

노후 종교시설(산정동성당)
철거공사중 석면 해체, 제거
작업장주변 석면비산정도
측정 보고서



(주)유원엔지니어링

제 출 문

천주교 산정동교회 대표 귀하

본 보고서를 “노후 종교시설(천주교 산정동교회) 철거공사중 석면해체, 제거 작업장 주변 석면비산정도 측정”의 최종보고서로 제출합니다.

2021년 8월 3일



(주) 유원엔지니어링

광주광역시 광산구 오선동 273-33 (062)956-2496



요 약 문

당사는 “석면안전관리법 제28조의2(사업장 주변의 석면배출 허용기준 준수등)”에 의거하여 다음과 같이 석면 비산농도를 측정하였으며, 그 결과를 『석면비산정도측정 보고서』로 보고 합니다.

A. 측정개요

구분	내용
1. 측정의뢰자	천주교 산정동교회 대표
2. 공사명	노후종교시설 철거공사
3. 측정대상 및 범위	천주교 산정동교회 석면해체제거 작업장 일원
4. 측정일시	2021년 7월 28일 ~ 30일 (3일간)
5. 측정기관	(주)유원엔지니어링
6. 측정위치 및 유량	측정결과에 표기
7. 분석방법	위상차 현미경법(PCM)

B. 측정 및 분석결과

(1) 측정지점별 측정개수 및 포집 유량

측 정 지 점	측정 개수	포집유량 (ℓ)	검출한계
(1) 부지 경계선	12	2400 이상	<u>0.01 개 / CC</u> 단, 0.01 개/CC 미만일 경우 기준치를 만족하는 것이며 0.01 개/CC 이상일 경우 즉시 작업을 중지하고 석면비산방지 대책을 수립하여야 한다.
(2) 작업장 주변	-	1200 이상	
(3) 위생설비 입구	3	400 이상	
(4) 갱의실 입구	8		
(5) 음압기 토출구	18		
(6) 폐기물 반출구	3		
(7) 폐기물 반출 및 야적	-		
(8) 폐기물 야적장 주변	2		
(9) 폐기물 보관지점	2		

(2) 일자별 측정개수 및 분석결과

일자	측정개수	분석결과 (최소~최대)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
1일차 (7/28)	12	0.001~0.003	검출한계미만
2일차 (7/29)	16	0.001~0.004	검출한계미만
3일차 (7/30)	20	0.001~0.005	검출한계미만
전체측정 개수 / 48		전체 분석결과 / 검출한계 미만	

C. 종합의견

노후종교시설(천주교 산정동교회) 철거공사중 석면 해체, 제거 작업장 주변에서 석면비산정도를 측정한 결과, 공기중에서 석면물질이 위 측정결과와 같이 검출되어 기준치를 만족하고 있음을 확인함.

2021 년 8 월 3 일



(주) 유 윈 엔 지 니 어 링



목 차

1. 석면비산정도 측정 개요

1. 측정 의뢰자
2. 측정 목적 및 대상
3. 측정 기관
4. 측정 일시

2. 석면비산정도 측정 및 분석 방법

1. 측정 관련 법적근거
2. 측정 방법
3. 공기중시료 채취
4. 채취시료 분석 방법

3. 석면비산정도 측정 결과

1. 측정 위치
2. 측정관련 사진대지
3. 분석결과

별첨 .

(1) 측정자격(석면조사기관지정서) 사본

1. 석면 비산정도 측정 개요

1. 측정 의뢰자

측정의뢰자	천주교 산정동교회 대표
-------	--------------

2. 측정 목적 및 대상(범위)

측정목적	노후 종교시설 철거공사중 작업장주변 석면비산정도 측정
측정범위	천주교 산정동교회 석면해체제거 작업장 일원

3. 측정기관

측정기관	(주)유원엔지니어링 (노동부지정 석면조사기관 / 제2010-120003호) 광주광역시 광산구 하남산단6번로 14-8 ☎(062)956-2496
측정자	최 인 혜 (제교20180614003005호 / 한국산업안전보건공단)
분석자	기 노 갑 (제교20170624002029호 / 한국산업안전보건공단)

4. 측정기간

측정 기간	2021년 7월 28일 ~ 30일 (3일간)
-------	--------------------------

2. 석면 비산정도 측정 및 분석방법

1. 측정 관련 법적 근거

■ 환경부고시 제2012-79호 근거

「석면안전관리법 시행규칙」 제38조 및 제40조에 따른 “석면 해체·제거 작업 사업장 주변 석면 비산관리를 위한 조사방법” 근거

2. 시료채취 시기

■ 환경부고시 제2012-79호 제2장 제3조 3항 근거

③ 개별 석면 해체제거 사업장의 경우에는 다음 각호와 같이 실시한다.

