푸른환경연구소(주)
Pulun Environment Institute

2023-A-024

공기 중 석면농도측정 결과보고서

현장명 : 전주효림초 석면해체 제거공사

측정일 : 2023. 08. 01 ~ 08. 02

푸른환경연구소(주)
T.063)254-4009 F.063)277-4009

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제80호서식]

석면농도측정 결과보고서

석면해체 · 제거작업 신고번호	전주-20230255	
신고현장	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체 제거공사	전화번호 010-4126-3802
	소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
신 고 인	석면해체 · 제거업체명(상호) : 주식회사 유림개발	고용노동부 등록번호 : 5950

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도측정 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

2023 년 08 월 일

신고인(석면해체 · 제거업자) 주식회사 유림개발 (서명 또는 인)

광주지방고용노동청전주지청장 귀하

첨부서류	별지 제81호서식의 석면농도측정 결과표

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2023년 08월 01일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	분석자
박조은	화학관련 전공자		

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2023년 08월 01일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2023. 08. 01
2023-A-024-01	분 석 일	2023. 08. 01

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집 량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	180.0	1층/교장실	67.5	A-1	10.134	100	1,013	0.004	기준치이하
				A-2	10.138	100	1,014	0.004	기준치이하
				A-3	10.124	100	1,012	0.003	기준치이하
		1층/교무실	67.5	A-4	10.130	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-5	10.138	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-6	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
		1층/복도2	45.0	A-7	10.126	100	1,013	0.001	기준치이하
전주효림초 강당동	76.5	2층/무대	60.0	A-8	10.139	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-9	10.127	100	1,013	0.002	기준치이하
		2층/준비실	16.5	A-10	10.121	100	1,012	0.002	기준치이하

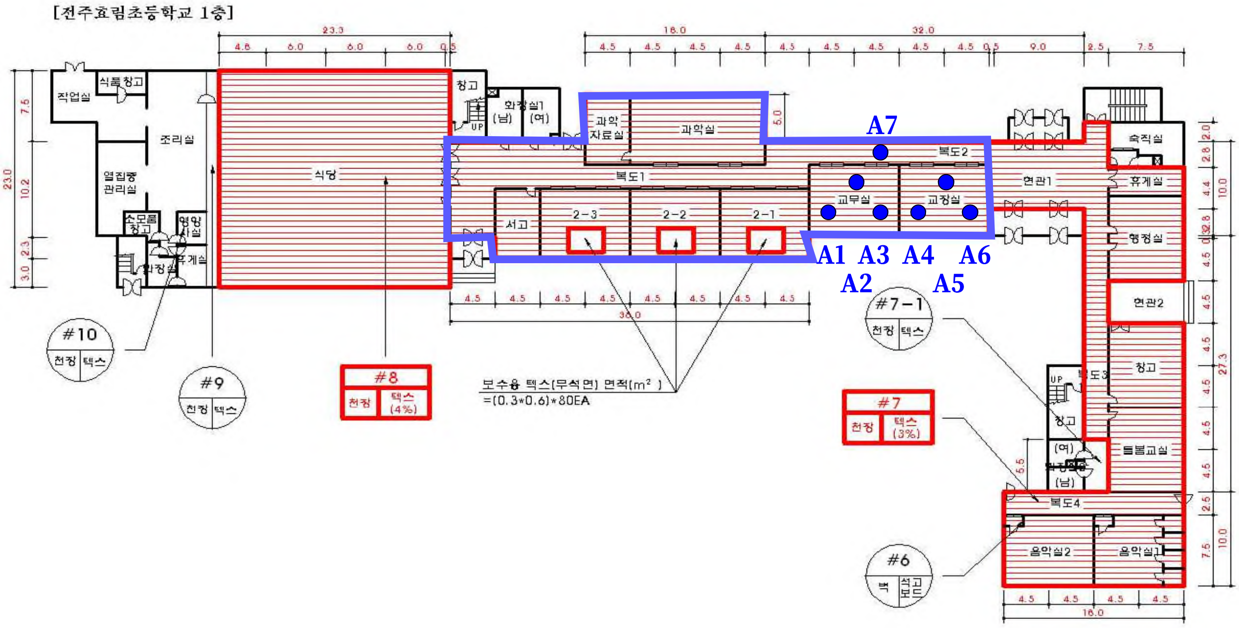
※ 참 고

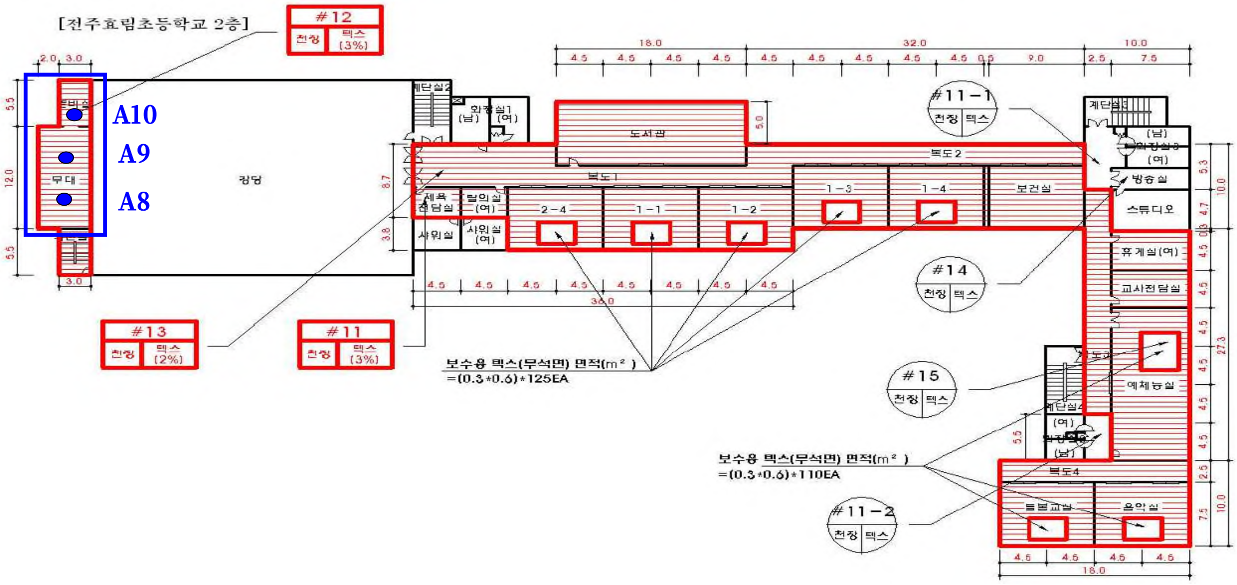
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 최 숙 자

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

<table>
<tr><th colspan="4">석면농도 측정 위치도</th></tr>
<tr><td>석면함유 자재명</td><td>텍스(천장재)</td><td>시료 채취면적</td><td>분석결과서 참조</td></tr>
<tr><td>위 치</td><td colspan="3">전주효림초등학교 (본관동 1층)</td></tr>
<tr><td colspan="4">
[전주효림초등학교 1층]
A7
A1 A3 A4 A6
A2 A5
작업실
식품창고
조리실
열집중관리실
소모품창고
탈의실
휴게실
식당
창고
화장실1 (남) (여)
과학자료실
과학실
복도1
복도2
서고
2-3
2-2
2-1
교무실
교장실
현관1
숙직실
휴게실
행정실
현관2
창고
돌봄교실
복도3
복도4
음악실2
음악실1
#10 천정 텍스
#9 천정 텍스
#8 천정 텍스 (4%)
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3*0.6)*80EA
#7-1 천정 텍스
#7 천정 텍스 (3%)
#6 벽 석고보드
23.3
18.0
32.0
36.0
27.3
16.0
23.0
10.0

</td></tr>
<tr><td>위 치</td><td colspan="3">전주효림초등학교 (강당동 2층)</td></tr>
<tr><td colspan="4">
[전주효림초등학교 2층]
#12 천정 텍스 (3%)
A10
A9
A8
무대
강당
계단실2
화장실1 (남) (여)
도서관
복도1
복도2
세족전담실
탈의실 (여)
샤워실
2-4
1-1
1-2
1-3
1-4
보건실
방송실
스튜디오
휴게실(여)
교사전담실
예체능실
돌봄교실
음악실
복도4
#11-1 천정 텍스
#14 천정 텍스
#15 천정 텍스
#11-2 천정 텍스
#13 천정 텍스 (2%)
#11 천정 텍스 (3%)
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3*0.6)*125EA
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3*0.6)*110EA
18.0
32.0
10.0
36.0
27.3
16.0
12.0

</td></tr>
</table>

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사	측정일	2023. 08. 01.

[관련 규정] 【 산업안전보건법 】 [시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체 제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1 16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적 ’이라 한다)에 따라 다음의 **수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취**해야 한다. 다만, **수식의 계산결과가 1미만이고, 석면함유자재를 의도적으로** 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, **깨거나** 톱질**하는 작업 등**)의 경우 **1개 이상의 시료를 채취**하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9

‘각각[各各] ’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

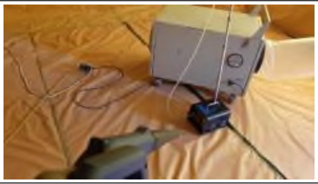
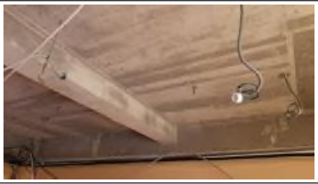
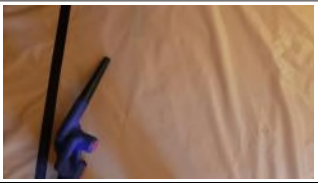
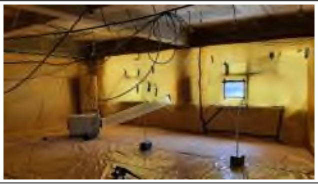
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

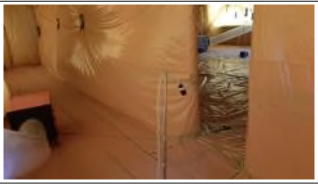
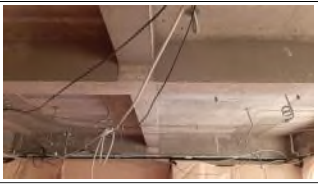
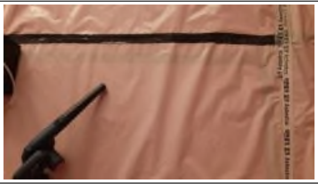
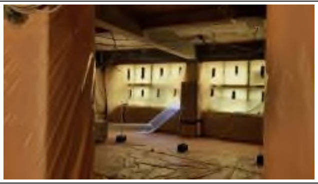
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/교장실	측정일	2023. 08. 01

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도2사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/교무실	측정일	2023. 08. 01

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도2사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/복도2	측정일	2023. 08. 01

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 강당동	층/ 실명	2층/무대+준비실	측정일	2023. 08. 01

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2023년 08월 02일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	분석자
박조은	화학관련 전공자		

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2023년 08월 02일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2023. 08. 02
2023-A-024-02	분 석 일	2023. 08. 02

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집 량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	414.45	1층/2-1	62.7	A-1	10.140	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-2	10.137	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-3	10.134	100	1,013	0.002	기준치이하
		1층/2-2	62.7	A-4	10.130	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-5	10.139	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-6	10.146	100	1,015	0.001	기준치이하
		1층/2-3	62.7	A-7	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-8	10.125	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-9	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
		1층/과학실	105.3	A-10	10.137	100	1,014	0.001	기준치이하
				A-11	10.140	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-12	10.127	100	1,013	0.002	기준치이하
		1층/과학 자료실	35.1	A-13	10.135	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-14	10.146	100	1,015	0.002	기준치이하
		1층/ 복도1+서고	85.95	A-15	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-16	10.137	100	1,014	0.002	기준치이하

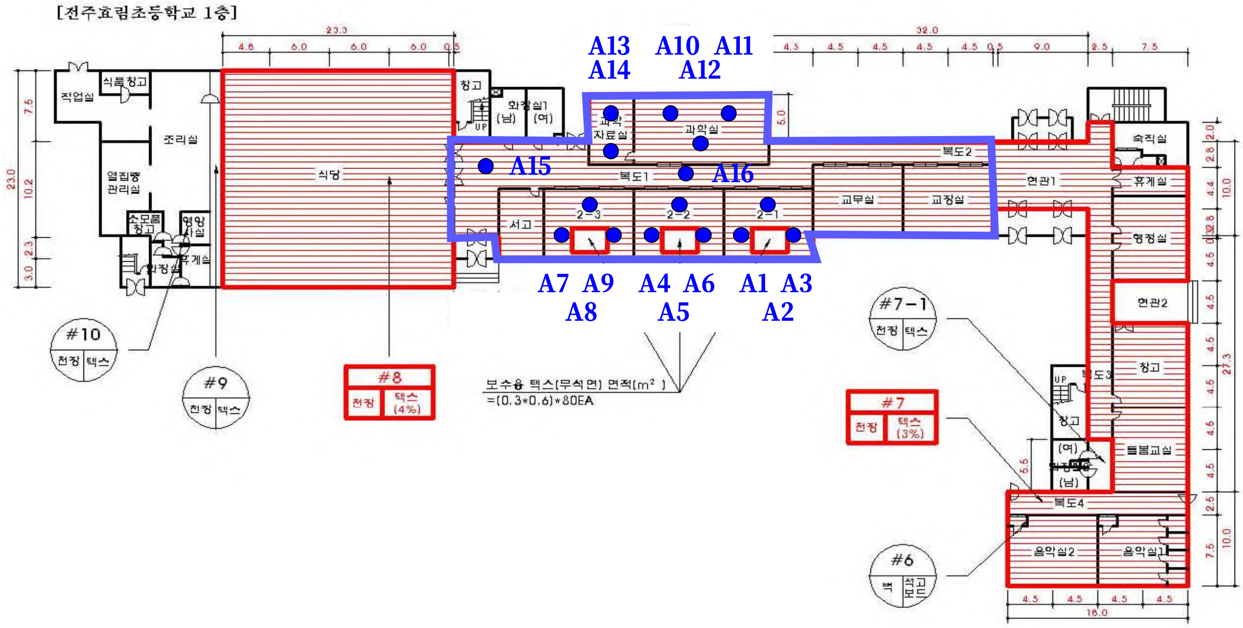
※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 최 숙 자

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 1층)		


[전주효림초등학교 1층]
23.3
4.8
6.0
6.0
6.0
0.5
32.0
4.5
4.5
4.5
4.5
4.5
0.5
9.0
2.5
7.5
23.0
7.5
10.2
2.3
3.0
5.0
2.0
2.8
4.4
2.8
4.5
4.5
4.5
4.5
4.5
4.5
2.5
7.5
10.0
27.3
10.0
5.5
4.5
4.5
4.5
4.5
18.0
작업실
식품창고
조리실
열집중 관리실
소모품 창고
영양사실
휴게실
화장실
식당
창고
화장실1
(남)
(여)
UP
과학 자료실
과학실
복도1
복도2
서고
2-3
2-2
2-1
교무실
교장실
현관1
숙직실
휴게실
행정실
현관2
창고
복도3
UP
창고
(여)
화장실
(남)
돌봄교실
복도4
음악실2
음악실1
A13
A14
A10
A11
A12
A15
A16
A7
A9
A8
A4
A6
A5
A1
A3
A2
#10
천정
텍스
#9
천정
텍스
#8
천장
텍스 (4%)
보수용 텍스(무석면) 면적(m²)
=(0.3*0.6)*80EA
#7-1
천정
텍스
#7
천장
텍스 (3%)
#6
벽
석고보드

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사	측정일	2023. 08. 02.

