



석 면 조 사 결 과 서

반여1동 주민센터

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	반여1동주민센터 석면사용실태 및 석면지도 작성		
소재지	부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-34번지)		
조사범위	지하1층 - 3층	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. 02. 28	/	10:00 ~ 12:30

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
손 준 기	산업위생관리기사	07203210200Q	2012-58-15	조 사
-	-	-	-	-
최 희 준	산업보건학전공	-	-	분 석

4. 지정사항

조사기관명	지정 노동관서	지정 지역	지정번호
다운환경연구소(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	반여1동주민센터 석면사용실태 및 석면지도 작성			
소재지	부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-34번지)			
건축물등록번호	2635010300-1-14410034	건축물수	1개동	
용도 및 구조	근린공공시설 / 철근콘크리트조			
건축물 연면적(㎡)	1,045.33	석면자재(㎡)	1,223.45	
석면자재	천장재	벽면재	바닥재	비고
종류	텍스(Y)	밤라이트	-	-
면적 (㎡)	933.65	289.80	-	-

2. 석면 건축물 평가(철거시 해당)

위해성 등급	석면조사 대상 건축물		석면 건축물 (석면자재 50m ² 이상)		석면건축물 안전관리인 지정	
5-10점(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

대상 건축물 (NO.)	위치	건축물 연면적 (m ²)	석면자재 대상면적(m ²)			석면 자재 (m ²)
			천장재	벽면재	바닥재	
			텍스(Y)	밤라이트	-	
1	B1층	282.51	239.28	289.80	-	529.08
2	1층	335.44	319.40	-	-	319.40
3	2층	361.48	311.25	-	-	311.25
4	옥상층	66.00	63.72	-	-	63.72
총합계(m ²)			933.65	289.80	-	1,223.45

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

나. 일반석면조사

－ 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 : 2013.02.28
- 2) 소 재 지 : 부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-34)
- 3) 조사범위 : 반여1동주민센터 (B1 - 3층)




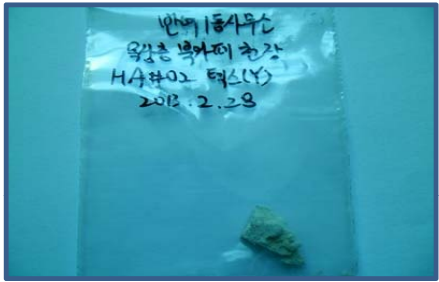
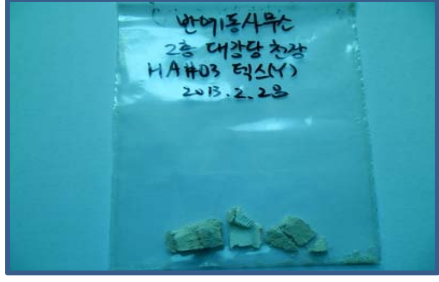
4) 시료채취현황

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

5) 석면함유물질(ACM)

채취위치	석면자재	석면종류	면적(㎡)
옥상층 북카페 천장	텍스(Y)	백석면4%	63.72
2층 대강당 천장 외	텍스(Y)	백석면4%	311.25
1층 민원실 외	텍스(Y)	백석면3%	319.40
지하1층 창고 천장 외	텍스(Y), 밤라이트	백석면3, 12%	529.08
총 합계 (㎡)			1,223.45