1. 작업중 매일 측정 대상 : 부지경계선, 위생설비, 해체·제거 사업장 주변 실내·외, 음압기, 폐기물 반출구
2. 석면 해체·제거 작업기간 중 작업이 없는 날에는 측정하지 아니한다. 다만, 해체·제거 사업장이 비닐로 보양되어 음압기를 가동하는 경우와 폐기물이 야적되어 있는 경우는 작업이 없는 날에도 측정한다.

3. 시료채취 지점 선정

■ 환경부고시 제2012-79호 제3장 제4조 2항 근거

②개별 석면 해체제거 사업장 의 시료채취 지점은 다음 각호와 같다.

1. “부지경계선 지점”은 사업부지의 부지경계선을 기준으로 사업장의 풍향을 고려한 경계선상의 지점을 말한다.
2. “위생설비 입구 지점”은 석면 해체·제거 작업을 위해 위생설비를 설치하는 경우 모든 위생 설비 입구 1m 이내의 지점을 말한다.
3. “작업장 주변 실내 지점”은 건축물의 일부 시설에 대하여 석면을 해체·제거할 때, 동일 건축물 내에 일반 사용자가 재실하고 있는 경우 건축물 내의 석면 해체·제거 작업장 주변 지점을 말한다.

4. “작업장 주변 실외 지점”은 사업부지 내의 개별 건축물에서 석면 해체·제거를 실시하는 경우 주변 5m 이내의 지점을 말한다.
5. “음압기 지점”은 작업장에 설치된 음압기의 경우 작업 기간 동안 운영되는 모든 음압기를 대상으로 작업기간 동안 공기 배출구에서 0.3m~1m 이내의 지점을 말한다.
6. “폐기물 반출구 지점”은 작업장에서 지속적인 폐기물 반출이 이루어지는 경우 반출구 주변의 1m 이내의 지점을 말한다.

4. 시료채취 방법

■ 환경부고시 제2012-79호 제4장 제5조 1항 근거

- ①시료채취 장치 및 기구는 「대기오염공정시험기준」의 ‘환경대기 중 석면 시험방법(ES 01357.1)’ 및 「실내공기질공정시험기준」의 ‘실내공기 중 석면 및 섬유상 먼지 농도 측정방법(ES 02303.1)’에 따른다.

5. 분석방법

■ 환경부고시 제2012-79호 제4장 제7조 1항 근거

- ①시험방법은 위상차현미경(PCM)법, 주사전자현미경(SEM)법, 투과전자현미경(TEM)법으로 한다. 다만, 정확한 분석을 위해 모든 시료를 투과전자현미경(TEM)법으로 분석할 수 있다.

6. 분석기관 등

■ 환경부고시 제2012-79호 제5장 제9조 1항 근거

- ①석면해체·제거업자는 「석면안전관리법」 제28조제2항에 따른 석면 비산 정도 측정을 다음 각 호의 기관에 의뢰하여 실시한다.
1. 「석면안전관리법」 제33조에 따른 석면환경센터
 2. 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제16조에 따른 다중이용시설 실내공기질 측정대행업자
 3. 「산업안전보건법」 제38조의2에 따른 석면조사기관







[별표 1]

<개별 석면 해체제거 사업장의 시료채취 지점>

구분	지점		지점수	시료측정위치	비고
작업 중	부지경계선		4개 이상	부지경계선 높이 1.2-1.5m	-
	위생설비 입구		전수(1개 이상)	위생설비 입구 높이 1.2-1.5m 거리 1m이내	-
	작업장 주변	실내	1개 이상	작업장 주변 높이 1.2-1.5m	- 건축물의 일부 공간에서 석면 해체·제거 작업이 이루어지는 경우 해당 작업장 주변을 의미함 - 사용자가 없는 경우 제외
		실외	1개 이상	해당 건축물 외부 높이 1.2-1.5m	- 대상 건축물 주변 5m 이내 (부지경계선이 대상 건축물 5m 이내에 위치 시 제외) - 음압기 설치 시 제외
	음압기		전수(1개 이상)	음압기 공기 배출구 0.3-1m이내	- 음압기는 배출농도를 평가하 기 적합하게 설치해야 함
	폐기물 반출구		전수(1개 이상)	폐기물 반출구에서 1m이내, 높이 1.2-1.5m	-

