

# 건축물석면조사 보고서

군소유 공공건축물 석면조사 용역  
( 상리면사무소 )



2013 년 4 월 8 일



**대한석면조사기관[주]**

Korea Asbestos Survey Institute Co. Ltd 055)607-0885

# 》 석면 조사 결과서 《

## 1. 조사대상 및 범위

조 사 대 상	상리면사무소
조 사 범 위	본관, 외부창고 전체 건물
소 재 지	경남 고성군 상리면 척번정리 388-7

## 2. 조사일자 및 조사자

조 사 일 자	2013년 2월 4일 ~ 2013년 4월 8일
조 사 자	조 성 열, 윤 창 석, 최 병 훈

## 3. 석면조사기관

대한석면조사기관(주)	경남 창원시 성산구 완암로 50 SK테크노파크 테크존 10층 1017호	055)607-0885
-------------	---	--------------

## 4. 석면자재 목록

건물명	성 상	자재명	석면종류	석 면 함유량(%)	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )	비 고
본관	천장재	방라이트	백석면	12	58.00	
	내벽	방라이트	백석면	12	26.00	
외부창고	지붕재	슬레이트	백석면	13	204.70	
		이 하 여 백				
합 계					288.70	

## 5. 석면조사결과

석면자재가 50㎡ 이상 사용되어 석면건축물로서의 관리를 해야 합니다.
--

「석면안전관리법」 제21조에 따라 석면조사를 실시하고 조사결과를 제출합니다.

2013 년 4 월 8 일

대한석면조사기관 주식회사



경상남도 고성군청 귀중

# 목 차

## I. 조사개요

1. 목적
2. 조사일자 및 조사자
3. 조사대상 및 범위
4. 관련근거

## II. 석면조사 및 분석 방법

1. 석면조사방법
2. 석면분석방법

## III. 조사 및 분석결과(건물별)

1. 각 공간별 자재사용 목록표
2. 동질성그룹분류 및 분석결과표
3. 공간별 석면자재목록표
4. 위해성평가

## IV. 의견

1. 의견 및 주의사항

## 1. 조사개요

### 1. 목적

본 석면조사의 목적은 '석면안전관리법 제1조'에 근거하여 석면을 안전하게 관리함으로써 석면으로 인한 국민의 건강 피해를 예방하고 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 하기 위함이다

### 2. 조사일자 및 조사자

- 조사일자 : 2013년 2월 4일 ~ 2013년 4월 8일

- 조사자(분석자포함)

성 명	자 격 종 목	조사자교육기관(수료번호)
조 성 열	조사기관 인력기준 '나'항	한국석면환경협회(제K,S12-50-0006호)
윤 창 석	조사기관 인력기준 '가'항	대한석면관리협회(2010-32-12)
최 병 훈	조사기관 인력기준 '가'항	전국석면환경연합회(BI-10223)
강 근 구	석면조사기관 인력기준 '다'항	정도관리 합격(분석자)

### 3. 조사대상 및 범위

소 재 지	경남 고성군 상리면 척번정리 388-7	
건 물 명	상리면사무소 본관외 1개동	
주 구 조	철근콘크리트, 블록	
건축물 대장 연면적(㎡)	665.15	
비고		

#### 4. 관련근거

##### ◆ 석면안전관리법 제21조 (건축물석면조사)

- 대통령령으로 정하는 건축물의 소유자는 석면조사기관으로 하여금 석면조사를 하도록 한 후 그 결과를 기록·보존하여야 한다.
- 건축물석면조사의 항목, 조사방법, 그 밖에 필요한 사항에 관하여는 「산업안전보건법」 제38조의2제1항 및 제2항을 준용한다

##### ◆ 석면안전관리법 제21조, 같은 법 시행령 제29조 (건축물석면조사대상)

- 공공기관이 소유 및 사용하는 건축물 중 연면적이 5백제곱미터 이상이고, 2008년 12월 31일 이전에 건축허가를 받았거나 건축신고를 한 건축물
- 「유아교육법」, 「초·중등교육법」, 「고등교육법」 그 밖의 다른 법률에 따라 설치된 유치원 및 각 급 학교
- 「다중이용시설 등의 실내공기질 관리법」 제3조에 따른 다중이용시설
- 연면적이 5백제곱미터 이상인 문화 및 집회시설, 의료시설, 노유자시설

