

# 석면건축물 안전관리 가이드북

Guidebook



## 제1장 석면의 특성 및 이용

I. 석면의 일반적 특성과 종류	2
1. 석면의 정의 및 종류	2
2. 석면의 특성	3
II. 건축물 내 석면의 사용	6
1. 석면함유물질의 종류	6
2. 기타	6
III. 석면의 건강 위험성	9
1. 석면 질환의 발병 경로	9
2. 석면 질환의 종류	11
3. 석면 관련 질환의 특징	12

## 제2장 석면건축물 소유자 등의 법적 의무사항

I. 건축물 내 석면의 사용	16
1. 건축물 석면관리 관련 제도의 개요	16
II. 석면조사 결과에 따른 석면건축물 소유자 등의 주요 조치사항	17
1. 석면건축물 여부 확인	18
2. 석면조사결과 제출(석면관리종합정보망)	18
3. 위해성평가 결과에 따른 조치	22
4. 기타 조치 사항	23
III. 안전관리인 교육 및 석면건축물 관리기준 해설	24
1. 필요성	24
2. 석면건축물안전관리인(이하 “안전관리인”이라고 함) 제도의 주요내용	24
3. 석면안전관리인의 역할	25
4. 석면건축물 관리기준 해설	27
5. 안전관리인의 의무	29
IV. 석면건축자재의 위해성 평가 및 관리대장 유지작성	30
1. 건축물 석면지도 보기	30
2. 주기적 위해성평가	35
3. 석면건축물 관리대장 작성 방법	36





## 제3장 석면건축물의 유지·관리

I. 석면건축자재 파손 시 응급조치 방법	40
1. 석면건축자재 훼손시 대처요령	40
II. 석면건축물 유지·관리에 필요한 주요 도구 리스트 작성 및 활용방법	46
1. 석면건축물 유지에 필요한 주요 도구	46
2. 호흡보호구의 착용방법	50
3. 호흡보호구의 기밀검사	50
4. 호흡보호구의 세척과 보관 및 구입	51
III. 석면건축자재의 보수, 밀봉, 구역 폐쇄 등의 조치방법	53
1. 석면건축물의 관리책임	53
2. 석면건축자재의 위해성 정도에 따른 관리	53
3. 석면건축자재의 보수	54
4. 석면건축자재의 밀봉	55
5. 석면건축자재의 구역폐쇄	57
IV. 주기별 석면건축자재의 위해성 평가, 석면건축물 평가 및 조치방법에 대한 세부사항 해설	58
1. 주기별 석면건축자재의 위해성 평가	58
2. 석면건축물 평가 및 조치방법	58
V. 기타 석면건축물 유지·관리에 필요한 사항	62
1. 예기치 못한 곳에서 석면 함유의심물질이 발견되었을 때	62
2. 의도하지 않았으나 석면함유물질이 손상되었을 때	62
3. 소규모 석면함유자재의 제거 방법	63
4. 보수공사시의 석면건축물 안전관리인의 역할	64

## 제4장 석면건축자재의 해체·제거 관리

I. 석면함유자재의 해체·제거 개요	66
1. 석면해체·제거의 정의	66
2. 석면해체·제거 관련 규정(「산업안전보건법」)	66
3. 석면해체·제거 절차	68

# Contents

II. 석면건축자재 해체·제거 시 절차 및 방법	69
1. 석면해체·제거작업 계획 수립 및 주지	69
2. 경고표지의 설치	70
3. 석면해체·제거 장비	72
4. 위생설비	74
5. 밀폐작업 전 준비사항	74
6. 작업장 밀폐	76
7. 음압기 설치 위치	78
8. 습식 작업	78
9. 석면함유 잔재물 등의 처리 및 흠날림 방지	80
III. 파손된 석면건축자재의 안전하고 적법한 처리	83
IV. 석면건축자재 해체·제거 기간 안전관리인 등의 역할	85
1. 건축물의 철거명실 시 신고	85
2. 건축물의 증축, 개축, 대수선 시 신고	85
3. 석면해체·제거업자의 선정 및 작업신고의 확인	85
4. 석면해체·제거 작업시 확인 사항	86
V. 기타 석면건축자재의 해체·제거 관리에 필요한 사항	88
1. 석면폐기물의 처리(「폐기물관리법」)	88

## 별첨



[별첨 1] 석면건축물의 위해성 평가방법	92
[별첨 2] 석면함유제품의 제품명, 석면함유량, 주용도 및 제품형태(고용노동부)	97
[별첨 3] 건축물 철거·명실 신고서	101
[별첨 4] 석면건축물안전관리인 지정 및 변경신고서	103
[별첨 5] 석면건축물 관리대장	104
[별첨 6] 석면건축물 제외승인 신청서	105
[별첨 7] 건축물 석면조사 결과 보고서	106
[별첨 8] 석면해체·제거작업 신고 및 변경 신고서	107
[별첨 9] 건축물 석면조사의 방법 및 기준	108
[별첨 10] 석면안전관리법 3단비교표(법률-시행령-시행규칙)	113

# 석면의 특성 및 이용

- I 석면의 일반적 특성과 종류
- II 건축물 내 석면의 사용
- III 석면의 건강 위험성



Guide  
book



# I. 석면의 일반적 특성과 종류

## 1. 석면의 정의 및 종류

- 석면은 백만 년 전 화산활동에 의해 만들어진 화성암의 일종인 사문암과 각섬석이 특수한 조건에서 뜨거운 물과 작용하여 그 결정이 섬유상으로 성장하는 과정을 거쳐 생성됨
- 석면(asbestos)은 그리스어의 A=not, sbestos=quenchable(멸하다)에서 유래한 것으로, ‘불멸의 물질’이라는 뜻을 내포
- 석면은 백 만년전 화산활동에 의해 발생된 화성암의 일종으로서, 자연계에 천연으로 존재하는 사문석(蛇紋石) 및 각섬석(角閃石)의 광물에서 채취되는 섬유모양의 규산화합물로서, 직경이 0.02~0.03 $\mu$ m 정도의 유연성이 있는 견사상(繭絲狀)의 물질로 광택이 특이한 극세 섬유상의 광물임
- 석면이 우리 생활에 언제부터 이용되었는지 정확히 알 수는 없으나 최초로 인류가 석면을 사용한 흔적은 핀란드에서 발견되었으며 연대는 기원전 2500년으로 추정되고, 역사 시대 이후의 기록을 통해 그리스와 이집트, 중국에서 석면섬유를 직조했던 사실을 알 수 있음
- 석면은 구성학적으로 사문석(蛇紋石, serpentine) 계열과 각섬석(角閃石, amphibole) 계열로 크게 나눌 수 있음
- 사문석 계열은 백석면(Chrysotile) 1종이 있음
- 각섬석 계열은 청석면(Crocidolite), 갈석면(Amosite), 안소필라이트석면(Anthophyllite), 트레몰라이트석면(Tremolite), 악티노라이트석면(Actinolite) 5종이 있음

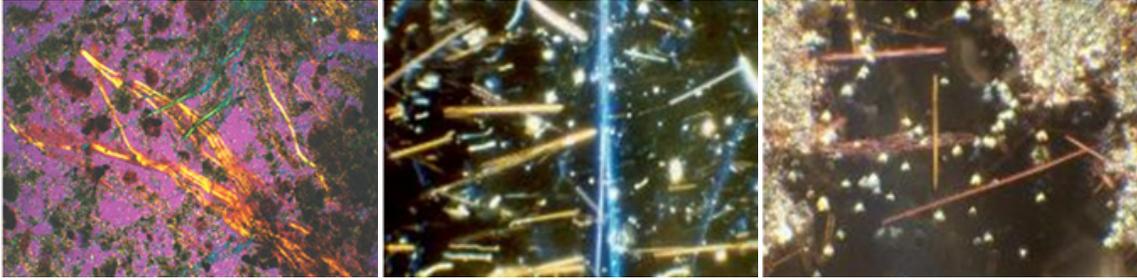


그림 1 석면의 종류에 따른 편광현미경 사진[백석면(좌측), 갈석면(중간), 청석면(우측)]



그림 2 백석면(좌측), 갈석면(중간), 청석면(우측)의 섬유 모양

## 2. 석면의 특성

### (1) 일반적 특성

- 직경이  $0.02\sim 0.03\mu\text{m}$  정도로 유연성과 열에 대한 저항력이 매우 강하고 약산성을 띄고 있어 건축자재에서 자동차, 가정용품에 이르기까지 다양한 분야에서 이용되고 (약 3,000여 종에 달하는 공업제품에 사용) 그 특성과 유용성 덕분에 ‘기적의 물질’, ‘마법의 물질’이란 별명을 갖게 됨

### (2) 석면의 종류별 특성

- 백석면은 사문석계로 비단과 같은 광택이 있으며 매우 가는 섬유상으로 방사성(紡絲性)이 좋고 전기절연성이 높아 품질과 생산량이 매우 높음(세계 석면 소비량의 약 93% 이상 차지)
  - ▶ 주요 생산지는 캐나다 퀘벡지역과 러시아 우랄지방 등으로 알려짐



그림 3 캐나다 퀘벡의 석면광산

- 갈석면은 회색, 갈색, 황색의 약간 단단한 섬유로 여러 가지 장점을 지닌 석면이지만 백석면과 달리 품질이 떨어져 생산량과 소비량은 적음
  - ▶ 내열성이 강해 과거 보온재로 주로 사용되었고 남아프리카 북동부 지역에서 생산됨
- 청석면은 백석면보다 섬유가 짧고 단단하다는 결점이 있지만 섬유 강도와 내산성이 뛰어남
  - ▶ 주로 내산성 포장재나 전기분해용 용막재료로 사용되었으며 독성이 가장 강해 사용이 가장 먼저 금지됨(생체독성순서 : 청석면 > 갈석면 > 백석면)
- 안소필라이트석면은 바늘 모양의 곧고 흰 섬유로 취성(脆性)\*을 나타내며 절단된 파편 형태로 존재함. 무색에서 밝은 갈색을 띠고 큰 섬유다발 끝은 분산된 모양임
  - \* 취성 : 외부에서 힘을 받았을 때 물체가 소성변형을 거의 보이지 아니하고 파괴되는 성질
- 트레몰라이트석면은 바늘 모양의 곧은 섬유로 무색이며 일반적으로 절단된 파편 형태로 존재하며 실험실에서 화학약품을 필터링하는데 사용함
- 악티노라이트석면은 바늘 모양의 곧은 섬유로 녹색이거나 약한 다색성을 띠며 일반적으로 절단된 파편형태로 존재함. 주로 산업현장에서 사용됨

**표 1** 석면의 종류 및 특성

Group	석면명	광물명(영문)	특 성
사문석군 Serpentine	크리소타일 (백석면 : Chrysotile)	Chrysotile	가늘고 부드러운 섬유 힘 및 인장강도 큼 가장 많이 사용
각섬석군 Amphibole	아모사이트 (갈석면 : Amosite)	Grunerite	고내열성 섬유
	크로시도라이트 (청석면 : Crocidolite)	Riebeckite	석면광물 중 가장 독성이 강함
	안소필라이트 (Fibrous anthophyllite)	Anthophyllite	흰색섬유 거의 사용치 않음
	트레모라이트 (Fibrous tremolite)	Tremolite	거의 사용치 않음
	악티노라이트 (Fibrous actinolite)	Actinolite	거의 사용치 않음



**그림 4** 석면의 종류별 형태

## II. 건축물 내 석면의 사용



### 1. 석면함유물질의 종류

#### (1) 건축재료

- 마감재 : 장식, 음향조절, 방화용으로 벽과 천장에 분사(뿜칠) 또는 미장바름으로 사용. 철골부재에 내화피복으로 사용
- 단열 및 보온재 : 급수관, 증기관, 덕트, 보일러 및 온수탱크에 보온재로 사용
- 기타 수장재 : 비닐석면 바닥타일, 천장타일, 트랜사이트(transite) 또는 시멘트판, 벽판, 지붕용 골슬레이트 등으로 사용

### 2. 기타

- 석면시멘트판
  - 자동차제동장치 라이닝(lining) 및 클러치(clutch) 표면
  - 고온물질 취급용 장갑 및 방석, 배관공사의 플랜지이음부에서의 가스켓 등
- \* 우리나라에서는 2009년 1월 1일부로 석면의 사용을 금지하고 있으므로 2009년 1월 1일 이전에 사용되고 있던 석면함유물질을 제외하고는 새롭게 사용되는 석면함유물질은 없음

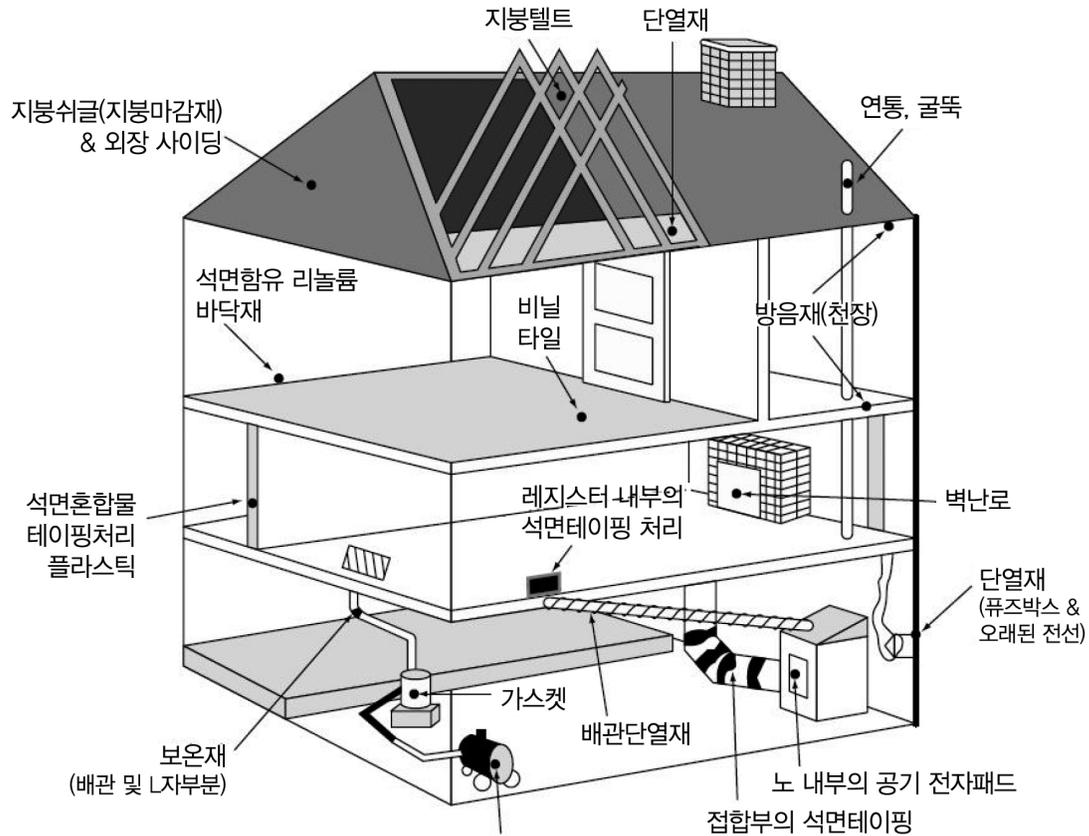


그림 5 건축물 내 석면함유물질의 사용위치

표 2 석면이 함유되어 있을 수 있는 주요제품

구 분	제 품
공업용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보일러나 난방 배관</li> <li>• 시멘트 파이프</li> <li>• 브레이크, 클러치, 트랜스미션 부품</li> <li>• 부식성 화학물질 컨테이너</li> <li>• 전기모터 부품</li> <li>• 내열성 패드</li> <li>• 실험실의 가구</li> <li>• 파이프 커버</li> <li>• 지붕포장재</li> <li>• 섬유제품(방화 커튼 등)</li> </ul>
가정용 또는 빌딩용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배관이나 가정용 절연제품</li> <li>• 내화벽</li> <li>• 화덕의 단열패드</li> <li>• 파이프나 보일러 단열재</li> <li>• 바닥 마감재</li> <li>• 지붕의 타일 등</li> </ul>

표 3 건축자재중 석면함유 가능물질

구분	제 품	석면함유량(%)	조합물(binder)	비산여부
벽 천장	스프레이외장	1~95	포틀랜드 시멘트, 실리카 나트륨, 고착제	비산가능
	미장재	1~95	포틀랜드시멘트, 실리카 나트륨	비산가능
	석면-시멘트 시트	20~50	포틀랜드 시멘트	비산불가
	Spackle	3~5	석회풀, 카세인, 인공수지	비산가능
	이음 접합재	3~5	아스팔트	비산가능
	하드보드 판지	80~85	풀, 석회, 진흙	비산가능
	비닐 벽지	6~8		비산불가
	단열, 절연판	30	규산	비산가능
바닥	비닐-석면 타일	21	폴리염화비닐	비산불가
	아스팔트-석면 타일	26~33	아스팔트	비산불가
	바닥용 탄성수지	30	드라이 오일	비산불가
	매스틱 점착제	5~25	아스팔트	비산가능
지붕 및 외벽	지붕 펠트	10~15	아스팔트	비산불가
	펠트 싱글	1	아스팔트	비산가능
	지붕 싱글	20~32	포틀랜드 시멘트	비산가능
	지붕 타일	20~30	포틀랜드 시멘트	비산가능
	외벽 싱글	12~14	포틀랜드 시멘트	비산가능
	물막이 판자	12~15	포틀랜드 시멘트	비산가능
파이프 및 보일러	시멘트 파이프	20~90	포틀랜드 시멘트	비산불가
	블록 단열재	6~15	탄산 마그네슘, 실리카 칼슘	비산가능
	전성 파이프 덮개	50	탄산 마그네슘, 실리카 칼슘	비산가능
	슬레이트	90	실리카 칼슘	비산가능
	종이 테이프	80	폴리머수지, 풀	비산가능
	연마제	20~100	진흙	비산가능

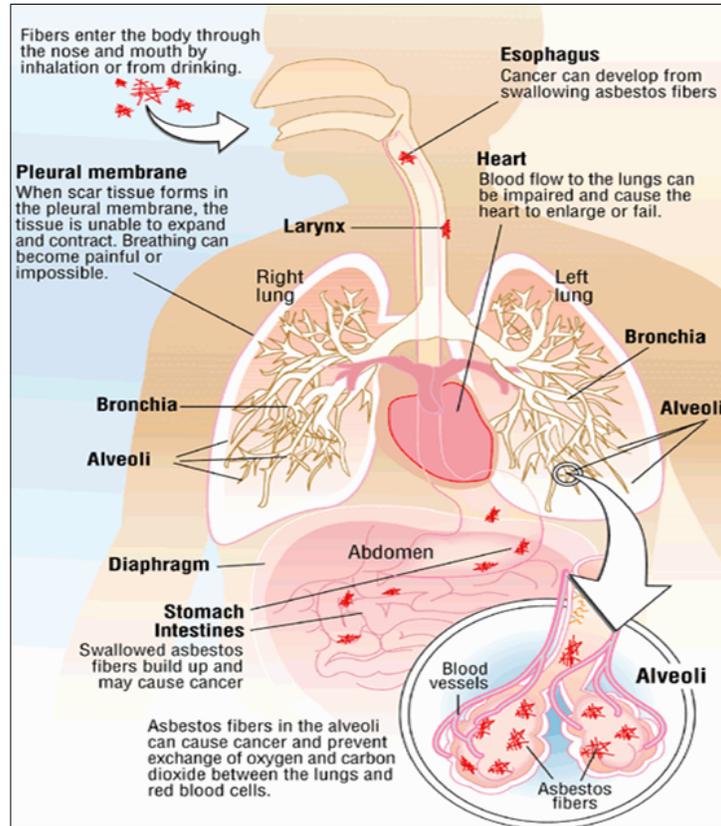
\* 석면함유자재에 대한 자세한 정보는 별첨 참조



### III. 석면의 건강 위험성

#### 1. 석면 질환의 발병 경로

- 석면은 호흡기로 인체에 흡입될 경우 치명적인 작용을 유발할 가능성 있음
- 일반적으로 공기 중 먼지는 코털, 코 안 점막 또는 기관지 섬모 활동으로 폐 안으로 들어가지 못하며 폐 속으로 들어갈 수 있는 미세먼지( $10\mu\text{m}$  이하)도 먼지의 무게, 크기, 모양, 정전기, 화학조성, 용해도, 흡입 속도 등에 따라 코에 가까운 기관지에 달라붙거나(침착하거나) 세기관지를 따라 계속 안으로 들어가 아주 깊은 폐포(허파파리)까지 도달할 수도 있음
- 일반 먼지의 경우 폐안으로 들어오더라도 폐 속에서 정화능력을 지니고 있으나 석면 같은 광물질의 경우 표면의 높은 산화력 때문에 세포막과 접촉할 경우 막을 손상시킴. 몸의 대식세포가 광물 먼지를 소화 분해시키는 것이 아니라 손상을 받아 죽게 되면서 여러 부작용이 발생함
- 석면 섬유는 바늘 모양으로 날카롭게 생겼기 때문에 석면을 흡입하여 폐 깊숙이 침투하면 석면 섬유를 없애기 위해 방어 역할을 하는 대식세포들이 모여들지만, 오히려 석면 섬유가 대식세포를 파괴하게 되고 염증과 흉터를 만들어 질병을 유발하며 석면소체(asbestos body)를 형성함. 일반 분진은  $5\mu\text{m}$  이하만 폐하부에 침착되나 석면은  $5\sim 10\mu\text{m}$  또는 그 이상의 크기도 침착하는 것으로 알려짐



(석면, 김정만의 24인, 2012)

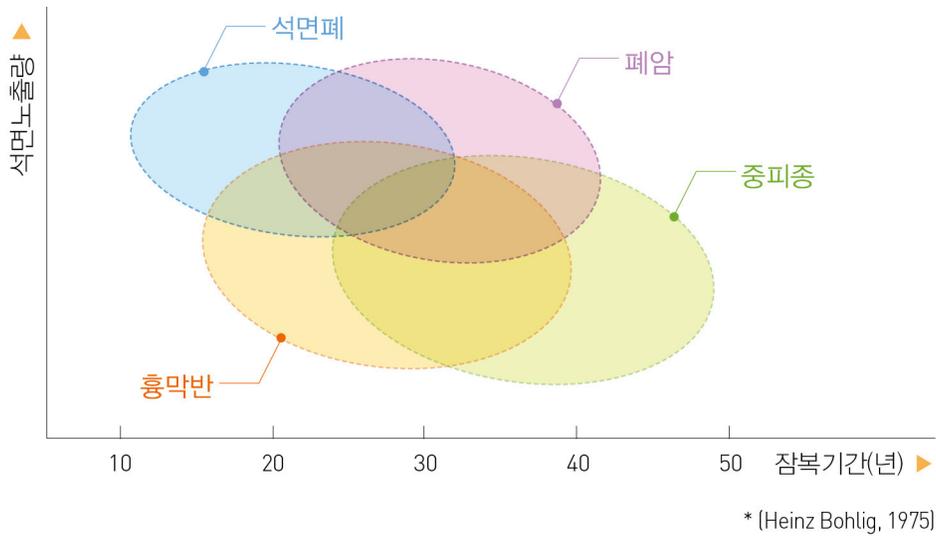
그림 6 석면의 인체침투경로

표 4 각종 석면의 체내 정착률

석면의 종류	정착장소				총 흡입량 중 정착량의 비중
	비강	식도	소화기	기관·폐포	
백석면A	9±3	2±1	51±9	38±8	31±6
백석면B	8±2	2±1	54±5	36±4	43±14
갈석면	6±1	2±1	57±4	35±5	42±14
청석면	8±3	2±1	51±9	39±5	41±11
직섬석석면	7±2	2±1	61±8	30±8	64±24

\* 모건 등(1975)에서 인용, 숫자는 평균±표준편차치(%)를 표시

- 석면의 공격에 대한 적절한 방어에 실패하게 되면 인체는 질병에 걸리며, 석면은 진폐증의 일종인 석면폐와 폐암, 악성중피종 등 각종 암을 일으킴



**그림 7** 석면의 노출량과 관련질환의 잠복기

## 2. 석면 질환의 종류

- 석면관련 3대 질환으로 ‘석면폐’(Asbestosis), ‘폐암’(Lung cancer), 암의 일종인 ‘악성중피종’(Malignant mesothelioma)이 있으며, 우리나라의 「석면피해구제법」에서 정한 피해구제대상 질병임



**그림 8** 석면질환에 걸린 환자의 폐와 건강한 사람의 폐 모습

- 흉막반, 미만성 흉막비후 등 석면관련 호흡기질환 뿐만 아니라 최근에는 후두암과 난소암 등 다른 여러 암 발생과도 관련성을 보여주는 연구결과가 속속 나오고 있음.

