

석면농도측정 결과 보고서

석면 해체·제거작업 신고번호		군산 - 20190199		
신고 현장	현장명 (공사명·작업명)	계화중외1교 석면해체제거공사	전화번호	010-7634-0200
	소재지	전북 부안군 창북중앙길 92, 상서면 고인도로 314		
신고인	석면 해체·제거업자명 (상호)	(유)영화건축사사무소	고용노동부 등록번호	5375

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도측정 결과를 붙임과 같이 보고합니다.

2019 년 12 월 일

신고인(석면 해체·제거업자) (유)영화건축사사무소 (서명 또는 인)

광주지방고용노동청 군산지청장 귀하

계화중외1교 석면농도측정 결과보고서



- ❖ 신고번호 : 군산 - 20190199
- ❖ 용역명 : 계화중외1교 석면해체제거공사
- ❖ 장소 : 전북 부안군 창북중앙길 92, 상서면 고인도로 314
- ❖ 해체업체 : (유)영화건축사사무소
- ❖ 작업기간 : 2019년 11월 25일 ~ 12월 08일
- ❖ 측정일시 : 2019년 11월 27일 / 11월 30일

(유)이름환경기술

전주시 완산구 공북로 22, 3F
T: 063)213-5577 F: 063)253-6655
Email: erumet@daum.net



석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정의뢰자 (석면 해체·제거업자)	현장명(공사명·작업명)	계화중외1교 석면해체제거공사			
	현장 소재지	전북 부안군 창북중앙길 92, 상서면 고인도로 314			
	석면 해체·제거작업 신고번호	군산 - 20190199	업자명	(유)영화건축사사무소	
	전화번호	063-581-5810	대표자	송 영섭	

2. 측정 기간 - 2019년 11월 27일 / 11월 30일

3. 측정자 (분석자 포함)

성 명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비 고
이 재 백	대기환경기사	930191140121E	측정자
김 민 정	환경공학박사		분석자

4. 측정 결과

순번	시료명	측정 위치	측정시간(분)	유량(l/min)	측정농도(개/cm³)	초과 여부
별첨 후면 참조"						

5. 측정 위치도 (측정 장소)

별첨 후면 참조"

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2019 년 12 월 02 일

(유)이룸환경기술



석면해체·제거업자 (유)영화건축사사무소 귀하

2. 용역개요

구 분	내 용
용역명	계화중외1교 석면해체제거공사
발주처	(유)영화건축사사무소
용역현장 주소	전북 부안군 창북중앙길 92, 상서면 고인돌로 314
작업신고 기간	2019년 11월 25일 ~ 12월 08일
측정기간	2019년 11월 27일
감리인	없음
석면해체제거업자	(유)영화건축사사무소 고용노동부 제5375호 (전화번호: 063-581-5810)
석면공기질측정	(유)이룸환경기술 (전화번호: 063-213-5577)
석면해체제거면적	432.49㎡ (계화중 237.46㎡ / 상서초 195.03㎡)
신고번호	군산 - 20190199
석면조사	계화중 : (주)알파석면연구소 (전화번호 : 063-291-8836)
	상서초 : 석면스토리㈜ (전화번호 : 063-253-2200)
관할지청 / 관할시군	광주지방고용노동청 군산지청

3. 석면해체 · 제거면적개요

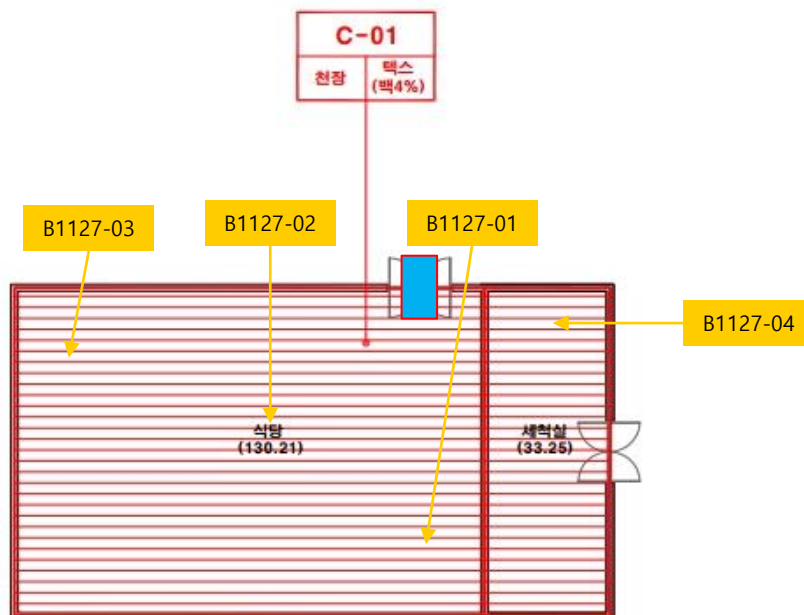
구분		석면해체 · 제거				석면면적 (㎡)	소계(㎡)	합계(㎡)
		장 소	위치	석면자재	석면종류			
계화중	급식소	식당	천장	텍스	백석면4%	163.46	237.46	432.49
	강당	무대	천장	텍스	백석면4%	29.00		
		창고, 홀, 방풍실, 사무실	천장	텍스	백석면4%	45.00		
상서초	본관	교장실	벽	밤라이트	백석면8%	37.96	195.03	
		행정실						
	유치원	선생님방, 화장실, 자료실, 창고1, 창고2	천장	텍스	백석면4%	132.15		
	숙직실	방1, 방2 ,현관, 통로	천장	텍스	백석면4%	21.30		
	강당	현관	천장	텍스	백석면4%	8.00		



