

# 「석면농도측정 결과보고서」

- 약산초등학교 석면 해체·제거공사 -  
작업 중 석면 비산농도측정

2018. 08

전남 여수시 소라면 봉두로 75-19(봉두리 547번지)  
Tel. 061) 685-3300 Fax. 061) 685-3959  
이메일 gei04@naver.com

## (주) 녹색환경산업



**고용노동부**  
Ministry of Employment and Labor  
- 노동부 지정 석면조사기관 -  
제 2013-120001 호



# (주) 녹색환경산업

(노동부지정 석면조사기관 제 2013-120001 호)

수 신 : 완도군청

(경유)

제 목 : 석면 비산농도측정 결과보고서

---

1. 관련 : 석면해체·제거 작업 중 석면 비산농도측정

2. 산업안전보건법 시행규칙 제 80조의 12에 따라 귀사가 우리 기관에 의뢰한 <약산초등학교 석면 철거>건의 석면농도측정 결과를 다음과 같이 제출합니다.

붙 임 : 석면농도측정결과표 1부, 끝

(주) 녹색환경산업



---

석면조사팀 사원 유 지 영

석면조사팀 실장 주 성 택

석면조사팀 팀장 신 순 필

대 표 이 사 조 동 환

주소 : (556-812) 전라남도 여수시 소라면 봉두리 547번지(봉두로 75-19)

전화 : 061-685-3300

팩스 : 061-685-3959

E-mail : gei04@naver.com

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정의뢰자 (석면해체·제거업자)	현장명(공사명·작업명)		
	약산초등학교 석면 철거		
	현장 소재지		
	전라남도 완도군 약산면 약산로 351-1 약산초등학교		
	석면해체·제거작업 신고번호		업자명(상호)
	목 포-20180254		(유한)주연건설
	전화번호		대표자
	062-956-0928		박 진 석

2. 측정기간 - 2018년 08월 04일 ~ 2018년 08월 07일 ( 4 일간 )

3. 측정자(분석자 포함)

성명	자격종목 및 등급	자격등록번호	비고
유지영	대기환경기사	162021505230	측정자, 분석자

4. 측정결과

측정위치	측정시간(분)	유량(ℓ/min)	측정농도(개/cm³)	초과여부
*별첨1				

5. 측정 위치도(측정 장소)

\*별첨2

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

2018년 08 월 09 일



(주) 녹색환경산업



완도군청 귀하

08/04 1일차 (약산초등학교 : 본관동 2층)

08/04 1일차 (약산초등학교 : 본관동 2층)

※ 공기사료채취 펌프의 유량은 시료채취 전후 유량 보정하여 결과처리 하였음.

※ 공기사료채취 펌프의 유량은 시료채취 전후 유량 보정하여 결과처리 하였음.

08/05 2일차 (약산초등학교 : 본관동 2층, 1층)

No.	측정위치	측정시간(분)	유량( $\ell/\text{min}$ )	측정농도 ( $\text{개}/\text{cm}^3$ )	초과여부 (기준 0.01 $\text{개}/\text{cm}^3$ )
1	부지경계선1	200	12.11	0.0030	기준치미만
2	부지경계선2	200	12.09	0.0032	기준치미만
3	부지경계선3	200	12.10	0.0031	기준치미만
4	부지경계선4	200	12.12	0.0028	기준치미만
5	실내작업장 주변	100	12.07	0.0022	기준치미만
6	음압기1	40	12.01	0.0031	기준치미만
7	음압기2	40	12.08	0.0025	기준치미만
8	음압기3	40	12.11	0.0020	기준치미만
9	음압기4	40	12.21	0.0030	기준치미만
10	음압기5	40	12.09	0.0035	기준치미만
11	음압기6	40	12.11	0.0020	기준치미만
12	위생설비	40	12.09	0.0035	기준치미만

※ 공기시료채취 펌프의 유량은 시료채취 전후 유량 보정하여 결과처리 하였음.

