

## |바람직한 석면감리제도와 석면지도 작성 · 관리

# “석면감리제도와 석면지도 작성은 건축사가...”

|Desirable System of Asbestos Supervision and Providing and Administration of Asbestos Map

“System of Asbestos Supervision and Administration of Asbestos Map should be Architect’s Work”



전영철 | by Jeon, Young-cheol, KIRA  
대한건축사협회 이사  
(주)열린모임참 건축사사무소

### 들어가는 글

석면안전관리법이 2011년 4월 28일자로 공포되면서 우리나라도 국민을 발암물질인 석면으로부터 안전하게 지킬 수 있는 기본적인 대책을 마련할 수 있게 되었다.

석면은 자연상태와 가공상태로 구분할 수 있는데 자연상태의 석면은 바위의 한 부분이 섬유처럼 석면으로 구성되어 있는 것을 말한다.

유리섬유나 암면은 유리나 돌을 고온도로 용해하여 가공한 것에 비하여 석면은 바위에서 채취하는 것이므로 원가가 저렴하여 많이 사용했던 것으로 보인다.

반면에 가공제품은 (표1)에서 보는 바와 같이 다양하게 사용되어 왔다. 이 대부분의 자재들이 건축용 자재임을 고려할 때 석면의 조사 및 해체작업의 감리 업무에 건축사의 역할은 절대적일 수밖에 없다. 이에 완벽한 석면 조사 및 감리제도가 필요하며 이를 위한 제안을 하고자 한다.

표 1. 석면 가공제품의 현황

구분	제품	석면함유량(%)	비산여부
벽, 천장	스프레이외장	1-95	비산가능
	미장재	1-95	비산가능
	석면-시멘트 시트	20-50	비산불가
	Spackle	3-5	비산가능
	이음 접합재	3-5	비산가능
	하드보드 판지	80-85	비산가능
	비닐 벽지	6-8	비산불가
	단열, 절연판	30	비산가능
	바닥	비닐-석면 타일	21
아스팔트-석면 타일		26-33	비산불가
바닥용 탄성수지		30	비산불가
매스틱 점착제		5-25	비산가능
지붕 및 외벽	지붕 펠트	10-15	비산불가
	펠트 싱글	1	비산가능
	지붕 싱글	20-32	비산가능
	지붕 타일	20-30	비산가능
	외벽 싱글	12-14	비산가능
	물막이 판자	12-15	비산가능

파이프 및 보일러	시멘트 파이프	20-90	비산불가
	블록 단열재	6-15	비산가능
	전성 파이프 덮개	50	비산가능
	슬레이트	90	비산가능
	종이 테이프	80	비산가능
	연마제	20-100	비산가능

### 석면지도 작성 · 관리

석면지도작성은 석면조사를 시행한 이후에 조사내용을 지도로 작성하게 되어 있다. 석면안전관리법에서 석면지도작성에 대한 작성방법, 기준 등을 정하게 되어있으며 산업안전보건법에서 지정한 석면조사기관에서 조사를 하게 되어 있는데 관련 법조항들을 비롯한 관련현황과 개선방향은 다음 내용과 같다.

## 관련법 현황

### 석면안전관리법 관련조항

**제21조(건축물석면조사)** ① 대통령령으로 정하는 건축물의 소유자는 「건축법」 제22조제2항에 따른 사용승인서를 받은 날부터 1년 이내에 석면조사기관으로 하여금 석면조사를 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다.

\*부칙 제4조에 따라 기존건축물은 법시행일 기준 3년이내에 시행

- ② 건축물석면조사의 항목, 조사방법, 그 밖에 필요한 사항에 관하여는 「산업안전보건법」 제38조의2제1항 및 제2항을 준용한다.  
③ 건축물석면조사 결과의 기록 및 보존 등에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

**제22조(건축물석면조사 결과에 따른 조치)** ① 건축물소유자는 건축물석면조사 결과를 건축물석면조사가 끝난 후 1개월 이내에 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출하여야 한다. 이 경우 대통령령으로 정하는 기준 이상의 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.