##### ◆ 석면안전관리법 시행규칙 부칙 제3조 (건축물석면조사에 관한 경과조치)

- 법 시행일로 부터 2년 이내(2014. 4. 28일 까지)
  - 공공기관이 소유 및 사용하는 건축물 중 연면적이 500제곱미터 이상인 건축물
  - 1999년 12월 31일 이전에 건축허가를 받았거나 건축신고를 한 건축물
- 법 시행일로 부터 3년 이내(2015. 4. 28일 까지)
  - 위 건축물 이외의 건축물

##### ◆ 산업안전보건법 시행규칙 제80조의 4 (석면조사방법)

- 건축도면, 설비제작도면 또는 사용자재의 이력 등을 통해 예비조사를 실시할 것.
- 해체·제거할 자재 등에 대해 성질과 상태별로 구분하여 그 규모별로 채취 수를 달리하여 조사를 실시할 것

##### ◆ 산업안전보건법 시행규칙 [별표3] 제2호 비고3 및 환경부고시 제2012-81호(석면건축물의 위해성 평가 방


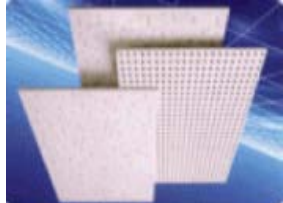


- 환경부고시 제2012-81호 "석면건축물의 위해성 평가 방법"에 따라 실시.

## II. 석면조사 및 분석 방법

### 1. 석면조사방법

고용노동부 고시 제2012-9호의 「석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시」에 따라 실시하였고 현장조사는 육안검사, 공간의 기능, 설계도서, 사용자재의 외관과 사용 위치 등을 조사하고 각각의 균질부분(Homogeneous Area)을 구분하여 아래의 <표1>을 참고하여 석면함유의심물질(PACM)을 선정하여 고품시료(Bulk Sample)를 아래의 <표2>와 같이 채취하였다

<표1> 노동부 및 미국 환경청(EPA)에서 제공하는 석면함유의심물질 목록

성 상	자재명	제조회사	자재 생산년	석면 함유량	주 용 도	제 품 형 태
지붕재	슬레이트	KCC	1958 ~ 2003	10 ~ 15%	주택, 공장, 축사, 창고 등의 모든 건 축물의 지붕 및 벽 체에 사용	
		벽산	1970 ~ 2004	10 ~ 15%		
천장재	석고 시멘트판	KCC (아미텍스)	1978 ~ 2003	2 ~ 5%	사무실, 주택, 상가, 호텔 등 모든 건축 물의 천장 마감재로 사용	
		벽산 (아스텍스)	1985 ~ 2005	5 ~ 10%		
칸막이	섬유강화 시멘트판	KCC (밤라이트, 나무라이트)	1974 ~ 2003	10 ~ 15%	건물의 칸막이 등 내장공사의 마감재로 사용	
		벽산 (밤라이트, 미장밤라이트)	1973 ~ 2001	10 ~ 15%		
외벽재	압출성형 콘크리트 패널	벽산 (베이스패널)	1980 ~ 2007	6 ~ 10%	건축물의 내·외벽, 바닥, 칸막이, 계단 등 도로의 차음용 및 차음판으로 사용	

<표2> 균질부분의 종류 및 규모별 최소 시료채취 수

종 류	균질부분의 크기	최소 시료채취 수
분무재 또는 내화피복재	100㎡ 미만	3
	100㎡ 이상, 500㎡ 미만	5
	500㎡ 이상	7
보 온 재	2m 미만 또는 1㎡ 미만	1
	2m 이상 또는 1㎡ 이상	3
그 밖의 물질	-	1

## 2. 석면분석방법

### - 고형시료 분석방법

채취된 시료는 고용노동부 고시 제 2012-9호의 「석면조사 및 안전성 평가 등에 관한 고시」에 따라 편광현미경(PLM: Polarized Light Microscopy)과 입체현미경(SM: Stereo Microscopy)으로 실시하였다.

채취된 석면함유의심물질(PACM)의 분석 결과 1%이상 석면이 함유된 물질은 석면함유물질(ACM: Asbestos-Containing Material)로 규정하였다.