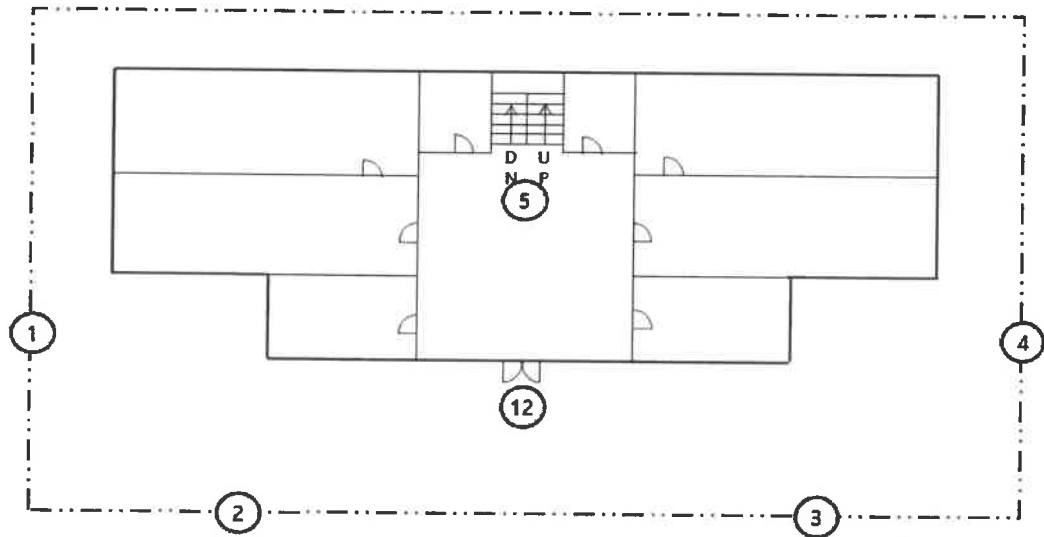
3. 석면 비산정도 측정 결과

1. 측정 위치 (예)

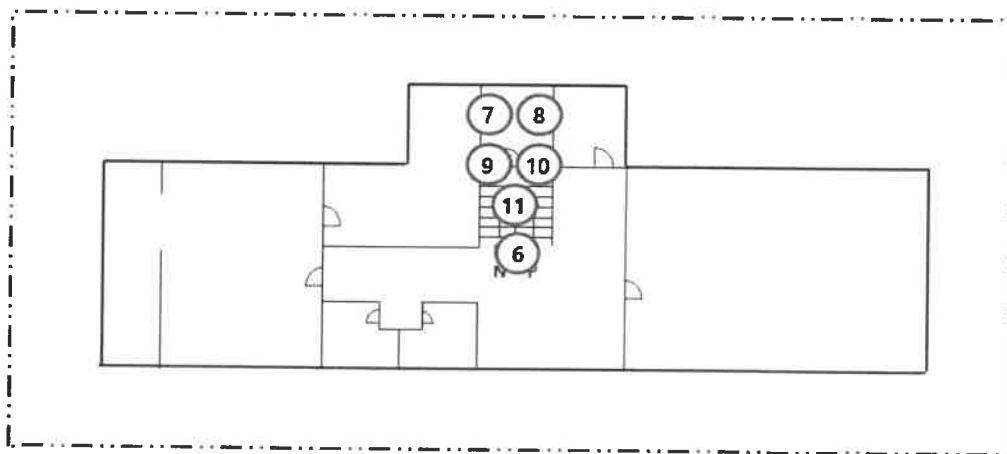
지점	지점수	측정 예	비고
1. 부지경계선	4개 이상		<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변 단, 작업장 부지 경계선중 비산석면으로 인하여 피해가 발생할수 있을 것으로 예상되는 지역(보행가능지역)을 중심으로 측정하였음 - 부지경선 높이 1.2-1.5m
2. 위생설비 입구	전수(1개이상)		<ul style="list-style-type: none"> - 위생설비 입구 높이 1.2-1.5m 거리 1m이내
3. 음압기토출구 주변	전수(1개이상)		<ul style="list-style-type: none"> - 음압기 공기 배출구 0.3-1m이내
4. 작업장주변	실외(실내)	<div>  </div> <div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> - 건축물의 일부 공간에서 석면 해체·제거 작업이 이루어지는 경우 해당 작업장 주변을 의미함 - 사용자가 없는 경우 제외 - 대상 건축물 주변 5m 이내 (부지경계선이 대상 건축물 5m 이내에 위치 시 제외) - 음압기 설치 시 제외
5. 폐기물 반출구	전수(1개이상)		<ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 반출구에서 1m이내, 높이 1.2-1.5m

