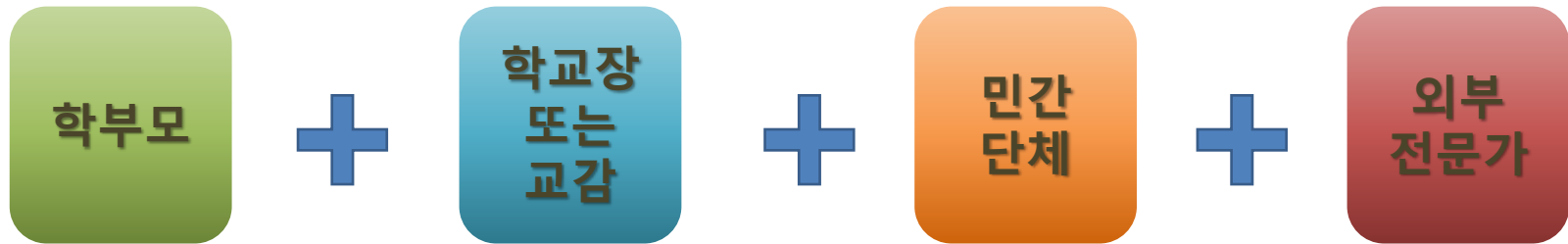


'학교 석면모니터단 활동 요령'



모니터단 구성



- 학부모 및 학교장 : 각 학교에서 섭외
 - 민간단체 : 각 교육청(지원청)에서 섭외
 - 외부 전문가 : 환경부에서 모집한 외부전문가 풀(Pool) 활용
- * 민간단체 및 외부전문가는 섭외 곤란시 미참여 하는 경우도 있음

모니터단의 역할

준비 단계

- 사전 모임
- 사전 설명회 지원

착수 준비

- 집기류 이동 적정성 확인
- 사전 청소 적정성 확인 (청소가 제대로 되었는지 확인)

비닐 보양

- 비닐 밀폐 적정성 확인 (보양되지 않은 곳 확인)
- 음압기 및 청소기의 적정성 확인

해체 제거시

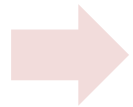
- 불시 현장 방문 등 모니터링
(작업자, 감리이탈, 비산정도 및 석면농도 측정 여부 등)

완료후

- 잔재물 조사

외부 전문가 역할

- 자문 활동 (카카오톡방 또는 전화통화 등을 통해)
- 잔재물 조사시 현장 출장 (잔재물 조사 주도)

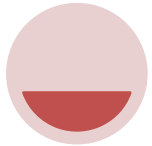


다만, 학교 또는 교육청(지원청)의 요청 및 협의를 통해
사전설명회, 사전청소 확인, 비닐밀폐 확인 시 등에도
현장조사에 참여할 수 있음

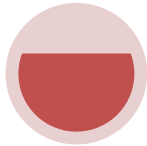
모니터단 활동순서



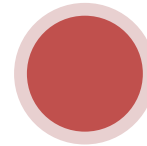
※석면작업 핵심 포인트



비닐보양



음압 시설 유지



출입자 제한



이동 집기 선별



포장 전 먼지 청소



포장 전 습식청소



이전집기 내부청소



이동 집기 상부



선풍기 습식청소



TV 습식청소



내부 물품 포장



외부 집기 청소



이동 집기 뒷면



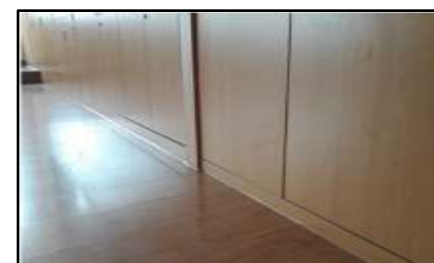
책,걸상



걸레반이 실리콘 작업



이동 불가능 집기 밀폐



이동 불가능 집기 실리콘 밀폐



선풍기세척



쓰레기통 세척

사전 모임

- 사전 모임을 통해 모니터단 상견례 (가급적, 관련 업체 관계자도 참석)
- 연락처 등을 공유하고 **SNS 소통방(카카오톡방) 개설**
- 석면해체제거작업 계획 검토(작업계획서, 작업공정표, 석면지도 참조)
- 향후 일정 등을 확인 (**사전청소, 비닐보양점검, 잔재물 조사 예상 일정 선정**)