### ②~⑥ 생략

- ⑦ 건축물석면조사 결과의 제출시기·제출방법과 건축물석면지도의 작성 기준·방법, 제6항에 따른 이행계획에 포함되어야 할 사항 및 승인 절차 등 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

### 산업안전보건법 관련조항

**제38조의2(석면조사)** ① 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비를 철거하거나 해체하려는 자(이하 “건축물등 철거·해체자”라 한다)는 고용노동부장관이 지정하는 기관(이하 “석면조사기관”이라 한다)으로 하여금 다음 각 호의 사항을 조사(이하 “석면조사”라 한다)하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다. 다만, 석면 함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유에 해당할 경우에는 석면조사를 생략할 수 있다. <개정 2010.6.4>

1. 해당 건축물이나 설비에 석면이 함유되어 있는지 여부
2. 건축물이나 설비에 함유된 석면의 종류 및 함유량
3. 석면이 함유된 제품의 위치 및 면적

② 석면조사기관의 지정 요건 및 절차는 대통령령으로 정하고, 조사 방법과 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부령으로 정한다. <개정 2010.6.4>

③ 고용노동부장관은 건축물등 철거·해체자가 석면조사를 하지 아니하고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우에는 제1항에 따라 석면조사를 하고 그 결과를 고용노동부장관에게 보고할 때까지 작업을 중지할 것을 명할 수 있다. <개정 2010.6.4>

시행령 제30조의3(석면조사 대상) ① 법 제38조의2제1항 각 호 외의

부분 본문에서 “대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 건축물이나 설비”란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물이나 설비를 말한다.

1. 건축물(제2호에 따른 주택은 제외한다. 이하 이 호에서 같다)의 연면적 합계가 50제곱미터 이상인면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우
2. 주택(「건축법 시행령」 제2조제12호에 따른 부속건축물을 포함한다. 이하 이 조에서 같다)의 연면적 합계가 200제곱미터 이상인면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우
3. 설비의 철거·해체하려는 부분에 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자재를 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

가. 단열재

나. 보온재

다. 분무재

라. 내화피복재

마. 개스킷(Gasket)

바. 패킹(Packing)재

사. 실링(Sealing)재

아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 유사한 용도로 사용되는 자재로서 고용노동부장관이 정하여 고시한 자재

4. 파이프 길이의 합이 80미터 이상인면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우
- ② 법 제38조의2제1항 각 호 외의 부분 단서에서 “석면함유 여부가 명백한 경우 등 대통령령으로 정하는 사유”란 다음 각 호와 같다.

1. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 사용된 자재가 설계도서, 자재 이력 등 관련 자료를 통해 석면을 함유하고 있지 않음이 명백하다고 인정되는 경우
2. 건축물이나 설비의 철거·해체 부분에 석면이 1퍼센트(무게 퍼센트) 초과하여 함유된 자재를 사용하였음이 명백하다고 인정되는 경우
- ③ 고용노동부장관은 제2항 각 호의 경우에 대한 확인 신청에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 확인하여야 한다.

**제30조의4(석면조사기관의 지정 요건 등)** ① 법 제38조의2제2항에 따라 석면조사기관으로 지정받을 수 있는 자는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자로서 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 등 석면조사 업무에 필요한 전문 인력 및 채취펌프, 편광현미경 등 석면조사를 할 수 있는 시설과 장비를 모두 갖추고 같은 조 제4항에 따라 고용노동부장관이 실시하는 석면조사 능력 평가에서 적합 판정을 받은 자로 한정한다.

1. 국가 또는 지방자치단체의 소속 기관

2. 「의료법」에 따른 종합병원 또는 병원

3. 「고등교육법」제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 또는 그 부속기관

4. 석면조사 업무를 하려는 법인

② 제1항에 따른 석면조사기관의 전문 인력, 시설 및 장비에 관한 구체적인 사항은 고용노동부령으로 정한다.

