실시하는 의학적 검사

종 류	실 시 주 기 (또 는 시 기)
일반건강진단	<ul style="list-style-type: none"> 상시 사용하는 근로자에 대하여 주기적으로 실시 (사무직 : 2년 1회 / 생산직 : 1년 1회)
특수건강진단	<ul style="list-style-type: none"> 특수건강진단 대상 유해인자(179종)에 노출되는 업무에 종사하는 근로자 ※ 시행규칙 별표 12의2
배치전건강진단	<ul style="list-style-type: none"> 특수건강진단 대상 업무에 종사할 근로자에 대하여 배치예정 업무에 대한 적합성평가를 위하여 사업주가 실시하는 건강진단
수시건강진단	<ul style="list-style-type: none"> 특수건강진단 대상 작업으로 인하여 직업성 천식, 직업성 피부염, 기타 건강 장해를 의심케 하는 증상이 있거나 소견을 보일 때
임시건강진단	<ul style="list-style-type: none"> 동일부서 근무 또는 동일한 유해인자에 노출되는 근로자에게 유사한 질병의 자각 및 타각 증상이 발견된 때 직업성 유소견자가 발생하거나 다수 발생할 우려가 있는 경우 지방노동관서의 장이 필요하다고 판단하는 경우

건강진단 (제43조)

○ 특수건강진단의 시기 및 주기

대상유해인자	배치후 첫번째 특수건강진단	주 기
N,N-디메틸아세트아미드 N,N-디메틸포름아미드	1월이내	6월
벤젠	2월이내	6월
1,1,2,2-테트라클로로에탄, 사염화탄소, 아크릴로니트릴, 염화비닐	3월이내	6월
석면, 먼분진	12월이내	12월
광물성분진, 목분진, 소음 및 충격소음	12월이내	24월
이외의 특수건강진단 대상 유해인자	6월이내	12월

건강진단 (제43조)

- 근로자대표의 요구 시, 건강진단에 근로자 대표를 입회시켜야 함
- 근로자는 사업주가 실시하는 규정에 의한 건강진단을 받아야 함
 - 사업주가 지정한 건강진단기관에서 받기를 희망하지 않는 경우 다른 건강진단기관에서 실시한 경과를 사업주에게 제출할 수 있음
- 건강진단 결과 근로자 건강유지를 위해 필요한 경우 작업장소 변경, 작업전환, 근로시간 단축, 작업환경 측정 실시, 시설·설비의 설치 또는 개선, 기타 적절한 조치를 해야 함

(위반 시 과태료)

- 건강진단 미실시 ⇒ 5/ 10/ 15만원
- 근로자가 건강진단을 받지 않은경우 ⇒ 5/ 10/ 15만원
- 근로자 대표 미입회 ⇒ 500만원

서류보존 (제64조)

보존 기간	보존서류	관련 조항
30년	발암성 확인물질에 대한 기록 서류(작업환경측정 및 건강진단 결과)	제43조 등
	석면해체 제거업자의 석면해체, 제거에 관한 서류	제38조의 4
5년	작업환경측정결과	제42조, 제64조
	건강진단개인표·결과표 등	제43조, 제64조
	산업안전·위생지도사의 업무에 관한 사항	제64조3항
3년	관리책임자, 안전관리자 등 선임에 관한 서류	제13조, 제15조 등
	안전보건조치 사항에 관한 서류	제23조, 제24조
	화학물질의 유해위험성 조사에 관한 서류	제40조
	작업환경측정에 관한 서류(측정결과 제외)	제42조
	건강진단에 관한 서류(건강진단개인표 등 제외)	제43조
	석면조사서류, 지정측정기관의 측정에 관한 서류	제64조제3항 및 제4항
	산업재해기록	제10조제1항
	산업안전보건관리비 사용내역서 등	제30조
	위험성평가 실시내용 및 결과	제41조의2 제2항
2년	산업안전보건위원회 및 노사협의체 회의록	제19조제3항, 제29조의2제4항
	자율안전기준 증명 서류, 자율검사 프로그램에 따라 실시하는 검사 서류	제35조, 제36조의2

재해개요

- 실험 후 남은 반응물을 제거하기 위하여 질산을 이용하여 실험도구 세척 중 질산이 눈에 뿜
- 사고 발생 후 안구세척 즉시 실시, 통증 지속 발생으로 인해 119 신고 후 병원 이송 안내, 의사 검진 후 당일 퇴원



재해발생원인

- 안전교육 미이수 및 작업절차 미준수
 - 작업자가 안전교육을 이수하지 않았으며, 실험도구 세척시에는 올바른 세척용기를 사용해야 한다.
- 개인보호구 미착용
 - 질산 등 화학물질을 사용할 때는 고글형보안경, 실험복, 보호장갑등 적절한 보호구를 착용해야 한다.