08/06 3일차 (약산초등학교 : 본관동 1층)

No.	측정위치	측정시간(분)	유량( $\ell/\text{min}$ )	측정농도 (개/ $\text{cm}^3$ )	초과여부 (기준 0.01개/ $\text{cm}^3$ )
1	부지경계선1	200	12.08	0.0029	기준치미만
2	부지경계선2	200	12.10	0.0030	기준치미만
3	부지경계선3	200	12.07	0.0025	기준치미만
4	부지경계선4	200	12.03	0.0030	기준치미만
5	실내작업장 주변	100	12.11	0.0028	기준치미만
6	음압기1	40	12.10	0.0030	기준치미만
7	음압기2	40	12.09	0.0020	기준치미만
8	음압기3	40	12.05	0.0036	기준치미만
9	음압기4	40	12.12	0.0025	기준치미만
10	음압기5	40	12.11	0.0030	기준치미만
11	음압기6	40	12.09	0.0020	기준치미만
12	위생설비	40	12.08	0.0025	기준치미만

※ 공기시료채취 펌프의 유량은 시료채취 전후 유량 보정하여 결과처리 하였음.

No.	측정위치	측정시간(분)	유량( $\ell/\text{min}$ )	측정농도 (개/ $\text{cm}^3$ )	초과여부 (기준 0.01개/ $\text{cm}^3$ )
1	부지경계선1	200	12.03	0.0033	기준치미만
2	부지경계선2	200	12.08	0.0030	기준치미만
3	부지경계선3	200	12.05	0.0028	기준치미만
4	부지경계선4	200	12.09	0.0031	기준치미만
5	부지경계선5	200	12.10	0.0029	기준치미만
6	부지경계선6	200	12.12	0.0032	기준치미만
7	부지경계선7	200	12.11	0.0030	기준치미만
8	부지경계선8	200	12.09	0.0034	기준치미만
9	실내작업장 주변1	100	12.10	0.0028	기준치미만
10	실내작업장 주변2	100	12.21	0.0026	기준치미만
11	음압기1	40	12.11	0.0035	기준치미만
12	음압기2	40	12.09	0.0030	기준치미만
13	음압기3	40	12.05	0.0031	기준치미만
14	위생설비1	40	12.10	0.0030	기준치미만
15	위생설비2	40	12.08	0.0025	기준치미만
16	폐기물반출구1	40	12.11	0.0025	기준치미만
17	폐기물반출구2	40	12.21	0.0030	기준치미만
18	폐기물반출구3	40	12.09	0.0020	기준치미만
19	폐기물보관지점	40	12.10	0.0035	기준치미만

※ 공기시료채취 펌프의 유량은 시료채취 전후 유량 보정하여 결과처리 하였음.

주)

√ 본 결과는 허가 없이 재발행 될 수 없음.

√ 적용분석법 : 미국 국립산업안전보건연구원 NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health)의 NMAM #7400 METHOD

√ 적용분석법의 정량한계 : 7개/ $\text{mm}^3$  (불검출 : 정량한계 미만 / 미량 : 석면 0~0.01개/ $\text{cm}^3$ ).