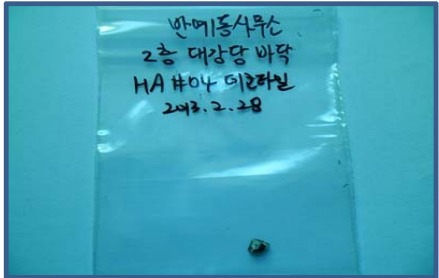

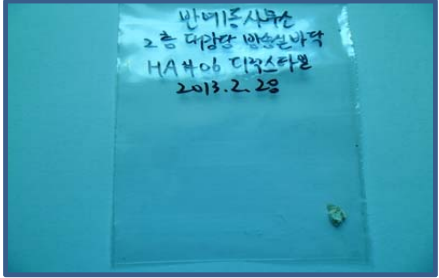
2-1. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 01	데코타일	-	■ 옥상층 북카페 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 02	천장텍스 (Y)	63.72	■ 옥상층 인문학북카페, 장비고, 회의실	1	M	N	G	M	M	M	M	백석면 4% 검출	
HA# 03	천장텍스 (Y)	311.25	■ 2층 천장 (홀 일부분, 계단실 제외)	1	M	N	G	M	M	M	M	백석면 4% 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

2-2. 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	데코타일	-	■ 2층 대강당 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 05	디럭스 타일	-	■ 2층 대강당 창고 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 06	디럭스 타일	-	■ 2층 대강당 방송실 바닥	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

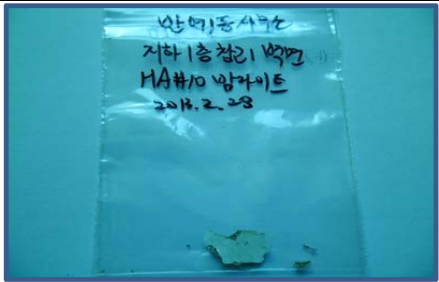
2-3. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(㎡) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 07	천장텍스 (Y)	319.4	■ 1층 천장 (계단실 제외)	1	M	N	G	M	M	M	M	백석면 3% 검출	
HA# 08	데코타일	-	■ 1층 민원실 바닥	1	M	N	G	L	L	L	L	석면 불검출	
HA# 09	천장텍스 (Y)	239.28	■ 지하1층 창고1,2,3, 건강교실, 문서 고 , 복도 천장	1	M	N	G	M	M	M	M	백석면 3% 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

2-4. 시료의 성상 및 분석 결과

시료 번호	시료종류	산출근거(m ²) -CAD활용-	균질범위	시료 수	자재 형태	비산 성	현재 상태	접근 성	진동	공기	종합	분석결과	사진
HA# 10	밤라이트	289.8	■ 지하1층 창고1,2,3, 건강교실, 문서고 벽체	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

3-1. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	1	2	3	4
사진				
위치	옥상	옥상	옥상층 북카페	옥상층 회의실
자재구분	벽면:콘크리트, 바닥:에폭시도료	벽면:콘크리트, 바닥:에폭시도료	텍스(Y)/석고/데코타일	텍스(Y)/석고/데코타일
ACM	해당사항 없음	해당사항 없음	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	-	-	HA#02 백석면4%	HA#02 백석면4%
번호	5	6	7	8
사진				
위치	옥상층 장비고	옥상층 계단실	2층 복도	2층 화장실(남)
자재구분	텍스(Y)/판넬/카펫	콘크리트/콘크리트/대리석	석고+텍스(Y)/석고+콘크리트/데코타일	텍스(Y)/타일/타일
ACM	텍스(Y)	해당사항 없음	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#02 백석면4%	-	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%

3-2. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	9	10	11	12
사진				
위치	2층 화장실(남)	2층 화장실(여)	2층 화장실(여)	2층 간이주방
자재구분	텍스(Y)/타일/타일	텍스(Y)/타일/타일	텍스(Y)/타일/타일	텍스(Y)+석고/석고+콘크리트/데코타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%
번호	13	14	15	16
사진				
위치	2층 간이주방	2층 대강당	2층 대강당 창고	2층 대강당 방송실
자재구분	텍스(Y)+석고/석고+콘크리트/데코타일	텍스(Y)/콘크리트+목재/데코타일	텍스(Y)/콘크리트+석고/디렉스타일	텍스(Y)/콘크리트/디렉스타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%

