



석 면 조 사 결 과 서

좌1동사무소

석면사용실태 및 석면지도 작성

2013. 03. 29

다 온 환 경 연 구 소 (주)

(612-810) 부산광역시 해운대구 반여동 912번지, 2층
Tel. 070-8223-6543 / Fax. 070-8699-6544

제 출 문

1. 개요

조사명	좌1동사무소 석면사용실태 및 석면지도 작성		
소재지	부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)		
조사범위	B1층~지상3층, 옥상층	구분	<input checked="" type="checkbox"/> 건축물 <input type="checkbox"/> 설비
건축물수	1 개동	석면자재	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
조사일시	2013. 03. 04	/	11:00 ~ 14:30

2. 의뢰자(기관)

상호명	부산시해운대구청	연락처	051) 749 - 4167
소재지	부산광역시 해운대구 중동2로 11		

3. 조사자 (분석자 포함)

성 명	자격종목 및 등급	자격등록번호	석면조사자교육수료	비 고
이 영 민	석면조사자교육	-	K.S11-31-0004	조 사
최 희 준	산업보건학전공	-	-	분 석

4. 지정사항

조사기관명	지정 노동관서	지정 지역	지정번호
다온환경연구소(주)	부산지방고용노동청 동부지청	전 국	제2012-1200001호

5. 조사결과 및 석면지도 : 불임

노동부 『산업안전보건법』 제38조의 2에 근거하여 석면조사를 실시하고 그 결과를 불임
출과 같이 제출합니다.

2013. 03. 29

다 온 환 경 연 구 소 (주)



요 약 문

1. 개요

조사명	좌1동사무소 석면사용실태 및 석면지도 작성			
소재지	부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)			
건축물등록번호	2635010700-1-14580002	건축물수	1 개동	
용도 및 구조	공공업무시설(동사무소) / 철근콘크리트			
건축물 연면적(㎡)	2461.77	석면자재(㎡)	516.07	
석면자재	천장재	벽면재	바닥재	비고
종류	텍스(벌레)	밤라이트	-	-
면적 (㎡)	399.34	13.92	-	-

2. 석면 건축물 평가

위해성 등급	석면조사 대상 건축물		석면 건축물 (석면자재 50m ² 이상)		석면건축물 안전관리인 지정	
5~9(낮음)	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상	<input checked="" type="checkbox"/> 대상	<input type="checkbox"/> 비대상

3. 석면자재 분포

대상 건축물 (NO.)	위치	건축물 연면적 (m ²)	석면자재 대상면적(m ²)			석면 자재 (m ²)
			천장재	벽면재	배관재	
			텍스(벌레)	밤라이트	가스켓	
1	1층	589.49	-	13.92	-	13.92
2	2층	619.46	102.78	-	-	102.78
3	3층	619.46	399.37	-	-	399.37
총합계(m ²)			502.15	13.92	-	516.07

목 차

I . 조사개요

1. 조사목적
2. 석면조사대상
3. 관련근거

II . 석면조사 및 분석방법

1. 석면조사방법
2. 석면분석방법
3. 석면함유물질의 성상구분
4. 규모별 최소 시료채취 수

III . 석면조사결과

1. 대상 건축물
2. 시료의 성상 및 분석 결과
3. 관련 사진 (육안조사)

IV . 결과 및 권고제안

#별첨

i . 석면지도

ii . 위험성 평가

iii . BACK DATA

Ⅰ . 조사개요

1. 조사목적

‘산업안전보건법 제38조의 2’, ‘석면안전관리법 제21조 건축물 석면조사’에 근거하여 해당 건축물에 석면함유 여부를 조사한 후 그 결과를 보고하도록 규정하고 있다.

2. 석면조사 대상

가. 기관석면조사

1) 건축물

－ 연면적 합계가 50제곱미터 이상이면서, 그 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 50제곱미터 이상인 경우

2) 주택

－ 연면적 합계가 200제곱미터 이상이면서, 그 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 200제곱미터 이상인 경우

3) 설비

－ 사용한 면적의 합이 15제곱미터 이상 또는 그 부피의 합이 1세제곱미터 이상인 경우

* 가. 단열재, 나. 보온재, 다. 분무재, 라. 내화피복재, 마. 개스킷(Gasket), 바. 패킹(Packing), 사. 실링(Sealing), 아. 그 밖에 가목부터 사목까지의 자재와 유사한 용도로 사용되는 자재

4) 파이프

－ 길이의 합이 80미터 이상이면서, 그 파이프의 철거·해체하려는 부분의 보온재로 사용된 길이의 합이 80미터 이상인 경우

－ 기관 석면조사 기준 미만인 경우

* 건축물 및 주택이 혼재된 경우 기준(지침)

법적 기준 면적(건축물 50m², 주택 200m²)에 대한 철거·해체대상 건축물 및 주택의 연면적 합계와 철거·해체부분의 면적 합계에 대하여 아래의 계산 방법에 따라 산출된 값이 각각 1 이상인 경우 동법 제38조의2에 따른 석면조사 대상에 해당

1) 연면적 합계, $A1/B1 + A2/B2 = \text{산출값}$

A1 : 모든 철거·해체대상 건축물의 연면적 합계, B1 : 석면조사대상 건축물의 법적 연면적 기준 (50㎡)
A2 : 모든 철거·해체대상 주택의 연면적 합계, B2 : 석면조사대상 주택의 법적 연면적 기준 (200㎡)