2. 측정위치도, 사진대지 및 분석결과

(1-1) 1일차 측정지점 (7월 28일)



천주교 산정동교회 1층









천주교 산정동교회 지하층











(1-2) 1일차 측정결과 (7월 28일)

시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 1	부지경계선①	2420	09:00~13:00	0.001	검출한계 미만
# 2	부지경계선②	2440		0.001	검출한계 미만
# 3	부지경계선③	2460		0.002	검출한계 미만
# 4	부지경계선④	2420		0.001	검출한계 미만
# 5	위생설비 입구	408	09:00~09:40	0.002	검출한계 미만
# 6	갱의실 입구	420		0.003	검출한계 미만

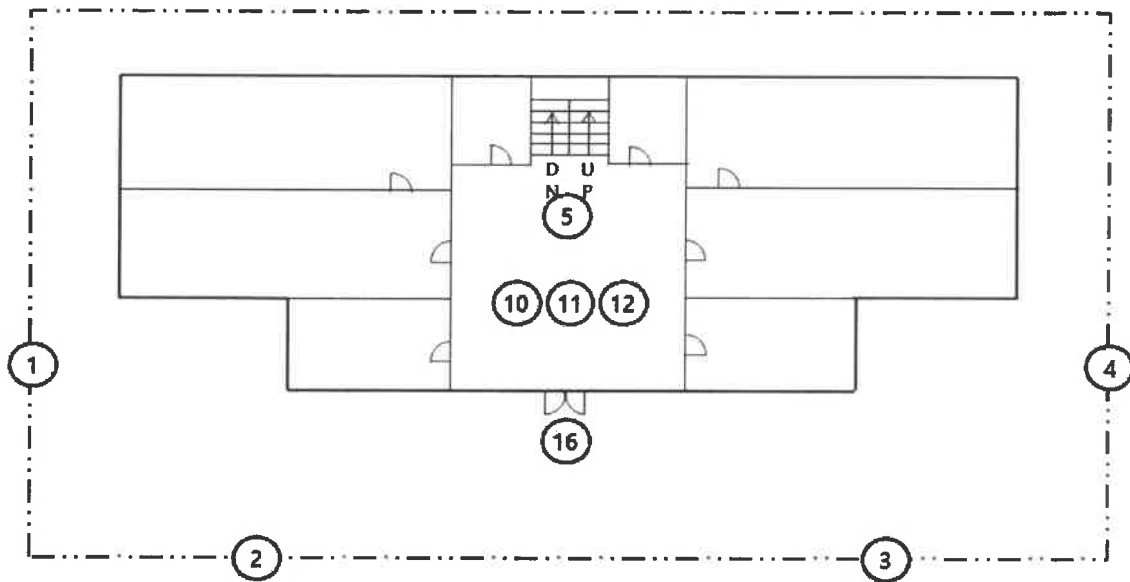
시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 7	음압기 토출구①	412	10:00~10:40	0.003	검출한계 미만
# 8	음압기 토출구②	404		0.002	검출한계 미만
# 9	음압기 토출구③	420	13:00~13:40	0.003	검출한계 미만
# 10	음압기 토출구④	416	14:00~14:40	0.003	검출한계 미만
# 11	음압기 토출구⑤	408		0.001	검출한계 미만
# 12	폐기물 반출구	412	15:00~15:40	0.002	검출한계 미만

(1-3) 1일차 측정사진 (7월 28일)