3-3. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	17	18	19	20
사진				
위치	2층 대강당 방송실	2층 동대본부	2층 동대장실	2층 창작문예실
자재구분	텍스(Y)/콘크리트/디럭스타일	텍스(Y)+석고/석고+콘크리트/데코타일	텍스(Y)+석고/석고+콘크리트/데코타일	텍스(Y)/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%
번호	21	22	23	24
사진				
위치	2층 창작문예실	2층 동아리방	2층 천장	1층 복도
자재구분	텍스(Y)/콘크리트/데코타일	텍스(Y)/콘크리트/데코타일	텍스(Y)	텍스(Y)/콘크리트/대리석
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#03 백석면4%	HA#07 백석면3%

3-4. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	25	26	27	28
사진				
위치	1층 화장실(남)	1층 화장실(여)	1층 민원실	1층 민원실
자재구분	텍스(Y)/타일/타일	텍스(Y)/타일/타일	텍스(Y)/콘크리트/데코타일	텍스(Y)/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%

번호	29	30	31	32
사진				
위치	1층 창고	1층 상담실	1층 애민실	1층 문서고
자재구분	텍스(Y)/콘크리트/장판	텍스(Y)/목재/데코타일	텍스(Y)/콘크리트+목재/데코타일	텍스(Y)/콘크리트/데코타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)	텍스(Y)
분석결과	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%	HA#07 백석면3%

3-5. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	33	34	35	36
사진				
위치	1층 천장	1층 계단실	지하1층 복도	지하1층 복도
자재구분	텍스(Y)	콘크리트/콘크리트/대리석	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석
ACM	텍스(Y)	해당사항 없음	텍스(Y), 밤라이트	텍스(Y), 밤라이트
분석결과	HA#07 백석면3%	-	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%

번호	37	38	39	40
사진				
위치	지하1층 문서고	지하1층 창고1	지하1층 창고2	지하1층 창고3
자재구분	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석	텍스(Y)/콘크리트+밤라이트/대리석
ACM	텍스(Y), 밤라이트	텍스(Y), 밤라이트	텍스(Y), 밤라이트	텍스(Y), 밤라이트
분석결과	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면12%

3-6. 관련사진 (육안조사)




☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재




번호	41	42	43	44
사진				
위치	지하1층 창고1~3 천장	지하1층 창고1~3 벽면	지하1층 창고1~3 바닥	지하1층 건강교실
자재구분	텍스(Y)	밤라이트	콘크리트	텍스(Y)/유리+밤라이트/목재
ACM	텍스(Y)	밤라이트	해당사항 없음	텍스(Y), 밤라이트
분석결과	HA#09 백석면3%	HA#10 백석면 12%	-	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면 12%

번호	45	46	47	48
사진				
위치	지하1층 건강교실	지하1층 향방물자 창고	지하1층 펌프실	옥상층 북카페 바닥 시료채취
자재구분	텍스(Y)/유리+밤라이트/목재	콘크리트/콘크리트/콘크리트	콘크리트/콘크리트/콘크리트	테코타일
ACM	텍스(Y), 밤라이트	해당사항 없음	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#09 백석면3%,HA#10 백석면 12%	-	-	-

3-7. 관련사진 (육안조사)


☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	49	50	51	52
사진				
위치	옥상층 북카페 천장 시료채취	2층 대강당 천장 시료채취	2층 대강당 바닥 시료채취	2층 대강당 창고 바닥 시료채취
자재구분	텍스(Y)	텍스(Y)	데코타일	디렉스타일
ACM	텍스(Y)	텍스(Y)	해당사항 없음	해당사항 없음
분석결과	HA#02 백석면4%	HA#03 백석면4%	-	-

번호	53	54	55	56
사진				
위치	2층 대강당 방송실 바닥 시료채취	1층 민원실 천장 시료채취	1층 민원실 바닥 시료채취	지하1층 창고1 천장 시료채취
자재구분	디렉스타일	텍스(Y)	데코타일	텍스(Y)
ACM	해당사항 없음	텍스(Y)	해당사항 없음	텍스(Y)
분석결과	-	HA#07 백석면3%	-	HA#09 백석면3%