아울러 췌장암, 결장암, 위암 등 위장관 계통의 암을 석면이 일으킬 수 있다는 사례보고 또는 연구보고가 많지는 않지만 가끔 발표되고 있음

### 3. 석면 관련 질환의 특징

#### (1) 주요 석면 질환의 특징

표 5 석면관련 질병의 종류 및 특징

명칭	최초 보고	잠복 기간	정 의	특 징
석면폐	1907	10~20년	폐의 섬유화를 초래하는 진폐증의 일종	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 호흡곤란이 석면노출이 끝난 다음 여러 해 동안 서서히 진행               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기는 마른기침, 말기 화농성, 점액성 가래, 피로감, 체중감소</li> <li>- 폐하엽이나 흉막인접 부위에서 진행</li> <li>- 병이 진행되면 횡경막이 두꺼워 지고, 석면침착으로 폐 아래쪽에 진한 음영이 나타남</li> <li>- 손가락 끝이 뭉툭해지는 지단거대증 발생(환자의 50% 이상)</li> <li>- 누적노출량 25~100개/cc/year</li> <li>- 석면노출량과 상관관계</li> <li>- 5~45% 폐암으로 발전</li> </ul> </li> </ul>
폐암	1930	10~30년	폐에 암세포의 발생으로 인한 조직의 이상	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 호흡곤란, 피로감, 체중감소</li> <li>- 누적노출량 25개/cc/year</li> <li>- 석면노출량과 상관관계</li> <li>- 1개/cc/10년 노출 폐암 발생</li> <li>- 석면폐가 동반하면 석면에 의한 폐암 가능성 높음</li> <li>- 폐암의 조직형태 : 편평상피암, 선암, 대세포암, 소세포암</li> <li>- 흡연자가 비흡연자보다 50배 이상 큼</li> </ul>
악성 중피종	1960	20~40년	흉막 및 복막에 생기는 악성 종양	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 복부통증, 복부팽만, 가슴통증, 호흡곤란, 피로감, 식욕감퇴</li> <li>- 급속진행 발병 후 1년 이내 사망</li> <li>- 백석면 1개/cc/year에서 10만 명 노출군에서 5명 발생</li> <li>- 석면노출의 지표 질환</li> <li>- 석면 노출량과 관계가 희박하며 소량, 단기 노출에도 질병을 일으킬 수 있음</li> </ul>

(석면관리 매뉴얼, 서울시, 2011)

## (2) 석면 질환과 흡연과의 관계

- 석면과 흡연에 비노출된 경우를 1로 보았을 때, 호흡기계 보호구를 착용하지 않고 작업을 한 석면 취급근로자에서 폐암 사망률이 5.2배 높고, 흡연자의 경우는 사망률이 10.8배 높았으며, 흡연 석면노출자의 경우는 53.2배나 폐암 사망률이 높다고 함(Hammond, 1979)
- 흡연자가 석면에 노출될 때 폐암의 발생위험도는 50~84배까지 증가(美, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 2006)

## (3) 악성중피종과 석면과의 관계

- 악성중피종은 아직까지 정확한 발생원인은 알려져 있지 않지만 흉막중피종은 약 80%, 복막중피종은 50~70%가 석면과 관련 있다는 보고가 있음(Wagner등, 1960)
- 석면폐증은 고농도의 석면섭유를 들이마셔야만 발병하는 반면 악성중피종의 경우 한꺼번에 다량의 석면을 들이마시거나 적은 양의 석면이라도 꾸준히 들이마실 경우 발병 위험도가 높아짐
- 과거 석면 취급 근로자가 퇴근 때마다 작업복이나 머리카락 등 몸에 묻혀온 석면이 집안 공기를 오염시켜 간접적인 석면 노출을 통해 오랜 시간이 경과된 후 가족구성원들의 악성중피종 발병 사례가 많았음

## (4) 석면 질환의 치료

- 뚜렷한 치료법이 없는 경우가 대부분이어서 석면의 노출을 최대한 줄여 예방하는 것이 최선임
- 석면폐는 산소요법으로 증세를 완화하지만 근본적인 치료법은 없고, 악성중피종은 외과적 수술(중피 제거) 또는 항암치료 요법(방사선 치료 및 알립타 등의 항암제)을 통해 통증 감소 및 생명 연장이 가능함

MEMO



# 석면건축물 소유자 등의 법적 의무사항

- I 건축물 내 석면의 사용
- II 석면조사 결과에 따른 석면건축물 소유자 등의 주요 조치사항
- III 안전관리인 교육 및 석면건축물 관리기준 해설
- IV 석면건축자재의 위해성 평가 및 관리대장 유지작성



Guide  
book



# I. 건축물 내 석면의 사용

## 1. 건축물 석면관리 관련 제도의 개요

표 1 석면건축물 관리 제도의 개요

분류(단계)	대 상	주요내용
건축물 사용 단계 (석면안전관리법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가·지자체 등 공공기관이 소유·사용 중인 500㎡ 이상 건축물</li> <li>• 유·초·중·고교 및 대학교</li> <li>• 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」 제3조에 따른 다중이용시설</li> <li>• 「건축법」 제2조제2항에 따른 문화 및 집회시설, 의료시설, 노인 및 어린이시설 중 500㎡ 이상 시설(「영유아보육법」 제2조제3호에 따른 어린이집은 연면적이 430㎡ 이상인 경우)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 석면조사의 실시               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정해진 기한 내 석면조사기관을 통한 석면조사 실시</li> </ul> </li> <li>• 석면건축물 여부 확인, 조사 결과 보존·제출 및 알림               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석면건축물 기준 : 50㎡ 이상 석면 건축자재 사용 확인 등</li> </ul> </li> <li>• 석면건축물 안전관리 실시               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석면건축물안전관리인 지정</li> </ul> </li> </ul>
건축물 (부분·전체) 해체·철거 단계 (산업안전보건법)	<p>① 해체·철거 전 단계</p> <p>가. 기관석면조사의 대상 ⇒ 연면적 50㎡ 이상이면서 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50㎡ 이상인 건축물 등(「산업안전보건법 시행령」 제30조의3 참고)</p> <p>나. 일반석면조사의 대상 ⇒ 기관석면조사 외의 경우</p> <p>② 해체·철거 단계</p> <p>가. 석면해체·제거업자를 거쳐야 하는 경우 ⇒ 기관석면조사의 대상(①-가) 중 철거·해체하려는 석면건축자재의 면적 합이 50㎡ 이상인 경우 등(「산업안전보건법 시행령」 제30조의7 참고)</p> <p>나. 석면해체·제거업자를 거치지 않아도 되는 경우 ⇒ ②-가. 경우 외</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해체·철거 전 단계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모든 석면의 해체·철거 시 석면조사를 실시</li> <li>- 일정 규모 이상의 경우 기관석면조사를 실시</li> <li>- 석면 해체·제거 전 고용노동부 신고</li> </ul> </li> <li>• 해체·제거 단계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석면해체·제거작업시 정해진 기준을 준수</li> <li>- 일정규모 이상의 석면해체·제거 시 고용노동부 등록기관을 통해 실시</li> </ul> </li> <li>• 해체·제거 후               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기 중 석면 농도기준 준수 (0.01개/cc)</li> </ul> </li> </ul>
폐건축자재 처리 단계 (폐기물관리법, 석면안전관리법)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 석면이 1퍼센트 이상 함유된 제품·설비 등의 해체·제거 시 발생하는 폐기물 등               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 석면 제거작업에 사용된 용품들도 석면 폐기물에 해당</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 월평균 100kg 이상 폐석면 배출사업자는 지정폐기물 처리계획 제출 및 확인</li> <li>• 폐기물 인계·인수서 입력 (올바로 시스템 활용)</li> </ul>

\* 석면조사를 의뢰할 석면조사기관의 명단은 「산업안전보건법」 제38조의2에 따라 고용노동부장관이 지정하는 기관으로 지정현황은 고용노동부 홈페이지(<http://www.moel.go.kr>) 알림마당(“알려드립니다” 코너)에서 확인할 수 있음

## II. 석면조사 결과에 따른 석면건축물 소유자 등의 주요 조치사항

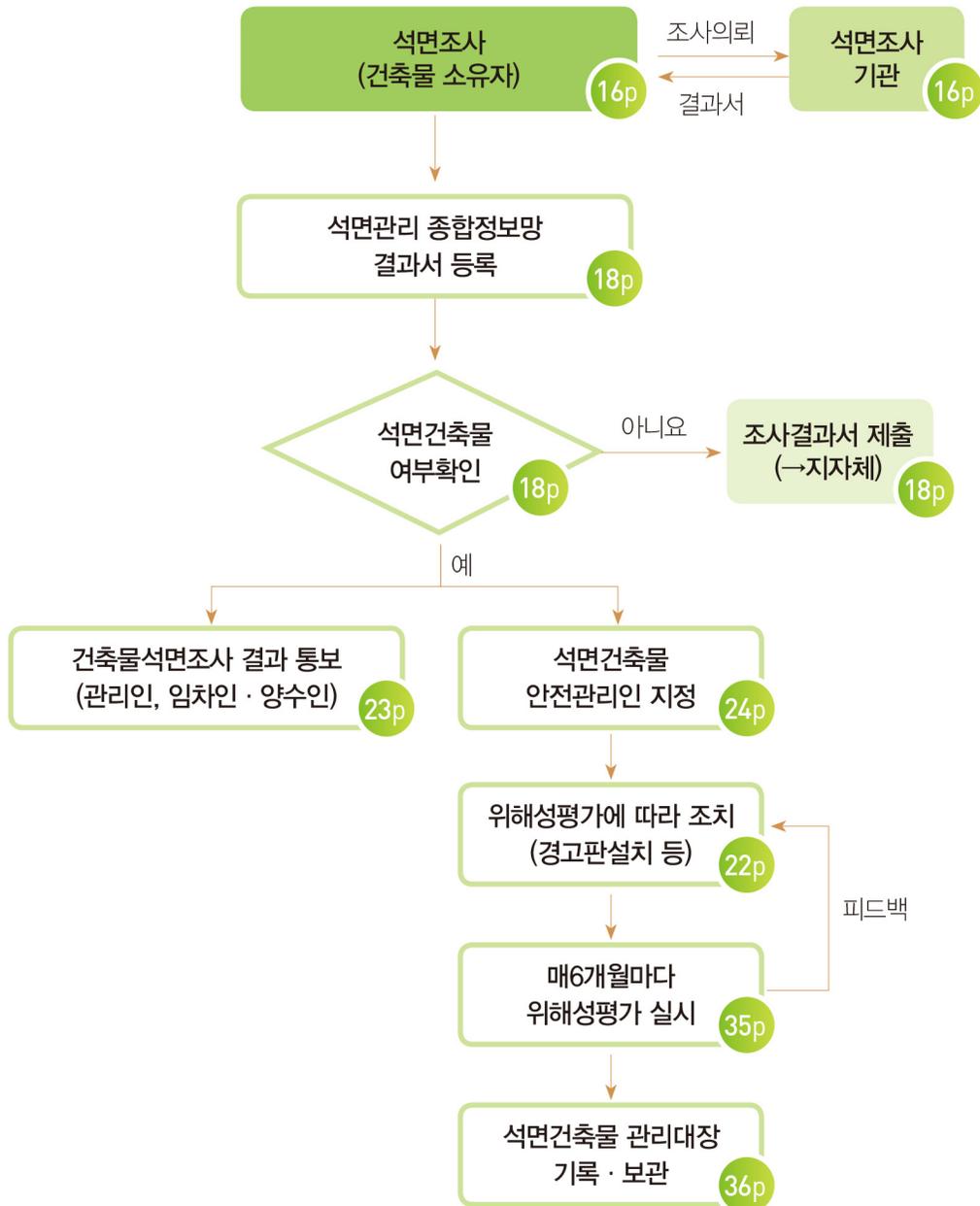


그림 1 석면조사 결과에 따른 조치흐름도(해당부분의 연결되는 쪽수를 표시하였음)

## 1. 석면건축물 여부 확인

### (1) 석면건축물의 기준(석면안전관리법 시행령 제32조)

1) 석면건축자재가 사용된 면적의 합이 50제곱미터 이상인 건축물

- 지붕재
- 천장재
- 벽체재료
- 바닥재
- 단열재
- 보온재
- 분무재
- 내화피복재
- 칸막이
- 배관재(개스킷, 패킹, 실링 등)
- 그 밖에 제1호부터 제10호까지의 자재와 유사한 용도로 사용되는 자재로서 환경부장관이 정하여 고시하는 자재

2) 환경부령으로 정하는 석면건축자재(석면이 1퍼센트(무게퍼센트)를 초과, 분무재·내화피복재)를 사용한 건축물

## 2. 석면조사결과 제출(석면관리종합정보망)

### (1) 석면조사 결과 제출 방법

1) 제출기한 : 건축물석면조사가 끝난 후 1개월 이내

2) 제출방법 : 석면관리종합정보망에 결과서류 저장 후 민원24를 통해 시·군·구청장에게 제출

● 석면관리종합정보망(결과서류 저장) 온라인 접수

▶ 회원가입

- 건축물 소유주의 명의로 가입

▶ 건축주 사용 권한 승인을 위한 서류 제출

- 건축주 사용 권한을 획득해야 석면조사결과 제출 가능
- 제출서류

① 일반건축물 대장

② 건축물 소유자의 신분서류

(건축물 소유자가 개인일 경우 신분증이며, 법인일 경우 사업자등록증)

- 제출방법

FAX (032-590-4769, 0505-300-4769)

E-mail (asbestos@keco.or.kr)

▶ 석면조사결과 제출

① ‘석면조사결과제출 바로가기’ 클릭

② 우측 하단의 [석면조사결과등록] 버튼을 클릭

③ 건축물 정보를 입력, 첨부파일을 업로드

\* 준비해야 할 첨부파일

- 석면조사결과서
- 건축물석면지도(석면건축물일 경우만 해당)

④ [접수] 버튼 클릭 → [출력] 버튼 클릭 → ‘석면조사식별번호’ 확인

⑤ 민원24클릭. 접속

● 민원접수 -민원24(온라인)

▶ 회원가입

건축물 소유주의 명의로 가입

▶ 건축물 석면조사 결과 보고서 작성

- 서식이 나타나지 않을 경우

민원안내 → 기관별민원 → 환경부 → 38. 환경부 환경정책실 환경보건정책관  
환경보건관리과 → 건축물석면조사결과 보고서 클릭

● 민원서식 작성

▶ 석면조사식별번호

석면관리종합정보망에서 자료등록 후 받은 식별번호 ‘소유주가 존재하지 않습니다’  
알림창이 뜰 경우

→ 석면관리종합정보망에 가입하신 소유주명과 동일한 소유주명으로 민원24에  
가입하여야 연계가 이뤄집니다.

● 민원신청하기 클릭

● 석면건축물일 경우(석면건축물 안전관리인 등록)

‘석면건축물 안전관리인 등록 바로가기’ 클릭 → ‘민원24’ 홈페이지로 이동 →  
공인인증서 로그인 → 민원접수

\* ‘교육이수일’은 공란으로 두고 작성

\* 민원접수 방법

① 온라인 접수 : 민원24([www.minwon.go.kr](http://www.minwon.go.kr))

(법인등록번호가 없는 공공기관이나 비영리단체 등은 민원24 가입이 안되므로 오프라인으로 접수)

② 오프라인 접수 : 시·군·구청으로 직접 제출

• 오프라인 접수 시 제출 서류 : ‘자주하는 질문’ 9번에서 확인

\* 석면관리종합정보망의 자세한 사용방법은 석면관리종합정보망 사용자 매뉴얼

(<https://asbestos.me.go.kr>)을 참조할 것

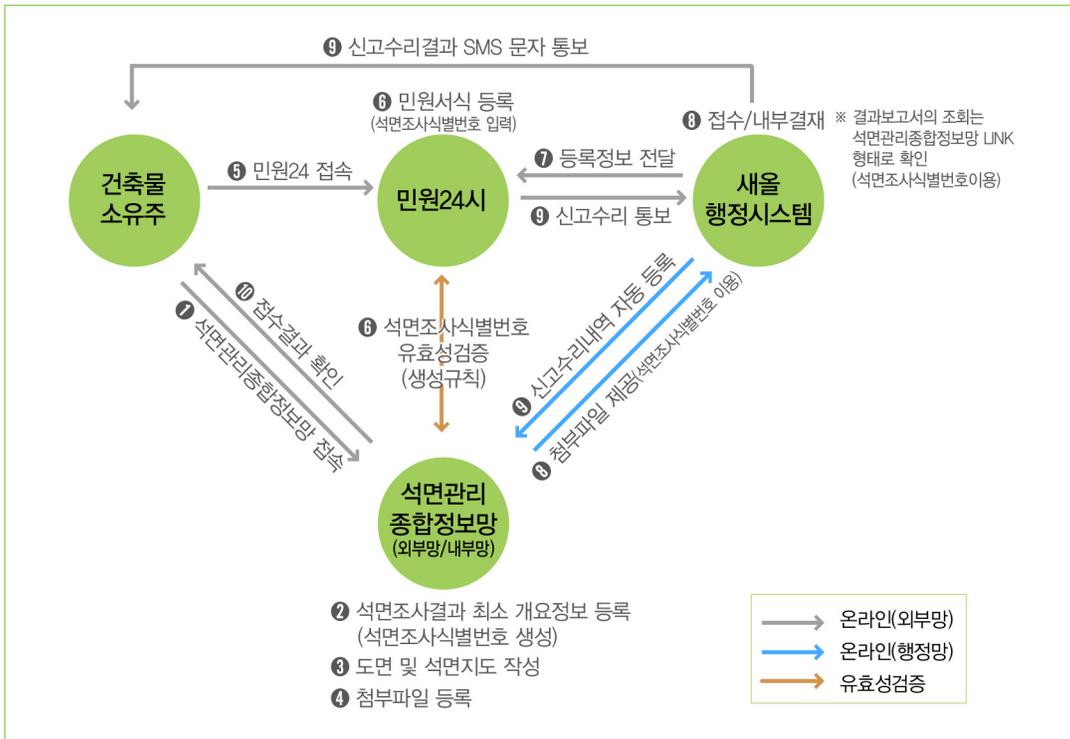


그림 2 석면조사결과 온라인 접수 프로세스

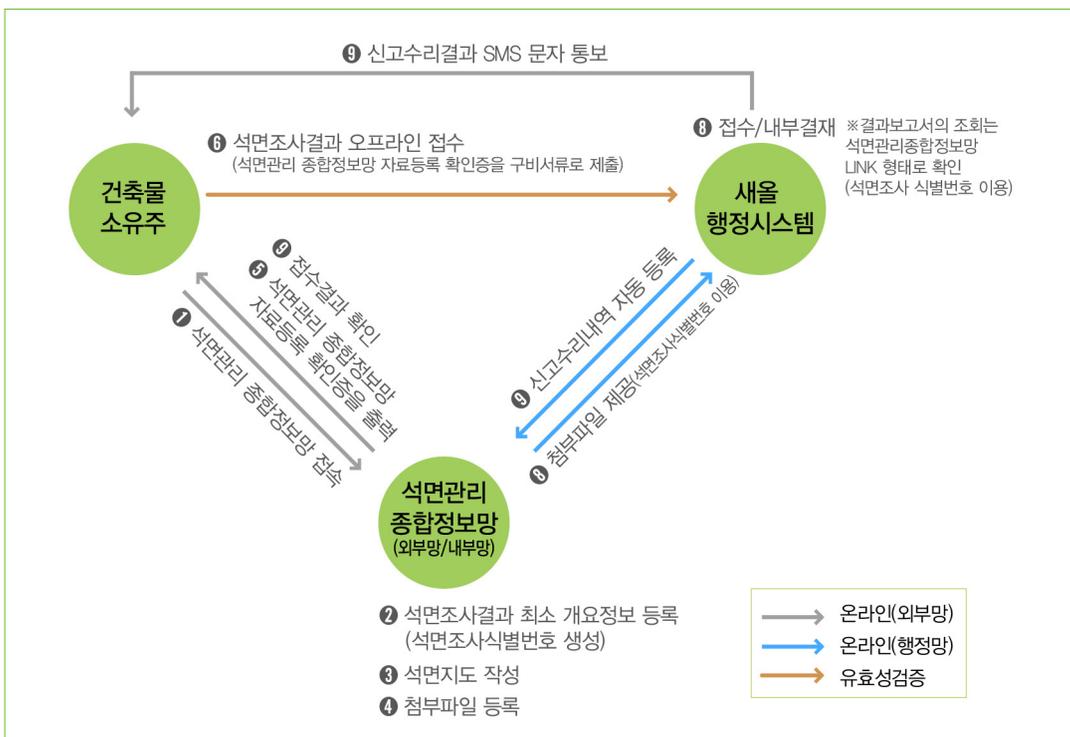


그림 3 석면조사결과 오프라인 접수 프로세스

### 3. 위해성평가 결과에 따른 조치

#### (1) 위해성등급에 따른 조치

표 2 석면건축자재에 대한 조치 방법

위해성등급	평가점수	조치방법
높음	20 이상	<석면함유 건축자재의 손상이 매우 심한 상태> 1) 해당 건축자재를 제거. 다만, 제거하지 않고도 인체영향을 완벽히 차단할 수 있다면 해당 구역 폐쇄 또는 해당 건축자재 밀봉 2) 보온재의 경우, 보온재를 완벽하게 보수할 수 있다면 보수 3) 제거가 아닌 폐쇄, 밀봉 또는 보수를 한 경우에는 해당 건축자재를 지속적으로 유지·관리 4) 석면함유 건축자재의 해체·제거시 석면의 비산방지 및 격리 조치
중간	12~19	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 높은 상태> 1) 손상에 대한 보수 2) 손상위험에 대한 원인제거 3) 필요시 해당 지역에 대한 출입을 금지하거나 폐쇄 4) 석면함유 건축자재의 해체·제거시 석면의 비산방지 조치수립 5) 보수하여도 잠재적인 석면노출 위험이 우려될 경우 제거 조치
낮음	11 이하	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 낮은 상태> 1) 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수 2) 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지·관리 3) 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 4) 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 5) 전기공사, 배관공사 등 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

(2) 위해성 등급이 “중간” 이상인 석면건축자재가 있는 장소에 다음의 경고문을 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 게시 또는 부착하여야 함



\* 크기는 가로 14.5센티미터, 세로 4센티미터 이상

\*\* 글자는 노랑 바탕에 흑색, 다만 “경고”, “석면”, “접근 및 접촉” 글자는 적색

그림 4 석면건축자재 경고 표시

### (3) 주기적 위해성평가(석면안전관리법 시행규칙 제33조제1항제2호)

- 주체 : 석면건축물 소유자 또는 석면건축물안전관리인
- 조사 대상 : 최초 석면조사기관의 석면조사에서 석면건축자재로 판명되어 관리 중인 건축자재(석면지도에 표시되어 있는 석면건축자재를 말함)
- 조사 방법(「석면건축물의 평가 및 조치방법」, 환경부고시 제2012-82호)

## 4. 기타 조치 사항

- 건축물 관계자 및 양수인에게 고지(석면안전관리법 제22조제1항)
- 전기공사 등 건축물에 대한 유지·보수공사를 실시할 때는 미리 공사관계자에게 건축물 석면지도를 제공할 것(석면안전관리법 시행규칙 제33조제1항제3호)
- 공사관계자가 석면건축자재를 훼손하여 석면을 비산시키지 않도록 감시감독하는 등 조치를 할 것(석면안전관리법 시행규칙 제33조제1항제3호)
- 석면건축자재의 철거 등으로 석면건축물에 해당되지 아니하게 되었을 때에는 석면건축물 제외승인 신청할 것(석면안전관리법 시행규칙 제33조제2항)
- 석면조사결과의 기록 및 보존의무
  - ▶ 건축물소유자는 건축물석면조사 결과를 「건축법」 제36조에 의한 철거·멸실 시까지 기록·보존하여야 함

# III. 안전관리인 교육 및 석면건축물 관리기준 해설

## 1. 필요성

- 석면은 외부 충격이나 인위적인 손상을 가하지 않은 경우를 제외하고는 건물 내 이용자들에게 건강영향을 미칠 정도로 석면이 비산되지는 않으나, 석면의 위해성 등을 감안할 때 석면에 대한 주기적인 조사·점검 등이 필요함
- 아울러 건축물의 유지·개보수 과정에서 기 파악된 석면건축자재를 훼손하지 않도록 정보를 제공하고 관리·감독할 관리자가 필요함
- 특히 석면건축자재가 훼손되었을 경우 위험상황에 대한 긴급조치를 실시하고 관계 전문가 등의 도움을 통해 문제를 해결할 수 있는 관리자 양성이 필요
- 건축물의 소유자는 이러한 석면안전관리를 위해 석면건축물안전관리인을 임명할 필요가 있으며 작은 규모의 건물의 경우는 소유자가 직접 할 수도 있으나 어느 정도 규모의 건물에서는 관리자 중에서 임명하거나 외부의 전문가를 임명할 수도 있음

## 2. 석면건축물안전관리인(이하 “안전관리인”이라고 함) 제도의 주요내용

### (1) 건축물 소유자가 안전관리인을 지정해야 하는 경우

- 「석면안전관리법」(이하 “법”이라 함) 제21조에 따라 건축물석면조사를 실시한 결과 석면건축물에 해당할 경우

### (2) 안전관리인 지정, 교육 및 신고

- 석면건축물 소유자는 본인, 해당 건축물의 점유자 또는 관리자 중에서 1명 이상을 안전관리인으로 지정해야 함

- ▶ 소유자는 점유자 또는 관리자를 안전관리인에 선임할 경우 동의서를 받아 제출해야 함(증빙서류)
- ▶ 안전관리인 변경사유가 발생할 경우 그 날로부터 10일 이내에 새로운 안전관리인을 지정하여 신고하여야 함(위반 시 500만 원 이하의 과태료)
- 신고 시기 : 건축물석면조사 결과를 석면건축물이 소재한 지자체의 장(유·초·중·고교의 경우는 교육감 또는 교육장)에게 제출할 때 함께 신고함
  - ▶ 필수서류 : 안전관리인 지정신고 및 변경신고서(법 시행규칙 별지 제17호서식)
  - ▶ 첨부서류 : ① 안전관리인 지정 사실에 관한 증명자료(점유자나 관리자가 안전관리인으로 지정된 경우에만 제출, ② 안전관리인 신분증 사본, ③ 법 제24조 제1항에 따른 석면안전관리교육을 이수한 증명서 사본
  - ▶ 아울러 석면건축물안전관리인은 지정 또는 변경 신고를 한 날부터 1년 이내에 환경부장관(유·초·중·고교의 경우는 교육과학기술부장관)이 실시하는 교육(6시간)을 이수하여야 함

**표 3** 안전관리인 지정신고서 첨부서류 상세내용 및 예시

서류	상세내용 및 예시
① 지정사실 증명자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 점유자나 관리자에 대한 안전관리인 지정여부 동의서 - 동의서에는 법에 따른 안전관리인의 역할과 책임 등에 대한 고지 여부가 포함되어야 함</li> <li>• 점유자나 관리자 지위를 유지하고 있는 것에 대한 증명서류(임대차 계약서, 관리위수탁 계약서 등)</li> </ul>
③ 교육이수 증명서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경부장관이 실시하는 교육의 경우 안전관리인 지정 이후 1년 이내에 이수하고 그 증명서를 발급받아 제출(석면종합정보망으로 서비스 제공 예정)</li> </ul>

### 3. 석면안전관리인의 역할

#### (1) 석면에 대해서 정확하게 이해하여야 함

- 석면은 존재 자체보다는 제대로 관리되지 않는 것이 더 위험하기 때문에 석면의 관리가 중요함

- 석면은 세계보건기구(WHO)가 정한 1군 발암물질로 악성중피종, 석면폐암·폐증 등 치명적인 질환을 유발하는 위험물질임을 간과해서는 안됨
- 석면은 적절한 상태로 잘 관리가 된다면(공기 중에 비산되지 않으면) 건강문제를 일으키지 않음을 인지하고 관련 법령과 제도에 따라 안전하게 관리하도록 노력해야 함

## (2) 소관 석면건축물을 상시 관리함

- 「석면안전관리법」에 따른 석면건축물안전관리인의 역할을 정확하게 이해함
- 자신이 관리하는 건축물에 사용된 석면의 위치와 상태를 정확히 파악하고 파괴·훼손되지 않도록 안전하게 관리함

## (3) 석면 관련 법령과 제도를 숙지하고 이행

- 「석면안전관리법」, 「산업안전보건법」 및 「폐기물관리법」 등 석면 관리·처리 관련 법령 및 제도를 준수함

## (4) 역할(법 시행규칙 제32조)

- 안전관리인은 석면건축물 소유자의 지휘·감독 하에서 석면건축물을 안전하게 관리하여야 함
- 정기적 또는 수시점검 실시 결과를 통하여 석면정보 숙지
- 건물별, 실별 석면관련 실태 등 파악 후 문제발생 또는 예견 시 관할 시청 및 도청과 협의하여 적절한 조치 강구
- 건물 내 자체 개보수 시 작업자에 대한 석면정보 제공
- 개보수 및 해체 작업 필요시 관계법령을 준수하여 전문(가) 기관 등에 의뢰하여 실시
- 석면관련 정보 변동 시 관할 시청 및 도청에 즉각 보고 및 조치내역 관리

- 실태조사 결과를 토대로 대책마련이 필요한 건물의 우선 순위를 결정, 해당 기관장과 협의하여 적절한 석면피해 방지대책 강구
- 시설의 개보수, 해체 시 관계법령을 준수하도록 지도 감독 강화

#### (5) 건축물석면조사 결과에 따른 조치

- 석면건축자재의 위해성평가(법 시행규칙 제25조 및 환경부고시 제2012-81호) 결과에 따라 석면의 위해성 정도를 고려하여 보수, 밀봉(密封), 구역 폐쇄 등 필요한 조치를 실시(표 2 참조)
- 위해성 등급이 “중간”이상인 석면건축자재가 있는 장소에 다음의 경고문을 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 게시 또는 부착하여야 함(그림 4 참조)

