

■ 한국건설기술연구원 표준품셈(노무비) 기준

【 석면 슬레이트 해체·제거 제곱미터(m²)당 단가, 품, 수량 산출서 】

발주자 또는 설계사 등은 본 원가 산출서를 석면슬레이트해체 원가산정을 위해 활용하고자 할 때는 「발주자등 필독사항과 관련법령 / 대법판례 / 작업내용정보공개판례 등」 면밀히 필독 법리를 오해해석 않도록 주의하시고, 설계이후 공법변경에 대한 오류발생하지 않도록 바랍니다.

※ 본 산출서에 적용된 공종과 세부품목 일위대가는 별도 공개한 일위대가 표 참조.

본 산출서 작성에 대한 타당성은 지자체(공기업) 감사원 감사에 따른 편저자 2011. 4. 11. 감사원 제출 감사원 검토한 자료임.

2016년 상반기

사 단
법 인 한국 석 면 환 경 협 회
Korea Asbestos Environment Association
고용노동부·환경부 석면교육기관

편저자 한 기 채
전 화 010. 8820. 3377

편저자 프로필



한 기 채

연락처

010-8820-3377

E-메일

kichae60@hanmail.net

약력 및 연구사항

- ▶ (2006~현) 석면작업관련 원가계산서 편저(사)한국석면환경협회 홈페이지 공개
 - 석면해체·제거작업(실외, 실내)원가계산서 편저
 - 석면조사 원가계산서 편저(석면안전관리 법 규제영향분석 적용)
 - 석면비산정도·석면농도측정 원가계산서 편저(석면안전관리 법 규제영향분석적용)
 - 석면감리(고급, 일반) 원가계산서 편저
- ▶ (2006~현) 석면관련자료 편저(사)한국석면환경협회 홈페이지 공개
- ▶ (2007~현) (사)한국석면환경협회 호남본부장
- ▶ (2007~현) 석면교육기관 석면관련 강사
- ▶ (2007~현) 석면처리의 이론과 실무(작업방법 등)교재 편저
- ▶ (2011~현) 석면관련 법령 및 판례요약 집 편저(사)한국석면환경협회 홈페이지 공개
- ▶ (2012~현) 석면작업 고급감리

-주요 기타사항-

- ▶ (2003.5~2007.12)(사)한국석면환경협회 전문위원
- ▶ (2007.4~2011.4)한국철도시설공단 녹색철도 자문위원
- ▶ (2010) 한국건설기술연구원 석면작업표준품셈 제정 자문위원
- ▶ (2010) 한국농촌경제연구원 선임연구위원 이동필(농림축산부장관) 농어촌슬레이트지붕의 문제와 대책방향전문가 포럼 전문가 위촉
- ▶ (2013.09) 한국농어촌 공사 전남지역본부 현장공감소장 석면관련교육

-연구-

- ▶ 석면슬레이트 석면해체·제거공법 연구개발 (수직, 수평비계 및 안전방망 설치하지 않는 공법)
(07.8 특허 등록) 약44% 원가 절감

□ 목 차 □

1. 일위대가의 각 공종별 단가, 품, 수량 산출에 대한 법령근거.....	1
I - 1. 고용노동부 규정	
I - 2. 환경부 규정	
2. 일위대가의 각 품목별 단가, 품, 수량 산출에 대한 적용기준근거.....	2
I. 석면해체 공 1인 일일 작업량 Q(기준)값 적용 기준	
II. 일일 작업시간 적용기준	
III. 해체•제거 노무비 외 품목적용기준	
IV. 한국건설기술연구원 표준품셈	
V. 엔지니어링 및 건설노임단가	
VI. 투입 인원별 업무 내용	
VII. 산출서에 사용한 관련법 용어 정의	
3. 일위대가의 각 공종별 관련법령 및 단가, 품, 수량 산출서.....	5
1. 해체방법, 관리감독자 관련법령 및 산출서(노무비).....	5
2. 습윤 작업 관련법령 및 산출서.....	7
3. 바닥 비닐보양작업 관련법령 및 산출서.....	9
4. 개인보호구 및 보호구 소모 품 관련법령 및 산출서.....	12
5. 위생설비 설치 관련법령 및 산출서.....	16
6. 소모자재 관련법령 및 산출서.....	19
7. 추락방지 수직, 수평비계, 안전방망 설치 관련법령 및 산출서.....	27
8. 현장청소 관련법령 및 산출서.....	35
4. 석면작업장과 같은 장소작업 “산업재해발생 위험이 있는 장소에서 작업” 대법원 판례.....	38
(<u>사망 또는 부상자가 발생되지 않았더라도</u> 보건법 제29조 3항에 따른 “산업재해발생 위험이 있는 장소에서 작업”은 <u>산업재해예방 미 조치 그 자체 만으로도 발주자 또는 원도급사에게 산업안전보건법 위반 성립</u> 한다)	
5. 석면작업내용 정보공개 판례.....	40

1. 일위대가의 각 공종별 단가, 품, 수량 산출에 대한 법령근거

▣ 본 산출서는 석면해체·제거작업 일위대가에 적용된 각 공종 품목에 대하여 세부적으로 산출근거를 제시하고 아래 법령에 의거 산출근거에 대한 신뢰성을 확보 하기위하여 작성한 것 이다.

I. 적용 관련 법령

【 I-1. 고용노동부 규정 】

「산업안전보건법」 제23조(안전조치), 제38조의3(석면 해체·제거 작업기준의 준수)에 따라 세부사항을 규정한 「산업안전보건기준에 관한규칙」(이하 “안전보건규칙” 이라한다)<2013.3.5.개정>에서 규정하고 있는 아래 법령을 근거로 작성 한 것이다.

- 1) 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등)
- 2) 제6장 추락 또는 붕괴에 의한 위험 방지 제42조(추락의 방지), 제44조(안전대의 부착설비 등), 제45조(지붕 위에서의 위험 방지)
- 3) 제6절 석면의 제조·사용 작업, 해체·제거 작업 및 유지·관리의 조치기준 제477조 ~ 제497조 까지.
- 4) 석면해체·제거작업지침<2009.9제정>
- 5) 지붕공사 안전작업지침<2008.11제정>

【 I-2. 환경부 규정 】

「석면안전관리 법」 같은 법 시행령, 시행규칙, 「환경부고시」, 「폐기물관리법」 등 아래 법령을 근거로 작성 한 것이다.

- 1) 제26조(슬레이트 처리에 관한 특례) 같은 법 시행령 제37조(슬레이트 처리 등에 관한 특례) 같은 법 시행규칙 제36조(슬레이트 처리등에 관한 기준 및 방법)
- 2) 【환경부고시 제2012-78호】 제2장 포장재 품질기준 제3조(표시), 제4조(필름포장재), 제3장 포장 방법 제6조(공통사항), 제7조(필름포장재)
- 3) 폐기물 관리법

제13조(폐기물의 처리 기준 등), 같은 법 시행령 제7조(폐기물의 처리기준 등), 같은 법 시행규칙 제14조(폐기물 처리 등의 구체적인 기준·방법)

※ 위 법령에 대한 세부 내용은 단가, 품, 수량산출서의 관련법령 근거 참조

【 기타 】

□ 본 일위 대가 표는 서울행정법원 제11부 09.8.26.석면제거작업내용 정보공개 판결문 공개목록(26개항목)에 일부 포함된 것임.

□ 본 일위 대가 표 노무비는 한국건설기술연구원 표준품셈을 적용하고, 노무비 외 공종에 대한 단가 산출과 기존 품 적용에 있어서 기존 적산 일위대가에 의해 유사종목과 공식을 적용 산출 한 것이다.