3-8. 관련사진 (육안조사)

☞ 천장재 / 벽면재 / 바닥재

번호	57			
사진				
위치	지하1층 창고1 벽면 시료채취			
자재구분	방라이트			
ACM	방라이트			
분석결과	HA#10 백석면 12%			
번호				
사진				
위치				
자재구분				
ACM				
분석결과				

IV. 결과 및 권고제안

1. 결과

1) 반여1동주민센터 석면조사와 관련 하여 해당 자재에 대한 석면조사를 실시하였으며, 그 중 PACM(석면함유의심자재)으로 예측되는 천장텍스(Y), 밤라이트, 디렉스타일, 데코타일에서 시료 일부를 채취하였다.

2) 채취된 천장텍스(Y), 밤라이트에서 신장부호, 분산염색, 형태 등 백석면 특성과 99% 이상 일치하는 반응을 보였으며, 함유량은 백석면 3-4, 12% 이상 각각 검출되었다. 석면자재로 의심되었던 디렉스타일, 데코타일의 경우 셀룰로오즈 및 기타 섬유상 물질로 확인되었으며 석면은 존재하지 않았다.

3) 석면함유면적이 50㎡ 이상 확인되므로 환경부 석면안전관리법 시행령 제33조에 따라 석면 건축물안전관리인을 별도로 지정하시어 석면자재의 손상 상태 및 비산 가능성 등을 6개월마다 관리하셔야 합니다.

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.

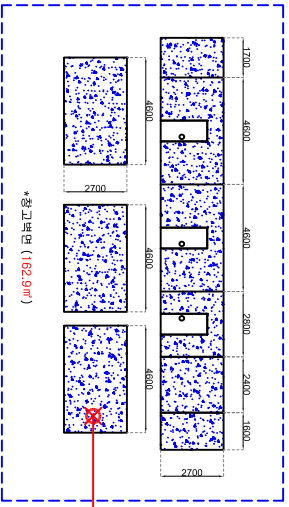
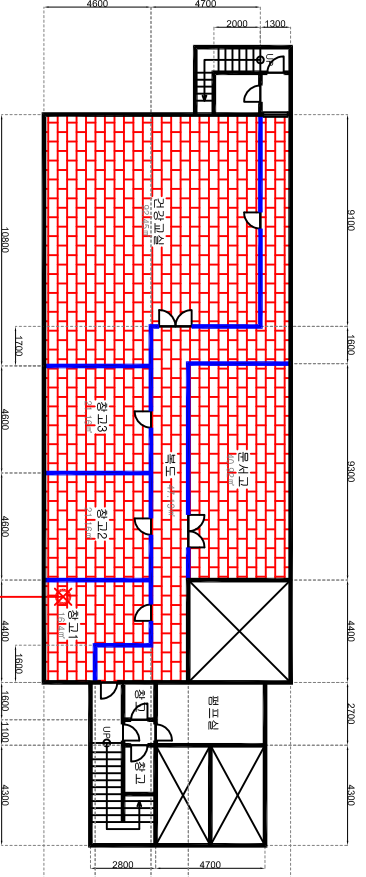
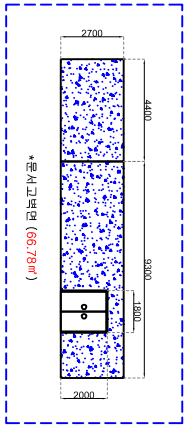
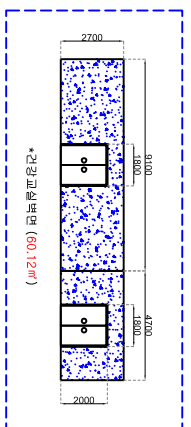
※ 석면과 관련된 질환

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
기타질환	흉막판(pleural plaques), 흉막비후(pleural thickening), 흉막삼출(pleural effusion) 등

i . 석 면 지 도

붙임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-3), 반여1동주민센터



HA-10
벽면
방라이트
벽색면(12%)

