

건축물식면조사 결과보고서



- 익산미륵초등학교



하늘 환경 연구 소 (주)
S . E . L . CO.

익산시 익산대로 296 (남중동) 104호
TEL : (063) 861-7021, 852-1003
FAX: (063) 858-7021

건축물석면조사결과서

1. 조사대상 및 범위

구 분	<input type="checkbox"/> 다중이용시설 <input type="checkbox"/> 공공건축물 <input checked="" type="checkbox"/> 학교 <input type="checkbox"/> 기타			조사 목적	건축물석면조사
조사 대상 (건물명)	익산미륵초등학교			전화 번호	063-836-7996
주 소 (범 위)	전라북도 익산시 금마면 용순길 243				
용도/연면적	교사 /1,449.15㎡	건축물 수	7동	건축 연도	2009년도 이전
층 수	지상1층	구 조	철근콘크리트,벽돌	소 유 자 (관 리 자)	익산시교육청 (미륵초등학교)

2. 조사 일시 및 조사자

조사 일시	2014년 08월 08일	착수 일시	2014년 08월 08일	조사결과기록 보존여부	보존
조사 기관	하늘환경연구소(주)	대표자	박용덕	사업자 등록 번호	403-81-69395
	전라북도 익산시 익산대로 296 104호			연락처	T) 063-852-1003 F) 063-858-7021
조 사 자	최성진	교육수료번호	K.S13-88-0004	자격종목 및 번 호	대기환경산업기사 83302600179R
	박용덕	교육수료번호	K12-130-0023		
시료분석자	구지연	보고서 작성	최성진,박용덕	도면 작성	최성진,박용덕

3. 건축물석면조사 결과

석면안전관리법 제21조, 시행령 제29조, 시행규칙 제23조에 의하여 건축물석면조사 결과에 대한 보고서를 제출합니다.

조사결과 (동명: 교사동)	석면건축물 해당 여부	[√]해당 ([]분무재·내화피복재 사용 [√]위해성 평가 결과) []해당 없음		
	건축자재 종류	면적(㎡)	부피(㎡)	길이(m)
	천장재	1,052.37	-	-
	지붕재	54.91	-	-
	적재	40.68	-	-
	기타(칸 부족 시 별첨)	-	-	-
	합계	1,147.96	-	-

작 성 일 2014년 08월 일

조사기관 **하늘환경연구소(주)**

의뢰자 익산미륵초등학교 귀중



4. 건축물석면조사 개요

① 조사대상 및 범위

본 조사는 **익산미륵초등학교**에서 사용하고 있는 건축물 내지 일정공간에 한하여 석면조사를 실시하였으며 정확한 조사 대상 및 범위는 **배치도 및 위치도** 참조.

② 조사 목적

석면안전관리법 제21조 및 시행령 제29조에 의해 공공건축물, **학교**, 다중이용시설 등에 사용된 석면건축 자재 사용실태를 파악하고 석면지도, 석면안전관리인 등을 통해 석면피해를 사전에 예방하기 위함.

③ 석면조사 방법

산업안전보건법 제38조의2 제1항, 제2항 및 시행규칙 제80조의4, 고용노동부 고시 제2012-9호의 규정을 준용하여 실시하였다.

조사 방법	예비 조사	건축도면, 설비제작도면 또는 사용자재의 이력 및 건축물 대장 등을 활용
	현장 조사	대상 건축물마다 공간별 사용자재의 외형, 색깔, 질감 등 육안검사 및 균질구분
	시료 채취	각각의 균질부분별 석면함유 의심자재의 시료 채취 및 크기 측정
	시료 분석	편광현미경, X선 회절 분석

5. 균질부분의 구분과 구분근거

① 고품시료 채취 전에 건축물의 건축시기가 동일하고 육안검사, 공간의 기능, 설계도서, 사용자재의 외관 및 사용위치 등을 고려하여 각각의 균질부분으로 구분하여 시료를 채취함.

② 균질부분의 구분근거는 시료채취 사진 및 기능(실)별 석면함유여부 조사사진, 건축물 석면지도 참조.

6. 고품시료 채취위치 및 시료 수

① 고용노동부 고시 제2012-9호 제5조의 <표1>균질부분의 종류 및 크기별 최소 시료채취 수 이상 채취.

② 상세 세부 내용은 **석면 분석 결과서** 참조.

종류	크기	최소 시료채취 수
분무재 또는 내화피복재	100㎡ 미만	3
	100㎡ 이상 ~ 500㎡ 미만	5
	500㎡ 이상	7
보온재	2m 미만 또는 1㎡ 미만	1
	2m 이상 또는 1㎡ 이상	3
그 밖의 물질	-	1

7. 석면함유 건축자재 면적

① 석면함유물질의 위치, 함유된 석면의 종류, 석면함유량(%), 성상구분, 함유물질의 양(길이, 면적, 부피)

② 상세 세부 내용은 건축물 석면지도 참조.

연번	건 물 명		성상 또는 자재명	면 적(m ²)	비고
1	익산미륵초등학교 1동	1층	텍스	861.98	천장재
			슬레이트	49.00	지붕재
2	익산미륵초등학교 2동	1층	텍스	190.39	천장재
			슬레이트	41.66	지붕재 / 적재
3	익산미륵초등학교 3동	1층	-	-	-
4	익산미륵초등학교 5동	1층	슬레이트	3.13	지붕재
5	익산미륵초등학교 6동	1층	텍스	1.80	적재
6	익산미륵초등학교 7동	1층	-	-	-
7	익산미륵초등학교 8동	1층	-	-	-
합 계				1,147.96	-

건축물 석면관리제도 대상에서 제외되는 경우

1항 - 2009.1.1. 이후 「건축법」 제 21조에 따른 착공신고를 한 건축물

2항 - 석면건축자재가 사용되지 않았음을 인정(친환경건축물 인증기관/지자체장) 받은 건축물

3항 - 「산업안전보건법」 제 38조의 2에 따라 석면조사를 받았거나 받고 있는 건축물

8. 고형시료별 분석결과 및 분석방법

석면 분석 결과서 - 1

고형시료 석면 정성 및 정량분석

① 개 요

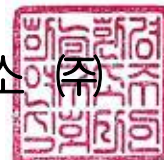
석면 분석 결과서 일련번호	AR.NO.2014172	조 사 일	2014. 08. 08.
		분 석 일	2014. 08. 09.
		분 석 자	구 지 연
기관 및 의뢰자	익산미륵초등학교		
주 소	전라북도 익산시 금마면 용순길 243		
참 고	- 석면 정량한계 : 1% - 본 연구원의 허가 없이 사용되거나 재발행 될 수 없음. - 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.		
총 시료채취	16	석면 검출 수	12

② 고형시료별 분석결과 및 분석방법

분석방법 - 편광현미경(PLM) 시야평가법 : EPA Method 600/R-93-116, Visual Area Estimation

NO	시료번호	시료채취위치	자재명	분석결과		결과
				석면	비석면섬유	
1	1-1	1동 1층 차고 지붕	슬레이트	백석면8%	기타 등	석면1%초과
2	1-2	1동 1층 6학년 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
3	1-3	1동 1층 6학년 천장	보온재	-	유리섬유 등	석면불검출
4	1-4	1동 1층 6학년 천장	보온재	-	유리섬유 등	석면불검출
5	1-5	1동 1층 6학년 천장	보온재	-	유리섬유 등	석면불검출
6	1-6	1동 1층 복도2 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
7	1-7	1동 1층 도서실 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
8	1-8	1동 1층 현관 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
9	1-9	1동 1층 피아노실 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
10	2-1	2동 1층 급식소 천장	텍스	-	셀룰로오즈 등	석면불검출