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적"이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	7.99X^{Y}(1÷3) = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	26.99X^{Y}(1÷3) = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	63.99X^{Y}(1÷3) = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	124.99X^{Y}(1÷3) = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	215.99X^{Y}(1÷3) = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	342.99X^{Y}(1÷3) = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	511.99X^{Y}(1÷3) = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	728.99X^{Y}(1÷3) = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	998X^{Y}(1÷3) = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	1,330.99X^{Y}(1÷3) = 10.99	1.99	9

'각각[各各]'이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

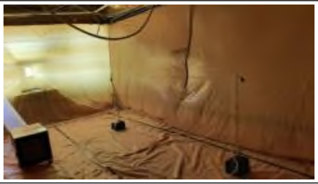
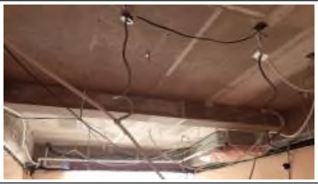
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

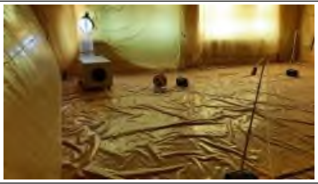
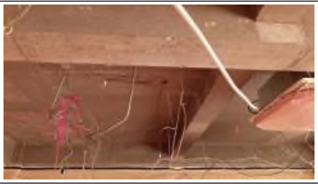
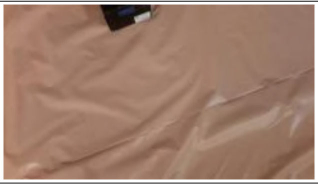
1. ①~⑥란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/2-1	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도1 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/2-2	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도1 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/2-3	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도1 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/과학실	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도1 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

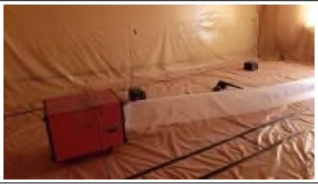
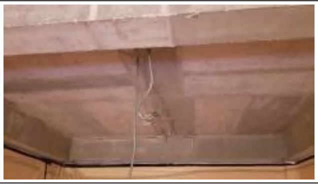
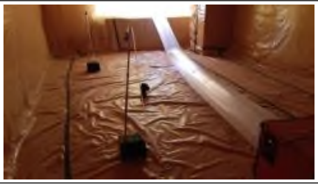
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

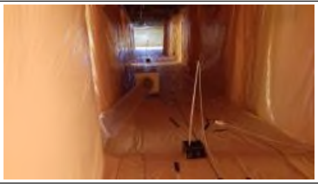
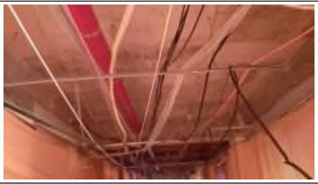
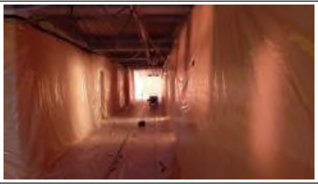
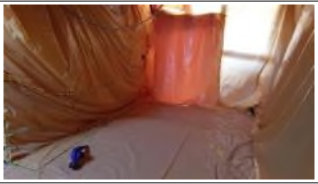
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

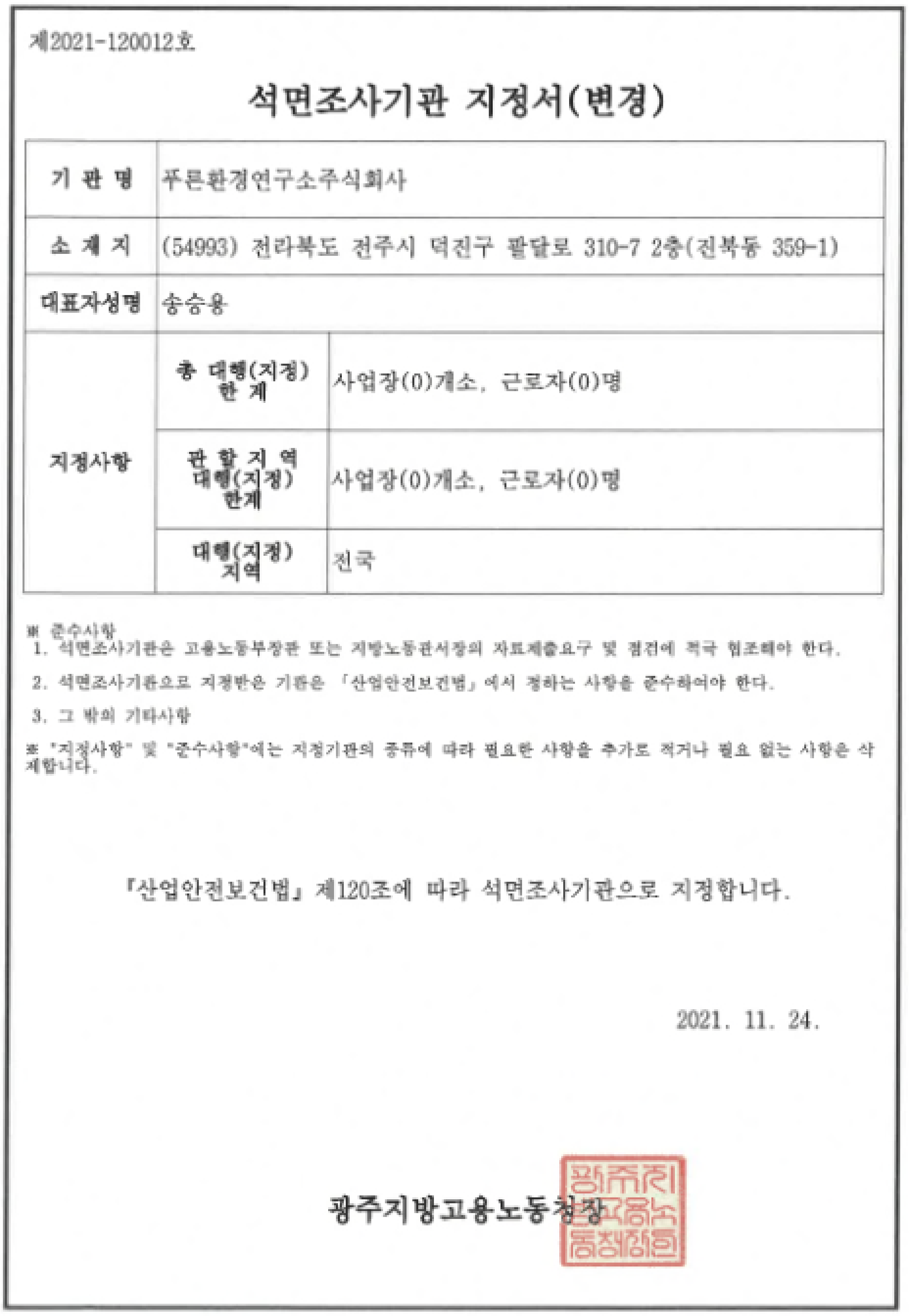
건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/과학자료실	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도1 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/복도1+전실	측정일	2023. 08. 02

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

별첨) 석면조사기관지정서



제2021-120012호

석면조사기관 지정서(변경)

기 관 명	푸른환경연구소주식회사	
소 재 지	(54993) 전라북도 전주시 덕진구 팔달로 310-7 2층(진북동 359-1)	
대표자성명	송승용	
지정사항	**총 대행(지정) 한 계**	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	관 할 지 역 대행(지정) 한계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	대행(지정) 지역	전국

※ 준수사항

1. 석면조사기관은 고용노동부장관 또는 지방노동관서장의 자료제출요구 및 점검에 적극 협조해야 한다.
2. 석면조사기관으로 지정받은 기관은 「산업안전보건법」에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.
3. 그 밖의 기타사항

※ "지정사항" 및 "준수사항"에는 지정기관의 종류에 따라 필요한 사항을 추가로 적거나 필요 없는 사항은 삭제합니다.

『산업안전보건법』 제120조에 따라 석면조사기관으로 지정합니다.

2021. 11. 24.

광주지방고용노동청장

푸른환경연구소(주)
Pulun Environment Institute

2024-001-A

공기 중 석면농도측정 결과보고서

현장명 : 전주효림초 석면해체 제거공사 (2차)

푸른환경연구소(주)
T.063)254-4009 F.063)277-4009

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제80호서식]

석면농도측정 결과보고서

석면해체 · 제거작업 신고번호	전주-20230255	
신고현장	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체 제거공사	전화번호 010-4126-3802
	소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
신 고 인	석면해체 · 제거업체명(상호) : 주식회사 유림개발	고용노동부 등록번호 : 5950

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도측정 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

2024년 01 월 일

신고인(석면해체 · 제거업자) 주식회사 유림개발 (서명 또는 인)

광주지방고용노동청전주지청장 귀하

첨부서류	별지 제81호서식의 석면농도측정 결과표

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 03일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 03일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 03
2024-001-A-01	분 석 일	2024. 01. 03

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

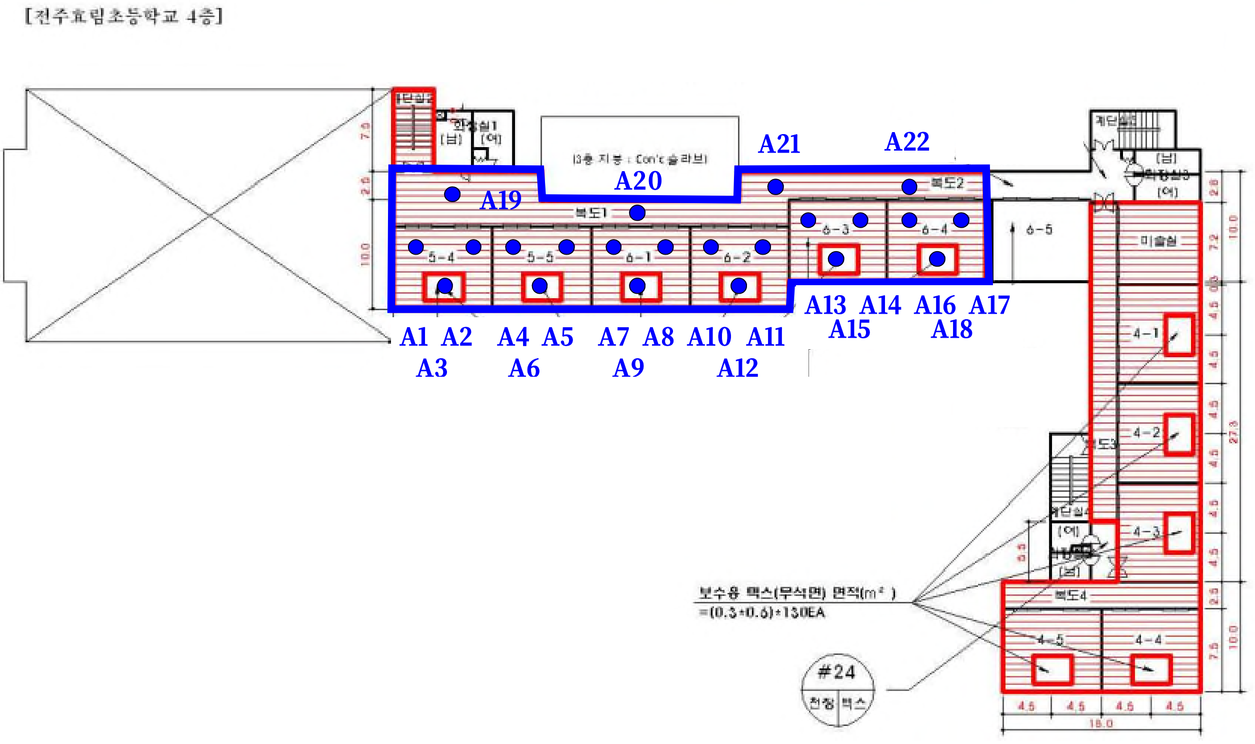
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집 량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	585.0	4층/5-4	62.55	A-1	10.120	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-2	10.112	100	1,011	0.001	기준치이하
				A-3	10.125	100	1,013	0.002	기준치이하
		4층/5-5	62.55	A-4	10.110	100	1,011	0.003	기준치이하
				A-5	10.125	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-6	10.130	100	1,013	0.003	기준치이하
		4층/6-1	62.55	A-7	10.119	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-8	10.125	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-9	10.113	100	1,011	0.001	기준치이하
		4층/6-2	62.55	A-10	10.137	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-11	10.123	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-12	10.127	100	1,013	0.001	기준치이하
		4층/6-3	62.55	A-13	10.135	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-14	10.146	100	1,015	0.002	기준치이하
				A-15	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
		4층/6-4	62.55	A-16	10.137	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-17	10.118	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-18	10.123	100	1,012	0.003	기준치이하
		4층 /복도1.2	180.0	A-19	10.110	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-20	10.121	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-21	10.136	100	1,014	0.001	기준치이하
				A-22	10.115	100	1,012	0.001	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 4층)		
			

[전주효림초등학교 4층]
계단실2
화장실1
(남)
(여)
(3층 지붕 : Con'c슬라브)
복도1
복도2
5-4
5-5
6-1
6-2
6-3
6-4
6-5
계단실3
(남)
화장실3
(여)
미술실
4-1
4-2
4-3
4-4
4-5
복도3
계단실4
(여)
(남)
복도4
A1 A2 A3
A4 A5 A6
A7 A8 A9
A10 A11 A12
A13 A14 A15
A16 A17 A18
A19
A20
A21
A22
보수용 텍스(무석면) 면적(m²)
=(0.3*0.6)*130EA
#24
천장 텍스
7.5
2.5
10.0
2.8
7.2
4.5
27.3
3.5
18.0

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 03.

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적 ’이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수

밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9

‘각각[各各]’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

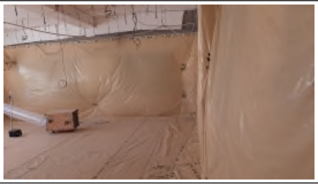
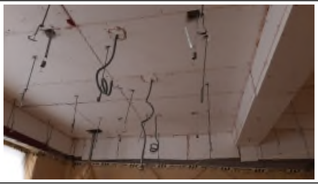
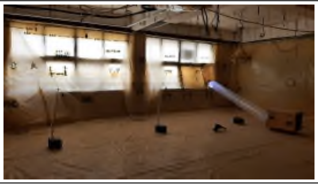
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

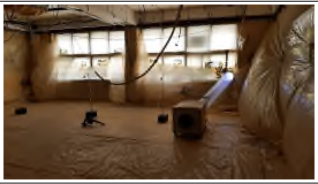
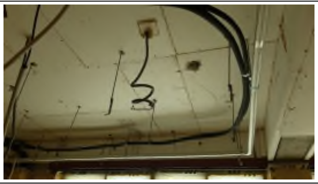
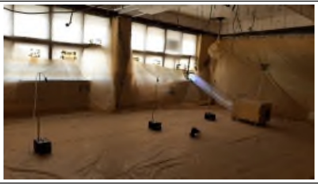
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/5-4	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/5-5	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

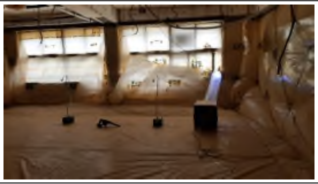
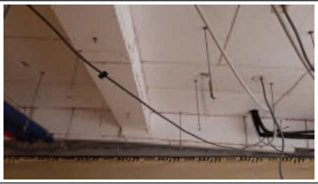
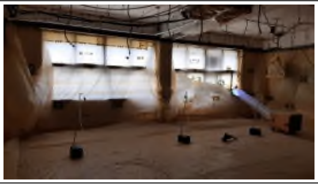
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

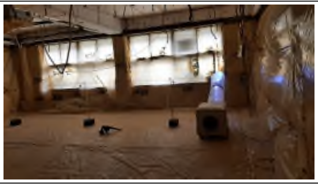
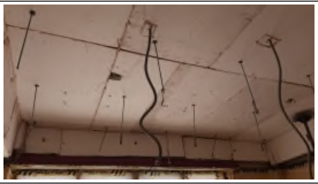
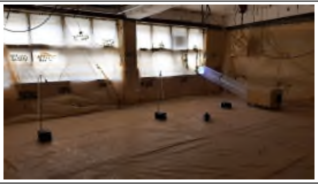
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/6-1	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/6-2	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

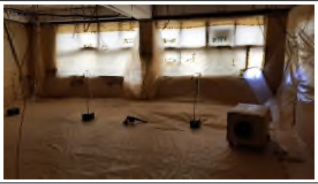
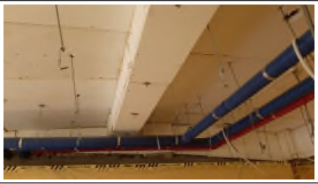
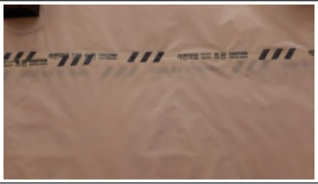
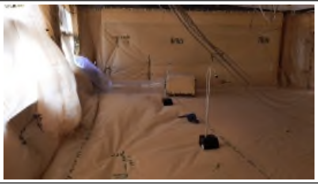
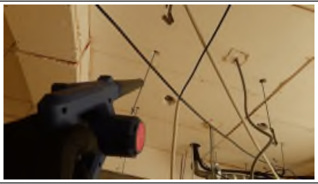
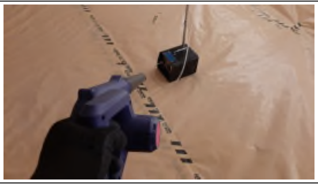
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