HA-09
창고
벽색면(9%)

III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA09	천장	텍스 (Y)	창고1, 창고2, 창고3, 간강교실, 문서교, 복도	239.28㎡	백색면	3%	7	낮음	*전기공사, 배선공사 등 건축물 유지보수 공사 시 석면함유설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행 *석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 *석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 *석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 *석면함유 건축자재 또는 설비의 취급 및 사용으로 인해 분진이 발생될 경우 흡입보호구 착용
HA10	벽면	방라이트	창고1, 창고2, 창고3, 간강교실, 문서교	289.8㎡	백색면	12%	5	낮음	

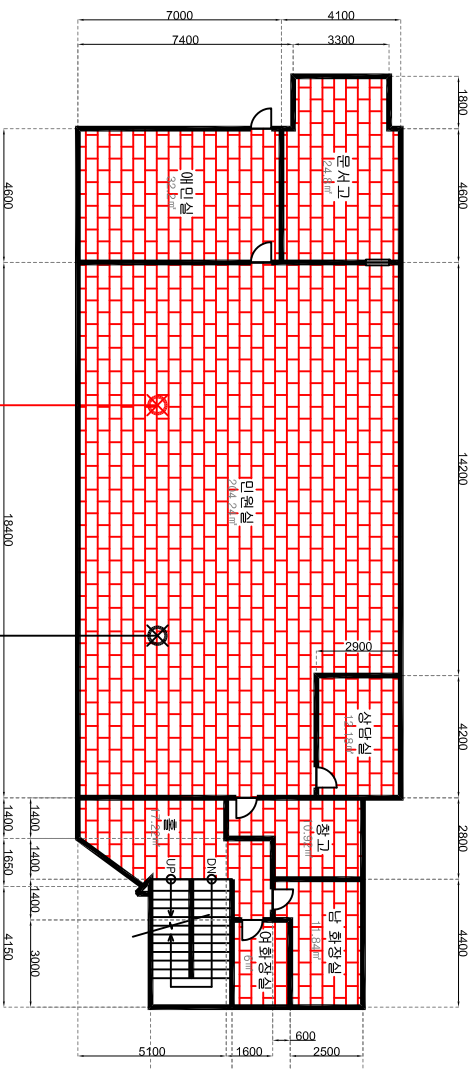
* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

석면 함유 시료	시료번호	시료 채취 위치
비석면 시료	시료번호	시료 채취 위치

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	반여1동주민센터
조사위치	지하1층
도면번호	DAON2013-0228-1
조사일자	2013.02.28
조사자	손준기
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체
비석면 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체



HA-07	석면 백석면(0%)
현장	

HA-08	바닥 테코 타일
-------	----------------

III 단위 [mm]