* 기준치 : 0.01(fiber/cc)

4. 측정 결과

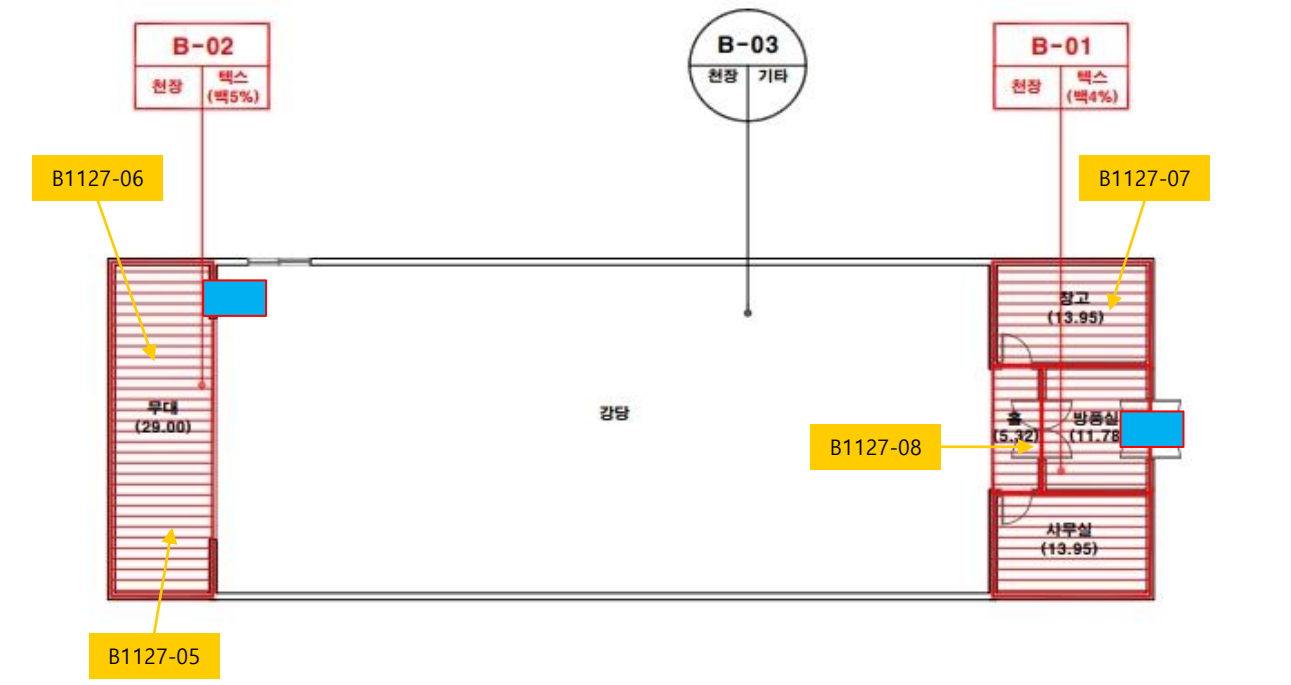
측정장소		계화중 급식소, 강당					
no	시료명	측정위치	측정시간 (min)	유량(ℓ/min)	섬유밀도 (f/mm)	측정농도 (f/cc)	초과 여부
1	B1127-01	급식소1	100	10.14	7.643	0.003	기준치 이하
2	B1127-02	급식소2	100	10.16	11.465	0.004	기준치 이하
3	B1127-03	급식소3	100	10.07	5.096	0.002	기준치 이하
4	B1127-04	급식소 4	100	10.26	8.917	0.003	기준치 이하
5	B1127-05	강당 무대1	100	10.22	5.096	0.002	기준치 이하
6	B1127-06	강당 무대1	100	10.09	6.369	0.002	기준치 이하
7	B1127-07	창고	100	10.13	3.822	0.001	기준치 이하
8	B1127-08	홀	100	10.15	5.096	0.002	기준치 이하