2) 철거·해체부분의면적 합계, $C1/B1 + C2/B2 = \text{산출값}$

C1 : 모든 건축물의 철거·해체하려는 부분의 면적합계, B1 : 석면조사대상 건축물의 법적 철거·해체하려는 부분의 면적 기준(50㎡)
C2 : 모든 주택의 철거·해체하려는 부분의 면적 합계, B2 : 석면조사대상 주택의 법적 철거·해체하려는 부분의 면적 기준(200㎡)

※ 산출 값이 1 이상인 경우는 개별 건축물 및 주택의 연면적 합계와 철거·해체하려는 부분의 면적 합계가 동법에서 정한 각 개별기준 미만이라 하더라도 석면조사 대상에 해당

3. 관련 근거

- 1) 산업안전보건법 제38조의 2 석면조사
- 2) 산업안전보건법 시행령 제 30조의 3
- 3) 산업안전보건법 시행규칙 제 80조의 4
- 4) 석면안전관리법 제21조

II . 석면조사 및 방법

1. 석면 조사 방법

석면조사는 노동부 고시 제 2009 -32호의 「석면조사 및 정도관리규정」과 미국환경부(EPA: Environmental Protection Agency)의 석면위험긴급대응법(AHERA: Asbestos Hazard Emergency Response Act, 40 CFR Part 763)에 준해 실시하였다.

현장조사는 육안검사와 공간의 기능 등을 조사한 후 동일시료채취구역으로 구분하였으며, 설계도서, 자재이력 등의 부재로 석면함유가 명백하지 않은 PACM(석면의심물질)을 선정 후 Bulk Sample 을 채취하였다.

2. 석면 분석 방법

채취된 시료는 노동부 고시 제 2009 -32호의 「석면조사 및 정도관리규정 및 미국 (EPA : Environmental Protection Agency), 미국산업위생학회(NIOSH : National Institute for Occupational safety and Health)에 제시된 방법에 따라 편광현미경(PLM : Polarized Analytical Microscopy)과 입체 현미경(SM : Stereo Microscopy)를 이용하여 실시하였다. 채취된 석면 함유의심 물질(PACM)의 분석 결과 1%이상의 석면이 함유된 물질은 석면함유물질(ACM : Asbestos Containing Material)로 규정하였다.

3. 석면함유물질의 성상 구분 (노동부 고시 제2009 - 32호, 제6조)

- 분무재(뿜칠재)
- 내화피복재
- 천장재
- 지붕재
- 벽재(벽체의 마감재)
- 바닥재
- 파이프보온재
- 단열재
- 개스킷(Gasket)
- 그 밖의 물질 또는 자재 (자재의 성상(性狀) 또는 쉽게 알 수 있는 명칭을 구분하여 제시)

4. 규모별 최소 시료(고형)채취 수 (노동부 고시 제2009 - 32호, 제4조)

종 류	균질부분의 크기	최소 시료채취수
분무재 또는 내화피복재	100m ² 미만	3
	100m ² 이상 500m ² 미만	5
	500m ² 이상	7
보온재	2m미만 또는 1m ² 미만	1
	2m이상 또는 1m ² 이상	3
그 밖의 물질	-	1

III. 석면조사결과

1. 대상 건축물

- 1) 조 사 일 : 2013. 03. 04
- 2) 소 재 지 : 부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)
- 3) 조사범위 : 좌1동주민센터(B1층-3층)



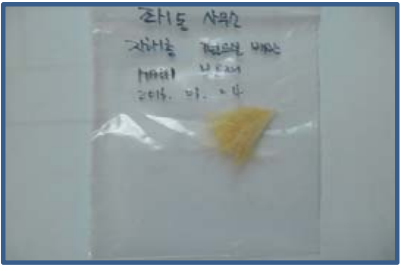


4) 시료채취현황

구분	석면의심물질 성상								
	분무재	내화 피복재	천장재	지붕재	벽면재	바닥재	파이프 보온재	가스켓	기타 물질
석면함유의심물질 (PACM)	-	-	○	-	○	-	○	○	-
석면함유물질 (ACM)	-	-	○	-	○	-	X	X	-

5) 석면함유물질(ACM)

채취위치	석면자재	석면종류	면적(m ²)
1층 벽면	방라이트	백석면 12%	13.92
2층 천장	텍스(벌레)	백석면 5%	102.78
3층 천장	텍스(벌레)	백석면 5%	399.37
총 합계 (m ²)			516.07

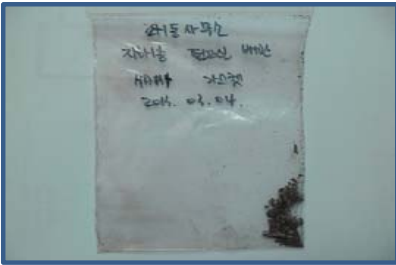
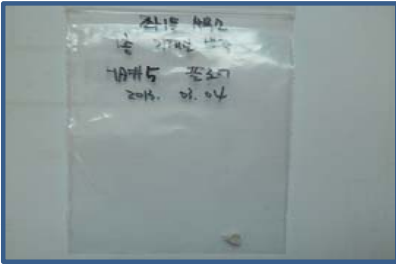
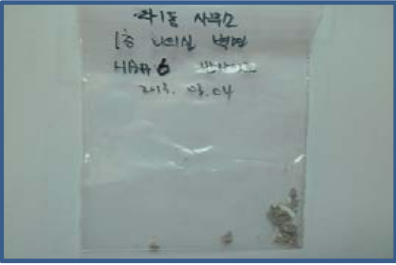
2-1. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 01	보온재	-	■ 지하1층 펌프실 배관	1	TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 02	보온재	-	■ 지하1층 펌프실 배관		TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 03	보온재	-	■ 지하1층 펌프실 배관		TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