〈고용노동부령 : 석면조사기관의 인력·시설 및 장비기준〉

1. 인력기준

가. 다음 각 호의 어느 하나의 자격을 가진 사람으로서 석면제품의 구별, 석면 시료의 채취·분석 등에 관하여 고용노동부장관이 정하여 고시하는 교육(이하 "석면조사자과정 교육"이라 한다)을 이수한 사람 중 1명 이상

- 1) 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 이상인 사람
- 2) 산업위생관리산업기사 또는 대기환경산업기사로 해당 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람

나. 「초·중등교육법」에 따른 공업계 고등학교 또는 이와 같은 수준 이상의 학교를 졸업했거나 산업보건(위생)·환경보건(위생) 분야에서 2년 이상 실무에 종사한 사람으로서 석면조사자과정 교육을 이수한 사람 1명 이상

다. 「고등교육법」 제2조제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 산업보건(위생)학·환경보건(위생)학·환경공학·위생공학·약학·화학·화학공학을 전공한 사람 또는 화학 관련 학과를 전공한 사람 1명 이상

2. 시설기준: 분석실 및 조사준비실

3. 장비기준

- 가. 지역시료 채취펌프
- 나. 유량보정계
- 다. 입제현미경
- 라. 편광현미경
- 마. 위상차현미경
- 바. 흡 후드[고성능필터(HEPA필터) 이상의 공기정화장치가 장착된 것]
- 사. 진공청소기[고성능필터(HEPA필터) 이상의 공기정화장치가 장착된 것]
- 아. 아세톤 증기화 장치
- 자. 전기로(600℃ 이상까지 작동 가능한 것이어야 한다)
- 차. 필터 여과추출장치
- 카. 저울(0.1밀리그램 이하까지 측정 가능한 것이어야 한다)

석면조사기관업체현황

고용노동부에 등록된 석면조사기관의 현황은 다음과 같다. 이는 석면안전관리법이 통과되기 이전의 현황이므로 석면조사가 의무화되는 2012년 4월28일 이후에는 더 많은 조사기관이 등록될 것으로 예상된다.

표2 지역별 석면조사기관 현황(2011.01.26)

번호	지역	업체수	번호	지역	업체수
1	강릉	1	15	양산	3
2	고양	3	16	여수	1
3	광주	8	17	울산	5
4	구미	2	18	원주	3
5	대구	11	19	의정부	4
6	대전	3	20	인천	6
7	부산	12	21	전주	4

8	부천	3	22	진주	2
9	서울	40	23	창원	7
10	성남	4	24	천안	3
11	수원	9	25	청주	3
12	안동	2	26	춘천	2
13	안산	1	27	충주	3
14	안양	5	28	포항	4
합 계					154

석면조사대상 건축물현황

아래의 (표3)은 잠정적인 석면조사대상 건축물의 현황표이다. 우선적으로 의무화될 것으로 예상되는 공공건축물과 잠정적 대상인 건축물로 분류하였다.

표3. 전국의 건축물 현황 (2010년 국토해양통계연보)

지역명	공공 건축물	전체 건축물	연면적 200㎡ 이하 주택	석면조사 대상
서울	10,380	661,581	263,580	398,001
부산	6,959	386,440	239,622	146,818
대구	3,529	253,290	131,284	122,006
인천	5,248	208,888	87,317	121,571
광주	1,922	138,036	82,444	55,592
대전	3,346	130,137	65,680	64,457
울산	2,881	125,091	57,356	67,735
경기	19,957	995,718	380,389	615,329
강원	14,636	362,047	224,951	137,096
충북	9,771	344,378	205,783	138,595
충남	12,717	491,338	297,809	193,529
전북	9,762	403,432	244,929	158,503
전남	16,874	586,978	402,223	184,755
경북	13,546	731,567	466,796	264,771
경남	13,319	654,487	416,801	237,686
제주	2,849	144,723	80,041	64,682
계	147,696	6,618,131	3,647,005	2,971,126