모니터단 활동시

- **복장은,** 바지 등을 착용하고
- **신발은,** 구두/슬리퍼 등은 지양 (등산화 또는 운동화 착용)
- **가급적,** 안전모 등을 준비 (학교 또는 교육청)
- **최대한,** 안전하게 활동할 수 있도록 안전수칙 준수 철저
- **그리고,** 작업자들에게 직접 지시하면 안됨 (감리인, 현장책임자)

모니터단 의견 조율시

- **단장은,** (교장 또는 교감)은 활동을 주도 (회의 등)
- **전문가는,** 기술적인 부분에서 자문 (원격자문도 가능, 카톡방 등 활용)
- **학부모는,** 학생들의 생활공간을 꼼꼼하게 점검
- **민간단체는,** 제3자의 시각으로 학교 석면공사 현황 감시
- **의사결정은,** 단장 주재로 모니터단에서 협의를 통해 결정

모니터단 활동 사진 등

- 활동시에는 **사진 또는 동영상을 촬영**하여 기록을 보관할 것
- **SNS 소통방(카톡방 등)**에 관련 사진을 공유
- 필요시 다른 학부모 등이 확인할 수 있도록 학교 게시판 등에 게시

1. 사전 설명회(교육)

- ① 석면지도 확인: 석면해체·제거 위치, 범위, 면적파악
- ② 작업계획서
 - 작업개요 및 투입인력
 - 석면함유물질의 위치, 범위 및 면적 등
 - 석면 해체·제거 작업의 절차 및 방법
 - 1) 해체·제거작업 전 집기류 이동·보관방법 및 사전 현장청소 방법
 - 2) 비닐보양 실시방법
 - 3) 당해 현장에 사용될 음압기, 음압기록장치, 위생설비 등 장비 대수
 - 4) 각 실별 적정 음압기 산출방법
 - 5) 위생설비 및 폐기물 배출구 위치
 - 6) 석면비산측정 및 석면농도측정 방법
 - 석면 흩날림 방지 및 폐기방법
 - 근로자 보호조치

※ 작업에 대한 사전 정보 확인 필수

사전설명회시에는

- 학교 석면모니터단 **활동계획 설명** (모니터단 참석 필요)
- **필요시**, 석면 관련 교육 실시
- **가급적**, 학부모/교직원/학생 등도 참여
- **그리고**, 관련 업자들도 참석하는 것이 바람직함
- **사전홍보**, 학교 홈페이지 및 가정통신문 활용

2. 사전 청소 점검

- ① 집기 이동 상태 점검(이동집기, 고정집기, 시설물등)
- ② 미 이동 집기 및 석면 잔재물이 들어갈 만한 곳 밀봉
(실리콘, 테이프, 합판 등을 이용하여 밀봉)
- ③ 집기 이동 후 남아 있을 석면잔재물 점검 및
교실 사용 중 고착된 먼지로 인해 남아 있을 수 있는
석면가루 제거 확인



그림 1 건식 청소



그림 2 습식 청소



그림 3 스팀 청소



교실 상부창틀



교실 하부창틀



칠판 및 게시판 상부



리모델링 부분



분리가능 칠판



분리 불가능 칠판 틈



특별실 고정시설



이동불가능 집기 바닥



이동불가능 집기 사면



걸레받이 틈새



바닥틈새



출입구 틈



바닥 청소



바닥 물청소



마무리 걸레질



교실 청소 완료



복도 상부창틀청소기



복도 상부창틀 걸레질



외부 상부창틀



외부 하부창틀



창틀과 내부집기 사이



신발장



복도 부착물



복도 바닥 건식청소



복도 바닥 습식 청소



출입구, 계단



소화전, 간이 창고



층별 모서리



걸레, 물티슈 수거



집기 이전 상태 확인



현장 점검



집기 이전 및 사전청소평가 회의

사전청소 점검시에는

- **특별교실**(과학실/영어실/서버실) 등의 집기류 이동 상태 확인
- **불박이장** 등 이동 곤란 집기류 확인
- 전선 또는 각종 **케이블 밀집 공간** 등의 청소상태 확인
- 집기류 **보관장소** 확인
- 점검 후에는 지적 사항 , **조치결과** 카톡방을 통해 공유