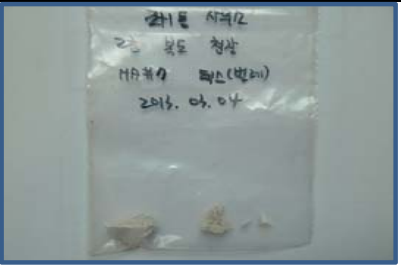
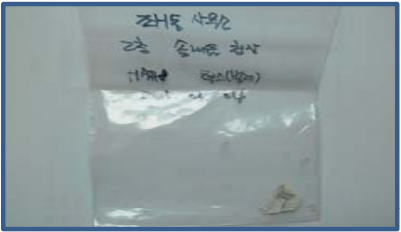
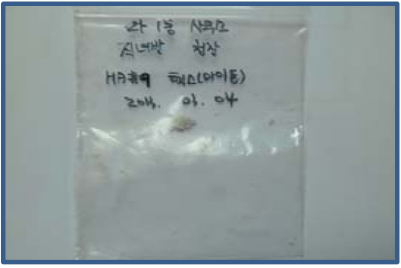
2-2. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 04	가스켓	-	■ 지하1층 펌프실 배관	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 05	플로어	-	■ 1층 기계실 바닥	1	M	N	G	H	H	L	H	석면 불검출	
HA# 06	밤라이트	13.92㎡	■ 1층 회의실 벽면	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 12% 검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
 * 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
 * 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

2-3. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 07	텍스 (벌레)	56.91㎡	■ 2층 복도, 쓰레기장 천 장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 5% 검출	
HA# 08	텍스 (벌레)	45.87㎡	■ 2층 솔내음방, 사랑나눔방 천 장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 5% 검출	
HA# 09	텍스 (마이트)	-	■ 2층 문고, 건우직녀방, 문서 고, 은하수방, 상담실, 사 무실, 전화상담실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

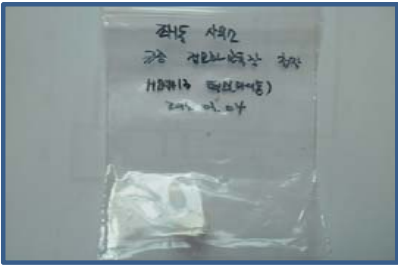
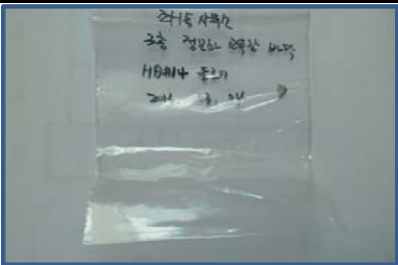
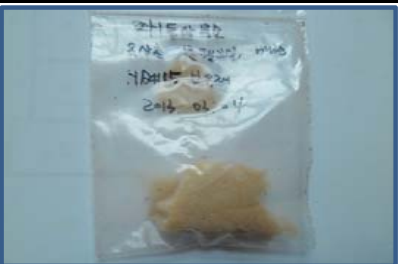
2-4. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 10	텍스 (벌레)	116.41㎡	■ 3층 복도, 쓰리기장, 창고1 천 장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 5% 검출	
HA# 11	텍스 (벌레)	41.91㎡	■ 3층 중대본부, 동대장실, 향토물자창고 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 5% 검출	
HA# 12	텍스 (벌레)	241.02㎡	■ 3층 대회의실, 창고2, 방송실 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	백석면 5% 검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

2-5. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 13	텍스 (마이톤)	-	■ 3층 정보화교육장 천장	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 14	플로어	-	■ 3층 정보화교육장 바닥	1	M	N	G	H	H	L	H	석면 불검출	
HA# 15	보온재	-	■ 옥상층 물탱크실 배관	1	TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상대양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low


2-6. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 16	보온재	-	■ 옥상층 물탱크실 배관	1	TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 17	보온재	-	■ 옥상층 물탱크실 배관	1	TSI	F	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 18	텍스 (벌레)	-	■ 옥상층 대기질측정소 천장	1	M	N	G	H	H	L	H	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
* 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
* 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

2-7. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 19	디렉스타일	-	■ 옥상층 대기질측정소 바닥	1	M	N	G	H	H	L	H	석면 불검출	

* 자재형태(S/TSI/M) - S : 표면물질, TSI : 보온재, M : 기타자재
 * 현재상태 (SD/D/G) - SD : 심한손상, D : 일반손상, G : 상태양호

* 비산성(F/N) - F : Friable(무른자재), N : Non-Friable(단단한 자재)
 * 손상가능성(H/M/L) - H : High, M : Medium, L : Low

3-1. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	1	2	3	4
사진				
위치	지하1층 주차장	지하1층 주차장	지하1층 주차장	지하1층 주차장
자재구분	콘크리트/콘크리트/에폭시도료/ 배관 보온재	콘크리트/콘크리트/에폭시도료/ 배관 보온재	콘크리트/콘크리트/에폭시도료/ 배관 보온재	콘크리트/콘크리트/에폭시도료/ 배관 보온재
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	5	6	7	8
사진				
위치	지하1층 펌프실	지하1층 펌프실	지하1층 펌프실	지하1층 펌프실
자재구분	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재+가스켓	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재+가스켓	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재+가스켓	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재+가스켓
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-2. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	9	10	11	12
사진				
위치	지하1층 발전기실	지하1층 발전기실	지하1층 발전기실	지하1층 발전기실
자재구분	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	13	14	15	16
사진				
위치	지하1층 펌프실 시료채취	지하1층 펌프실 시료채취	지하1층 펌프실 시료채취	지하1층 펌프실 시료채취
자재구분	배관 보온재	배관 보온재	배관 보온재	배관 보온재
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-3. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	17	18	19	20
사진				
위치	1층 동사무소 민원실	1층 동사무소 민원실	1층 동사무소 민원실	1층 동사무소 민원실
자재구분	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석
분석결과	-	-	-	-