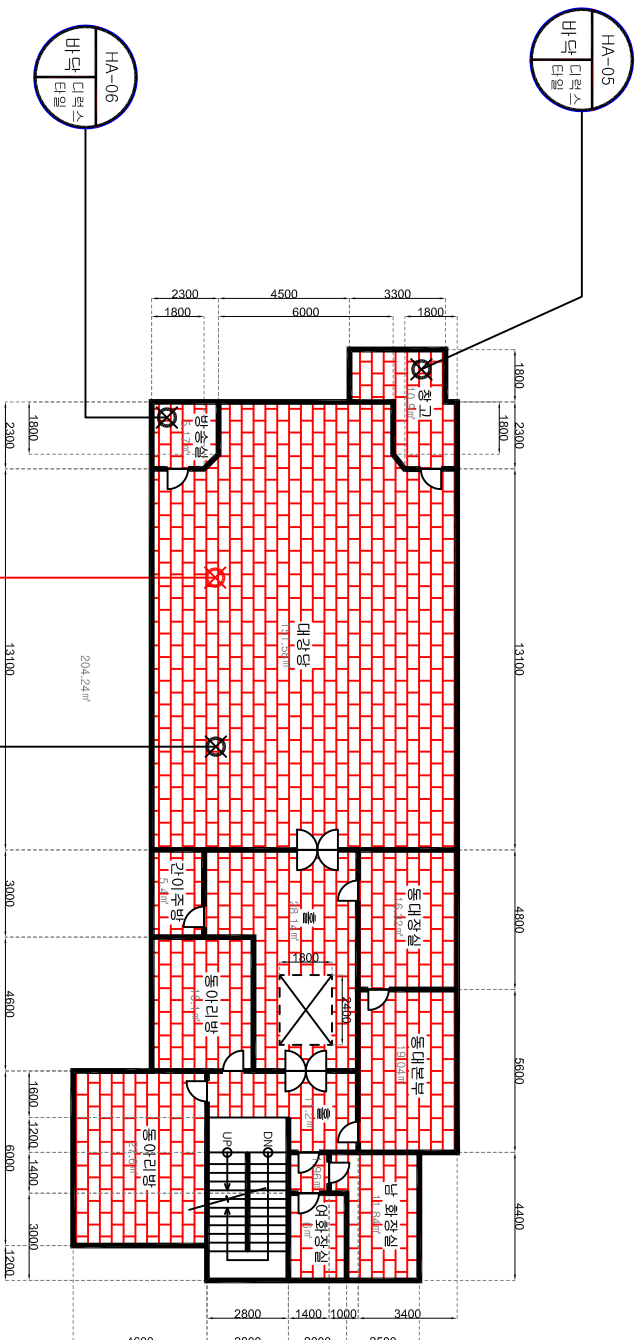
시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(m ²)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA07	천장	텍스 (Y)	민원실, 애민실, 문서고, 상담실, 창고, 홀, 화장실	319.4㎡	백석면	3%	5-10	낮음	*전기공사, 배선공사 등 건축물 유지보수 공사 시 석면함유설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행 *석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 *석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 *석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 *석면함유 건축자재 또는 설비의 취급 및 사용으로 인해 분진이 발생될 경우 흡입보호구 착용

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

건축물명	반여1동주민센터
조사위치	1층
도면번호	DAON2013-0228-2
조사일자	2013.02.28
조사자	손준기
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

석면 함유 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체
비석면 시료	시료번호 시료 건축 위치 지체

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



III 단위 [mm]

시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적(㎡)	석면종류	석면 함유량(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA03	천장	텍스 (Y)	대강당, 방송실, 창고, 간이주방, 동대장실, 동대본부, 화장실, 홀, 동아리방	311.25㎡	백석면	4%	5-9	낮음	*정기공사 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

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

건축물명	반여1동주민센터
조사위치	2층
도면번호	DAON2013-0228-3
조사일자	2013.02.28
조사자	손 준 기
조사기관	노동부직장 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