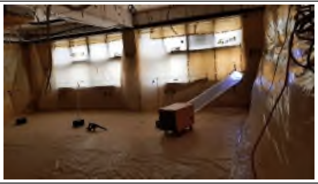
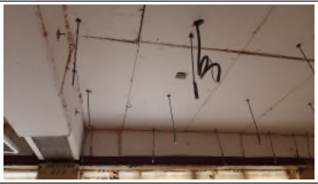
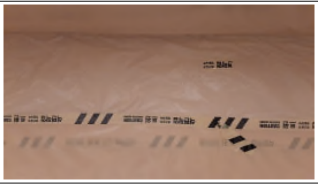
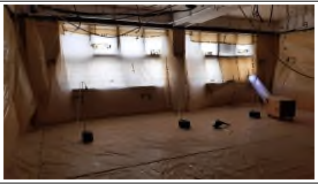
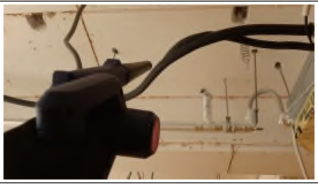
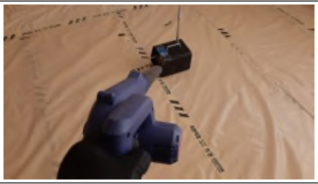
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/6-3	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/6-4	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

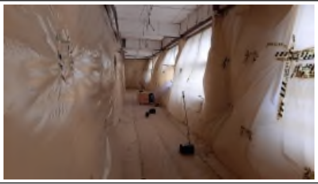
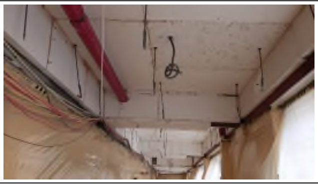
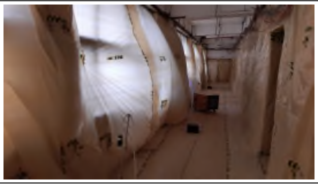
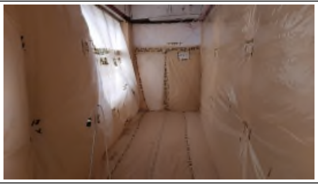
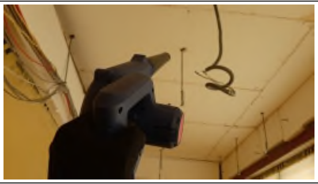
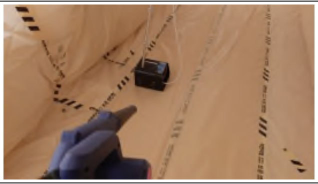
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/복도1.2	측정일	2024. 01. 03

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 08일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 08일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별첨 1] 측정결과

분석결과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측정일	2024. 01. 08
2024-001-A-02	분석일	2024. 01. 08

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현장주소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

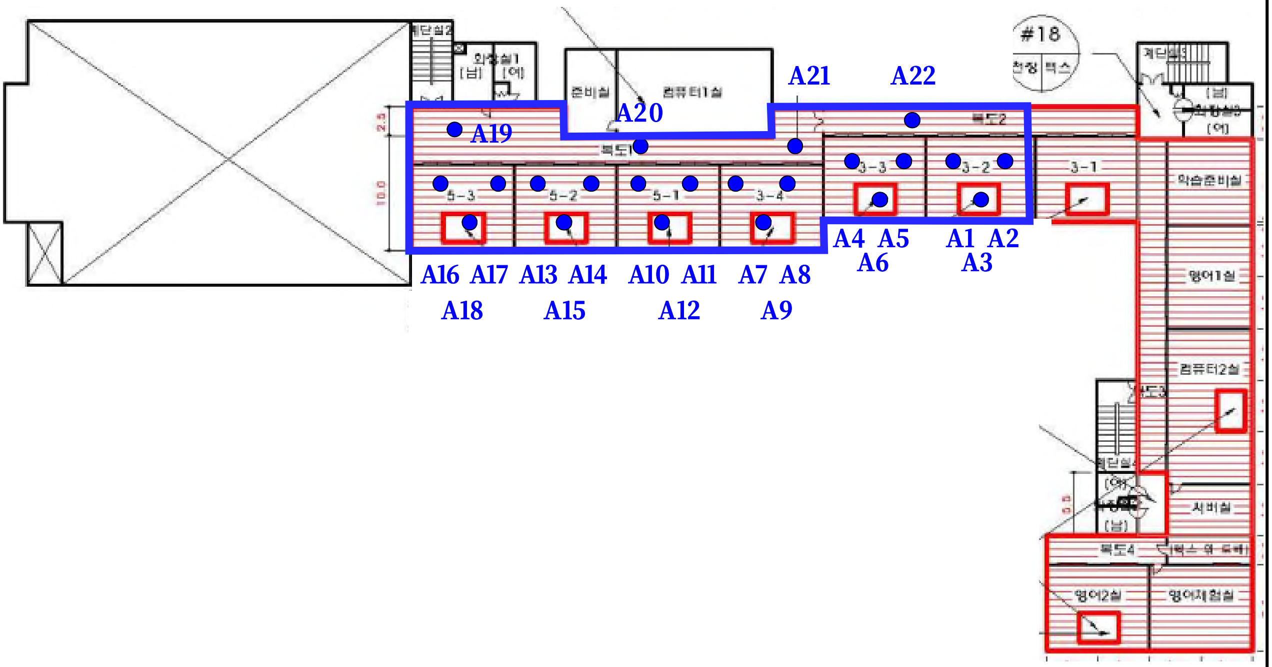
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집 량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	585.0	3층/3-2	63.26	A-1	10.111	100	1,011	0.003	기준치이하
				A-2	10.127	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-3	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
		3층/3-3	63.26	A-4	10.126	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-5	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-6	10.120	100	1,012	0.001	기준치이하
		3층/3-4	63.26	A-7	10.124	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-8	10.120	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-9	10.120	100	1,012	0.002	기준치이하
		3층/5-1	63.26	A-10	10.117	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-11	10.133	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-12	10.117	100	1,012	0.002	기준치이하
		3층/5-2	63.26	A-13	10.110	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-14	10.118	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-15	10.128	100	1,013	0.001	기준치이하
		3층/5-3	63.26	A-16	10.130	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-17	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-18	10.136	100	1,014	0.002	기준치이하
		3층 /복도1.2	180.0	A-19	10.123	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-20	10.132	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-21	10.133	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-22	10.137	100	1,014	0.002	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸른환경연구소(주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 3층)		
[전주효림초등학교 3층] 			

계단실2
화장실1
[남] [여]
준비실
컴퓨터1실
복도1
복도2
2.5
10.0
5-3
5-2
5-1
3-4
3-3
3-2
3-1
#18
천장 텍스
계단실3
[남]
화장실3
[여]
학습준비실
영어1실
컴퓨터2실
복도3
계단실4
[여]
[남]
서버실
복도4
텍스 위 등에
영어2실
영어체험실
A19
A20
A21
A22
A16 A17
A18
A13 A14
A15
A10 A11
A12
A7 A8
A9
A4 A5
A6
A1 A2
A3

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	**측정일**	2024. 01. 08

[관련 규정] 【 산업안전보건법 】 [시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1 16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적"이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수

밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1{,}330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9

‘각각[各各]’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

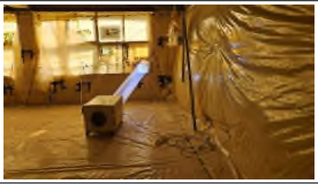
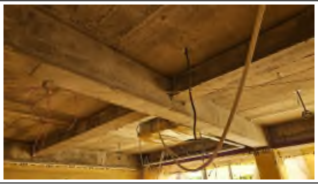
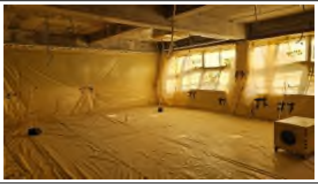
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

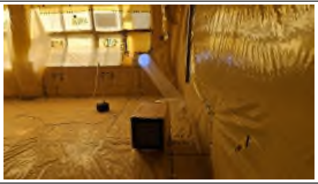
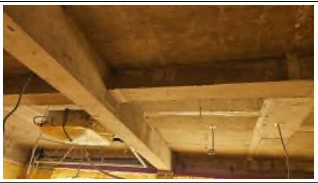
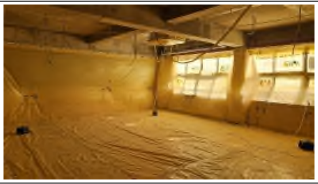
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/3-2	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/3-3	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

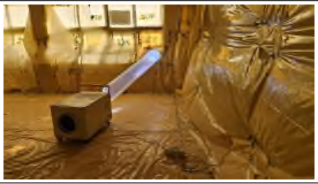
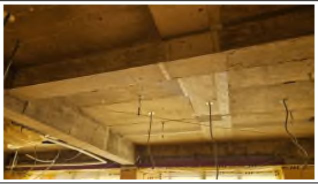
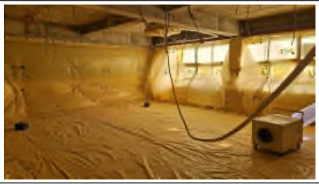
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

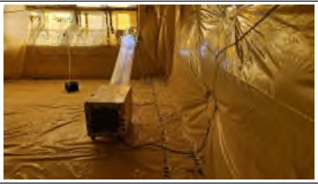
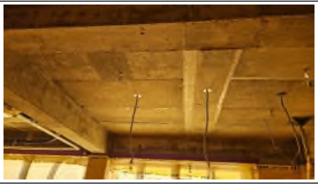
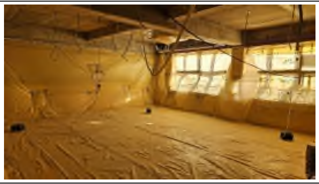
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/3-4	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/5-1	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

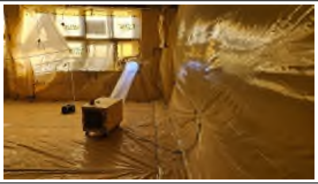
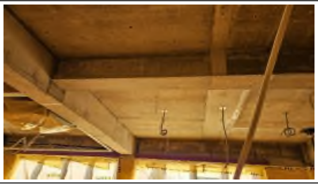
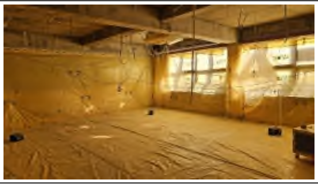
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

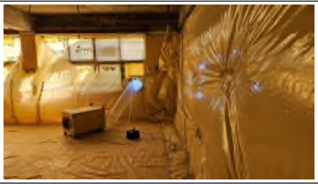
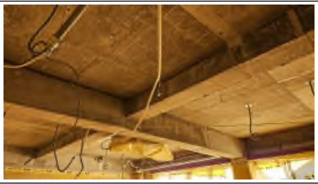
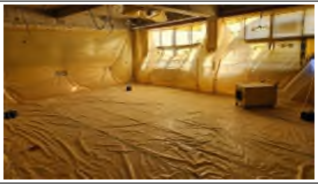
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/5-2	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/5-3	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

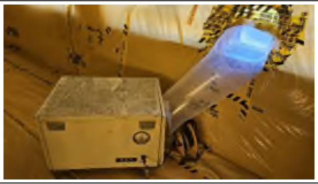
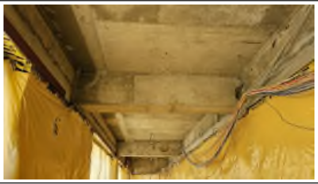
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/복도1.2	측정일	2024. 01. 08

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 12일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 12일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분석결과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 12
2024-001-A-03	분 석 일	2024. 01. 12

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

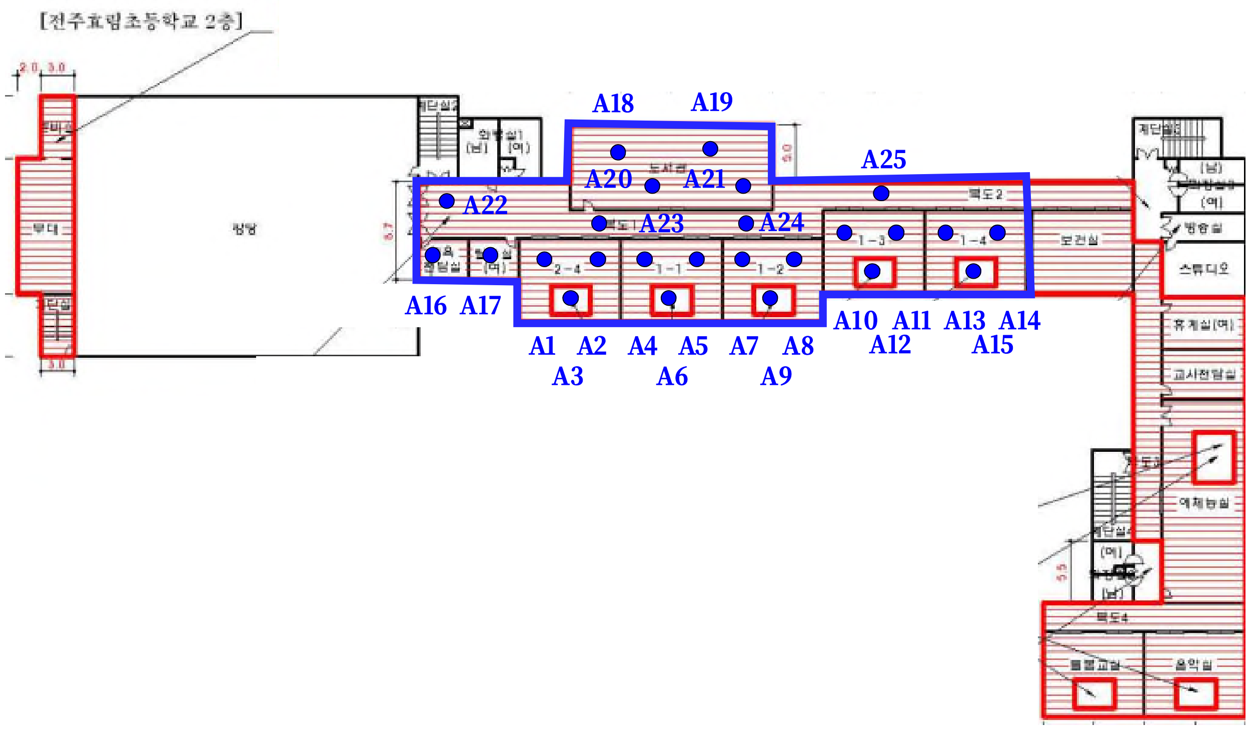
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	709.55	2층/2-4	63.0	A-1	10.140	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-2	10.134	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-3	10.129	100	1,013	0.003	기준치이하
		2층/1-1	63.0	A-4	10.148	100	1,015	0.003	기준치이하
				A-5	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-6	10.126	100	1,013	0.002	기준치이하
		2층/1-2	63.0	A-7	10.143	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-8	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-9	10.148	100	1,015	0.003	기준치이하
		2층/1-3	63.0	A-10	10.129	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-11	10.124	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-12	10.111	100	1,011	0.002	기준치이하
		2층/1-4	63.0	A-13	10.128	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-14	10.132	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-15	10.117	100	1,012	0.002	기준치이하
		2층/체육전담실	16.65	A-16	10.126	100	1,013	0.002	기준치이하
		2층/탈의실(여)	16.65	A-17	10.120	100	1,012	0.003	기준치이하
		2층/도서관	135.0	A-18	10.124	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-19	10.120	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-20	10.120	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-21	10.117	100	1,012	0.001	기준치이하
		2층/복도1.2	180.0	A-22	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-23	10.117	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-24	10.110	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-25	10.118	100	1,012	0.002	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 2층)		
			

[전주효림초등학교 2층]
강당
도서관
복도2
보건실
방송실
스튜디오
휴게실(여)
예체능실
복도4
음악실
1-1
1-2
1-3
1-4
2-4
A18
A19
A20
A21
A22
A23
A24
A25
A16
A17
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 12

[관련 규정] 【 산업안전보건법 】 [시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체ㆍ제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」 석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1 16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적"이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡)$^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1{,}330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9

'각각[各各]'이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

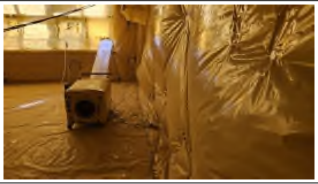
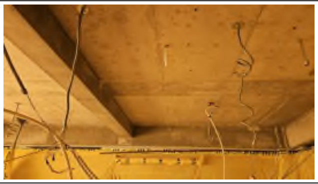
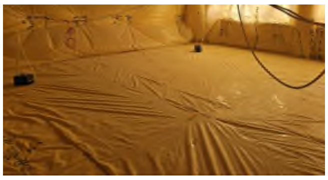
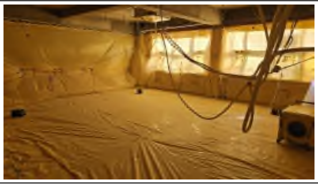
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