## 4. 석면건축물 관리기준 해설

### (1) 석면건축물의 관리 실시

- 석면건축물의 소유자 및 석면건축물안전관리인은 아래의 석면건축물 관리기준을 준수하여야 함(「석면안전관리법」 시행령 제33조제1항 및 동법 시행규칙 제28조, 상세내용은 다음 장 참고)
  - ▶ 석면건축물 소유자는 석면건축물안전관리인을 지휘·감독하여 석면건축물을 관리하여야 함
  - ▶ 6개월마다 석면건축자재 상태를 평가하고, 그 결과에 따라 필요한 조치(보수, 밀봉, 구역 폐쇄 등)를 취하여야 함
    - \* 구체적인 평가 및 조치방법(환경부 고시 제2012-82호)
  - ▶ 6개월마다 실시한 석면건축자재 상태 평가 및 조치내용은 ‘석면건축물관리대장’에 기록하여 보관하여야 함
    - \* 석면건축물관리대장 서식(「석면안전관리법」 시행규칙 [별지 제11호서식])
  - ▶ 전기공사 등 건축물 유지·보수공사를 실시하는 경우에는 미리 공사 관계자에게 석면지도를 제공하여야 하며, 공사 관계자가 석면건축자재를 훼손하여 석면을 비산시키지 않도록 감시·감독 등 필요한 조치를 실시

- 석면건축물 제외 승인 신청(「석면안전관리법」 시행령 제33조제2항)
  - ▶ 석면건축물이 「석면안전관리법」 시행령 제29조에 따른 건축물에 해당하지 아니하게 되었거나 석면건축자재 철거 등으로 「석면안전관리법」 시행령 제32조에 따른 석면건축물에 해당되지 않게 되었을 경우 건축물 소유자의 의무부담 면제하기 위한 제도
  - ▶ 승인신청은 석면건축물 소유자가 해당 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 실시함
  - ▶ 필요서류는 ① 건축물석면지도, ② 석면건축물 관리대장(「석면안전관리법」 시행규칙 별지 제12호 서식), ③ 석면건축자재 철거·교체 증명자료(석면건축자재를 철거하거나 교체한 경우만 해당)
  - ▶ 처리기한은 특별자치도지사·시장·군수·구청장이 승인신청서를 접수한 날로부터 7일 이내 승인 또는 불승인을 통보함

## (2) 정기점검 및 조치

- 석면건축물에 대하여 6개월마다 석면건축자재 상태를 평가\*하고, 그 결과에 따라 필요한 조치\*\*(보수, 밀봉, 구역 폐쇄 등)를 취하여야 함
- 위에 따른 평가 및 조치내용은 석면건축물관리대장'에 기록하여 보관하여야 함

## (3) 관리·감독

- 전기공사 등 건축물 유지·보수공사를 실시하는 경우에는 미리 공사 관계자에게 석면지도를 제공
- 공사가 시행된 후 공사 관계자가 석면건축자재를 훼손하여 석면을 비산시키지 않도록 감시·감독 등 필요한 조치를 실시

## 5. 안전관리인의 의무

- 석면건축물 안전관리에 관한 교육을 이수(환경부장관이 실시하는 6시간 교육)
  - ▶ 위반 시 500만 원 이하의 과태료 부과(법 제49조제3항제3호)
- 건축물소유자를 보조하여 석면건축물을 안전하게 관리하기 위한 역할을 수행함
  - ▶ 위반 시 200만 원 이하의 과태료 부과(법 제49조제4항제4호)
- 석면건축물에 대한 정보를 건축물 이용자에게 고지하고 석면피해가 사전에 예방될 수 있도록 노력(Risk Communication 포함)

# IV. 석면건축자재의 위해성 평가 및 관리대장 유지작성

## 1. 건축물 석면지도 보기

### (1) 건축물 석면지도의 구성

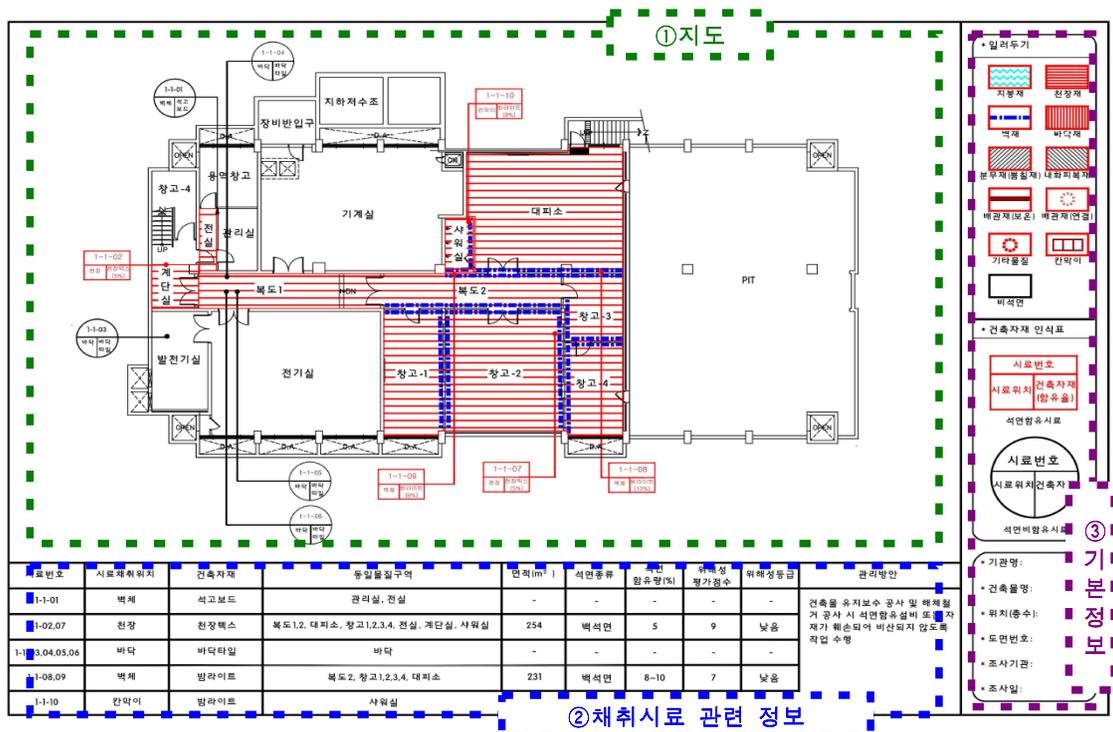


그림 5 건축물석면지도 사례

#### 1) 지도([그림 5]-①) 부분

- 지도부분은 건축물의 층별로 작성이 되며 기존 설계도면 또는 신규로 작성된 도면에 석면조사 결과를 기록하는 부분임
- 표시정보 : 시료채취 위치, 시료정보, 석면건축자재 종류 및 위치 등

2) 채취시료 관련 정보([그림 5]-②) 부분

- 건축자재에서 채취한 시료에 대한 정보와 분석결과를 나타내고, 위해성 평가결과를 표시하여 향후 석면관리에 도움을 주기 위한 자료가 표시된 부분임
- 표시정보 : 시료정보(채취 위치, 건축자재 종류, 면적 등), 분석정보(석면 종류 · 함유량), 위해성평가결과(점수, 등급), 관리방안 등

3) 기본정보([그림 5]-③) 부분

- 석면지도와 관련된 개요와 일러두기, 그리고 건축자재인식표에 대한 해설이 표시된 부분임

(2) 지도부분([그림 5]-①) 이해하기

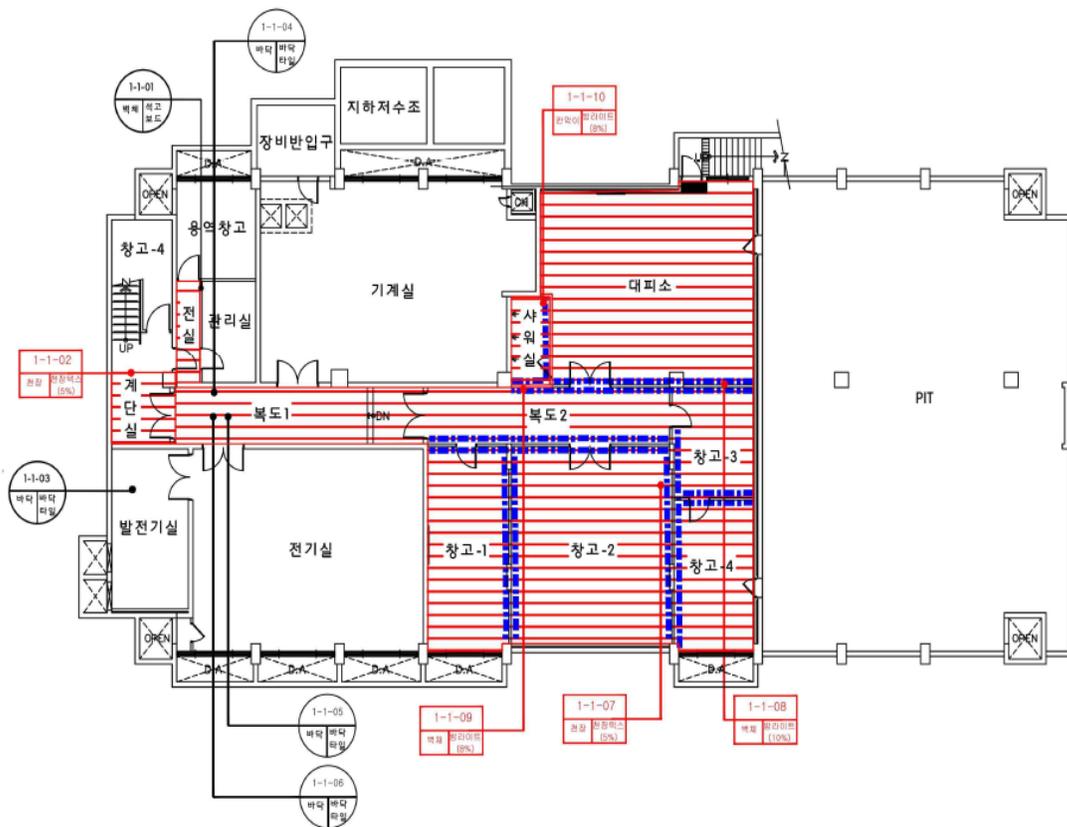
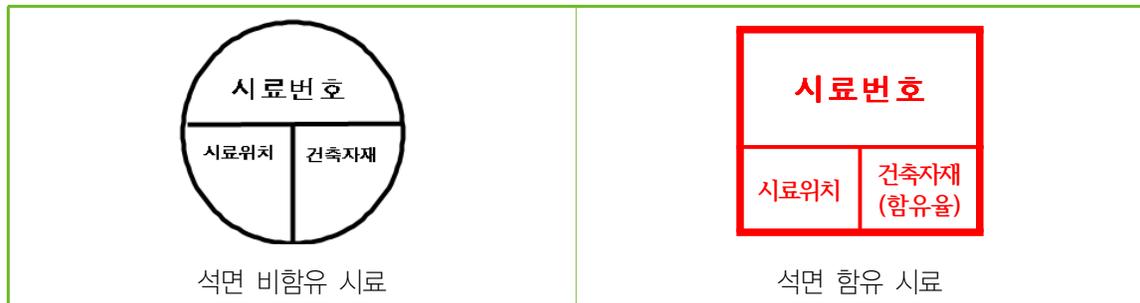


그림 6 건축물석면지도 사례(그림 5)에서 지도부분 확대보기

1) 건축자재 인식표 보기

- 석면이 함유된 것으로 의심되는 건축자재에서 시료채취를 한 경우 지도부분에 시료채취 지점과 건축자재 인식표를 통해 그 조사결과를 표시함
- 건축자재 인식표는 다음과 같음
  - ▶ 시료 분석결과 석면이 함유되어 있지 않은 경우 검정색 원형의 인식표를, 석면이 함유되었을 경우 붉은색 사각형의 인식표를 표시

표 4 건축자재 인식표



- ▶ 석면함유시료 건축자재 인식표에는 건축자재와 더불어 석면함유율을 병기함
- 표 4의 건축자재 인식표 표기를 참고해서 살펴보면, 계단실 천장텍스에서 채취된 시료에서는 석면이 발견되었고, 발전기실 바닥타일에서는 발견되지 않았음을 알 수 있음

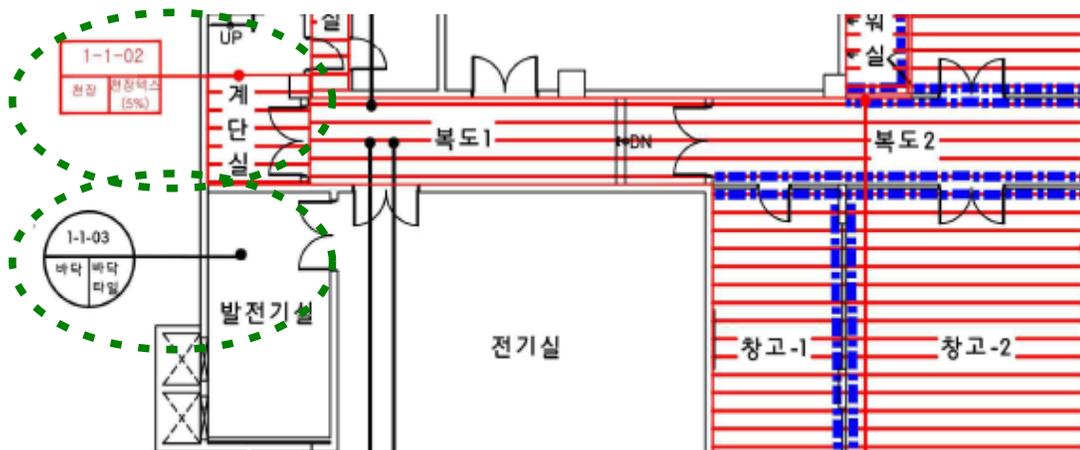


그림 7 건축자재 인식표 사용례



### (3) 채취시료 관련정보 부분([그림 5]-②) 이해하기

**표 6** 건축물석면지도 사례(그림 5)에서 채취시료 관련정보 부분 확대보기

시료번호	시료 채취위치	건축자재	동일물질구역	면적(m <sup>2</sup> )	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관리방안
1-1-01	벽체	석고보드	관리실, 전실	-	-	-	-	-	건축물 유지보수 공사 및 해체철거 공사 시 석면함유설비 또는 자재가 훼손되어 비산되지 않도록 작업 수행
1-1-02,07	천장	천장텍스	복도 1,2, 대피소, 창고 1,2,3,4, 전실, 계단실, 샤워실	254	백석면	5	9	낮음	
1-1-03, 04,05,06	바닥	바닥타일	바닥	-	-	-	-	-	
1-1-08,09	벽체	밤라이트	복도 2, 창고 1,2,3,4, 대피소	231	백석면	8~10	7	낮음	
1-1-10	칸막이	밤라이트	샤워실	10	백석면	8	7	낮음	

- 시료번호 : 석면지도에서 건축자재 인식표 번호와 같음
- 시료채취위치 : 시료채취 위치는 지붕, 천장, 벽 등 건축자재가 위치한 장소를 기준으로 분류한 것으로 아래와 같음
  - ▶ 위치분류 : 지붕, 천장, 벽, 바닥, 배관, 칸막이, 문(출입, 창), 건물 외부, 그 밖의 위치
- 건축자재 : 건축물에 사용된 실제 건축자재로 상세구분은 다음과 같음
  - ▶ 건축자재 분류 : 슬레이트, 아스팔트 싱글, 타르, 분무재, 내화피복재, 텍스, 밤라이트, 큐비클, 단열재, 보온재, 바닥타일, 비닐장판, 파이프, 덕트, 개스킷, 유리섬유, 회반죽, 석면사·석면포, 이음재, 접착제, 실링재, 페인트, 콘크리트, 석고보드, 그 밖의 물질
- 동일물질구역 : 제품 고유의 색상과 질감이 같고 같은 시기에 만들어진 같은 물질이나 자재로 구성된 부분을 말함
  - ▶ 시료번호 1-1-01(그림 8)의 경우를 보면, 관리실과 전실의 벽체(석고보드)는 동일물질구역임
- 면적, 석면종류, 석면함유량 : 해당 부분은 석면건축자재로 판단된 경우만 기재함

- ▶ 석면은 악티노라이트석면, 안소필라이트석면, 트레모라이트석면, 청석면, 갈석면, 백석면 등 6종으로 구분
- **위해성 평가점수·위해성등급 및 관리방안** : 석면건축자재가 비산성이 있는지, 손상 상태는 어떠한지, 손상 가능성은 있는지 등을 종합적으로 판단하여 건축물 사용자에게 얼마나 위해한지를 점수로 평가한 것(「석면건축물의 위해성 평가 방법(환경부고시 제2012-81호)」)으로, 석면건축자재의 안전한 관리방안을 도출하기 위해 사용함
- ▶ **위해성 평가 결과에 따른 위해성 등급은 총 3단계임**

**표 7** 위해성평가 점수에 따른 위해성 등급

위해성등급	평가점수
높음	20 이상
중간	12~19
낮음	11 이하

- **관리방안** : 위해성등급에 따라 규정된 관리방안은 아래와 같으며, 아울러 위해성 등급 “중간” 이상인 석면건축자재가 있는 장소에는 다음과 같은 표시를 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 경고문을 게시 또는 부착하여야 함(그림 4 참조)

## 2. 주기적 위해성평가

- (1) **주체** : 석면건축물 소유자 또는 석면건축물안전관리인
- (2) **조사 대상** : 최초 석면조사기관의 석면조사에서 석면건축자재로 판명되어 관리 중인 건축자재(석면지도에 표시되어 있는 석면건축자재를 말함)

### (3) 조사 방법(「석면건축물의 평가 및 조치방법」, 환경부고시 제2012-82호)

- 석면건축자재에 대해 「석면건축물의 위해성 평가방법」(환경부고시 제2012-81호)의 평가방법 및 기준을 적용하여 조사 실시(별첨 참조)
  - ▶ 다만 “2. 물리적 평가”의 “다. 석면 함유량” 항목은 최초 석면조사기관의 석면조사의 조사결과를 그대로 인용(최초 석면조사 이후 석면조사기관의 석면조사를 다시 실시한 경우는 최근 석면조사 결과를 인용함)
- 개별 석면건축자재별로 평가점수를 매기며, 각 항목의 평가점수를 모두 합한 점수가 해당 석면건축자재의 평가점수가 됨(아래 석면건축물 관리대장 활용)

## 3. 석면건축물 관리대장 작성 방법

### (1) 관리대장의 작성 방법



〈손상 없음(0점)〉



〈작은 손상(1점)〉



〈부분 손상(2점)〉



〈심한 손상(3점)〉

그림 9 손상 정도 판단 예시

적경일														
① 건축 자재	② 위치	물리적 평가			잠재적 손상 가능성 평가			③ 건축물 유지·보수에 따른 손상 가능성 평가		인체 노출 가능성 평가			위해성 등급	④ 조치 내용
		변형 상태 (점수)	손상 상태 (점수)	석면 합유량 (점수)	진동 (점수)	기류 (점수)	누수 (점수)	유지·보수 형태 (점수)	유지·보수 빈도 (점수)	상주 인원 또는 거주자 수 (점수)	구역의 사용 빈도 (점수)	구역의 사용 시간 (점수)		

그림 10 관리대장 중 관리내용 부분 작성례

- 건축자재(①) : 건축물석면지도의 채취시료 관련정보 부분의“건축자재”를 참고하여 동일하게 작성
- 위치(②) : 건축물석면지도의 채취시료 관련정보 부분의 “시료번호”를 참고하여 동일하게 작성하고 괄호로 층수 및 동일물질구역 명칭을 병기하여 관리
  - ▶ 동일물질구역별로 시료번호가 여러 개 있을 수 있으며, 그 경우 해당 시료번호는 모두 표기하여 석면건축자재의 위치를 표시함
- 평가내용(③) : 위 정기조사 실시결과에 따라 점수만 기재함
  - ▶ 4개 분야 점수를 합산하여 위해성평가점수를 산출
  - ▶ 위해성등급 부여 기준에 따라 높음-중간-낮음 중 하나를 기재
- 위해성등급에 따라 “석면건축자재에 실시해야할 조치내용”에 따라 조치를 하고 그 내용을 기재
  - \* 중간등급인 경우 손상에 대해 일부 보수를 실시하고 해당 지역에 대한 출입을 금지함

**(2) 관리대장의 보관**

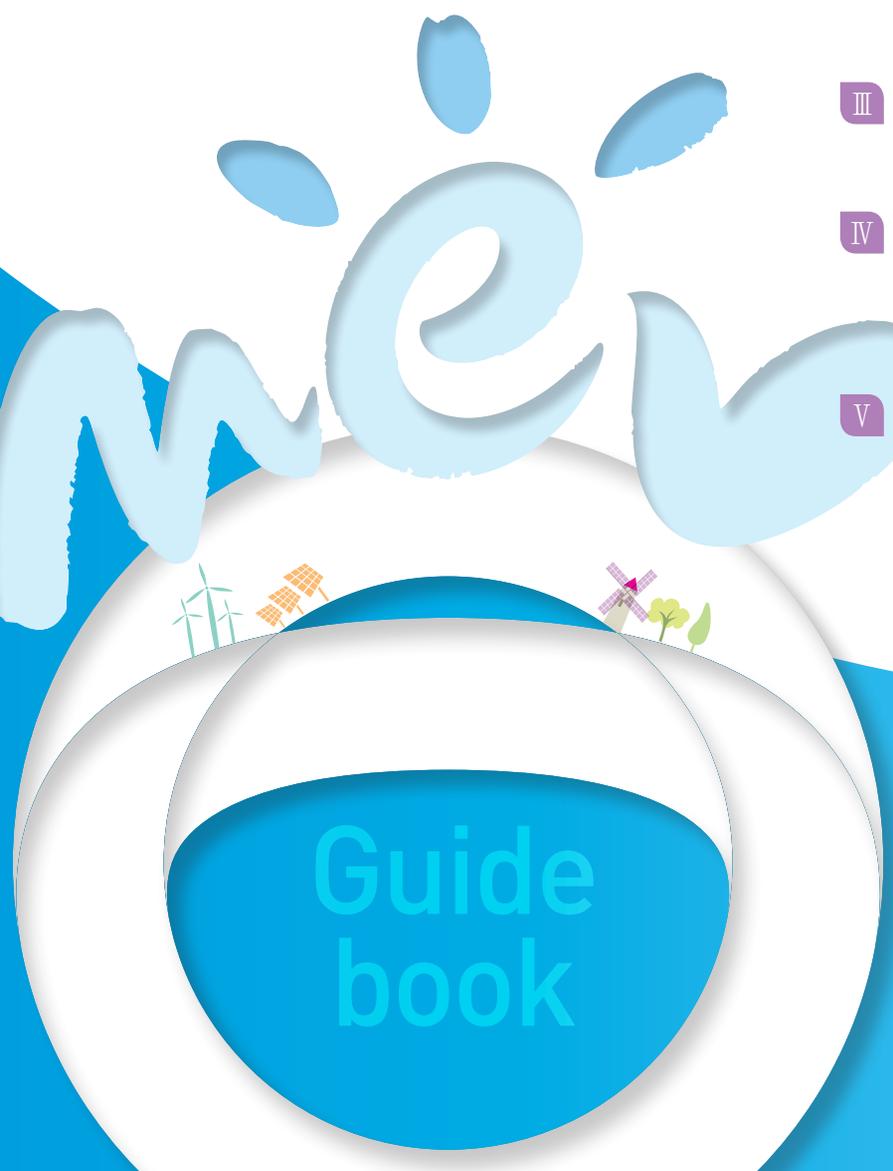
- 관리대장은 석면건축물에서 제외되기 전까지 계속 보관하여야 하며 법 제40조에 따라 관계공무원이 보고 또는 자료제출 등을 요구할 때 응해야 함
  - \* 자료제출을 하지 않거나 거짓으로 하는 경우 500만 원 이하의 과태료 부과

MEMO



# 석면건축물의 유지·관리

- I 석면건축자재 파손 시 응급조치 방법
- II 석면건축물 유지·관리에 필요한 주요 도구  
리스트 작성 및 활용방법
- III 석면건축자재의 보수, 밀봉, 구역폐쇄 등의  
조치방법
- IV 주기별 석면건축자재의 위해성 평가,  
석면건축물 평가 및 조치방법에 대한  
세부사항 해설
- V 기타 석면건축물 유지·관리에 필요한 사항



Guide  
book

# I. 석면건축자재 파손 시 응급조치 방법



## 1. 석면건축자재 훼손시 대처요령

### (1) 천공(穿孔)작업 등 석면이 적게 날리는 작업

- 석면이 함유된 벽체, 바닥타일 및 천장재의 천공(穿孔)작업 등 석면이 적게 흩날리는 작업을 하는 경우에는 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 할 것(산업안전보건기준에 관한 규칙 제495조제1호의 나목)



그림 1 천정텍스가 천공된 모습

### (2) 천장재

#### 1) 텍스에 미세한 균열이 있는 경우

- 외부의 충격이 가해지지 않도록 유지·관리하고, 페인트 칠, 메움제 등을 통해 보수
- 균열의 확대 및 파손 방지를 위하여 물건 등을 던지지 않도록 교육



그림 2 미세한 균열

#### 2) 텍스가 균열 또는 파손되었으나 뒷면이 보이지 않는 경우

- 작업자는 방진 마스크를 포함한 보호장비 착용
- HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 균열부위의 부스러기 제거
- 비산되지 않도록 주의하여 페인트 칠 또는 메움제 등을 이용하여 보수
- 작업이 완료된 후 HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 발생된 부스러기 등을 제거하고 물걸레 및 물티슈를 이용하여 마무리 청소
- 보수 후 외부의 충격이 가해지지 않도록 유지·관리

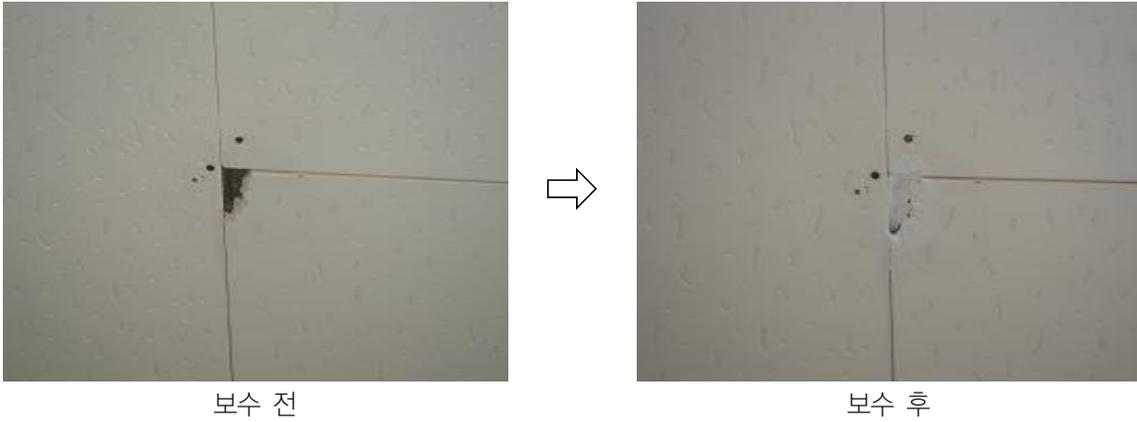


그림 3 균열 또는 파손의 경우

3) 텍스의 훼손된 부분을 통해 비산될 우려가 있는 경우

- 해당지역의 폐쇄 및 경고판 부착 등을 통해 건축물 이용자 등의 접근을 금지시키고, 전문기관 등을 통해 관계 법률에 의거 제거 및 개·보수작업 실시