- 법률 용어 해설 -

- ☞ “법[法]”이란 국가의 강제력을 수반하는 사회규범. 국가 및 공공기관이 제정한 법률, 명령, 규칙, 조례 따위를 말한다.
- ☞ “시행령[施行令]”이란 어떤 법률을 시행하는데 필요한 규정을 주요 내용으로 하는 명령을 말한다.
- ☞ “시행규칙[施行規則]”이란 법령의 시행에 관한사항을 상세히 규정한 규칙을 말한다.
- ☞ “지침[指針]”이란 생활이나 행동 따위의 지도적 방법이나 방향을 인도 하여주는 준칙을 말한다.
- ☞ “준칙[準則]”이란 준거할 기준이 되는 규칙이나 법칙을 말한다.
- ☞ “규칙[規則]”이란 여러 사람이 다 같이 지키기로 작성한 법칙. 또는 제정된 질서를 말한다.
- ☞ “법칙[法則]”이란 반드시 지켜야만 하는 규범을 말한다.
- ☞ “가이드라인”이란 정부가 어떤 부문에 대한 정책을 뒷받침 하기위하여 설정한 규제 범위를 말한다.
- ☞ “규제[規制]”란 규칙이나 규정에 의하여 일정한 한도를 정하거나 정한 한도를 넘지 못하게 막음을 말한다.

2. 일위대가의 각 품목별 단가, 품, 수량 산출에 대한 적용기준근거

I. 석면해체 공 1인 일일 작업량 Q(기준)값 적용 기준

국토해양부, 한국건설기술연구원 석면건축자재해체 <2011.하반기개정> 21-1해체철거공사,6. 석면건축자재해체 의장재 석면해체 공 0.045인 품 기준하여 일일 작업량 산출 계상 한 것이다.

(예) $0.045\text{인} \times 123,810\text{원} = 5,571.4\text{원}$ / 일일 작업량 : $123,810\text{원} \div 5,571.4\text{원} = 22.22\text{m}^3(\text{일})$

II. 일일 작업시간 적용기준

□ 한국건설기술연구원 석면건축자재해체 <2011.하반기개정> [주] ④항 본 품은 일일 작업시간 6시간을 기준한 것이다. 에 따라 6시간 기준 한 것이다.

III. 해체·제거 노무비 외 품목적용기준

□ 국토교통부, 한국건설기술연구원 석면해체작업 표준품셈 석면건축자재해체 주의사항에 아래 5항과 6항에 의한 부분은 별도계상 한다 로 명시한바 석면작업 관련법령, 규정, 지침, 고시 등에 의거 계상 한 것이다.

⑤ 석면자재의 해체 작업 시 소요되는 기기경비 및 재료비, 소모품 비 는 별도계상 한다.

⑥ 실내 고소작업 및 실외 비계설치를 위한 가설재의 설치는 별도 계상 한다.

IV. 한국건설기술연구원 표준품셈

국토교통부, 한국건설기술 연구 원 표준 품셈		
※ 대한건설협회 적산 609쪽 건축/기타잡공사 6-1. 참조 2011년 하반기 개정 석면해체작업 표준 품셈(노무비) - 제21장 해체철거공사 - 2011. 7 국 토 해 양 부  한국건설기술연구원 	21-1 해체철거공사 6. 석면건축자재 해체 (㎡당)	
	구분	석면 해체 공 보통 인부
	내장재	0.120 0.017
	외장재	0.045 0.011
	뿔칠재	0.5 -
[주] ① 본 품은 석면이 함유된 자재를 해체하는 품으로 적용기준은 다음과 같다. • 내장재는 건축물의 내부 천장재, 내벽체, 칸막이재 철거를 기준한 것이다. • 외장재는 슬레이트 지붕재 해체를 기준한 것이다. • 뿔칠재는 철골내화피복재를 기준으로 한 것으로 철골면의 하부면, 측면 부, 상부면 등의 해체공사와 철재로 시공된 천장면에 부착되어있는 뿔칠재의 해체를 기준한 것이다. ② 뿔칠재의 경우, 콘크리트면에 부착된 석면 뿔칠재의 해체는 본 품의 20%를 할증하여 적용할 수 있다. ③ 본 품은 비닐보양재(내장재, 뿔칠재), 오염제거구역 설치 및 해체가 포함된 것이며, 보양막(외장재)설치 및 해체품은 제외되어 있다. ④ 본 품은 일일 작업시간 6시간을 기준한 것이다. ⑤ 석면자재의 해체 작업 시 소요되는 기기경비 및 재료비, 소모품비는 별도계상 한다. ⑥ 실내 고소작업 및 실외 비계설치를 위한 가설재의 설치는 별도 계상 한다.		

V. 엔지니어링 및 건설노임단가

2016년 엔지니어링기술자 노임단가		2016년 상반기 노임 단가 표																					
한국엔지니어링협회 정책연구실-50호 가. 엔지니어링기술자 노임단가 나. 평균근무일수 : 22일 다. 적용일 : 2016년 1월 1일부터		2016년 상반기 적용 건설업 임금(시중노임단가) 2016. 1. 1 Ⅲ. 개 별 직 종 노 임 단 가																					
구 분	환경	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">공 표 일</th><th>2016.1.1</th><th>2015.9.1</th></tr> <tr> <th>번 호</th><th>직 종 명</th><th></th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1002</td><td>보 통 인 부</td><td>94,338</td><td>89,566</td></tr> <tr> <td>1006</td><td>비 계 공</td><td>167,860</td><td>161,990</td></tr> <tr> <td>*1091</td><td>석 면 해 체 공</td><td>123,810</td><td>117,550</td></tr> </tbody> </table>		공 표 일		2016.1.1	2015.9.1	번 호	직 종 명			1002	보 통 인 부	94,338	89,566	1006	비 계 공	167,860	161,990	*1091	석 면 해 체 공	123,810	117,550
공 표 일		2016.1.1	2015.9.1																				
번 호	직 종 명																						
1002	보 통 인 부	94,338	89,566																				
1006	비 계 공	167,860	161,990																				
*1091	석 면 해 체 공	123,810	117,550																				
기술사	357,318																						
특급기술자	263,145																						
고급기술자	204,180																						
중급기술자	183,703																						
초급기술자	150,977																						
고급숙련기술자	159,267																						
중급숙련기술자	140,660																						
초급숙련기술자	133,165																						

VI. 투입 인원별 업무 내용

1. 석면해체 공 : 지붕위에서 못 제거 및 자재 하역.
2. 보통 인부 : 비닐보양 / 포장 비닐설치 / 하역자재운반 및 포장 / 밀봉스티커부착 / 청소 등
3. 습윤 공 : 석면자재제거 전, 중, 후 석면분진 비산방지 습윤 작업 / 보양바닥 등 침전된 분진 훑날리지 않도록 습윤 작업 등
4. 비계 공 : 수직, 수평비계 및 내부안전방망 등 설치·해체
5. 관리감독자 : 산업안전보건법 및 안전보건규칙에서 정한 업무내용 / 사진촬영 / 서류구비 등

VII. 산출 서에 사용한 관련법 용어 정의

☐ 본 산출 서에서 사용한 관련법령에 대한 사용용어는 아래()안 용어로 칭한다.

－ 고용노동부 법령 －

「산업안전보건법」(이하 “산안 법” 이라한다) / 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙” 이라한다) / 「고용노동부고시」
 (이하 “노동부고시” 이라한다) / 「석면해체·제거작업지침」(이하 “작업지침” 이라한다) / 「지붕공사안전작업지침」(이하 “지붕안전지침” 이라한다)
 / 「석면슬레이트해체작업 표준매뉴얼」(이하 “표준매뉴얼” 이라한다)

－ 환경부 법령 －

「석면안전관리 법」(이하 “안전 법” 이라한다) / 「환경부고시」(이하 “환경부고시” 이라한다) / 「폐기물관리법」(이하 “폐기 법” 이라한다)

