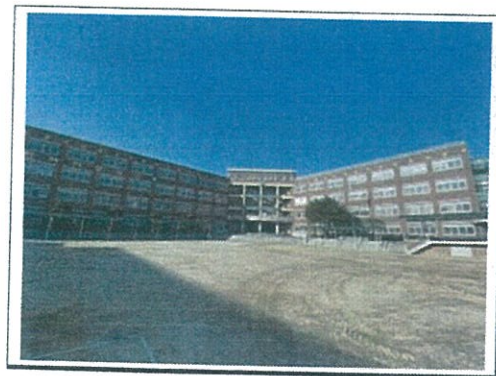


석 면 조 사 결 과 서



용역명 : 논현유치원 등 77교 석면지도 재검증 용역 [인천여자중학교]

소재지 : 인천광역시 연수구 원인재로 47

석면조사 결과서

1. 조사 대상

건축물명(설비명)	인천여자중학교	건축(설치)년도	1998
위치(소재지)	인천광역시 연수구 원인재로 47	연면적(㎡), 부피(㎡) 또는 길이(m)	7,837.62㎡
구조	철근콘크리트구조	용도	교육연구시설
조사범위	2013년 석면조사결과에 따른 비석면 판정 천장 텍스 부분(석면지도 참조)		
조사 제외 부분 (상세범위/사유)	2013년 석면조사 결과에 따른 석면함유 구역(용역 범위에서 제외)		

2. 조사 목적

- 2-1. ☐ 「산업안전보건법」 제119조에 따른 기관석면조사
 2-1-1. ☐ 전체 철거·열실 / ☐ 일부 석면함유자재 제거 / ☐ 석면함유자재 변경없음
 2-2. ☒ 「석면안전관리법」 제21조에 따른 건축물석면조사

3. 의뢰인(발주자)

기관명(성명)	인천광역시동부교육지원청		
주소	인천광역시 남동구 인주대로 923		
담당자명(소속/직위)	한 만 환 (교육시설과/주무관)		
전화번호	032-460-6167	팩스	이메일

4. 조사기관

조사기관명	에이치에스이코리아주식회사	지정번호	제2016-120001호
조사자	백 진 성 (서명)		
조사자	장 채 민 (서명)		
주소	인천광역시 연수구 송도미래로 30, E동 607호	관할지청	중부지방고용노동청
전화번호	032-330-8841	팩스	032-330-8842
		이메일	ihse@hanmail.net

5. 조사 일정

조사의뢰(발주)일	2019 년 11 월 28 일
예비조사일	2020 년 02 월 04 일
조사기간	2020 년 02 월 05 일 - 2020 년 02 월 05 일
결과통보일	2020 년 05 월 25 일

6. 석면함유자재(물질) 정보 요약

6-1. 기석면조사결과(철거물량 반영)

동명 (설비명)	층(부분)	자재성상	석면검출 기능공간명	석면함유물질 양 (면적, 부피 또는 길이)
교사1동	1층	천장재	석면지도 참조	1,389.15㎡
		칸막이	(석면 철거하였음)	-
	2층	천장재	석면지도 참조	1,572.80㎡
		칸막이	(석면 철거하였음)	-
	3층	천장재	석면지도 참조	1,571.09㎡
		칸막이	(석면 철거하였음)	-
	4층	천장재	석면지도 참조	1,406.80㎡
		칸막이	(석면 철거하였음)	-
	5층	천장재	석면지도 참조	158.67㎡
	소 계			6,098.51㎡

6-2. 금회 석면조사결과

동명 (설비명)	층(부분)	자재성상	석면검출 기능공간명	석면함유물질 양 (면적, 부피 또는 길이)
교사1동	1층	-	-	-
	2층	-	-	-
	3층	-	-	-
	4층	천장재	상당실	23.52㎡
	5층	-	-	-
	소 계			23.52㎡

7. 석면조사 결과

7-1. 예비조사 결과

가. 수집/검토된 자료

자료명	내 용
건축물대장	건축물 일반현황(위치, 주구조, 주용도, 층수, 연면적 등)
건축물평면도	건축물 공간위치, 공간명, 길이 등
기 석면조사결과서	2013년 실시한 건축물 석면조사 결과보고서로 '비석면 구역 구분'

나. 기타 특이사항

-기 석면조사결과를 토대로 비석면구역에 대한 재검증을 목적으로 본 석면조사를 실시하였다.