점검포인트 지정



교실 바닥 점검



창틀 점검



걸레받이, 틈새 밀봉



이동 불가능 집기 밀봉



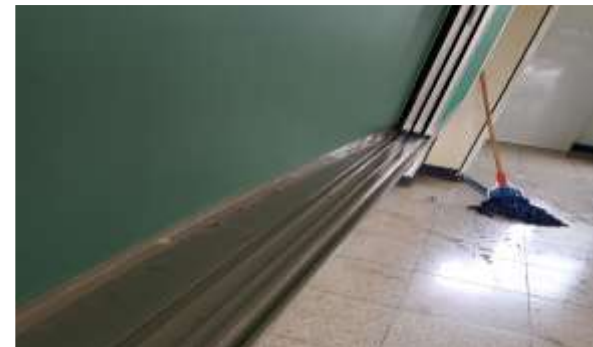
고정 집기 내부 점검



고정시설물 점검



고정시설물 점검



칠판 틈, 윗부분 점검

4. 비닐보양 및 밀폐

- ① 바닥은 0.15mm 이상(2겹), 벽면은 0.08mm이상(2겹)의 두께인 폴리에틸렌 비닐시트를 사용하고 비닐을 접착하기 위해 폭 4.8cm 이상의 덕트테이프 사용을 권장하며, 접착이 어려운 경우는 코르크, 나무등을 이용하여 못으로 고정하거나, 접착스프레이로 비닐시트를 벽에 부착함
- ② 안전한 비닐보양을 실시하기 위해서는 벽면에 테이프를 붙이거나 스프레이본드 등을 분사하여 밀착하고 귀퉁이 등에 나무조각을 못으로 박아 고정하는 과정에서 벽지의 찢어짐, 페인트 벗겨짐, 벽면 못 자국 등의 흔적이 발생할 수 있음. (학교 측과 사전협의 필요)
- ③ 벽 이중보양이 음압을 유지하는데 있어 문제가 될 경우 안전보건공단 ‘석면해체·제거작업 가이드라인’을 참조하여 모니터단과 협의하여 변경하도록 한다.

