

의뢰자(기관) : 영남개발(주)
공 사 명 : 포은도서관 철거공사
공사형태 : 건축물 철거

석면비산 농도측정 결과 보고서

2013. 03. 11

측정자(분석자 포함)

성 명	자격 종목 및 등급	자격 등록번호	비 고
전 신 영	산업위생관리기사	09201041088D	측정자
이 민 경	산업보건전공	-	분석자

세명작업환경측정(주)

경주시 성건동 167-5번지 3층
Tel : 054) 741-7747 Fax : 054) 741-7748

석면농도측정 결과표

1. 작업장 개요

측정 의뢰자 (석면해체· 제거업자)	현장명 (공사명·작업명)	포은 도서관 철거공사	석면해체·제거 작업 신고번호	포 항-20130043
	현장 소재지	경상북도 포항시 북구 덕수동 35-19	업 체 명	영남개발(주)
	전화번호	054)742-1498	대 표 자	조민재

2. 측정기간 2013년 03월 11일(1일간)

3. 측정자(분석자 포함)

성 명	자격 종목 및 등급	자격 등록번호	비 고
전 신 영	산업위생관리기사	09201041088D	측정자
이 민 경	산업보건전공	-	분석자

4. 측정결과

측정 위치	측정시간(분)	유량(ℓ /min)	측정농도(개/cm ³)	초과 여부
P1	85	14.45	0.0020	미만
P2	85	14.50	0.0022	미만
P3	86	14.37	0.0018	미만
P4	87	14.44	0.0012	미만
P5	87	14.49	0.0014	미만
P6	86	14.45	0.0016	미만
P7	85	14.50	0.0016	미만
P8	86	14.37	0.0022	미만

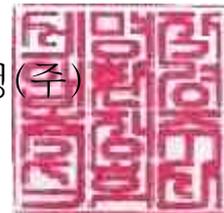
5. 측정 위치도(측정 장소)

* 별첨

「산업안전보건법 시행규칙」 제80조의12에 따라 석면농도를 측정하고 그 결과를 위와 같이 제출합니다.

2013 년 03 월 11 일

측정자(측정기관의 장) 세명작업환경측정(주)



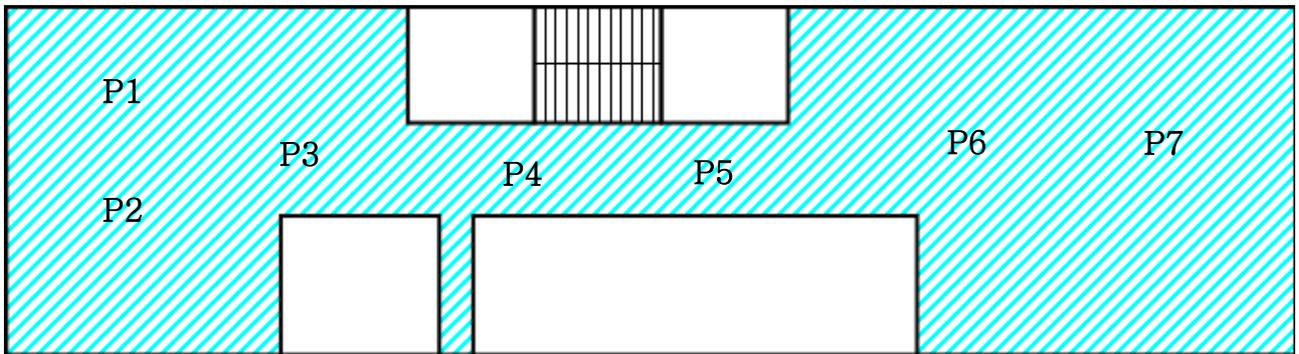
사업주 조 민 재 귀하

5. 측정 위치도(측정 장소)

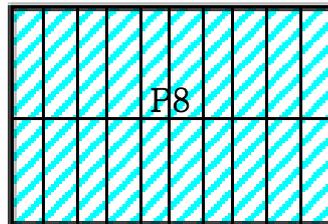
총밀폐면적 : 686.12 m²

< 포은도서관 본관동 3층, 계단실 >

범례 : 측정지점 P



< 포은도서관 본관동 3층 >



< 포은도서관 계단실 >

측정지점	P1	P2	P3	P4
측정사진				

측정지점	P5	P6	P7	P8
측정사진				

● 시료채취수 (규칙 제 80조의 11항)

※ 시료채취 수는 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 “밀폐면적”이라한다)에 따라 다음의 수식으로 계산된 시료 수 이상을 채취해야 한다.

$$(계산식) \text{ 밀폐면적의 크기별 최소 시료채취수} \\ = \text{밀폐면적}(A, \text{m}^2)^{1/3} - 1(\text{소수점 이하 버림})$$

계산예

밀폐면적(A)	최소 시료채취 수
50m ²	2
100m ²	3
200m ²	4
500m ²	6
1,000m ²	9
5,000m ²	16

● 분석

- ① 법 제38조의5제2항에 따라 공기 중 석면농도의 분석은 위상차현미경으로 계수하는 방법으로 실시하며, 분석방법은 법 제42조제2항에 따라 고시한 「작업환경측정 및 정도관리규정」에 따른다.
- ② 제1항에도 불구하고 필요 시 추가로 분석전자현미경을 이용하여 미국산업안전보건연구원(NIOSH) 공정시험법(NMAM7402), 영국보건안전청(HSE) 공정시험법(MDHS 87) 또는 이와 같은 수준이상의 분석법에 따라 섬유종류를 구분하여 석면농도기준 초과 여부를 평가할 수 있다.
- ③ 분석결과는 소수점 넷째자리에서 반올림하여 소수점 셋째자리까지 표기한다.

6. 고찰 의견

(1) 규칙 제80조의11에 제1항 제1호에 따른 작업이 완료된 상태확인

- ① 작업계획서 상 작업 대상인 석면이 함유된 물질의 종류와 위치를 확인하여 완전히 제거되었음을 확인함.
- ② 작업장 바닥 등 표면에 제거대상 물질의 조각, 육안으로 보이는 부스러기와 표면에 퇴적된 먼지 등 잔재물(殘滓物)이 존재하지 않음을 확인함.
- ③ 작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인함.
- ④ 폐기물은 밀폐공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인함.
- ⑤ 밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인함.

(2) 규칙 제80조의11에 제1항 제2호에 따라 작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용하여 석면이 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 내 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료를 채취함.

(3) 규칙 제80조의11에 제1항 제3호에 따라 시료채취기의 설치 및 지역시료 채취방법은 다음 각 호와 같다.

- ① 시료채취 펌프를 이용하여 멤브레인 여과지(Mixed Cellulose Ester membranefilter)로 공기 중 입자상 물질을 여과 채취함.
- ② 바닥으로부터 약 1~2m 높이 또는 석면이 제거된 위치와 비슷한 높이에서 실시함.
- ③ 공기는 14.37 ~ 14.50L/min의 유량으로 8개 시료를 채취 하였으며 매체 당 1,228.25L ~ 1,260.63L로 채취함. 그 결과 공기 중 석면 농도는 0.0012~0.0022개/cm³로 기준치 미만으로 측정되었음.

(측정결과표참조)