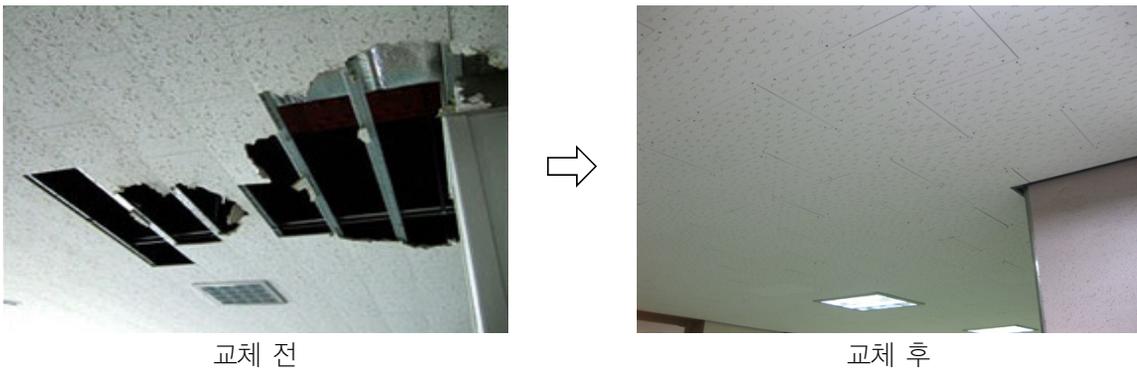


그림 4 훼손된 부분을 통해 비산될 우려가 있는 경우

(3) 바닥재

1) 바닥 타일 일부가 들떠 있는 경우

- 바닥면을 건조한 상태로 유지
- 들뜬 부위가 확대되지 않도록 사용 시 주의 및 보수 조치



그림 5 바닥재 들뜬 현상

## 2) 바닥이 찢어진 경우

- 훼손부위가 극히 미미한 국소일 경우 작업자는 방진마스크를 포함한 보호장비를 착용하고 HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 훼손부위의 부스러기를 제거하고 페인트 칠, 메움제 또는 접착제 등으로 보수
- 작업이 완료된 후 HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 발생된 부스러기 등을 제거하고 물걸레 및 물티슈를 이용하여 마무리 청소
- 훼손으로 석면노출의 위험이 예상되는 경우 해당지역의 폐쇄 및 경고판 부착 등을 통해 건축물 이용자 등의 접근을 금지시키고, 관련법령에 의거하여 제거 및 개·보수작업 실시(바닥의 건조 상태를 확인 후 습기 잔존 시 건조시간 확보, 작업 완료 후 접착이 완료되는 시점까지 건축물 이용자 등의 접근 차단)

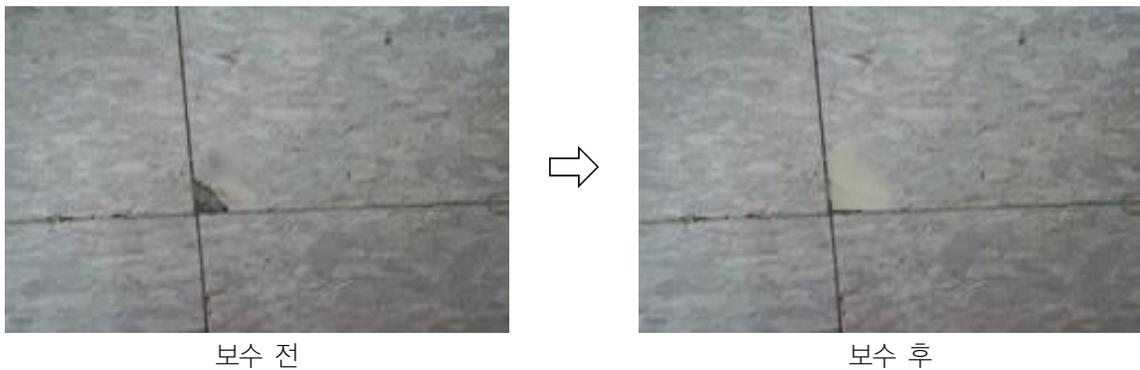


그림 6 훼손이 다소 경미한 바닥재의 보수

## 3) 바닥면이 많이 드러난 경우 관련 법령을 준수하여 제거 후 비석면 자재로 교체



그림 7 훼손이 심한 바닥재의 보수

#### (4) 칸막이

- 1) 칸막이가 굽히거나 균열이 있는 경우 더 이상의 균열이 생기지 않도록 주의 및 개·보수를 실시하고 주기적인 상태 확인



그림 8 칸막이 훼손 사례

- 2) 칸막이의 손잡이 파손 등으로 구멍이 있는 경우

- 파손된 부위가 있는 칸막이의 사용을 제한하고 즉시 파손된 부품 교체 등 개·보수



보수 전



보수 후

그림 9 훼손이 다소 경미한 칸막이의 보수

- 3) 칸막이가 부풀어 오른 경우 화장실 등 설치 장소를 건조한 상태로 유지하고 상태에 따라 보수 및 교체(관련법령 근거)

## (5) 벽재

### 1) 균열이 있는 경우

- HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 훼손부위의 부스러기를 제거하고 페인트 칠, 메움제 또는 접착제 등으로 보수
- 작업이 완료된 후 HEPA필터가 장착된 청소기를 이용하여 발생한 부스러기 등을 제거하고 물걸레 및 물티슈를 이용하여 마무리 청소
- 보수 후 외부의 충격이 가해지지 않도록 유지·관리하며 균열부위를 손으로 만지거나 물건 등으로 충격을 가하지 않도록 안내



보수 전



보수 후

그림 10 훼손이 다소 경미한 칸막이의 보수

### 2) 벽면이 벗겨진 경우

- 훼손으로 석면노출의 위험이 예상되는 경우 해당지역의 폐쇄 및 경고판 부착 등을 통해 건축물 이용자 등의 접근을 금지시키고, 관련법령에 의거하여 제거 및 개·보수작업 실시



그림 11 벽면 훼손 사례

## (6) 지붕재

- 노후로 인해 부서진 경우 해당지역의 폐쇄 및 경고판 부착 등을 통해 건축물 이용자 등의 접근을 금지시키고, 관련법령에 의거하여 제거 및 개·보수작업 실시



그림 12 훼손된 슬레이트

## II. 석면건축물 유지·관리에 필요한 주요 도구 리스트 작성 및 활용방법

### 1. 석면건축물 유지에 필요한 주요 도구

- 석면건축물에서 석면의 방출과 비산을 방지하고 석면함유자재의 손상시 신속하고 안전한 대응을 위하여 고성능필터부착 호흡보호구, 고성능필터부착 진공청소기, 불침투성 장갑, 접근금지 안전펜스 테이프, 석면폐기물용 백, 메움제 등을 비치하여야 함

#### (1) 고성능(헤파)필터부착 호흡보호구

- 손상된 석면함유자재를 보수하거나 처리하는 경우에는 방출되는 석면의 노출을 방지하기 위해서 필히 고성능(헤파)필터가 부착된 최소 반면형 이상의 호흡보호구를 착용하는 것이 필요함

전동식 마스크 또는  
송기식 마스크 이상



전면형 마스크



반면형 마스크 & 고글



그림 13 석면관련 작업시 사용되는 호흡용 보호구의 종류

## (2) 고성능(헤파)필터부착 진공청소기

- 석면함유물질 잔류물 및 찌꺼기 청소를 위해서는 석면 분진이 재비산되지 않아야 하므로 반드시 고성능(HEPA)필터가 장착된 진공청소기를 이용할 것
- 고성능(HEPA)필터가 장착된 진공청소기는 과도하게 젖은 물질을 흡인하지 않도록 하는데 과량의 물을 흡인하게 되면 고성능(HEPA)필터가 훼손되기 때문
- 고성능필터의 교체시 석면분진이 발생할 수 있으므로 밀폐된 장소에서 필히 호흡 보호구를 착용하고 교체할 것



그림 14 고성능필터 부착 진공청소기

## (3) 불침투성 장갑

- 훼손되어 떨어진 석면자재 조각을 줍거나 폐기용백에 담을 경우 손에 석면이 오염되지 않도록 불침투성 장갑을 사용할 것



그림 15 불침투성 장갑

#### (4) 젖은 걸레 또는 물휴지

- 고성능필터 부착 진공청소기의 사용이 부적절한 경우 우선적으로 떨어진 석면자재를 불침투성 장갑을 착용하여 손으로 잡을 수 있는 조각은 집어서 석면 폐기물용 백에 넣고, 남아 있는 부스러기는 젖은 걸레 또는 물휴지를 사용하여 깨끗하게 청소를 한 후 젖은 걸레 또는 물휴지도 폐기물용 백에 넣도록 할 것

#### (5) 접근금지 안전펜스 테이프

- 석면자재의 조각이 떨어진 구역은 문으로 폐쇄를 하고, 그렇지 못할 경우는 출입금지 테이프로 안전펜스를 쳐서, 이용자 또는 근무자들이 접근하지 못하도록 할 것



그림 16 접근금지 안전펜스 테이프

#### (6) 석면폐기물용백

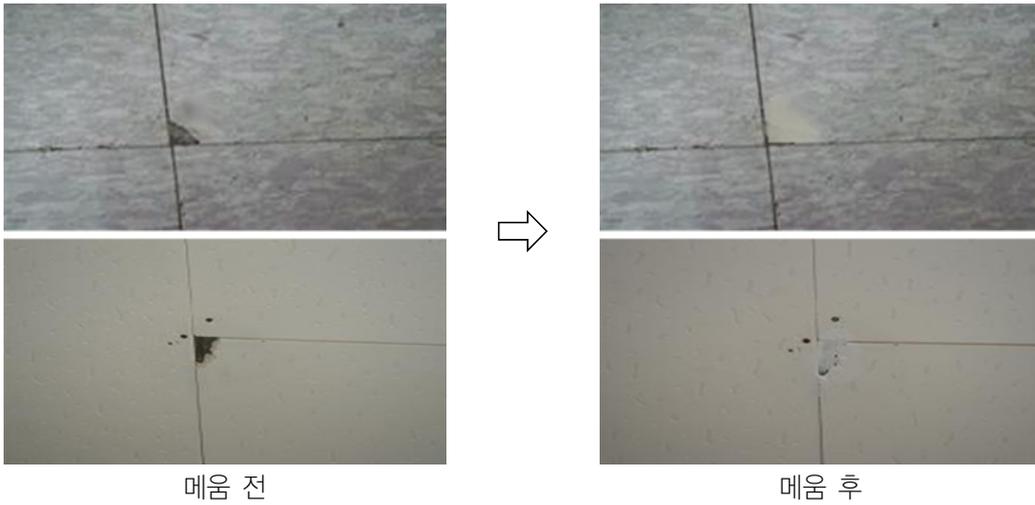
- 석면자재 폐기물은 폐석면 전용 폐기물백에 담아 지정폐기물로 처리할 것



그림 17 석면 폐기물용 백

### (7) 메움제

- 메움제는 주로 석면건축자재의 작은 일부가 손상된 경우, 손상된 자재를 교체하지 않고 메움제로 손상된 부분을 메워주는데 사용됨
- 메움제는 페인트, 철물 등을 파는 상점에서 구입이 가능하고, 메움제를 평평하게 충전하는데 사용되는 스크래버도 필요함



메움 전

메움 후

그림 18 석면건축자재의 훼손된 부분을 메움제를 통하여 보수한 사진



그림 19 메움제(좌)와 스크래버(우)

## 2. 호흡보호구의 착용방법



(1) 턱에 맞춤



(2) 머리 부분을 맞춤



(3) 목 뒤로 버클을 검



(4) 조절 끈을 당겨 조절함

그림 20 반면형 마스크 착용방법(한국산업안전보건공단, 2012)

## 3. 호흡보호구의 기밀검사

- 호흡보호구를 착용 후 기밀검사는 두 가지 방법이 있는데 하나는 배기구를 손으로 막고 날숨으로 마스크를 양압으로 만들거나 흡기구를 손으로 막고 들숨으로 마스크 안을 음압으로 만드는 것인데 이럴 경우 마스크 안과 밖의 압력차이로 마스크 안면부와 얼굴이 잘 맞지 않으면 감각적으로 알 수 있음

### 기밀 검사 순서

#### 1. 양압 기밀 검사

- ① 마스크의 공기 배출 밸브를 손으로 막는다.
- ② 약 10초 동안 부드럽게 호흡을 내쉰다.
- ③ 안면부에 부착된 마스크가 약간 불룩해지는 지 확인한다.
- ④ 마스크가 불룩해진 채로 지속된다면 안면부와 마스크 사이에 공기가 새지 않는다고 판단한다.
- ⑤ 만일 공기가 새면, 마스크가 얼굴에 적절히 밀착되도록 위치를 조정하고 마스크의 끈을 조여준 후 다시 한 번 양압 기밀 검사를 실시한다.

#### 2. 음압 기밀 검사

- ① 양손으로 각각 양쪽의 필터를 막는다.
- ② 약 10초 동안 부드럽게 호흡을 들며마시고 멈춘다.
- ③ 안면부에 부착된 마스크가 약간 안쪽으로 쪼그라드는지 확인한다.
- ④ 마스크가 안쪽으로 쪼그라든 채로 지속된다면 안면부와 마스크 사이에 공기가 새지 않는다고 판단한다.
- ⑤ 만일 공기가 새면, 마스크가 얼굴에 적절히 밀착되도록 위치를 조정하고 마스크의 끈을 조여준 후 다시 한 번 음압 기밀 검사를 실시한다.

그림 21 호흡보호구 기밀검사 순서

## 4. 호흡보호구의 세척과 보관 및 구입

### (1) 호흡보호구의 세척과 보관

- 세척 전에, 필터(정화통)를 분리
- 유연세제와 물로 씻고, 오물제거시 솔을 사용하고 건조시킴
- 부품을 점검하고 결함이 있으면 새 것으로 교체
- 필요시, 필터나 정화통을 폐기하고 교체
- 호흡보호구를 다시 조립
- 세척한 호흡보호구를 밀봉용기에 담아, 개인 사물함이나 정해진 캐비닛 속에 보관

## (2) 호흡보호구의 구입

- 호흡보호구는 인터넷 등을 통하여 구입이 가능하나 필히 석면취급용, 즉 특급필터가 장착된 호흡보호구이어야 함
- 필히 한국산업안전보건공단의 검정필 또는 안전인증제품이어야 함
- 석면건축물의 유지 및 관리를 위한 목적으로는 반면형 마스크와 고글의 사용이 적절하나, 공기 중 석면농도에 따라서 전면형 마스크와 그 이상의 성능을 가진 마스크의 사용도 고려하여야 함

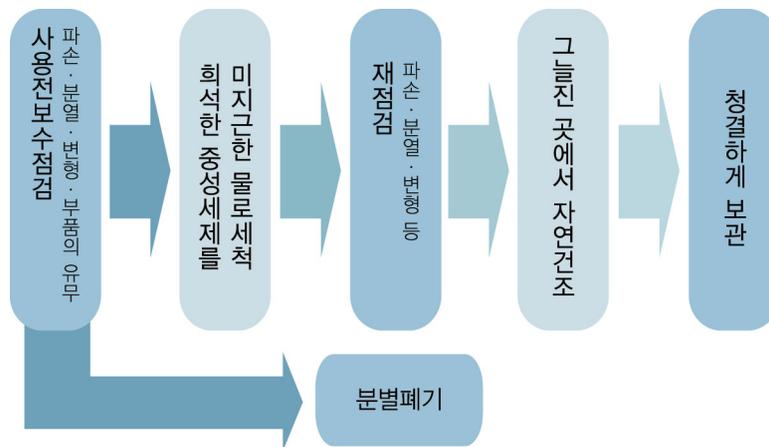


그림 22 호흡보호구의 보수 점검 방법

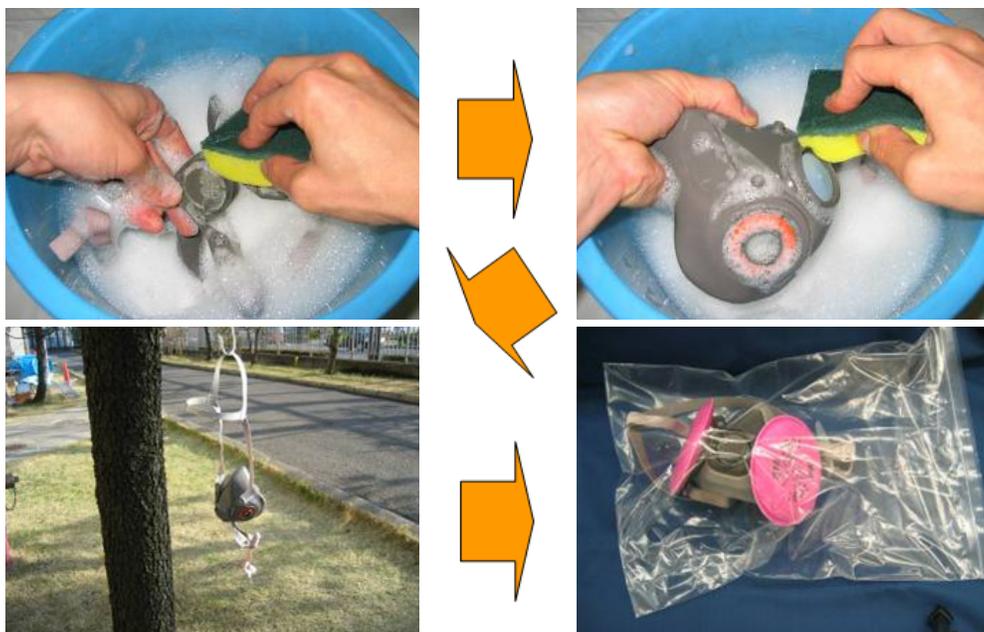


그림 23 호흡보호구의 세척과 보관

### III. 석면건축자재의 보수, 밀봉, 구역 폐쇄 등의 조치방법

#### 1. 석면건축물의 관리책임

- 석면건축물의 안전관리자는 석면안전관리법 시행규칙 “제28조(석면건축물의 관리기준) ① 석면건축물의 소유자는 영 제33조제1항제2호에 따라 석면의 위해성 정도를 고려하여 보수, 밀봉(密封), 구역 폐쇄 등 필요한 조치를 실시하여야 한다.”에 근거하여 건축물에 함유되어 있는 석면함유물질의 위해성을 고려하여 적절한 조치를 취할 것

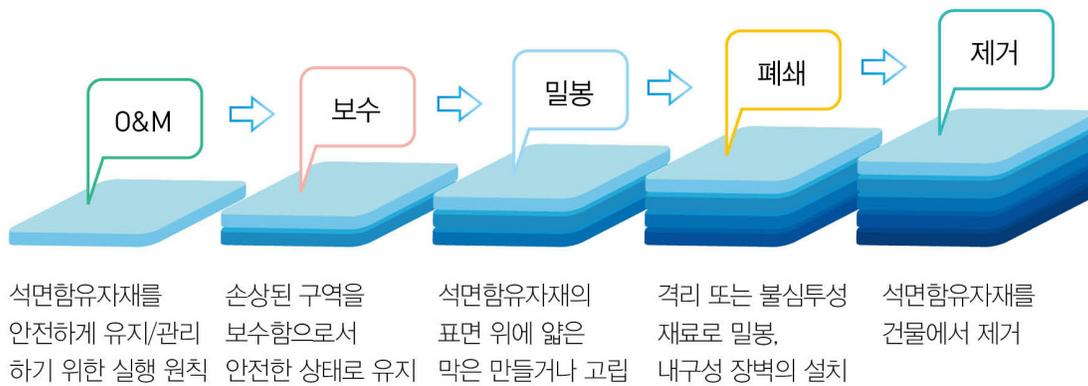


그림 24 석면건축물의 관리방법

#### 2. 석면건축자재의 위해성 정도에 따른 관리

- 석면건축자재의 위해성에 따른 조치방법은 석면건축물의 평가 및 조치 방법[시행 2012.4.29] [환경부고시 제2012-82호, 2012.4.27 제정]에 의거
- 위해성평가 점수에 의거하여 조치방법이 다를 수 있으므로 위해성 평가 점수를 확인하여 조치 방법을 확정할 것

- 위해성평가 점수가 낮더라도 석면방출 가능성이 전혀 없는 것은 아니므로 더 이상 석면이 방출되지 않도록 손상된 부분을 보수할 것

### 3. 석면건축자재의 보수

- 훼손된 석면건축자재는 훼손된 부분을 제거한 후 비석면 자재를 사용하여 보수하거나 훼손된 부분에 메움제를 충전하여 보수하는 것이 가능
- 이 경우 주의할 점은 석면이 함유된 자재나 설비는 산업안전보건법 제38조의3(석면해체·제거작업 기준의 준수)에 근거한 산업안전보건기준에 관한 규칙의 내용을 준수하여 석면함유물질의 제거하여야 함
- 산업안전보건법 시행령 제30조의 7(석면해체·제거업자를 통한 석면해체·제거 대상)에 석면해체·제거 대상을 아래와 같이 규정하고 있으나, 석면제거 면적이 아래에서 규정하고 있는 면적이거나 부피미만인 경우, 석면해체·제거업자를 통하여 제거를 해야 된다고 규정이 없다고 하더라도 석면해체·제거 기준을 준수하지 않고 석면함유자재를 제거하는 경우에는 관련 법규를 위반 한 것이 되어 벌금(3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금) 부과 대상이 됨

**표 1** 석면해체·제거 등록업자를 통한 석면함유자재의 해체·제거 대상

1. 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우
2. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우
3. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
4. 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우

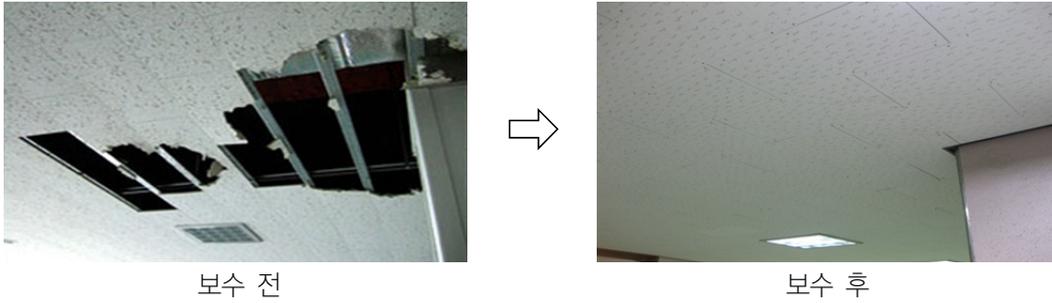


그림 25 석면함유 천정텍스의 보수 전과 보수 후

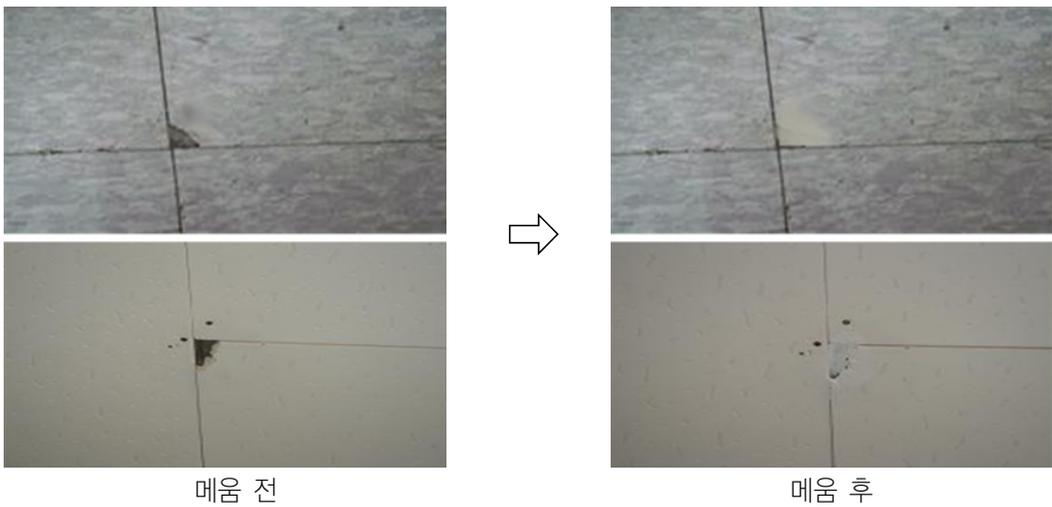


그림 26 석면건축자재의 훼손된 부분을 메움제를 통하여 보수한 사진

#### 4. 석면건축자재의 밀봉

- 향후 석면이 방출될 우려가 있는 부분이나 현재 훼손된 부분을 제거하지 않고 비석면자재로 덮어씌우거나 밀봉하는 방법
- 훼손되어 있지는 않으나 비산성이 높은 석면함유물질인 경우, 향후에 석면제거를 고려하고 있는 경우 아래 그림과 같이 비석면 불투성막을 이용하여 밀봉하는 것이 가능
- 석면함유자재가 소규모로 훼손된 경우, 석면함유자재를 제거하지 않고 덮어씌우거나 덧칠을 하는 방법으로 밀봉이 가능

- 향후 석면이 비산이 되는 것을 방지하기 위하여 석면함유 물질전체를 합판, 석고보드로 덮어씌우거나 벽지로 도배를 하는 방법도 가능



그림 27 석면함유 분무재의 밀봉

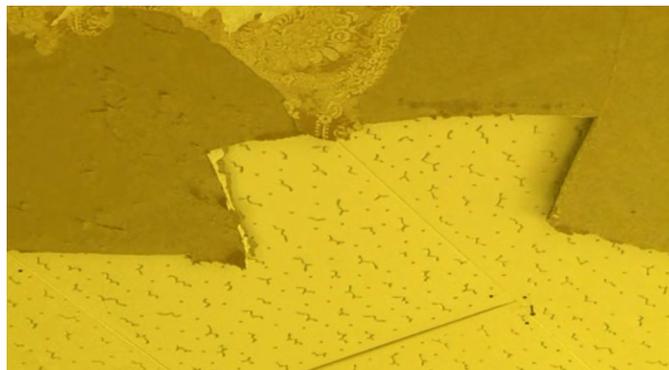


그림 28 천정텍스를 석고보드로 덮어씌운 모습

## 5. 석면건축자재의 구역폐쇄

- 석면함유자재가 비산성이 높으나, 이용자 또는 관리자의 접근이 불필요한 구역의 경우, 접근을 하지 못하도록 구역의 출입문을 잠그는 방법이 가능
- 석면함유자재가 비산성이 높으나, 이용자 또는 관리자의 접근이 필요한 경우, 그 구역에 가림판을 설치하여 석면함유자재의 훼손을 방지



그림 29 석면함유자재의 구역폐쇄

## IV. 주기별 석면건축자재의 위해성 평가, 석면건축물 평가 및 조치방법에 대한 세부사항 해설

### 1. 주기별 석면건축자재의 위해성 평가

- 주기별 석면건축자재의 위해성 평가의 목적은 석면건축물을 사용하면서 석면함유 자재의 손상여부를 파악하여 위해성 평가의 결과에 근거하여 관리대책을 수립하고 시행하기 위함
- 주기별 석면건축자재의 위해성 평가는 석면안전관리법 시행령 제33조(석면건축물 관리기준) 제1항제2호에서 “석면건축물의 소유자는 석면건축물에 대하여 6개월마다 석면건축물의 손상 상태 및 석면의 비산 가능성 등을 조사하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 필요한 조치를 할 것”에서 규정한 것을 근거로 함
- 석면건축물의 안전관리인은 석면함유자재의 주기적 위해성 평가를 위하여 「석면건축물의 위해성 평가 방법」(환경부고시 제2012-81호)의 평가방법 및 기준을 숙지하고 있어야 함
- 「석면건축물의 위해성 평가 방법」(환경부고시 제2012-81호)의 평가방법 및 기준은 본 가이드라인의 「석면건축물의 위해성 평가 방법」(환경부고시 제2012-81호) 부분을 참조할 것

### 2. 석면건축물 평가 및 조치방법

- (1) 석면안전관리법 시행규칙 제28조(석면건축물의 관리기준) 제1항에 “석면건축물의 소유자는 영 제33조제1항제2호에 따라 석면의 위해성 정도를 고려하여 보수, 밀봉(密封), 구역 폐쇄 등 필요한 조치를 실시하여야 한다”라고 규정하고 제2항에는 “석면건축물의 소유자는 영 제33조제1항제2호에 따른 조사 및 조치 내용을 별지 제11호서식의 석면건축물 관리대장에 기록하고 관리”할 것을 규정

## (2) 평가방법

- 「석면건축물의 위해성 평가 방법」(환경부고시 제2012-81호)의 평가방법 및 기준을 따르되, “2. 물리적 평가”의 “다. 석면 함유량” 항목은 최근의 석면조사기관의 평가 결과를 그대로 인용
- 개별 석면건축자재별로 평가점수를 매기며, 각 항목의 평가점수를 모두 합한 점수가 해당 석면건축자재의 평가점수가 됨

## (3) 조치방법

- 위해성평가 결과에 따른 조치  
석면건축자재의 위해성평가(법 시행규칙 제25조 및 환경부고시 제2012-81호) 결과에 따라 석면의 위해성 정도를 고려하여 보수, 밀봉(密封), 구역 폐쇄 등 필요한 조치를 실시(22p 표 2 참조)
- 경고문 부착  
건축물소유주는 위해성 등급 “중간” 이상인 석면건축자재가 있는 장소에 다음의 표시를 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 경고문을 게시 또는 부착(22p 그림 4 참조)

- (4) 석면건축물 내 사용자 등의 부주의로 인한 석면함유 건축자재의 손상으로 석면의 비산 가능성이 있을 경우 ‘석면건축물안전관리인’은 지체 없이 출입금지, 구역 폐쇄, 긴급 석면제거, 보수, 밀봉 등 필요한 조치를 취함

### 1)-1 손상된 석면건축자재의 제거

파손 등 손상된 석면건축자재는 제거 또는 교체 작업을 다음과 같이 시행한다.