(표3)에서 보여지는 바와 같이 석면조사 및 석면지도 작성을 위한 건축물의 대상이 엄청난 숫자라는 점을 고려할 때 석면의 완벽한 조사와 지도작성의 필요성이 제기된다. 또한 지금의 조사기관이 건축과는 관계가 적은 기관인 점과 과부족인 숫자임이 확인되었으므로 이에 대한 대비가 절대적으로 필요함을 알 수 있다. 특히 건축물의 규모가 큰 공공건축물의 경우 147,696동인 점과 조사기관 154개 기관임을 고려하면 1개업체당 959개, 석면안전법의 부칙에 명시된 대로 3년간 조사를 하더라도 1년/1개업

체로 환산하면 약 320개동을 처리해야만 함을 유의해야 한다. 다시 전국규모의 조사대상 건축물을 대상으로 하면 연면적 200㎡ 미만의 주택은 석면조사기관의 조사대상에서 제외되므로 3,647,005동(2011년 4월19일자로 조사된 세움터의 건축물 전산자료)을 제외한 전국규모의 조사대상은 2,971,126동으로 추산되며 이를 154개의 조사기관에서 처리하기에는 불가능한 상황임을 알 수 있다.

### 석면조사와 지도작성의 문제점

#### 석면조사

- 건축물의 경우 현재의 조사기관의 숫자만으로는 조사대상 건축물의 숫자에 비하여 지나치게 적으므로 석면안전관리법 부칙 제5조 제2항에서 규정하고 있는 법 시행일로부터 3년 내에 석면조사를 받기에는 물리적으로 조사자재가 불가능하다.
- 석면조사자가 건축물 구조와 석면자재 사용에 대한 이해부족으로 부실하게 석면조사가 되는 사례가 많고 심지어는 건축물 1개 조사시간이 단 몇 시간에 형식적으로 처리되는 경우도 많다.
- \*건축물 내부 매립된 단열재, 뽀칠, 배관 가스켓 등이 조사에서 누락되는 사례 및 도면 표현의 비전문성으로 인하여 일반인들이 알아볼 수 없는 전문성이 없는 지도작성이 되고 있다.
- 석면조사업과 분석업이 분리되어 있지 않아 조사자료에 신뢰성이 없다.

#### 석면지도작성

- 건축관련 비전문가에 의해 완전하지 못한 석면지도가 작성되고 있다.
  - 실제 건물과 도면이 사이즈, 표시 등이 맞지 않음
  - 석면관리의 목적의 석면지도일 경우 정확한 표시가 중요하지만 안되고 있음
- 석면지도 표기가 표준화 되어 있지 않음
  - 석면함유자재별 위치별 표시가 사전조사업체마다 달라서 혼란스러움.
  - 석면지도의 양식이 표준화 되어 있지 않아 제각각임.

### 개선방향 제안

석면조사 및 지도작성에 대한 완전한 업무수행을 위하여 다음과 같은 개선안이 적용되어야 할 것으로 사료된다.

#### 석면조사

- (가) 건축물 석면조사는 건축물을 설계하는 건축사가 할 수 있도록 해야 한다.
- (나) 석면조사업과 분석업의 분리가 필요하다.

현재와 같이 건축물의 석면분석과 조사를 건축의 비전문가가 모두 하는 것으로는 정확한 석면조사가 어렵고 도면작성 등의 한계가 있으므로 법률이 우려하는 국민의 건강을 보호하기 위한 제도로 정착하기는 어려울 것으로 판단된다.

-특히 건축물석면조사는 건축구조물과 건축재료의 전문가인 건축사가 하고 분석업은 산업위생관리기사 또는 대기환경기사 등을 포함한 전문기관에서 분석용 기기를 비치하여 하는 것이 합리적이다. -건축물이 아닌 석면조사도 최소한의 장비와 기구로 해당분야의 전문가가 하도록 하고 분석은 제대로 석면분석을 하기위한 장비와 실험기구를 갖추어 전문기관에서 신뢰성 있게 실시하는 것이 바람직할 것이다.