3. 일위대가의 각 공종별 관련법령 및 단가, 품, 수량 산출서

1. 해체·제거방법 및 관리감독자 관련법령

- ▶ 안전보건규칙 제495조(석면 해체·제거작업 시의 조치) 3호 가항 : 해체된 지붕재는 직접 땅으로 떨어뜨리거나 던지지 말 것.
- ▶ 작업지침 6.2. 석면해체·제거 작업별 조치사항, (3) 석면이 함유된 지붕재의 해체·제거작업
(가) 지붕재 해체·제거작업은 가능한 한 절단용 동력도구 등을 이용하여 지붕재를 직접 절단, 또는 찢거나 하는 등의 손상을 주지 않는 방법으로 제거하여야 한다.
- ▶ 안전법 시행령 제37조(슬레이트 처리 등에 관한 특례) ② 슬레이트 처리등의 기준 및 방법은 다음 각 호와 같다. 2. 슬레이트 처리등을 하려는 자는 별표 3의 슬레이트 처리등의 기준 및 방법을 준수할 것. 【별표 3】 1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준 나. 해체한 슬레이트는 직접 땅으로 떨어뜨리거나 던지지 아니하도록 하여야 한다. 다. 슬레이트를 해체·제거하는 과정에서 부스러기나 잔재물 등이 발생하지 아니하도록 모든 주의를 다하여야 한다.
- ▶ 보건법 시행령 제10조(관리감독자의 업무 내용) ① 법 제14조제1항 본문에서 "안전·보건점검 등 대통령령으로 정하는 업무"란 다음 각 호의 업무를 말한다.
1. 사업장 내 관리감독자가 지휘·감독하는 작업(이하 이 조에서 "해당 작업"이라 한다)과 관련된 기계·기구 또는 설비의 안전·보건 점검 및 이상 유무의 확인
2. 관리감독자에게 소속된 근로자의 작업복·보호구 및 방호장치의 점검과 그 착용·사용에 관한 지도
3. 해당 작업에서 발생한 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치
4. 해당 작업의 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독
- ▶ 안전보건규칙 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지 업무 등) ① 사업주는 법 제14조제1항에 따른 관리감독자(건설업의 경우 직장·조장 및 반장의 지위에서 그 작업을 직접 지휘·감독하는 관리감독자를 말한다. 이하 같다)로 하여금 별표 2에서 정하는 바에 따라 유해·위험을 방지하기 위한 업무를 수행하도록 하여야 한다. 1. 작업방법을 정하고 지휘하는 업무 2. 석면 분진포집장치 이상 유무 점검 등 필요초치 3. 근로자 보호구착용 상황점검업무

※▶ 위 규정에 따라 관리감독자 지정(배치)는 법정 의무사항으로 별도계상 한 것이다.

시공 사진

고정 못 제거



제거 하역



해체 노무비 산 출 서

1. 해체·제거 노무비

[산출 표1호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1)석면해체 공	노무비 단가 123,810원 × 0.045인 = 5,571.4원	5,571			
	노무비 품 한국건설기술연구원 표준품셈 외장재 석면해체 공 0.045인 적용				
2)보통 인부	노무비 단가 94,338원 × 0.011인 = 1,037.7원	1,038			
	노무비 품 Q= 22.22㎡ 한국건설기술연구원 표준품셈 외장재 보통인부 0.011인 적용				
3)관리 감독자	노무비 단가 환경초급숙련기술자 133,165원 × 0.023인 = 3,062.7원	3,063			
	노무비 품 Q= 22.22㎡ 작업참여율 50% 계상 한 것임. {(133,165원÷22.22㎡=5,993원) * 0.5} ÷133,165원 = 0.0225인 (0.023인)				
계		9,672			9,672

[주]

- ① 관리감독자는 반경15Km이내 또는 동일지역 2개 작업장 배치 가능함으로 작업참여율 50% 계상 한 것 이다. 단, 이탈 시 발주 청의 승인을 받아야 한다.
- ② 본 품은 위생설비 설치·해체 품이 포함된 것이다.
- ③ 본 품은 일일 작업시간을 6시간 기준한 것이다.
- ④ 본 품 외 석면자재의 해체 작업 시 소요되는 기기경비 및 재료비, 소모품 비는 별도 계상 한다.
- ⑤ 본 품 외 높이 2m 이상 고소작업의 강관비계(수직, 수평) 설치를 위한 가설재의 설치비 및 내부안전방망 설치비는 별도 계상한다.
- ⑥ **현장대리인으로 선임된 책임자가** 산업안전보건법 제31조제1항 같은 법 시행규칙 제33조제1항에 따라 **관리감독자교육**(이하 “정기안전·보건교육”이라 한다)**을 이수하고,** 산업안전보건법 제14조, 안전보건규칙 제35조에 따른 **관리감독자 업무를 겸직하는 경우 관리감독자 품,단가는 적용하지 아니한다.**

2016년 엔지니어링 기술자 노임단가		2016년 상반기 건설노임단가		
구 분	환경	공 표 일		
고급숙련기술자	159,267	번 호	직 종 명	2016.1.1
중급숙련기술자	140,660	1002	보 통 인 부	2015.9.1
초급숙련기술자	133,165	1006	비 계 공	
		*1091	석 면 해 체 공	
				94,338
				167,860
				123,810
				89,566
				161,990
				117,550

2. 습윤 작업 관련법령 [정보공개판례 09.8.26. (14호)비산방지] [대법원, 2007도7987, 2008.8.11.]

- ▶안전보건규칙 제481조(석면분진의 **흡입** 방지 등) ② 사업주는 석면을 사용하거나 석면이 붙어 있는 물질을 이용하는 작업을 하는 경우에 **석면이 흡입되지 않도록 습기를 유지하여야 한다.** 다만, 작업의 성질상 습기를 유지하기 곤란한 경우에는 다음 각 호의 조치를 한 후 작업하도록 하여야 한다.
1. 밀폐설비나 국소배기장치의 설치 등 필요한 보호대책을 마련할 것.
- ▶안전보건규칙 제495조(석면 해체·제거작업 시의 조치) 3. 석면이 함유된 지붕재의 해체·제거작업.
- 나. **물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업**할 것.
- ▶제497조(잔재물의 **흡입** 방지) ① 사업주는 석면해체·제거작업에서 발생된 석면을 함유한 **잔재물은 습식으로 청소하거나** 고성능 필터가 장착된 진공청소기를 사용하여 청소하는 등 **석면분진이 흡입되지 않도록** 하여야 한다.
- ▶작업지침 6. 6-1.(4)가. 해체·제거대상물질에 **습윤 화 한 후에 작업하여야하고, 작업 중에도 계속해서 습윤 상태가 유지되도록 하여야 한다.**
- ▶작업지침 7. 7-7 석면해체·제거작업이 완료되면 **사다리, 작업대, 공구, 장비는** 젖은 **걸레로 닦거나** 진공청소기로 세척하여야한다.
- ▶안전 법 시행령 제37조(슬레이트 처리 등에 관한 특례) ② 슬레이트 처리등의 기준 및 방법은 다음 각 호와 같다.
2. 슬레이트 처리등을 하려는 자는 별표 3의 **슬레이트 처리 등의 기준 및 방법을 준수할 것.**
- 【별표 3】 1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준
- 가. **물이나 습윤제(濕潤劑)를 사용하여 습식(濕式)으로 작업**하여야 한다.

시공 사진

제거 전 습윤 작업



하역 후 습윤 작업



습윤 작업 산 출 서

2. 습윤 작업

[산출 표2호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1) 분무기 손료	▶ 대한건설협회적산 10쪽 ② 경장비 등의 손료 ㄱ. 1.5%적용 기계손료 단가 [인건비의 1.5%] $2,830\text{원} \times 0.015 = 42.4\text{원}$ 손료 품 인건비의 1.5%			42	
2) 보통 인부	노무비 단가 $94,338\text{원} \times 0.03\text{인} = 2,830\text{원}$ 노무비 품 (대한건설협회적산 581쪽 건축/ 칠 공사 13.석면방지페인트 2회 품을 1회로 계산 적용 한 것임) 보통인부 : $0.06\text{인} \div 2 = 0.03\text{인}$	2,830			
계		2,830		42	2,872

[주]

- ① 본 품은 자재 해체 전 자재표면 및 제거 후 자재 습윤 작업 품이 포함 된 것 이다.
- ② 석면자재 및 비산방지 습윤 화는 물 사용 습윤 화 한 품 이다. 단, 습윤제 요구된 경우 재료비는 별도 계상 한다.
- ③ 작업종료 후 바닥보양 청소, 작업대, 공구 등 청소 시 습윤 작업 및 보양비닐폐기, 개인보호구 폐기 시 습윤 작업 품이 포함 된 것이다.