- 석면으로 인한 건강장애를 예방하기 위하여 사전에 보수작업의 절차 및 석면 비산방지 방법 등이 포함된 계획을 수립
- 개·보수 전 균열의 폭, 길이, 깊이 등 작업 위치를 정확히 파악하여 작업면적 최소화와 불필요한 작업 제한

- 사용자 등이 잘 볼 수 있도록 출입구 등에 경고표지를 설치하여 스스로 조심할 수 있도록 관련된 정보를 제공하고 석면건축자재의 제거(보수)지역에는 작업자 이외의 출입을 금지

\* 석면함유 건축물 및 설비의 유지·관리 목적으로 석면함유 자재의 제거·대체 또는 덧씌움, 되메움 등의 석면안전관리 조치 시 석면분진이 흩날릴 우려가 있는 경우 작업 규모에 관계없이 동작업 또한 석면해체·제거 작업에 해당되므로 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제489조부터 제497조까지의 기준을 준수하여 작업을 실시하여야 함

### 1)-2 손상에 대한 보수

환경부 고시 2012-81호 “가. 비산성”에 따른 균열 등의 손상된 석면건축자재는 보수, 되메움, 덧씌움 등의 방법을 통해 아래와 같이 구분하여 보수한다.

- 심한손상 : 손상된 석면건축자재를 보수 또는 제거(교체) 한다.
- 부분손상 : 손상된 석면건축자재에 건축용 페티 및 실리콘 되메움재 등을 통해 보수한다.
- 작은 손상 : 사용자의 부주의에 따른 표면손상 및 이물질에 의한 표면 얼룩이 발생한 경우 석면보수용 시트 등을 통한 덧씌움을 한다.

### 1)-3 손상위험에 대한 원인 제거

‘석면건축물안전관리인’은 석면건축물 사용자에게 지속적인 교육, 홍보 등을 통하여 석면함유 건축자재의 손상이 발생하지 않도록 하여야 한다.

- 석면건축물 소유자는 ‘석면건축물 안전관리인’의 지속적인 교육 및 실습을 통하여 석면안전관리에 만전을 기한다.
- 석면건축물 소유자는 매 분기당 1회 이상 석면건축물 내 거주자 및 사용자에게 지속적인 교육을 통해 석면건축자재의 손상으로 인한 석면비산을 미연에 방지한다.

### 2) 해당구역 출입금지 및 폐쇄

석면건축물 내 석면함유 건축자재의 손상이 발생하면 ‘석면건축물안전관리인’은 지체 없이 해당구역을 폐쇄하여 석면 비산으로 인한 거주자 및 사용자의 피해를 방지하도록 한다.

- 사용자의 신속한 대피
- 해당구역 폐쇄, 접근 및 출입통제
- 석면경고 표지판 설치 및 석면안전펜스 테이프 설치
- 해당 석면건축자재의 즉시 밀봉, 보수, 교체 등 후속조치 실시
- 조치완료 후 실내 환기 및 석면폐기물 처리
- 구역 폐쇄 해제

### 3) 지속적 유지·관리

석면건축물 소유자는 석면조사 후 ‘석면건축물의 위해성 평가 기준’에 따라 평가를 시행하여야 하며 ‘조치방법’에 따라 지속적인 석면안전관리 계획을 수립하고 석면비산을 방지하여 인체 위해성 최소화를 위한 계획을 수립하여 시행한다.

- 석면건축물 소유자는 6개월마다 석면안전관리 계획을 수립하여 시행한다.
- 손상된 석면의 비산방지 조치 및 내용을 수정(변경), 기록, 관리하고 보관한다.
- 전기, 소방 등 석면건축자재의 접촉이 필요한 공사가 있을 경우 석면이 비산되지 않도록 관리·감시를 하고 그 내용을 기록, 관리, 보관한다.

## V. 기타 석면건축물 유지·관리에 필요한 사항



### 1. 예기치 못한 곳에서 석면 함유의심물질이 발견되었을 때

- 우선 그 물질이 석면을 포함한 물질인지 인증된 전문가 혹은 기관을 통해 조사를 실시하고 만약 석면이 함유된 물질로 확인되면 물질 상태에 따라 전문가 혹은 기관으로 하여금 조치를 취할 수 있도록 함
- 적절한 조치 전까지 석면함유 의심물질이 발견된 지역을 주변 사람이 주의할 수 있도록 안내판을 부착을 하고 출입을 제한하는 등 조치를 취함

### 2. 의도하지 않았으나 석면함유물질이 손상되었을 때

- 그 물질이 더 손상되지 않도록 그 지역의 모든 작업을 즉시 중단함
- 작업자는 그 지역을 떠나기 전에 석면섬유로 오염된 옷과 도구들을 씻은 것으로 닦거나 고성능(해파)필터가 장착된 청소기로 오염물질을 제거함
- 작업자는 안전관리인에게 사고소식을 즉시 알려야 함
- 안전관리인은 해당 지역의 환기장치가 멈추도록 관련 직원에게 즉시 연락하고 현장 상황에 맞게 적절한 통제와 청소를 실시하여 긴급대응을 실시함
- 아울러 훈련된 자 또는 석면관련 전문기관을 통해 파손된 석면건축자재를 보수하고 석면이 비산되지 않도록 조치함
- 안전관리인은 사고조사 보고서를 작성하고 재발 방지계획을 수립함

### 3. 소규모 석면함유자재의 제거 방법

- 소규모 석면함유자재의 제거시 아래와 그림과 같이 제거부분을 밀폐, 음압, 습윤을 할 수 있는 장비를 갖추고 다음과 같은 방법으로 석면함유 물질을 제거하여야 한다.
- (1) 산업안전보건법에서 정하고 있는 석면함유물질의 해제제거시 석면해체·제거업자를 통한 신고대상에 해당되지 않은 소규모작업은 석면해체·제거업자를 통하여 고용노동부에 석면해체·제거 신고를 하지 않는다고 할지라도 석면해체·제거작업시에는 산업안전보건규칙에서는 정하고 있는 각 석면함유물질별 제거작업 기준을 필히 준수
  - (2) 여기서 소개하는 소규모 석면함유 물질의 제거방법은 미국 환경보호청에서 제시하는 방법이므로, 국내에서 이 방법을 적용할 경우에는 산업안전보건 기준에 관한 규칙의 관련조항에 위반되는지 여부를 고용노동부에 필히 문의할 것
  - (3) 소규모 석면함유천정재의 제거방법(미국 환경보호청에서 제시하는 방법)
    - 제거하고자 하는 부분을 그림에서 보는 바와 같이 두 겹의 비닐시트를 둘러싸고 아래의 바닥까지 밀폐
    - 사용하는 비닐시트는 두 겹으로 하고, 나무 또는 플라스틱 사용하여 밀폐
    - 비닐시트로 밀폐시 바닥도 두 겹 이상의 비닐로 밀폐를 하고 벽 비닐시트와 연결
    - 위생설비를 연결(한개 또는 두 개의 방이 연결된 위생설비 사용)
    - 고성능필터가 부착된 진공청소기의 흡입구를 밀폐된 비닐시트 아래부분의 내부로 위치시켜 음압을 유지
    - 천정의 전기감전안전 등 관련 안전사고부분을 확인
    - 제거하고자 하는 부분을 습윤
    - 충분히 습윤된 후 석면함유물질을 제거

- 제거 후 충분히 청소를 실시
- 석면폐기물을 관련규정에 의하여 처리

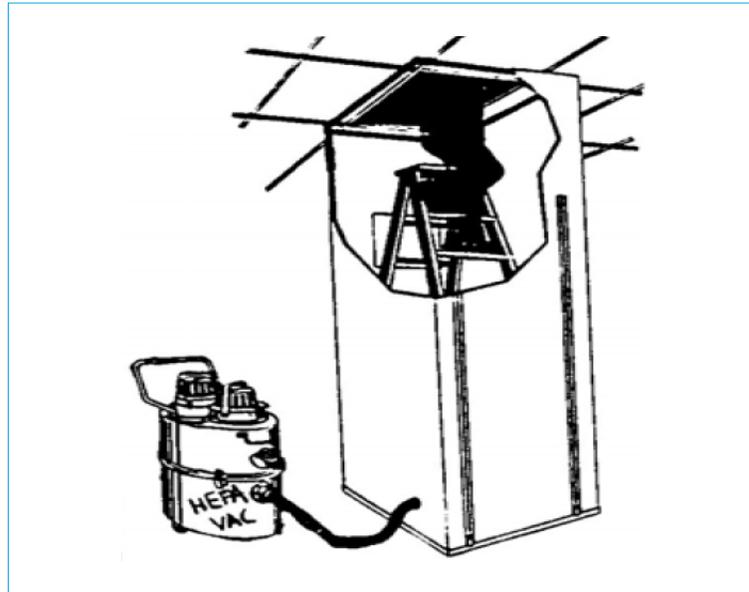


그림 30 소규모 석면함유자재의 제거 방법

#### 4. 보수공사시의 석면건축물 안전관리인의 역할

- 석면건축물의 전기공사 등 건축물에 대한 유지·보수공사를 실시할 때에는 미리 공사 관계자에게 건축물석면지도를 제공할 것(석면안전관리법 제33조 1항 3호)
- 공사 관계자가 석면건축자재 등을 훼손하여 석면을 비산시키지 않도록 감시·감독하는 등 필요한 조치를 할 것(석면안전관리법 제33조 1항 3호)

# 석면건축자재의 해체·제거 관리

- I 석면함유자재의 해체·제거 개요
- II 석면건축자재 해체·제거 시 절차 및 방법
- III 파손된 석면건축자재의 안전하고  
적법한 처리
- IV 석면건축자재 해체·제거 기간  
안전관리인 등의 역할
- V 기타 석면건축자재의 해체·제거 관리에  
필요한 사항



Guide  
book



# I . 석면함유자재의 해체 · 제거 개요

## 1. 석면해체 · 제거의 정의

- 석면의 해체 · 제거는 석면이 함유된 설비 또는 건축물의 파쇄(破碎), 개 · 보수 등으로 인하여 석면분진이 흩날릴 우려가 있고 작은 입자의 석면폐기물이 발생하는 작업을 말함

## 2. 석면해체 · 제거 관련 규정〔산업안전보건법〕

### (1) 건축물이나 설비를 해체 · 제거하기 전 석면함유 여부에 대한 조사를 실시하여야 함

- \* 「산업안전보건법」 제38조의2(석면조사) ① 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 경우에 해당 건축물이나 설비의 소유주 또는 임차인 등(이하 “건축물이나 설비의 소유주등”이라 한다)은 다음 각 호의 사항을 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 조사(이하 “일반석면조사”라 한다)한 후 그 결과를 기록 · 보존하여야 한다.
- 일정규모 이상인 경우 고용노동부장관이 지정한 석면조사기관을 통해 석면조사를 실시하여야 함(기관석면조사)
  - \* 「산업안전보건법」 제38조의2(석면조사) ② 제1항에 따른 건축물이나 설비 중 대통령령으로 정하는 규모 이상의 건축물이나 설비의 소유주등은 고용노동부장관이 지정하는 기관(이하 “석면조사기관”이라 한다)으로 하여금 제1항 각 호의 사항과 해당 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량을 조사(이하 “기관석면조사”라 한다)하도록 한 후 그 결과를 기록 · 보존하여야 한다. 다만, 석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당하여 고용노동부령으로 정하는 절차에 따라 확인을 받은 경우에는 기관석면조사를 생략할 수 있다.

**표 1** 기관석면조사를 실시하여야 하는 규모

구분	내용
① 건축물(아래 “② 주택”은 제외)	• 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체 하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우
② 주택(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 포함)	• 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체 하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우
③ 설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철거·해체하려는 부분에 아래 자재(물질을 포함)를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단열재, 보온재, 분무재, 내화피복재, 개스킷(Gasket), 패킹(Packing)재, 실링(Sealing)재 등</li> <li>- 파이프 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우</li> </ul> </li> </ul>

(「산업안전보건법 시행령」 제30조의3)

## (2) 석면을 해체·제거하기 전 고용노동부에 신고를 하여야 함

\* 「산업안전보건법」 제38조의4 ③ 석면해체·제거업자(제1항 단서의 경우에는 건축물이나 설비의 소유주등을 말한다. 이하 제38조의5에서 같다)는 제1항에 따른 석면해체·제거작업을 하기 전에 고용노동부장관에게 신고하고, 제1항에 따른 석면해체·제거작업에 관한 서류를 보존하여야 한다.

## (3) 석면해체·제거 작업은 정해진 기준을 준수[「산업안전보건법」 제38조의3, 「산업보건기준에 관한 규칙」(고용노동부령 제227조~제240조)]

## (4) 석면해체·제거는 원칙적으로 고용노동부에 등록된 석면해체·제거업자가 실시해야 함(「산업안전보건법」 제38조의4)

**표 2** 석면해체·제거업자를 통해 석면해체·제거를 해야 하는 경우

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트, 이하 같음)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우</li> <li>• 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우</li> <li>• 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유된 「산업안전보건법 시행령」 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우</li> <li>• 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우</li> </ul>
---

(「산업안전보건법 시행령」 제30조의7)

(5) 석면해체·제거 작업 완료 후 작업장 공기 중 석면 농도기준을 준수해야 함(0.01개/cc, 「산업안전보건법」 제38조의5)

### 3. 석면해체·제거 절차

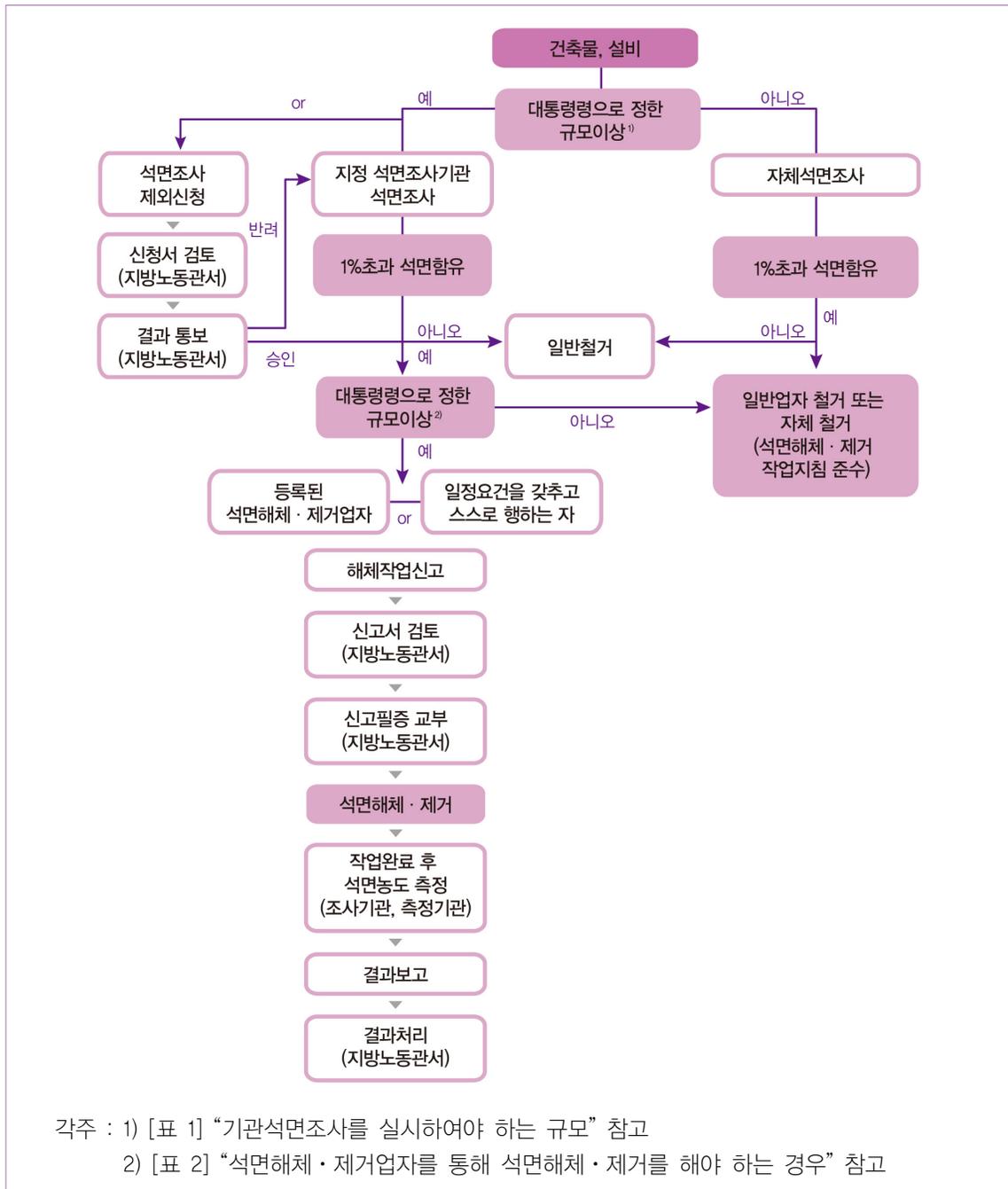


그림 1 석면 해체·제거 절차도

## II. 석면건축자재 해체·제거 시 절차 및 방법



### 1. 석면해체·제거작업 계획 수립 및 주지

#### (1) 석면해체·제거작업 계획에 포함될 내용

- 공사개요 및 투입인력
- 석면함유물질의 위치, 범위 및 면적 등
- 석면해체·제거작업의 절차 및 방법
  - ▶ 석면해체·제거작업에 사용하는 도구, 장비, 설비 등 목록
  - ▶ 석면해체·제거작업순서 및 작업방법 등
- 석면 흩날림 방지 및 폐기방법
  - ▶ 석면해체·제거작업 중 발생된 석면함유 잔재물의 습식 또는 진공청소 등 석면분진 비산 방지방법 및 석면함유 잔재물 등 처리방법
- 근로자 보호조치
  - ▶ 석면해체·제거작업자의 개인보호구 지급 및 착용 계획
  - ▶ 위생설비 계획
  - ▶ 작업종료 후 작업복 및 호흡보호구 등 세척 방법
  - ▶ 추락, 감전 등 재해예방을 위한 조치계획
  - ▶ 석면에 대한 특수건강진단
  - ▶ 석면의 유해성, 흡연 등 금지 및 기타 석면해체·제거작업관련 특별안전교육 등 교육계획
  - ▶ 경고표지 설치 및 출입 통제조치 계획
  - ▶ 비상연락체계 등

- (2) 사업주는 석면해체·제거작업을 실시하기 전에 산업안전보건법 제28조의2 (석면조사)에 따른 일반석면조사 또는 기관석면조사 결과를 확인한 후 석면해체·제거작업 계획에 1)의 각 내용을 포함하여 수립하고, 이에 따라 작업을 수행하여야 함
- (3) 석면해체·제거작업 근로자에게 수립된 계획에 대하여 교육 등을 통하여 주지시켜야 하며, 작업장에 대한 석면조사 방법, 종료일자, 석면조사 결과의 요지를 해당 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시하여야 함
- (4) 석면해체·제거작업근로자 외에 석면해체·제거작업으로 인해 영향을 받을 우려가 있는 근로자에게도 석면해체·제거작업 실시계획 및 준수사항 등을 알려야 함

## 2. 경고표지의 설치

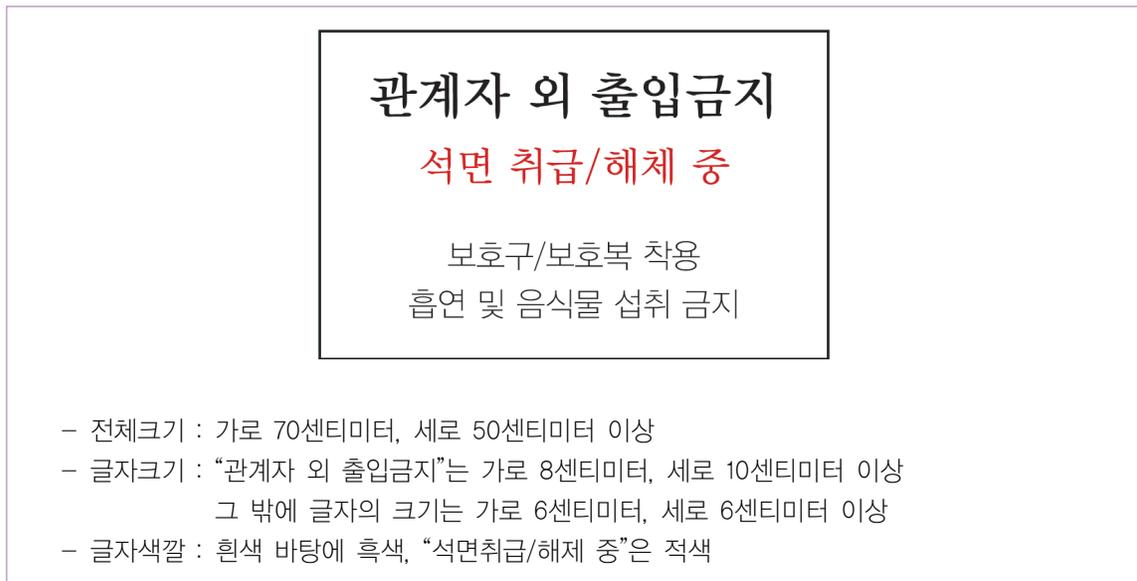
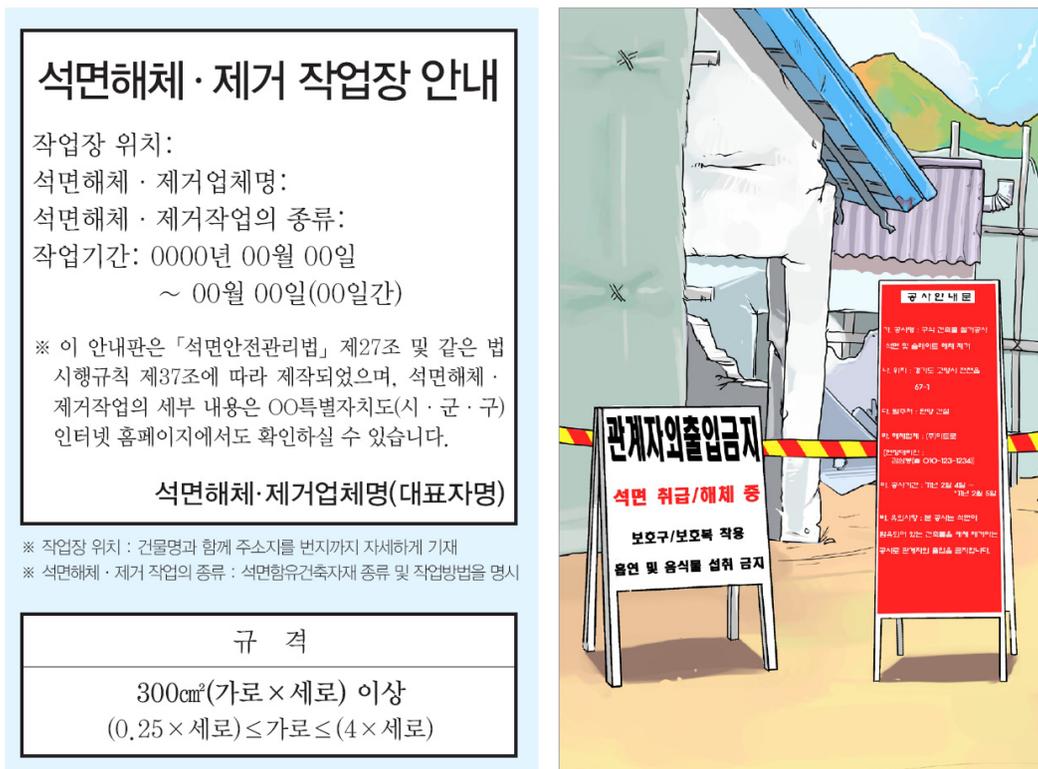


그림 2 석면해체·제거 작업의 경고표지

- 석면해체·제거작업은 통제장소로 간주하여 석면해체·제거 관리자로부터 허가받은 사람만이 석면작업장으로 출입하도록 하고, 사업주는 석면해체·제거작업을 행하는 장소에 위와 같은 경고표지를 출입구에 게시하여야 함
- 다만 작업이 이루어지는 장소가 실외이거나 출입구가 설치되어 있지 아니한 경우에는 보기 쉬운 장소에 게시하여야 함



**그림 3** 석면해체·제거 작업장 안내판 및 경고표지(안전보건공단, 2012)

- 석면안전관리법 제27조 및 동법 시행규칙 제37조에 따라 주변에 석면해체·제거작업장임을 공개하도록 되어 있고, 석면해체·제거작업장에 접근이 가능한 인근 주민 및 통행자 등에게 석면해체·제거작업이 이루어지는 장소임을 상기시킬 수 있는 안내판 등을 위의 그림을 참조하여 게시하여야 함
- 석면작업 장소 주위에 바리케이드, 울타리 또는 유사한 구조물을 이용한 경계선을 만들어 무산출입을 방지하여야 함

### 3. 석면해체·제거 장비

#### (1) 음압기

- 음압유지장치(음압기)는 밀폐된 작업장의 내부를 외부보다 음(-)압을 유지하게 하여 외부의 신선한 공기를 공급하고, 내부의 석면오염공기를 외부로 방출되지 않게 함과 동시에 고성능 필터(HEPA 필터)를 사용하여 내부 작업장의 공기 중에 존재하는 석면분진을 제거한 후 석면이 제거된 청정공기를 외부에 방출하는 장치임



그림 4 음압기(안전보건공단, 2012)