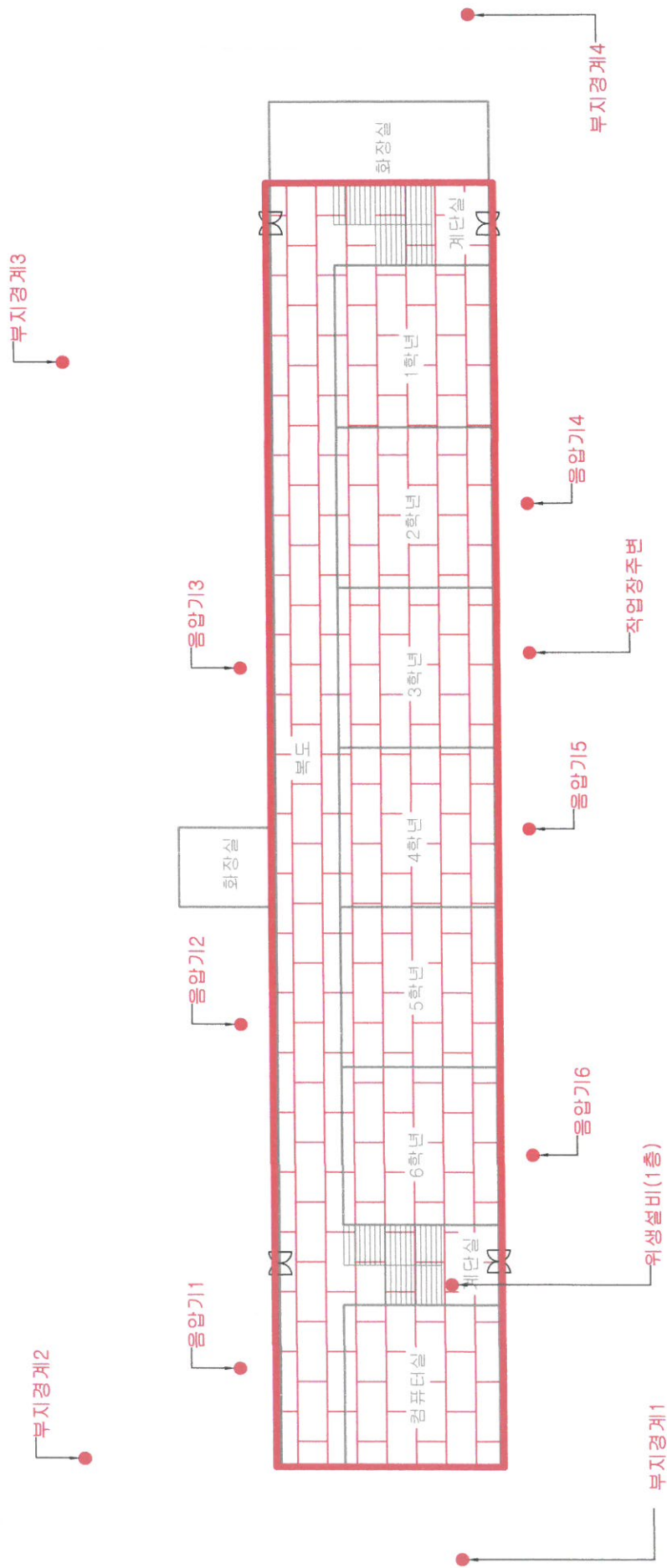
√ 위상차현미경법으로 검출할 수 없는 매우 가늘거나(지름 0.25 $\mu\text{m}$ 미만) 짧은 석면을 함유한 시료는 음성오류가 발생할 수 있으므로, 본 결과가 불검출인 경우 투과전자현미경(TEM) 등 추가분석이 필요할 수 있음.

√ 별도의 요청이 없을시, 시료는 30일 이내에 폐기 예정.