(분무기)손료 효율적용 근거

인건비 품 적용 근거

10 공통 / 적용기준

- ㄴ. 재료 및 소모재료는 설계내역에 표시하여 계상하고 주재료비의 2~5%까지 계상한다.
- ㄷ. 전기공사(동력 및 조명공사) 부문에서 계상이 어렵고 금액이 큰소한 소모품에 대해서는 전선과 배관자재비등 직접재료비의 2~5%까지 계상할 수 있다.

[참고] 일반공구 및 일반시험을 계속기구

스패너류, 렌지류, 턴비탈, 사할, 스프레이건, 바이스, 클립 또는 클램프류, 용접봉전조통, 게이지류, V 블록, 마이크로미터, 비니어캘리퍼스 및 이와 유사한 것으로 공사에서 상시 일반적으로 사용하는 것으로서 별도의 동력을 필요로 하지 않는 것.

② 경장비 등의 손료

- ㄱ. 경장비손료는 일반공구류를 제외한 특수공구와 검사용 특수계측기구등의 손료를 말하며 직접노무비(노임할증제)의 1.5%를 계상한다.
- ㄴ. 전기용접기, 그라인더, 원치 등 중장비에 속하지 않는 동력장치에 의해 구동되는 장비류의 손료를 말하며 별도로 계상한다.
- ㄷ. 경장비의 시간당 손료에 대하여는 기계경비산정표에 명시된 가장 유사한 장비의 계수치 (내용시간, 연간 표준 가동시간, 상각비율, 정비비율, 연간 관리비율 등) 를 참조하여 계상한다.
- ㄹ. 측정기 및 시험기

13. 친환경 석면방지,콘크리트 분진,유해물질 차단 페인트

(㎡ 당)

구 분	규 격	단위	단 가	텍스면2회		비 고
				수량	금 액	
석 면 방 지 페 인 트	로파스-100/로하스-100	kg	10,111	0.200	2,022	
공 구 손 료	노무비의 3%	식			197	
자 재 비	재료비의 5%	비			110	
노 무 장 비		인	109,720	0.060	(2,329) 6,583	
■ 합 계					(6,583) (8,912)	

[해설]

1. 국내 최초 미국FDA 독성테스트 통과 제품(인체무해 입증)
2. 고분자상태의 초기발성에 의하여 자연물질의 도료입자가 석면구조의 입자에 깊이 침투응고하여 무공해 상태로 전환시킴으로 석면피해(공해)로부터 인체를 보호
3. 실리콘계 침투성 발수,방수도료(유백색 액체,경화후 투명)
 - 휘발성 유기화합물(VOC)무함유,포름알데히드,블루엔 무방출(세집중후균을 원천적으로 예방하는 친환경 도료)
 - 백화 제거,방지 및 노화방지,원색 보유력의 우수
 - 건축물 내외벽 습기방지,곰팡이,이끼생성 방지
 - 방부 및 방수기능이 우수하며 내외부 환경,기후조건에 저항성이 양호한 수명보호 유지효과
 - 강력한 침투성으로 모든 목재에 방수 보호막을 형성시켜 내구성 및 항곰팡이 저항성 향상

3. 바닥 비닐보양작업 관련법령 [정보공개판례 09.8.26. (12호)바닥보양작업]

- ▶ 안전보건규칙 제478조(바닥) 작업장소의 바닥 재료는 불 침투성 재료를 사용하고 청소하기 쉬운 구조로 하여야 한다.
- ▶ 작업지침7-8. 작업을 위해 사용된 폴리에틸렌 시트 등의 재료는 재사용 하여서는 안 된다.
- ▶ 작업지침7-9. 바닥시트는 습윤화 하여 접어서 폐기물 관리법에 따라서 처리하여 야 한다.
- ▶ 작업지침 6-1(공통조치사항)
 - (1) 라 항 : 벽과 바닥은 오염을 방지하기 위하여 폴리에틸렌 등의 불 침투성 재질로 덮고 갈라진 틈은 테이프 등을 붙여 틈새가 없도록 하여야 한다.
 - (2) 가 항 : 작업부위를 제외하고는 바닥, 벽등을 폴리에틸렌시트로 덮는다. 바닥은 0.15mm 이상 ,벽면은 0,08mm 이상 두께로 이중으로 덮는 것을 권장한다.

시공 사진

건축물 주변 비닐두께0.15mm 4면 폭3m 보양



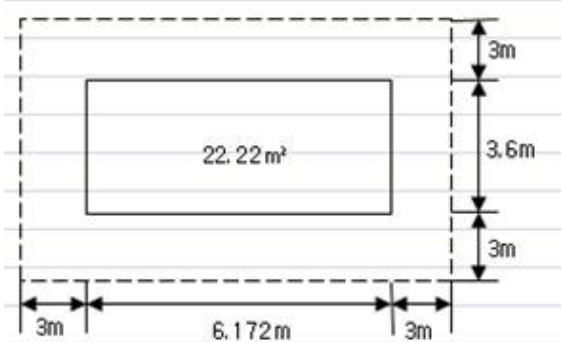
건축물 주변 비닐두께0.15mm 4면 폭3m 보양



바닥보양 작업 산 출 서

3. 바닥비닐 보양

[산출 표3호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1)노무비	▶대한건설협회적산 600쪽 건축/수장공사 4-1.방습필름설치 노무비품 바닥 0.007인 적용. 노무비 단가 $94,338\text{원} \times 0.007 = 660.3\text{원}$	660			
2) 보양비닐 재료비	▶ 비닐 롤당 단가 : $(0.15\text{mm} \times 1.5\text{m} \times 45\text{m})$ 40,000원/롤 (견적서 참조) ▶ 비닐 m ² 당 단가 : $40,000\text{원} / 135\text{m}^2 = 296.2\text{원/m}^2$ ▶ 바닥보양 규격 (2겹 보양을 권장함)  ▶ 바닥 보양 비닐수량 : $\{(가로12.172\text{m} \times 폭3\text{m} \times 2\text{면}) + (세로3.6\text{m} \times 폭3\text{m} \times 2\text{면})\} = 94.63\text{m}^2$ 재료비 단가 $40,000\text{원} \times 0.032 = 1,280\text{원}$ 재료비 품 Q= 22.22m ² $(94.63\text{m}^2 \times 296.2\text{원} \div Q) \div 40,000\text{원} = 0.0315\text{m}^2$ (0.032m ²)				
계		660	1,280		1,940

[주]

- ① 바닥보양 비닐 설치·해체 품이 포함 된 것이다.
- ② 바닥보양 비닐은 두께는 0.15mm 이상 1겹으로 보양 한 것으로 계상 한 것이다. 단, 1겹은 찢어질 우려가 있으므로 현장여건 등 감안 2겹을 권장한다.
- ③ 바닥보양은 건축물 외벽을 따라 4면으로 폭3m 설치한 것으로 계상 한 것이다.
- ④ 건축물 내부에서 육안으로 보아 지붕 슬레이트가 돌출되어 있는 경우 내부 보양 비닐 재료비 및 설치·해체품은 별도 계상 한다.
- ⑤ 바닥보양 비닐 시트는 재사용 하여서는 안 된다.

(비닐보양)노무비 품 적용 근거

4-1. 방습필름 설치

(㎡당)

구 분	규 격	단위	단 가	바닥		벽		비 고
				수 량	금 액	수 량	금 액	
폴리에틸렌 필름	두께 0.03mm	㎡	220	1.15	253.0 (253)	1.15	253.0 (253)	
재료비								
노무비		인	87,417	0.007	611.9 (611)	0.009	786.8 (786)	
■ 합 계					864		1,039	

[해설] 방습필름 설치

① 방습필름은 폴리에틸렌필름이나 PVC 필름 중 선택한다.

② 재료량은 폭 0.9m를 기준으로 한 것이며, 필름의 이음은 15cm 이상 겹침을 두어야 한다.