번호	21	22	23	24
사진				
위치	1층 동장실	1층 문서고	1층 문서고	1층 문서고
자재구분	SMC/콘크리트+판넬+석고/강화마루	SMC/목재+콘크리트+서고/인조대리석	SMC/목재+콘크리트+서고/인조대리석	SMC/목재+콘크리트+서고/인조대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-4. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	25	26	27	28
사진				
위치	1층 기계실	1층 기계실	1층 복지상담실	1층 복지상담실
자재구분	SMC/콘크리트+석고/플로어	SMC/콘크리트+석고/플로어	목재/목재+흡음판/데코타일	목재/목재+흡음판/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	29	30	31	32
사진				
위치	1층 복지상담실	1층 회의실	1층 회의실	1층 탕비실
자재구분	목재/목재+흡음판/데코타일	SMC/콘크리트+석고+방라이트/인조대리석	SMC/콘크리트+석고+방라이트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석
ACM	해당사항 없음	방라이트	방라이트	해당사항 없음
분석결과	-	HA#6 백석면 12%	HA#6 백석면 12%	-

3-5. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	33	34	35	36
사진				
위치	1층 탕비실	1층 휴게실	1층 휴게실	1층 휴게실
자재구분	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석	SMC/콘크리트/인조대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	37	38	39	40
사진				
위치	1층 화장실(여)	1층 화장실(여)	1층 화장실(여)	1층 화장실(여)
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-6. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	41	42	43	44
사진				
위치	1층 장애인화장실	1층 장애인화장실	1층 장애인화장실	1층 화장실(남)
자재구분	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	45	46	47	48
사진				
위치	1층 화장실(남)	1층 화장실(남)	1층 화장실(남)	1층 복도
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/콘크리트/인조대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-7. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	49	50	51	52
사진				
위치	1층 기계실 시료채취	1층 회의실 시료채취	2층 솔내음방	2층 솔내음방
자재구분	바닥 플로어	벽면 콘크리트+석고+방라이트	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일
ACM	해당사항 없음	방라이트	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	-	HA#6 백석면12%	HA#8 백석면5%	HA#8 백석면5%

번호	53	54	55	56
사진				
위치	2층 아이용품사랑나눔방	2층 아이용품사랑나눔방	2층 아이용품사랑나눔방	2층 문고
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음
분석결과	HA#8 백석면5%	HA#8 백석면5%	HA#8 백석면5%	-

3-8. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	57	58	59	60
사진				
위치	2층 문고	2층 문고	2층 견우방	2층 견우방
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	61	62	63	64
사진				
위치	2층 견우방	2층 견우방 창고	2층 견우방 창고	2 층직녀방
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-9. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	65	66	67	68
사진				
위치	2 층직녀방	2 층직녀방	2층 직녀방 창고	2층 직녀방 창고
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	69	70	71	72
사진				
위치	2층 문서고	2층 문서고	2층 문서고	2층 문서고
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-10. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	73	74	75	76
사진				
위치	2층 은하수방	2층 은하수방	2층 은하수방	2층 은하수방
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	77	78	79	80
사진				
위치	2층 건강가정/다문화가족지원센터	2층 건강가정/다문화가족지원센터	2층 건강가정/다문화가족지원센터	2층 건강가정/다문화가족지원센터
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-11. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	81	82	83	84
사진				
위치	2층 전화상담실	2층 전화상담실	2층 전화상담실	2층 화장실(남)
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	텍스(마이톤)/콘크리트+석고/데코타일	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	85	86	87	88
사진				
위치	2층 화장실(남)	2층 화장실(남)	2층 화장실(남)	2층 화장실(여)
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-12. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	89	90	91	92
사진				
위치	2층 화장실(여)	2층 화장실(여)	2층 화장실(여)	2층 창고
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	93	94	95	96
사진				
위치	2층 창고	2층 창고	2층 복도	2층 복도
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	-	-	HA#7 백석면5%	HA#7 백석면5%

3-13. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	97	98	99	100
사진				
위치	2층 복도 시료채취	2층 솔내음방 시료채취	2층 직녀방 시료채취	3층 향방물자창고
자재구분	천장 텍스(벌레)	천장 텍스(벌레)	천장 텍스(마이톤)	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음	텍스(벌레)
분석결과	HA#7 백석면5%	HA#8 백석면5%	-	HA#11 백석면5%

번호	101	102	103	104
사진				
위치	3층 향방물자창고	3층 향방물자창고	3층 향방물자창고 욕실	3층 향방물자창고 욕실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	SMC/타일/타일	SMC/타일/타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#11 백석면5%	HA#11 백석면5%	-	-

3-14. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	105	106	107	108
사진				
위치	3층 동대장실	3층 동대장실	3층 동대장실	3층 동대장실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#11 백석면5%	HA#11 백석면5%	HA#11 백석면5%	HA#11 백석면5%

번호	109	110	111	112
사진				
위치	3층 중대본부	3층 중대본부	3층 정보화교육장	3층 정보화교육장
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트/강화마루	텍스(마이톤)/콘크리트/플로어	텍스(마이톤)/콘크리트/플로어
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#11 백석면5%	HA#11 백석면5%	-	-

3-15. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	113	114	115	116
사진				
위치	3층 정보화교육장	3층 방송실	3층 방송실	3층 방송실
자재구분	텍스(마이톤)/콘크리트/플로어	텍스(벌레)/석고+콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/석고+콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/석고+콘크리트/강화마루
ACM	해당사항 없음	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	-	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%