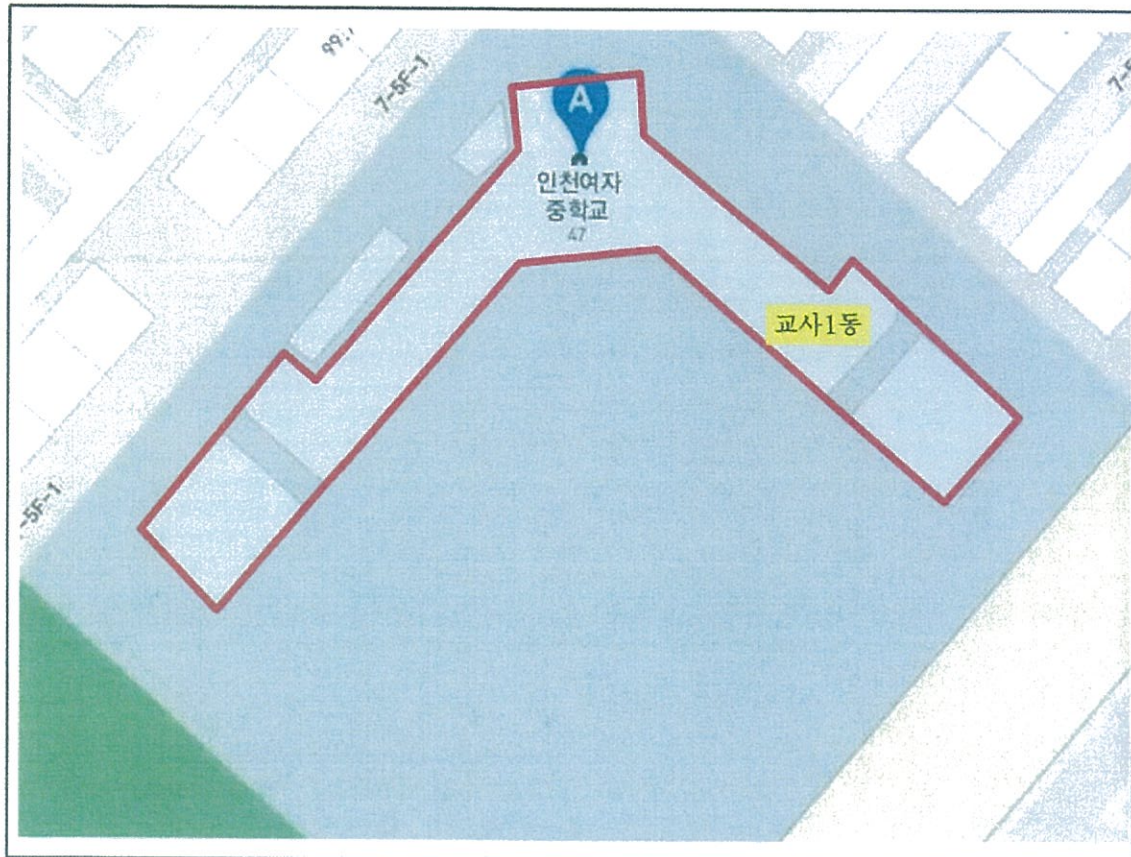
7-2. 조사대상 구조

가. 각 동(설비)의 층(부분)별 구성

동명 (설비명)	층(부분)	구분된 공간 수	기능공간명(공간 수)	연면적, 부피 또는 길이
교사1동	1층	1	죽향서재(1)	2,006.67㎡
	2층	2	예절실(1), 진학상담실(1)	1,900.08㎡
	3층	1	음악실(1)	1,894.02㎡
	4층	1	상담실(1)	1,624.02㎡
	5층	1	다목적실(1)	412.83㎡
	소 계			7,837.62㎡

*구분된 공간 수, 기능공간명에 금회 조사대상만 기입하였으며, 연면적은 해당 층 전체 연면적.