바닥보양 비닐단가 적용 근거



K.C.I INTERNATIONAL
케이씨아이 인터내셔널

서울 마포구 마포동 136-1 한신빌딩 1105호 전화: 02-703-7758 팩스: 02-703-7768

석면철거 장비 소모자재 가격표

TO: (사)한국석면환경협회

Date: 2016-01-18

Attn: 한기채 본부장님 귀하

No.	품명	규격	단위	단가	비고
1	비닐종류				
	양생비닐_바닥용(노랑)	0.15mm*3m*45m	롤	₩40,000	
	양생비닐_벽체용(노랑)	0.08mm*3m*90m	롤	₩40,000	
	포장비닐_슬레트용(회색)	0.15mm*3m*45m	롤	₩55,000	시험성적서
	폐기물봉투_대형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.85m*1.3m	묶음	₩59,500	100매/묶음
	폐기물봉투_소형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.6m*0.9m	묶음	₩38,800	100매/묶음

4. 개인보호구 및 보호구 소모 품 관련 법령 [판례 09.8.26. (13호) 보호 장비 착용]

- ▶ 안전보건규칙 제483조(작업복 관리) ① 사업주는 **석면 취급 작업을 마친 근로자의 오염된 작업복은** 석면 **전용의 탈의실에서만 벗도록** 하여야 한다.
- ▶ 안전보건규칙 제491조(개인보호구의 지급·착용) ① 사업주는 **석면해체·제거작업에 근로자**를 종사하도록 하는 경우에 **다음 각 호의 개인보호구를 지급**하여 **착용하도록 하여야 한다.** 다만, 제2호의 보호구는 근로자의 눈 부분이 노출될 경우에만 지급한다. <개정 2012.3.5>
1. **방진마스크(특등급만 해당한다)**나 송기마스크 또는 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 10의4제3호마목에 따른 전동식 호흡보호구. 다만, 제495조 제1호의 작업에 종사하는 경우에는 송기마스크 또는 전동식 호흡보호구를 지급하여 착용하도록 하여야 한다.
 2. 고글(Goggles)형 **보호안경**
 3. 신체를 감싸는 **보호복, 보호장갑 및 보호신발**
- ▶ 안전보건규칙 제494조(위생설비의 설치 등) ② 사업주는 석면해체·제거작업에 종사한 근로자에게 제491조제1항 각 호의 **개인 보호구를 작업복 갱의실에서 벗어 밀폐용기에 보관**하도록 하여야 한다. <개정 2012.3.5>
- ③ 사업주는 석면해체·제거작업을 하는 **근로자가 작업 도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우**에는 고성능 필터가 장착된 진공청소기를 사용하는 방법 등으로 제491조제2항에 따라 **착용한 개인 보호구에 부착된 석면분진을 제거한 후 나가도록** 하여야 한다. <신설 2012.3.5>
- ④ 사업주는 제2항에 따라 **보관 중인 개인보호구를 폐기하거나 세척하는 등 석면분진을 제거하기 위하여 필요한 조치**를 하여야 한다. <개정 2012.3.5>
- ▶ 작업지침 5-3(보호구지급착용) (3) : 사업주는 **불 침투성의, 보호 장갑, 보호의 및 보호 장화를 지급하여야 한다.**
- ▶ 작업지침 7.석면제거·청소 및 처리 시 유의사항 7-12.**제사용되지 않을 보호의 등은 폐기처리 용기에 보관**하여야 한다.
- ※▶ 보호구손료 및 소모품은 일일 2.42인 적용 한 것이다.

개인보호구 사진

개인 보호구 착용	반면 형 마스크	안전 장화	보안경
			
특급 필터	불 침투 방진복	불 침투 장갑(니트릴)	※ 불 침투 장갑 착용 후 걸면 일반 면장갑 착용
			

개인보호구 산 출 서					
4. 개인보호구 및 보호구 소모 품			[산출 표4호]		
구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1. 보호구 손료	※ 인원수는 근로자별 제곱미터 당 품을 일일작업량으로 곱한 것으로 계상한 것이다. ▶ (해체 공0.045인 + 보통 인부 0.011인 + 습윤 공 0.03인 + 관리감독자 0.023인)× $22.22\text{m}^2 = 2.42\text{인}$				
1)반면 형 마스크 손료 3M -7502	▶ 대한건설협회직산808쪽 기계화시공/경비산정 6-1조인트(고무제)수량산출 (1233×10^{-7}) 공식 적용 ▶ 마스크 개당 단가 : 37,600원/개(견적서 참조) 손료 단가 $37,600\text{원} \times 0.00008\text{개} = 3\text{원}$				
	손료 품 Q= 22.22m^2 ($37,600\text{원} \times 2.42\text{개} \times 1233 \times 10^{-7} = 11\text{원/hr}$) $(11\text{원} \times 6\text{hr} \div Q) \div 37,600\text{원} = 0.000078\text{개}(0.00008\text{개})$			3	
2)안전장화 손료 ND10NRI	기계화시공/경비 산정 6-1조인트(고무제)수량산출 (1233×10^{-7})공식 적용 ▶ 장화 켄레 당 단가 : 47,000원/개(견적서 참조) 손료 단가 $47,000\text{원} \times 0.00008\text{켄레} = 3.7\text{원}$				
	손료 품 Q= 22.22m^2 ($47,000\text{원} \times 2.42\text{켄레} \times 1233 \times 10^{-7} = 14\text{원/hr}$) $(14\text{원} \times 6\text{hr} \div Q) \div 47,000\text{원} = 0.000078\text{ 켄레}(0.00008\text{켄레})$			4	
3) 고글 손료 3M-334AF	기계화시공/경비 산정 6-1조인트(고무제)수량산출 (1233×10^{-7})공식 적용 ▶ 고글 개 당 단가 : 3,300원/개(견적서 참조) 손료 단가 $3,300\text{원} \times 0.0008\text{개} = 2.6\text{원}$ (※ 작업 시 분진발생상태에 따라 별도 계상한다)				
	손료 품 Q= 22.22m^2 ($3,300\text{원} \times 2.42\text{개} \times 1233 \times 10^{-7} = 10\text{원/hr}$) $(10\text{원} \times 6\text{hr} \div Q) \div 3,300\text{원} = 0.00081\text{ 개}(0.0008\text{개})$			—	
소계				7	

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
2. 보호구 소모품	[주] 인원수는 근로자별 제곱미터 당 품을 일일작업량으로 곱한 것으로 계상한 것이다. ▶ (해체 공0.045인 + 보통 인부 0.011인 + 습윤 공 0.03인 + 관리감독자 0.023인)× 22.22㎡ = 2.42인 ▶ 개인보호구 소모품은 1일 <오전간식 1회, 점심1회 , 오후간식1회, 퇴근1회> 각 4회씩 폐기 한 것으로 계상한 것이다. ▶ 2.42인 × 4회 = 9.68회/일 ▶ 현장 여건상 작업자가 작업장 밖으로 이동이 잦아 4회 이상 폐기 횟수가 증가된 부분은 석면해체업체 부담으로 한다.				
1) 특급필터 3M-2091	▶ 2.42인 1일 4회 폐기한 것으로 계상 한 것이다.				
	▶ 필터 조당 단가 : 4,200원(견적서 참조)				
	소모품 단가				
	4,200원 × 0.435 = 1,827원		1,827		
2) 불침투 방진복 EM-프리엄3300	소모품 품 Q= 22.22㎡				
	(4,200원 × 9.68조 ÷ Q) ÷ 4,200원 = 0.435조				
	▶ 2.42인 1일 4회 폐기한 것으로 계상 한 것이다.				
	▶ 방진복 별 당 단가 : 6,000원(견적서 참조)				
3) 불 침투 장갑 (니트릴)	소모품 단가				
	6,000원 × 0.435 = 2,610원		2,610		
	소모품 품 Q= 22.22㎡				
	(6,000원 × 9.68벌 ÷ Q) ÷ 6,000원 = 0.435벌				
4) 면장갑(일반)	▶ 2.42인 1일 4회 폐기한 것으로 계상 한 것이다.				
	▶ 불침 투 장갑 켈레당 단가 : 240원(견적서 참조)				
	소모품 단가				
	240원 × 0.435 = 104.4원		104		
4) 면장갑(일반)	소모품 품 Q= 22.22㎡				
	(240원 × 9.68켈레 ÷ Q) ÷ 240원 = 0.435켈레				
	▶ 2.42인 1일 4회 폐기한 것으로 계상 한 것이다.				
	▶ 면장갑 켈레당 단가 : 235원(견적서 참조)				
4) 면장갑(일반)	소모품 단가				
	235원 × 0.435 = 102.2원		102		
	소모품 품 Q= 22.22㎡				
	(235원 × 9.68켈레 ÷ Q) ÷ 235원 = 0.435켈레				
소계			4,643		
계			4,643	7	4,650

[특기사항]

※ “작업장”이란 실질적으로 해체작업이 이루어지는 곳을 말한 것으로서 **실외작업은 각각 번지를 실내작업은 각각의 모든 실을 작업장으로 보아야 한다.**
따라서 실질적으로 해체작업을 하지 않은 각 번지나 각각의 실은 해체 계획에 포함된 일부 공간에 속하므로 실외작업은 몇 개의 번지를 묶거나 실내작업은 몇 개의 실을 묶어서 작업장으로 범리를 오해해석 하여서는 아니 된다.