번호	117	118	119	120
사진				
위치	3층 대회의실	3층 대회의실	3층 대회의실	3층 대회의실
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%

3-16. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	121	122	123	124
사진				
위치	3층 대회의실 창고	3층 대회의실 창고	3층 자재창고	3층 자재창고
자재구분	텍스(벌레)/석고+콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/석고+콘크리트/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루	텍스(벌레)/콘크리트+판넬/강화마루
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%	HA#12 백석면5%

번호	125	126	127	128
사진				
위치	3층 화장실(남)	3층 화장실(남)	3층 화장실(남)	3층 화장실(남)
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-17. 관련사진 (육안조사)

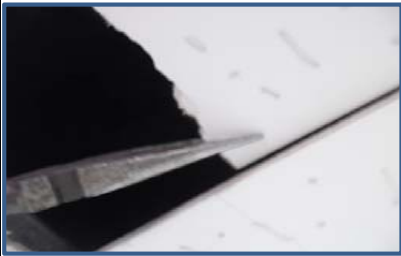



* 천장재 / 벽면재 / 바닥재





번호	129	130	131	132
사진				
위치	3층 화장실(여)	3층 화장실(여)	3층 화장실(여)	3층 화장실(여)
자재구분	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF	SMC/타일/타일/칸막이 MDF
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	133	134	135	136
사진				
위치	3층 창고1	3층 창고1	3층 복도	3층 복도
자재구분	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일	텍스(벌레)/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)
분석결과	HA#10 백석면5%	HA#10 백석면5%	HA#10 백석면5%	HA#10 백석면5%

3-18. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	137	138	139	140
사진				
위치	3층 복도 시료채취	3층 동대장실 시료채취	3층 대회의실 시료채취	3층 정보화교육장 시료채취
자재구분	천장 텍스(벌레)	천장 텍스(벌레)	천장 텍스(벌레)	천장 텍스(마이톤)
ACM	텍스(벌레)	텍스(벌레)	텍스(벌레)	해당사항 없음
분석결과	HA#10 백석면5%	HA#11 백석면5%	HA#12 백석면5%	-

번호	141	142	143	144
사진				
위치	3층 정보화교육장 시료채취	옥상층 물탱크실	옥상층 물탱크실	옥상층 물탱크실
자재구분	바닥 플로어	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재	콘크리트/콘크리트/콘크리트/ 배관 보온재
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-19. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	145	146	147	148
사진				
위치	옥상층 대기질측정소 외관	옥상층 대기질측정소	옥상층 대기질측정소	옥상층 대기질측정소
자재구분	외벽 판넬	텍스(벌레)/샌드위치판넬/디렉스타일	텍스(벌레)/샌드위치판넬/디렉스타일	텍스(벌레)/샌드위치판넬/디렉스타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	149	150	151	152
사진				
위치	옥상층 물탱크실 시료채취	옥상층 물탱크실 시료채취	옥상층 물탱크실 시료채취	옥상층 대기질측정소 시료채취
자재구분	배관 보온재	배관 보온재	배관 보온재	천장 텍스(벌레)
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

3-20. 관련사진 (육안조사)

* 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	153	154	155	156
사진				
위치	옥상층 대기질측정소 시료채취	옥상층	1~3층 계단실(중앙)	1~3층 계단실(중앙)
자재구분	바닥 디럭스타일	바닥 에폭시도료	콘크리트/콘크리트/인조대리석	콘크리트/콘크리트/인조대리석
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	-	-	-	-

번호	157	158		
사진				
위치	1~3층 계단실(후문)	1~3층 계단실(후문)		
자재구분	콘크리트/콘크리트/데코타일	콘크리트/콘크리트/데코타일		
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음		
분석결과	-	-		

IV. 결과 및 권고제안

1. 결과

1) 좌1동주민센터 석면사용실태 및 석면지도 작성과 관련 하여 해당 자재에 대한 석면조사를 실시하였으며, 그 중 PACM(석면함유의심자재)으로 예측되는 천장재(텍스(벌레/마이톤)), 벽면재(밤라이트), 바닥재(디렉스타일/플로어), 배관재(보온재/가스켓) 에서 시료 일부를 채취하였다.

2) 채취된 천장재(텍스(벌레)),벽면재(밤라이트)에서 신장부호, 분산염색, 형태 등 백석면 특성과 99% 이상 일치하는 반응을 보였으며, 함유량은 백석면 5 - 12% 이상 검출되었다.

3) 해당 석면 조사 결과 석면이 검출되었으며, 석면함유면적이 50㎡를 초과 하여 석면 조사 결과를 반드시 노동부에 신고하고 석면해체제거 전문기관을 통한 건물의 해체 및 제거를 실시하여야 함.

2. 권고제안

※ 석면의 유해성

석면에 노출되면 피부질환, 호흡기 질환은 물론 10 ~ 30년의 잠복기를 거쳐 폐암, 중피종, 석면폐 등 모두 치명적인 질병을 유발하는 것으로 알려져 있으며 특히 폐암은 석면에 직접적으로 노출된 사람들 중에서 상당히 많이 발견되고 있다.

※ 석면과 관련된 질환

질병	내용
폐암	석면분진이 폐에 들어가 폐장의 세포에 작용하여 세포가 이상 증식하는 악성 종양
악성 중피종	흉막, 복막, 심막 등의 체강장막강을 덮고 있는 중피표면 조직에 발생하는 종양
석면폐	석면분진 흡입시 폐조직이 만성 섬유증식을 일으키는 진폐증의 일종
기타질병	흉막판(pleural plaques), 흉막비후(pleural thickening), 흉막삼출(pleural effusion) 등

i . 석 면 지 도

붙임.