나. 동(설비) 배치도(구조도)



7-3. 조사결과

가. 석면함유 의심 균질부분

동명(설비명)		교사1동		
연번	성상 및 특징	시료수 (시료번호)	석면함유 물질 여부 (석면종류, 함유율)	석면함유물질 양 (면적, 부피 또는 길이)
HA-1	2층 진학상담실 천장 텍스	1(#1)	N0	-
HA-2	4층 상담실 천장 텍스	1(#2)	Y(백석면,5%)	23.52㎡
HA-3	5층 다목적실 천장 텍스	1(#3)	N0	-

나. 기능공간별 균질부분

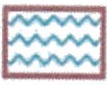
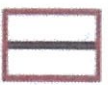
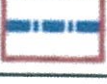
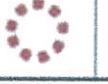
동명(설비명)		교사1동						
연번	기능공간 명(세부 용도)							
1	1층 족향서재							
2	2층 예절실							
3	진학상담실							
4	3층 음악실							
5	4층 상담실							
6	5층 다목적실							
연번	기능공간 내 위치별 균질부분(석면함유 의심 균질부분 연번)							
	바닥	기저	벽	천장	분무재	파이프/ 덕트 보온재	기타	
1	마루	콘크리트	콘크리트 MDF 석고보드	석고텍스	-	-	-	
2	마루	콘크리트	석고보드	석고보드 시스톤	-	-	-	
3	마루	콘크리트	콘크리트	텍스(HA-1)	-	-	은박스편지	
4	마루	콘크리트	흡음재	시스톤 석고보드	-	-		
5	마루	콘크리트	콘크리트	텍스(HA-2)	-	-	-	
6	마루	콘크리트	콘크리트 MDF	텍스(HA-3) 석고보드	-	-	-	

7-4. 건축물 석면지도

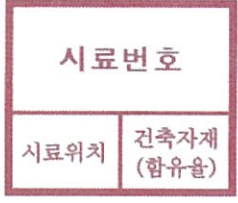
본 석면지도는 「석면안전관리법 시행규칙」 [별표3] '건축물석면지도의 작성 기준 및 방법'에 따라 석면함유율이 1% 이상인 균질부분의 위치, 면적(부피, 길이), 위해성 등급 등의 정보와 같이 작성하였다.

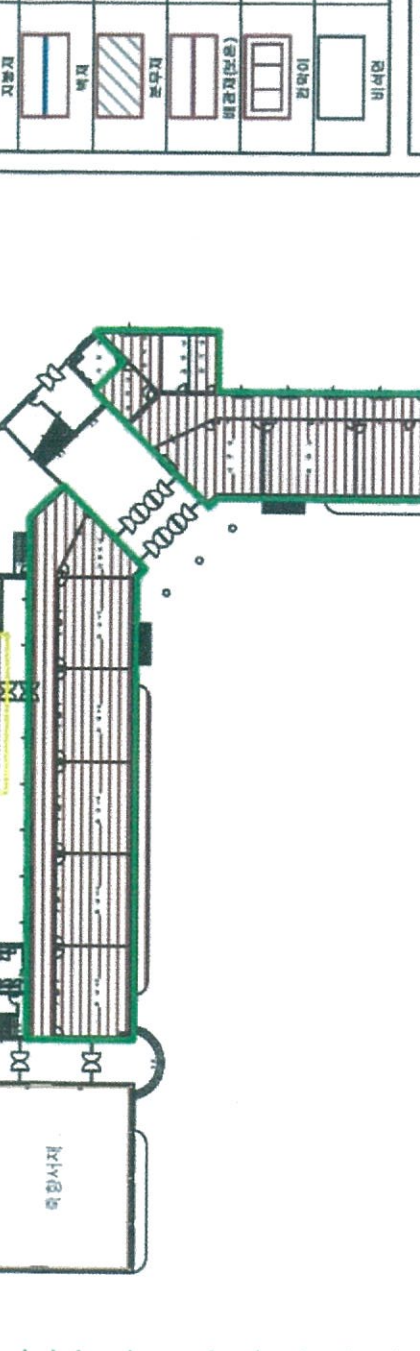
석면이 검출된 시료의 위치 및 균질부분은 붉은색 실선으로 굵게 지도에 표시하였으며, 석면이 함유된 자재는 아래의 '일러두기', '건축자재 인식표'와 같은 그림으로 표시하였다.