측정장소		상서초					
no	시료명	측정위치	측정시간 (min)	유량(ℓ/min)	섬유밀도 (f/mm)	측정농도 (f/cc)	초과 여부
1	B1130-01	본관 교장실	100	10.24	8.917	0.003	기준치 이하
2	B1130-02	유치원 선생님방1	100	10.23	6.369	0.002	기준치 이하
3	B1130-03	유치원 선생님방2	100	10.16	3.822	0.001	기준치 이하
4	B1130-04	유치원 화장실1	100	10.07	6.369	0.002	기준치 이하
5	B1130-05	유치원 화장실2	100	10.19	2.548	0.001	기준치 이하
6	B1130-06	유치원 자료실	100	10.21	9.554	0.004	기준치 이하
7	B1130-07	유치원 창고1	100	10.23	10.191	0.004	기준치 이하
8	B1130-08	유치원 창고2-1	100	10.14	7.643	0.003	기준치 이하
9	B1130-09	유치원 창고2-2	100	10.18	6.369	0.002	기준치 이하
10	B1130-10	강당 현관	100	10.12	3.822	0.001	기준치 이하
11	B1130-11	숙직실 방1	100	10.15	8.917	0.003	기준치 이하
12	B1130-12	숙직실 통로	100	10.11	11.465	0.004	기준치 이하
13	B1130-13	숙직실 방2	100	10.22	6.369	0.002	기준치 이하

[illegible]

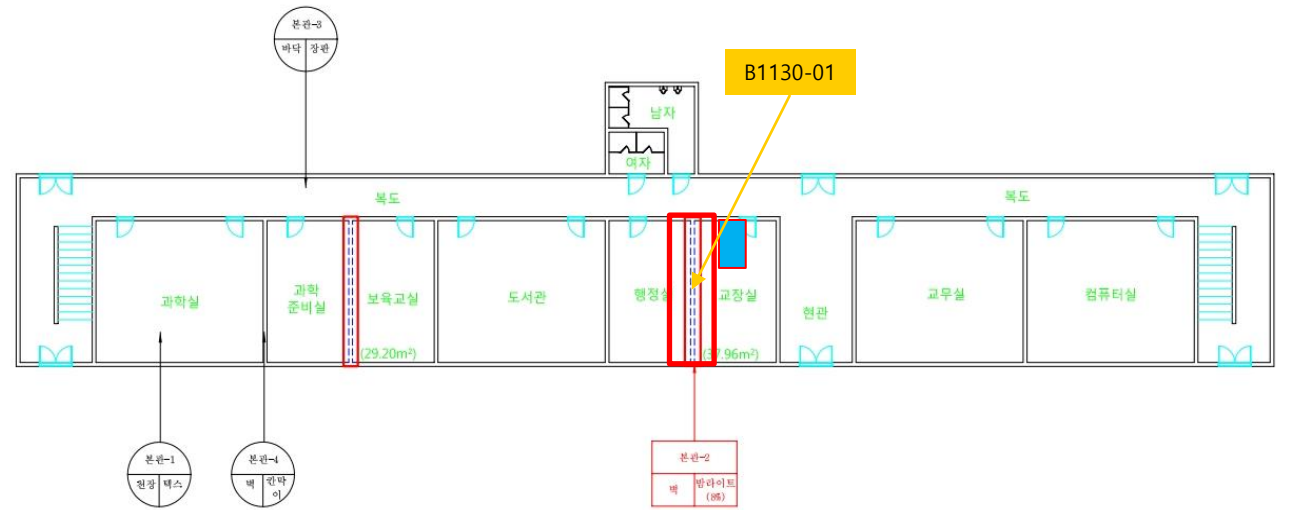
측정장소	전북 부안군 창북중앙길 92 계화중 급식소			
범례		측정위치		위생시설 위치
	석면면적	163.46 m²		

5. 측정 위치도(측정장소) -측정 지점 위치(도식도)



