



일터에서의 유해·위험 예방 조치 석면의 제조·사용 작업, 해체·제거 작업 및 유지·관리 등의 조치기준(1)



작업 전 안전 점검
당신의 생명을 지킵니다

2015 - 교육미디어 - 686

기본적으로 체크하여야 할 조항

구분	산업안전보건기준에 관한 규칙			
산업안전 보건법	제38조의2	석면조사		
	제39조의3	석면 해체·제거 작업기준의 준수		
	제38조의4	석면 해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거		
	제38조의5	석면 농도기준 준수		
산업안전보건 기준에 관한 규칙	제477조	격리	제486조	직업성 질병의 주지
	제478조	바닥	제487조	유지·관리
	제479조	밀폐 등	제488조	일반석면조사
	제480조	국소배기장치의 설치 등	제489조	석면해체·제거작업 계획 수립
	제481조	석면분진의 흩날림 방지 등	제490조	경고표지의 설치
	제482조	작업수칙	제491조	개인보호구의 지급·착용
	제483조	작업복 관리	제492조	출입의 금지
	제484조	보관용기	제493조	흡연 등의 금지
	제485조	석면오염 장비 등의 처리		



※ 상기 조항 이외에 추가적으로 적용되는 관련 법령 및 조항이 있음을 유념한다.

☑ 일터에서 적용하여야 할 유해·위험 예방 조치

☑ 석면이란?

- 석면(石棉, Asbestos)은 '불멸의 물질'이라고도 하며 그리스어 a(not)+sbestos(extinguishable)에서 유래. 우리말로 '돌솨'이라고 함. 가늘고 긴 섬유 및 섬유다발의 형태를 띠고, 석면 섬유 한 가닥의 굵기는 대략 머리카락의 1/5000 정도이다.
- 석면이 우리 몸속으로 들어오면 짧게는 10년, 길게는 40년 정도의 잠복기를 거친 후 질환을 유발하는 원인이 된다. 머리카락 굵기보다 훨씬 가는 석면은 공기 중을 떠돌다 사람의 호흡기를 통해 쉽게 몸 안으로 들어간다. 석면입자와 같은 작은 먼지들은 폐 깊숙한 곳의 폐 조직 까지 뚫고 들어가 면역을 담당하는 대식세포를 사멸시키고 손상을 준다. 이 손상은 점점 더 심해져 결국 폐 기능을 제대로 발휘하지 못하게 만든다.
- 석면으로 인한 대표적인 질병으로는 악성중피종, 석면폐, 폐암 등이 있다.



☑ 석면조사

- 건축물, 설비를 철거·해체하는 자는 다음 사항을 조사(일반석면조사)한 후 그 결과를 기록·보존
 - 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
 - 해당 건축물이나 설비 중 석면이 함유된 자재의 종류, 위치 및 면적
- 건축물이나 설비 철거·해체 면적이 일정 규모 이상일 경우 석면조사기관을 통하여 조사(이하 “기관석면조사”) 한 후 그 결과를 기록·보존. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 정하는 절차에 따라 확인을 받아 기관석면조사 생략 가능

☑ Check Box | 기관석면조사 실시 대상

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 건축물(②의 주택은 제외)의 연면적 합계가 50㎡ 이상이면 서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50㎡ 이상인 경우 ② 주택(부속건축물 포함)의 연면적 합계가 200㎡ 이상이면 서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200㎡ 이상인 경우 ③ 설비의 철거·해체하려는 부분이 다음 어느 하나에 해당하는 자재를 사용한 면적의 합이 15㎡ 이상 또는 그 부피의 합이 1㎥ 이상인 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 단열재, 보온재, 분무재, 내화피복재, 개스킷(Gasket), | <p>패킹(Packing)재, 실링(Sealing)재, 파이프의 철거·해체 하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80m 이상인 경우</p> <p>※ 석면함유 여부가 명백한 경우 등 고용노동부령 규정 절차에 따라 확인을 받은 경우 생략 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - 철거·해체 부분에 사용된 자재가 석면을 함유하고 있지 않음이 명백한 경우 - 철거·해체 부분에 사용된 자재가 석면을 사용(무게 기준 1% 초과) 하였음이 명백한 경우 |
|--|--|

- 「석면안전관리법」에 따라 석면조사를 실시한 경우에는 일반 및 기관석면조사를 실시한 것으로 봄
- 고용노동부장관은 일반 또는 기관석면조사를 하지 않고 철거·해체하는 경우 다음 조치 실시
 - 해당 건축물이나 설비의 소유주에 대한 일반 또는 기관석면조사의 이행 명령
 - 해당 건축물이나 설비를 철거·해체하는 자에 대하여 작업중지 명령

☑ 석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거

- 기관석면조사 대상 건축물이나 설비의 소유주등은 고용노동부장관에게 등록된 “석면해체·제거업자”로 하여금 석면 해체·제거 작업 조치
- 기관석면조사를 실시한 기관이 해당 건축물의 석면해체·제거를 하여서는 아니 됨
- 석면해체·제거업자는 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 그 서류를 보존