◎ 일러두기

그림	건축자재명	그림	건축자재명	그림	건축자재명	그림	건축자재명
	지붕재		바닥재		배관재 (보온)		칸막이
	천장재		분무재 (뿜칠재)		배관재 (연결)		비석면
	벽재		내화피복재		기타물질		

◎ 건축자재 인식표

 석면비함유시료	 석면함유시료
--	--



시도번호	건축지지	동일물량구역	면적(㎡)	석면율(%)	위해성 평가점수	위해성 등급	관리방안
기표과	전공	복도 및 고실	1,369.15	4	9	높음	지하층인 유지관리 인위적 손상 방지 및 손상 시 즉시 보수

일반부기

지붕재	외장재
벽체	내장재
바닥재	내장재
외관재(문)	바닥재(인)
천장재	기타물품
비석면	합계 조사항목

건축구조 입식표

시도번호	건축지지	석면율유치
시도번호	석면율유치	석면율유치

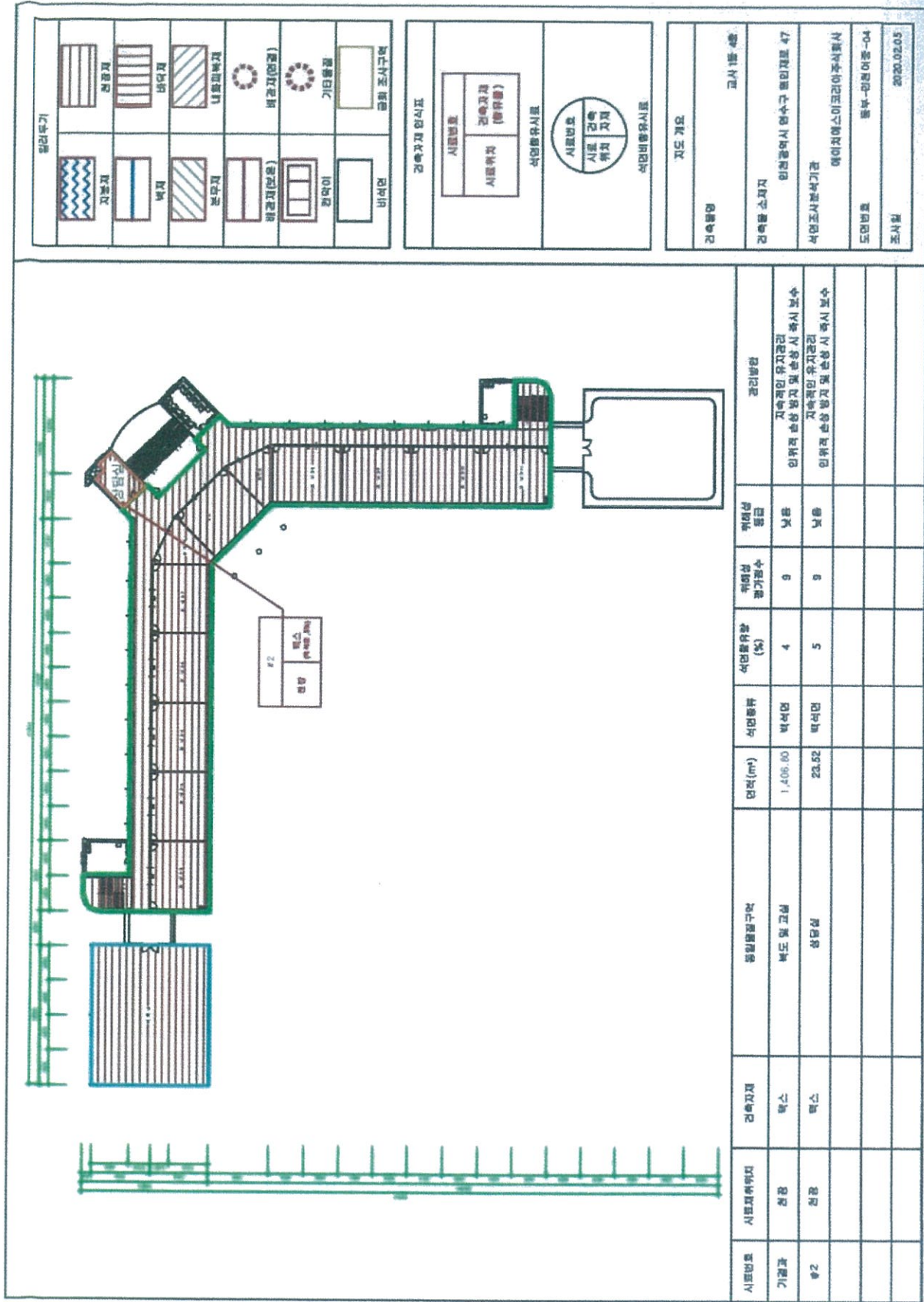
지도 개요

건축물명	고시 1층 1층
건축물 소재지	인천광역시 연수구 월곶로 47
석면조사목적기관	석면조사목적기관
도면일련	도면-인원-어종-01
조사일	2020.02.05

		필터투기 <table border="1"> <tr> <td>지붕재</td> <td>현상재</td> </tr> <tr> <td>벽체</td> <td>바닥재</td> </tr> <tr> <td>도장재</td> <td>내장재(벽체)</td> </tr> <tr> <td>배관재(배관)</td> <td>배관재(배관)</td> </tr> <tr> <td>기타재료</td> <td>기타재료</td> </tr> <tr> <td>비석면</td> <td>관로 조사구형</td> </tr> </table>		지붕재	현상재	벽체	바닥재	도장재	내장재(벽체)	배관재(배관)	배관재(배관)	기타재료	기타재료	비석면	관로 조사구형						
지붕재	현상재																				
벽체	바닥재																				
도장재	내장재(벽체)																				
배관재(배관)	배관재(배관)																				
기타재료	기타재료																				
비석면	관로 조사구형																				
건축자재 원칙표 <table border="1"> <tr> <td>시공재료</td> <td>건축자재 (배관물)</td> </tr> <tr> <td>시공재료</td> <td>시공재료</td> </tr> </table>		시공재료	건축자재 (배관물)	시공재료	시공재료	석면용유시료 <table border="1"> <tr> <td>시공재료</td> <td>건축자재</td> </tr> <tr> <td>시공재료</td> <td>배관물</td> </tr> </table>		시공재료	건축자재	시공재료	배관물										