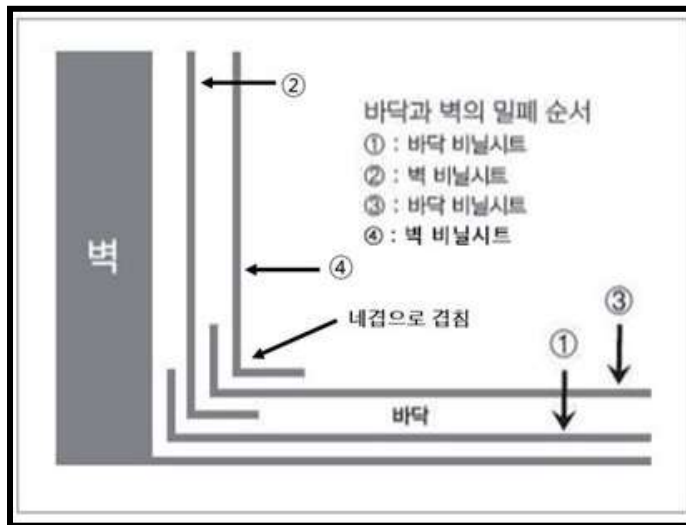


그림1 교육부 가이드라인

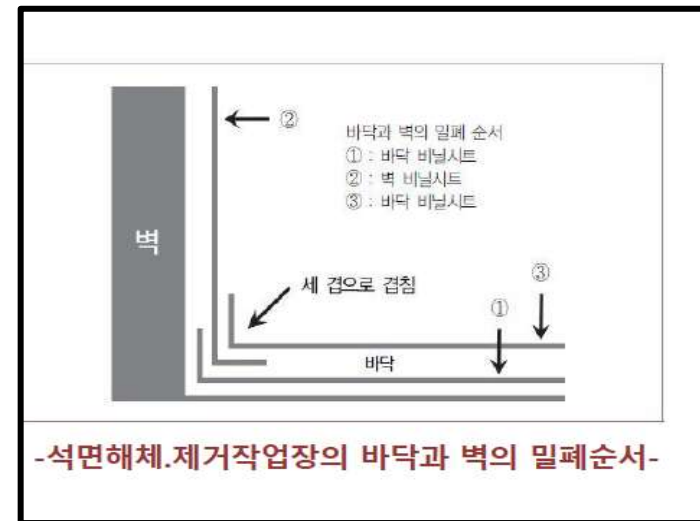


그림2 안전보건공단 기이드라인



냉난방기구, 환기구 밀봉



상부 고정시설 밀봉



하부 고정 시설물 밀봉



계단실 보양



특별실 보양



스모그 테스트



음압기 설치 상태 및 배출구



음압유지 상태(음압기록장치)



위생시설 설치



미 이동 집기 보양



미 이동집기 보양



고정 시설물 보양



복도 개구부 보양



복도 벽면 1차 보양



복도 바닥 1차 보양



복도 바닥 2차보양



복도 벽면2차 보양



계단 비게설치



계단실 비닐보양



음압기 설치



음압기록 장치 설치



위생시설 설치



스모그 테스트



비닐보양점검



시스템에어컨 및 전기 설비 제거

비닐보양 점검 중 확인 사항

- ① [산업안전보건법 시행규칙 별지 제17호의6 서식]에 따라 작업계획서에 기록된 “석면해체·제거현장을 관리하는 사람” 2명 이상이 현장을 관리하도록 함.
- ② 감리인이 현장에 상주하여 현장을 감리하고 있는지



< 잘못 설치된 비닐보양 상태 >



▣ 표지판 확인

석면작업으로 인해 인근지역 주민들과 출입자의 안전을 확보하기 위해
학교 각 출입문에 현수막 또는 표지판을 설치하도록 할 것.

석면 해체·제거작업장 안내판(석면안전관리법 시행규칙 제37조 관련)

석면 해체·제거작업장 안내

작업장 위치:

석면 해체·제거 업체명:

석면 해체·제거작업의 종류:

석면 해체 · 제거 면적:

작업기간: 0000년 00월 00일 ~ 00월 00일(00일간)

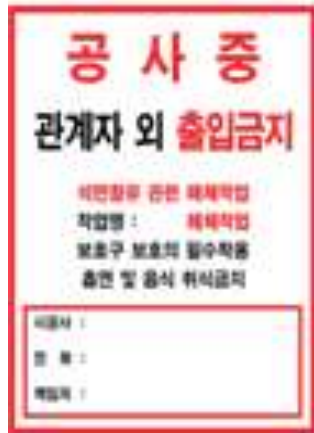
(작업 신고일 및 신고기관 : 0000년 00월 00일, 000000고용노동청)

석면해체작업감리인(지정 대상인 경우만):

(연락처: 000-000-0000)

※ 이 안내판은 「석면안전관리법」 제27조 및 같은 법 시행규칙 제37조에 따라 제작되었으며, 석면 해체·제거작업의 세부 내용은 ○○특별자치도(시·군·구) 인터넷 홈페이지에서도 확인하실 수 있습니다.

석면 해체·제거업체명(대표자명)



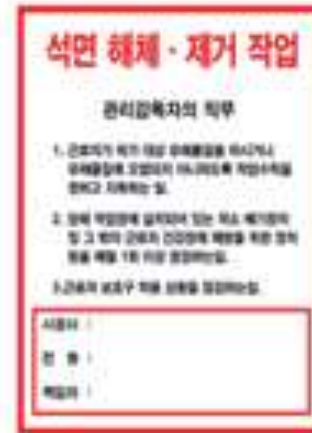
표지판1. 공사중



표지판2. 반입금지



표지판3. 보호구착용



표지판4. 석면해체제거작업



표지판5. 안전수칙

※ 근로자가 보기 쉬운 장소에 지시, 금지, 경고, 물질안전보건자료 등 안전의식 고취를 위한 안전·보건표지를 설치하거나 부착 하여야 한다. 단 지정폐기물 보관 중 표지는 폐기물관리법에 따른다.