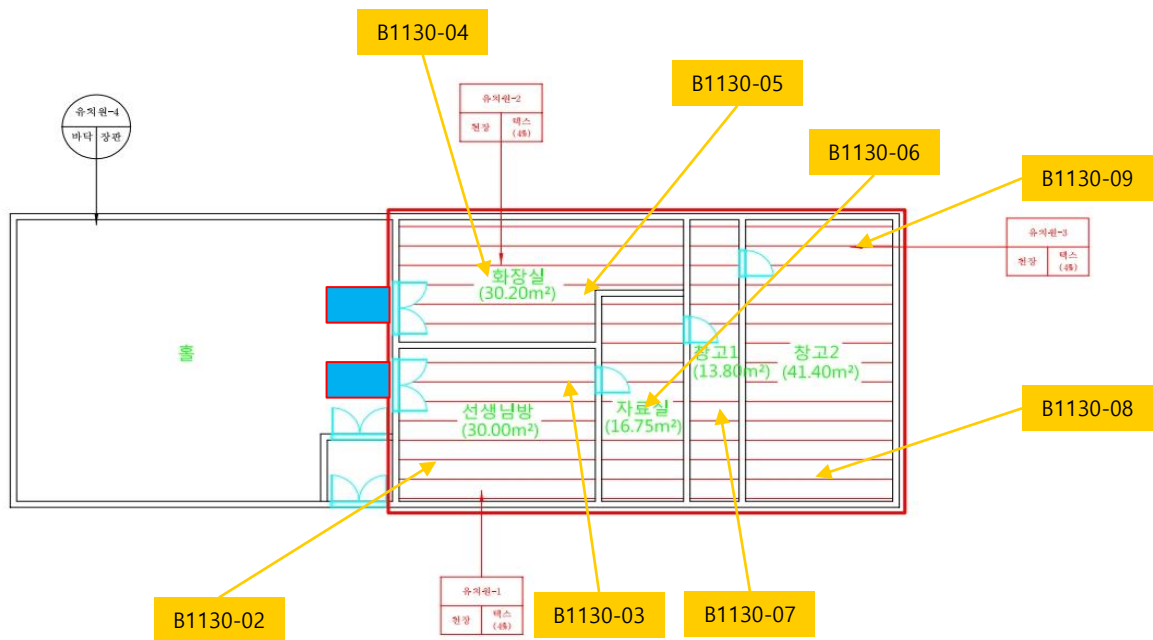
측정장소	전북 부안군 창북중앙길 92 계화중 강당			
범례		측정위치		위생시설 위치
	석면면적	74㎡(29+45)		

5. 측정 위치도(측정장소) -측정 지점 위치(도식도)

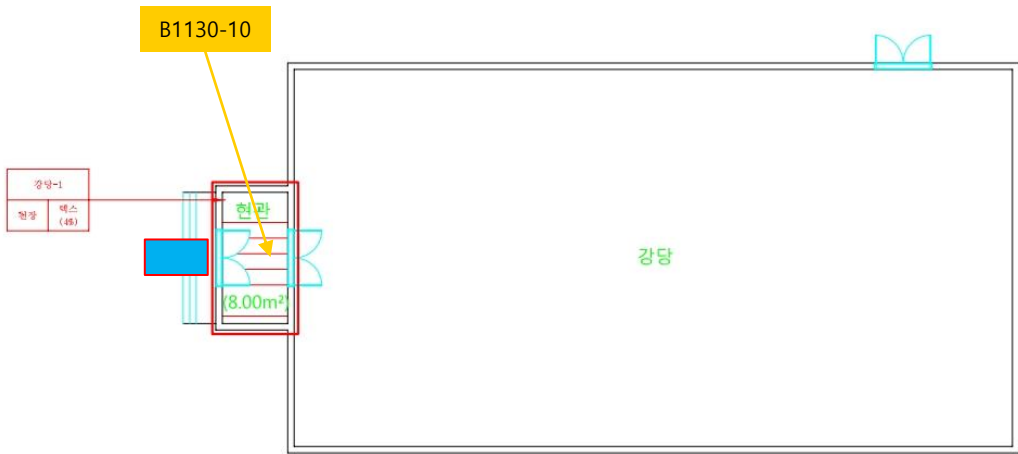


측정장소	전북 부안군 상서면 고인들로 314 상서초 교장실			
범례		측정위치		위생시설 위치
	석면면적	37.96㎡		

5. 측정 위치도(측정장소) -측정 지점 위치(도식도)