### Ⅲ. 조사 및 분석결과 (건물별)

1. 본관

2. 외부창고


## 1. 본관





### III. 조사 및 분석결과

#### 1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 1층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
방풍실	바닥재	인조대리석	X						
	벽재	유리+목재	X						
	천장재	SMC	X						
민원실	바닥재	비닐장판	X						
	벽재	유리+목재	X						
	천장재	마이톤	△	LD	ND	상리면-1	1		-
면장실	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	유리+목재 +석고	X						
	천장재	텍스	△	LD	ND	상리면-2	1		-

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 1층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
복지상담 실	바닥재	비닐장판	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	석고	X						
외부창고	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	샌드위치판 넬 +콘크리트	X						
	천장재	샌드위치판 넬 +콘크리트	X						
창고1	바닥재	인조대리석	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						







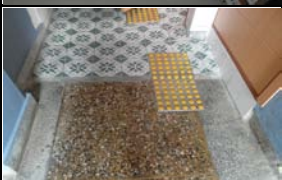


\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD :작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 1층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
창고2	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트 +유리	X						
	천장재	콘크리트	X						
창고3	바닥재	인조대리석	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
복도	바닥재	인조대리석+ 자기질타일	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						




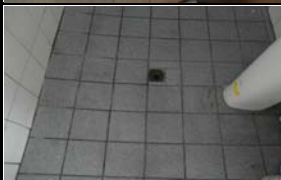





\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 1층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
탕비실	바닥재	자기질타일	X						
	벽재	목재+ 콘크리트	X						
	천장재	목재	X						
여자화장실	바닥재	자기질타일	X						
	벽재	도기질타일 +콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
남자화장실	바닥재	자기질타일	X						
	벽재	도기질타일 +콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 1층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
샤워실	바닥재	자기질타일	X						
	벽재	도기질타일 +콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
계단	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
창고4	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 2층)

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
계단	바닥재	비닐장판	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
복도	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						
홀	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	콘크리트 +유리	X						
	천장재	방라이트	△	LD	LD	상리면-3	1		9.80

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

III. 조사 및 분석결과

1-1. 각 공간별 자재사용 목록표 (본관 2층)



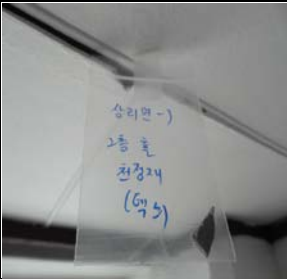
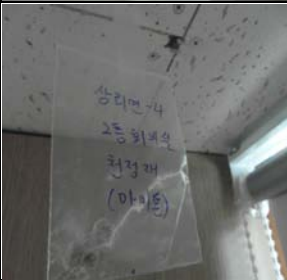

공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
문서고	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	콘크리트+ 유리+합판 +밤라이트	△	LD	LD	상리면-5	1		26.00
	천장재	밤라이트	△	LD	LD	상리면-3			48.20
회의실	바닥재	비닐타일	X						
	벽재	유리+목재	X						
	천장재	마이톤	△	LD	LD	상리면-4	1		-
창고	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트	X						
	천장재	콘크리트	X						

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

1-2. 동질성그룹분류 및 분석결과표

시료 번호	자재명	시료 채취위치	동질성그룹 자재위치	분석결과	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
상리면-1	마이톤	1층 민원실 천장	-	-		-
상리면-2	텍스	1층 면장실 천장	-	-		-
상리면-3	밤라이트	2층 홀 천장	2층 문서고	백석면 12% 기타 88%		58.00
상리면-4	마이톤	2층 회의실 천장	-	-		-
상리면-5	밤라이트	2층 문서고 내벽	-	백석면 12% 기타 88%		26.00
이 하 여 백						





1-4. 위해성평가

시료번호 자재명	항 목		평 가	점수	비 고
상리면-3 밤라이트	물리적 평가	비산성	낮음	1	
		손상 상태	작은손상	1	
		석면 함유량	20% 미만	1	백석면 12%
	진동, 기류 및 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가	진동에 의한 손상 가능성	없음	0	
		기류에 의한 손상 가능성	없음	0	
		누수에 의한 손상 가능성	없음	0	
	건축물 유지 보수에 따른 손상 가능성 평가	유지 보수 상태	낮은교란	1	
		유지 보수 빈도	낮음	1	
	인체 노출 가능성 평가	상주 인원 또는 거주자 수	높음	2	
		구역의 사용 빈도	높음	2	
구역의 1일 평균 사용 시간		높음	2		
위해성평가 등급(평가점수)			낮음	11	
상리면-5 밤라이트	물리적 평가	비산성	낮음	1	
		손상 상태	작은손상	1	
		석면 함유량	20% 미만	1	백석면 12%
	진동, 기류 및 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가	진동에 의한 손상 가능성	없음	0	
		기류에 의한 손상 가능성	없음	0	
		누수에 의한 손상 가능성	없음	0	
	건축물 유지 보수에 따른 손상 가능성 평가	유지 보수 상태	낮은교란	1	
		유지 보수 빈도	낮음	1	
	인체 노출 가능성 평가	상주 인원 또는 거주자 수	높음	2	
		구역의 사용 빈도	높음	2	
구역의 1일 평균 사용 시간		높음	2		
위해성 평가 결과(평가점수)			낮음	11	