하 늘 환 경 연 구 소 (주)



8. 고품시료별 분석결과 및 분석방법

석면 분석 결과서 - 2

고형시료 석면 정성 및 정량분석

① 개 요

석면 분석 결과서 일련번호	AR.NO.2014172	조 사 일	2014. 08. 08.
		분 석 일	2014. 08. 09.
		분 석 자	구 지 연
기관 및 의뢰자	익산미륵초등학교		
주 소	전라북도 익산시 금마면 용순길 243		
참 고	- 석면 정량한계 : 1% - 본 연구원의 허가 없이 사용되거나 재발행 될 수 없음. - 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.		
총 시료채취	16	석면 검출 수	12

② 고품시료별 분석결과 및 분석방법

분석방법 - 판광현미경(PLM) 시야평가법 : EPA Method 600/R-93-116, Visual Area Estimation

NO	시료번호	시료채취위치	자재명	분석결과		결과
				석면	비석면섬유	
11	2-2	2동 1층 복도 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
12	2-3	2동 1층 복도 천장	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과
13	2-4	2동 1층 차양	슬레이트	백석면8%	기타 등	석면1%초과
14	2-5	2동 1층 외부 적재	슬레이트	백석면8%	기타 등	석면1%초과
15	5-1	5동 1층 보일러실 지붕	슬레이트	백석면8%	기타 등	석면1%초과
16	6-1	6동 1층 2실 적재	텍스	백석면5%	셀룰로오즈 등	석면1%초과

※ 참 고

- 석면 정량한계 : 1%
- 본 연구원의 허가 없이 사용되거나 재발행 될 수 없음.
- 특별한 통보가 없는 한 시료는 30일 이내에 폐기될 것임.

분석 연구원 : 구 지 연

하 늘 환 경 연 구 소 (주)



9. 석면의 위해성 평가 결과

구 분	성상/자재	물리적 평가			잠재적 손상가능성 평가			건축물 유지 보수 손상 가능성 평가		인체 노출 가능성 평가			평가 점수
		비산성	손상 상태	석면 함유량	진동	기류	누수	유지 보수 형태	유지 보수 빈도	거주 자수	사용 빈도	사용 시간	
		0~3	0~3	1~3	0~2	0~2	0~2	0~3	0~3	0~2	0~2	0~2	
1-1	슬레이트	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	2	8
1-2	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
1-6	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
1-7	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
1-8	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
1-9	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
2-2	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
2-3	텍스	1	0	1	0	0	0	1	1	2	2	2	10
2-4	슬레이트	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	2	8
2-5	슬레이트	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	2	8
5-1	슬레이트	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	2	8
6-1	텍스	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	8

9-1. 석면의 위해성 평가 기준표

1) 물리적평가

가. 비산성 : 바닥타일·접착제등(0), 천장재·벽재(1), 보온재(2), 분무재(3)

나. 손상상태 : 없음(0), 모서리의 약간균열(1), 전체10%이하·부분25%이하(2), 전체10%이상·부분25%이상(3)

다. 석면함유량 : 20%미만(1), 20~40%(2), 40%이상(3)

2) 진동, 기류 및 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가

가. 진동 : 없음(0), 간헐적 소음(1), 소음진동이 쉬움(2)

나. 기류 : 없음(0), 약한 공기흐름(1), 빠른 공기흐름(2)

다. 누수 : 없음(0), 파이프가 자재상부에 위치(1), 손상이 명확(2)

3) 건축물 유지보수에 따른 손상 가능성 평가

가. 유지보수형태 : 없음(0), 전구교체등(1), 밸브점검등 한두장 들춤(2), 전선설치등 한두장 제거(3)

나. 유지보수빈도 : 없음(0), 1년 1번 미만(1), 한달에 1번 미만(2), 한달에 1번 이상(3)

4) 인체노출가능성 평가

가. 거주자수 : 없음(0), 10인미만(1), 10인이상(2)

나. 사용빈도 : 부정기적(0), 매주사용(1), 매일사용(2)

다. 평균시간 : 1시간(0), 1~4시간(1), 4시간(2)

5) 점수에 따른 평가방법

20이상 : 높음

12~19 : 중간

11이하 : 낮음

10. 총평 및 제언

*하늘환경연구소(주)는 **익산미륵초등학교**에서 사용하고 있는 건축물 내지 일정공간에 한하여 건축물석면조사를 실시하였으며, 석면조사 결과 **석면1%초과** 검출된 시료에 한하여 석면의 위해성 평가를 실시하였다.