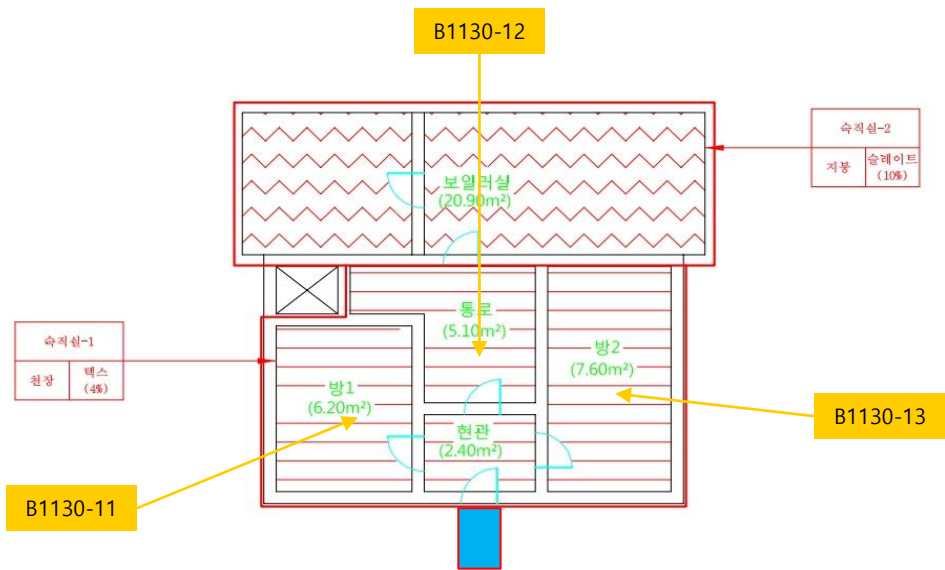


측정장소	상서초 유치원	석면면적	132.15m²
------	---------	------	----------



측정장소	전북 부안군 상서면 고인돌로 314 상서초 강당			
범례		측정위치		위생시설 위치
	석면면적	8.00m²		

5. 측정 위치도(측정장소) -측정 지점 위치(도식도)




슬레이트 접이유 함유율 1.16(16%) 적용

측정장소	상서초 숙직실	석면면적	21.30m²
------	---------	------	---------

측정장소	전북 부안군 상서면 고인도로 314 상서초			
범례		측정위치		위생시설 위치
	석면면적			

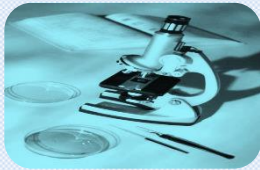
6-1. 석면농도측정 대상 건축물 개요

용역명	계화중외1교 석면해체제거공사	신고번호	군산 - 20190199
측정장소	전북 부안군 창북중앙길 92 계획중	석면해체업체	(유)영화건축사사무소
측정일	2019년 11월 27일	작업기간	2019년 11월 25일~ 12월 08일
현장 전경		사용장비	위상차현미경
		분석방법	고용노동부 고시 석면조사 및
			정도관리 규정(2009-32)
		작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고용노동부 고시 중 허용기준 설정 물질의 측정분석법(2011-55호-석면)	

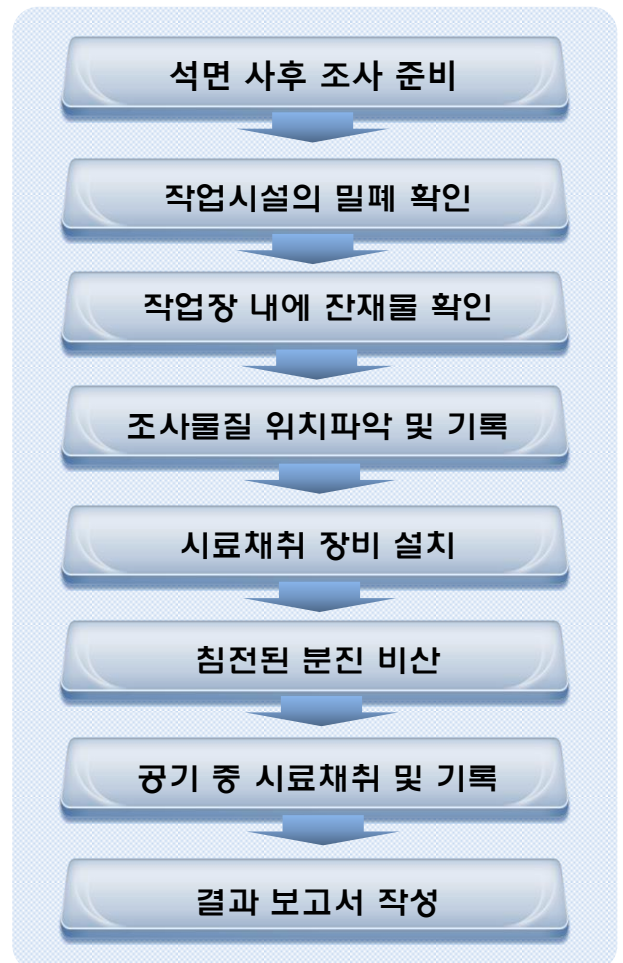
7. 석면 사후 조사(공기 중 시료) 방법

- 시료채취 수는 작업장 밀폐 면적에 따라 다음의 표에서 정하는 수 이상의 시료를 채취해야 한다

$$\text{최소 시료채취 수} = (A\text{m}^2)^{1/3} - 1 (\text{소수점 이하 버림})$$



밀폐 면적(A)	최소 시료채취 수
50m ² 미만	2
50m ² 이상 100m ² 미만	3
100m ² 이상 200m ² 미만	4
200m ² 이상 500m ² 미만	6
500m ² 이상 1,000m ² 미만	9
1,000m ² 이상 5,000m ² 미만	16
5,000m ² 이상 10,000m ² 미만	20