- (다) 석면조사를 마친 기존 건축물의 증·개축에도 사용승인시 석면감리의 확인을 받도록 하는 제도적 개선책이 필요하다.

#### 석면지도 작성

- (가) 건축설계 전문가에 의한 도면작성 필요(위치, 면적, 상태 등 정확성 필요)
- (나) 석면지도 표기의 표준화가 필요(일반인이 쉽게 이해할 수 있게)
- (다) 학교, 공공건축물 및 다중이용시설물의 석면지도는 우선적으로 정확하고 표준화 된 도면작성 필요(일반인이 쉽게 이해할 수 있도록)

석면지도의 관리 - 건축물대장으로 관리하는 것을 추천함.

- (가) 시·군·구청의 관할지역 석면건축물 관리
  - 1안 : 석면조사업체에서 세움터를 이용한 시·군·구청의 관리방안(건축물 대장상에 해당건물의 석면자재 위치, 종류, 면적 등을 기재)
    - (사례 : 현재 건축사의 건축물대장 자료제공)
      - 장점 : 건축물 대장 등에 해당건물의 석면자재 정보의 기재가 용이하고 해당 건물 이해관계인에게 자료제공이 용이
      - 단점 : 정확한 석면정보자료 작성에 한계가 있으므로 석면지도를 위한 별도의 표준화된 양식을 적용할 필요가 있음.
  - 2안 : 환경부나, 전문협회에서 통합관리하고 시·군·구청의 홈페이지서 링크할수 있도록 하는 방안.
    - (사례 : 서울시 석면관리정보시스템 <http://asbestos.seoul.go.kr>)
      - 장점 : 체계적이고 즉각적인 관리 가능
      - 단점 : 건축물의 석면정보에 대하여 임대차 및 매매계약 시 일반인들이 참고하거나 적용 곤란

### 석면감리제도

석면감리는 석면안전관리법에 처음으로 적용되었지만 이미 서울특별시와 일부 민간기업체에서는 석면의 사회적 문제점을 고려하여 실시하고 있다. 석면감리와 관련된 현황과 문제점, 개선방향을 요약하면 다음과 같다.

#### 법률 현황

##### 석면안전관리법

##### 제30조(석면해체·제거작업의 감리인 지정 등)

- ① 석면해체·제거작업 및 석면해체·제거작업을 수반하는 건설공사의 발주자(이하 "발주자"라 한다)는 석면해체·제거작업 개시 전까지 석면해체·제거작업의 안전한 관리를 위하여 석면해체·제거작업

업의 감리인(이하 “석면해체작업감리인”이라 한다)을 지정하여야 한다.

- ② 석면해체작업감리인의 지정기준, 지정방법, 자격 및 업무범위 등 필요한 사항은 환경부장관, 고용노동부장관 및 국토해양부장관이 협의하여 공동으로 고시한다.

#### 산업안전보건법

— 아래 내용의 석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거만 있으며 감리제도는 없음.

제38조의4(석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거) ① 제38조의2제1항에 따른 석면조사 결과 대통령령으로 정하는 함유량과 면적 이상의 석면이 함유되어 있는 경우 건축물등 철거·해체자는 고용노동부장관에게 등록한 자(이하 “석면해체·제거업자”라 한다)로 하여금 그 석면을 해체·제거하도록 하여야 한다.

#### 석면감리 실시현황

공공기관 - 서울특별시(서울시 시설관리공단, 서울메트로)

(가) 근거: 서울시 행정2부시장 방침 제551호

철거현장 환경피해 최소화방안 세부 시행지침

(나) 대상: 뉴타운, 재건축, 재개발, 서울메트로, 지하상가

(다) 감리자격: 건축사법에 의하여 건축사 업무신고를 한 자 또는 건설기술관리법에 의한 건축감리전문회사, 토목감리전문회사 또는 종합감리전문회사로서 총괄감리원이 공인 석면교육을 이수한 자.