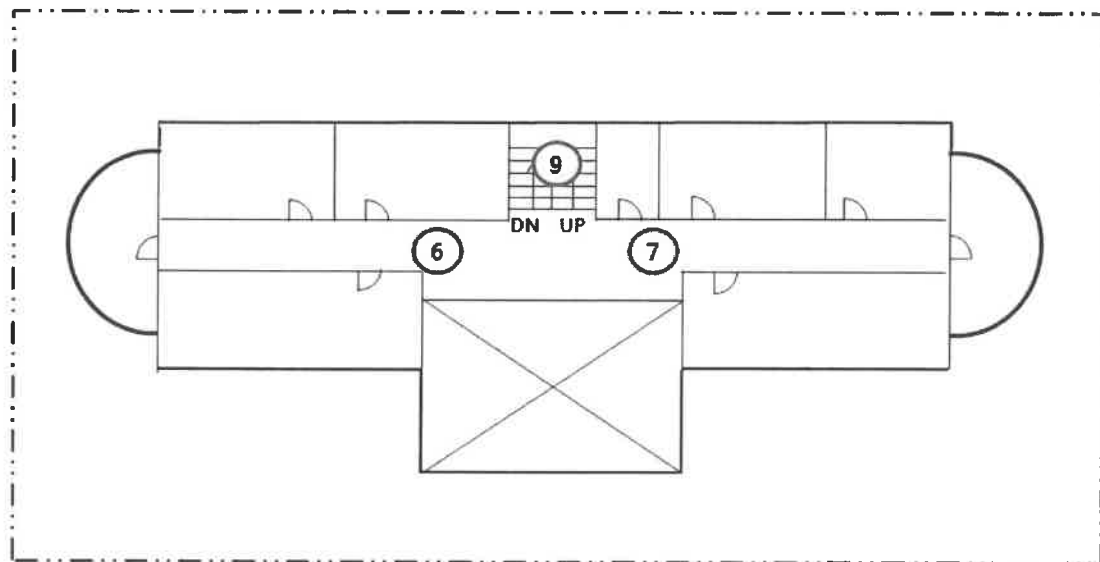
측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
1. 부지경계선①			09:00~13:00 (240분)
2. 부지경계선②			
3. 부지경계선③			
4. 부지경계선④			
5. 위생설비 입구 (1층 계단 입구)			09:00~09:40 (40분)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
6. 갱의실 입구 (지하 계단 입구)			09:00~09:40 (40분)
7. 음압기 토출구① 8. 음압기 토출구② (지하층 토출구)			10:00~10:40 (40분)
9. 음압기 토출구③ (지하층 토출구)			13:00~13:40 (40분)
10. 음압기 토출구④ 11. 음압기 토출구⑤ (지하층 토출구)			14:00~14:40 (40분)
12. 폐기물 반출구 (1층 로비 입구)			15:00~15:40 (40분)

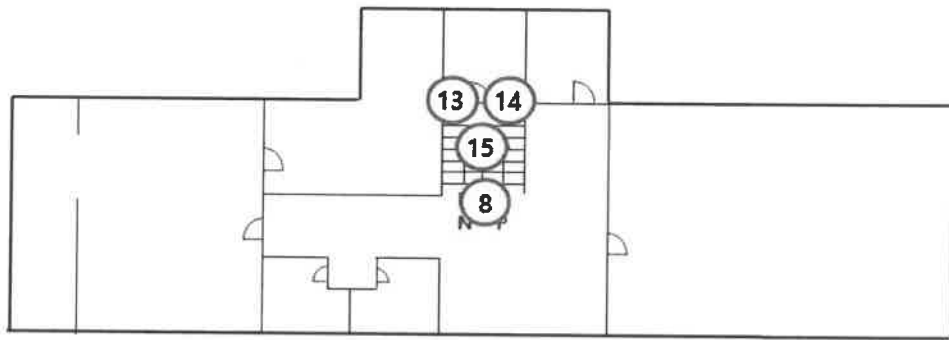
(2-1) 2일차 측정지점 (7월 29일)



천주교 산정동교회 1층



천주교 산정동교회 2층













천주교 산정동교회 지하층











(2-2) 2일차 측정결과 (7월 29일)



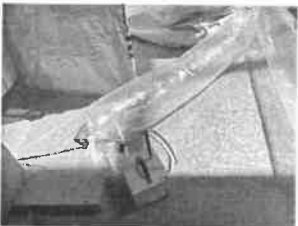
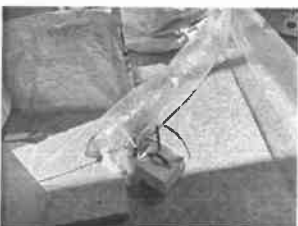








