



# 일터에서의 유해·위험 예방 조치 석면의 제조·사용 작업, 해체·제거 작업 및 유지·관리 등의 조치기준(2)



작업 전 안전 점검  
당신의 생명을 지킵니다

2015 - 교육미디어 - 687

## 기본적으로 체크하여야 할 조항

### 산업안전보건기준에 관한 규칙

제494조	위생설비의 설치 등
제495조	석면해체·제거작업 시의 조치
제496조	석면함유잔재물 등의 처리
제497조	잔재물의 흘날림 방지
제497조의2	석면해체·제거작업 기준의 적용 특례
제497조의3	석면함유 폐기물 처리작업 시 조치

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



## ☑ 일터에서 적용하여야 할 유해·위험 예방 조치

### ☑ 위생설비의 설치 등

- 석면해체·제거작업장과 연결되거나 인접한 장소에 탈의실·샤워실 및 작업복 갱의실 등의 위생설비 설치 및 필요 용품 및 용구를 구비
- 석면해체·제거작업에 종사한 근로자에게 개인보호구를 작업복 갱의실에서 벗어 밀폐용기에 보관하도록 조치
- 석면해체·제거작업을 하는 근로자가 작업 도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우 고성능 필터가 장착된 진공청소기 사용 등 착용한 개인보호구에 부착된 석면분진을 제거한 후 나가도록 조치
- 갱의실 밀폐용기에 보관 중인 개인보호구를 폐기하거나 세척하는 등 석면분진을 제거하기 위하여 필요한 조치 실시

### ☑ Check Box | 위생설비 기본 설치 요건

① 위생설비 설치순서 : 탈의실 ▶ 샤워실 ▶ 갱의실 ▶ 작업장

- ② 탈의실 : 사물함 등을 비치하여 개인보호구 보관 및 오염되지 않은 의복 보관, 호흡보호구의 착용이 적절인지 확인하기 위한 거울 등
- ③ 샤워실 : 비누, 샴푸와 냉·온수가 제공되는 샤워설비, 전처리 필터 여과장치 등
- ④ 갱의실 : 오염된 보호복, 보호신발 등의 세척을 위한 고성능필터가 장착된 진공청소기, 오염 보호복과 보호신발 등을 폐기하기 위한 폐기용 백, 석면폐기물을 담기위한 뚜껑이 있는 용기 등

※ 공기 흐름은 탈의실에서 샤워실 및 작업복 갱의실, 작업장지역으로 기류 이동



배수여과장치 등 위생설비 설치 예



작업장과 연결되어 있는 위생설비의 예



작업 후 위생설비 사용방법 예

## ☑️ 석면해체 · 제거작업 시의 조치

- 분무된 석면이나 석면이 함유된 보온재 또는 내화피복재 해체 · 제거 작업 시 조치사항
  - 실내 작업인 경우 창문 · 벽 · 바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐하고 음압으로 유지
  - 실내 작업인 경우 고성능 필터가 장착된 석면분진 포집장치를 가동하는 등 필요한 조치 실시
  - 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업
  - 실내 작업인 경우 탈의실, 샤워실 및 작업복 갱신실 등의 위생설비를 작업장과 연결하여 설치



글로벌백 작업



음압기를 설치하여 작업



습식작업에 사용되는 에어리스 펌프(좌)와 정원용 분무기(우)



### ☑️ Check Box | 글로벌백 작업 수행방법

**글로벌백 작업(Glove bag operation)**이란 폴리에틸렌 등 불침투성 재질의 비닐시트를 사용하여 안쪽으로 손 모양의 글로벌백에 손을 넣어서 석면해체 · 제거작업을 수행하는 것을 말한다.

- 1 파이프 관의 단열재 주위를 글로벌 백으로 양 측면을 테이프로 밀봉
- 2 밀봉하기 전 글로벌 백 내에 해체 · 제거에 필요한 도구 등을 넣어야 함
- 3 글로벌백에 손을 넣고 단열재에 먼저 물 등을 사용하여 습윤화하고 글로벌 백에 떨어뜨려 저장
- 4 필요시 글로벌 백 구멍을 통해 스프레이 노즐을 넣어 해체 · 제거되는 단열재를 수시로 습윤화
- 5 작업이 완료되면 늘어서 있는 아래 부분을 비틀어서 테이프로 감싼다. 상단부분에는 진공청소기의 흡입구를 넣어 공기를 흡입하여 석면분진을 제거하고 젖은 걸레로 청소
- 6 늘어서 있는 글로벌 백이 석면물질로 가득 차면 글로벌 백의 내부 표면을 물로 세척하고 파이프 관으로부터 분리하여 완전 밀폐한 후에 다른 글로벌 백에 넣음
- 7 글로벌 백에 석면의 경고표지를 표시한 후 폐기 처리