#### (2) 음압기록장치

- 석면해체·제거작업 시 발생하는 석면함유 분진이 외부로 비산되는 것을 방지하기 위해 작업장은 비닐시트를 이용하여 밀폐격리하고, 작업장과 외부의 압력차를 최소  $-0.508\text{mmH}_2\text{O}$ k 되도록 유지하여야 하며, 석면해체·제거작업 시 음압을 측정할 후 그 기록을 보관하여야 함
- 작업공간 내부 음압은 음압기 배기유량 뿐만 아니라 개구면(작업자 출입, 비닐밀폐틈 등) 변화, 실내외 온도차, 작업장 외부 기류 등에 의해 변하게 되고, 특히 음압 측정위치 주변으로 작업자가 걸어만 가도 음압 측정값은 변하게 되므로 음압 변화가 심하게 발생하기 때문에 음압은 작업시간 중 연속해서 측정하면서 수시 모니터링을 실시해야 하고, 음압 측정위치를 1개 지점 이상으로 하는 것을 권장함
- 석면해체·제거작업에서 사용되는 음압기록장치(음압측정기)의 적정 규격은 다음과 같음

- ▶ 측정 감도는 0.01 이하일 것
- ▶ 1분 간격으로 측정된 자료를 24시간 연속하여 1개월 이상 저장 가능한 저장용량을 가질 것
- ▶ 1분 평균으로 측정된 음압이 0.508mmH<sub>2</sub>O 이하일 때 경보음이 작동하는 기능을 가질 것
- ▶ 측정 전 자체적으로 영점(Zero point)을 교정할 수 있는 기능을 갖출 것
- ▶ 결과물을 출력할 수 있는 기능을 가질 것
- ▶ 결과물을 출력할 수 있는 기능을 가질 것

### (3) 진공청소기

- 석면해체·제거작업 중 또는 종료 후 작업장 바닥에 있는 석면함유 분진 및 부스러기 등 청소를 할 경우에는 석면 분진이 작업장 내에서 재 비산되지 않아야 하므로 반드시 고성능 HEPA 필터가 장착된 진공청소기를 이용하여야 함
- HEPA 필터가 장착된 진공청소기는 과도하게 젖은 물질을 흡인하지 않도록 하여야 함. 젖은 물질을 흡인하게 되면 HEPA 필터에 훼손을 주기 때문임
- 진공청소기는 사용 후 성능 유지를 위해 전처리 필터를 교체하는 것을 권장하며, 사용 중에 포집성능이 낮아지는 경우 필터(전처리, HEPA필터)를 교체하거나 막혀 있는 오염물을 제거하여 성능을 유지시켜야 함. 또한, 이동시 진공청소기 내·외부의 석면이 비산하지 않도록 조치를 하여야 함
- 석면해체·제거작업에서 사용되는 진공청소기 규격은 다음과 같음
  - ▶ 고성능필터를 장착해야 함
  - ▶ 여과되지 않은 공기가 누설되지 않도록 하는 구조여야 함
  - ▶ 석면해체·제거작업 시 지속적으로 석면분진을 포집할 수 있는 충분한 모터 성능을 가진 것이어야 함

## 4. 위생설비



그림 5 위생설비(안전보건공단, 2012)

- 석면해체·제거작업장소와 연결되거나 인접한 장소에 탈의실, 샤워실 및 작업복 갱의실 등의 위생설비를 설치하고 필요한 용품 및 용구를 비치하여야 함
- 위생설비는 작업 장소에 직접 연결되는 구조가 가장 이상적이나 지붕슬레이트 해체·제거작업과 같이 작업특성상 작업장소와 직접 연결하기 현실적으로 어려운 경우에는 작업장소 인근에 위생설비를 설치할 수 있음
- 위생설비를 격리하여 설치하는 경우 작업자는 작업장을 떠날 때 작업 장소 내에서 진공청소기 등을 사용하여 호흡보호구, 보호복 및 사용 장비 등에 부착된 석면분진을 세척하여 이동 중 석면분진이 흩날리지 않도록 하여야 함

## 5. 밀폐작업 전 준비사항

### (1) 환기 시스템 중단 및 전기설비 차단

- 석면해체·제거작업 시 발생하는 석면분진이 작업구역 외부로의 확산을 방지하기 위하여 반드시 석면해체·제거작업지역의 환기시스템은 모두 중단하여야 함
- 또한, 석면해체·제거작업은 습윤 제거를 원칙으로 하고 있으므로, 전기감전의 위험을 예방하기 위해 작업지역의 전기설비를 차단하고 전원이 필요시에는 외부에서 누전 차단기가 설치된 연장선 또는 임시 배전반 등을 이용하여 전원을 공급하여야 함



그림 6 환기 및 전기시스템의 차단(안전보건공단, 2012)

## (2) 환기구, 창문 등 개구부 밀폐

- 석면해체·제거작업구역으로부터 비산된 석면입자가 외부 환경으로 비산되는 것을 방지하기 위하여 작업구역을 밀폐하기 전에 창문, 사용하지 않는 출입문, 환기 시스템 급배기구 등의 개구부에 대해 비닐시트(두께 0.15mm 이상)와 덕트 테이프를 이용하여 밀폐시켜야 함



그림 7 환기구 등의 밀폐(안전보건공단, 2012)

## (3) 작업지역을 타 인접 장소 등과 격리

- 석면해체·제거작업구역은 타 인접 장소와 격리를 시켜야 하며, 벽 등 구조물이 불충분한 경우에는 임시벽을 설치하여야 함. 또한, 석면해체·제거작업 구역이 너무 넓어 보유하고 있는 음압기로 적정 음압을 유지하기 힘든 경우에는 작업구역을 적정 규모로 임시벽 등을 설치·구분하여 작업을 진행하여야 함



그림 8 타장소와 격리(안전보건공단, 2012)

#### (4) 이동 가능한 시설물의 작업구역 외부로 이동

- 작업지역 내 이동이 가능한 물품 및 시설물은 작업지역 밖으로 이동시켜 석면 비산으로 인한 오염을 방지하여 작업 완료 후 오염정화 작업을 최소화시켜야 함. 그러나 설비 및 공조시설등 이동이 불가능하여 작업구역의 원래 위치에 있어야 하는 시설물 등은 비닐 시트 등의 불침투성 재질로 밀폐시켜 석면입자의 유입으로 인한 오염을 방지하여야 함

### 6. 작업장 밀폐

- 석면해체·제거작업구역이 실내인 경우에는 작업 장소 내 음압밀폐를 하기 위하여 작업부위를 제외하고는 바닥, 벽 등을 불침투성 재질의 비닐 시트로 덮어야 함. 이때 바닥과 벽의 밀폐순서는 바닥을 먼저 밀폐하고 그 다음 벽을 밀폐한 후, 다시 바닥을 밀폐하는 순서로 진행하여야 함

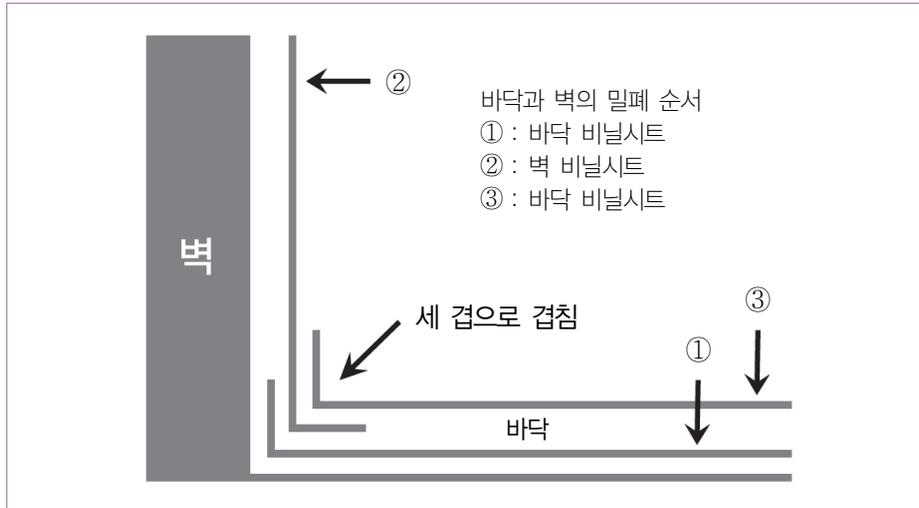
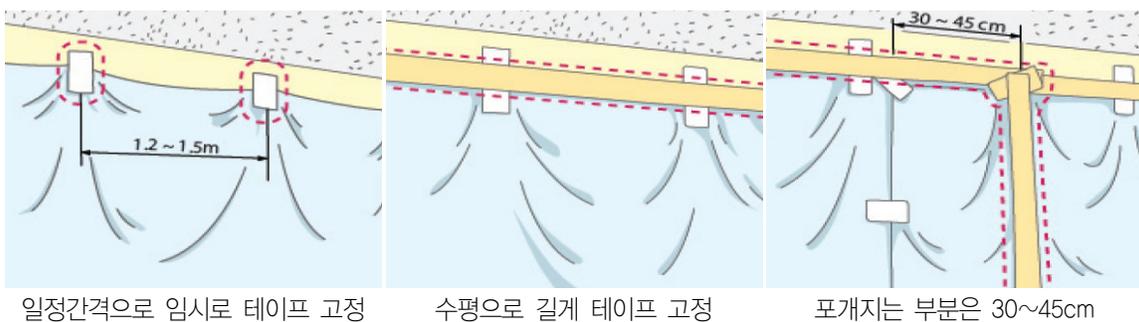


그림 9 석면해체·제거작업장의 바닥과 벽의 밀폐순서(안전보건공단, 2012)

● 작업장 벽 밀폐

- ▶ 벽면의 밀폐는 두께 0.08mm(0.1mm 권장)의 비닐시트를 사용함. 밀폐순서는 우선 비닐시트를 내려서 테이프로 바닥까지 붙여 고정하여야 함. 콘크리트 재질의 벽면은 테이프가 고정되기 어려우므로 접착스프레이를 뿌려준 후 비닐시트를 붙여줌. 비닐시트를 테이프로 고정 시에는 아래 그림과 같이 천정에서 약 5cm 떨어진 곳에서 1.2~1.5 mm 간격으로 테이프를 이용하여 임시적으로 고정시킨 후 비닐시트를 수평하게 하고, 임시적으로 붙인 테이프 위에 수평으로 길게 테이프로 고정하여야 함. 벽면시트의 이음매 부분은 30~45cm 수직으로 포개어지도록 조정하여 테이프로 고정하여야 함



일정간격으로 임시로 테이프 고정

수평으로 길게 테이프 고정

포개지는 부분은 30~45cm

그림 10 폴리에틸렌시트로 벽의 밀폐(안전보건공단, 2012)

## 7. 음압기 설치 위치

- 음압기 흡입구는 위생설비에서 가능한 먼 곳에 설치하여야 하며, 출입구 가까운 곳에 설치하게 되면 실내·외 압력 차이에 의해 출입구를 통하여 들어온 신선한 공기가 바로 음압기로 유입되기 때문에 환기 효과가 감소됨
- 2대 이상의 음압기를 설치할 경우에는 한쪽으로 집중시키지 않고, 작업장 구석으로 공기의 흐름을 분산시켜 공기 정체구역을 최소화할 수 있도록 해야 함
- 작업장 내부에서 음압기의 흡입구 또는 배출구에 덕트(공기 운송관)를 연결하여 사용하는 경우 비닐재질의 덕트를 사용하고, 해체 작업 후 지정 폐기물로 폐기 처리해야 함

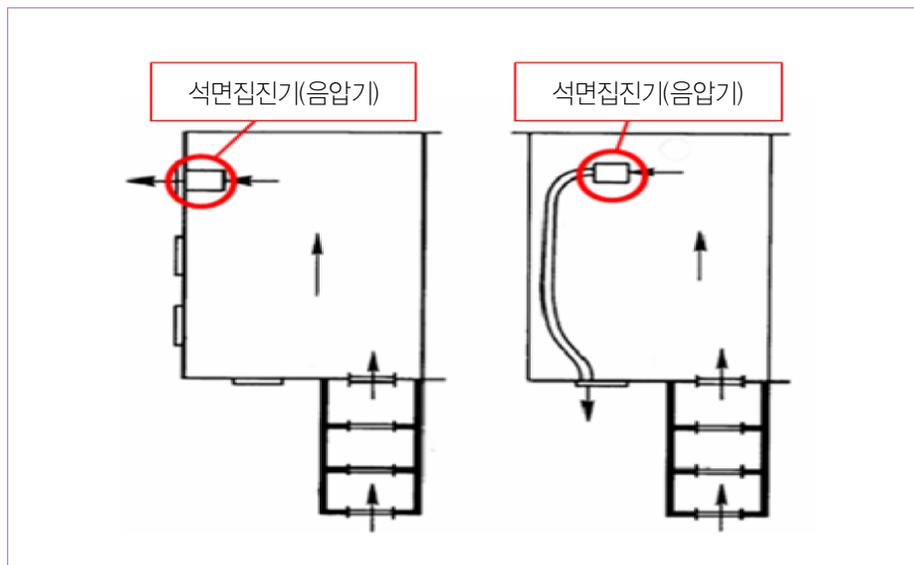


그림 11 음압기의 위치(안전보건공단, 2012)

## 8. 습식 작업

- 석면해체·제거작업에서 준수하여야 할 기본원칙은 눈에 보이는(석면)분진의 비산이 없도록(no visible emission) 작업하는 것을 말함. 이를 위해서 모든 석면 함유물질의 해체·제거작업에는 물 또는 습윤제(계면활성제)를 이용하여 습식으로 작업하여야 석면분진의 비산을 억제할 수 있음

- 석면해체·제거작업에서 사용되는 습윤제의 제조방법은 습윤약품의 구성성분에 따라 물과 혼합비율이 각각 다르므로, 제조사의 사용설명서를 참고하여 물과 약품의 적정 혼합비율을 고려하여 제조하여야 함. EPA(미국환경보호청)에서 습윤제의 제조방법은 물 1L와 습윤약품(폴리옥시에틸렌 에스테르 50%, 폴리옥시에틸렌 에테르 50%) 0.008L의 비율로 혼합하여 사용하도록 권장하고 있음
- 습윤화 작업 전에 먼저 작업장 내부의 밀폐조치를 실시한 후 음압을 유지하여야 함. 습윤제 분무장치를 이용하여 시험적으로 석면함유물질 일부 표면에 분무시켜 침투상태 등을 확인함
- 습윤제가 석면함유물질의 내부안쪽까지 충분히 침투하도록 하기 위하여 습윤약품 사용설명서에 따른 물과의 혼합비율과 기다림 시간을 엄수하여야 함. 일반적으로 습윤이 충분히 될 수 있도록 습윤액을 분무하고 20~30분 이후에 작업을 실시하도록 함. 단, 외부의 환경에 의해 습윤이 불충분 한 경우 작업 중 습윤성을 유지하도록 반복적으로 습윤액을 뿌려야 함
- 천장텍스의 경우, 텍스의 외부표면에 코팅이 되어 있는 경우 표면에 습윤제를 분사하여도 습윤이 잘 되지 않으므로 천장텍스 몇 장 떼어낸 후 코팅이 되어있지 않는 뒷면에 습윤을 시키면, 먼지를 비산시키지 않고 용이하게 텍스를 떼어낼 수 있음



그림 12 습윤을 위한 펌프(좌)와 분무기(안전보건공단, 2012)

- 이러한 습식작업에 따른 감전재해를 예방하기 위하여 석면해체·제거작업구역 내부의 전원은 모두 차단하고, 작업에 필요한 전력은 누전차단기가 설치된 연장선 또는 임시 배전반 등을 이용하여 외부에서 공급하여 사용하여야 함
- 또한 지붕재 작업 또는 고압의 전기가 위치한 작업구역 내에서는 작업 근로자의 안전을 위해 습식에 의한 제거 작업을 수행하지 않을 수 있음. 이를 위해서는 석면해체·제거작업 계획서 상에 습식을 수행 할 수 없는 이유를 명시하고 석면분진이 비산되지 않는 다른 방법을 적용하도록 함

## 9. 석면함유 잔재물 등의 처리 및 흘날림 방지

- 석면해체·제거작업에서 발생한 석면함유 잔재물이나 석면 부스러기 등은 불침투성 용기 또는 비닐포대(자루) 등에 넣어 밀봉한 후 아래 그림과 같이 석면함유 폐기물 표시를 한 후 폐기물관리법에 따라 처리하여야 함

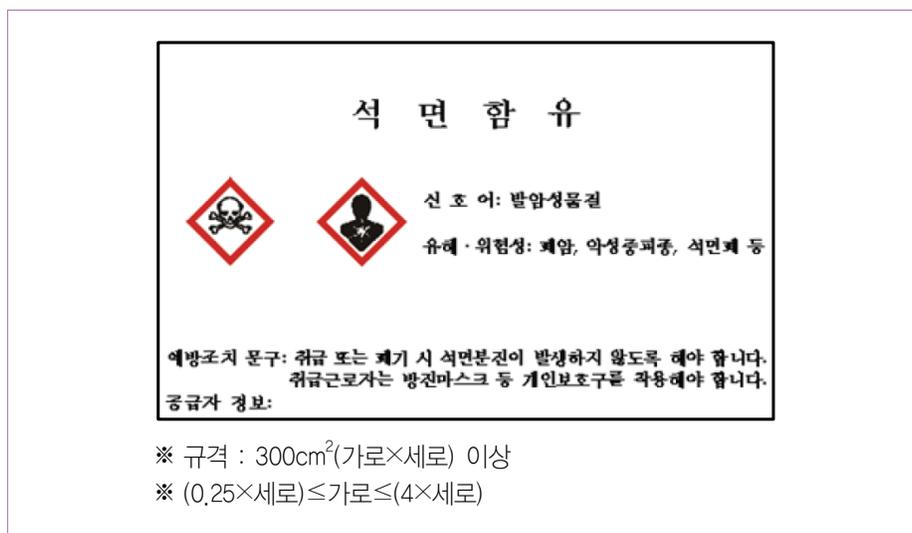


그림 13 석면폐기물의 용기표지

- 석면해체·제거작업 시 발생한 석면잔재물이나 석면 부스러기 등은 습식으로 청소하거나 고성능 필터가 장착된 진공청소기로 청소(압축공기를 분사하는 방법으로 청소하여서는 안됨)하는 등의 석면분진이 흘날리지 않도록 하여야 함

- 석면해체·제거작업이 완료되면 사다리, 임시작업대 등 공구 및 장비는 젖은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 세척하여야 하며, 음압기는 세척작업 동안에도 계속 가동하여야 함
- 유의사항
  - ▶ 제거된 석면함유물질이 건조되기 전에 즉시 포장되어야 하며, 필요시 습윤상태를 유지할 수 있도록 물 또는 습윤액으로 충분히 적신 후 포장되어야 함. 즉 석면함유물질을 제거함과 동시에 폐석면의 포장도 수행되어야 하며, 일시에 모든 석면함유물질을 제거한 후 포장작업을 진행하지 않도록 해야 함
  - ▶ 바닥시트 등 석면해체·제거작업 중 사용된 폐기용 소모용품(보호복 등), 교체된 음압기 및 폐수여과장치의 필터도 적절히 포장되어 폐기물관리법에 따라 폐기되어야 함
  - ▶ 슬레이트, 천장타일과 같이 뽀족한 부분을 가진 폐기물을 포장할 경우 비닐 용기가 훼손되지 않도록 주의가 필요함. 폐기물의 형태에 맞는 적당한 포장 용기에 담아 비닐 용기로 이중포장하는 방법이 바람직함
  - ▶ 포장된 폐석면은 작업장소 밖으로 배출하기 이전에 용기표면에 붙은 석면분진을 최종적으로 제거하기 위해 젖은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 청소하여야 하고 전용 폐석면 반출구를 통해 반출함
  - ▶ 폐기물 반출구는 위생설비의 작업복 갱신실 측면과 연결하거나 장비실과 연결하는 등 별도 장소를 설치하는 방법을 권장함
  - ▶ 석면폐기물의 보관창고에는 폐기물관리법 시행규칙 제14조 별표5에서 정하는 기준에 따라 보관중인 폐기물의 종류, 보관가능 용량, 취급시 주의사항 및 관리책임자 등을 적은 표지판을 설치하여야 함

지정폐기물 보관표지	
① 폐기물의 종류:	② 보관가능용량: 톤
③ 관리책임자:	④ 보관기간: ~ (일간)
⑤ 취급 시 주의사항 ◦보관 시: ◦운반 시: ◦처리 시:	
⑥ 운반(처리)예정 장소:	

- ※ 보관창고에는 표지판을 사람이 쉽게 볼 수 있는 위치에 설치하여야 함
- ※ 표지의 규격 : 가로 60cm 이상 × 세로 40cm 이상(드럼 등 소형용기에 붙이는 경우 가로 15cm 이상 × 세로 10cm 이상)
- ※ 표지의 색깔 : 노란색 바탕에 검은색 선 및 검은색 글자

그림 14 석면지정폐기물의 보관표지

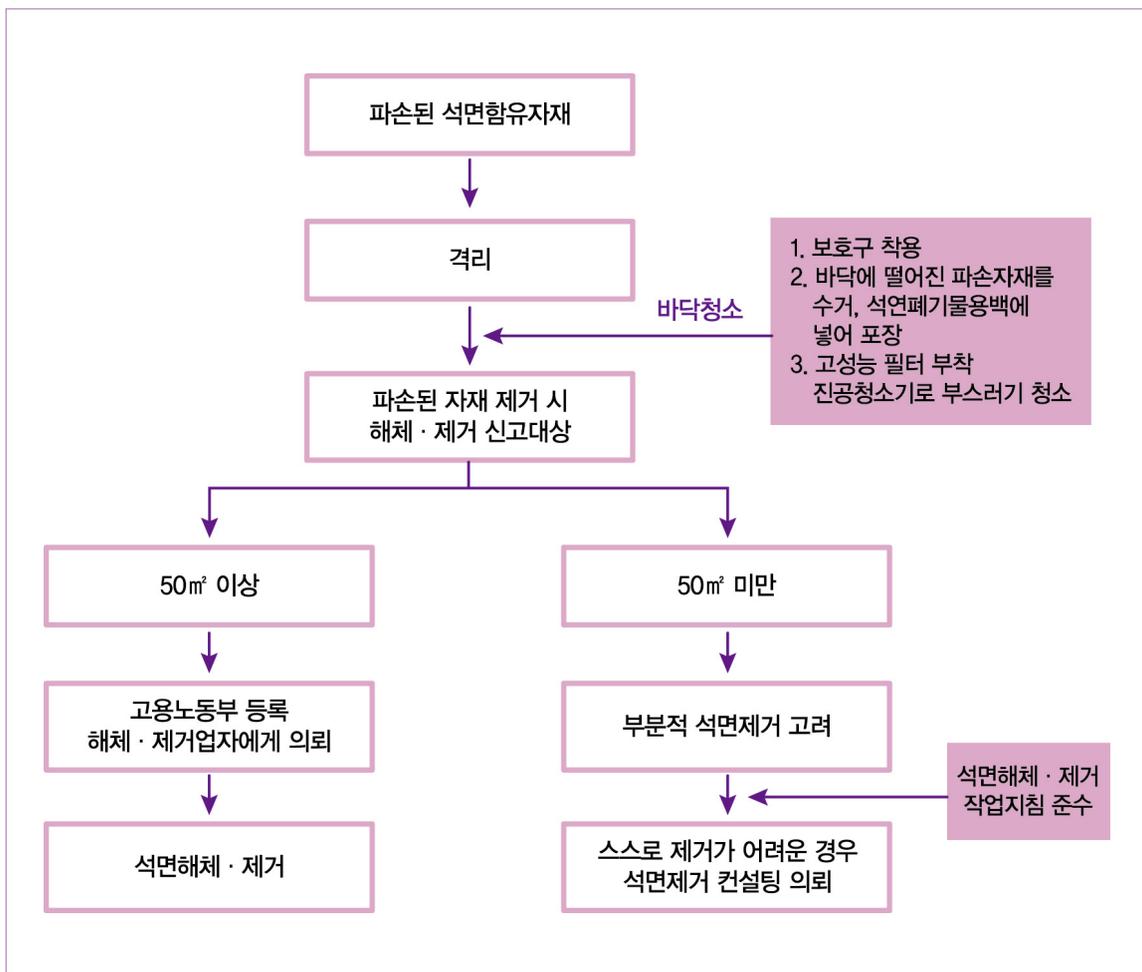


그림 15 파손된 석면함유자재의 흐름도

### Ⅲ. 파손된 석면건축자재의 안전하고 적법한 처리

- 석면건축자재가 파손된 것을 발견한 경우, 이용자 또는 근로자들이 접근하지 않도록 구역을 격리하는 것이 중요
- 바닥에 떨어진 석면함유자재를 우선적으로 청소하여야 하는데, 이때 청소작업자는 고성능필터 부착 호흡보호구와 불침투성 장갑을 착용하고 청소작업을 실시할 것
- 바닥에 떨어진 파손자재를 수거하여 석면폐기물용 백에 넣고, 남아 있는 부스러기는 고성능필터 부착 진공청소기를 이용하여 청소할 것
- 파손된 채로 부착되어 있는 석면함유자재의 제거시, 우선적으로 제거대상의 면적을 산정하여야 하는데 석면의 해체·제거시 석면해체·제거 등록업자를 통한 해체·제거 대상이 되는지를 우선적으로 파악
- 석면해체·제거 등록업자를 통한 해체·제거 대상이 되는 경우에는 고용노동부에 등록된 석면해체·제거 등록업자에게 의뢰를 하여 파손된 석면함유자재를 제거하고, 대상이 되지 않는 경우는 독자적 제거가 가능하나, 이 경우에도 산업안전보건법에서 규정하고 있는 석면제거 기준을 필히 준수하여야 함



그림 16 석면건축자재의 파손된 모습

- 독자적 제거가 어려운 경우, 석면제거 전문가에게 컨설팅을 의뢰하는 것도 고려

**표 3** 석면해체·제거 등록업자를 통한 석면함유자재의 해체·제거 대상

1. 철거·해체하려는 벽체재료, 바닥재, 천장재 및 지붕재 등의 자재에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고 그 자재의 면적의 합이 50제곱미터 이상인 경우
2. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 분무재 또는 내화피복재를 사용한 경우
3. 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유된 제30조의3제1항제3호 각 목의 어느 하나(분무재 및 내화피복재는 제외한다)에 해당하는 자재의 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우
4. 파이프에 사용된 보온재에서 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트)를 초과하여 함유되어 있고, 그 보온재 길이의 합이 80미터 이상인 경우

## IV. 석면건축자재 해체·제거 기간 안전관리인 등의 역할

### 1. 건축물의 철거멸실 시 신고

- 건축물의 소유자 또는 관리자는 그 건축물을 철거를 하기 전에 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장에게 신고하여야 하며, 건축물이 재해로 인하여 멸실된 경우에는 멸실 후 30일 이내에 신고를 할 것(건축법 제36조)

\* 건축물철거, 멸실 신고서 양식은 첨부 참조

- 건축법 제11조에 따른 허가대상 건축물 또는 산업안전법 제38조의2에 따른 석면조사 결과 석면이 함유된 건축물을 철거하려는 자는 철거예정일 7일 전까지 건축물 철거멸실신고서를 특별자치도지사 또는 시장, 군수, 구청장에게 제출하여야 하는데 이때 석면조사결과보고서 사본이 첨부되어야 함(건축법 시행규칙 제24조)
- 건축물철거, 멸실신고를 하지 아니하고 공사에 착수하면 30만원 이하의 과태료 부과(건축법 제113조)

### 2. 건축물의 증축, 개축, 대수선 시 신고

- 석면이 함유된 건축물을 증축, 개축, 대수선하거나, 석면이 함유된 건축물을 철거하는 경우에는 산업안전보건법 등 관계법령에 적합하게 석면을 먼저 제거처리한 후 건축물을 증축, 개축, 대수선 또는 철거하여야 함(건축법 시행규칙 제24조의2)

### 3. 석면해체·제거업자의 선정 및 작업신고의 확인

- 석면해체·제거업자는 고용노동부에 필요인력과 법정장비를 갖추고 등록된 업체로서 고용노동부에 등록된 자를 선정하게 되면, 석면해체·제거업자는 석면해체·제거

작업 7일전에 관할 고용노동부 지방관서에 석면해체·제거 작업신고서를 제출 (산업안전보건법 제38조의4 제1항과 제3항에 따라 시행규칙 제80조의7에 의거 신고절차)하여 석면해체·제거 작업 신고증명서를 받아 석면해체·제거 작업을 시작

- 석면건축물 안전관리인은 석면해체·제거업자가 석면해체·제거작업을 시작하기 전에 석면해체·제거작업 신고증명서를 확인할 것
- 특히 석면해체·제거 작업시 신고시 제출했던 서류 중 석면해체·제거 작업계획서에 포함된 폐기물 처리방법에 대한 내용을 확인하여 석면폐기물이 제대로 처리되는지 확인할 것

#### 4. 석면해체·제거 작업시 확인 사항

- 석면건축물 안전관리인은 석면해체·제거작업이 해당 건물의 석면지도를 확인하여 석면함유물질이 제대로 제거 되는지 확인 할 것
- 석면안전관리법 제27조(석면해체·제거작업의 공개)에 근거하여 석면해체·제거 작업계획이 지방자치단체의 인터넷 홈페이지에 공개하여야 하고, 그 내용은 석면해체·제거작업장의 명칭 및 주소지, 석면해체·제거작업의 내용, 석면해체·제거작업의 기간, 그 밖에 석면해체·제거작업과 관련하여 공개가 필요한 사항이 포함되는지 확인할 것
- 또한 석면해체·제거작업을 하는 자(이하 “석면해체·제거업자”라 한다)가 작업 기간 동안 작업장 주변지역에 석면해체·제거작업장 안내판을 설치하였는지 확인할 것
- 석면폐기물이 폐기물 관리법에 의하여 적법하게 보관, 운반, 처리되고 있는지 확인할 것

[석면안전관리법 시행규칙 별표 5]

## 석면해체·제거작업장 안내판(제37조 관련)

### 1. 양식

### 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 제작되었으며, 석면해체·제거작업의 세부 내용은 00특별자치도(시·군·구) 인터넷 홈페이지에서도 확인하실 수 있습니다.