## 별첨 2. 측정위치도

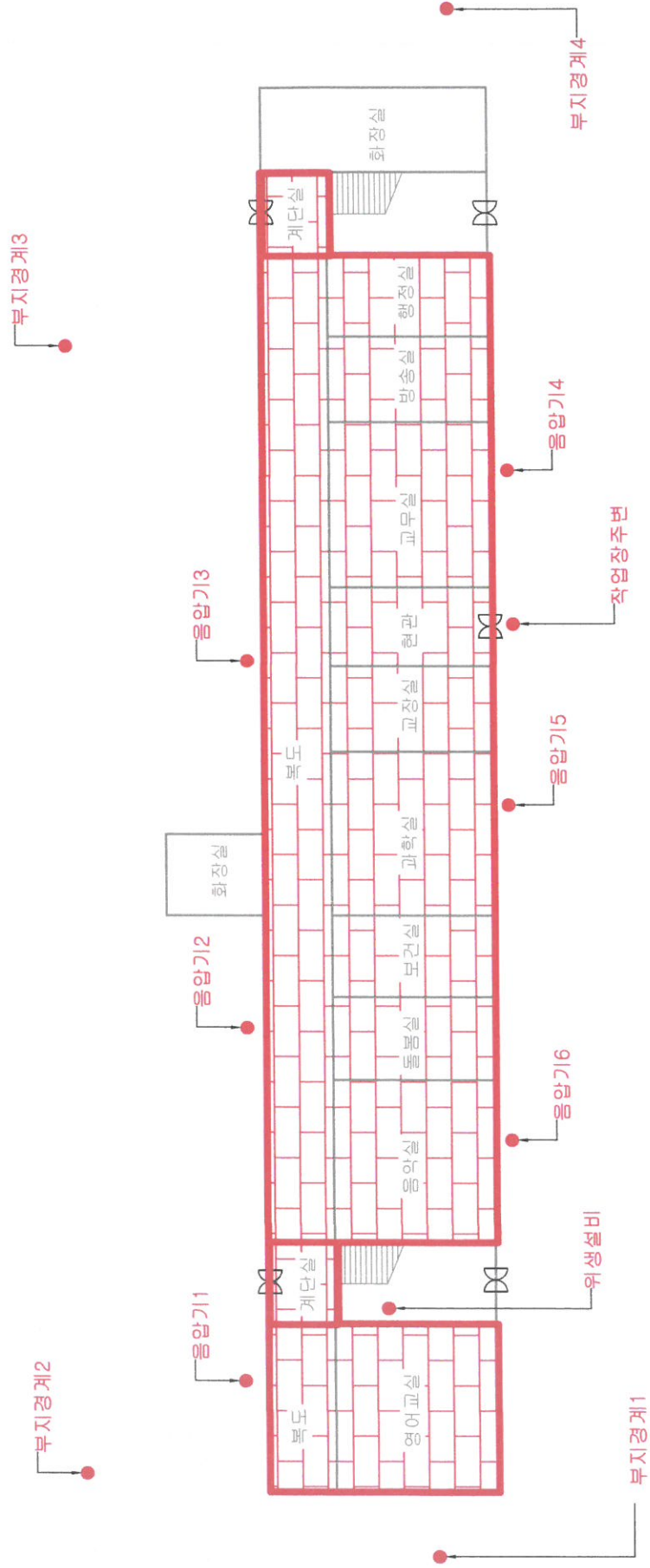
# 약산초등학교 비산농도 측정위치 (1일차)