[해설]

- ① 마스크, 장화는 손료 계상 한 것 이다.
- ② 개인보호구 손료는 (해체공1인 , 보통인부 0.5인 , 습윤 공 0.5인 , 관리감독자 0.5인) 2.42인 적용 한 것 이다.
- ③ 면장갑은 니트 닐 장갑과 같이 얇은 재질로 된 장갑은 가격이 저렴하나 작업 중 찢어질 우려가 높으므로 보호용으로 겹에 착용하도록 적용 한 것이다.

[주]

- ① 개인보호구 중 소모품은 2.5인 일일 4회 (오전간식 1회, 점심1회 , 오후간식1회, 퇴근1회) 지급 착용으로 계상 한 것이다.
- ② 개인 보호구는 관계 규정에 따라 불 침투성 재질 보호구로 계상 한 것 이다.
- ③ 보호구 중 소모품은 재사용 하여서는 아니 되고, 작업장 외부로 나올 때는 갱의 실에서 분진제거 후 폐기하고 폐기 법에 따라 처리 하여야 한다.
- ④ 본 품 외 석면 자재 해체 시 필요한 개인보호구(안전모, 안전벨트,) 등은 별도 계상 한다.
- ⑤ 본 품에 적용된 개인보호구는 안전관리 비를 사용 구매하여서는 안 된다.
- ⑥ 고글(보안경)은 작업 시 분진발생상태에 따라 별도 계상한다.

(개인보호구)손료 품 공식 적용 근거

6-1. 조인트(고무제)

(hr 당)

구 분	규 격	단위	단 가	900 mm(310~410 용)		1000 mm(510~610 용)		비 고
				수 량	금 액	수 량	금 액	
조인트(고무제)	900 mm(310~410 용)	개	405,946.8	1233X10 ⁻⁷	50.1			379 \$
조인트(고무제)	1000 mm(510~610 용)	개	1,051,820.2		(50)	1233X10 ⁻⁷	129.7	982 \$
경 비					50		129	
■ 합 계								

구 분	규 격	단위	단 가	1200 mm(660~710 용)		1300 mm(760 용)		비 고
				수 량	금 액	수 량	금 액	
조인트(고무제)	1200 mm(660~710 용)	개	1,504,895.4	1233X10 ⁻⁷	185.6			1,405 \$
조인트(고무제)	1300 mm(760 용)	개	1,619,503.2		(185)	1233X10 ⁻⁷	199.7	1,512 \$
경 비					185		199	
■ 합 계								

개인보호구 단가 적용 근거



K.C.I INTERNATIONAL
케이씨아이 인터내셔널

서울 마포구 마포동 136-1 한신빌딩 1105호 전화: 02-703-7758 팩스: 02-703-7768

석면철거 장비 소모자재 가격표

TO: (사)한국석면환경협회
Atn: 한기재 본부장님 귀하

Date: 2016-01-18

No.	품명	규격	단위	단가	비고
1	비닐종류				
	양생비닐_바닥용(노랑)	0.15mm*3m*45m	롤	₩40,000	
	양생비닐_벽체용(노랑)	0.08mm*3m*90m	롤	₩40,000	
	포장비닐_슬레트용(회색)	0.15mm*3m*45m	롤	₩55,000	시험성적서
	폐기물봉투_대형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.85m*1.3m	묶음	₩59,500	100매/묶음
	폐기물봉투_소형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.6m*0.9m	묶음	₩38,800	100매/묶음
2	스티커, 안전장화				
	폐기물부착 스티커(석면함유)	15*20	권	₩16,500	100매/권
	안전장화_ND10NRI	250~280	컬레	₩47,000	
3	마스크, 필터, 보안경, 장갑, 테이프				
	반면형 마스크	3M-7502	개	₩37,600	
	마스크 필터	3M-2091	조	₩4,200	
	보안경	3M-334AF	개	₩3,300	
	장갑_니트릴	50컬레/통	통	₩12,000	
	장갑_면	10컬레/묶음	묶음	₩2,350	
	테이프(OPP 무인쇄)	50mm*45m*50EA	박스	₩56,500	
4	봉침투 방진복, 로프				
	EM가드 보호복	PRIME 3300	벌	₩6,000	40벌/박스

5. 소모자재 관련 법령 [정보공개판례 09.8.26. (6호)세부작업계획/ (16호)석면함유물질 표기 등]

1)폐기용 백 / 2)스티커 / 3)포장 비닐 / 4)밀봉용 테이프 / 5)연결고리(줄)

1)폐기용 백

▶안전보건규칙 제485조(석면오염 장비 등의 처리) ① 사업주는 석면에 오염된 장비, 보호구 또는 작업복 등을 폐기하는 경우에 밀봉된 불침투성 자루나 용기에 넣어 처리하여야 한다.

▶석면작업지침 7. 7-14. 폐기처리용 용기는 0.15mm두께 폴리에틸렌 용기.

▶안전 법 시행령 제37조 제2항 【별표 3】 1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준 다. 슬레이트를 해체·제거하는 과정에서 부스러기나 잔재물 등이 발생하지 아니하도록 모든 주의를 다하여야 하며, 부득이하게 발생한 부스러기, 잔재물 등은 폴리에틸렌, 그 밖에 이와 유사한 재질의 포대로 포장(흔날릴 우려가 있는 경우는 습도 조절 등의 조치 후 견고한 용기에 밀봉하거나 고밀도 내수성 재질의 포대로 이중 포장한 것을 말한다)하여야 한다.

▶ 폐기법 시행규칙 제14조(폐기물 처리 등의 구체적인 기준·방법) 영 제7조제2항에 따른 폐기물의 처리에 관한 구체적인 기준과 방법은 별표 5와 같다.

[별표 5] <개정 2013.7.19.> 폐기물의 처리에 관한 구체적 기준 및 방법(제14조 관련)

다. 처리의 경우 바) 폐석면의 경우

(3) 석면의 해체·제거작업에 사용된 바닥비닐시트(뽀칠로 사용된 석면의 해체·제거작업 시 사용된 비닐시트의 경우 모든 비닐시트), 방진마스크, 작업복 등은 고밀도 내수성재질의 포대에 2중으로 포장하거나 견고한 용기에 밀봉하여 지정폐기물매립시설에 매립하거나 고온용융처분 또는 고형화처분하여야 한다.

바닥 보양비닐 폐기



개인보호구 작업복, 장갑, 필터 등 폐기



2)스티커

▶안전보건규칙 제496조(석면함유 잔재물 등의 처리) 석면함유 잔재물 등을 비닐이나 유사한 재질의 포대에 담아 밀봉한 후 별지 제3호서식에 따른 표지를 붙여 「폐기물관리법」에 따라 처리하여야 한다.

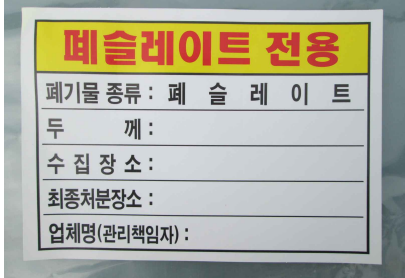
▶안전 법 시행령 제37조 (슬레이트처리등에관한특례)② 슬레이트 처리등의 기준 및 방법은 다음 각 호와 같다.