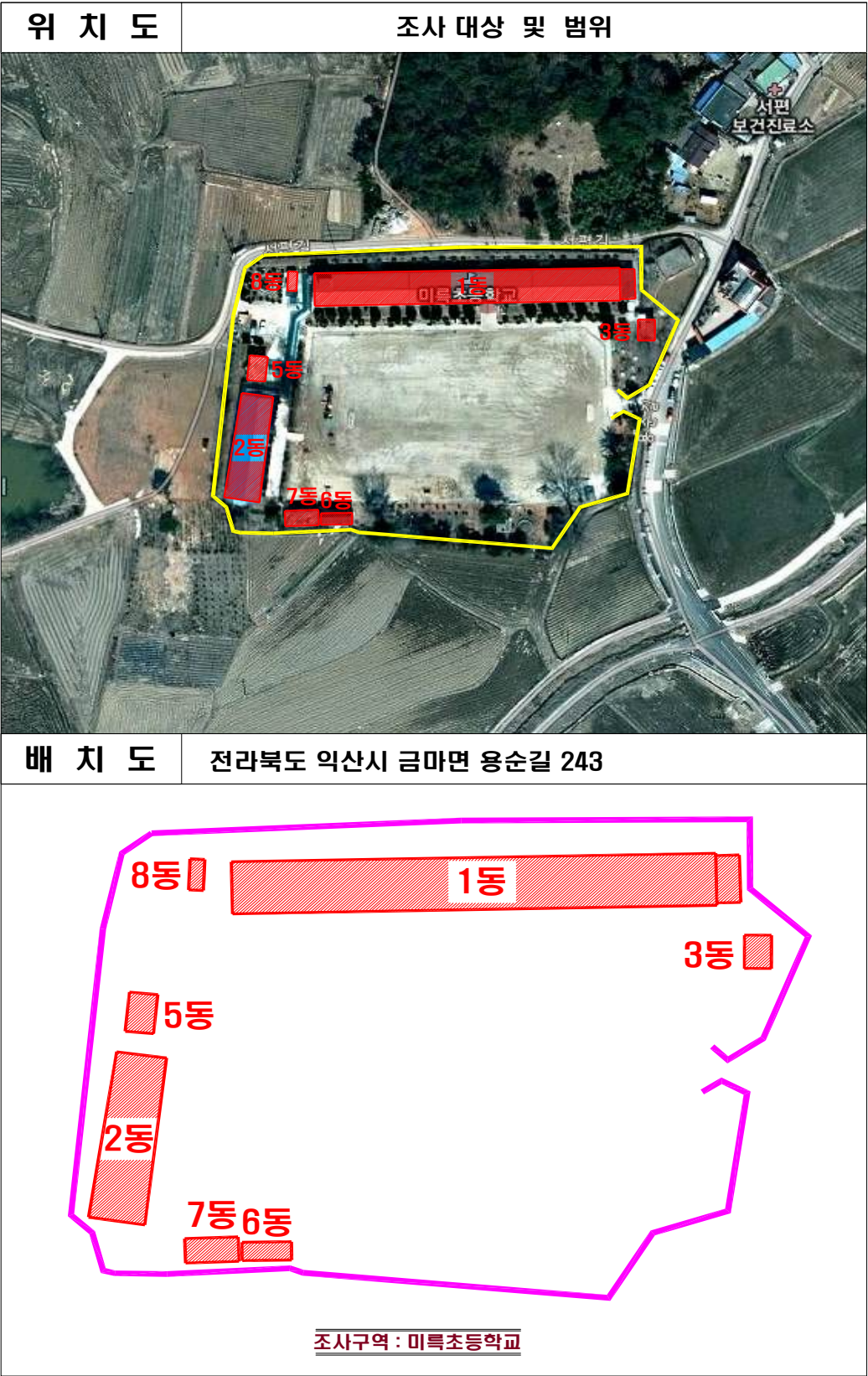
	건축물명	석면함유 자재위치	자재명	재재별면적(㎡)	면적합계(㎡)
석면조사 결과	미륵초등학교	천장재	텍스	1,052.37	1,147.96
		지붕재	슬레이트	54.91	
		적재	슬레이트/텍스	40.68	
총평	건축물석면조사결과 익산미륵초등학교 는 석면함유자재면적합계 50㎡이상이므로 석면건축물에 해당함 .				
제언	<ul style="list-style-type: none">- 석면함유 건축자재의 석면 위해성을 평가한 결과 위해성평가점수8~10 점으로 평가등급 낮음 상태로 평가되었음.- 익산미륵초등학교는 석면건축물에 해당하므로 석면안전관리인을 선임하여 석면함유자재를 관리하여야 함.- 6개월마다 석면건축물의 손상상태 및 석면의 비산가능성 등을 조사하여 보수,밀봉,구역폐쇄 등 필요한 조치를 실시하고, 석면건축물 관리대장에 기록,관리 (시행규칙 별지 제11호서식).- 건축물유지,보수 공사 시 미리 공사 관계자에게 건축물석면지도를 제공하고 석면을 비산시키지 않도록 감시/감독.				

※ 위해성 등급에 따른 관리 방안

위해성 등급	위해성 평가점수	관리 방안
높음	20이상	<석면함유 건축자재의 손상이 매우 심한 상태> 1) 해당 건축자재를 제거. 다만, 제거하지 않고도 인체영향을 완벽히 차단할 수 있다면 해당 구역 폐쇄 또는 해당 건축자재 밀봉 2) 보온재의 경우, 보온재를 완벽하게 보수할 수 있다면 보수 3) 제거가 아닌 폐쇄, 밀봉 또는 보수를 한 경우에는 해당 건축 자재를 지속적으로 유지·관리 4) 석면함유 건축자재의 해체·제거 시 석면의 비산방지 및 격리 조치
중간	12~19	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 높은 상태> 1) 손상에 대한 보수 2) 손상위험에 대한 원인 제거 3) 필요시 해당 지역에 대한 출입을 금지하거나 폐쇄 4) 석면함유 건축자재의 해체·제거 시 석면의 비산방지 조치수립 5) 보수하여도 잠재적인 석면노출 위험이 우려될 경우 제거조치
낮음	11이하	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 낮은 상태> 1) 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수 2) 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 3) 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 4) 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 5) 전기공사, 배관공사 등 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

※ 위치도 및 배치도

위
치
도
및
배
치
도


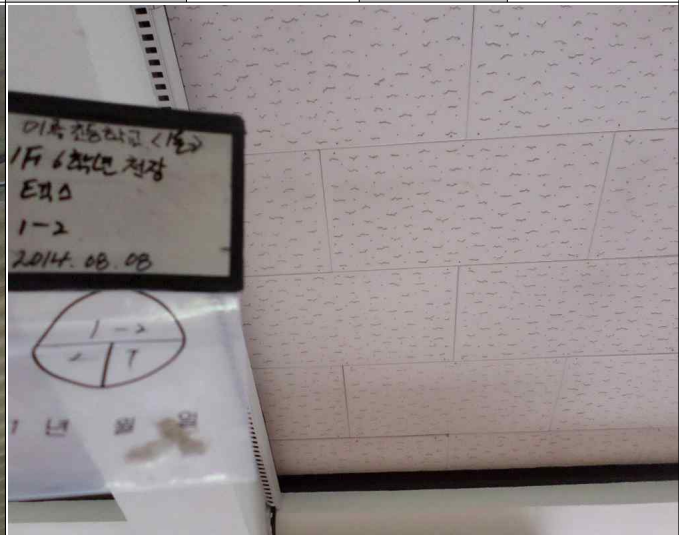
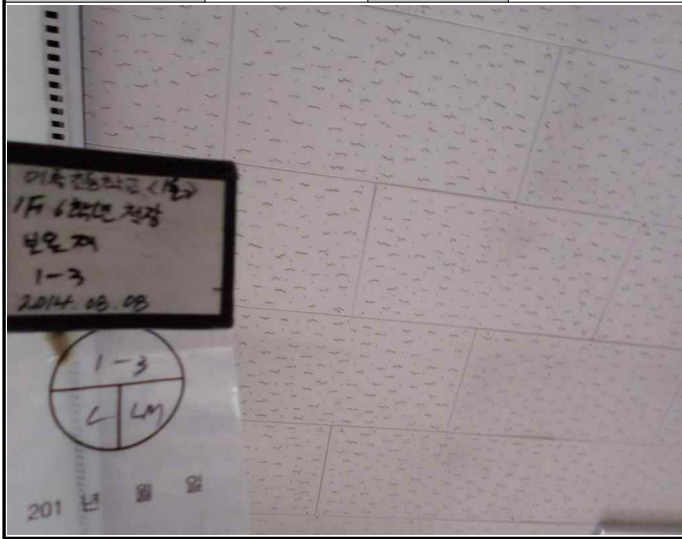
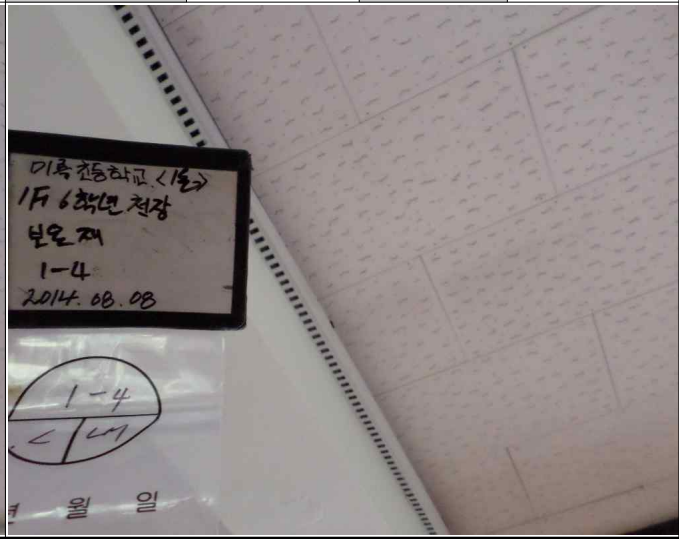