석면해체·제거업체명(대표자명)

- ※ 작업장 위치 : 건물명과 함께 주소지를 번지까지 자세하게 기재
- ※ 석면해체·제거작업의 종류 : 석면함유건축자재 종류 및 작업방법을 명시

### 2. 규격

<b>규 격</b>
<b>300cm<sup>2</sup>(가로×세로) 이상</b>
(0.25×세로) ≤ 가로 ≤ (4×세로)

## V. 기타 석면건축자재의 해체·제거 관리에 필요한 사항

### 1. 석면폐기물의 처리(「폐기물관리법」)

#### (1) 석면폐기물의 정의 및 종류

- 정의 : 석면폐기물이라 함은 석면함유제품을 사용 후 못쓰게 된 물질, 석면해체·제거 과정 중 발생된 석면함유제품
- 종류(「폐기물관리법 시행령」 [별표 1])
  - ▶ 건조고형물의 함량을 기준으로 하여 석면이 1퍼센트 이상 함유된 제품·설비(뿔칠로 사용된 것은 포함한다) 등의 해체·제거 시 발생하는 것
  - ▶ 슬레이트 등 고형화된 석면 제품 등의 연마·절단·가공 공정에서 발생된 부스러기 및 연마·절단·가공 시설의 집진기에서 모아진 분진
  - ▶ 석면의 제거작업에 사용된 바닥비닐시트(뿔칠로 사용된 석면의 해체·제거작업에 사용된 경우에는 모든 비닐시트)·방진마스크·작업복 등

- #### (2) 폐석면은 석면이 사용된 건축·설비 등을 해체하는 과정에서 대부분 발생하고 석면함유제품의 폐기 및 가공 공정도 일정부분을 차지함

#### (3) 폐석면 배출·운반·처리자가 조치할 사항

- 지정폐기물 처리계획 제출 및 확인(「폐기물관리법」 제17조제3항) : 폐석면을 월평균 100kg 이상 배출하는 사업자는 그 석면폐기물을 「폐기물관리법」 제18조제1항에 따라 처리하기 전에 폐기물처리계획을 제출하여 확인을 받아야 함
  - ▶ 확인기관 : ① 「대기환경보전법」, 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」, 「소음·진동관리법」에 따른 배출시설을 설치·운영하는 사업장(「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」에 따른 공장으로 한정) ⇒ 관할지방환경관서

② 그 이외의 사업장 ⇒ 관할 지방자치단체

- 폐기물 인계·인수서 입력(「폐기물관리법」 제18조제3항) : 폐석면을 배출, 수집·운반, 재활용 또는 처분하는 자는 폐석면을 배출, 수집·운반, 재활용 또는 처분할 때마다 폐기물 인계·인수에 관한 내용을 전자정보처리프로그램(「폐기물관리법」 제45조제2항)에 입력하여야 함

\* 폐석면의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법(「폐기물관리법 시행규칙」 [별표 5])은 붙임3 참고

## [ 참고문헌 ]

- 환경부, 『석면관리 종합대책』, 2009
- 환경부, 『석면관리총람』, 2009
- 환경부, 『석면교육 표준교재(통합본)』, 2010, 동화기술
- 환경부, 『석면관리 기본계획』, 2012
- 서울특별시, 『석면관리 매뉴얼』, 2011
- 김정만 외 24인, 『석면』, 2012, 동화기술
- 안전보건공단, 『석면함유 건축물 유지관리방법』, 2012
- 안전보건공단, 『석면해체제거작업 길잡이』, 2012

석면건축물 안전관리 가이드북

# 별첨



Guide  
book

## [별첨 1] 석면건축물의 위해성 평가방법

환경부고시 제2012-81호

「석면안전관리법 시행규칙」 별표3 제2호 비고3에 따라 “석면건축물의 위해성 평가 방법”을 다음과 같이 제정·고시합니다.

2012년 4월 27일

환 경 부 장 관

### 석면건축물의 위해성 평가 방법

#### 제1장 위해성 평가 점수

1. 석면건축자재의 위해성은 개별 석면건축자재별로 4개 항목으로 구분하여 평가하며, 항목별 점수의 합계가 해당 석면건축자재의 평가점수가 된다.
  - 1) 물리적 평가
  - 2) 진동, 기류, 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가
  - 3) 건축물 유지 보수 활동에 기인한 손상 가능성 평가
  - 4) 인체 노출 가능성 평가

## 2. 물리적 평가

현재 상태에서 석면의 비산정도를 예상하는 물리적 평가는 3가지 항목(비산성, 손상 상태, 석면 함유량)으로 세분하여 평가

### 1) 비산성

항목	판단 기준	점수
없음	손힘에 의해 전혀 부스러지지 않는다(예 : 바닥타일, 접착제, 아스팔트 함유 지붕재)	0
낮음	손힘에 의해 어렵게 부스러진다(예 : 천장재, 벽재, 지붕재)	1
중간	손힘에 의해 쉽게 떨어지거나 부스러진다(예 : 보온재, 단열재)	2
높음	손힘에 의해 쉽게 가루가 된다(예 : 분무재, 부식된 지붕재)	3

### 2) 손상 상태

항 목	판단 기준	점수
손상 없음	시각적으로 전혀 손상이 없는 상태	0
작은 손상	표면에 미미한 손상이 있거나 모서리에 약간의 균열이 있는 경우	1
부분 손상	손상부위의 면적이 전체적으로 10% 이하로 고르게 분포하거나, 25% 이하로 부분적으로 분포하는 경우	2
심한 손상	손상 부위가 전체 면적의 10% 이상 고르게 분포하거나 25% 이상 부분적으로 분포하는 경우	3

### 3) 석면 함유량

항 목	판단 기준	점수
20% 미만	건축자재의 석면함유율이 20% 미만인 경우	1
20% 이상 40% 미만	건축자재의 석면함유율이 20% 이상, 40% 미만인 경우	2
40% 이상	건축자재의 석면함유율이 40% 이상인 경우	3

### 3. 진동, 기류 및 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가

건축물 또는 설비의 설치 위치 및 진동, 기류, 누수 등의 환경적인 영향으로 인하여 현 상태의 석면건축자재는 추가적인 손상을 입을 잠재성을 가지고 있음. 진동, 기류, 누수를 석면건축자재의 상태에 영향을 줄 수 있는 환경적인 요인으로 규정하고 개별 대상에 대한 평가를 수행

#### 1) 진동에 의한 손상 가능성

항 목	판단 기준	점수
없음	아래의 상황이 없는 경우	0
중간	큰 모터나 엔진이 있지만 거슬리는 소음이나 진동이 없는 경우 또는 간헐적으로 큰 소음이 발생하는 경우(예 : 공조 덕트 등에 진동이 있지만 해당 구역에 팬이 없는 경우 또는 음악실)	1
높음	큰 모터나 엔진이 있으며 방해적인 소음 또는 쉽게 진동을 느낄 수 있는 경우 (예 : 공조실, 기계실 등)	2

#### 2) 기류에 의한 손상 가능성

항 목	판단 기준(예)	점수
없음	아래의 상황이 없는 경우	0
중간	약한 공기 흐름을 감지할 수 있는 경우(환기구 등)	1
높음	빠른 공기 흐름을 감지할 수 있는 경우(엘리베이터 통로, 환기 및 급기 팬이 설치된 지역)	2

#### 3) 누수에 의한 손상 가능성

항 목	판단 기준(예)	점수
없음	아래의 상황이 없는 경우	0
중간	누수에 의한 손상은 없지만 파이프 또는 배관이 해당 건축자재 상부에 설치된 경우	1
높음	누수에 의한 석면 함유 건축자재의 손상이 명확한 경우	2

#### 4. 건축물 유지 보수에 따른 손상 가능성 평가

유지 보수 작업으로 인한 석면 입자의 공기 중 비산을 평가

##### 1) 유지 보수 형태

항 목	판단 기준(예)	점수
없음	유지·보수시 석면건축자재를 접촉하지 않는 경우	0
낮은 교란	직접적으로 석면건축자재를 접촉하지 않지만 교란을 시킬 가능성이 있는 경우 (예 : 석면 천장재에 설치된 전구를 교체하는 행위)	1
보통 교란	유지·보수를 위해 직접적으로 교란하는 경우(예 : 천장 위에 설치된 밸브 등을 점검하기 위해 석면 천장재 한두 장 정도를 들추는 행위)	2
높은 교란	유지·보수를 위해 석면건축자재를 반드시 제거해야 하는 경우(예 : 밸브 또는 전선 설치를 위해 석면 천장재 한두장 정도를 제거하는 행위)	3

##### 2) 유지 보수 빈도

항 목	판단 기준	점수
없음	거의 없음	0
낮음	1년에 한 번 미만	1
보통	한 달에 한 번 미만	2
높음	한 달에 한 번 이상	3

#### 5. 인체 노출 가능성 평가

인체 노출 가능성 평가의 세부항목에는 거주자 수, 구역 사용 빈도, 평균 사용 시간의 세부항목을 두어 평가

##### 1) 상주 인원 또는 거주자 수

항 목	판단 기준	점수
없음	거의 없음	0
보통	10인 미만	1
높음	10인 이상	2

## 2) 구역의 사용 빈도

항 목	판단 기준	점수
없음	부정기적	0
보통	매주 사용	1
높음	매일 사용	2

## 3) 구역의 1일 평균 사용 시간

항 목	판단 기준	점수
없음	1시간 이내	0
보통	1시간 이상 4시간 이내	1
높음	4시간 이상	2

## 제2장 위해성 등급

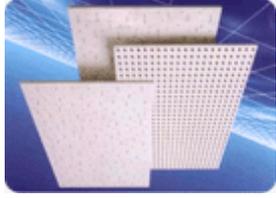
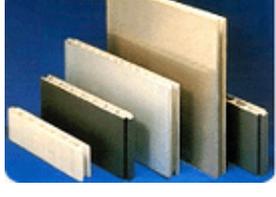
위해성등급	평가점수
높음	20 이상
중간	12~19
낮음	11 이하

## 부 칙

이 고시는 2012년 4월 29일부터 시행한다.

## [별첨 2] 석면함유제품의 제품명, 석면함유량, 주용도 및 제품형태(고용노동부)

### 석면함유 건축자재

구분	제품명	석면함유량 (%)	주용도	제품형태
지붕재	슬레이트	8~14	주택, 공장, 축사, 창고 등 건축물의 지붕에 적용	
천장재	석고 시멘트판	4~6	사무실, 상가, 공공건물, 호텔 등 건축물의 천장 마감재	
바닥재	아스타일	7~10	사무실, 상가, 공공건물, 호텔 등 건축물의 바닥 마감재	
내·외장재	밤라이트 나무라이트	6~12	사무실, 화장실 등 건물의 칸막이, 벽체 등 마감재	
	베이스패널	8~14	건축물 외벽, 내벽, 칸막이 등 인텔리전트 건축물 및 고속도로, 철도의 반사형 차음판	
뽐칠재	철골내화 피복재	40~90	건축물 철골 방화, 방수, 보온 등의 뽐칠재로 사용	

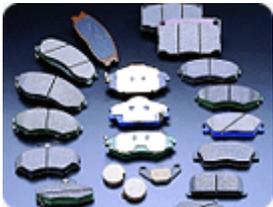
### 석면함유 내화·보온·피복·패킹·절연제

구분	석면함유량 (%)	주용도	제품형태
석면사	80~99	석면포, 석면로프 등 제조원료, 전기절연용, 충전용의 패딩 마감재 등에 사용	
석면로프	80~99	증기기관, 철도차량 등 패킹마감재, 내화, 보온, 단열용 로프 등 사용	
석면장갑	80~99	제철금속 용융작업, 고온취급 화학공장 등의 열차단용 장갑으로 사용	
석면포	80~99	용접용 불티방지포, 방화막, 방화복, 방화장갑 등의 재료, 기타 단열용 차단 재료로 사용	
석면튜브	80~99	내화 및 내열용 호스, 냉각고무호스의 피복재, 전기절연성, 내약품성 등의 호스로 사용	
석면 테이프	80~99	증기파이프 플랜트 단열패킹재, 내열 가스킷용 마감재 등으로 사용	

### 석면함유 개스킷 제품

구분	석면함유량 (%)	주용도	제품형태
산업용 석면 개스킷	25~30	금속 설비용 스파이럴형 석면개스킷 → 플랜지, 밸브본넛 등의 이음새에 사용 ※ 석면과 비석면을 번갈아 감은 형태	
	25~30	금속 설비용 스파이럴형 석면개스킷 → 플랜지, 밸브본넛 등의 이음새에 사용	
	25~30	금속 설비용 스파이럴형 석면 개스킷 → 오일, 가스의 펌프, 밸브 등에 사용 ※ 석면과 비석면을 번갈아 감은 형태	
	20~30	스파이럴형 석면개스킷 → 플랜지, 플렌지 등의 이음새에 사용 ※ 석면과 비석면 재료를 감은 형태	
	25~30	스파이럴형 석면개스킷 → 열교환기의 고정용으로 사용	
	20~30	압축 테프론 석면개스킷 → 강산, 강알칼리, 유기용제 등 유체설비용 이음새 등에 사용	

### 석면함유 라이닝·패드 제품

구분	석면함유량 (%)	주용도	제품형태
석면라이닝	30~40	트럭용(25톤) 석면브레이크 라이닝	
석면라이닝	30~40	승합차용 석면브레이크 라이닝	
석면패드	30~40	승용차용 석면패드	



신고안내					
제출하는 곳	특별자치도, 시·군·구	처리부서	건축허가부서		
첨부서류	1. 해체공사계획서(중별·위치별 해체작업의 방법 및 순서, 건설폐기물의 적치 및 반출 계획, 공사현장 안전 계획을 규정합니다) 2. 「산업안전보건법」 제38조의2제2항에 따른 기관석면조사결과 사본(건축물철거·멸실신고 대상 건축물 중 「산업안전보건법」 제38조의2제2항에 따른 기관석면조사 대상인 경우만 해당합니다) 3. 건축물철거신고와 함께 착공신고를 하는 경우에는 다음 각 목의 서류를 첨부하여야 합니다. 가. 「건축법」 제15조에 따른 건축관계자 상호간의 계약서 사본(해당 사항이 있는 경우만 해당합니다) 나. 시방서, 실내마감도, 건축설비도, 토지굴착 및 옹벽도(공장인 경우만 해당합니다) 다. 토지굴착 및 옹벽도 중 흙막이 구조도면(법 제14조제1항에 따라 신고를 받아야 하는 건축물로서 지하 2층 이상의 지하층을 설치하는 경우만 해당합니다)		수수료 없음		
근거법규					
「건축법」 제36조	<ul style="list-style-type: none"> <li>건축물의 소유자 또는 관리자는 그 건축물을 철거하는 경우 철거를 하기 전에 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 하며, 건축물이 재해로 인하여 멸실된 경우에는 멸실 후 30일 이내에 신고를 하여야 합니다.</li> </ul>				
유의사항					
「건축법 시행규칙」 제24조, 「건축법」 제113조제2항제4호	1. 「건축법」 제11조 및 제14조에 따른 허가를 받았거나 신고를 한 건축물을 철거하려는 자는 철거예정일 7일 전까지 건축물철거·멸실신고서를 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 제출하여야 합니다. 2. 건축물철거·멸실신고를 하지 않고 공사에 착수하면 30만원 이하의 과태료를 부과합니다.				
처리절차					
신고서 작성 〈 신고인 〉	접수	검 토	결 재	신고필증 작성	발 급 〈 신고인 〉
	〈 특별자치도, 시·군·구 건축허가부서 〉				

210mm×297mm[보존용지(2중) 70g/㎡]

## [별첨 4] 석면건축물안전관리인 지정 및 변경신고서

■ 석면안전관리법 시행규칙 [별지 제17호서식]

### 석면건축물안전관리인 [ ]지정 [ ]변경 신고서

※ [ ]에는 해당되는 곳에 V표시를 합니다.

접수번호	접수일	처리기간	즉시			
신고인	성명(대표자)	생년월일				
	주소지	(전화번호: )				
건축물	건축물명	용도/연면적(m <sup>2</sup> )				
	위치(주소)	(전화번호: )				
석면건축물 안전관리인 (지정)	성명	생년월일	교육이수일	지정일	직위	비고
변경	변경일					
	변경 내용	구 분	당 초		변 경	
		성 명				
		생년월일				
	교육이수일					

「석면안전관리법」 제23조제1항 및 같은 법 시행규칙 제31조제2항에 따라 석면건축물안전관리인의 [ ]지정 [ ]변경을 신고합니다.

년 월 일

신고인

(서명 또는 인)

특별자치도지사, 시장·군수·구청장 귀하

첨부서류	1. 석면건축물안전관리인 지정 사실에 관한 증명자료(점유자나 관리인이 석면건축물안전관리인으로 지정된 경우에만 제출합니다) 2. 석면건축물안전관리인의 신분증 사본 3. 「석면안전관리법」 제24조제1항에 따른 석면안전관리교육을 이수한 증명서 사본	수수료 없 음
------	---	------------

210mm×297mm[백상지 80g/m<sup>2</sup>(재활용품)]



## [별첨 6] 석면건축물 제외승인 신청서

■ 석면안전관리법 시행규칙 [별지 제12호서식]

### 석면건축물 제외 승인 신청서

[ ] 건축물 석면조사 대상 건축물에 해당하지 않게 된 경우  
 [ ] 석면건축자재 철거의 경우

※ [ ]에는 해당되는 곳에 V표시를 합니다.

접수번호	접수일	처리기간	7일
신청인	성명(대표자)	생년월일	
	주소	(전화번호: )	
건축물	건축물명	위치	
건축물 석면조사 대상 건축물에 해당하지 않게 된 경우	변경 전 건축물 종류	[ ] 공공건축물 [ ] 학교 [ ] 다중이용시설 [ ] 기타	
	변경된 건축물 종류		
	변경일		
석면건축자재 철거의 경우	석면건축자재 철거일 · 교체일		
	철거 · 교체된 석면 건축자재		
	철거 · 교체된 석면 건축자재의 면적		
	철거 · 교체된 석면 건축자재의 위치		

「석면안전관리법 시행령」 제33조제2항 및 같은 법 시행규칙 제29조제1항에 따라 석면건축물 제외 승인을 신청합니다.

년 월 일

신청인

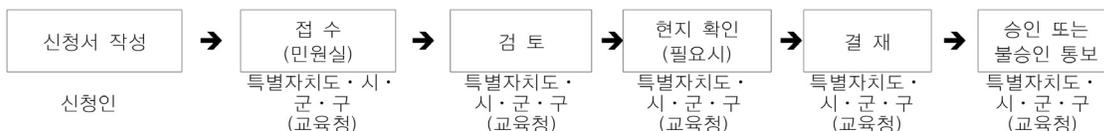
(서명 또는 인)

특별자치도지사  
 시장·군수·구청장  
 (교육감 또는 교육장)

귀하

첨부서류	1. 건축물 석면지도 2. 석면건축물 관리대장 3. 석면건축자재 철거·교체 증명자료(석면건축자재를 철거하거나 교체한 경우에만 제출합니다)	수수료 없음
------	--	-----------

#### 처리 절차



210mm×297mm[백상지 80g/㎡(재활용품)]

## [별첨 기] 건축물 석면조사 결과 보고서

■ 석면안전관리법 시행규칙 [별지 제10호서식]

### 건축물석면조사 결과 보고서

※ [ ]에는 해당되는 곳에 V표시를 합니다.

접수번호		접수일		
제출인	성명 또는 상호	생년월일 또는 법인등록번호		
	주소	(전화번호: )		
건축물	구분	[ ]다중이용시설 [ ]공공건축물 [ ]학교 [ ]기타		
	위치(주소)	(전화번호: )		
	건물명	건축물 수		
	구조	용도/연면적(m <sup>2</sup> )		
조사기관	기관명	대표자	사업자등록번호	
	주소			
조사 일시				
조사 결과 (동명: )	석면건축물 해당 여부	[ ]해당 ([ ]분무재·내화피복재 사용 [ ]위해성 평가 결과) [ ]해당 없음		
	건축자재 종류	면적(m <sup>2</sup> )	부피(m <sup>3</sup> )	길이(m)
	지붕재			
	천장재			
	벽체재료			
	바닥재			
	단열재			
	보온재 (분무재)			
	내화피복재			
	칸막이			
배관재(개스킷, 패킹, 실링 등)				
기타(칸 부족 시 별첨)				
합계				

「석면안전관리법」 제22조제1항 및 같은 법 시행규칙 제26조제1항에 따라 건축물석면조사 결과를 제출합니다.

년 월 일

신청인

(서명 또는 인)

특별자치도지사·시장·군수·구청장  
(교육감 또는 교육장)

귀하

첨부서류	1. 석면조사 결과서 2. 건축물석면지도(「석면안전관리법」 제22조에 따른석면건축물의 경우에만 제출합니다)	수수료 없음
------	--	-----------

210mm×297mm[백상지 80g/m<sup>2</sup>(재활용품)]

## [별첨 8] 석면해체·제거작업 신고 및 변경 신고서

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제17호의6서식] <개정 2011.3.3>

### 석면해체·제거작업 신고서

\* 유의사항을 읽고 작성하여 주시기 바라며 [ ]에는 √ 표시를 합니다. (앞 쪽)

신고번호	(지방고용노동관서명) - 호		처리기간	7 일			
[ ] 건축물	위치(소재지)	건축물등록번호					
	용도	건물명(설비명)					
[ ] 설비	건축물수	구조					
	세대수	연면적					
소유자	성명	전화번호					
	주소						
석면해체·제거업자	업자명(상호)	대표자 성명					
	고용노동부 등록번호						
	전화번호	휴대전화번호					
작업장	공사현장명(공사명·작업명)	전화번호					
해체사유	해체사유						
석면함유 자재(물질) 의 종류 및 면적	해체기간	년	월	일부터	년	월	일까지
	종 류	면적(m <sup>2</sup> )·부피(m <sup>3</sup> )·길이(m)					
	분무재(뿜칠재)						
	내화피복재						
	천장재						
	지붕재						
	벽재(벽체의 마감재)						
	바닥재						
	파이프보온재						
	단열재						
개스킷							
기타 (칸이 부족할 경우 별첨)							
현장책임자	성명	전화번호					
작업근로자 인적사항 (칸이 부족할 경우 별첨)	성명	생년월일	주소	전화번호			

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의7제1항에 따라 위와 같이 신고합니다.