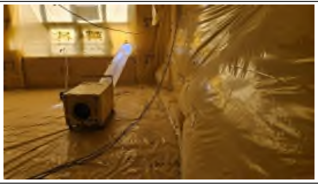
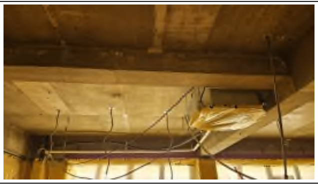
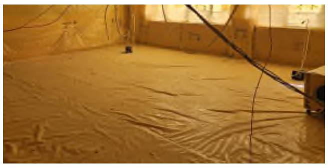
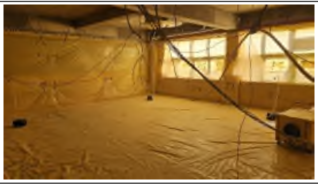
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이 경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/2-4	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/1-1	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

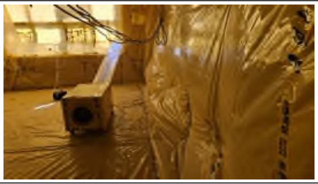
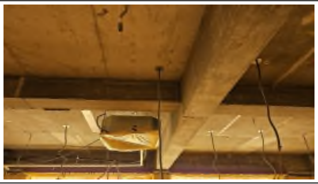
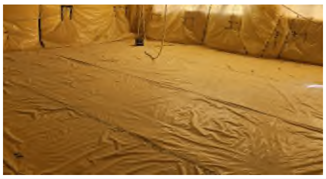
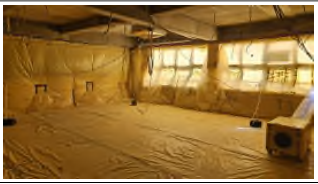
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

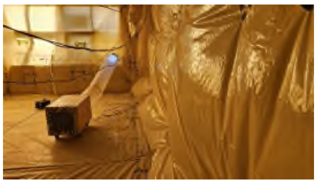
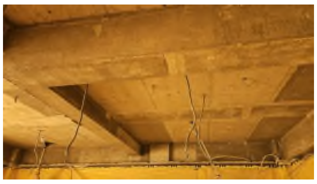
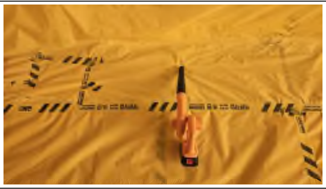
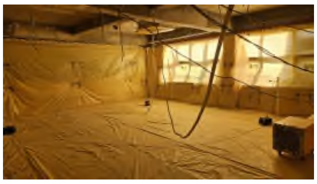
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/1-2	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/1-3	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

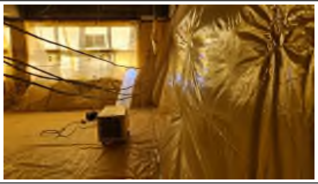
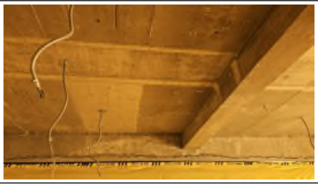
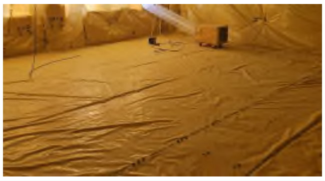
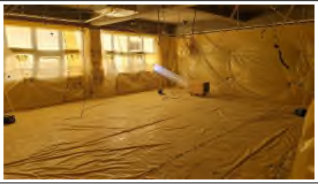
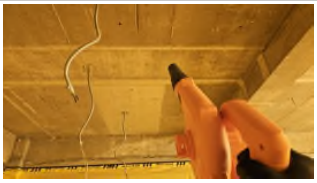
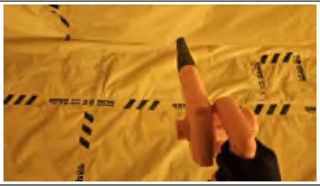
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

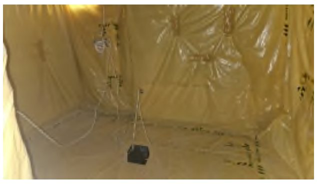
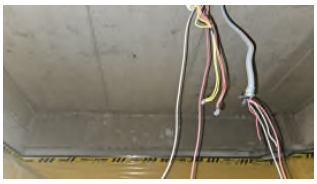
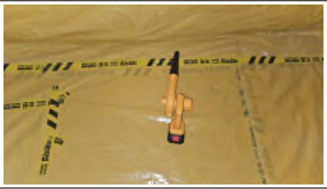
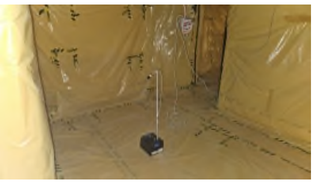
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/1-4	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/체육전담실	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

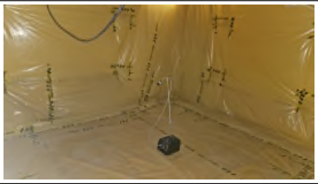
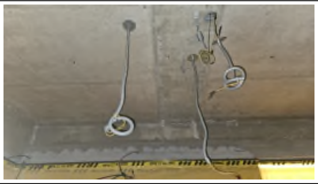
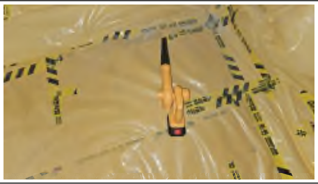
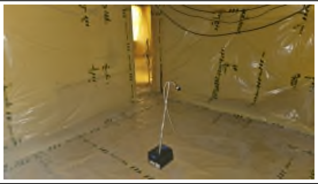
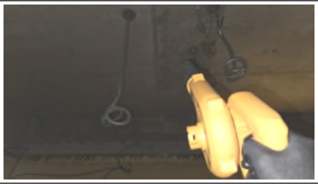
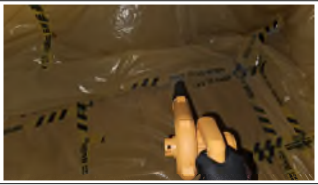
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

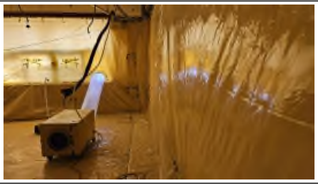
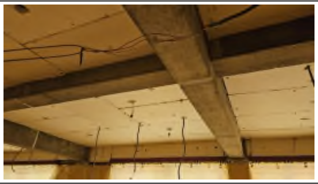
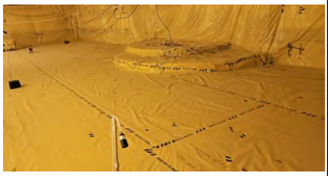
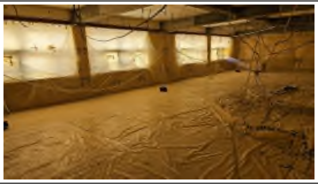
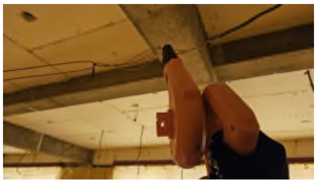
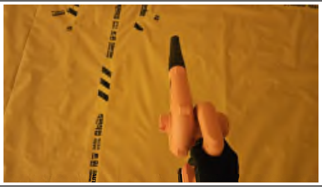
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/탈의실(여)	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/도서관	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

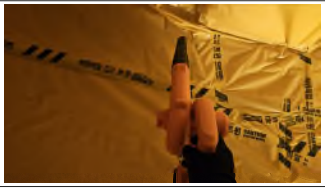
【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/복도1.2	측정일	2024. 01. 12

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 13일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 13일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	**측 정 일**	2024. 01. 13	
2024-001-A-04	**분 석 일**	2024. 01. 13	

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

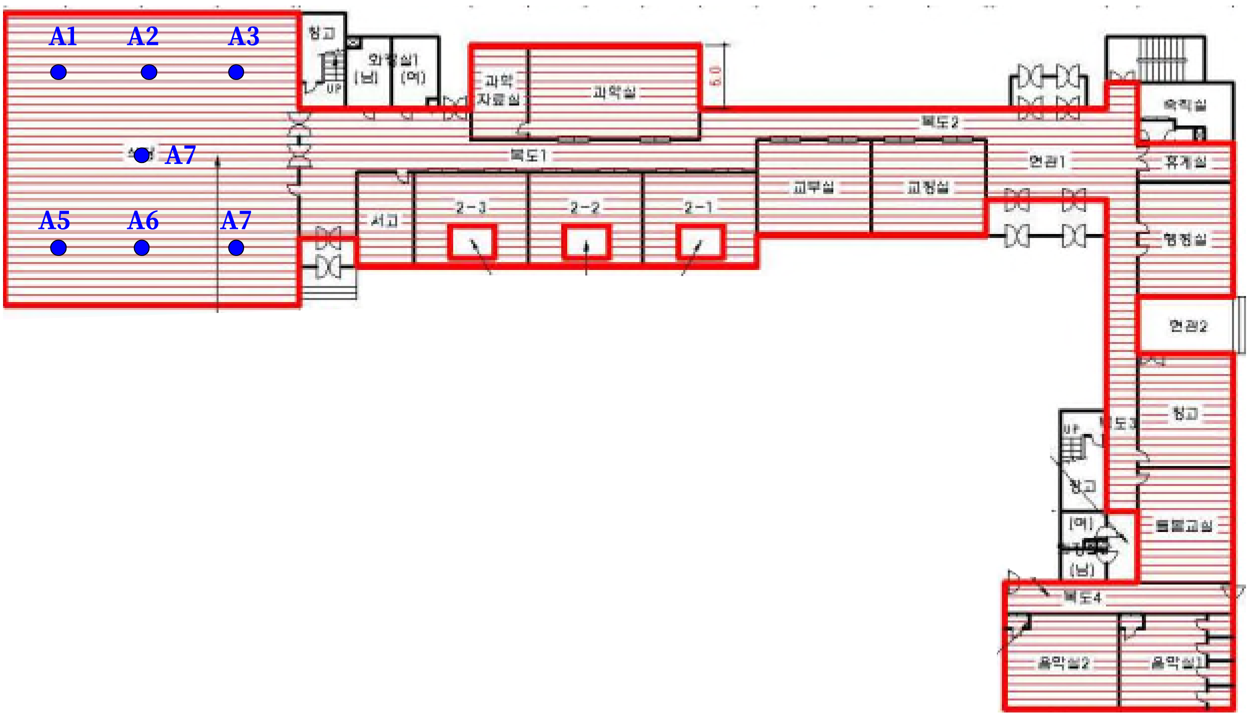
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	535.9	1층/식당	535.9	A-1	10.135	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-2	10.137	100	1,014	0.003	기준치이하
				A-3	10.131	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-4	10.135	100	1,014	0.001	기준치이하
				A-5	10.124	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-6	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-7	10.120	100	1,012	0.003	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호, 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 1층)		
 A1 A2 A3 A7 A5 A6 A7 창고 UP 화장실1 (남) (여) 과학 자료실 과학실 6.0 복도1 서고 2-3 2-2 2-1 복도2 교무실 교장실 현관1 숙직실 휴게실 행정실 현관2 복도3 창고 UP 창고 (여) 화장실 (남) 특별교실 복도4 음악실2 음악실1			

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	**측정일**	**2024. 01. 13**

[관련 규정] 【 산업안전보건법 】 [시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1 16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적 ’이라 한다)에 따라 다음의 **수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취**해야 한다. 다만, **수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로** 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, **깨거나** 톱질**하는 작업 등**)의 경우 **1개 이상의 시료를 채취**하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수

밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3) = 1.99$	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3) = 2.99$	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3) = 3.99$	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3) = 4.99$	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3) = 5.99$	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3) = 6.99$	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3) = 7.99$	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3) = 8.99$	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3) = 9.99$	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3) = 10.99$	1.99	9

‘각각[各各] ’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/급식실	측정일	2024. 01. 13

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 14일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 14일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 14
2024-001-A-05	분 석 일	2024. 01. 14

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

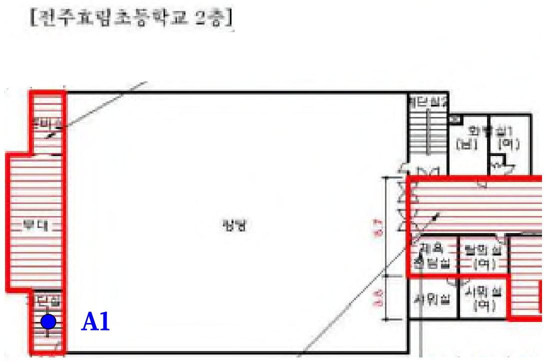
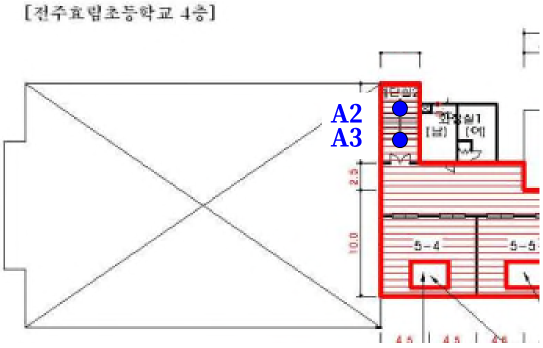
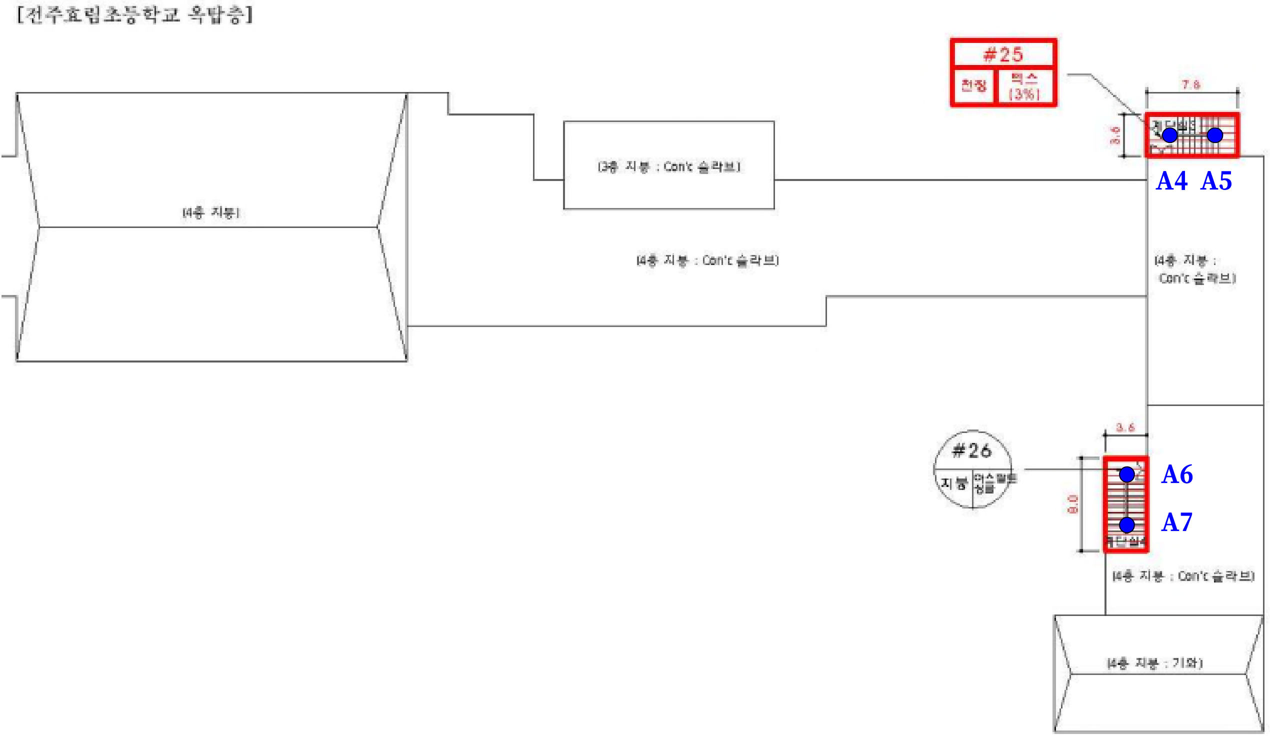
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	16.5	2층/계단실1	16.5	A-1	10.125	100	1,013	0.003	기준치이하
	27.0	4층/계단실2	27.0	A-2	10.132	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-3	10.136	100	1,014	0.002	기준치이하
	28.08	옥상층 /계단실3	28.08	A-4	10.124	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-5	10.131	100	1,013	0.004	기준치이하
	28.80	옥상층 /계단실4	28.80	A-6	10.118	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-7	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (2층, 4층 계단실)		
			