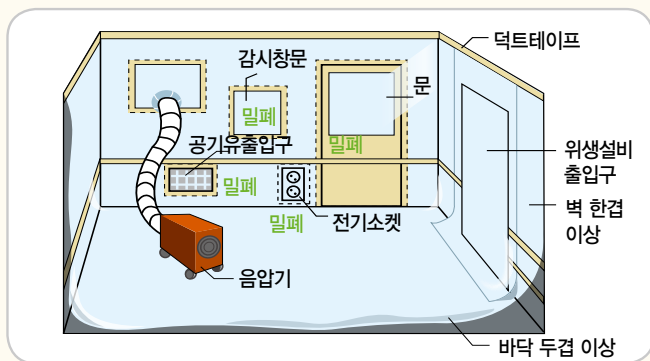


☑ Check Box | 석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 철거·해체 대상 벽체, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등 자재의 면적의 합이 50㎡이상인 경우 ② 석면 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우 | <ul style="list-style-type: none"> ③ 석면이 함유된 단열재, 개스킷, 패킹재, 실링재 등의 자재 면적의 합이 15㎡이상 또는 그 부피의 합이 1㎥ 이상인 경우 ④ 파이프 보온재 길이의 합이 80m 이상인 경우 |
|---|--|

☑ 격리/바닥/밀폐 등

- 석면을 사용하는 장소는 다른 작업장소와 격리
- 석면을 사용하는 작업장소의 바닥 재료는 불침투성 재료를 사용하고 청소하기 쉬운 구조로 설치
- 석면을 사용하는 설비 중 근로자가 상시 접근할 필요가 없는 설비는 밀폐된 장소에 설치
- 밀폐된 실내 설비 점검 시 투명유리를 설치하는 등 실외에서 점검할 수 있는 구조로 설치



석면 해체·제거 작업장 밀폐의 예



벽면 비닐시트 적용 사례



폴리에틸렌 시트로 작업장 바닥 보양

☑ 국소배기장치의 설치 등

- 석면이 들어있는 포장 등의 개봉, 계량, 배합기 또는 개면기 등에 투입, 포장 등의 작업을 하는 장소에는 국소배기장치를 설치·가동 조치
- 국소배기장치는 부스식 후드로 제어풍속이 1m/sec 이상의 성능으로 설치

☑ 석면분진의 흘날림 방지 등

- 석면을 뿜어서 칠하는 작업에 근로자를 종사하도록 해서는 아니 됨
- 석면 취급 작업 시 습기를 유지. 다만, 습기 유지가 곤란할 경우 아래 조치 실시
 - 밀폐설비나 국소배기장치의 설치 등 보호대책 마련
 - 석면을 함유하는 폐기물은 불침투성 자루 등에 밀봉하여 보관

☑ 작업수칙

- 석면분진의 발산과 오염 방지하기 위하여 다음사항에 관한 작업수칙을 정하고 작업자에게 주지

- | | |
|---|-----------------------|
| - 진공청소기 등을 이용한 작업장 바닥의 청소방법 | - 용기에 석면을 넣거나 꺼내는 작업 |
| - 작업자의 왕래와 외부기류, 기계진동 등에 의하여 분진이 흘날리는 것을 방지하기 위한 조치 | - 석면을 담은 용기의 운반 |
| - 분진이 쌓일 염려가 있는 깔개 등을 작업장 바닥에 방치하는 행위를 방지하기 위한 조치 | - 여과집진방식 집진장치의 여과재 교환 |
| - 분진이 확산되거나 작업자가 분진에 노출될 위험이 있는 경우에는 선풍기 사용 금지 | - 해당 작업에 사용된 용기 등의 처리 |
| | - 이상사태가 발생한 경우의 응급조치 |
| | - 보호구의 사용·점검·보관 및 청소 |

☑ 작업복 관리

- 석면 취급작업을 마친 오염된 작업복은 석면 전용의 탈의실에서만 벗도록 조치
- 석면에 오염된 작업복을 세탁·정비·폐기 등의 목적으로 탈의실 밖으로 이송할 경우에 관계근로자가 외 취급금지
- 석면에 오염된 작업복은 뚜껑이 있는 용기에 넣어서 보관하고 석면으로 오염된 작업복임을 표시

☑ 보관용기 / 석면오염 장비 등의 처리

- 분말 상태의 석면을 혼합, 용기에 넣거나 꺼내는 작업, 절단·천공 또는 연마 작업 등 석면분진이 흩날리는 작업 시 석면의 부스러기 등을 넣어두기 위하여 뚜껑이 있는 용기를 갖출 것
- 석면에 오염된 장비, 보호구, 작업복 등을 폐기하는 경우에 밀봉된 불침투성 자루나 용기에 넣어 처리
- 석면에 오염된 장비 등을 처리하는 경우에 압축공기를 불어서 제거해서는 안 됨