❖ 별첨 시료채취 사진대지

계화중 공기 중 석면농도 시료채취 사진

시료번호	B1127-01	시료번호	B1127-02	시료번호	B1127-03
채취위치	급식소1	채취위치	급식소2	채취위치	급식소3
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					
시료번호	B1127-04	시료번호	B1127-05	시료번호	B1127-06
채취위치	급식소 4	채취위치	강당 무대1	채취위치	강당 무대2
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					
시료번호	B1127-07	시료번호	B1127-08	시료번호	
채취위치	강당 창고	채취위치	강당 홀	채취위치	
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	
					

공기 중 석면농도측정 결과표 (TEST REPORT)

우 560-080 전북 전주시 완산구 공북로 22(3F)

TEL: (063)213-5577 FAX (063)253-6655

용역명	계화중외1교 석면해체제거공사	해체업체	(유)영화건축사사무소
측정위치	전북 부안군 창북중앙길 92 계화중학교		
측정일시	2019년 11월 27일	분석일자	2019년 11월 28일


[illegible]

- 석면안전관리법 시행령 제38조(사업장 주변의 석면배출 허용기준)에 따라 공기 중 비산정도 노출기준 : 0.01 (개/cc)
- 본 석면조사 분석은 산업안전보건법 제38조2, 동법시행령 제30조4, 고용노동부 고시 제2009-32 석면조사 및 정도관리규정과 작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고용노동부 고시 중 허용기준 설정물질의 측정분석법(2011-55호-석면)에 의한 석면분석법에 따른 정성/정량 분석 결과입니다. (PoLA22rized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue2)
- 본 분석결과서는 법적 용도로 사용할 수 없으며, 당사의 허가 없이 재 발행될 수 없습니다.

(유)이름환경기술 대표이사



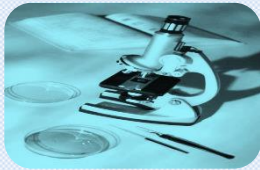
6-1. 석면농도측정 대상 건축물 개요

용역명	계화중외1교 석면해체제거공사	신고번호	군산 - 20190199
측정장소	전북 부안군 상서면 고인도로 314 상서초	석면해체업체	(유)영화건축사사무소
측정일	2019년 11월 30일	작업기간	2019년 11월 25일~ 12월 08일
현장 전경		사용장비	위상차현미경
		분석방법	고용노동부 고시 석면조사 및
			정도관리 규정(2009-32)
		작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고용노동부 고시 중 허용기준 설정 물질의 측정분석법(2011-55호-석면)	

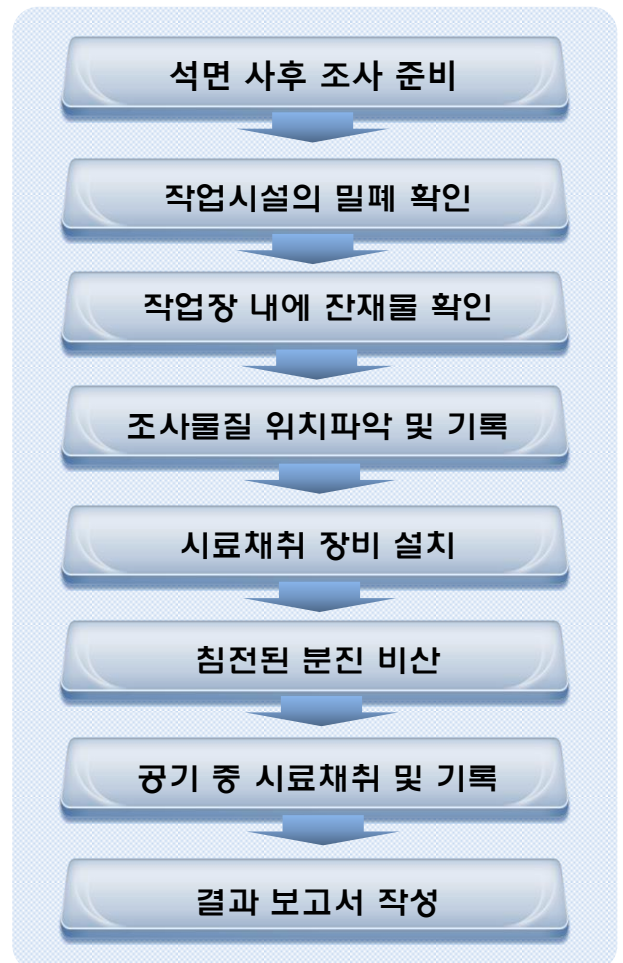
7. 석면 사후 조사(공기 중 시료) 방법

- 시료채취 수는 작업장 밀폐 면적에 따라 다음의 표에서 정하는 수 이상의 시료를 채취해야 한다

$$\text{최소 시료채취 수} = (A\text{m}^2)^{1/3} - 1 (\text{소수점 이하 버림})$$



밀폐 면적(A)	최소 시료채취 수
50m ² 미만	2
50m ² 이상 100m ² 미만	3
100m ² 이상 200m ² 미만	4
200m ² 이상 500m ² 미만	6
500m ² 이상 1,000m ² 미만	9
1,000m ² 이상 5,000m ² 미만	16
5,000m ² 이상 10,000m ² 미만	20