2. 슬레이트 처리등을 하려는 자는 「산업안전보건법」 제38조의3 및 「폐기물관리법」 제13조에도 불구하고 별표 3의 슬레이트 처리등의 기준 및 방법을 준수할 것

【환경부고시 제2012-78호】 제3조(표시) ① 폐 슬레이트 포장재임을 알 수 있도록 표시하여야 한다.

② 필름포장재는 두께를 표시하고, 마대는 최대허용무게를 표시하여야 하며, 품질과 기재사항 등의 표시 형식은 별표 1에 의한다.

③ 품질과 기재사항 등의 표시는 포장표면에 위치하도록 한다.

안전보건규칙에 따른 스티커	안전 법 고시에 따른 스티커	포장 표면 2장 부착 사진
		

3)포장 비닐

▶안전보건규칙 제496조(석면함유 잔재물 등의 처리) 석면함유 잔재물 등을 비닐이나 유사한 재질의 포대에 담아 밀봉한 후 별지 제3호서식에 따른 표지를 붙여 「폐기물관리법」에 따라 처리하여야 한다.

▶작업지침 7(청소 및 처리) 7-16 : 뾰족한 부분을 가진 폐기물은 일정높이로 쌓아서 0.15mm 두께폴리에틸렌시트로 이중 포장한 후 폐기물 형태에 맞는 용기에 담아야한다.

▶안전 법 시행령 제37조 (슬레이트처리등에관한특례) ② 슬레이트 처리 등의 기준 및 방법은 다음 각 호와 같다.

2. 슬레이트 처리등을 하려는 자는 「산업안전보건법」 제38조의3 및 「폐기물관리법」 제13조에도 불구하고 별표 3의 슬레이트 처리등의 기준 및 방법을 준수할 것

1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준

바. 해체·제거한 폐 슬레이트는 환경부장관이 정하여 고시하는 포장재질 및 포장방법으로 포장하여야 하며, 운반차량에 폐 슬레이트를 싣거나 내릴 때에 포대가 찢어 지지 아니하도록 하여야 한다.

【환경부고시 제2012-78호】 제4조(필름포장재) 폐 슬레이트의 포장에 사용되는 필름포장재의 품질은 다음의 규격을 만족 하여야 하며, 관련 규격의 시험방법은 별표 2와 같다. 3. 두께는 0.15mm 이상이어야 한다.

제7조(필름포장재) ① 2겹 이상으로 포장하고 가로·세로 네 방향에서 포장한 후 밀봉처리 하여야 한다.

【주】 위 안전 법에 따라 네 방향에서 포장하려는 경우와 찢어지지 않도록 포장재의 하중을 견딜 수 있을 정도의 폐 슬레이트 1회 포장 적정수량은 20장 이내 이어야 한다.

1방향 포장	2방향 포장	1차 겹침 부 밀봉	3방향 포장	4방향 포장	계측기사용 두께 검측
					

4)밀봉용 테이프

▶안전보건규칙 제496조(석면함유 잔재물 등의 처리) 석면함유 잔재물 등을 비닐이나 유사한 재질의 포대에 담아 **밀봉한 후** 별지 제3호서식에 따른 표지를 붙여 「폐기물관리법」에 따라 **처리하여야 한다.**

▶작업지침7(청소 및 처리) 7-15 : 0.15mm 두께폴리에틸렌 용기는 접은 상태로 **테이프 등으로 밀봉**하여야 한다.

▶작업지침 7(청소 및 처리) 7-16 : 뽕쪽한 부분을 가진 폐기물은 일정높이로 쌓아서 0.15mm 두께폴리에틸렌시트로 이중 **포장한 후** 폐기물 형태에 맞는 **용기에 담아야한다.**

▶안전 법 시행령 제37조 【별표 3】 1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준

바. 해체·제거한 **폐 슬레이트는 환경부장관이 정하여 고시하는 포장재질 및 포장방법으로 포장**하여야 하며, 운반차량에 폐 슬레이트를 싣거나 내릴 때에 포대가 찢어 지지 아니하도록 하여야 한다.

【환경부고시 제2012-78호】 제7조(필름포장재) ① 2겹 이상으로 포장하고 가로·세로 네 방향에서 **포장한 후 밀봉처리 하여야 한다.**

겹침 부 1차 테이프사용 밀봉	테이프사용 완전밀봉
	

5)연결고리(줄)

▶안전 법 시행령 제37조 【별표 3】 1. 슬레이트 해체·제거의 조치기준

바. 해체·제거한 **폐 슬레이트는 환경부장관이 정하여 고시하는 포장재질 및 포장방법으로 포장**하여야 하며, 운반차량에 폐 슬레이트를 싣거나 내릴 때에 포대가 찢어 지지 아니하도록 하여야 한다.

【환경부고시 제2012-78호】 제7조(필름포장재) ② 이동을 위해 **하중을 견딜 수 있는 연결고리(줄)를 장착**하여야 한다.

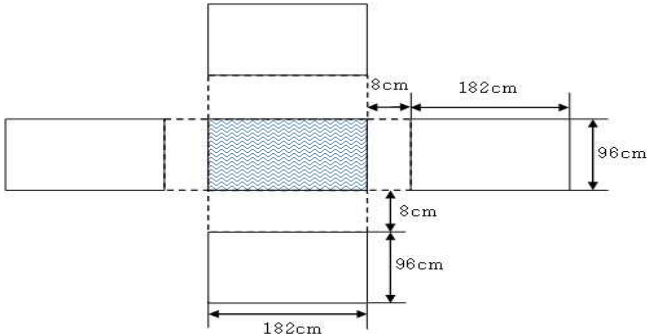
PP 로프 (16mm)	연결고리(줄) 장착
	

소모자재 산 출 서

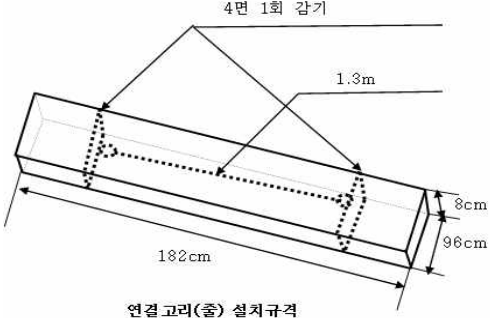
5. 소모자재

[산출 표5호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1)폐기용 비닐 백	▶ 비닐 백 규격 : 두께 0.15mm × 가로0.85m × 높이1.3m ▶ 매당 단가 : 59,500원 ÷ 100매 = 595원/매당 (견적서 참조) ▶ 1일 사용 량 : (바닥비닐폐기 2조(4매) + 개인보호구 폐기 1조(2매) = 6매/일				
	재료비 단가 595원 × 0.27 = 160.5원		161		
	재료비 품 Q= 22.22m' 595원 × 6매 ÷ Q ÷ 595원 = 0.27매				
	[주] ① 바닥 보양 비닐 및 개인보호구 1회용 폐기 용기로 계상 한 것이다. ② 1회당 2겹으로 포장 한 것으로 계상 한 것이다. ③ 비닐두께는 0.15mm이상 규격으로 계상 한 것이다.				
2) 스티커	▶ 장당 단가 : 16,500원 ÷ 100장 = 165원/장당 (견적서 참조) ▶ 1일 사용량 - . 포장표면 : 2장(석면함유 및 폐 슬레이트 전용 각 1장씩) - . 바닥비닐폐기용기 : 2장 (석면함유) - . 개인보호구 폐기용기 : 1장(석면함유) - 계 : 5장				
	재료비 단가 165원 × 0.225 = 37.1원		37		
	재료비 품 Q= 22.22m' 165원 × 5장 ÷ Q ÷ 165원 = 0.225장				
	[주] ① 슬레이트 포장 표면에 (환경부)폐 슬레이트전용 및 (노동부)석면함유 스티커 2장 붙인 것으로 계상 한 것이다. ② 기타 바닥 보양비닐폐기 용기, 개인보호구 폐기용기 등은 석면함유 스티커 1장씩 붙인 것으로 계상 한 것이다.				