위 치	전주효림초등학교 (본관동 옥상층)		
			

[전주효림초등학교 2층]
계단실2
화장실1
(남)
(여)
무대
강당
계단실
A1
체육
준비실
탈의실
(여)
샤워실
샤워실
(여)
8.7
3.8

[전주효림초등학교 4층]
계단실2
A2
A3
화장실1
(남)
(여)
2.5
10.0
5-4
5-5
4.5
4.5
4.6

[전주효림초등학교 옥탑층]
#25
천정
텍스
(3%)
7.6
3.6
계단실
A4
A5
(3층 지붕 : Con'c 슬라브)
(4층 지붕)
(4층 지붕 : Con'c 슬라브)
(4층 지붕 :
Con'c 슬라브)
#26
지붕
아스팔트
싱글
3.6
8.0
A6
A7
계단실
(4층 지붕 : Con'c 슬라브)
(4층 지붕 : 기와)

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 14

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적’이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3) = 1.99$	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3) = 2.99$	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3) = 3.99$	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3) = 4.99$	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3) = 5.99$	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3) = 6.99$	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3) = 7.99$	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3) = 8.99$	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3) = 9.99$	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3) = 10.99$	1.99	9

‘각각[各各]’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

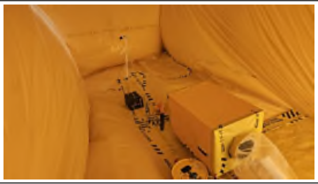
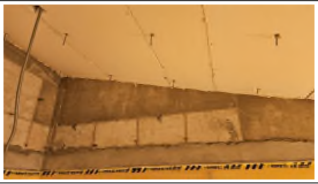
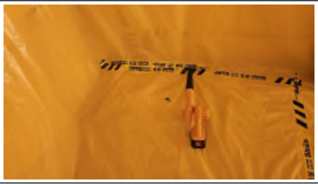
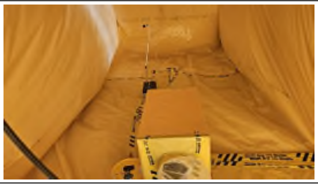
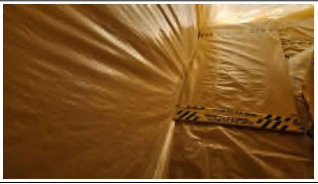
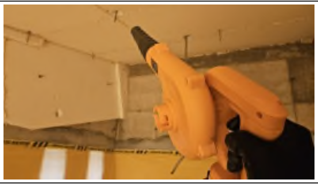
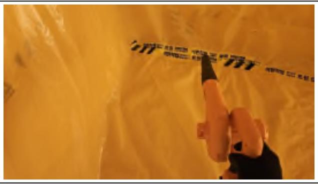
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

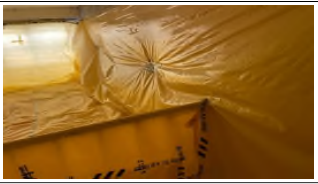
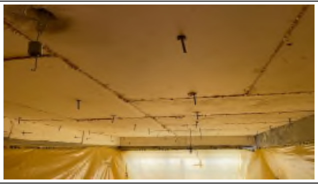
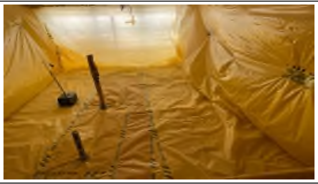
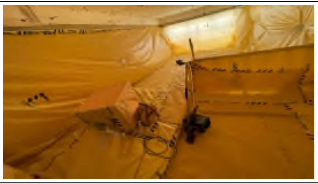
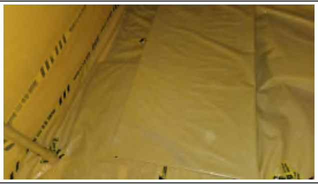
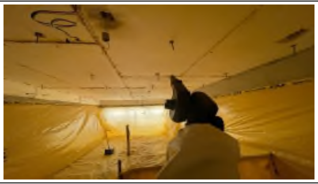
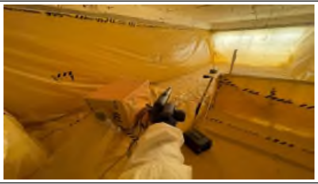
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/강당계단실1	측정일	2024. 01. 14

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/계단실2	측정일	2024. 01. 16

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

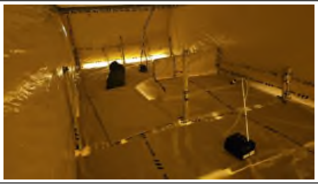
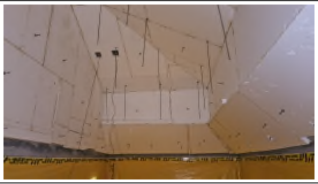
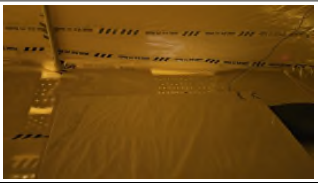
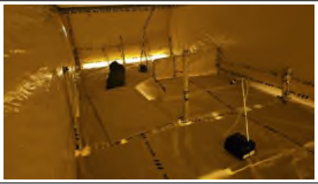
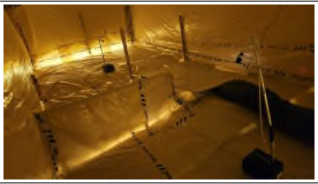
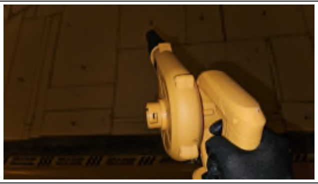
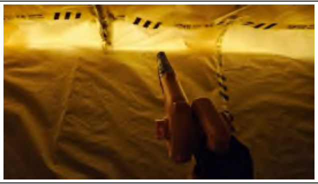
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

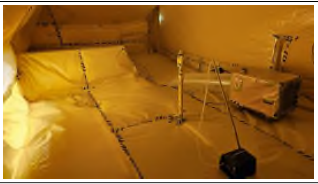
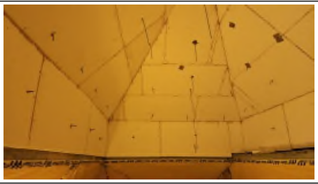
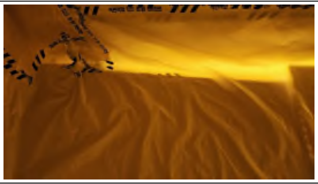
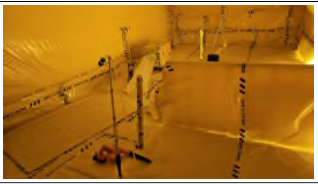
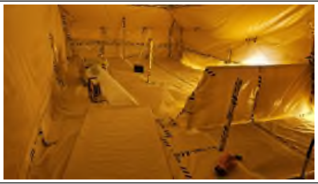
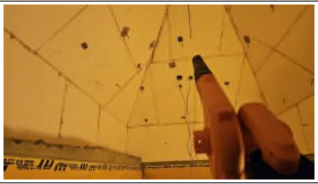
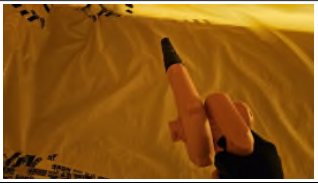
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	옥상층/계단실3	측정일	2024. 01. 14

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	옥상층/계단실4	측정일	2024. 01. 16

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 15일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 15일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분석결과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측정일	2024. 01. 15
2024-001-A-06	분석일	2024. 01. 15

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현장주소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

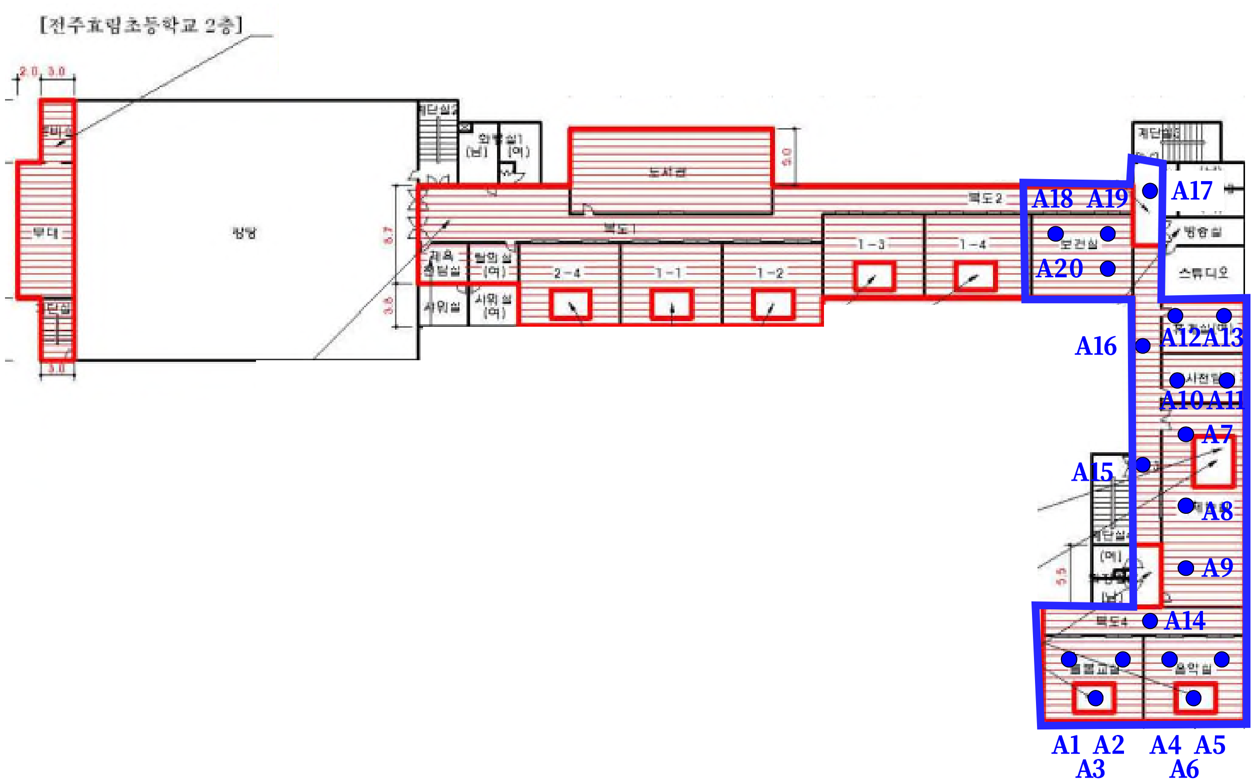
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	570.75	2층/돌봄교실	63.1	A-1	10.119	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-2	10.121	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-3	10.132	100	1,013	0.002	기준치이하
		2층/음악실	63.1	A-4	10.148	100	1,015	0.001	기준치이하
				A-5	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-6	10.124	100	1,012	0.002	기준치이하
		2층/예체능실	124.0	A-7	10.110	100	1,011	0.001	기준치이하
				A-8	10.123	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-9	10.114	100	1,011	0.001	기준치이하
		2층/교사전담실	33.75	A-10	10.118	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-11	10.129	100	1,013	0.002	기준치이하
		2층/휴게실(여)	33.75	A-12	10.129	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-13	10.109	100	1,011	0.002	기준치이하
		2층/복도	135.0	A-14	10.128	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-15	10.141	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-16	10.133	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-17	10.131	100	1,013	0.001	기준치이하
		2층/보건실	71.25	A-18	10.127	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-19	10.122	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-20	10.128	100	1,013	0.002	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 2층)		
			

[전주효림초등학교 2층]
2.0
3.0
강당
무대
계단실
도서관
복도1
복도2
복도4
화장실1
(남)
(여)
1-3
1-4
2-4
1-1
1-2
사위실
보건실
방송실
스튜디오
음악실
5.0
8.7
3.6
5.5
A18
A19
A17
A20
A16
A12
A13
A10
A11
A7
A15
A8
A9
A14
A1
A2
A3
A4
A5
A6

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 15

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」 석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적 "이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수

밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99 X^{Y} (1 \div 3) = 1.99$	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99 X^{Y} (1 \div 3) = 2.99$	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99 X^{Y} (1 \div 3) = 3.99$	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99 X^{Y} (1 \div 3) = 4.99$	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99 X^{Y} (1 \div 3) = 5.99$	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99 X^{Y} (1 \div 3) = 6.99$	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99 X^{Y} (1 \div 3) = 7.99$	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99 X^{Y} (1 \div 3) = 8.99$	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998 X^{Y} (1 \div 3) = 9.99$	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99 X^{Y} (1 \div 3) = 10.99$	1.99	9

‘각각[各各] ’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

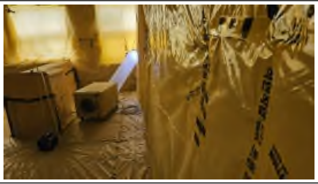
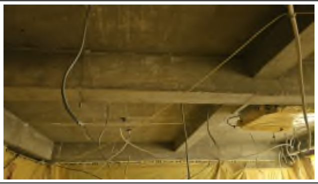
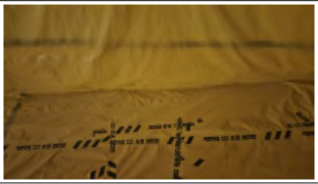
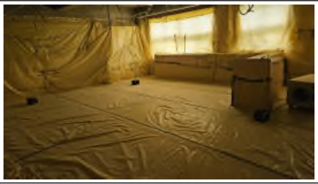
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

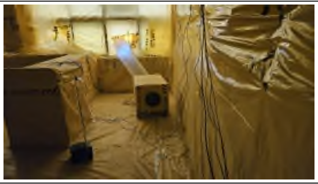
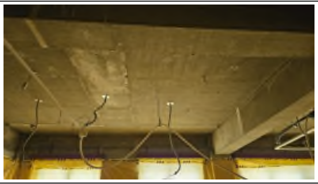
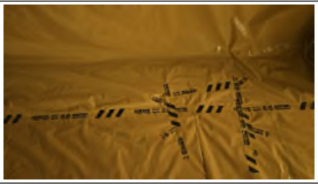
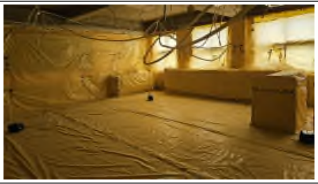
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	**전주효림초 본관동**	**층/ 실명**	**2층/돌봄교실**	**측정일**	**2024. 01. 15**

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	**전주효림초 본관동**	**층/ 실명**	**2층/음악실**	**측정일**	**2024. 01. 15**

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/예체능실	측정일	2024. 01. 15

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/교사전담실	측정일	2024. 01. 15

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

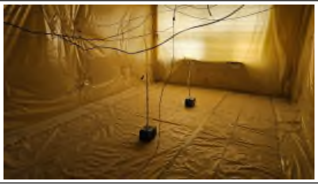
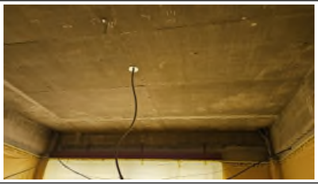
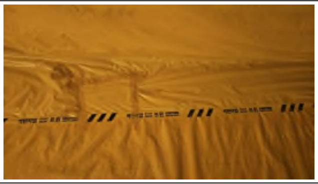
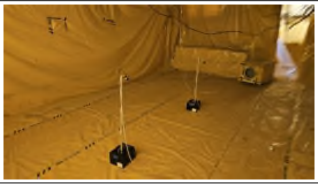
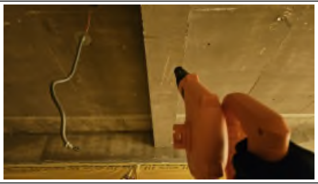
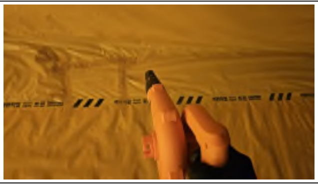
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