신고인

년 월 일  
(서명 또는 인)

지방고용노동청(지청)장 귀하

## [별첨 9] 건축물 석면조사의 방법 및 기준

### 1. 석면조사의 항목 및 방법

가. 조사방법[「석면안전관리법」 제21조제3항, 「석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시」(고용노동부고시 제2012-9호)]

1) 고품시료 채취 전에 육안검사와 공간의 기능, 설계도서, 사용자재의 외관과 사용 위치 등을 조사하고 각각의 동일물질구역으로 구분하여야 함

\* 동일물질구역 : 제품 고유의 색상과 질감이 같고 같은 시기에 만들어진 같은 물질이나 자재로 구성된 부분

2) 설계도서, 자재이력, 물질의 외관 및 질감 등을 통해 석면함유 여부가 명백하지 않은 동일물질구역에 대해서는 석면함유 여부 판정을 위해 고품시료를 채취·분석하여야 함

3) 위 1), 2)에 따라 구분된 각각의 동일물질구역에 대하여 석면함유 여부를 판정하는 경우에는 다음의 표에서 정한 기준에 따라 시료수를 채취하여야 함

〈동일물질구역의 종류 및 크기별 최소 시료채취 수〉

종 류	크 기*	최소 시료채취 수
분무재 또는 내화피복재	100㎡ 미만	3
	100㎡ 이상 ~ 500㎡ 미만	5
	500㎡ 이상	7
보온재	2m 미만 또는 1㎡ 미만	1
	2m 이상 또는 1㎡ 이상	3
그 밖의 물질	-	1

\* 동일물질구역 각각에 대한 크기를 의미하는 것으로 균질부분의 종류별 합을 의미하는 것이 아님(동일 물질이라 하더라도 색상과 질감이 같고, 같은 시기에 만들어지지 않은 경우 별개의 동일물질구역으로 구분)

**나. 분석 및 판정방법(「석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시」, 고용노동부 고시 제2012-9호, '12.1.26)**

**1) 분석방법**

- ① 채취한 고형시료는 편광현미경법을 이용하여 시료 중 석면의 함유 여부, 검출된 석면의 종류 및 함유율을 분석함
- ② 가)에도 불구하고 동일물질구역에서 채취한 시료의 일부 분석결과 석면함유물질로 판정되면 나머지 시료는 분석하지 아니할 수 있음
- ③ 연구나 실태조사 등으로 이미 석면 함유여부가 확인된 동일물질구역에 대하여는 시료채취나 분석을 하지 아니할 수 있음

**2) 판정방법**

- ① 하나의 동일물질구역에서 2개 이상의 고형시료를 채취·분석한 경우 석면함유율이 가장 높은 결과를 기준으로 해당 동일물질구역의 석면함유 여부를 판정
- ② 필요한 경우 동일물질구역을 재구분하고 석면조사를 재실시하여 석면조사 결과서에 반영 가능

**3) 석면함유물질의 성상 구분 및 평가**

- ① 판정결과 석면의 함유율이 1퍼센트를 초과한 동일물질구역(이하 “석면함유물질”이라 한다)의 성상(性狀)은 다음의 어느 하나(「건축물석면지도의 작성 기준 및 방법」, 법 시행규칙 별표3)로 구분하고 각각의 길이, 면적 또는 부피를 평가

- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| (1) 슬레이트     | (2) 아스팔트 싱글 | (3) 타르       |
| (4) 분무재      | (5) 내화피복재   | (6) 텍스       |
| (7) 밤라이트     | (8) 큐비클     | (9) 단열재      |
| (10) 보온재     | (11) 바닥타일   | (12) 비닐장판    |
| (13) 파이프     | (14) 덕트     | (15) 개스킷     |
| (16) 유리섬유    | (17) 회반죽    | (18) 석면사·석면포 |
| (19) 이음재     | (20) 접착제    | (21) 실링재     |
| (22) 페인트     | (23) 콘크리트   | (24) 석고보드    |
| (25) 그 밖의 물질 |             |              |

**다. 석면조사 결과서 작성(「석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시」, 고용노동부고시 제2012-9호, '12.1.26)**

1) 석면조사 결과서는 아래의 내용을 포함하여야 함

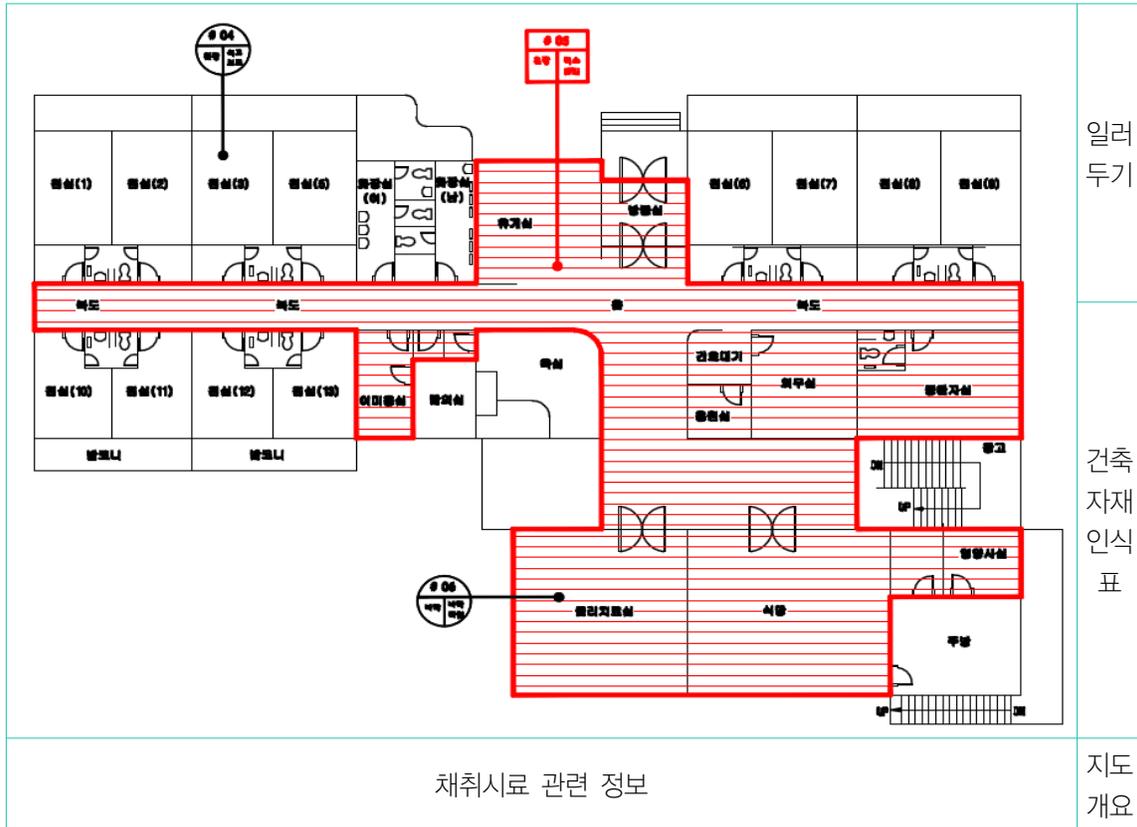
- ① 조사대상 및 범위
- ② 조사일시 및 조사자
- ③ 각 동일물질구역의 구분과 구분 근거
- ④ 고형시료 채취위치 및 시료 수
- ⑤ 고형시료별 분석결과 및 분석방법
- ⑥ 석면함유물질의 위치, 함유된 석면의 종류, 함유율(%), 함유물질의 양(길이, 면적 또는 부피), 성상(性狀)구분
  - \* 석면건축물의 기준에 해당할 경우 위해성 평가 결과 포함
- ⑦ 석면조사 결과서 작성일, 석면조사기관명과 직인

## **2. 석면지도의 작성기준 및 방법**

### **가. 석면지도 관련(법 시행규칙 별표3)**

- 1) 환경부의 건축물 석면관리 정보시스템의 석면지도 작성 프로그램 또는 그 이상 수준의 품질에 도달할 수 있는 프로그램을 사용하여 층별로 도면을 작성

2) 석면지도는 다음과 같이 구성함



3) 석면이 검출된 시료의 위치 및 동일물질구역은 붉은색 실선으로 굵게 지도에 표시

4) 채취시료 관련 정보란에는 아래와 같은 채취시료 관련 정보를 기재함

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	길이(m)/ 면적(m²)/ 부피(m³)	석면 종류	석면 함유량 (%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안

① “시료 채취 위치”에는 다음 각 호의 어느 하나를 기재함

- (1) 지붕
- (2) 천장
- (3) 벽
- (4) 바닥
- (5) 배관
- (6) 칸막이
- (7) 문(출입, 창)
- (8) 건물 외부
- (9) 그 밖의 위치

② “건축자재”에는 다음 각 호의 어느 하나를 기재함

- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| (1) 슬레이트     | (2) 아스팔트 싱글 | (3) 타르       |
| (4) 분무재      | (5) 내화피복재   | (6) 텍스       |
| (7) 밤라이트     | (8) 큐비클     | (9) 단열재      |
| (10) 보온재     | (11) 바닥타일   | (12) 비닐장판    |
| (13) 파이프     | (14) 덕트     | (15) 개스킷     |
| (16) 유리섬유    | (17) 회반죽    | (18) 석면사·석면포 |
| (19) 이음재     | (20) 접착제    | (21) 실링재     |
| (22) 페인트     | (23) 콘크리트   | (24) 석고보드    |
| (25) 그 밖의 물질 |             |              |

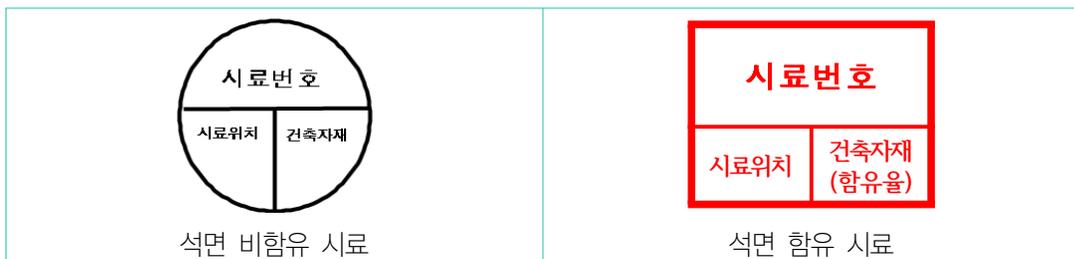
5) 일러두기란은 다음 예시를 참조하여 기재함

〈일러두기〉

그림	건축자재명	그림	건축자재명	그림	건축자재명	그림	건축자재명
	지붕재		바닥재		배관재 (보온)		칸막이
	천장재		분무재 (뽕칠재)		배관재 (연결)		비석면
	벽재		내화피복재		기타 물질		

6) 석면조사 결과에 근거하여 채취한 시료의 위치 및 자재 종류, 석면 함유를 동시에 알 수 있는 건축자재 인식표를 아래 예시에 따라 작성

〈건축자재 인식표〉



7) 지도 개요란에는 건축물명, 건축물 소재지, 석면조사·분석기관, 도면번호, 조사일을 기재함

8) 석면확인물질 시료인 경우, 시료 채취 지점 등에 대한 사진을 결과에 첨부

## [별첨 10] 석면안전관리법 3단계교표(법률-시행령-시행규칙)

### 「석면건축물 관리조항만」

제5장 건축물 석면의 관리		
<p>제21조(건축물석면조사) ① 대통령령으로 정하는 건축물의 소유자[「유아교육법」 제7조에 따른 유치원, 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 “학교등”이라 한다)의 경우에는 학교등의 건축물을 관리하는 자를 말하며, 이하 “건축물소유자”라 한다]는 「건축법」 제22조제2항에 따른 사용승인서를 받은 날(「건축법」 제29조제1항에 따른 협의를 하는 건축물의 경우에는 같은 조 제3항 단서에 따라 통보한 날을 말한다)부터 1년 이내에 석면조사기관으로 하여금 석면조사(이하 “건축물석면조사”라 한다)를 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 「건축법」 제65조에 따른 친환경건축물 인증을 받은 건축물로서 대통령령으로 정하는 바에 따라 석면건축자재가 사용되지 아니한 것으로 확인된 건축물</li> <li>2. 「산업안전보건법」 제38조의2에 따라 석면조사를 받았거나 받고 있는 건축물</li> <li>3. 건축물 또는 건축물에 사용된 자재에 석면을 함유하고 있지 않음이 명백한 경우 등 대통령령으</li> </ol>	<p>제29조(건축물석면조사 대상 건축물) 법 제21조제1항 각 호 외의 부분 본문에서 “대통령령으로 정하는 건축물”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물(1동의 건물 중 일부부분이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 부분으로 한정한다)을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 연면적이 500제곱미터 이상인 다음 각 목의 건축물             <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 국회, 법원, 헌법재판소, 중앙선거관리위원회, 중앙행정기관(대통령 소속 기관과 국무총리 소속 기관을 포함한다) 및 그 소속 기관과 지방자치단체가 소유 및 사용하는 건축물</li> <li>나. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관이 소유 및 사용하는 건축물</li> <li>다. 특별법에 따라 설립된 특수법인이 소유 및 사용하는 건축물</li> <li>라. 「지방공기업법」 제49조 및 제76조에 따른 지방공사 및 지방공단이 소유 및 사용하는 건축물</li> </ul> </li> <li>2. 「유아교육법」 제7조에 따른 유치원, 「초·중등교육법」 제2조 또는 「고등교육법」 제2조에 따른 학교</li> </ol>	<p>제23조(건축물석면조사 결과의 기록 및 보존) 법 제21조제1항에 따른 건축물석면조사(이하 “건축물석면조사”라 한다) 결과는 해당 건축물소유자가 「건축법」 제86조에 따른 건축물 철거·멸실 신고 시까지 기록·보존하여야 한다.</p>

<p>로 정하는 사유에 해당하는 건축물</p> <p>② 건축물석면조사의 항목, 조사방법, 그 밖에 필요한 사항에 관하여는 「산업안전보건법」 제38조의2제1항 및 제2항을 준용한다.</p> <p>③ 건축물석면조사 결과의 기록 및 보존 등에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.</p>	<p>3. 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」 제3조에 따른 다중이용시설</p> <p>4. 제1호부터 제3호까지의 시설에 속하지 않는 건축물로서 「건축법」 제2조제2항에 따른 다음 각 목의 시설</p> <p>가. 문화 및 집회시설로서 연면적이 500제곱미터 이상인 건축물</p> <p>나. 의료시설로서 연면적이 500제곱미터 이상인 건축물</p> <p>다. 노인 및 어린이 시설로서 연면적이 500제곱미터 이상인 건축물. 다만, 「영유아보육법」 제2조제3호에 따른 어린이집은 연면적이 430제곱미터 이상인 경우로 한다.</p>
	<p>제30조(친환경건축물의 건축물석면조사 생략) 법 제21조제1항제1호에서 “대통령령으로 정하는 바에 따라 석면건축자재가 사용되지 아니한 것으로 확인된 건축물”이란 「건축법」 제65조제4항에 따라 인공기관의 장이 석면건축자재를 사용하지 아니한 것으로 확인한 건축물을 말한다.</p>
	<p>제31조(무석면 건축물의 건축물석면조사 생략) 법 제21조제1항제3호에서 “건축물 또는 건축물에 사용된 자재에 석면을 함유하고 있지 않음이 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당하는 건축물”이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.</p> <p>1. 관할 특별자치도지사·시장·군수·구청장〔유</p>

<p>제22조(건축물석면조사 결과에 따른 조치) ① 건축물 소유자는 건축물석면조사 결과를 건축물석면조사가 끝난 후 1개월 이내에 특별자치도지사·시장·군수·구청장(학교등의 경우에는 교육감 또는 교육장을 말한다)을 말하여 그 결과에 대한 석면건축자재가 사용된 건축물(이하 “석면건축물”이라 한다)에 대하여 그 건축물에 사용된 석면건축자재의 위치, 면적 및 상태 등을 표시한 건축물석면지도를 작성하여 함께 제출하여야 하고, 임차인·관리인 등 건축물 관계자 및 건축물의 양수인에게도 환경부령으로 정하는 바에 따라 알려 주어야 한다.</p> <p>② 석면건축물의 소유자는 석면으로 인하여 인체에</p>	<p>아교육법」 제7조에 따른 유치원, 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 “학교등”이라 한다)의 경우에는 교육감 또는 교육장을 말한다. 이하 제33조제2항 및 제3항에서 같다(이 법 제21조제1항에 따른 건축물의 소유자로부터 건축물 또는 건축물에 사용된 자재에 석면이 함유되어 있지 않음을 증명하는 서류를 제출받아 해당 건축물이 석면을 함유하고 있지 않음이 명백한 것으로 인정한 건축물</p> <p>2. 2009년 1월 1일 이후에 「건축법」 제21조에 따른 착공신고를 하여 「산업안전보건법」이 적용된 건축물</p>	<p>제24조(석면건축자재) 영 제32조제2호에서 “환경부령으로 정하는 석면건축자재”란 제3조제7호 또는 제8호의 건축자재를 말한다.</p> <p>제25조(건축물석면지도의 작성 기준 및 방법) 법 제22조제1항에 따른 건축물석면지도의 작성 기준 및 방법은 별표 3과 같다.</p> <p>제26조(건축물석면조사 결과의 제출 등) ① 건축물소유자는 법 제22조제1항에 따라 별지 제10호서식의 건축물석면조사 결과보고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장(유아교육법, 제7조에 따른 유치원, 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 “학교등”이라 한다)의 경우에는 교육감 또는 교육장을 말한다. 이하 이 장에서</p>
<p>제22조(건축물석면조사 결과에 따른 조치) ① 건축물 소유자는 건축물석면조사 결과를 건축물석면조사가 끝난 후 1개월 이내에 특별자치도지사·시장·군수·구청장(학교등의 경우에는 교육감 또는 교육장을 말한다)을 말하여 그 결과에 대한 석면건축자재가 사용된 건축물(이하 “석면건축물”이라 한다)에 대하여 그 건축물에 사용된 석면건축자재의 위치, 면적 및 상태 등을 표시한 건축물석면지도를 작성하여 함께 제출하여야 하고, 임차인·관리인 등 건축물 관계자 및 건축물의 양수인에게도 환경부령으로 정하는 바에 따라 알려 주어야 한다.</p> <p>② 석면건축물의 소유자는 석면으로 인하여 인체에</p>	<p>제32조(석면건축물의 기준) 법 제22조제1항 후단에 따른 석면건축물(이하 “석면건축물”이라 한다)은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 석면건축자재가 사용된 면적의 합이 50제곱미터 이상인 건축물</li> <li>2. 환경부령으로 정하는 석면건축자재를 사용한 건축물</li> </ol> <p>제33조(석면건축물 관리기준)</p> <p>① 법 제22조제2항 본문에서 “대통령령으로 정하는 석면건축물 관리기준”이란 다음 각 호와 같다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 석면건축물의 소유자는 법 제23조제1항에 따른 석면건축물안전관리인(이하 “석면건축물안전관리인”이라 한다)을 지정하여 석면건축물을 관리</li> </ol>	<p>제24조(석면건축자재) 영 제32조제2호에서 “환경부령으로 정하는 석면건축자재”란 제3조제7호 또는 제8호의 건축자재를 말한다.</p> <p>제25조(건축물석면지도의 작성 기준 및 방법) 법 제22조제1항에 따른 건축물석면지도의 작성 기준 및 방법은 별표 3과 같다.</p> <p>제26조(건축물석면조사 결과의 제출 등) ① 건축물소유자는 법 제22조제1항에 따라 별지 제10호서식의 건축물석면조사 결과보고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장(유아교육법, 제7조에 따른 유치원, 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교(이하 “학교등”이라 한다)의 경우에는 교육감 또는 교육장을 말한다. 이하 이 장에서</p>

<p>미칠 위해를 방지하기 위하여 대통령령으로 정하는 석면건축물 관리기준을 지켜야 한다. 다만, 근로자만이 상시적으로 종사하는 작업장소 등 대통령령으로 정하는 장소에 대하여는 「산업안전보건법」에서 정하는 바에 따른다.</p> <p>③ 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 석면의 비산 등으로 인체에 미칠 우려가 우려된다고 인정하면 석면건축물의 소유자에게 석면 해체·제거, 그 밖에 석면 비산방지에 필요한 조치를 할 것을 명할 수 있다.</p> <p>④ 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제3항에 따른 명령을 받은 자가 그 명령을 이행하지 아니하면 해당 건축물의 사용증지를 명할 수 있다.</p> <p>⑤ 제3항 및 제4항에 따른 명령을 이행한 석면건축물의 소유자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 그 명령의 이행사항을 보고하여야 하고, 보고를 받은 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 관계 공무원으로 하여금 지체 없이 그 명령의 이행상태를 확인하게 하여야 한다.</p> <p>⑥ 제4항에 따른 사용증지 명령을 받은 석면건축물의 소유자가 해당 건축물을 다시 사용하려는 경우에는 제3항에 따른 명령의 이행에 필요한 이행계획을 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여 승인을 받아야 한다.</p> <p>⑦ 건축물석면조사 결과의 제출시기·제출방법과</p>	<p>할 것</p> <p>2. 석면건축물의 소유자는 석면건축물에 대하여 6개월마다 석면건축물의 손상 상태 및 석면의 비산 가능성 등을 조사하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 필요한 조치를 할 것</p> <p>3. 석면건축물의 소유자는 전기공사 등 건축물에 대한 유지·보수공사를 실시할 때에는 미리 공사 관계자에게 법 제22조제1항에 따른 건축물석면지도(이하 “건축물석면지도”라 한다)를 제공하여야 하며, 공사 관계자가 석면건축자재를 훼손하여 석면을 비산시키지 않도록 감시·감독하는 등 필요한 조치를 할 것</p> <p>② 석면건축물의 소유자는 석면건축물이 제29조 각 호의 건축물에 해당하지 아니하게 되었을 때 또는 석면건축자재의 철거 등으로 제32조에 따른 석면건축물에 해당되지 아니하게 되었을 때에는 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 환경부령으로 정하는 석면건축물 제외 승인 신청서에 다음 각 호의 사항이 포함된 서류를 첨부하여 석면건축물 제외 승인 신청을 할 수 있다.</p> <p>1. 건축물석면지도</p> <p>2. 석면건축물 관리대장</p> <p>3. 석면건축자재의 철거·교체 증명자료(석면건축자재를 철거하거나 교체한 경우만 해당한다)</p> <p>③ 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제2항의 석면건축물 제외 승인 신청을 접수한 날부터 7일 이</p>	<p>같디에게 제출하여야 한다.</p> <p>1. 석면조사 결과서</p> <p>2. 건축물석면지도(법 제22조에 따른 석면건축물(이하 “석면건축물”이라 한다)인 경우에만 해당한다)</p> <p>② 제1항에 따른 건축물석면조사 결과의 제출은 법 제35조제1항에 따른 석면관리 종합정보망(이하 “정보망”이라 한다)을 통하여 할 수 있다.</p> <p>제27조(건축물석면조사 결과의 통보) 법 제22조제1항 후단에 따라 건축물소유자는 다음 각 호의 구분에 따른 사람에게 해당 기한 내에 건축물석면조사 결과를 알려 주어야 한다.</p> <p>1. 건축물 관리인: 건축물석면조사를 완료한 후 1주일 이내</p> <p>2. 건축물 임차인 또는 양수인: 건축물 임대차 또는 양도계약 전, 다만, 임대차 중에 건축물석면조사를 완료한 경우에는 조사를 완료한 후 1개월 이내</p> <p>제28조(석면건축물의 관리기준)</p> <p>① 석면건축물의 소유자는 영 제33조제1항제2호에 따라 석면의 위해성 정도를 고려하여 보수, 밀봉(密封), 구역 폐쇄 등 필요한 조치를 실시하여야 한다. 이 경우 그 조치에 관한 세부 사항은 환경부장관이 정하여 고시한다.</p> <p>② 석면건축물의 소유자는 영 제33조제1항제2호에 따른 조사 및 조치 내용을 별지 제11호서식의 석면건축물 관리대장에 기록하고 관리하여야 한다.</p>
--	--	---

<p>건축물석면지도의 작성 기준·방법, 제6항에 따른 이행계획에 포함되어야 할 사항 및 승인 절차 등 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.</p>	<p>내에 환경부령으로 정하는 바에 따라 석면건축물 제외 승인 또는 불승인을 통보하여야 한다.</p>	<p>제29조(석면건축물 제외 승인 신청) ① 영 제33조제2항의 석면건축물 제외 승인 신청서는 별지 제12호서식에 따른다.</p> <p>② 영 제33조제3항에 따른 석면건축물 제외 승인 또는 불승인의 통보는 별지 제13호서식에 따른다.</p> <p>제30조(조치명령 등의 이행결과 보고 및 사용증지 명령의 이행계획 승인 등) ① 법 제22조제3항 및 제4항에 따른 조치명령 또는 사용증지 명령을 이행한 석면건축물의 소유자는 법 제22조제5항에 따라 별지 제14호서식의 이행보고서에 다음 각 호의 사항이 포함된 서류를 첨부하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 보고하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 법 제22조제3항 및 제4항에 따른 조치 명령서 또는 사용증지 명령서 사본</li> <li>2. 법 제22조제3항 및 제4항에 따른 조치 명령 또는 사용증지 명령의 이행사항 증명자료</li> </ol> <p>② 법 제22조제6항에 따라 사용증지 명령을 받은 석면건축물의 소유자가 법 제22조제3항에 따른 명령의 이행에 필요한 이행계획을 승인받으려는 경우에는 별지 제15호서식의 석면건축물 이행계획 승인 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 제1항에 따른 사용증지 명령 이행보고서</li> <li>2. 다음 각 목의 사항이 포함된 이행계획서 <ul style="list-style-type: none"> <li>가. 석면의 비산 방지에 필요한 조치 등 이행계획 내용</li> </ul> </li> </ol>
--	--	--

		<p>나. 가목의 이행계획 이행에 필요한 소요기간</p> <p>③ 특별자치도지사·시장·군수·구청장은 제2항에 따른 석면건축물 이행계획 승인 신청서를 접수한 날부터 1주일 이내에 별지 제16호서식에 따라 승인 또는 불승인을 통보하여야 한다.</p> <p>제32조(석면건축물안전관리인의 준수사항) 석면건축물안전관리인은 별 제23조제2항에 따라 영 제33조 제1항에 따른 석면건축물 관리기준에 따라 건축물을 관리하여야 한다.</p>
<p>제23조(석면건축물안전관리인의 지정 등) ① 석면건축물의 소유자는 본인, 해당 건축물의 점유자 또는 관리자 중에서 1명 이상을 석면건축물 안전관리인(이하 “석면건축물안전관리인”이라 한다)으로 지정하여야 하고, 이를 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 신고하여야 한다. 석면건축물안전관리인을 변경하는 경우에도 또한 같다.</p> <p>② 석면건축물안전관리인은 석면건축물의 안전한 관리를 위하여 환경부령으로 정하는 준수사항을 지켜야 한다.</p> <p>③ 석면건축물안전관리인의 지정기준, 지정 및 변경 신고기한, 신고방법 등 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.</p>		<p>제31조(석면건축물안전관리인의 지정 및 신고) ① 석면건축물의 소유자는 별 제23조제1항에 따라 본인 또는 해당 건축물의 점유자나 관리자의 동의를 받아 그 중 1명을 석면건축물안전관리인으로 지정할 수 있다.</p> <p>② 별 제23조제1항에 따른 석면건축물안전관리인(이하 “석면건축물안전관리인”이라 한다)의 지정신고 및 변경신고는 별지 제17호서식의 석면건축물안전관리인 지정 또는 변경 신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 제26조에 따른 건축물석면조사 결과를 제출할 때(변경신고인 경우에는 변경 사유가 발생한 날부터 10일 이내를 말한다)에 하여야 한다.</p> <p>1. 석면건축물안전관리인 지정 사실에 관한 증명자료(점유자나 관리인이 석면건축물안전관리인으로 지정된 경우에만 해당한다)</p> <p>2. 석면건축물안전관리인의 신분증 사본</p>



<p>에 따른 안전·보건에 관한 교육 등 대통령령으로 정하는 석면 안전관리에 관한 교육을 받은 경우에는 그러하지 아니하다. 〈개정 2013. 3. 23〉</p> <p>② 환경부장관은 제1항에 따른 교육에 드는 비용의 전부 또는 일부를 해당 석면건축물의 소유자로부터 징수할 수 있다.</p> <p>③ 환경부장관은 제1항에 따른 교육을 대통령령으로 정하는 바에 따라 관계 전문기관에 위탁할 수 있다.</p> <p>④ 제1항에 따른 석면안전관리 교육의 시기, 횟수 및 시간과 제2항에 따른 교육 비용의 징수 등 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.</p>	<p>1. 「산업안전보건법」 제31조제1항에 따른 안전·보건에 관한 교육</p> <p>2. 고용노동부장관이 정하여 고시한 석면조사 또는 석면해체 등과 관련된 교육</p> <p>제35조(석면안전관리교육의 위탁기관) ① 법 제24조 제3항에 따라 석면안전관리교육을 위탁할 수 있는 관계 전문기관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관으로 한다. 〈개정 2013. 3. 23〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 국립환경인력개발원</li> <li>2. 그 밖에 별표 2에 따른 전문인력, 시설 및 장비를 갖추고 환경부장관(학교등의 경우에는 교육부장관을 말한다)의 지정을 받은 기관</li> </ol> <p>② 제1항제2호에 따른 석면안전관리교육 위탁기관의 지정 절차에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.</p>	<p>신고 또는 변경신고를 한 날부터 1년 이내에 석면안전관리교육을 받아야 한다. 이 경우 교육시간은 6시간 이상으로 한다.</p> <p>③ 법 제24조제2항에 따라 교육에 드는 비용은 석면건축물의 소유자로부터 징수하되, 그 비용은 환경부장관이 정하여 고시한다.</p> <p>제34조(석면안전관리교육 위탁기관 지정절차) ① 영 제35조제2항에 따라 석면안전관리교육 위탁기관으로 지정받으려는 자는 다음 각 호의 서류를 환경부장관(학교등의 경우에는 교육부장관을 말한다. 이하 이 조에서 같다)에게 제출하여야 한다. 〈개정 2013. 3. 23〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 영 별표 2에 따른 자격기준을 증명하는 자료</li> <li>2. 교육 시간 및 내용이 포함된 교육계획서</li> </ol> <p>② 환경부장관은 석면안전관리교육 위탁기관을 지정한 경우에는 별지 제18호서식의 석면안전관리교육 위탁기관 지정서를 발급하고 수탁기관의 명칭·주소, 대표자의 성명 및 위탁업무의 내용 등을 고시하여야 한다.</p>
--	--	--