본관동 2층



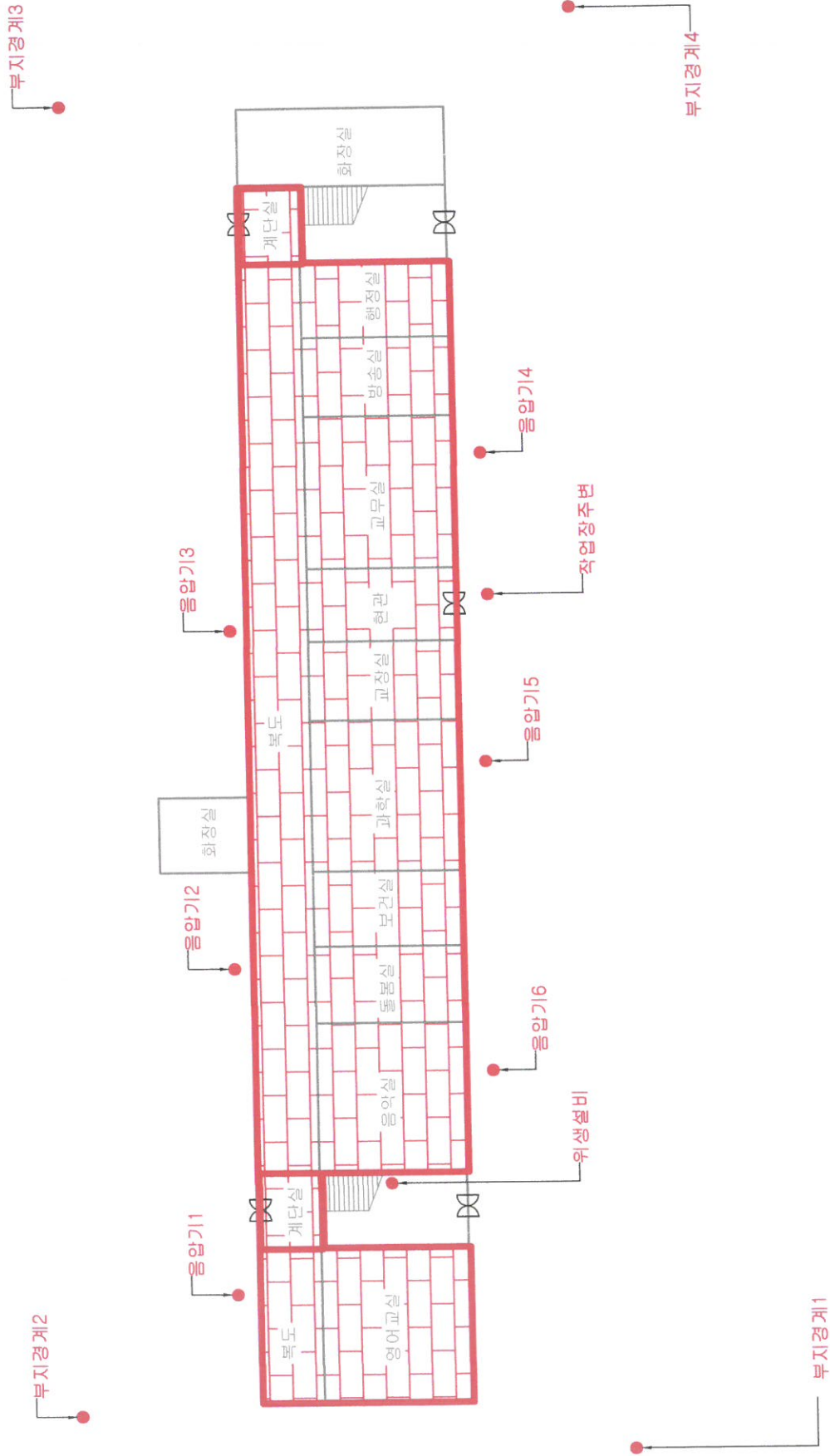
# 약산초등학교 비산농도 측정위치 (2일차)