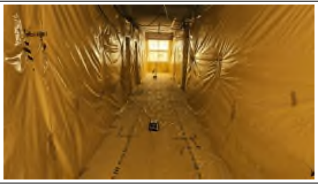
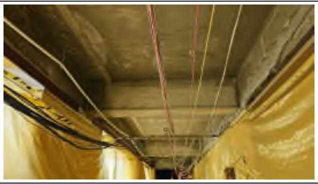
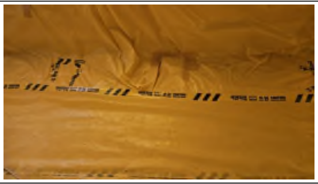
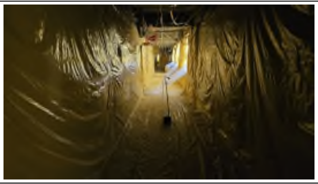
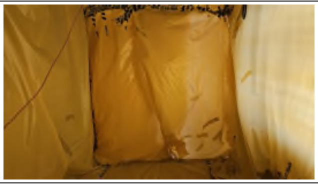
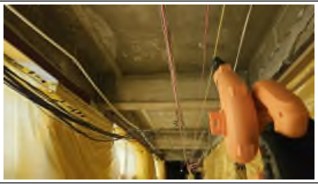
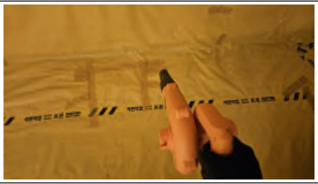
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/휴게실(여)	측정일	2024. 01. 15

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/복도	측정일	2024. 01. 15

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

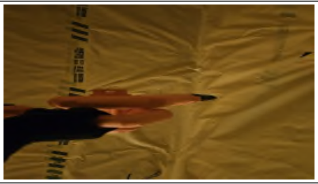
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	2층/보건실	측정일	2024. 01. 15

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 21일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 21일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 21
2024-001-A-07	분 석 일	2024. 01. 21

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	294.0	1층/행정실	87.5	A-1	10.117	100	1,012	0.004	기준치이하
				A-2	10.131	100	1,013	0.004	기준치이하
				A-3	10.132	100	1,013	0.003	기준치이하
		1층/휴게실	26.0	A-4	10.125	100	1,012	0.004	기준치이하
		1층/현관1, 복도	180.5	A-5	10.128	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-6	10.123	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-7	10.122	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-8	10.130	100	1,013	0.003	기준치이하

※ 참 고

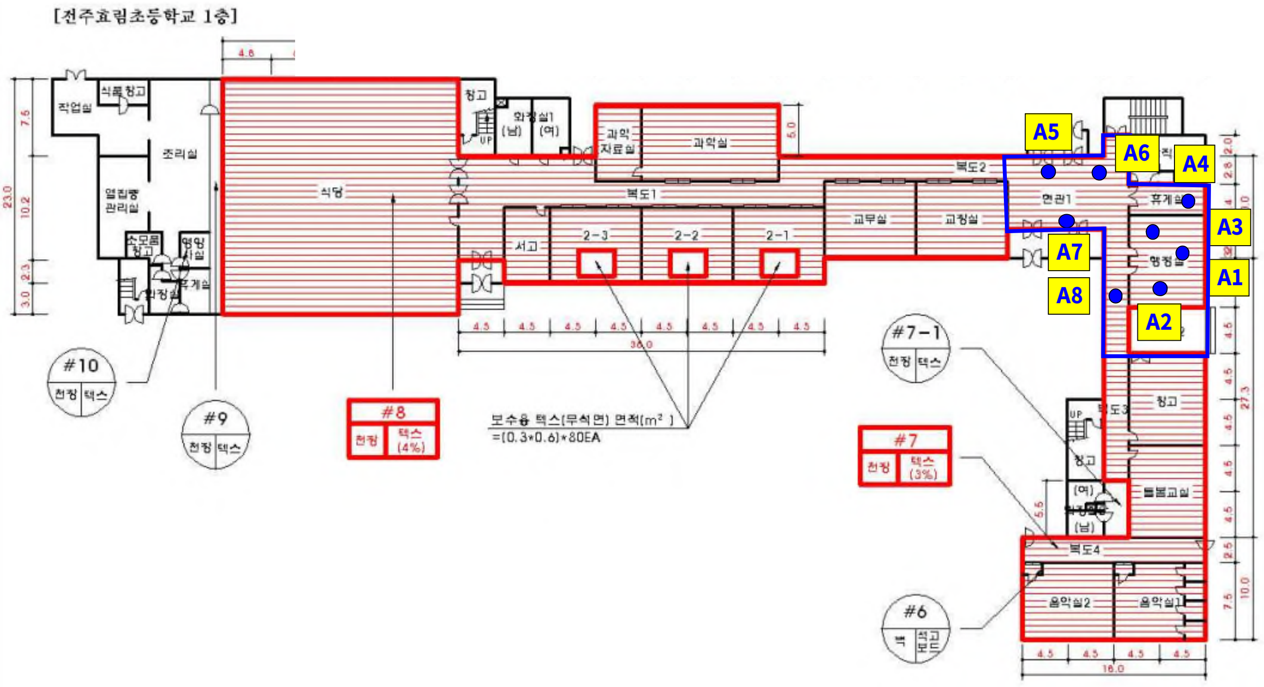
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸른환경연구소(주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 1층)		


[전주효림초등학교 1층]
식품창고
작업실
조리실
열집행관리실
소모품창고
영양사실
화장실
휴게실
식당
창고
화장실1 (남) (여)
과학자료실
과학실
복도1
복도2
서고
2-3
2-2
2-1
교무실
교장실
현관1
휴게실
행정실
창고
복도3
돌봄교실
복도4
음악실2
음악실1
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
#10 천장 텍스
#9 천장 텍스
#8 천장 텍스 (4%)
보수용 텍스(무석면) 면적(m²)
=(0.3*0.6)*80EA
#7-1 천장 텍스
#7 천장 텍스 (3%)
#6 벽 석고보드
36.0
16.0
27.3
23.0

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 21

[관련 규정] 【 산업안전보건법 】 [시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」 석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1 16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적"이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수

밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9

'각각[各各]'이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

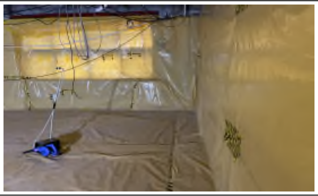
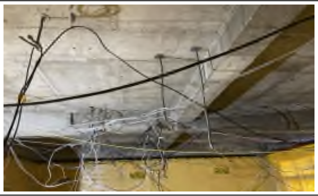
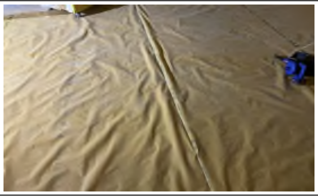
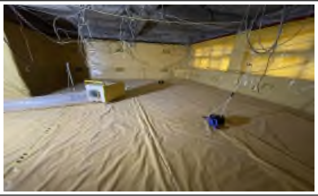
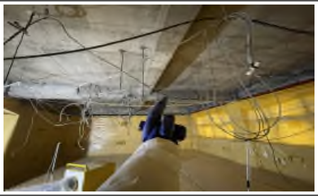
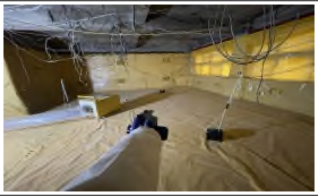
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

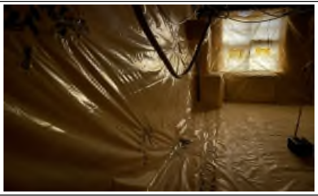
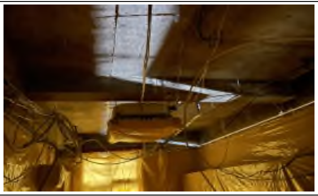
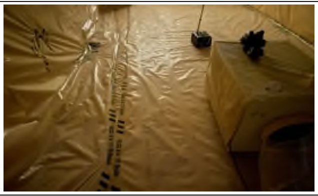
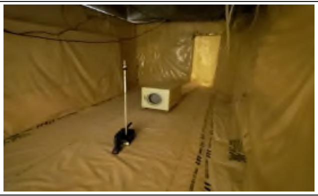
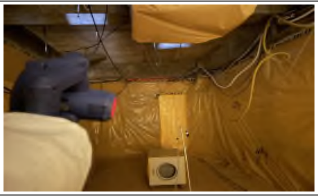
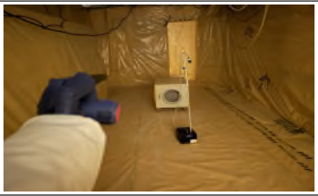
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/행정실	측정일	2024. 01. 21

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/휴게실	측정일	2024. 01. 21

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/현관,복도	측정일	2024. 01. 21

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 22일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 22일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : (주)유림개발 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 22
2024-001-A-08	분 석 일	2024. 01. 22

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

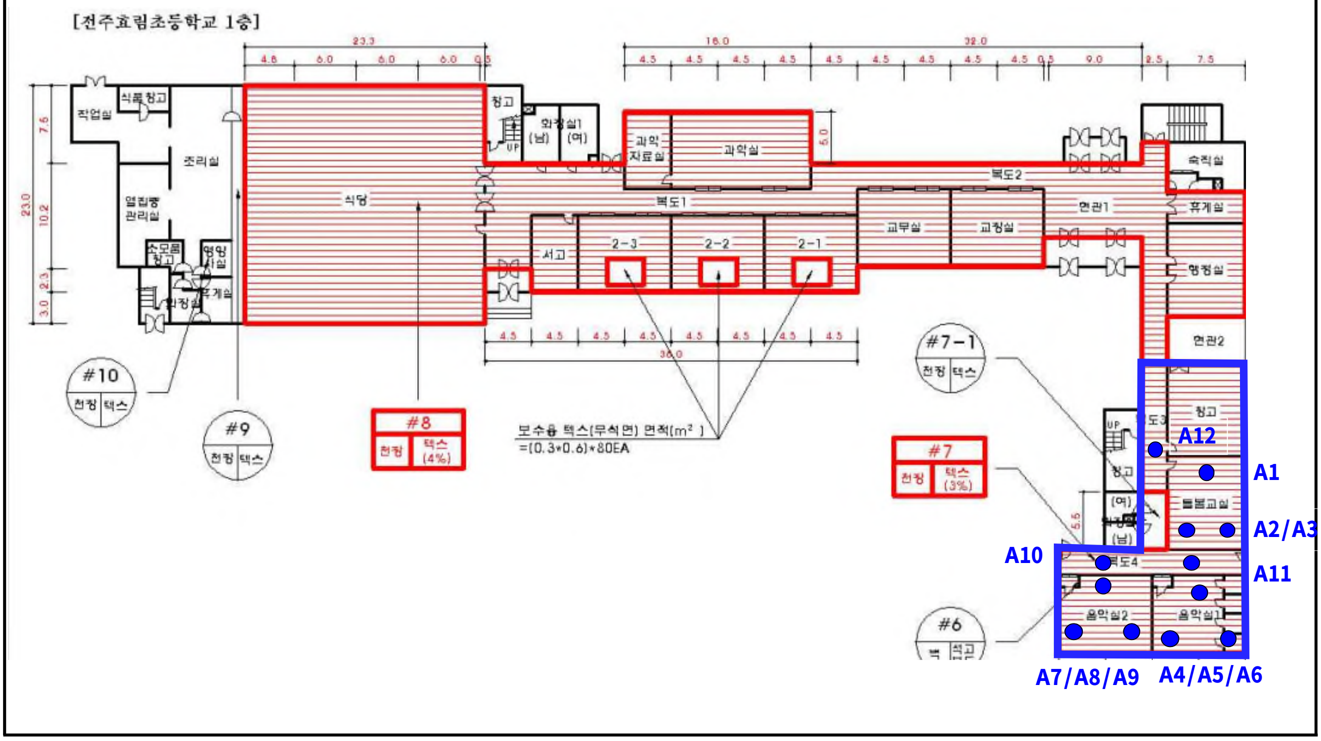
측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	364.70	1층/돌봄교실	87.5	A-1	10.128	100	1,013	0.004	기준치이하
				A-2	10.120	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-3	10.140	100	1,014	0.004	기준치이하
		1층/음악실1	87.5	A-4	10.149	100	1,015	0.003	기준치이하
				A-5	10.124	100	1,012	0.003	기준치이하
				A-6	10.127	100	1,013	0.003	기준치이하
		1층/음악실2	87.5	A-7	10.122	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-8	10.134	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-9	10.140	100	1,014	0.001	기준치이하
		1층/복도	102.2	A-10	10.134	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-11	10.124	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-12	10.128	100	1,013	0.002	기준치이하

※ 참 고
- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 1층)		
			

[전주효림초등학교 1층]
식당
과학실
복도1
복도2
2-3
2-2
2-1
교무실
교장실
현관1
현관2
행정실
휴게실
숙직실
늘봄교실
음악실1
음악실2
복도4
#10 천장 텍스
#9 천장 텍스
#8 천장 텍스 (4%)
#7 천장 텍스 (3%)
#7-1 천장 텍스
#6
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3*0.6)*80EA
A1
A2/A3
A4/A5/A6
A7/A8/A9
A10
A11
A12

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	**측정일**	2024. 01. 22

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적"이라 한다)에 따라 다음의 **수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취**해야 한다. 다만, **수식의 계산결과가 1미만이고, 석면함유자재를 의도적으로** 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, **깨거나** 톱질**하는 작업 등**)의 경우 **1개 이상의 시료를 채취**하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3) = 1.99$	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3) = 2.99$	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3) = 3.99$	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3) = 4.99$	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3) = 5.99$	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3) = 6.99$	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3) = 7.99$	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3) = 8.99$	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3) = 9.99$	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1{,}330.99X^{Y}(1\div3) = 10.99$	1.99	9

‘각각[各各]’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.

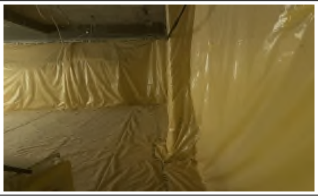
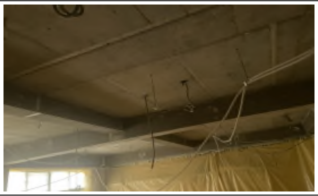
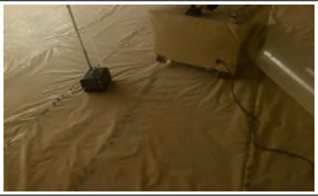
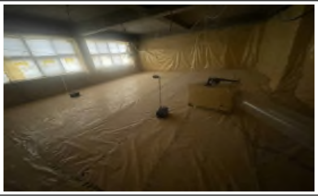
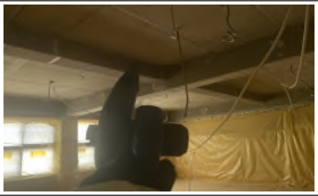
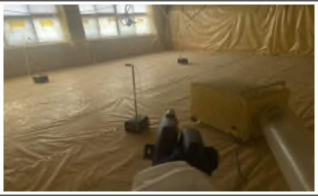
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

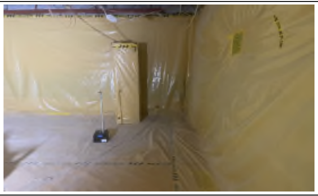
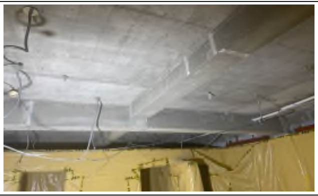
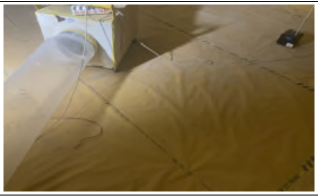
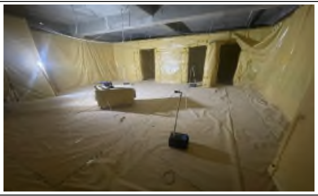
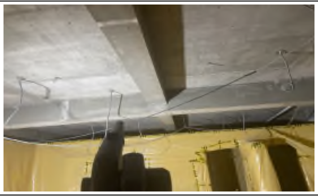
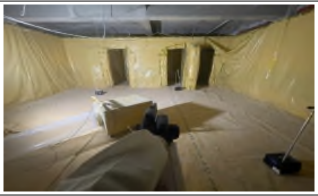
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/돌봄교실	측정일	2024. 01. 22