1. 부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)

III 석면지도.1

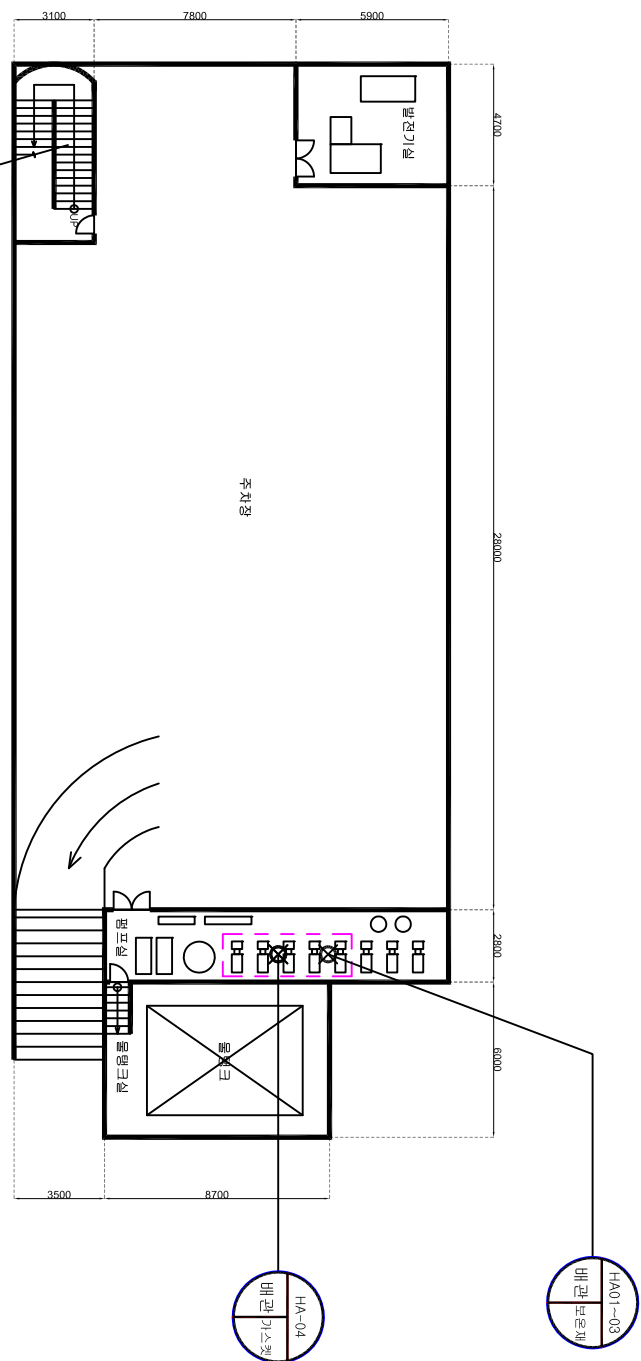
(양운로 91)

(지하1층)

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체
시료 건축 소재 (함유량)	

비석면 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체

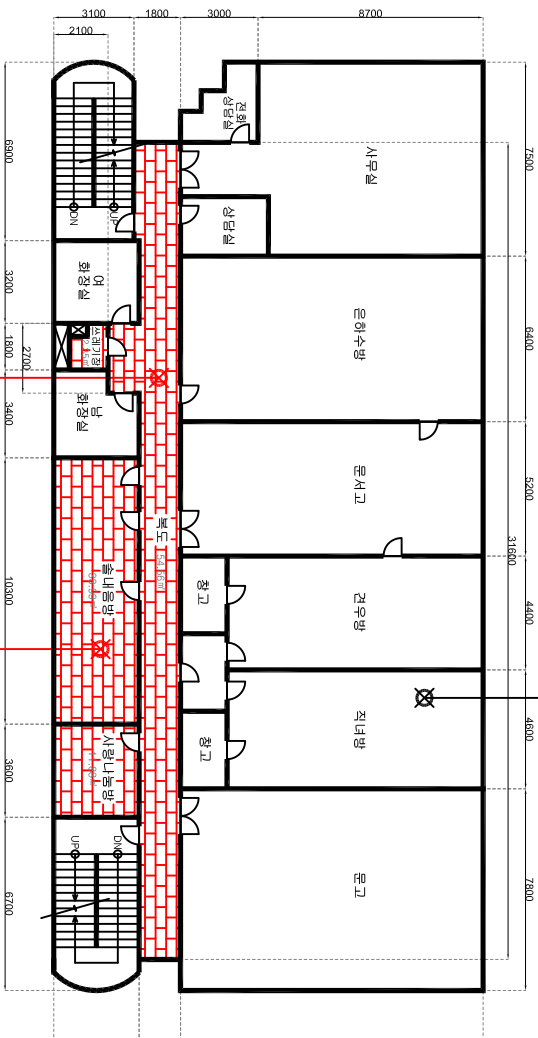
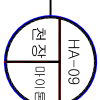


III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축소재	동일물질 구역 위치	면적 (㎡)	석면종류	석면 함유량 (%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면소재 없음)

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

건축물명	좌1동주민센터
조사위치	지하1층
도면번호	DAON2013-0304-1
조사일자	2013.03.04
조사자	이영민
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute



HA-07
텍스
석면(5%)
천장

HA-08
텍스
석면(5%)
천장

III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA07	천장	텍스 (별래)	북도, 쓰레기장	56.91 m ²	백석면	5%	8	낮음	*작가공시 배선공사등 건축물 유지보수 공사시 석면함유설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행 *작업중유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 *작업중유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시보수 *석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 *석면함유 건축자재 또는 설비의 취급 및 사용으로 인해 분진이 발생될 경우 흡입보호구 착용
HA08	천장	텍스 (별래)	출내음방, 사랑나눔방	45.87 m ²	백석면	5%	8	낮음	

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 건축자재 위치
지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	좌1동주민센터
조사위치	2층
도면번호	DAON2013-0304-3
조사일자	2013.03.04
조사자	이영민
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

III 석면지도.4

(양운로 91)

(3층)

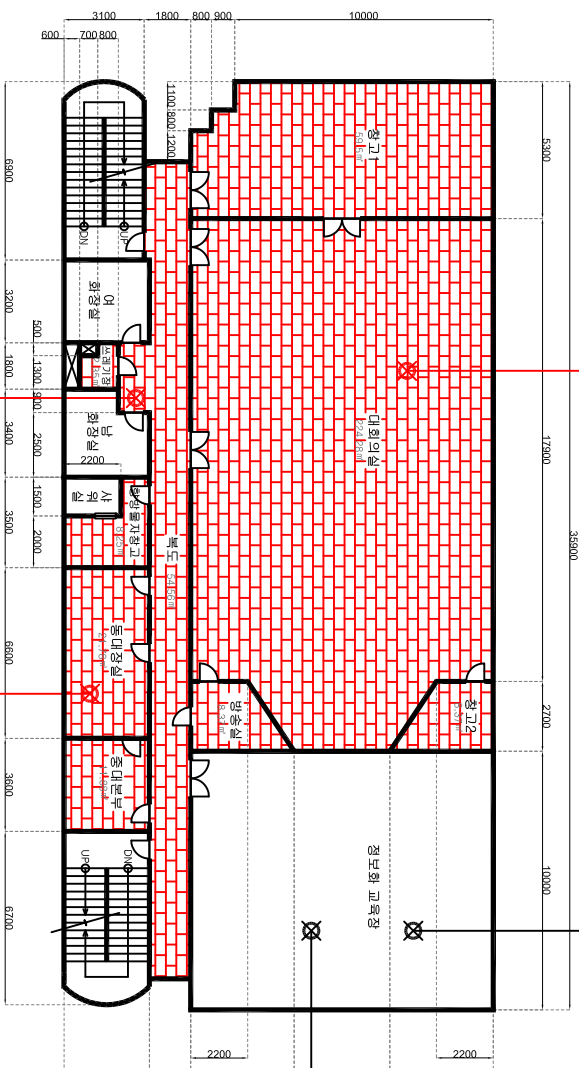
HA-12
천장 텍스
백색면(5%)

HA-10
천장 텍스
백색면(5%)

HA-11
천장 텍스
백색면(5%)

HA-13
천장 마아탄

HA-14
바닥 인셀스
폴로아



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA10	천장	텍스 (별레)	복도, 쓰레기장, 창고1	116.41㎡	백색면	5%	5-9	낮음	*전기공사 배선공사등 건축물 유지보수 공사시 석면함유설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행 *석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 *석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시보수 *석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 *석면함유 건축자재 또는 설비의 취급 및 사용으로 인해 분진이 발생될 경우 흡입보호구 착용
HA11	천장	텍스 (별레)	동대장실, 중대본부, 항방물자창고	41.91㎡	백색면	5%	5-9	낮음	
HA12	천장	텍스 (별레)	대회의실, 창고2, 방충실	241.02㎡	백색면	5%	5-9	낮음	

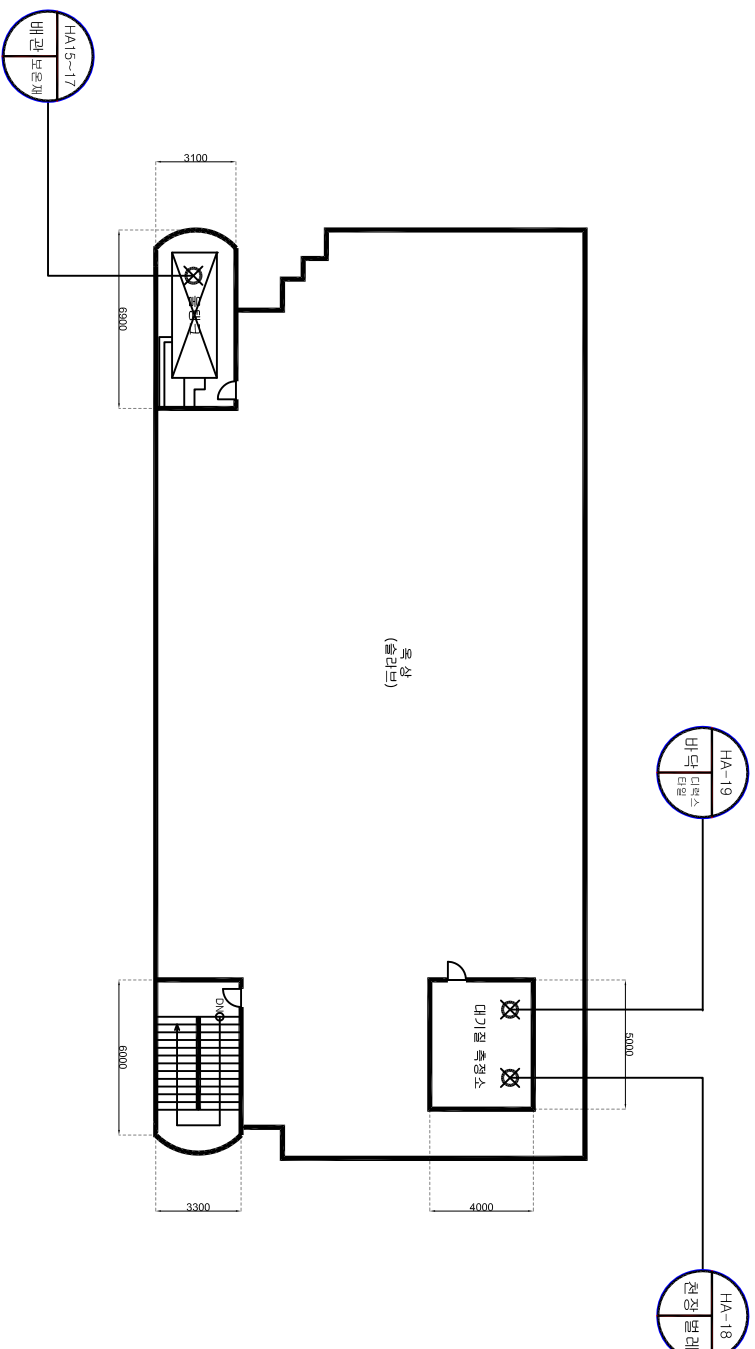
* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 범례 III