11. 전경사진 - 1동

전경
사진



12-1. 사진대장-시료채취사진 - 1동

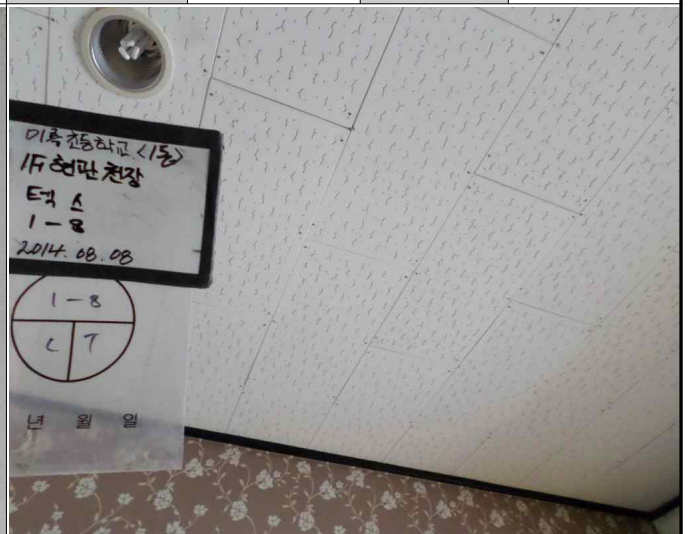
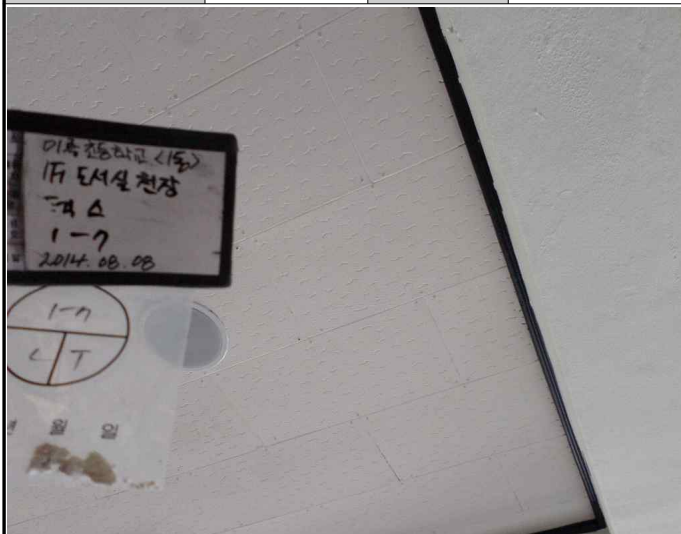
시 료 채 취 사 진							
시료번호	1-1			시료번호	1-2		
위 치	1층 차고 지붕			위 치	1층 6학년 천장		
자 재 명	슬레이트			자 재 명	텍스		
분석결과	석면1%초과			분석결과	석면1%초과		
평가점수	8	등급	낮음	평가점수	10	등급	낮음
							
시료번호	1-3			시료번호	1-4		
위 치	1층 6학년 천장			위 치	1층 6학년 천장		
자 재 명	보온재			자 재 명	보온재		
분석결과	-			분석결과	-		
평가점수	-	등급	-	평가점수	-	등급	-
							

시 료 채 취 사 진

시료번호	1-5			시료번호	1-6		
위 치	1층 6학년 천장			위 치	1층 복도2 천장		
자 재 명	보온재			자 재 명	텍스		
분석결과	-			분석결과	석면1%초과		
평가점수	-	등급	-	평가점수	10	등급	낮음



시료번호	1-7			시료번호	1-8		
위 치	1층 도서실 천장			위 치	1층 현관 천장		
자 재 명	텍스			자 재 명	텍스		
분석결과	석면1%초과			분석결과	석면1%초과		
평가점수	10	등급	낮음	평가점수	10	등급	낮음



시 료 채 취 사 진

시료번호	1-9		
위 치	1층 피아노실 천장		
자 재 명	텍스		
분석결과	석면1%초과		
평가점수	10	등급	낮음



-이 하 여 백-

12-2. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 1동

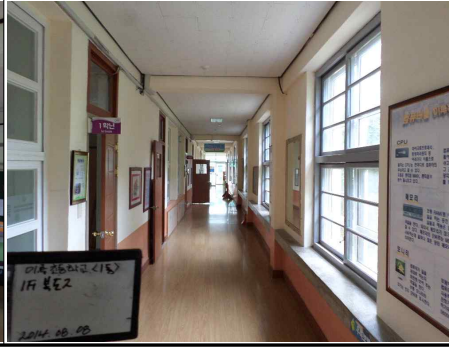
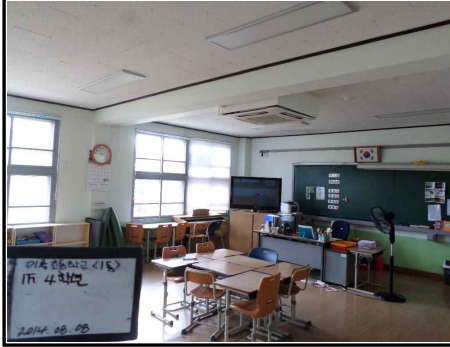
기능(실)별 석면함유여부 조사사진					
실 명		1층 차고	실 명		1층 6학년
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유·무 자재	위 치	지붕	석면함유 유·무 자재	위 치	천장
	자 재 명	슬레이트		자 재 명	텍스
	특이사항	-		특이사항	-
					
					
실 명		1층 복도2	실 명		1층 5학년
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유·무 자재	위 치	천장	석면함유 유·무 자재	위 치	천장
	자 재 명	텍스		자 재 명	텍스
	특이사항	-		특이사항	-
					
					
실 명		1층 교장실	실 명		1층 교무실
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재없음
석면함유 유·무 자재	위 치	천장	석면함유 유·무 자재	위 치	-
	자 재 명	텍스		자 재 명	-
	특이사항	-		특이사항	-
					
					
실 명		1층 방풍실1	실 명		1층 행정실
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유·무 자재	위 치	천장	석면함유 유·무 자재	위 치	천장
	자 재 명	텍스		자 재 명	텍스
	특이사항	-		특이사항	-
					
					
실 명		1층 도서실	실 명		1층 도서실
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유·무 자재	위 치	천장	석면함유 유·무 자재	위 치	천장
	자 재 명	텍스		자 재 명	텍스
	특이사항	-		특이사항	-
					
					