시공재료	건축자재 (배관물)																				
시공재료	시공재료																				
시공재료	건축자재																				
시공재료	배관물																				
지도 개요 <table border="1"> <tr> <td>건축물명</td> <td>고사 1층 2층</td> </tr> <tr> <td>건축물 소재지</td> <td>인천광역시 연수구 동원대로 47</td> </tr> <tr> <td>석면조사목적기관</td> <td>에이치에스아이코리아 주식회사</td> </tr> <tr> <td>도면번호</td> <td>동부-인원어동-02</td> </tr> <tr> <td>조사일</td> <td>2020.02.03</td> </tr> </table>		건축물명	고사 1층 2층	건축물 소재지	인천광역시 연수구 동원대로 47	석면조사목적기관	에이치에스아이코리아 주식회사	도면번호	동부-인원어동-02	조사일	2020.02.03	관리방안 <table border="1"> <tr> <td>위험성 등급</td> <td>낮음</td> </tr> <tr> <td>위험성 평가점수</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>석면용유량 (%)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>석면용유량</td> <td>불검출</td> </tr> </table>		위험성 등급	낮음	위험성 평가점수	9	석면용유량 (%)	4	석면용유량	불검출
건축물명	고사 1층 2층																				
건축물 소재지	인천광역시 연수구 동원대로 47																				
석면조사목적기관	에이치에스아이코리아 주식회사																				
도면번호	동부-인원어동-02																				
조사일	2020.02.03																				
위험성 등급	낮음																				
위험성 평가점수	9																				
석면용유량 (%)	4																				
석면용유량	불검출																				
시공재료	시공재료	건축자재	동원대로구역	면적(m²)	석면용유량	위험성 등급	관리방안														
기공과	장공	벽스	벽도 및 고실	1,572.60	4	낮음	고색적인 양지연간 인위적 손상 방지 및 손상 시 즉시 보수														
기1	장공	벽스	건축상업실	-	-	-	위험 없음														