민간 - 일부 대기업 및 재건축 현장

(삼성그룹, 두산인프라, KCC, 진달래아파트 등)

(가) 근거: 각 기업의 자체계획에 따름

(나) 대상: 대형빌딩, 공장, 재건축현장 등

(다) 감리자격: 일정한 자격은 없으나 일반적으로 산업위생 관련 대학교수수가행하며 강제성이 없으므로 사회적 지적이 없을 정도의 관리에 그침.

#### 문제점

서울시 감리제도의 경우

(가) 제도의 미비

- 감리의 업무, 보수 등 없음.

(나) 전문인력의 부족

- 총괄감리인만 석면교육을 이수하면 됨.

- 감리업무를 보조적으로 수행하는 건축사보, 건축기사는 석면교육을 받지 않아 석면에 대한 전문성이 떨어짐.

민간기업 시행 감리의 경우

(가) 감리의 기본업무에 대한 이해 부족

- 시공사, 철거회사, 석면해체제거회사를 대상으로 한 감리체계 운영

이 안됨.

- 작업장관리를 철저히 해서 비산을 사전에 방지해야 한다는 역할보다는 공기질 측정결과에만 의존 함.

(나) 작업장 관리 및 통제능력 부족

- 작업의 적정성, 안전보건관리체계, 보호구의 확인, 시공사와 철거회사의 지휘감독 등에 대해 관리와 통제를 하지 못한.

#### 개선방향 제안

석면감리를 위한 구체적 세부사항

석면안전관리법 제30조는 석면해체작업감리인을 지정하여야 하며 지정기준, 지정방법, 자격 및 업무범위 등 필요한 사항은 환경부장관, 국토해양부장관, 및 고용노동부장관이 협의하여 공동으로 고시하도록 되어 있다. 이에 석면감리제도의 세부사항을 구체화할 다음과 같은 논의와 연구가 필요하다.

〈석면해체작업 감리자격〉

완전하고 안전한 석면해체를 위하여 해당공사의 전문가를 총괄책임자로 정하고 감리교육을 받은 자를 석면해체작업현장에 배치하여 실무를 담당하게 해야 한다.

(가) 건축물: 공사감리 책임자를 총괄 책임자로 명시하고 석면감리교육을 받은 자를 배치하도록 해야 현장의 관리가 가능할 것임.

(나) 시설물: 토목, 배관 등의 시설물에 대한 감리는 해당 공사의 감리자를 총괄 책임자로 명시하고 석면감리교육을 받은 자를 배치하도록 해야 함.

(다) 감리자지정이 없는 대상: 해당공사의 기술자격을 가진 전문가로서 석면 감리교육을 이수한 자를 배치해야 할 것임.

〈석면해체작업의 감리대상〉

현재의 법령으로 보아서는 석면조사를 통하여 석면물질이 있는 모든 건축물과 사업장이 감리대상이 될 것으로 보이지만 법의 위임규정에 따라 석면감리대상을 점진적으로 확대할 수 있는 방안이 마련할 것으로 예상된다. 이에 다음과 같이 3단계 정도의 목표를 가지고 시행령을 제정할 것을 제안한다.

(가) 1차적 목표

- 공공건물, 다중이용시설, 학교, 지하철, 지하상가 등의 석면해체제거작업

- 석면함유자재 해체제거 면적이 1,000㎡ 이상인 건축물

- 석면함유 토양의 개발사업 면적이 3,000㎡ 이상인 사업

- 석면폐기물처리 사업장(중간처리, 최종처리)

(나) 2차적 목표

- 석면함유자재 해체제거 면적이 200㎡ 이상인 건축물

- 석면함유 토양의 개발사업 면적이 500㎡ 이상인 사업

(다) 3차적 목표


- 석면이 있는 모든 건축물과 사업장의 해체

〈석면해체작업 감리보수〉

석면지도에 따른 작업량과 석면해체작업의 전체 비용을 고려하여 실비정액가산방식과 석면해체작업에 대한 공사비 비율로 산정할 수 있겠으나 실비정액가산방식이 현실적으로 판단된다. 다만, 실비정액가산방식일 경우 예산을 잡기 어려우므로 표준 실비정액가산식을 산

정하여 누구나 대입이 가능하도록 하녀 예산을 쉽게 책정할 수 있도록 하는 기술적인 숙제가 필요하다.