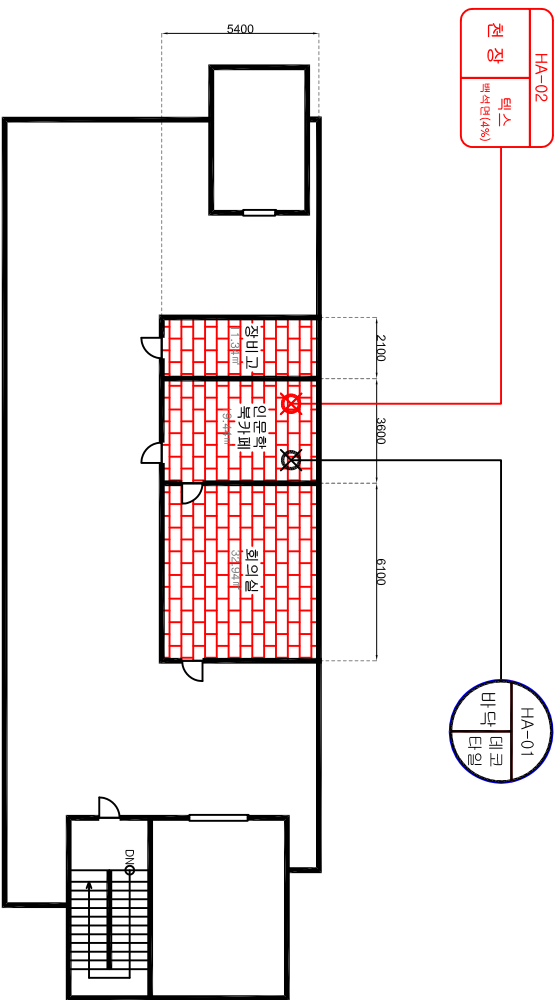
III 석면지도.4

(해운대구 선수권로 85)

(옥상층)

III 범례 III

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



시료번호	시료채취 위치	건축자재	동일물질 구역 위치	면적 (㎡)	석면종류	석면 함유량 (%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관 리 방 안
HA02	천장	텍스 (Y)	인문학복합체, 장비고, 회의실	63.72㎡	백석면	4%	-	낮음	*정기공사·배선공사등 건축물 유지보수 공산시 석면함유설비 또는 지재가 훼손되어 석면이 노출되지 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

* 세부사항은 BACK DATA를 참조 바랍니다.

III 단위 [mm]

지붕재	지붕재
벽체재	천장재
내화피복재	칸막이
배관재	보온재
기타	비석면

건축물명	반여1동주민센터
조사위치	3층
도면번호	DAON2013-0228-4
조사일자	2013.02.28
조사자	손준기
조사기관	노동부지정 석면조사기관 다온환경연구소(주) DAON Environmental Research Institute

ii. 위험성 평가

불임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-3), 반여1동주민센터

* 위해성 평가 (반여1동주민센터)

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 인원	구역 사용 빈도	구역 사용 시간		
1	천장텍스 (Y)	옥상층 장비고, 북카페, 회의실	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
2	천장텍스 (Y)	2층 동대장실, 동대본부	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	9	낮음
3	천장텍스 (Y)	2층 동대장실, 동대본부 외	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	6	낮음
4	천장텍스 (Y)	1층 문서고, 창고	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음
5	천장텍스 (Y)	1층 애민실	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	9	낮음
6	천장텍스 (Y)	1층 민원실, 상담실, 홀, 화장실	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	2	10	낮음
7	천장텍스 (Y), 밤라이트	지하1층 건강교실, 복도	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	7	낮음
8	천장텍스 (Y), 밤라이트	지하1층 문서고, 창고1,2,3	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	낮음

iii. Back data

불임.

1. 부산광역시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (반여동 1441-3), 반여1동주민센터

고형시료 석면 분석 결과서

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

1. 공 사 명 : 반여1동사무소 석면조사
 2. 소 재 지 : 부산시 해운대구 반여동 선수촌로 85 (1441-34번지)
 3. 조 사 일 : 2013. 02. 28
 4. 분 석 일 : 2013. 02. 28

(1/1)

* Analyst : 최 희 준



시료번호	채취장소	외관	섬유상 물질	비섬유상 물질	석면종류	석면 함유량(%)	비 고
HA01	옥상층 북카페 바닥	데코타일	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석영	불검출	-	
HA02	옥상층 북카페 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	4%	
HA03	2층 대강당 천장	텍스(Y)	-	비닐 및 기타물질	백석면	4%	
HA04	2층 대강당 바닥	데코타일	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA05	2층 대강당 창고 바닥	디렉스타일	-	비닐 및 기타물질	불검출	-	
HA06	2층 대강당 방송실 바닥	디렉스타일	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA07	1층 민원실 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석영	백석면	3%	
HA08	1층 민원실 바닥	데코타일	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	불검출	-	
HA09	지하1층 창고1 천장	텍스(Y)	셀룰로오즈 및 기타섬유	방해석 및 석고	백석면	3%	
HA10	지하1층 창고1 벽면	방라이트	-	비닐 및 기타물질	백석면	12%	

* 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)