		입리두기 지붕재 벽지 토우재 배관재(보온) 관악이 비석면 천장재 내약재 내통파복재 배관재(연결) 기타물품 합계 조사항목	
건축구조 입석표 시공범위 건축구조 (동위원) 석면물류시표 시공범위 시공 범위 지정 석면물류시표		지도 개요 건축물명 고사 1층 0층 건축물 소재지 인천광역시 연수구 불인길 47 석면조사목적기관 에이치에스이코리아 주식회사 도면번호 동북-인원이동-03 조사일 2020.02.05	

시공범위	시공범위위치	건축자재	동원물량구역	면적(m²)	석면물류	석면물류율 (%)	위험성 평가점수	위험성 등급	관리방안
기공	벽스	벽스 및 고실	1,571.09	벽석면	4	9	낮음	인위적 손상 방지 및 손상시 즉시 보수	



[illegible]

7-5. 위해성 평가 결과

「석면건축물의 위해성 평가 방법(환경부고시 제2016-230호)」에 따라 금회 조사구역에 대한 위해성 평가 실시

건축물명(동명): 교사1동

건축자재 (시료채취위치)	기능공간명 (시료번호)	물리적 평가			잠재적 손상 가능성 평가			유지보수 손상평가		인체 노출 가능성 평가			위해성 평가점수	위해성 등급
		손상 상태	비산 성	석면 함유량	진동	기류	누수	유지 보수 형태	유지 보수 빈도	사용 인원	사용 빈도	일평균 사용시간		
텍스(천장재)	4층 상당실 (#2)	2	2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	9	낮음

-석면건축물에 해당되지 않으나, 석면함유자재이므로 관리시 참고하시기 바랍니다.

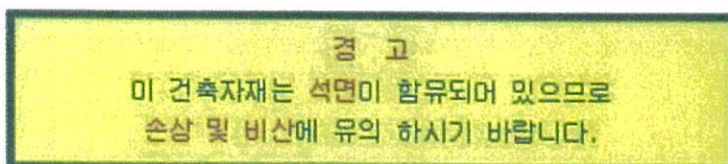
④위해성 평가 결과에 따른 조치방법

가. 일반

위해성등급	평가점수	조치방법
높음	20 이상	<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) 보존재의 경우, 보존재를 완벽하게 보수할 수 있다면 보수 3) 제거가 아닌 폐쇄, 밀봉 또는 보수를 한 경우에는 해당 건축자재를 지속적으로 유지·관리 4) 석면함유 건축자재의 해체·제거시 석면의 비산방지 및 격리 조치
중간	12~19	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 있는 상태> 1) 손상에 대한 보수 2) 손상위험에 대한 원인제거 3) 석면함유 건축자재의 해체·제거시 석면의 비산방지 조치수립 4) 보수하여도 잠재적인 석면노출 위험이 우려될 경우 제거 조치
낮음	11 이하	<석면함유 건축자재의 잠재적인 손상 가능성이 낮은 상태> 1) 석면함유 건축자재 또는 설비에 대한 지속적인 유지관리 2) 석면함유 건축자재 또는 설비가 손상되었을 경우 즉시 보수 3) 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 함 4) 전기공사, 배관공사 등 건축물 유지보수 공사 시 석면함유 설비 또는 자재가 훼손되어 석면이 비산되지 않도록 작업수행

나. 건축물소유주는 위해성 등급 “중간” 이상인 석면건축자재가 있는 장소에 다음의 표시를 이용자가 쉽게 확인할 수 있도록 경고문을 게시 또는 부착하여야 한다.