☑ 직업성 질병의 주지 / 유지 · 관리

- 석면으로 인한 직업성 질병의 발생원인, 재발방지 방법 등을 석면 취급 근로자에게 알림
- 건축물이나 설비의 손상, 노후화 등으로 석면분진이 발생될 우려가 있을 경우에는 해당 자재를 제거, 대체하거나 안정화하거나 씌우는 등 필요한 조치 실시



☑ 일반석면조사

- 법 제38조의2제1항에 따라 건축물·설비를 철거·해체하려 자는 육안, 설계도서, 자재이력(履歷) 등 적절한 방법을 통하여 조사 실시
- 석면 함유 여부가 명확하지 않은 경우에는 석면의 함유 여부를 성분 분석하여 조사 실시

☑ 석면해체 · 제거작업 계획 수립 / 경고표지의 설치

- 작업 전에 다음사항이 포함된 석면해체 · 제거작업 계획을 수립하고, 이에 따라 작업을 수행
 - 석면해체 · 제거작업의 절차와 방법, 석면 흩날림 방지 및 폐기방법, 근로자 보호조치

작업 계획서에 포함될 사항	1 공사개요 및 투입인력	5 근로자 보호조치 <ul style="list-style-type: none"> - 해체 · 제거작업자의 개인보호구 지급 및 착용계획 - 위생설비 설치 계획 - 떨어짐, 감전 등 재해예방을 위한 조치계획 - 작업자에 대한 특수건강진단 실시 - 경고표지 설치 및 출입 통제조치 계획 - 비상연락체계 등 - 석면의 특성과 유해성, 작업방법, 장비 및 보호구 사용, 안전보건관리에 필요한 사항 등 교육계획 - 작업종료 후 작업복 및 호흡용보호구 등 세척 방법
	2 석면함유물질의 위치, 범위 및 면적 등	
	3 석면해체 · 제거작업의 절차 및 방법 <ul style="list-style-type: none"> - 해체 · 제거작업에 사용하는 도구, 장비, 설비 등 목록 - 해체 · 제거 작업순서 및 작업방법 등 	
	4 석면 흩날림 방지 및 폐기방법 <ul style="list-style-type: none"> - 해체 · 제거작업과정 중 발생된 석면함유 잔재물의 습식 또는 진공청소 등 석면분진 비산방지방법 및 석면함유 잔재물 등 처리방법 	

- 해체 · 제거작업 계획을 근로자에게 알리고 작업장에 대한 석면조사 방법 및 종료일자, 석면조사 결과의 요지를 해당 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시
- 석면해체 · 제거작업을 하는 장소에 경고표지를 출입구 또는 보기 쉬운 장소에 게시



경고표지 게시 예

관계자 외 출입금지
석면 취급 · 해체 중

보호구 · 보호복 착용
흡연 및 음식물 섭취 금지

산업안전보건법에 의한 경고표지

석면해체 · 제거 작업장 안내

작업장 위치 :
석면해체 · 제거업체명 :
석면해체 · 제거작업의 종류 :
작업기간 : 0000년 00월 00일~00월 00일(00일간)

* 이 안내판은 「석면안전관리법」 제27조 및 같은 법 시행규칙 제37조에 따라 제작 되었으며, 석면해체 · 제거작업의 세부 내용은 ○○특별자치도시 · 군 · 구) 인터넷 홈페이지에서도 확인하실 수 있습니다.

석면해체 · 제거업체명(대표자명)

석면안전관리법에 의한 경고표지

개인보호구의 지급 · 착용

- 석면해체 · 제거작업 근로자 다음의 개인보호구 지급 및 착용
 - 방진마스크(특등급만 해당)나 송기마스크 또는「산업안전보건법 시행규칙」 별표 10의4제3호마목에 따른 전동식 호흡보호구. 다만, 분무(噴霧)된 석면이나 석면이 함유된 보온재 또는 내화피복재의 해체·제거작업에 종사하는 경우 송기마스크 또는 전동식 호흡보호구를 지급하여 착용토록 조치
 - 고글(Goggles)형 보호안경
 - 신체를 감싸는 보호복, 보호장갑 및 보호신발
- 근로자는 지급된 개인보호구를 사업주의 지시에 따라 착용



| 호흡용 보호구의 종류



반면형



전면형



전동식



송기식



손목, 발목 부분 등 테이프 밀봉 예



지퍼부분 테이핑 처리 예

출입의 금지/ 흡연 등의 금지

- 석면해체 · 제거작업 계획을 숙지하고 개인보호구를 착용한 사람 외에는 석면해체 · 제거작업장에 출입금지 조치
- 석면해체 · 제거작업장에서 “흡연 및 음식물 섭취 금지” 내용을 보기 쉬운 장소에 게시 및 섭취금지

더 많은 석면 관련 정보는?

- 공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)→사업안내/신청→직업건강→석면안전관리 에서 확인하세요!

「일터에서의 유해 · 위험 예방 조치」는 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 정하고 있는 주요 조항에서 해당 유해 · 위험 예방 조치 내용을 사진, 삽화 등을 통해 현장에서 좀 더 적용하기 쉽도록 구성한 것으로, 작업 시작 전 안전점검, 위험성평가, 교육 등에 활용하길 바랍니다.