본관동 2층, 1층



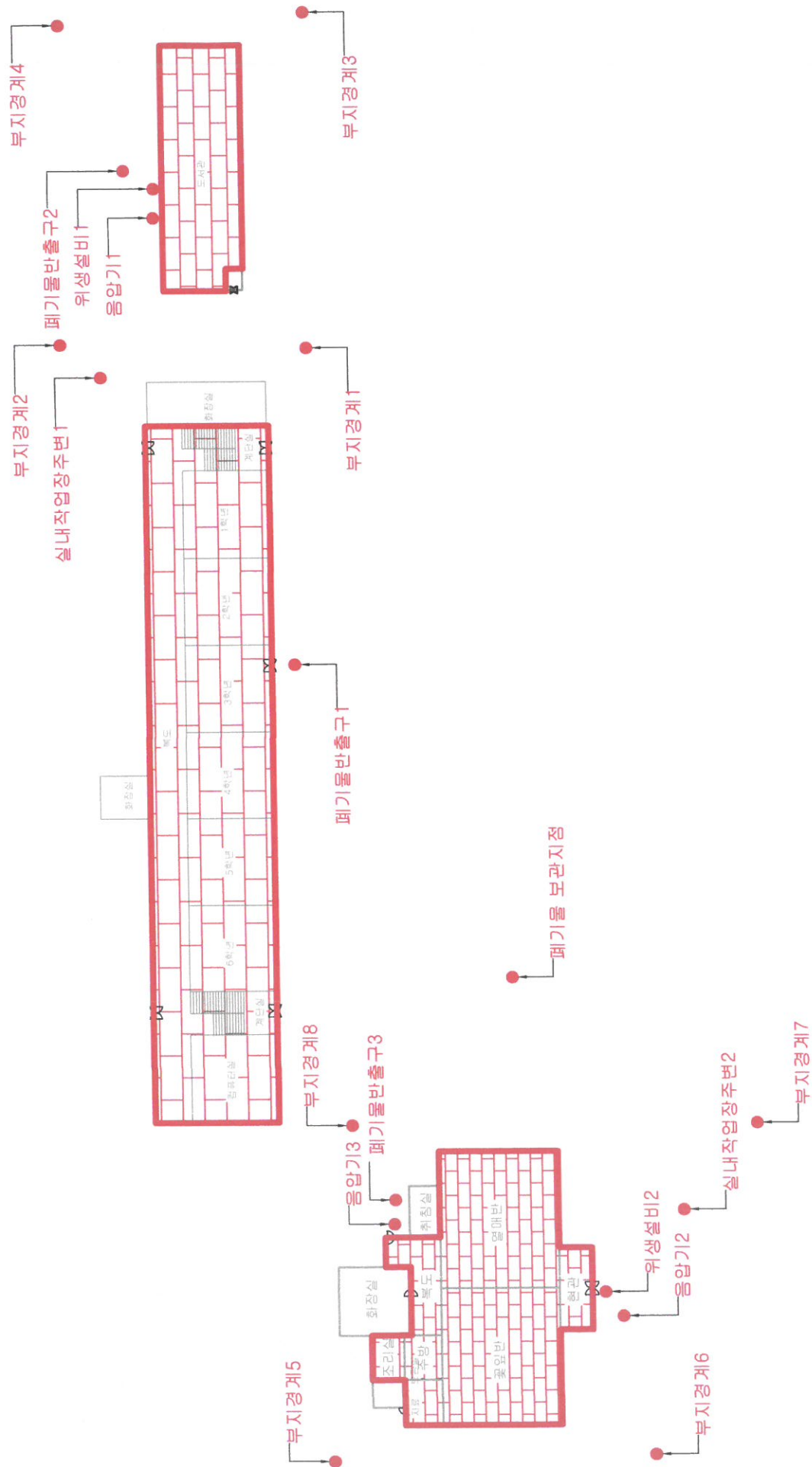
# 약산초등학교 비산농도 측정위치 (3일차)

본관동 1층



**약산초등학교 비산농도 축경위치 (4일차)**

내서, 화포예악회



### 별첨 3. 측정사진

1일차

		
<p>부지경계1</p> 	<p>부지경계2</p> 	<p>부지경계3</p> 
<p>부지경계4</p> 	<p>신내작업장 주변</p> 	<p>음압기1</p> 
<p>음압기2</p>	<p>음압기3</p>	<p>음압기4</p>