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/음악실1	측정일	2024. 01. 22

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

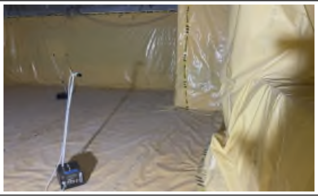
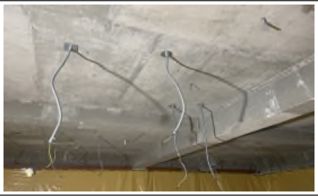
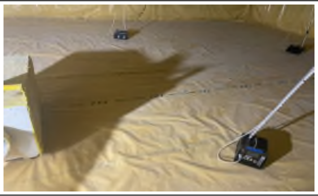
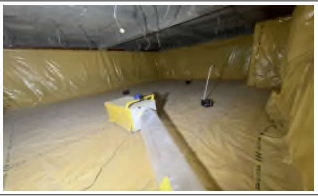
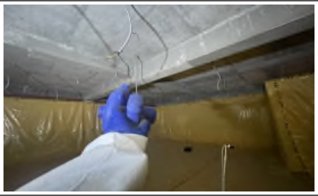
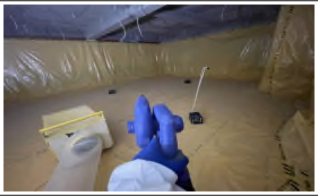
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

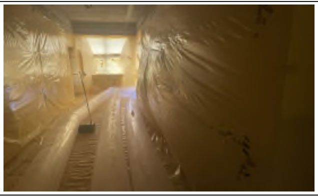
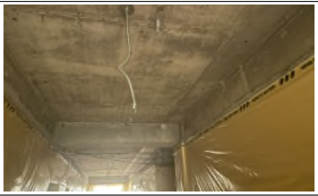
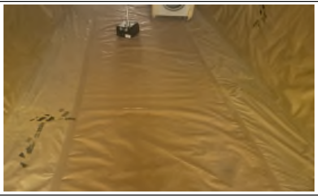
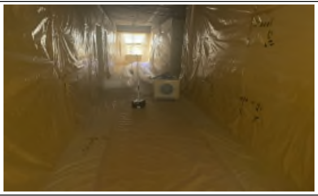
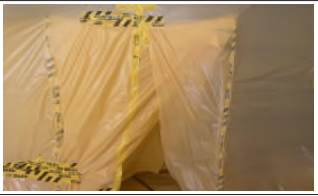
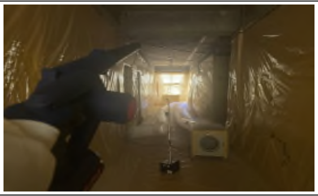
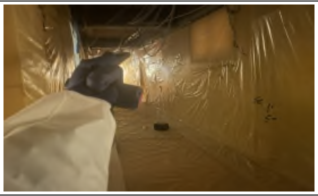
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/음악실2	측정일	2024. 01. 22

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	1층/복도	측정일	2024. 01. 22

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체ㆍ제거업자)	현장명(공사명ㆍ작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체ㆍ제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 25일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 25일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체ㆍ제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 25
2024-001-A-09	분 석 일	2024. 01. 25

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	511.25	4층 4-5	62.82	A-1	10.132	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-2	10.130	100	1,013	0.003	기준치이하
				A-3	10.138	100	1,014	0.002	기준치이하
		4층 4-4	62.82	A-4	10.127	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-5	10.141	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-6	10.142	100	1,014	0.002	기준치이하
		4층 4-3	62.82	A-7	10.117	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-8	10.120	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-9	10.136	100	1,014	0.001	기준치이하
		4층 4-2	62.82	A-10	10.125	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-11	10.138	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-12	10.141	100	1,014	0.002	기준치이하
		4층 4-1	62.82	A-13	10.139	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-14	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-15	10.128	100	1,013	0.002	기준치이하
		4층 미술실	56.25	A-16	10.112	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-17	10.148	100	1,015	0.002	기준치이하
		4층 복도 3,4	117.5	A-18	10.130	100	1,013	0.001	기준치이하
				A-19	10.125	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-20	10.144	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-21	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하

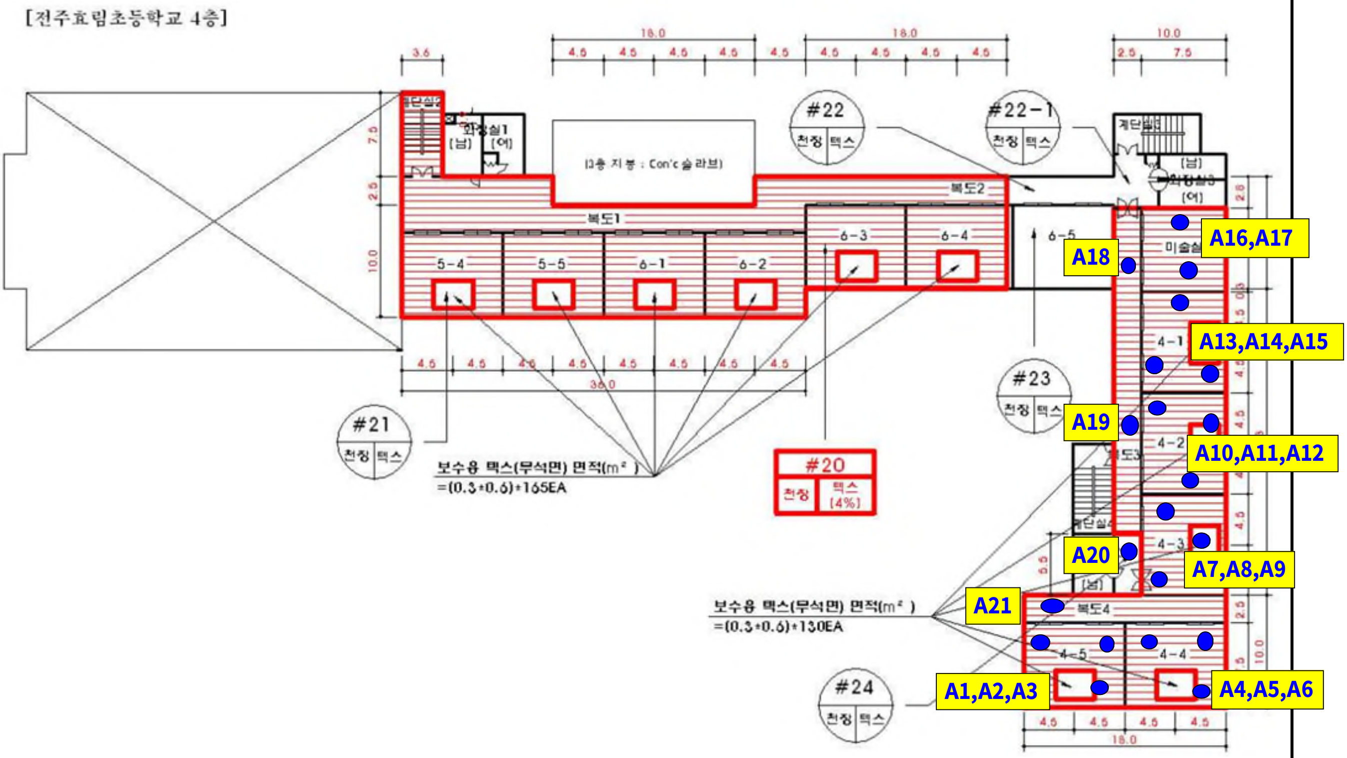
※ 참 고

- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 4층)		
			

[전주효림초등학교 4층]
18.0
4.5
3.6
10.0
2.5
7.5
7.5
2.5
10.0
계단실2
화장실1
(남)
(여)
(3층 지붕 : Con'c 슬라브)
#22
천장 텍스
#22-1
천장 텍스
계단실3
(남)
화장실3
(여)
복도1
복도2
5-4
5-5
6-1
6-2
6-3
6-4
6-5
미술실
4-1
4-2
4-3
4-4
4-5
복도3
복도4
계단실4
(남)
36.0
#21
천장 텍스
#20
천장 텍스 (4%)
#23
천장 텍스
#24
천장 텍스
5.5
보수용 텍스(무석면) 면적(m²)
=(0.3×0.6)×165EA
보수용 텍스(무석면) 면적(m²)
=(0.3×0.6)×130EA
A16,A17
A18
A13,A14,A15
A19
A10,A11,A12
A20
A7,A8,A9
A21
A1,A2,A3
A4,A5,A6

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	**측정일**	2024. 01. 25

[관련 규정]　　【 산업안전보건법 】　　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체·제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적 ’이라 한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다. 다만, 수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, 깨거나 톱질하는 작업 등)의 경우 1개 이상의 시료를 채취하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	7.99 X^{Y}(1÷3) = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	26.99 X^{Y}(1÷3) = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	63.99 X^{Y}(1÷3) = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	124.99 X^{Y}(1÷3) = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	215.99 X^{Y}(1÷3) = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	342.99 X^{Y}(1÷3) = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	511.99 X^{Y}(1÷3) = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	728.99 X^{Y}(1÷3) = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	998 X^{Y}(1÷3) = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	1,330.99 X^{Y}(1÷3) = 10.99	1.99	9
‘각각[各各] ’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.			

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

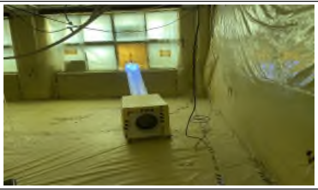
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/4-5	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/4-4	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

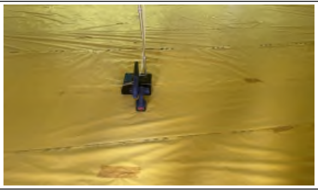
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/4-3	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/4-2	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/4-1	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/미술실	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	4층/복도 3,4	측정일	2024. 01. 25

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

■ 산업안전보건법 시행규칙 [별지 제81호서식]

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체 · 제거업자)	현장명(공사명 · 작업명) 전주효림초 석면해체제거공사	
	현장 소재지 전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교	
	석면해체 · 제거작업 신고번호 : 전주-20230255	업자명(상호) : 주식회사 유림개발
	전화번호 063-229-9494	대표자 : 최영진

2. 측정기간 - 2024년 01월 28일

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
송승용	대기환경산업기사	79308601726U	측정자
최숙자	대기환경기사	15202140589A	
박시호	화학관련 전공자		분석자
박조은			

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/㎤)	초과여부
[별 첨1]				

5. 측정 위치도(측정 장소)

[별 첨2]

「산업안전보건법 시행규칙」 제183조에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2024년 01월 28일

측정기관(측정기관장) : 푸른환경연구소(주)

석면해체 · 제거업자 : **(주)유림개발** 귀하

210mm×297mm(일반용지 60g/㎡(재활용품))

[별 첨 1] 측정결과

분 석 결 과

공기 중 석면 농도 분석

석면분석 보고서 일련번호	측 정 일	2024. 01. 28	
2024-001-A-10	분 석 일	2024. 01. 28	

1. 개 요

기관 및 의뢰자	주식회사 유림개발
현 장 주 소	전라북도 전주시 완산구 강변로 128 전주효림초등학교
시료채취 장소	붙임 참조

2. 분석결과

분석방법 : 위상차현미경(PCM)검측

측정위치				시료번호	유량 (ℓ/분)	측정시간 (분)	총 포집량 (ℓ)	측정농도 (개/㎤)	초과여부
건물명	밀폐면적 (㎡)	층/실명	석면면적 (㎡)						
전주효림초 본관동	593.35	3층/영어2실	62.55	A-1	10.110	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-2	10.140	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-3	10.143	100	1,014	0.002	기준치이하
		3층/영어체험실	67.5	A-4	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-5	10.107	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-6	10.143	100	1,014	0.002	기준치이하
		3층/서버실	33.75	A-7	10.123	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-8	10.130	100	1,013	0.001	기준치이하
		3층/컴퓨터2실	96.3	A-9	10.148	100	1,015	0.002	기준치이하
				A-10	10.103	100	1,010	0.002	기준치이하
				A-11	10.131	100	1,013	0.003	기준치이하
		3층/영어1실	67.5	A-12	10.118	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-13	10.147	100	1,015	0.002	기준치이하
				A-14	10.126	100	1,013	0.002	기준치이하
		3층/학습준비실	53.25	A-15	10.138	100	1,014	0.002	기준치이하
				A-16	10.121	100	1,012	0.002	기준치이하
		3층/3-1실	71.25	A-17	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
				A-18	10.112	100	1,011	0.002	기준치이하
				A-19	10.131	100	1,013	0.002	기준치이하
		3층/복도	141.25	A-20	10.121	100	1,012	0.002	기준치이하
				A-21	10.124	100	1,012	0.001	기준치이하
				A-22	10.102	100	1,010	0.002	기준치이하
				A-23	10.107	100	1,011	0.002	기준치이하

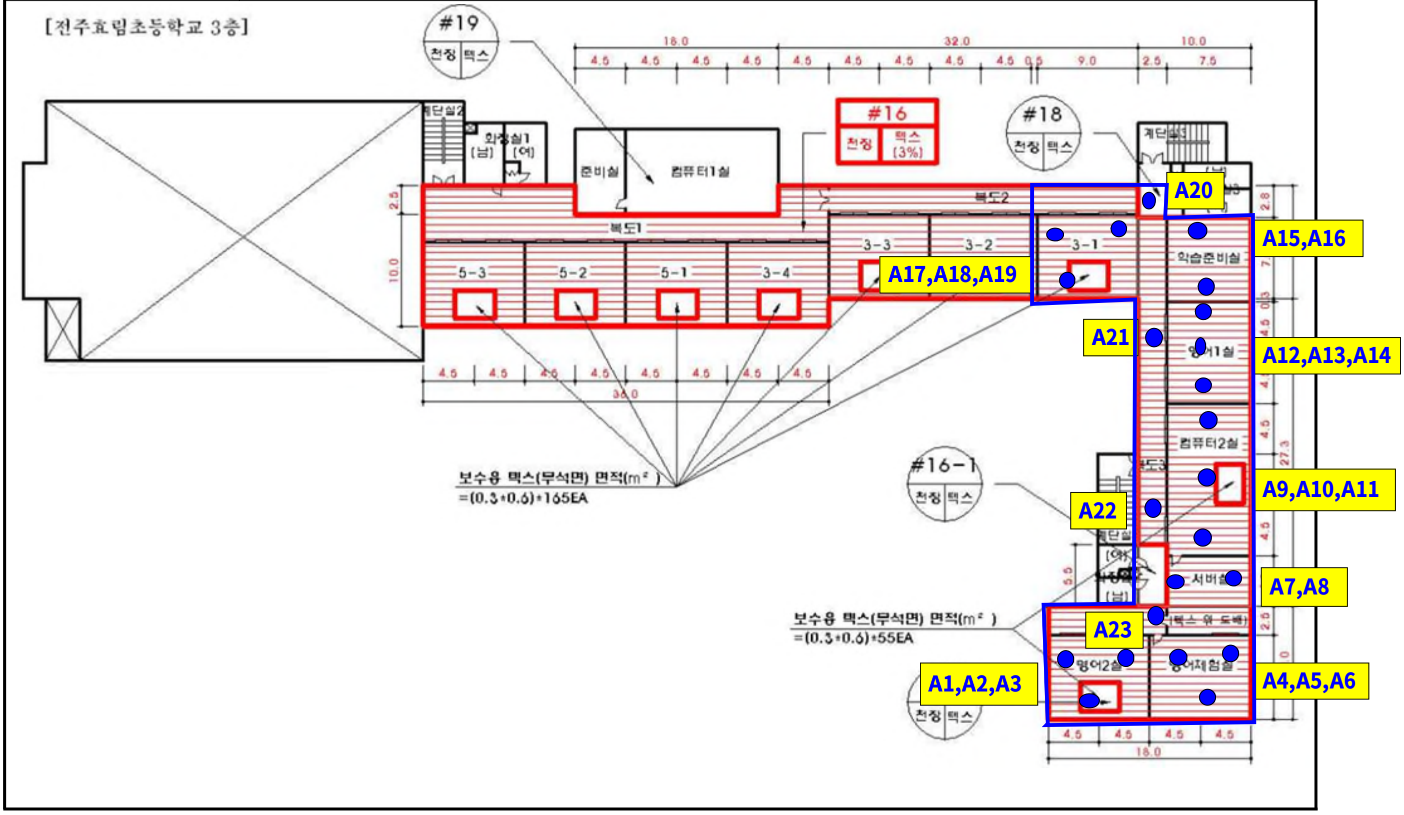
※ 참 고

- 공기 중 농도 기준 : 0.01개/㎤ 이하
- 본 연구원의 허가 없이 사용 및 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 박시호. 박조은

푸 른 환 경 연 구 소 (주)

[별 첨2] 측정 위치도 (측정장소)

석면농도 측정 위치도			
석면함유 자재명	텍스(천장재)	시료 채취면적	분석결과서 참조
위 치	전주효림초등학교 (본관동 3층)		
			

[전주효림초등학교 3층]
#19
천장 텍스
#16
천장 텍스 (3%)
#18
천장 텍스
#16-1
천장 텍스
계단실2
화장실1 (남) (여)
준비실
컴퓨터1실
복도1
복도2
5-3
5-2
5-1
3-4
3-3
3-2
3-1
학습준비실
영어1실
컴퓨터2실
서버실
영어2실
영어체험실
(텍스 위 도배)
계단실
A20
A15,A16
A17,A18,A19
A21
A12,A13,A14
A22
A9,A10,A11
A7,A8
A23
A1,A2,A3
A4,A5,A6
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3+0.6)+165EA
보수용 텍스(무석면) 면적(m²) =(0.3+0.6)+55EA
16.0
32.0
10.0
4.5
9.0
2.5
7.5
36.0
18.0
2.5
10.0
27.3

일일 석면농도측정 현황

현장명	전주효림초등학교 석면해체공사 (2차)	측정일	2024. 01. 28

[관련 규정]　【 산업안전보건법 】　[시행규칙]

제185조(석면농도의 측정방법) ① 법 제124조제2항에 따른 석면농도의 측정방법은 다음 각 호와 같다.