표지판6. 위생시설



표지판7. 지정폐기물보관중



표지판8. 허가대상유해물질



표지판9. 석면해체제거작업장안내



예) 표지판 설치

▣ 위생시설 내부 점검 및 음압기필터 교체시기 협의

음압기 필터 [Filter]

- 프리필터: 부스러기 등 비교적 큰 덩어리를 거르는 필터
- 미디움필터: 프리필터를 통과한 작은 돌, 먼지 등으로부터 헤파필터를 보호하는 역할을 함.
- 헤파필터: 미세 분진 및 석면을 최종적으로 거르는 최상의 필터

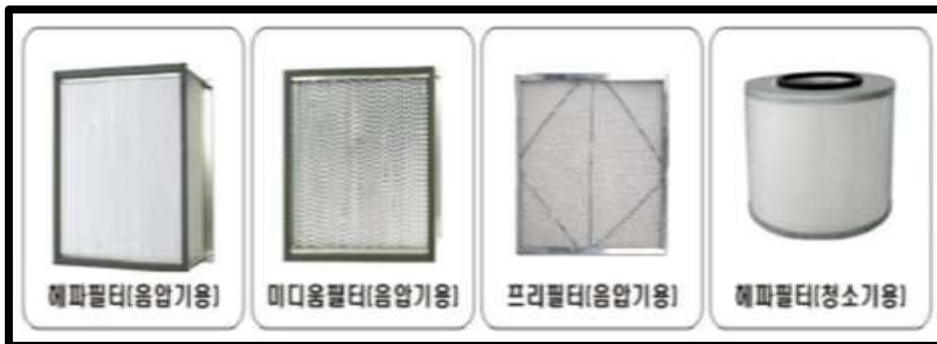
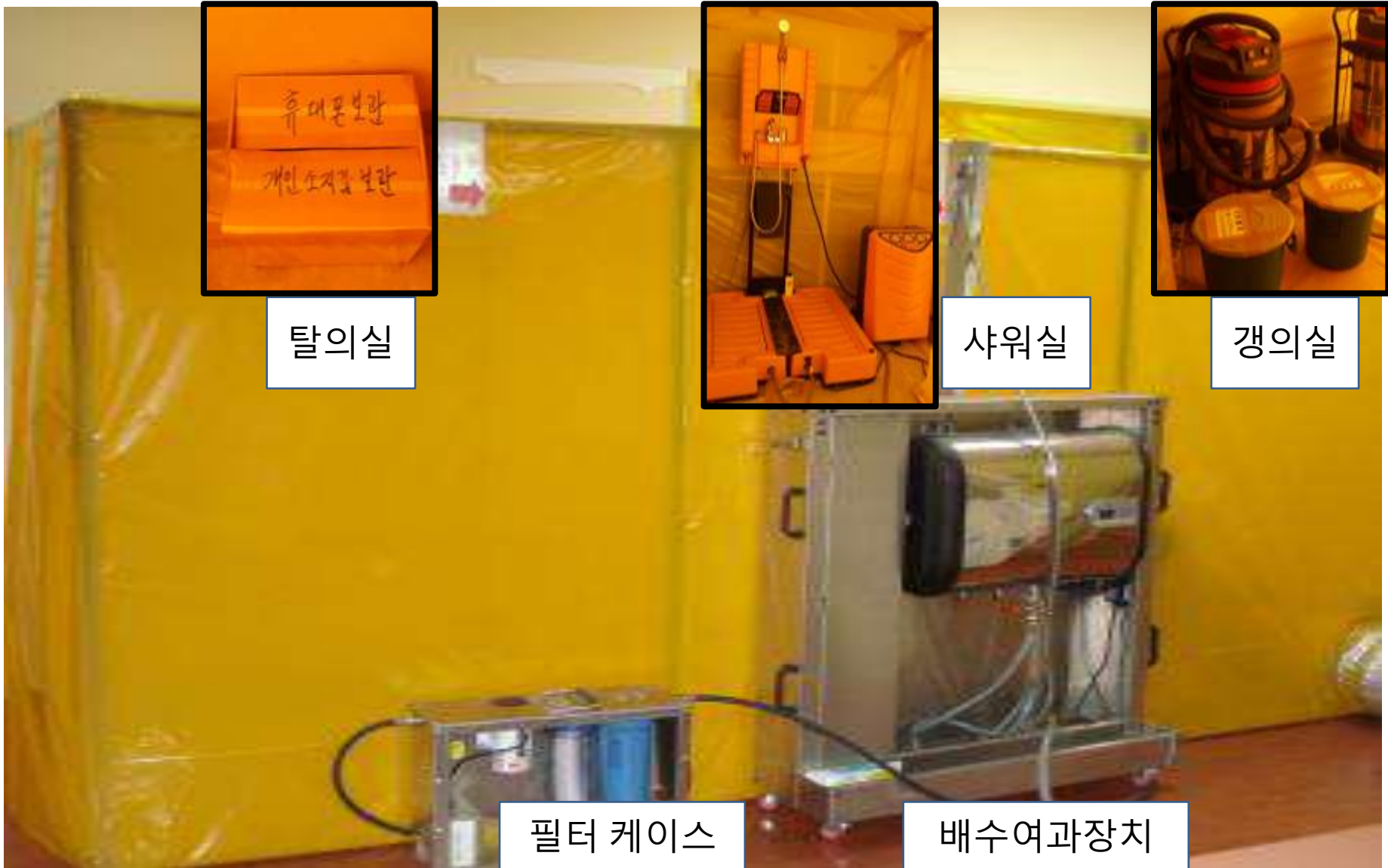