음양기15



음양기16



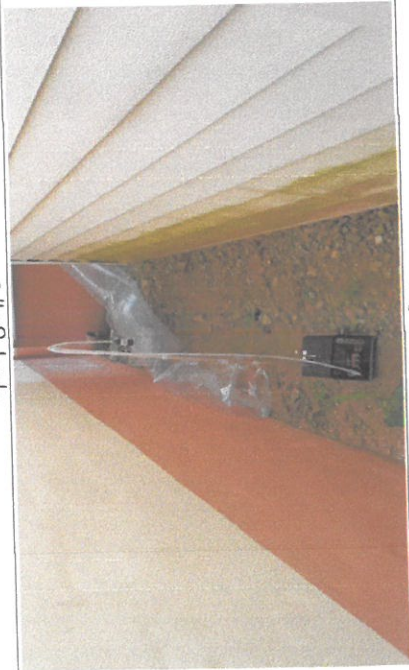
위생설비



부지경계 1



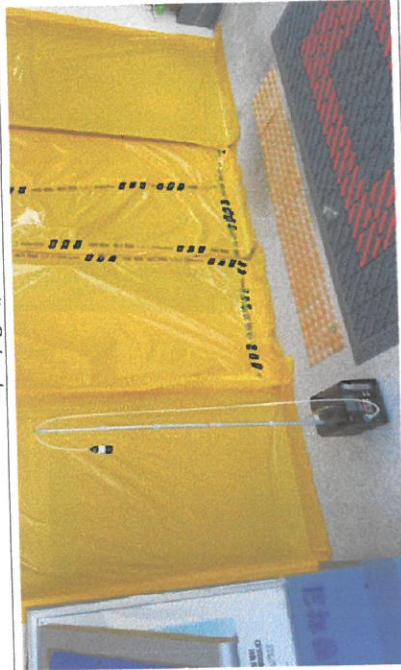
부지경계 4



음압기2



부지경계2



신내자업장 주변



음압기3



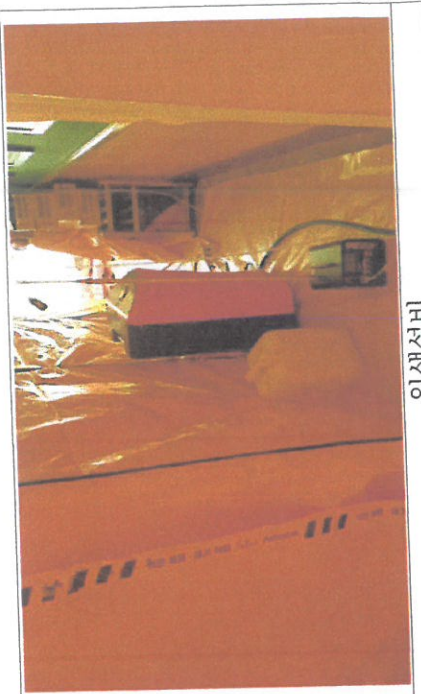
부지경계3



음압기1



음압기4



위생설비



음압기6



음압기5



부지경계1



부지경계2



부지경계3



부지경계4



음압기1



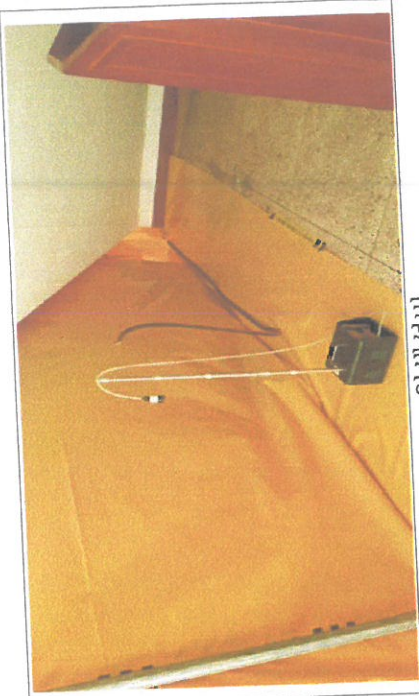
음압기2

신내작업장 주변



음압기3

음압기4



위생설비



음양기6



음양기5



부지경계1 (도서관)



부지경계2 (도서관)



부지경계3 (도서관)



부지경계4 (도서관)



부지경계5 (유치원)



부지경계6 (유치원)



부지경계7 (유치원)



부지경계8 (유치원)



실내작업장 주변1 (도서관)

			<p>신내작업장 주변2 (유치원)</p> <p>음압기1 (도서관)</p> <p>음압기2 (유치원)</p>
			<p>음압기3 (유치원)</p> <p>위생설비1 (도서관)</p> <p>위생설비2 (유치원)</p> <p>폐기물반출구1 (본관동1층)</p> <p>폐기물반출구2 (도서관)</p> <p>폐기물반출구3 (유치원)</p>



폐기물보관지점

제2013-120001호

## 석면조사기관 지정서(최초)

기관명 (주)녹색환경산업

소재지 (556-812) 전라남도 여수시 소라면 봉두로 75-19

대표자성명 조동원

총 대행(지정) 한 제 사업장(0)개소, 근로자(0)명

관할지역 대행(지정) 한 제 사업장(0)개소, 근로자(0)명

대행(지정) 지역 전라남도

### ※ 준수사항

1. 석면조사기관은 고용노동부장관 또는 고용노동기법관사상의 자료제출요구 및 점원에 적극 협조하여야 한다.
2. 석면조사기관은 지정받은 기관은 산업안전보건법령에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

『산업안전보건법』 제48조의2 규격의 의하여 석면조사기관으로 지정합니다.