1. 석면해체 제거작업장 내의 작업이 완료된 상태를 확인한 후 공기가 건조한 상태에서 측정할 것
2. 작업장 내에 침전된 분진을 흩날린 후 측정할 것
3. 시료채취기를 작업이 이루어진 장소에 고정하여 공기 중 입자상 물질을 채취하는 지역시료채취방법으로 측정할 것

석면농도측정 방법 및 확인사항 준수여부

※ 측정 장소별 확인사항의 사진대장 [별 첨3]

「고용노동부고시 제2020-13호」석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시 < 개정 2020. 1. 6 >

제3장 공기 중 석면농도 측정 제9조(측정방법)관련

범례	해당란에 ✔ 표기

측정 방법 및 확인사항	체크		미 준수 사유 별 첨
	준수	미 준수	
작업장의 음압설비와 밀폐시설이 정상적으로 가동 유지되는 상태에서 측정여부	✔		
작업계획서 상 작업 대상인석면종류와 위치를 확인 완전히 제거되었음을 확인여부	✔		
작업장 바닥 등 표면에 조각, 육안으로 보이는 부스러기 퇴적된 먼지 등 존재하지 않음을 확인 여부	✔		
작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인여부	✔		
폐기물은 밀폐 공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인여부	✔		
밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인여부	✔		
작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료채취여부	✔		
공기는 1　16L/min의 유량으로 각 시료채취 매체 당 최소 1,000L 이상의 공기를 채취여부	✔		

제10조(시료채취 수) ① 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 "밀폐면적’이라 한다)에 따라 다음의 **수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취**해야 한다. 다만, **수식의 계산결과가 1미만이고, 석면 함유자재를 의도적으로** 분쇄하는 작업(구멍을 뚫거나 긁어내는 작업, **깨거나** 톱질**하는 작업 등**)의 경우 **1개 이상의 시료를 채취**하여야 한다.

계산 식 예: = 밀폐면적(A, ㎡) $^{1/3}$ - 1 (소수점 이하 버림)

실내작업 밀폐 공간 바닥면적 별 최소시료 수

[표1]

작업장별 각각 밀폐공간의 바닥면적 크기별 최소 시료 채취 수			
밀폐 면적	산 식	버리는 수	최소 시료 수
1 ~ 7.99㎡<자재를 깨는 경우 측정>	$7.99X^{Y}(1\div3)$ = 1.99	1.99	0 <깨는 경우1개 이상>
8 ~ 26.99㎡	$26.99X^{Y}(1\div3)$ = 2.99	1.99	1
27 ~ 63.99㎡	$63.99X^{Y}(1\div3)$ = 3.99	1.99	2
64 ~ 124.99㎡	$124.99X^{Y}(1\div3)$ = 4.99	1.99	3
125 ~ 215.99㎡	$215.99X^{Y}(1\div3)$ = 5.99	1.99	4
216 ~ 342.99㎡	$342.99X^{Y}(1\div3)$ = 6.99	1.99	5
343 ~ 511.99㎡	$511.99X^{Y}(1\div3)$ = 7.99	1.99	6
512 ~ 728.99㎡	$728.99X^{Y}(1\div3)$ = 8.99	1.99	7
729 ~ 998.99㎡	$998X^{Y}(1\div3)$ = 9.99	1.99	8
999~1,330.99㎡	$1,330.99X^{Y}(1\div3)$ = 10.99	1.99	9
‘각각[各各]’이란 저마다 다 따로따로를 말한다.			

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법

1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이 경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/영어2실	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/영어체험실	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경 우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/서버실	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/컴퓨터실	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

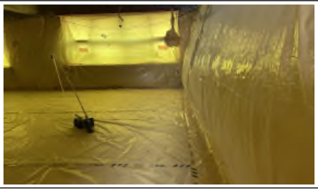
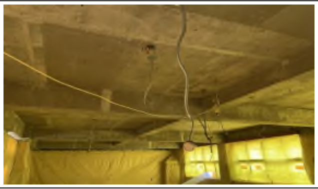
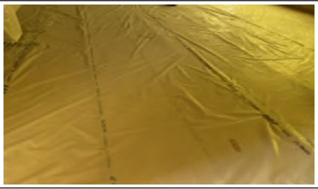
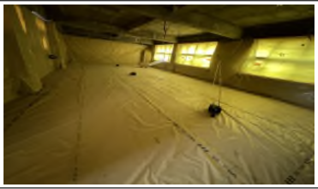
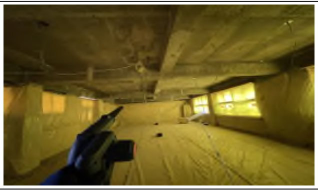
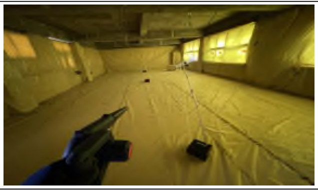
[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

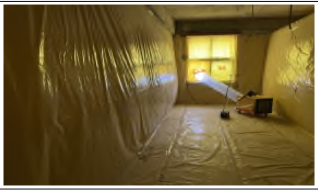
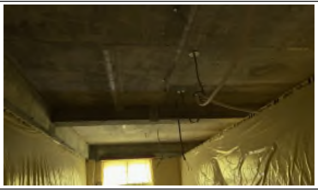
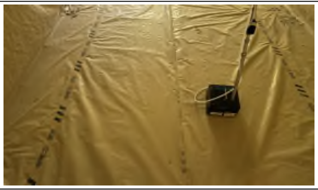
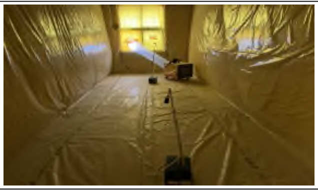
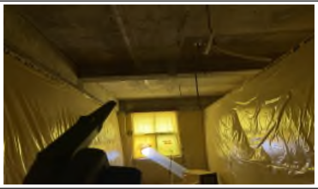
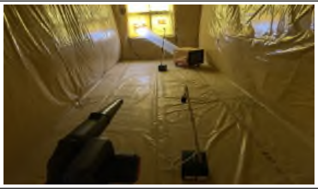
모든 실(기능 공간)별 확인
작성 방법
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

건물명	**전주효림초 본관동**	**층/ 실명**	**3층/영어1실**	**측정일**	**2024. 01. 28**

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	**전주효림초 본관동**	**층/ 실명**	**3층/학습준비실**	**측정일**	**2024. 01. 28**

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

[별 첨3] 석면농도측정 확인사항 준수

【고용노동부 고시 제2020-13호】<석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시>
제9조(측정방법)에 의한 측정방법 준수자료

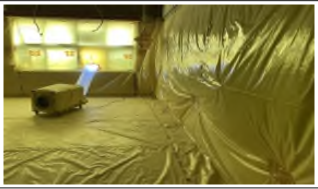
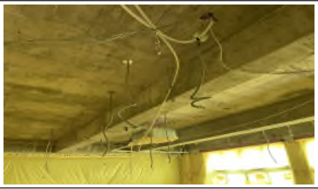
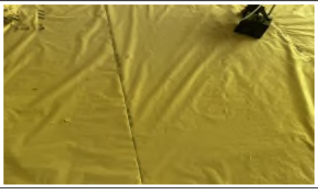
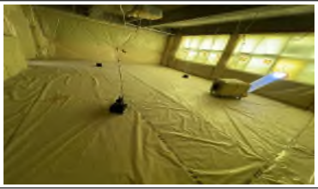
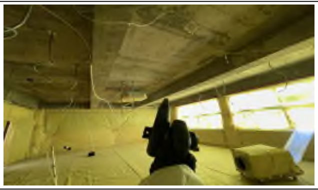
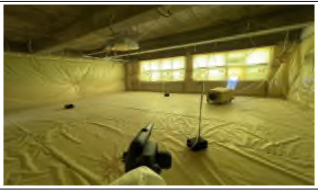
모든 실(기능 공간)별 확인

작성 방법

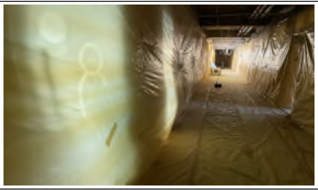
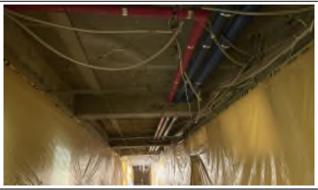
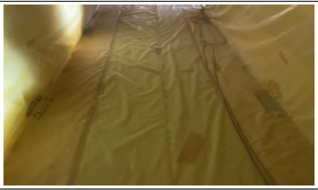
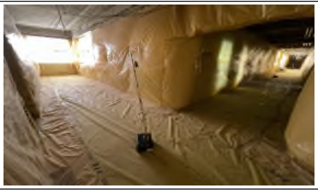
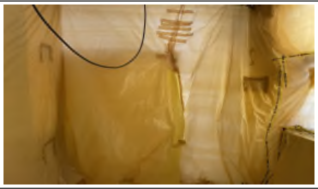
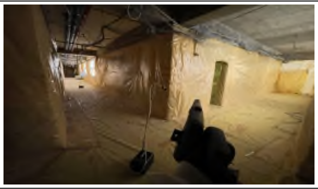
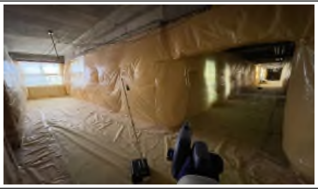
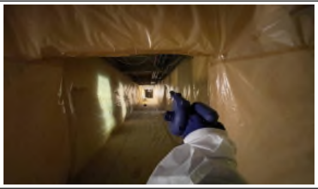
1. ①~⑥ 란은 모든 실(기능 공간)별로 확인 기록
2. ②란 천장틀(엠바)확인과 ⑥란 중 제거표면 천장틀(엠바)비산은 농도측정 전에 철거를 한 경우에는 생략. 단, 이경우는 그때 상황을 확인할 수 있는 사진을 촬영 설명서를 기재 제출.

석면농도측정 사진대장

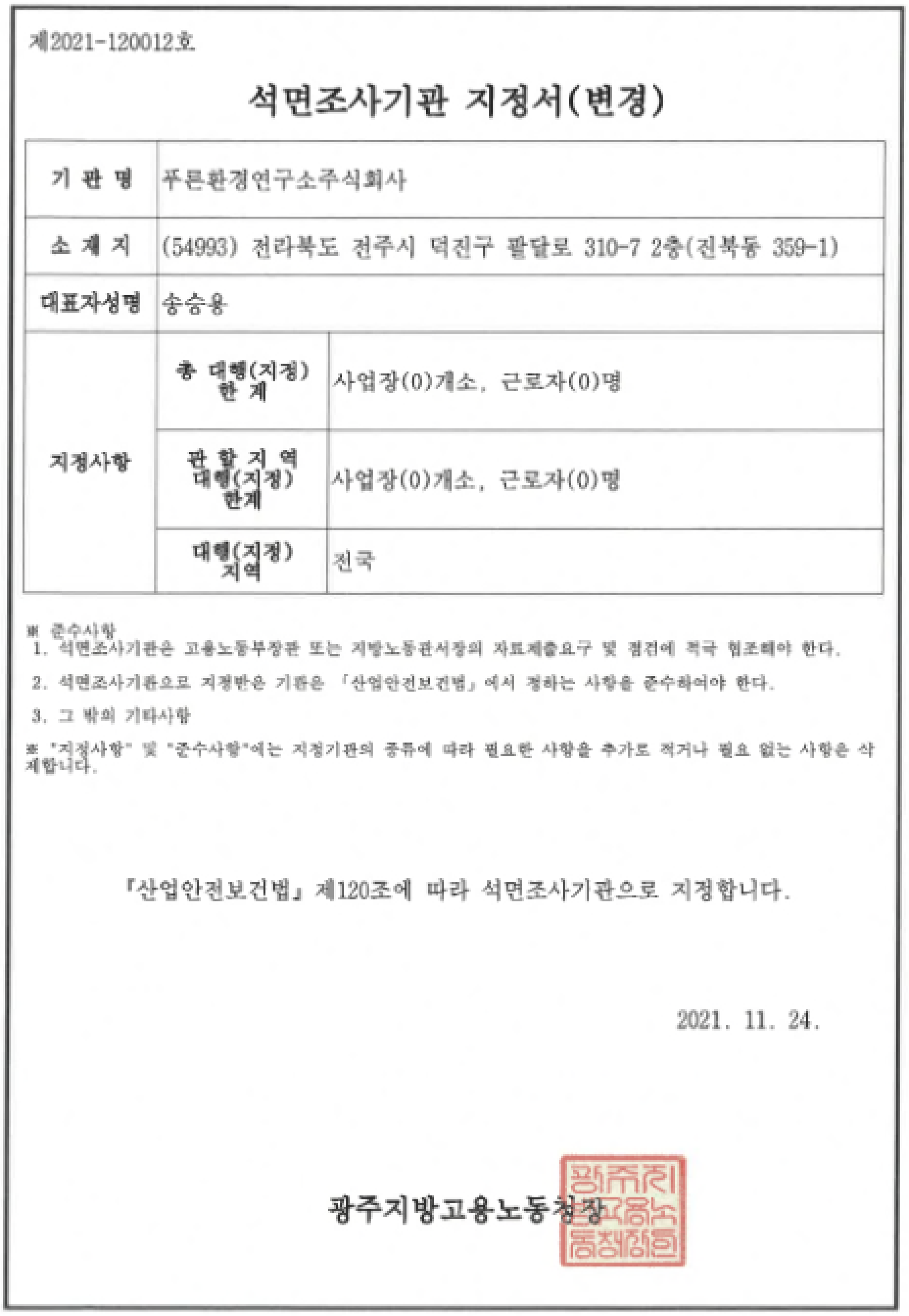
건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/3-1실	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
복도 사진참조			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

건물명	전주효림초 본관동	층/ 실명	3층/복도 3, 4, 3-1실의복도	측정일	2024. 01. 28

① 밀폐시설이 정상유지 되고, 음압유지상태서 측정	② 자재위치확인 완전히 제거됐음 확인<천장 틀(엠바)>	③ 바닥에 조각, 부스러기, 먼지 등 잔재물(殘滓物) 존재하지 않고, 젖어있거나 물이 고여 있지 않음 확인	④ 공간 내 폐기물이 모두 반출되고 없음 확인
			
사진설명 : 고시 제9조 제1항 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 1호, 2호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제2항 4호 관련
⑤ 외부로부터 작업장이 차폐 되어있음 확인	⑥ 송풍기이용 제거표면<천장틀>, 작업장표면, 시료채취 주변 등 침전된 분진 비산시킨 후 즉시측정.		
			
사진설명 : 고시 제9조 제2항 5호 관련	사진설명 : 고시 제9조 제3항 관련		

별첨) 석면조사기관지정서



제2021-120012호

석면조사기관 지정서(변경)

기 관 명	푸른환경연구소주식회사	
소 재 지	(54993) 전라북도 전주시 덕진구 팔달로 310-7 2층(진북동 359-1)	
대표자성명	송승용	
지정사항	총 대행(지정) 한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	관 할 지 역 대행(지정) 한계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	대행(지정) 지역	전국

※ 준수사항

1. 석면조사기관은 고용노동부장관 또는 지방노동관서장의 자료제출요구 및 점검에 적극 협조해야 한다.
2. 석면조사기관으로 지정받은 기관은 「산업안전보건법」에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.
3. 그 밖의 기타사항

※ "지정사항" 및 "준수사항"에는 지정기관의 종류에 따라 필요한 사항을 추가로 적거나 필요 없는 사항은 삭제합니다.

『산업안전보건법』 제120조에 따라 석면조사기관으로 지정합니다.

2021. 11. 24.

광주지방고용노동청장