기능(실)별 석면함유여부 조사사진

실명			1층 방풍실2	실명			1층 현관	실명			1층 남자,여자화장실
조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재없음
석면함유자재	위치		천장	석면함유자재	위치		천장	석면함유자재	위치		-
	자재명		텍스		자재명		텍스		자재명		-
	특이사항		-		특이사항		-		특이사항		-
실명			1층 교직원화장실	실명			1층 피아노실	실명			1층 과학실
조사 결과			석면함유자재없음	조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재있음
석면함유자재	위치		-	석면함유자재	위치		천장	석면함유자재	위치		천장
	자재명		-		자재명		텍스		자재명		텍스
	특이사항		-		특이사항		-		특이사항		-
실명			1층 1학년/미륵사랑방	실명			1층 2학년	실명			1층 3학년
조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재있음
석면함유자재	위치		천장	석면함유자재	위치		천장	석면함유자재	위치		천장
	자재명		텍스		자재명		텍스		자재명		텍스
	특이사항		-		특이사항		-		특이사항		-

기능(실)별 석면함유여부 조사사진

실 명		1층 4학년	실 명		1층 복도1	실 명		1층 방풍실
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유자재	위 치	천장	석면함유자재	위 치	천장	석면함유자재	위 치	천장
	자 재 명	텍스		자 재 명	텍스		자 재 명	텍스
	특이사항	-		특이사항	-		특이사항	-



13. 전경사진 - 2동

전경
사진



14-1. 사진대장-시료채취사진 - 2동

시 료 채 취 사 진							
시료번호	2-1			시료번호	2-2		
위 치	1층 급식소 천장			위 치	1층 복도 천장		
자 재 명	텍스			자 재 명	텍스		
분석결과	-			분석결과	석면1%초과		
평가점수	-	등급	-	평가점수	10	등급	낮음
시료번호	2-3			시료번호	2-4		
위 치	1층 복도 천장			위 치	1층 차양		
자 재 명	텍스			자 재 명	슬레이트		
분석결과	석면1%초과			분석결과	석면1%초과		
평가점수	10	등급	낮음	평가점수	8	등급	낮음

시 료 채 취 사 진

시료번호	2-5		
위 치	1층 외부 적재		
자 재 명	슬레이트		
분석결과	석면1%초과		
평가점수	8	등급	낮음



-이 하 여 백-

14-2. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 2동

기능(실)별 석면함유여부 조사사진								
실 명		1층 방풍실	실 명		1층 복도1	실 명		1층 급식실
조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재없음
석면함유 유자재	위 치	-	석면함유 유자재	위 치	천장	석면함유 유자재	위 치	-
	자 재 명	-		텍스	자 재 명		-	
	특이사항	-		-	특이사항		-	
실 명		1층 주방	실 명		1층 복도2	실 명		1층 유아실1
조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유자재	위 치	-	석면함유 유자재	위 치	천장	석면함유 유자재	위 치	천장
	자 재 명	-		텍스	자 재 명		텍스	
	특이사항	-		-	특이사항		-	
실 명		1층 유아2실	실 명		1층 탕비실	실 명		1층 유희실
조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음	조사 결과		석면함유자재있음
석면함유 유자재	위 치	천장	석면함유 유자재	위 치	천장	석면함유 유자재	위 치	천장
	자 재 명	텍스		자 재 명	텍스		자 재 명	텍스
	특이사항	-		-	특이사항		-	

기능(실)별 석면함유여부 조사사진

실 명			1층 놀이실	실 명			1층 화장실	실 명			1층 교사실	
조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재없음	조사 결과			석면함유자재있음	
석면함유자재	위 치		천장	석면함유자재	위 치		-	석면함유자재	위 치		천장	
	자 재 명		텍스		자 재 명		-		자 재 명		텍스	
	특이사항		-		특이사항		-		특이사항		-	
												
실 명			1층 복도3	실 명			1층 보일러실	실 명			1층 외부 적재	
조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재없음	조사 결과			석면함유자재있음	
석면함유자재	위 치		천장	석면함유자재	위 치		-	석면함유자재	위 치		적재	
	자 재 명		텍스		자 재 명		-		자 재 명		슬레이트	
	특이사항		-		특이사항		-		특이사항		-	
												
실 명			1층 외부 적재	실 명			1층 외부 적재	<div>-이 하 여 백-</div>				
조사 결과			석면함유자재있음	조사 결과			석면함유자재있음					
석면함유자재	위 치		적재	석면함유자재	위 치		적재					
	자 재 명		슬레이트		자 재 명		슬레이트					
	특이사항		-		특이사항		-					
												

15. 전경사진 - 3동

전경
사진



16. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 3동

시 료 채 취 사 진


- 석 면 함 유 의 심 물 질 없 음 -

17. 전경사진 - 5동

전경
사진



18-1. 사진대장-시료채취사진 - 5동

시 료 채 취 사 진			
시료번호	5-1		
위 치	1층 보일러실 지붕		
자 재 명	슬레이트		
분석결과	석면1%초과		
평가점수	8	등급	낮음
<div>A photograph showing a close-up of a corrugated metal roof. A white label is attached to the left side of the roof, containing handwritten text in Korean. The text on the label reads: '이동진동과교 <5동>', '1층 보일러실 지붕', '슬레이트', '5-1', and '2014. 08. 08'. Below the text is a circular diagram with a crosshair. At the bottom of the label, there are fields for '년 월 일' (Year, Month, Day).</div>			

-이 하 여 백-

18-2. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 5동

기능(실)별 석면함유여부 조사사진

실 명		1층 창고	실 명		1층 거실	실 명		1층 숙직실
조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재없음
석면함유자재	위 치	-	석면함유자재	위 치	-	석면함유자재	위 치	
	자 재 명	-		자 재 명				
	특이사항	-		특이사항	-			
<div><div></div><div></div><div></div></div>								
실 명		1층 보일러실	<div>-이 하 여 백-</div>					
조사 결과		석면함유자재있음						
석면함유자재	위 치	지붕						
	자 재 명	슬레이트						
	특이사항	-						
								

19. 전경사진 - 6동



전경
사진



20-1. 사진대장-시료채취사진 - 6동

시 료 채 취 사 진			
시료번호	6-1		
위 치	텍스		
자 재 명	1층 2실 적재		
분석결과	석면1%초과		
평가점수	8	등급	낮음

20-2. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 6동

기능(실)별 석면함유여부 조사사진						
실 명		1층 1실	실 명		1층 2실	
조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재있음	
석면함유자재	위 치	-	석면함유자재	위 치	적재(바닥)	
	자 재 명	-		자 재 명	텍스	
	특이사항	-		특이사항	-	
				-이 하 여 백-		

21. 전경사진 - 7동



전경
사진



22. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 7동

기능(실)별 석면함유여부 조사사진

실 명		1층 1실	실 명		1층 2실
조사 결과		석면함유자재없음	조사 결과		석면함유자재없음
석면함유자재	위 치	-	석면함유자재	위 치	-
	자 재 명	-		자 재 명	-
	특이사항	-		특이사항	-




-이 하 여 백-

23. 전경사진 - 8동

전경
사진



24. 사진대장-기능(실)별 석면함유여부 조사사진 - 8동

기능(실)별 석면함유여부 조사사진		
실명	1층 화장실	
조사 결과	석면함유자재없음	
석면함유자재	위치	
	자재명	
	특이사항	
		-이 하 여 백-

건축물 석면 지도

[미륵초등학교]

전라북도 익산시 금마면 용순길 243



하늘 환경 연구 소 (주)

S . E . L . CO.