2013. 8. 29

광주지방고용노동청여수지청장



석면조사기관 지정서(고용노동부)

## 2018년 석면조사기관 정도관리 분석결과 평가통보서

고유번호	KAS-310
기관명	한국석면안전연구원

### A. 종합평가 결과

분야	평가결과	분석시
평가 총 격인 계수분석	적합	유지됨
고형수로 동 식면물여	적합	유지됨

### B. 시료별 평가결과 - 공기

시료번호	분석결과 (2/㎥)	기준값 (2/㎥)	차이율 (%)	표준편차	범위계수 (%)	표준편차수	평가결과
공기-1	109.3	324.6	159.1-648.6	108.1	20	-2.2	적합
공기-2	162.6	162.1	79.4-272.0	38.1	20	0.6	적합
공기-3	175.4	148.6	72.8-201.1	81.1	20	0.9	적합
공기-4	237.4	241.9	118.5-408.7	50.5	20	-0.1	적합

### C. 시료별 평가결과 - 고형

시료번호	고형-1	고형-2	고형-3	고형-4
분석결과	CHRY 11 AMOS 8	CHRY 3	AMOS 1	NONE
기준값	CHRY 6 AMOS 4	CHRY 4	AMOS 3	NONE
오류율수			오류율수 합계	0

2018년 07월 13일

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원



정도관리 시험 성적서(산업안전보건연구원)

제2013-120001호

### 석면조사기관 지정서(최초)

기관명 (주)녹색환경산업  
소재지 (556-812) 전라남도 여주시 소라면 봉두로 75-19  
대표자성명 조동환

총 인원(직장)	사업장(0)개소, 근로자(0)명
관할 지역	사업장(0)개소, 근로자(0)명
직장사항	대행(직장) 관계
대행(직장) 지역	전국

#### ※ 공주시청

1. 석면조사기관은 고용노동부장관 또는 고용노동지청장상장의 자로 제출요구 및  
결정에 적극 협조하여야 한다.  
2. 석면조사기관은 지정받은 기관은 산업안전보건법령에서 정하는 사항을 준수하  
여야 한다.

7. 산업안전보건법 제58조(2) 규정의 의하여 석면조사기관으로 지정함이다.

2013. 8. 29

광주지방고용노동청 여수지청장



석면조사기관 지정서(고용노동부)

### 2018년 석면조사기관 정도관리 분석결과 평가통보서

고려번호	KAP-310
기관명	녹색환경산업

#### A. 종합평가결과

분야	평가결과	분석치
공기 중 석면 계수분석	적합	유지됨
고형상태 중 석면분석	적합	유지됨

#### B. 시료별 평가결과 - 공기

시료번호	측정결과 (f/m³)	기준치 (f/m³)	측정분포 (f/m³)	기준치 (%)	표준편차 (%)	평가결과
공기-1	190.3	324.6	156.1~649.6	109.1	20	-2.2 40%
공기-2	162.6	162.1	78.4~272.9	38.1	20	0.6 40%
공기-3	175.4	148.6	72.8~251.1	51.1	20	0.9 40%
공기-4	237.4	241.6	118.5~409.7	60.5	20	-0.1 40%

#### C. 시료별 평가결과 - 고형

시료번호	고형-1	고형-2	고형-3	고형-4
분석결과	CHRY 11 AMOS 8	CHRY 3	AMOS 1	NONE
기준치	CHRY 6 AMOS 4	CHRY 4	AMOS 3	NONE
오차범수				
				오차범수 합계 0

한국산업안전보건공단 산업안전보건연구



2018년 07월 13일

정도관리 시험 성적서(산업안전보건연구원)