## 2. 외부참고



III. 조사 및 분석결과

2-1. 각 공간별 자재사용 목록표


공간명	성 상	자재명	석면 함유 가능성	손상 상태	비 산성	시료(동질) 번호	시료 수	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
외부창고1	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트	X						
	지붕재	슬레이트	○	LD	LD	상리면-6	1		102.3
외부창고2	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트	X						
	지붕재	슬레이트	○	LD	LD	상리면-6			51.2
외부창고3	바닥재	콘크리트	X						
	벽재	콘크리트	X						
	지붕재	슬레이트	○	LD	LD	상리면-6			51.2

\* 석면함유가능성 - ○ : 높음, △ : 의심, X : 없음

\* 손상상태 - SD : 심한손상, PD : 부분손상, LD : 작은손상, ND : 손상없음

\* 비 산 성 - HD : 높음, MD : 중간, LD : 낮음, ND : 없음

2-2. 동질성그룹분류 및 분석결과표

시료 번호	자재명	시료 채취위치	동질성그룹 자재위치	분석결과	사 진	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )
상리면- 6	슬레이트	외부창고1 지붕	외부창고 2, 3	백석면 13% 기타 87%		204.70

이 하 여 백

2-3. 공간별 석면자재목록표

건물명 (위 치)	공간명	성 상	자재명	석면자재 면적(m <sup>2</sup> )	비 고
외부창고	외부창고1	지붕재	슬레이트	102.30	
	외부창고2	지붕재	슬레이트	51.20	
	외부창고3	지붕재	슬레이트	51.20	
이 하 여 백					
합 계(m <sup>2</sup> )				204.70	

2-4. 위해성평가

시료번호 자재명	항 목		평 가	점수	비 고
상리면-6 슬레이트	물리적 평가	비산성	낮음	1	
		손상 상태	작은손상	1	
		석면 함유량	20% 미만	1	백석면 13%
	진동, 기류 및 누수에 의한 잠재적 손상 가능성 평가	진동에 의한 손상 가능성	없음	0	
		기류에 의한 손상 가능성	없음	0	
		누수에 의한 손상 가능성	없음	0	
	건축물 유지 보수에 따른 손상 가능성 평가	유지 보수 상태	낮은교란	1	
		유지 보수 빈도	낮음	1	
	인체 노출 가능성 평가	상주 인원 또는 거주자 수	없음	0	
		구역의 사용 빈도	없음	0	
		구역의 1일 평균 사용 시간	없음	0	
위해성 평가 결과(평가점수)			낮음	5	

#### IV. 의견

##### 1. 현황

본 조사는 "고성군 건축물 석면조사 용역"에 따라 경상남도 고성군 상리면 척번정리 388-7번지에 위치한 상리면사무소에 대한 건축물 석면 조사입니다.

상리면사무소 내 건축물은 본관, 외부창고가 있었으며, 석면의심자재로 텍스와 밤라이트, 지붕재인 슬레이트가 있었습니다. 각각에 대한 시료를 채취하여 분석한 결과, 마이톤, 텍스의 경우 무석면으로 판명되었으며, 본관 2층 문서고, 흙 천장과 문서고 내벽에 밤라이트, 외부창고 지붕재 슬레이트는 모두 석면자재로 판명되었습니다.

##### 2. 의견(주의사항)

본 건축물은 일반 건축물로써 석면함유 자재면적(288.7㎡)이 기준면적 50㎡이상이므로 "석면건축물"이며 법 제23조제1항에 따른 석면건축물안전관리인을 지정하여야 하고 6개월마다 석면건축물의손상상태 및 비산가능성 등을 조사하여 환경부령으로 정하는 바에따라 필요한 조치를 하여야합니다.

##### ※ 주의사항

본 석면조사는 노출된 자재에 대해 석면함유의심물질을 시료채취하여 분석하였으므로 작업과정에서 석면함유의심물질이 발견된 경우 작업을 중지하고 당사로 연락하여 석면조사를 보완해야 합니다.

##### ※ 석면의 유해성

석면에 노출되면 10~40년의 잠복기간을 통하여 폐암, 악성중피종, 석면폐 등을 유발하는 아주 유해한 물질입니다.