수평길이가 긴 경우 연속적인 글로벌 백 해체작업



글로벌 백 사용



수직부 해체 작업



모서리부 해체작업

- 석면이 함유된 벽체, 바닥타일 및 천장재의 해체 · 제거작업(천공작업 등 석면이 적게 흩날리는 작업을 하는 경우 “물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업” 조치로 한정)
  - 창문 · 벽 · 바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐
  - 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업
  - 작업장소를 음압으로 유지(물리적으로 깨거나 기계 등을 이용하여 절단하는 작업인 경우에만 해당)

**Check Box | 고성능 필터가 장착된 음압밀폐 시스템 구조의 일반사항**

- ① 음압 밀폐조치를 위해 작업부위를 제외하고 바닥, 벽 등을 불침투성 폴리에틸렌 시트로 덮음  
- 바닥은 0.15mm 이상, 벽면은 0.08mm 이상의 두께로 이중으로 덮는 것을 권장
- ② 작업장소와 외부와의 압력차가 - 0.508mm H<sub>2</sub>O를 유지
- ③ 음압은 음압 기록장치를 사용하여 작업 시작부터 작업 종료까지 측정하고 기록을 보관
- ④ 음압장치에는 고성능필터가 장착된 것을 사용
- ⑤ 시스템 내 공기흐름은 근로자의 호흡기 영역으로부터 고성능필터 또는 분진 포집장치 방향을 유지
- ⑥ 작업개시 전에 음압밀폐시스템 내 누출부위가 있는지 검사



밀폐여부 확인



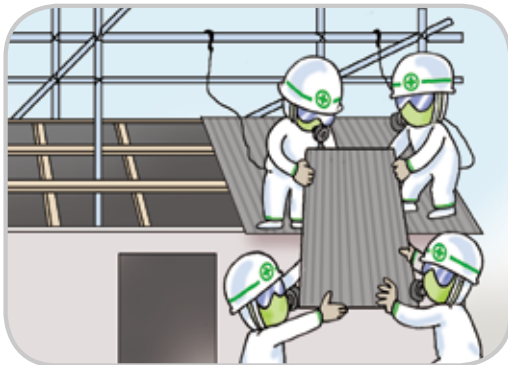
습식작업 실시



음압기 설치 및 가동

● 석면이 함유된 지붕재의 해체·제거작업

- 해체된 지붕재는 직접 땅으로 떨어뜨리거나 던지지 말 것
- 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업할 것(습식작업 시 안전상 위험이 있는 경우 제외)
- 난방이나 환기를 위한 통풍구가 지붕 근처에 있는 경우 밀폐 및 환기설비의 가동을 중단할 것



던지는 행위 금지



습윤제 분무 예시



작업장 밀폐



떨어짐 예방 실시

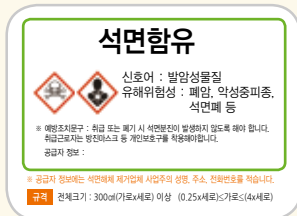
● 석면이 함유된 그 밖의 자재의 해체·제거작업

- 작업장이 실내인 경우 창문·벽·바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐 조치
- 작업장이 실외인 경우 석면분진이 흩날리지 않도록 석면분진 포집장치를 가동하는 등 필요 조치 실시
- 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업 실시

## ☑ 석면함유 잔재물 등의 처리

- 석면함유 잔재물 등을 비닐, 포대에 담아 밀봉 후 아래표지를 붙여 「폐기물관리법」에 따라 처리

### ● 포장 또는 용기 표시의 양식 및 규격



석면함유 잔재물 등의 처리 시 표시



부착 예



석면폐기물 별도 보관장소 설치 예



밀봉 및 석면 경고표지 부착 후 임시보관 장소 보관 예

## ☑ 잔재물의 흘날림 방지

- 석면해체·제거작업에서 발생한 잔재물은 습식으로 청소하거나 진공청소기를 사용하여 청소하는 등 석면분진이 흘날리지 않도록 할 것
- 청소하는 경우에 압축공기를 분사하는 방법으로 청소해서는 아니 됨



석면폐기물 포장 예



포장된 페슬레이트와 잔재물의 예



석면함유 잔재물의 청소 예



## ☑ 석면해체·제거작업 기준의 적용 특례

- 석면해체·제거작업 중 석면의 함유율이 1퍼센트 이하인 경우의 작업에 관해서는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제489조 부터 제497조까지의 규정에 따른 기준을 적용하지 아니함

## ☑ 석면함유 폐기물 처리작업 시 조치

- 석면을 함유한 폐기물을 처리하는 작업으로서 석면분진이 발생할 우려가 있는 작업의 경우에는 석면분진 발산원을 밀폐 하거나 국소배기장치를 설치하거나 습식방법으로 작업하도록 하는 등 석면 분진이 발생하지 않도록 필요한 조치 실시

### ☑ 더 많은 안전보건 정보는?

- KOSHA GUIDE H-70-2012 석면해체제거작업 지침

「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.