그림1 필터



그림2 위생설비 사용방법







▣ 폐기물처리방법 확인

해체·제거된 석면자재와 석면작업 때 나온 위생방진복, 보양비닐 등 석면폐기물이 폐기물관리법에 따른 불침투성 자루나 용기에 담겨 처리되는지 확인한다.

지정 폐기물 보관표지	
① 폐기물의 종류 : 발라이트, 코킹재	② 보관가능용량 : 1톤
③ 관리책임자 : 홍길동	④ 보관기간 : 2015년00월00일~00월00일
⑤ 취급 시 주의사항 ○ 보관시 : 석면폐기물 취급자와 보관장소출입금지 ○ 운반시 : 폐기를 운반시 원형 그대로 운반 ○ 처리시 : 지정된 폐립폐기물장소에서 폐립처리	
⑥ 운반(처리)예정장소: 전남 여수 읍촌면 조화리 읍촌제1지방산업단지공단내 10블럭	

석면함유

신호어: 발암성물질
유해·위험성: 폐암, 악성종괴종, 석면폐 등

예방조치 문구: 취급 또는 폐기 시 석면분진이 발생하지 않도록 해야 합니다.
취급근로자는 방전마스크 등 개인보호구를 착용해야 합니다.
종급자 정보:

폐기물 처리 방법



잔재물 조사시

- **일정은**, 전문가 등과 사전 조율 필요 (가급적 1주일 전)
- 전문가와 **일정 조율 곤란시** 교육청에서 다른 전문가 섭외
- **반드시**, 사전 준비물 준비 철저(잔재물조사 방법 강의자료 확인)
- **복장은**, 잔재물조사에 맞는 복장/신발 등을 착용
- **합격 여부는**, 전문가 등의 의견을 들어 모니터단 협의를 통해 결정

잔재물조사 전

- 학교/교육청/감리인은 반드시 모니터단이 실시하는
잔재물 조사 전에 사전점검을 실시

석면텍스표면





고정 시설물 상부



창틀 상부



가설 벽 상부



전선 합 상부



리모델링 상부



배수관 상부



에어컨 상부



문틀 상부



리모델링 내부



특별실



전선 배관



리모델링 중간



리모델링 하부



리모델링 부분



복도 리모델링 하부



리모델링 내부



점검 중 음압기 가동



미 이동 집기 상부



창틀



게시판



칠판



고정 시설물



내부 창틀



특별실



배관실



고정 시설 틈



콘센트



계단실



건식 청소



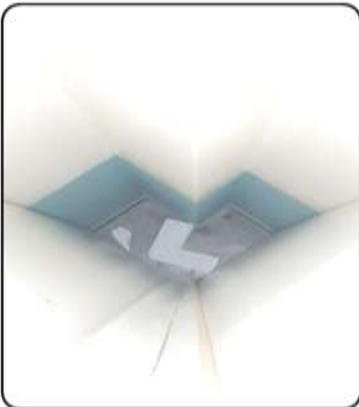
귀퉁이



틈



바닥





엠바에 남은 석면



작업 전 사용한 교실 쓰레기통



보양에 사용된 비닐



일반쓰레기와 지정폐기물

▣ 비닐보양에 사용된 비닐 부피가 커서 비닐의 부피를 줄이기 위해 운동장 등에서 수거한 비닐을 눌러 부피를 줄이거나 차량에 상차를 하는 과정에서 눌러서 잔재물 및 2차 비산의 위험이 발생하고 있음.(현장 협의 필요)