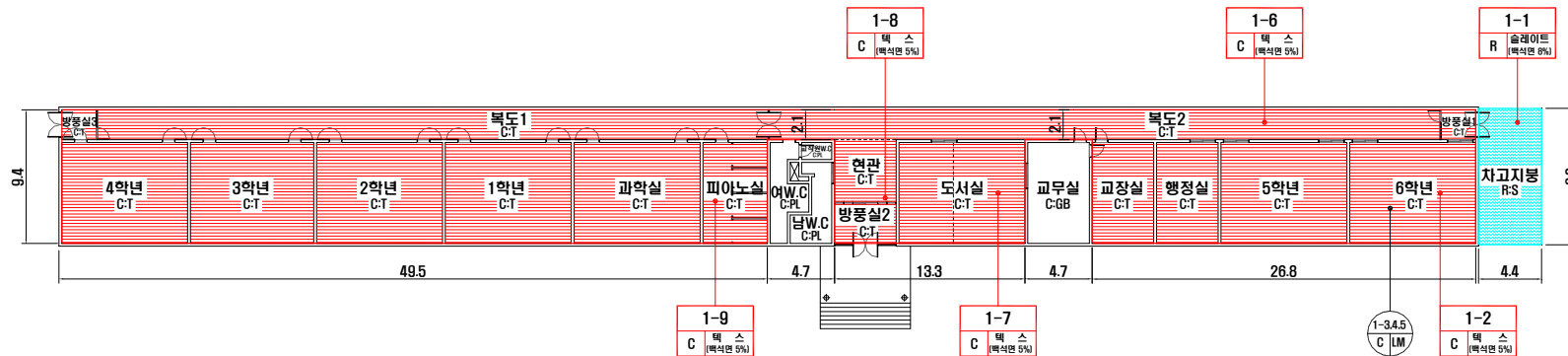
익산시 익산대로 296 (남중동) 104호

TEL : (063) 861-7021

FAX: (063) 858-7021

미륵초등학교 1동 1F

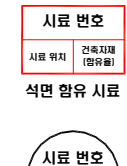
자재명	S: 슬레이트	BL: 방라이트	CE: 시멘트	P: 종이벽지	WM: 비닐장판	GB: 석고보드	PA: 페인트	AL: 알루미늄	SM: 봉철재	LM: 보존재	위 치	지붕:R	천장:C	벽:W	칸막이:P
	T: 텍 스	G: 개 스 컷	PO: 지기질타일	VT: 비닐타일	PL: 플라스틱	AS: 아스팔트강물	WO: 목재	ST: 석재	기타: 표기			바닥:F	외벽:F	배관:PI	기타: 표기



·건축자재별 그림 범위



·건축자재 인식표



·건물명

-미륵초등학교
[1동]

·건축물 소재지

-익산시 금마면 용순길
243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

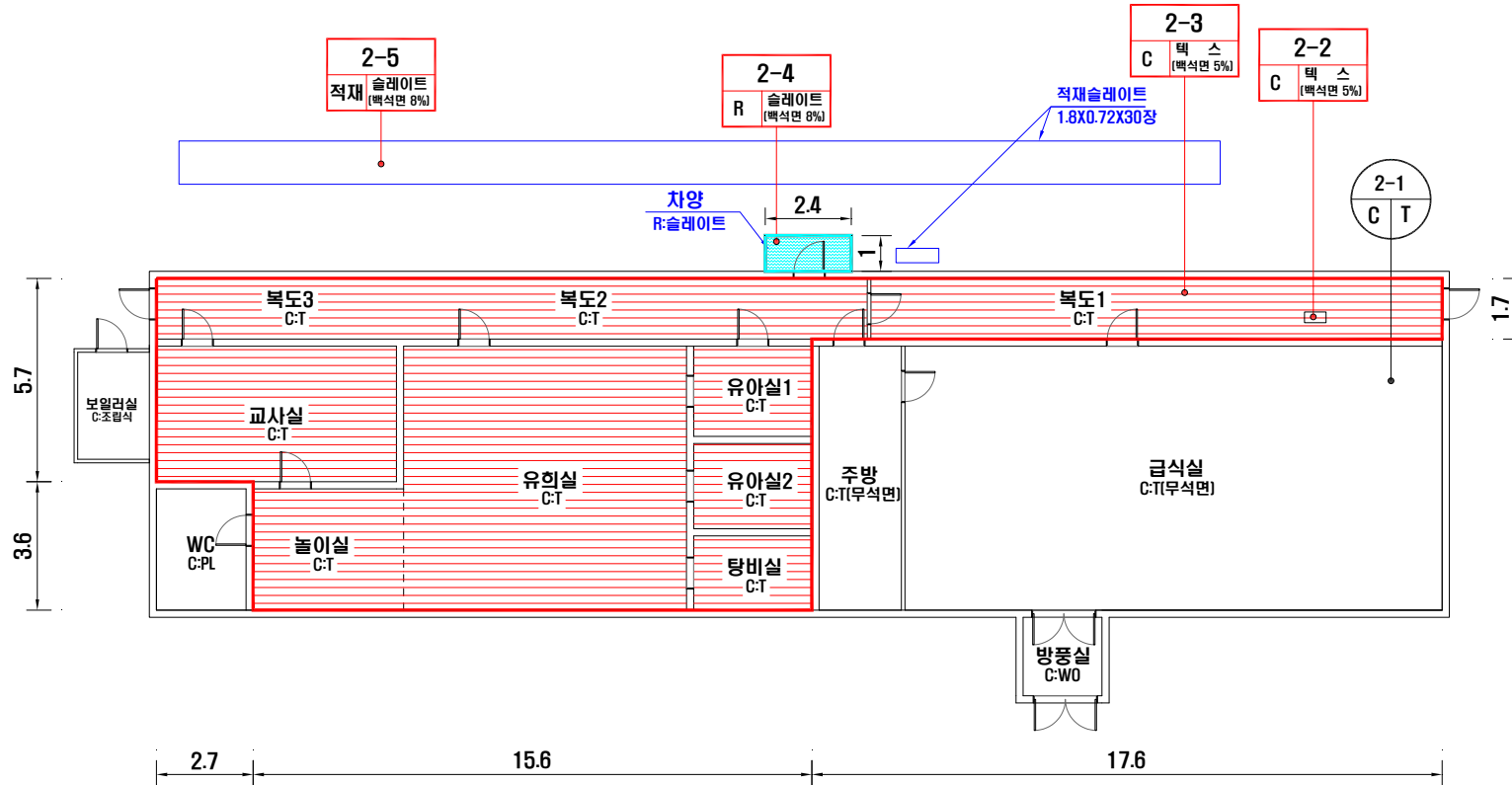
14-05-ML-01

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
1-1	1F 차고 지붕	슬레이트	-	4.4X9.6X1.16	백석면	8	8	낮음	· 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수
1-2,6,7,8,9	1F 6학년/복도2/도서실/ 연관/피아노실 천장	텍 스	1F 방풍실3/복도1/4학년/3학년/2학년/1학년/과학실 /방풍실2/교장실/행정실/5학년	(9.4X49.5)+(2.1X4.7)+(9.4X13.3)+(2.1X4.7)+(9.4X26.8)=861.98	백석면	5	10	낮음	· 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 · 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 · 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 · 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