시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 1	부지경계선①	2460	08:00~12:00	0.001	검출한계 미만
# 2	부지경계선②	2420		0.002	검출한계 미만
# 3	부지경계선③	2440		0.001	검출한계 미만
# 4	부지경계선④	2420		0.001	검출한계 미만
# 5	위생설비 입구	404	08:00~08:40	0.002	검출한계 미만
# 6	갱의실 입구①	412		0.002	검출한계 미만
# 7	갱의실 입구②	404		0.003	검출한계 미만
# 8	갱의실 입구③	408	13:00~13:40	0.001	검출한계 미만
# 9	음압기 토출구①	416	08:00~08:40	0.003	검출한계 미만
# 10	음압기 토출구②	420	09:00~09:40	0.002	검출한계 미만

시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 11	음압기 토출구③	404	09:00~09:40	0.002	검출한계 미만
# 12	음압기 토출구④	412	10:00~10:40	0.004	검출한계 미만
# 13	음압기 토출구⑤	416	13:00~13:40	0.001	검출한계 미만
# 14	음압기 토출구⑥	420		0.003	검출한계 미만
# 15	음압기 토출구⑦	404	14:00~14:40	0.004	검출한계 미만
# 16	폐기물 반출구	412		0.002	검출한계 미만

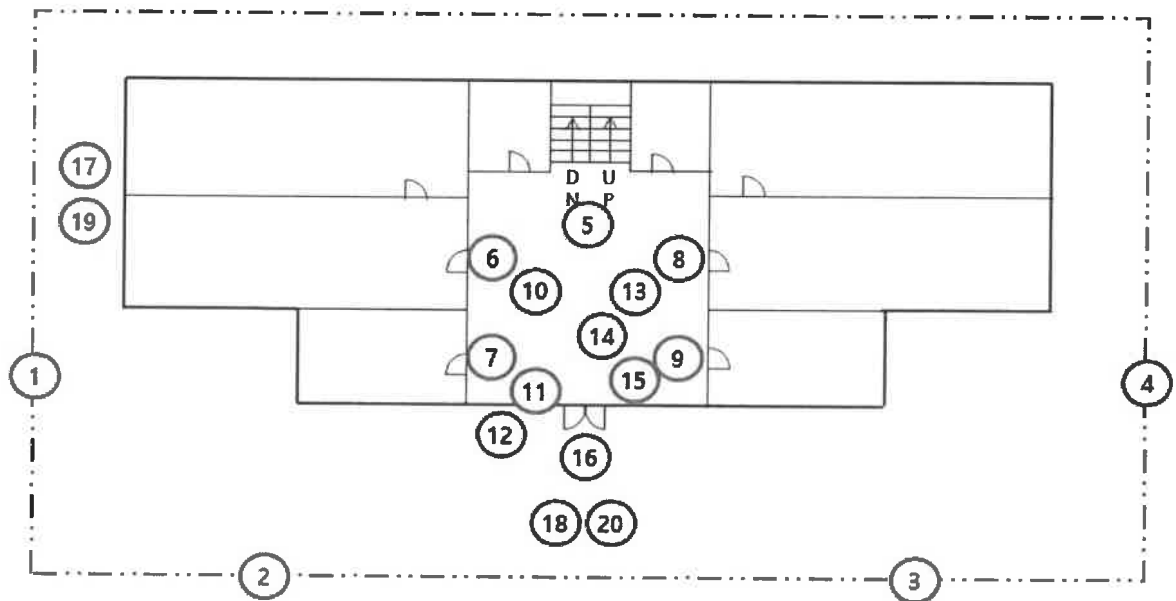
(2-3) 2일차 측정사진 (7월 29일)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
1. 부지경계선①			08:00~12:00 (240분)
2. 부지경계선②			
3. 부지경계선③			
4. 부지경계선④			
5. 위생설비 입구 (1층 계단 입구)			08:00~08:40 (40분)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
6. 갱의실 입구① (2층 좌측 입구)			08:00~08:40 (40분)
7. 갱의실 입구② (2층 우측 입구)			
8. 갱의실 입구③ (지하 계단 입구)			13:00~13:40 (40분)
9. 음압기 토출구① (옥탑층 토출구)			08:00~08:40 (40분)
10. 음압기 토출구② (2층 토출구)			09:00~09:40 (40분)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
11. 음압기 토출구③ (2층 토출구)			09:00~09:40 (40분)
12. 음압기 토출구④ (2층 토출구)			10:00~10:40 (40분)
13. 음압기 토출구⑤ (지하층 토출구)			13:00~13:40 (40분)
14. 음압기 토출구⑥ (지하층 토출구)			
15. 음압기 토출구⑦ (지하층 토출구)			14:00~14:40 (40분)
16. 폐기물 반출구 (1층 로비 입구)			