❖ 별첨 시료채취 사진대지

상서초 공기 중 석면농도 시료채취 사진

시료번호	B1130-01	시료번호	B1130-02	시료번호	B1130-03
채취위치	본관 교장실	채취위치	유치원 선생님방1	채취위치	유치원 선생님방2
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					
시료번호	B1130-04	시료번호	B1130-05	시료번호	B1130-06
채취위치	유치원 화장실1	채취위치	유치원 화장실2	채취위치	유치원 자료실
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					
시료번호	B1130-07	시료번호	B1130-08	시료번호	B1130-09
채취위치	유치원 창고1	채취위치	유치원 창고2-1	채취위치	유치원 창고2-2
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					

❖ 별첨 시료채취 사진대지

상서초 공기 중 석면농도 시료채취 사진

시료번호	B1130-10	시료번호	B1130-11	시료번호	B1130-12
채취위치	강당 현관	채취위치	숙직실 방1	채취위치	숙직실 통로
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과	0.01(f/cm ³) 미만
					
시료번호	B1130-13	시료번호		시료번호	
채취위치	숙직실 방2	채취위치		채취위치	
분석결과	0.01(f/cm ³) 미만	분석결과		분석결과	
					
시료번호		시료번호		시료번호	
채취위치		채취위치		채취위치	
분석결과		분석결과		분석결과	

공기 중 석면농도측정 결과표

(TEST REPORT)

우 560-080 전북 전주시 완산구 공북로 22(3F)

TEL: (063)213-5577 FAX (063)253-6655

용역명	계화중외1교 석면해체제거공사	해체업체	(유)영화건축사사무소
측정위치	전북 부안군 상서면 고인돌로 314 상서초등학교		
측정일시	2019년 11월 30일	분석일자	2019년 12월 01일

Sample no	Process	Flow(ℓ)	Time (min)	Total Vol (ℓ/min)	Total Fiber	시야 수	섬유밀도 (개/mm ²)	섬유농도 (fibers/cc)	초과여부
B1130-01	본관 교장실	10.24	100	1,024	7	100	8.917	0.0034	기준치 이하
B1130-02	유치원 선생님방1	10.23	100	1,023	5	100	6.369	0.0024	기준치 이하
B1130-03	유치원 선생님방2	10.16	100	1,016	3	100	3.822	0.0014	기준치 이하
B1130-04	유치원 화장실1	10.07	100	1,007	5	100	6.369	0.0024	기준치 이하
B1130-05	유치원 화장실2	10.19	100	1,019	2	100	2.548	0.0010	기준치 이하
B1130-06	유치원 자료실	10.21	100	1,021	7.5	100	9.554	0.0036	기준치 이하
B1130-07	유치원 창고1	10.23	100	1,023	8	100	10.191	0.0038	기준치 이하
B1130-08	유치원 창고2-1	10.14	100	1,014	6	100	7.643	0.0029	기준치 이하
B1130-09	유치원 창고2-2	10.18	100	1,018	5	100	6.369	0.0024	기준치 이하
B1130-10	강당 현관	10.12	100	1,012	3	100	3.822	0.0015	기준치 이하
B1130-11	숙직실 방1	10.15	100	1,015	7	100	8.917	0.0034	기준치 이하
B1130-12	숙직실 통로	10.11	100	1,011	9	100	11.465	0.0044	기준치 이하
B1130-13	숙직실 방2	10.22	100	1,022	5	100	6.369	0.0024	기준치 이하

- 석면안전관리법 시행령 제38조(사업장 주변의 석면배출 허용기준)에 따라 공기 중 비산정도 노출기준 : 0.01 (개/cc)
- 본 석면조사 분석은 산업안전보건법 제38조2, 동법시행령 제30조4, 고용노동부 고시 제2009-32 석면조사 및 정도관리규정과 작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고용노동부 고시 중 허용기준 설정물질의 측정분석법(2011-55호-석면)에 의한 석면분석법에 따른 정성/정량 분석 결과입니다. (PolA22rized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue2)
- 본 분석결과서는 법적 용도로 사용할 수 없으며, 당사의 허가 없이 재 발행될 수 없습니다.