<석면건축자재 경고 표시>



- 주) 1. 크기는 가로 14.5센티미터, 세로 4센티미터 이상
2. 글자는 노랑 바탕에 흑색, 다만 "경고", "석면", "손상 및 비산" 글자는 적색

7-6. 권고사항

◎ 에이치에스이코리아 주식회사 소속의 조사자가 인천광역시 연수구 원인재로 47에 소재한 인천여자중학교에 대해 조사한 결과, 일부 건축자재에서 석면이 1% 이상 검출되었으며 검출된 석면함유물질의 위해성 평가 등급은 “낮음”으로 나왔다. 석면함유 건축자재를 인위적으로 손상시키지 않도록 하고, 손상되었을 경우 즉시 보수 하는 등의 지속적인 유지관리가 필요하며 해당 자재를 철거할 경우에는 관련규정에 의거하여 처리하여야 한다.

◎ 석면건축자재가 사용된 면적의 합이 50㎡ 이상인 건축물은 “석면건축물”에 해당하며, 석면건축물의 소유자는 석면건축물안전관리인을 지정하여 석면건축물을 관리하여야 한다.

◎ 석면건축물에 대하여 6개월마다 석면건축물의 손상 상태 및 석면의 비산 가능성 등을 조사하여 석면건축물 관리대장에 기록·관리하여야 하며, 매2년마다 석면건축물의 실내공기 중 석면농도를 측정하여 측정 결과 및 조치 내용을 기록·관리하여야 한다.

◎ 석면함유물질의 양(면적)은 위치 및 설치방법, 자재특성 등을 고려하여 산출되어진 값이며, 조사자 및 측정장비 등에 따라 약간의 오차가 발생할 수도 있다.

◎ 철거작업 및 리모델링, 기타 보수 작업 중 본 조사에 보고되지 않은 석면함유물질로 의심되는 자재를 추가로 발견할 경우, 즉시 작업을 중지하고 본 조사업체인 에이치에스이코리아 주식회사에 연락하여 재조사 및 분석을 실시하여야 한다.

◎ 기 결과보고서의 오류내역:

2013년 석면조사결과에 따른 비석면 판정 현장 텍스 부분 6 개실에 대하여 본 석면조사를 실시하여 시료채취·분석한 결과 1 개실에서 석면이 검출되었다.

- 첨부
1. 균질부분 및 채취시료 등 관련 사진
 2. 채취시료의 석면분석 결과서
 3. 석면조사기관 지정서 사본
 4. 석면조사자의 교육 이수증 사본
 5. 학교석면(함유 의심 물질) 실태 및 관리내역

산업안전보건법 제119조에 따라 석면조사를 실시하고 그 결과를 통지합니다.

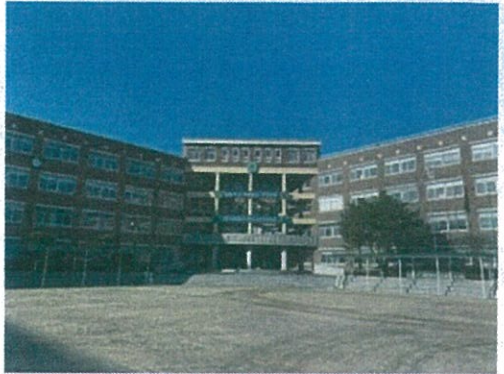
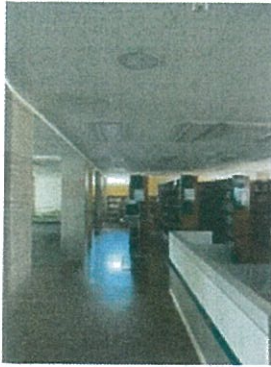
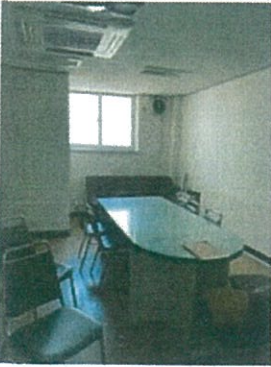
2020 년 05 월 25 일