미륵초등학교 2동 1F

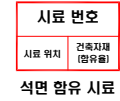
자재명	S:슬레이트	BL:방라에트	CE:시멘트	P:종이벽지	VM:비닐장판	GB:석고보드	PA:페인트	AL:알루미늄	SM:형철재	LM:보온재	위 치	지붕재	천장재	벽재	칸막이
T:텍스	G:게스킷	PO:자기타일	VT:비닐타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트	WO:목재	ST:석재	기타:표기				바닥재	외벽재	배관재	기타:표기



·건축자재별 그림 범례



·건축자재 인식표



·건물명

-미륵초등학교
(2동)

·건축물 소재지

-익산시 금마면 용순길
243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

14-05-ML-02

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
2-2,3	1F 복도1 천장	텍스	1F 복도2/복도3/교사실/놀이실/유아실1.2/탕비실	$(17.6 \times 1.7) + (5.7 \times 2.7) + (3.6 \times 15.6) + (5.7 \times 15.6) = 190.39$	백석면	5	10	낮음	<ul style="list-style-type: none"> ·비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수 ·석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 ·석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 ·석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 ·건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행
2-4,5	1F 자양 지붕/적재	슬레이트	1F 적재슬레이트	$\{(1.8 \times 0.72) \times 30\} + \{(2.4 \times 1.0) \times 1.16\} = 41.66$	백석면	8	8	낮음	

미륵초등학교 3동 1F

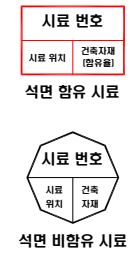
자재명	S:슬레이트	BL:블라이트	CE:시멘트	P:종이벽지	WM:베닐장판	GB:식고보드	PA:패안트	AL:알루미늄	SM:폼질재	LM:모온재	위	지붕재	천장재	벽재	칸막이
	T:텍스	G:게스켓	PG:가방타일	VT:비닐타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트상층	WO:목재	ST:석재	기타:표기		지	바닥재	외벽재	배관재	기타:표기



·건축자재별 그림 범례



·건축자재 인식표



·건물명

-미륵초등학교 (3동)

·건축물 소재지
-익산시 금마면 용순길 243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

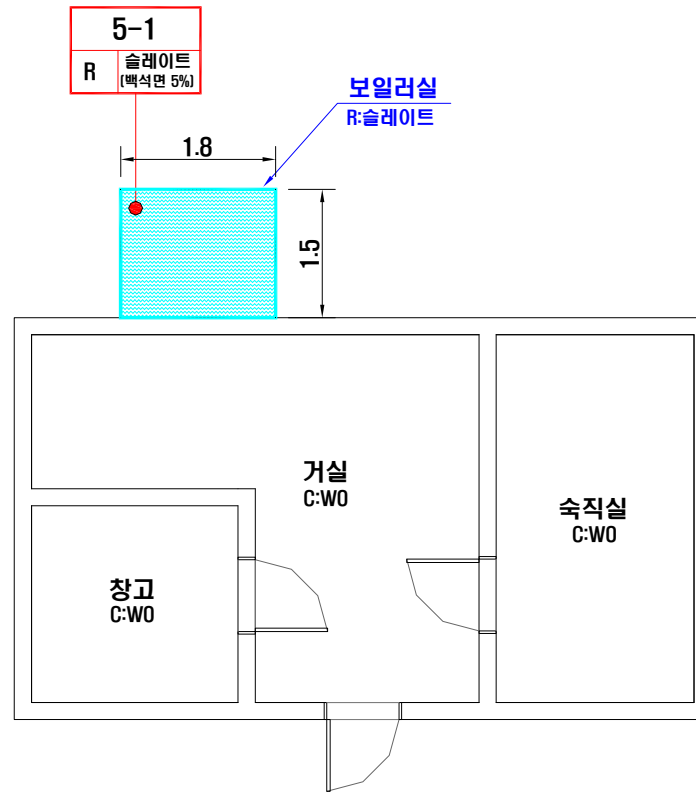
14-05-ML-03

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
									· 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수
									· 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리
									· 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수
									· 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함
									· 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

미특초등학교 5동 1F

자재명	S:슬레이트	BL:방라이트	CE:시멘트	P:종이벽지	VM:비닐장판	GB:석고보드	PA:패언트	AL:알루미늄	SM:폼질재	LM:보온재	위	지붕재	천장재	벽재	칸막이재
단위	T:택스	G:개스킷	PO:지게릴타일	VT:배널타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트	W:목재	ST:석재	기타:표기		치	바닥재	외벽재	배관재	기타:표기



·건축자재별 그림 범례

천장재-C	바닥재-F
벽재-W	보온재-LM
배관재-P	기타물질
폼질재-SM	내외파복재
지붕재-R	칸막이-P
비석면	

·건축자재 인식표

시료 번호
시료 위치
건축자재 (명유물)
석면 함유 시료

시료 번호
시료 위치
건축자재
석면 비함유 시료

·건물명

-미특초등학교 (5동)

·건축물 소재지
-익산시 금마면 용순길 243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

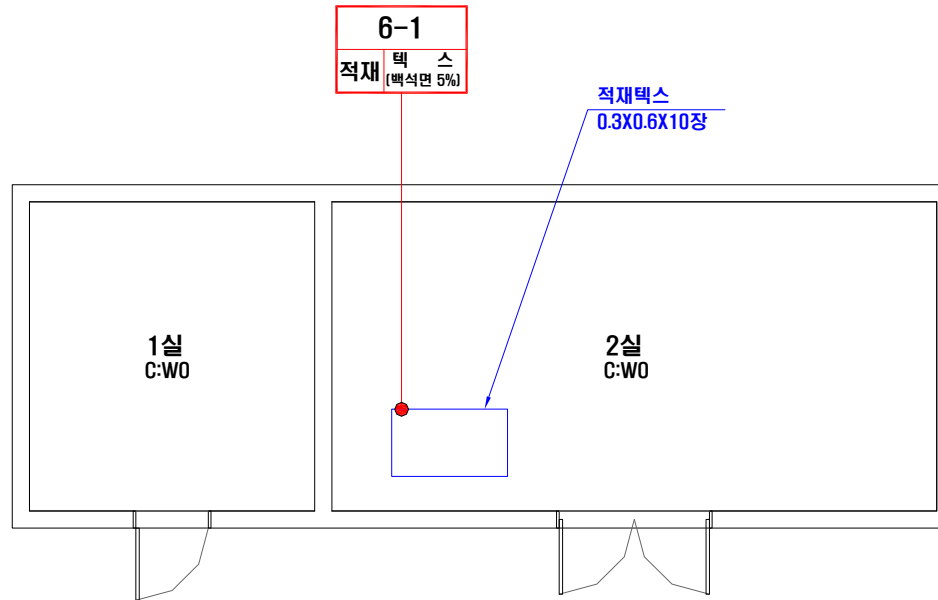
14-05-ML-04

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
5-1	1F 보일러실 지붕	슬레이트	-	{1.8X1.5}X1.16=3.13	백색면	8	8	낮음	· 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수 · 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 · 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 · 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 · 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