(3-1) 3일차 측정지점 (7월 30일)



천주교 산정동교회 1층











(3-2) 3일차 측정결과 (7월 30일)











시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 1	부지경계선①	2440	09:00~13:00	0.002	검출한계 미만
# 2	부지경계선②	2460		0.001	검출한계 미만
# 3	부지경계선③	2420		0.001	검출한계 미만
# 4	부지경계선④	2440		0.001	검출한계 미만
# 5	위생설비 입구	412	09:00~09:40	0.002	검출한계 미만
# 6	갱의실 입구①	420		0.003	검출한계 미만
# 7	갱의실 입구②	416		0.004	검출한계 미만
# 8	갱의실 입구③	408		0.002	검출한계 미만
# 9	갱의실 입구④	404	10:00~10:40	0.003	검출한계 미만
# 10	음압기 토출구①	420		0.004	검출한계 미만











시료번호	측정지점	총 유량 (ℓ)	측정일시	측정결과 (f/cc)	초과여부 (검출한계:0.01/CC)
# 11	음압기 토출구②	412	10:00~10:40	0.002	검출한계 미만
# 12	음압기 토출구③	404		0.003	검출한계 미만
# 13	음압기 토출구④	420	11:00~11:40	0.002	검출한계 미만
# 14	음압기 토출구⑤	408		0.004	검출한계 미만
# 15	음압기 토출구⑥	416		0.003	검출한계 미만
# 16	폐기물 반출구	420	13:00~13:40	0.002	검출한계 미만
# 17	폐기물 야적장①	412		0.004	검출한계 미만
# 18	폐기물 야적장②	408		0.005	검출한계 미만
# 19	폐기물 보관지점①	412	14:00~14:40	0.002	검출한계 미만
# 20	폐기물 보관지점②	420		0.001	검출한계 미만

(3-3) 3일차 측정사진 (7월 30일)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
1. 부지경계선①			09:00~13:00 (240분)
2. 부지경계선②			
3. 부지경계선③			
4. 부지경계선④			
5. 위생설비 입구 (1층 계단 입구)			09:00~09:40 (40분)

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
6. 갱의실 입구① (1층 좌측 입구①)			09:00~09:40 (40분)
7. 갱의실 입구② (1층 좌측 입구②)			
8. 갱의실 입구③ (1층 우측 입구①)			10:00~10:40 (40분)
9. 갱의실 입구④ (1층 우측 입구②)			
10. 음압기 토출구① (1층 토출구)			

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
11. 음압기 토출구② (1층 토출구)			10:00~10:40 (40분)
12. 음압기 토출구③ (1층 토출구)			
13. 음압기 토출구④ (1층 토출구)			11:00~11:40 (40분)
14. 음압기 토출구⑤ (1층 토출구)			
15. 음압기 토출구⑥ (1층 토출구)			

측정 지점	비산측정시작 사진	비산측정종료 사진	측정시간
16. 폐기물 반출구 (1층 로비 입구)			11:00~11:40 (40분)
17. 폐기물 야적장① (건물 좌측 야적)			13:00~13:40 (40분)
18. 폐기물 야적장② (건물 전면 야적)			
19. 폐기물 보관지점① (건물 좌측 보관지점)			14:00~14:40 (40분)
20. 폐기물 보관지점② (건물 전면 보관지점)			

제2010-120003호

석면조사기관 지정서(최초)

기관명	(주)유원엔지니어링	
소재지	(506-253) 광주 광산구 오선동 273-33번지	
대표자성명	기노갑	
지정사항	총 대행(지정) 한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	관 할 지 역 대 행(지정) 한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	대 행(지정) 지 역	전국

※ 준수사항

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

『산업안전보건법』 제38조의2 규정의 의하여 석면조사기관으로 지정합니다.

2010년 02월 18일

광주지방노동청