〈석면해체작업 감리업무〉

구체적인 감리업무에 대한 매뉴얼을 작성 하여 보급할 필요가 있다. 다만, 석면해체를 위한 현장책임자와의 협조체계, 현장에서의 안전수칙 등의 내용이 포함되어야 한다. 

**\*첨부자료: 서울시 석면함유건축물에 대한 실태조사 및 관리현황 자료**

**석면조사제도**

- 일정규모 이상의 건축물 또는 설비를 철거·해체하려는 자는 노동부가 지정한 석면조사기관을 통해 석면조사를 하여야 함(산업안전보건법 38조의2)

▶ 5천만원 이하 과래로

- 석면조사를 하지 않고 건축물이나 설비를 철거·해체하는 경우 석면조사를 실시하고 그 결과를 지방노동관서에 보고할 때까지 작업 중지 명령토록 함

▶ 3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하 벌금

**시 소유 공공건축물의 석면관리 선도적 추진**

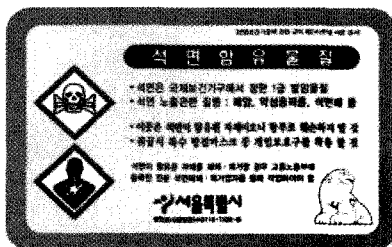
- 시 소유 공공건축물 석면조사 실시

[시 소유 공공건축물 석면조사 실시]

구분	조사기준	대상 건물	비고
2009	2000년 이전 건축물중 연면적이 1,000㎡ 이상인 건축물	152	1단계 (시행완료)
2010	2000년 이전 건축물중 연면적이 1,000㎡ 이하인 건축물	378	2단계 (*10.5~12)
2011	2001년 이후 건축된 건축물 전체	594	3단계(*11.)

※ 석면사용실태 전수조사 및 석면지도 작성, 석면자재 훼손 상태에 따른 안정적 관리방안 제시

※ 석면함유물질 “경고스티커” 부착



- 시 투자 및 출연기관 자치구·소유 건축물

\* '10년부터 연차적으로 석면조사 및 석면지도 작성 추진

**민간건축물의 석면조사**

- 정부의 석면관리 종합대책에 의해 석면조사 실시토록 유도

\* 정보의 석면조사 및 석면지도 작성 계획

[정부의 석면조사 및 석면지도 작성 계획]

2012년 이후	2013년 이후
- 다중이용시설	- 300인 미만 사업장
- 300인 이상 사업장	- 일정규모 이상 건축물

- 민간 건축물 석면조사 지원

\* 석면실태 조사 및 석면지도 작성요령 등 석면관리 매뉴얼 보급 예정후 제도적 지원방안 강구

**서울시 석면지도 관리제도**

**석면지도 작성의 목적**

건축물에 대한 석면의 존재 여부 및 석면이 존재하는 장소의 확인과 관리상황을 쉽게 이해할 수 있도록 함으로써 석면으로 인한 피해를 최소화 하기 위함

**석면지도의 구성요소**

- 석면함유시료의 종류별
- 시료채취장소,
- 시료물질,
- 시료사진,
- 동일시료물질구역,
- 면적(m<sup>2</sup>),
- 석면함유율(%),
- 관리방안,
- 석면함유지점 및 비석면지점에 대한 범례,
- 건축물 기관명,
- 축적,
- 도면명,
- 도면번호,
- 조사기관명 및 조사일시 등