석면 함유 시료	시료번호 건축자재 위치 (함유량)
비석면 시료	시료번호 시료 건축 자재 위치

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	좌1동주민센터
조사위치	3층
도면번호	DAON2013-0304-4
조사일자	2013.03.04
조사자	이영민
조사기관	노동부지정 석면조사기관 DAON Environmental Research Institute



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적 (㎡)	석면종류	석면 함유량 (%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
									* 해당사항없음 * (석면자재 없음)

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

석면 함유 시료	시료번호
시료 건축자재 위치 (함유량)	시료 건축자재 위치

비석면 시료	시료번호
시료 건축자재 위치	시료 건축자재 위치

지붕재	지붕재
벽체재	벽체재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	좌1동주민센터
조사위치	옥상층
도면번호	DAON2013-0304-5
조사일자	2013.03.04
조사자	이영민
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON ENVIRONMENT RESEARCH INSTITUTE

ii. 위험성 평가

불임.

1. 부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)

* 위험성 평가 (좌1동주민센터)

순번	석면 건축 자재	위치	물리적 평가			잠재적 손상가능성			유지보수 손상가능성		인체노출 가능성			점수	등급
			비 산 성	손 상 상 태	석면 함유량	진 동	기 류	누 수	형 태	빈 도	상 주 인 원	구역 사용 빈도	구역 사용 시간		
1	밤라이트	1층 회의실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	7	낮음
2	천장텍스 (벌레)	2층 복도,쓰레기장	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	낮음
3	천장텍스 (벌레)	2층 술내음방, 사랑나눔방	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	8	낮음
4	천장텍스 (벌레)	3층 회의실,창고1, 2, 방송실	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
5	천장텍스 (벌레)	3층 복도, 동대장실,중대본부 ,창고	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	9	낮음

iii. Back data

불임.

1. 부산시 해운대구 양운로 91 (좌1동 1458-2번지)

고형시료 석면 분석 결과서

Polarized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue 2

1. 공 사 명 : 좌1동사무소 석면조사
2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 좌동 양운로 91 (1458-2번지)
3. 조 사 일 : 2013. 03. 04
4. 분 석 일 : 2013. 03. 04

(1/2)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA01	지하1층 펌프실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA02	지하1층 펌프실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA03	지하1층 펌프실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA04	지하1층 펌프실 배관	가스켓	-	금속물질	불검출	-	
HA05	1층 기계실 바닥	악세스플로어	-	비닐 및 기타물질	불검출	-	
HA06	1층 회의실 벽면	방라이트	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석영	백석면	12%	
HA07	2층 복도 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	5%	
HA08	2층 실내음방 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	5%	
HA09	2층 직녀방 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA10	3층 복도 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	5%	
HA11	3층 향토예비군 동대장실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	5%	
HA12	3층 대회의실 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	5%	

* 편광현미경(PLM)은 석면이 함유되어 있는 시료 중 아주 적은량의 석면을 발견하지 못 할 수 있으며 1%미만으로 보고된 시료의 경우 투과전자현미경(TEM)을 권장하고 있습니다.

다 온 환 경 연 구 소 (주)



고형시료 석면 분석 결과서

Polarized Light Microscopy(PLM)Performed by NIOSH Method 9002, issue 2

1. 공 사 명 : 좌1동사무소 석면조사
2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 좌동 양운로 91 (1458-2번지)
3. 조 사 일 : 2013. 03. 04
4. 분 석 일 : 2013. 03. 04

(2/2)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA13	3층 정보화교육장 천장	텍스(마이톤)	유리섬유	-	불검출	-	
HA14	3층 정보화교육장 바닥	악세스플로어	-	기타물질	불검출	-	
HA15	옥상층 물탱크실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA16	옥상층 물탱크실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA17	옥상층 물탱크실 배관	보온재	유리섬유	-	불검출	-	
HA18	옥상층 대기질측정소 천장	텍스(벌레)	셀룰로오즈 및 기타섬유	질석 및 석고	불검출	-	
HA19	옥상층 대기질측정소 바닥	디렉스타일	셀룰로오즈	방해석 및 석영	불검출	-	

* 편광현미경(PLM)은 석면이 함유되어 있는 시료 중 아주 적은량의 석면을 발견하지 못 할 수 있으며 1%미만으로 보고된 시료의 경우 투과전자현미경(TEM)을 권장하고 있습니다.

다 온 환 경 연 구 소 (주)