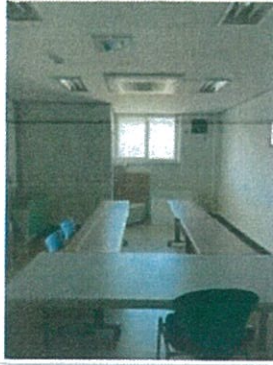
에이치에스이코리아 주식회사



첨부 1. 균질부분 및 채취시료 등 관련 사진

1) 석면조사 현장 사진

건물명(공간명)	교사1동	
조사범위 설명	인천광역시 연수구 원인재로 47에 소재한 인천여자중학교를 유지관리하기 위해 석면조사를 실시함.	
 		 
1층 축향서재		2층 예절실
 		 
2층 진학상담실		3층 음악실



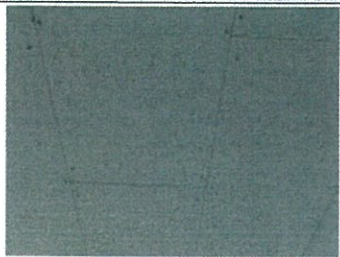
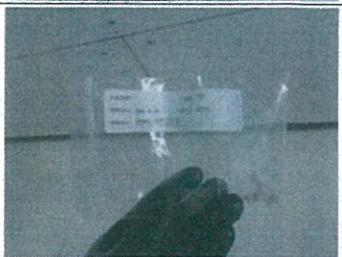
4층 상담실



5층 다목적실



2) 균질부분 및 시료채취 사진

연번	성상 및 특징		시료채취 사진
HA-1	교사1동 2층 진학상담실 천장 텍스		
HA-2	교사1동 4층 상담실 천장 텍스		
HA-3	교사1동 5층 다목적실 천장 텍스		

첨부 2. 채취시료의 석면분석 결과서

고형시료 석면 분석 결과서

편광현미경법을 이용한 시료 내 정성 및 정량 분석 결과 입니다.

* 본 분석방법은 고용노동부 고시 제2020-13호에 의한 시야평가법이며 결과를 아래와 같이 알려드립니다.

발 주 처	인천광역시동부교육지원청				
채취장소	인천광역시 연수구 원인재로 47, 인천여자중학교				
접 수 일	2020-02-06				
분 석 일	2020-02-06				
시료 번호	시료 ID	위 치	종 류	채취 장소	석면 함유량
1	동부-인천여중-01A	천장	텍스	교사1동 2층 진학상담실	불검출
2	동부-인천여중-02A	천장	텍스	교사1동 4층 상담실	백석면, 5%
3	동부-인천여중-03A	천장	텍스	교사1동 5층 다목적실	불검출

- 이하 여백 -

※ 편광현미경(PLM)은 석면이 함유되어있는 시료 중 극미량의 석면을 발견하지 못 할 수 있으므로 1% 미만으로 보고된 시료의 경우 투과전자현미경을 권장하고 있습니다.

에이치에스이코리아(주)대표이사



첨부 3. 석면조사기관 지정서(사본)

제2016-120001호

석면조사기관 지정서(변경)

기 관 명	에이치에스이코리아주식회사	
소 재 지	(21990) 인천광역시 연수구 송도미래로 30 송도스마트밸리산업단지 E동 607호 (송도동 214-0)	
대표자성명	배아성	
지정사항	총 대행(지정)한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	관 할 지 역 대행(지정)한 계	사업장(0)개소, 근로자(0)명
	대행(지정)지역	중부지방고용노동청 관내

※ 준수사항

1. 석면조사기관기관은 고용노동부장관 또는 지방노동관서장의 자료제출요구 및 점검에 적극 협조하여야 한다.
2. 석면조사기관기관으로 지정받은 기관은 산업안전보건법령에서 정하는 사항을 준수하여야 한다.

『산업안전보건법』 제38조의2 규정의 의하여 석면조사기관으로 지정합니다.

2016. 9. 30

중부지방고용노동청장