미륵초등학교 6동 1F

자재명	S:슬레이트	BL:방라이트	CE:시멘트	P:종이벽지	WM:네일장판	GB:식고보드	PA:패인트	AL:알루미늄	SM:플라스틱	LM:보온재	위	지붕재	천장재	벽재	칸막이	P
	T:텍스	G:개스켓	PO:지가방터	VTC:비닐타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트	WO:목재	ST:석재	기타:표기		지	바닥재	외벽재	내벽재	기타:표기	



·건축자재별 그림 범례

	천장재:C		바닥재:F
	벽재:W		보온재:LM
	배관재:PI		기타물질
	플라스틱:SM		내외파복재
	지붕재:R		칸막이:K
	비석면		

·건축자재 인식표

시료 번호	시료 위치	건축자재 (함유물)
6-1	1F 2실 적재	텍스 (백석면 5%)

석면 함유 시료

시료 번호	시료 위치	건축자재
6-1	1F 2실 적재	텍스 (백석면 5%)

석면 비함유 시료

·건물명

-미륵초등학교 (6동)

·건축물 소재지

-익산시 금마면 용순길 243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

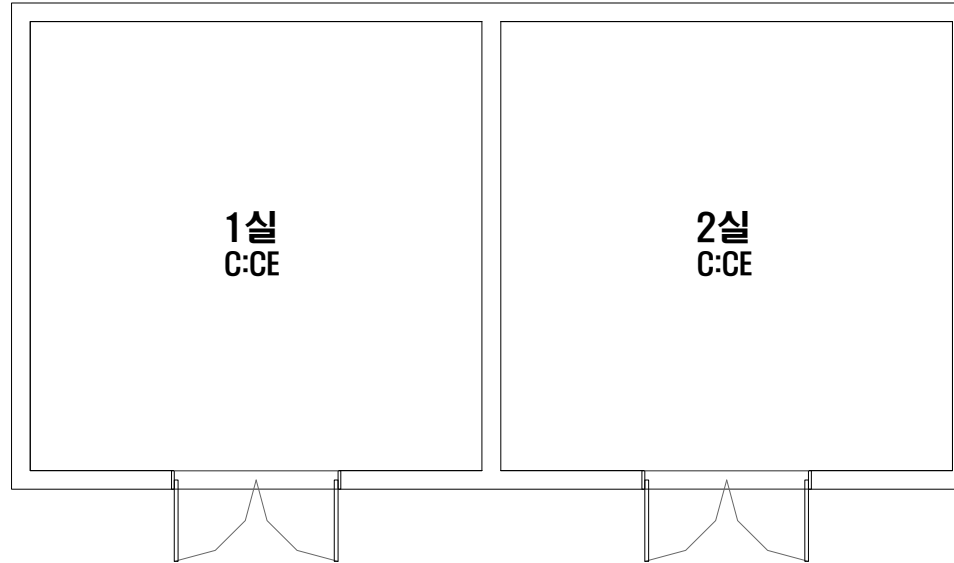
14-05-ML-05

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
6-1	1F 2실 적재	텍스	-	(0.3X0.6)X10=1.8	백석면	5	8	낮음	· 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수 · 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 · 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 · 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 · 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

미륵초등학교 7동 1F

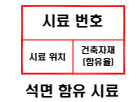
자재명	S:슬레이트	BL:블라이트	CE:시멘트	P:종이벽지	VM:비닐장판	GB:석고보드	PA:패언트	AL:알루미늄	SM:폼질재	LM:보온재	위 치	지붕위	천장·C	벽·W	칸막이·P
	T:택스	G:개스킷	PO:자기결착제	VT:비닐타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트상층	WO:목재	ST:석재	기타:표기			바닥·F	외벽·X	배관·K	기타:표기



·건축자재별 그림 범례



·건축자재 인식표



·건물명

-미륵초등학교
[7동]

·건축물 소재지

-익산시 금마면 용순길
243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

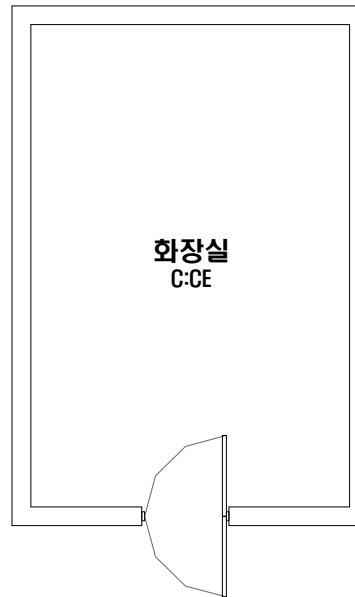
14-05-ML-06

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
									·비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수
									·석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리
									·석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수
									·석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함
									·건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

미륵초등학교 8동 1F

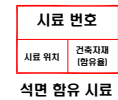
자재명	S:슬래브	BL:블라이트	CE:시멘트	P:종아벽지	WM:비닐장판	GB:석고보드	PA:페인트	AL:알루미늄	SM:폼질재	LM:보온재	위	지붕재	천장재	벽재	칸막이
	T:텍스	G:개스킷	PO:지가레터	VT:배널타일	PL:플라스틱	AS:아스팔트	Wo:목재	ST:석재	기타:표기		지	바닥재	외벽재	배관재	기타:표기



·건축자재별 그림 범례



·건축자재 인식표



·건물명

-미륵초등학교
(8동)

·건축물 소재지
-익산시 금마면 용순길
243

·석면 조사 기관:

-하늘환경연구소(주)

·석면 분석 기관:

-하늘환경연구소(주)

·도면번호

14-05-ML-07

·조사일자: 2014.08.08

시료 번호	시료 채취 위치	건축 자재	동일 물질 구역	수량산출식/석면함유자재면적(m ²)	석면 종류	석면 함유량(%)	위해성 평가 점수	위해성 등급	관리 방안
									· 비산성과 손상이 동시에 있는 경우 손상에 대한 보수
									· 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리
									· 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수
									· 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함
									· 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가
									훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

별첨)석면조사기관지정서

제2014-120002호

기 관 명

하늘환경연구소(주)

소 재 지

(570-956) 전라북도 익산시 익산대로 296 (남중동) 104호

대표자성명

박용덕

지정사항

총 대 행 (지 정)
한 계

사업장(0)개소, 근로자(0)명

관 할 지 역
대 행 (지 정)
한 계

사업장(0)개소, 근로자(0)명

대 행 (지 정)
지 역

익산

※ 준수사항


1. 석면조사기관은 고용노동부장관 또는 고용노동지방관서장의 자료제출요구 및 점검에 적극 협조하여야 한다.

2. 석면조사기관은 지정받은 기관은 산업안전보건법령에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

『산업안전보건법』 제38조의2 규정의 의하여 석면조사기관으로 지정합니다.

2014. 5. 21

광주지방고용노동청 익산지청



- 42 -