대형 압축팩을 이용하여 실내에서 비닐보양 수거 즉시 압축팩에 수거한 비닐을 넣고 밀폐한 후
파청소기를 이용하여 내부 공기를 제거한다면 부피를 최소화할 수 있음

- ▣ 감리인은 행정실에서 상주하도록 하고 일일 작업공정 및 작업결과를 학교측과 상시적으로 협의하도록 한다.
- ▣ **엠바 철거 중 엠바는 철거하고 달대는 건물의 안전을 위해 협의하여 철거한다.**
- ▣ 시공사와 석면업체간에 리모델링부분 잔재물 제거를 위한 수거 구멍 뚫기와 메우기를 사전 협의하고, 이에 대한 비용처리는 관할 교육지원청과 협의하여 결정한다.
- ▣ **작업공사 기간 단축방법**
 - ① 작업계획서는 증별작업으로 관할노동청에 신고하여야 한다. (※ 석면업체 사전 협의)
 - ② 사전청소 및 비닐보양은 1층부터 실시한다.
 - ③ 석면작업이 완료되면 모니터 점검 후 1층 시설팀 작업을 실시 한다.
- ※ 위 내용은 중부노동청과 협의 한 결과임으로 타 지역은 노동청과 별도 협의를 하거나 '작업계획서' 작성시 담당 근로감독관과 협의를 하도록 한다.
- ▣ **30~50년 동안 쌓여 있던 미세먼지 역시 아이들의 건강을 해칠 수 있습니다.**
최소한 5년에 1회라도 대청소를 실시해 주셨으면 합니다.

▣ 모니터단 잔재물 점검 방법

- ① 모니터단은 마스크와 비닐장갑을 지급받는다.
- ② 석면업체는 석면작업자 1인을 호흡보호구와 안전 보호복을 착용시키고 헤파청소기를 준비하도록 하고 상부 점검을 위해 사다리를 준비한다.
- ③ 감리인은 잔재물 위치 확인서를 지참하여 모니터단이 잔재물을 확인하였을 경우 사진을 촬영하고 잔재물 위치를 기록한다.
- ④ 수거한 잔재물에 대하여 석면업체 측과 의견이 다를 경우 시료 분석을 의뢰한다.
- ⑤ 확인된 잔재물에 대하여 업체 측이 석면함유 텍스인 것이 인정하였을 경우 감리인은 모니터단이 잔재물이 있는 장소에서 퇴실한 후 석면작업자에게 수거하도록 하고 헤파청소기로 주변을 청소하고, 습윤청소를 실시한 후 사진을 촬영하여 감리일지에 첨부한다.
- ⑥ 수거한 잔재물은 [폐기물관리법]에 따라 처리하도록 한다.
- ⑦ 잔재물 갯수가 많거나 또는 리모델링부분에 잔재물이 부착되어 있는 경우 재점검을 하도록 한다.

※ 모니터단은 잔재물이 확인되었을 경우 절대 직접 수거를 하거나 맨 손으로 만지지 않도록 주의한다.



도심 재개발



통학로 슬레이트지붕



도심 중심가 상가 리모델링



주택가 슬레이트지원사업



영업 중 시장 부분 개선사업



대로 옆 철거 공사



통행로 석면폐기물 보관



현장에 방치된 임시보관장소



석면작업에 사용된 비닐 방치



지하상가 인테리어공사



도심 재개발 석면작업



토사와 섞인 텍스



석면폐기물 상차



대학병원 옆 작업



화재 진압 중 슬레이트파손



학교 옆 방치 석면



부직포,슬레이트 방치



15개 학교 재단 내부

지속적인 모니터활동으로
학교 주변 환경까지 개선될 수 있는
계기가 되었으면 합니다.
감사합니다.