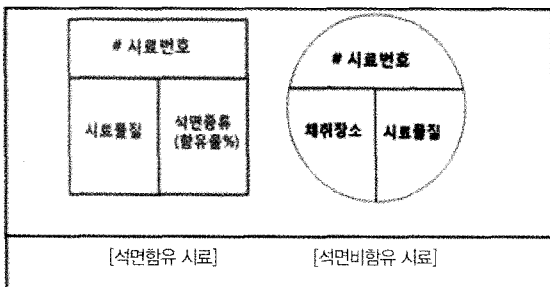
**석면검출지역의 표시**

(1) 석면검출 지점(Asbestos containing area)

- 석면검출 지점의 시료 표시는 사각형의 붉은색 실선으로 굵게 (Bold) 처리하여 시료번호, 시료물질 및 석면종류(함유율)를 표기.
- 석면검출지점의 경우 동일시료물질구역(Homogeneous area)을 표시하여 석면을 함유하지 않은 지역과 쉽게 구분할 수 있도록 하고 있다.
- 석면함유 지점의 시료물질별 구분은 종류별로 검출지역의 경계지역을 쉽게 구분할 수 있도록 색상과 도형을 차별화.

(2) 비석면 지점 (Non-asbestos containing area)

- 비석면 지점의 시료 표시는 원형의 검정색 실선으로 처리하고 시료번호, 채취장소 및 시료물질을 표기하여 석면함유물질과 구분할 수 있도록 하고 있다.
- 석면을 함유하지 않는 지점은 석면함유 지점과 구분할 수 있도록 하기 위하여 녹색 실선으로 굵게 처리하여 식별이 용이.



[시료채취장소 구분]

채취장소 구분		
천장(Ceiling)	배관(Pipe)	외부(Exterior)
바닥(Floor)	지붕(Roof)	기타지역(Others)
벽(Wall)	문(Door)	미확인지역 (Unidentified)

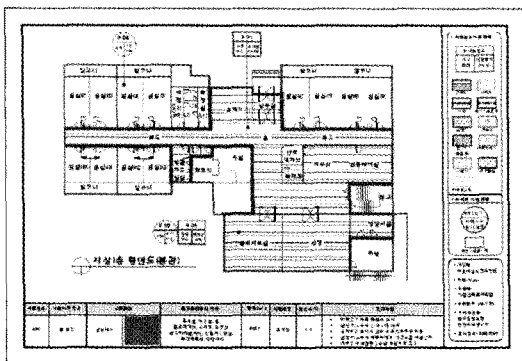
[시료물질 구분]

시료물질 구분	
천장텍스 (Acoustic Textiles)	분무재(뿜칠재) (Sprayed-on Fireproofing)
보온단열재 (Thermal System Insulation)	내화피복재 (Sprayed-on metal structural)
바닥타일 (Vinyl Floor Tile)	슬레이트지붕 (Roofing Slate)
밤라이트 (Transite Board)	아스팔트 싱글 (Asphalt Shingle)
석고보드 (Gypsum Board)	회반죽 (Plaster)
유리섬유 (Fiber Glass)	기타물질 (Other things)
개스킷 (Gasket)	미검정물질 (Undetermined)

\*첨부자료: 서울시 석면함유건축물에 대한 실태조사 및 관리현황 자료

시료 물질	그림	시료 물질	그림	시료 물질	그림	시료 물질	그림
천장재		파이프 보온재		분무재 (뿜칠재)		기타 물질	
바닥재		단열재		내화 피복재		미검정 물질	
벽재		개스킷		지붕재		불검출 지역	

[석면함유지점의 시료물질별 그림 범례]



[석면지도작성 예]

**석면시료 채취장소 및 시료물질 구분**

석면시료 해독표는 석면지도상에 나타낸 석면의심물질의 시료채취에 대한 올바른 이해를 돕기 위하여 시료번호, 시료채취장소, 시료물질, 석면종류에 대한 정보를 제공하며, 시료채취장소와 시료물질 종류에 대한 명칭은 아래와 같다.