(유)이름환경기술 대표이사

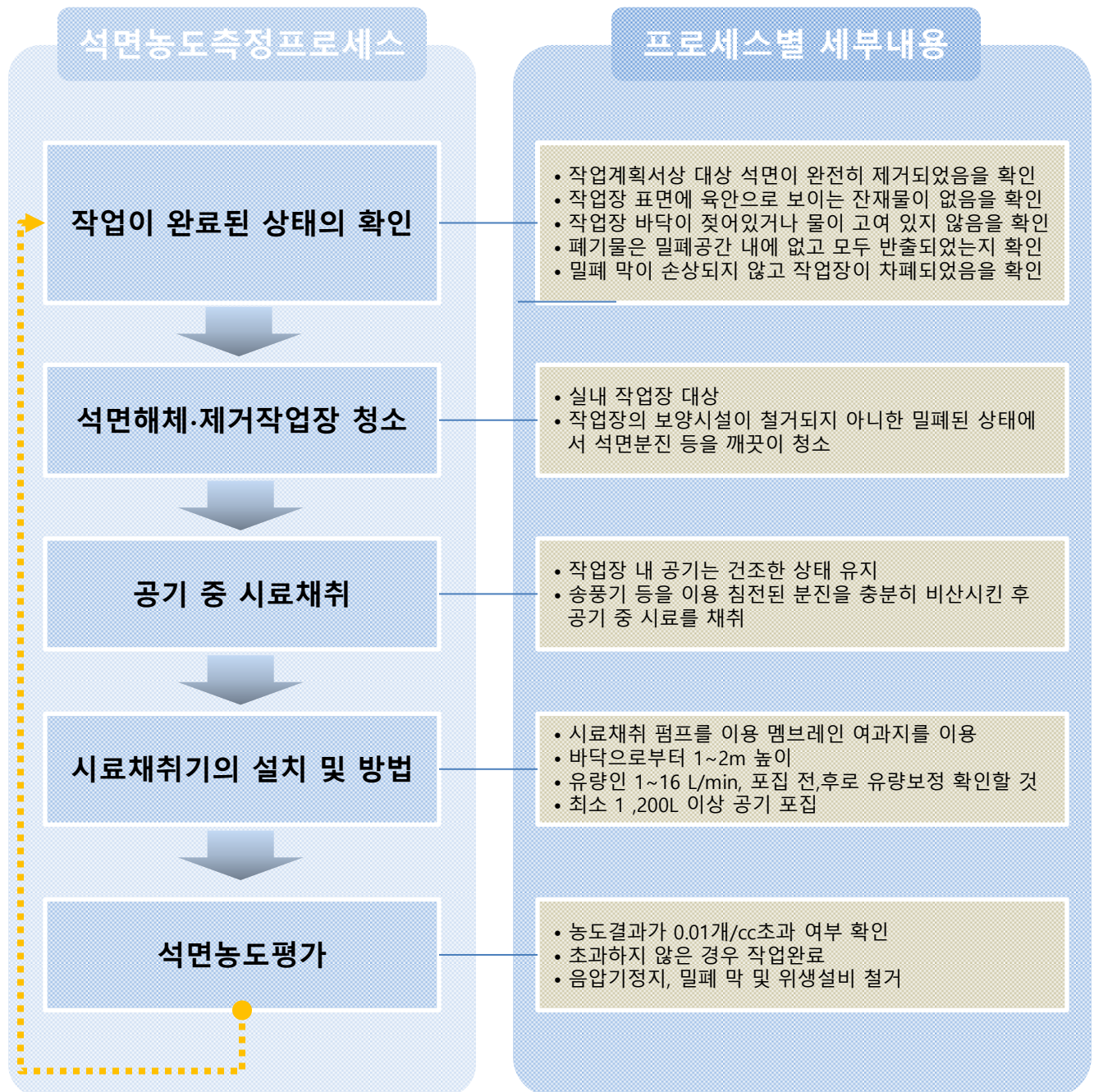


8. 석면농도기준 준수관리 방법

❖ 석면해체·제거작업 후 석면농도 측정 프로세스(산업안전보건법 시행규칙 제80조의 11)

❖ 석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시(개정 2012.1.26 고용노동부 고시 제2012-9호)

부 처	관 련 법 규	목 적	농도기준	비 고
고용노동부	산업안전보건법	석면에 노출되는 근로자 평가	0.1개/cc	8시간 TWA
		석면해체·제거 후 작업완료 확인	0.01개/cc	
환경부	석면안전관리법	석면해체·제거 작업장 주변 석면배출농도 평가	0.01개/cc	



❖ 석면조사기관 고용노동부 지정서

제2018-120008호

석면조사기관 지정서(최초)

기관명	유한회사이룸환경기술	
소재지	(54998) 전북 전주시 완산구 공북로 22 (태평동) 3층	
대표자성명	김민정	
지정사항	총 대행(지정) 한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	관할 지역 대행(지정) 한계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	대행(지정) 지역	광주청

※ 준수사항

1. 석면조사기관기관은 고용노동부장관 또는 지방노동관서장의 자료제출요구 및 점검에 적극 협조하여야 한다.
2. 석면조사기관기관으로 지정받은 기관은 산업안전보건법령에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

『산업안전보건법』 제38조의2 규정의 의하여 석면조사기관으로 지정합니다.

2018. 11. 7.

광주지방고용노동청장