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
3) 포장 비닐	※ 슬레이트 포장용 비닐은 환경부고시 제2012-78호 제4조(필름포장재)의 시험방법에 의하여 시험에 통과한 자재를 사용하는 것으로 계상 한 것이다. ▶ 비닐규격 : 두께 0.15mm이상 2겹 (슬레이트 전용) ▶ 비닐 롤당 단가 : $(0.15\text{mm} * 1.5\text{m} * 45\text{m} = 135\text{m}^2)$ 55,000원/롤 (견적서 참조) ▶ 비닐 m²당 단가 : $55,000\text{원} \div 135\text{m}^2 = 407.4\text{원/m}^2$ ▶ 포장비닐 규격 슬레이트 1회당 포장 비닐규격(2겹)  ▶ 1회당 포장비닐 수량 $\{(0.96 \times 1.82 \times 5\text{면}) + (0.08 \times 1.82 \times 2\text{면}) + (0.08 \times 0.96 \times 2\text{면})\} \times 2\text{겹} = 18.34\text{m}^2/\text{일}$				
	재료비 단가 $55,000\text{원} \times 0.006 = 330\text{원}$		330		
	재료비 품 Q = 22.22m² $18.34\text{m}^2 \times 407.4\text{원} \div Q \div 55,000\text{원} = 0.006\text{m}^2$				
	[주] ① 슬레이트 포장용 비닐은 환경부고시 제2012-78호 제4조(필름포장재)의 시험방법에 의하여 시험에 통과한 자재를 사용 0.15mm 두께 2겹 포장 하는 것으로 계상 한 것이다. ② 포장 방법은 관련 규정에 따라 4면 포장 완전 밀봉을 위해 1회당 포장 장수는 슬레이트 (0.96m * 1.82m) 10~13장 포장 한 것으로 계상 한 것이다. ③ 슬레이트 포장 시 과다하게 슬레이트장수를 포장하는 경우는 4면에서 포장 밀봉이 불가능 하고, 상. 하차 시 중량 하중에 의하여 포장재가 찢어질 우려가 있으므로 과다한 포장은 하지 않아야 한다. ④ 발주자 등은 석면해체업자에게 시험 성적서를 제출 받아 확인하여야 한다.				

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
4) 밀봉 테이프	▶ 테이프 롤당 단가 : (0.08mm * 50mm * 45m) 1,130원/롤 (견적서 참조) ▶ 테이프 m당 단가 : 1,130원 / 45m = 22.6원/m ▶ 테이프 밀봉 규격 슬레이트 1 회당 테이프 밀봉 ▶ 포장더미 당 테이프 소요 수량 $\{(0.96 \times 4 \text{면} \times 2 \text{회}) + (0.08 \times 4 \text{면} \times 2 \text{회}) + (0.08 \times 4 \text{면}) + (0.96 \times 2 \text{면})\} = 10.56 \text{m} / \text{회}$				
	재료비 단가 $1,130 \text{원} \times 0.0095 = 10.7 \text{원}$		11		
	재료비 품 Q= 22.22m' $10.56 \text{m} \times 22.6 \text{원} \div Q \div 1,130 \text{원} = 0.0095 \text{m}$				
	[주] ① 적용된 테이프는 보관, 이동, 매립과정 중에 석면비산방지를 위한 밀봉상태를 유지하기 위해 테이핑 한 것으로 계상 한 것이다.				

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
5) 연결고리(줄)	▶ 연결고리(줄) 규격 : PP 로프 16mm × 200m ▶ 연결고리(줄) 롤당 단가 : 134,200원 (견적서 참조) ▶ 연결고리(줄) m당 단가 : 134,200원 ÷ 200m = 671원/m ▶ 연결고리(줄) 설치규격  ▶ 포장더미 당 연결고리(줄) 소요수량 $\{(0.96 \times 4\text{면}) + (0.08 \times 4\text{면}) + (1.3)\} = 5.46\text{m}$				
	재료비 단가 134,200원 × 0.0012 = 161원		161		
	재료비 품 Q= 22.22m' 5.46m × 671원 ÷ Q ÷ 134,200원 = 0.0012m				
	[주] ① 연결고리(줄) 장착은 슬레이트 포장 각 더미마다 장착 하는 것으로 계상 한 것이다. ② 연결고리(줄)은 상. 하차 또는 이동 시 파손되지 않아야 한다. ③ 연결고리(줄)은 포장된 중량 하중을 견딜 수 있어야 한다.				
계			700		700

소모품 단가 적용 근거



K.C.I INTERNATIONAL
케이씨아이 인터내셔널

서울 마포구 마포동 136-1 한신빌딩 1105호 전화: 02-703-7758 팩스: 02-703-7768

석면철거 장비 소모자재 가격표

TO: (사)한국석면환경협회
Atn: 한기채 본부장님 귀하

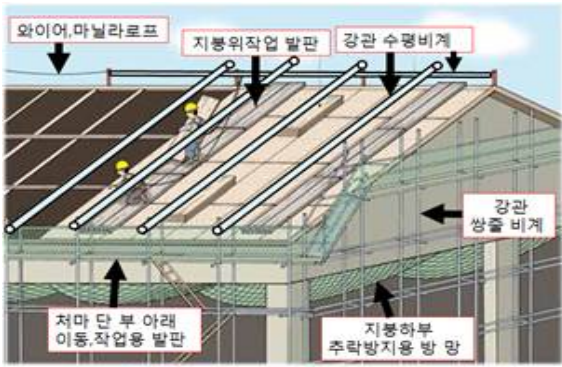
Date: 2016-01-18

No.	품명	규격	단위	단가	비고
1	비닐종류				
	양생비닐_바닥용(노랑)	0.15mm*3m*45m	롤	₩40,000	
	양생비닐_벽체용(노랑)	0.08mm*3m*90m	롤	₩40,000	
	포장비닐_슬레트용(회색)	0.15mm*3m*45m	롤	₩55,000	시험성적서
	폐기물봉투_대형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.85m*1.3m	묶음	₩59,500	100매/묶음
	폐기물봉투_소형(인쇄, 노랑)	0.15mm*0.6m*0.9m	묶음	₩38,800	100매/묶음
2	스티커, 안전장화				
	폐기물부착 스티커(석면함유)	15*20	권	₩16,500	100매/권
	안전장화_ND10NRI	250~280	켤레	₩47,000	
3	마스크, 필터, 보안경, 장갑, 테이프				
	반면형 마스크	3M-7502	개	₩37,600	
	마스크 필터	3M-2091	조	₩4,200	
	보안경	3M-334AF	개	₩3,300	
	장갑_니트릴	50켤레/통	통	₩12,000	
	장갑_면	10켤레/묶음	묶음	₩2,350	
	테이프(OPP 무인쇄)	50mm*45m*50EA	박스	₩56,500	
4	불침투 방진복, 로프				
	EM가드 보호복	PRIME 3300	벌	₩6,000	40벌/박스
	PP 로프	16mm*200m	롤	₩134,200	

7. 추락방지 수직, 수평비계, 안전방망 설치 관련법령 [정보공개판례 09.8.26. (3호)기계설비 종류]

- ▶보건법 제23조(안전조치)③ 사업주는 작업 중 근로자가 추락할 위험이 있는 장소에는 그 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
- ▶안전보건규칙 제42조(추락의 방지) ① 사업주는 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소 비계(飛階)를 조립하는 등의 방법으로 작업발판을 설치하여야 한다.
- ▶안전보건규칙 제44조(안전대의 부착설비 등) ① 사업주는 추락할 위험이 있는 높이 2미터 이상의 장소 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 설비 등을 설치하여야 한다.
- ▶안전보건규칙 제45조(지붕 위에서의 위험 방지) 사업주는 슬레이트, 선라이트(sunlight) 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때 폭 30센티미터 이상의 발판을 설치하거나 안전방망을 치는 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
- ▶지붕공사 지침<2008.11제정> 제1. (목적) 이 지침은 지붕공사를 수행하는 작업과정에서 준수하여야 할 안전지침을 정함을 목적으로 한다.
제4. 지붕작업안전조치사항 제4.1 일반사항
(1) 고소작업을 할 경우에는 지붕작업주변에 강관비계나 시스템비계 강관틀비계 등을 조립하여 작업발판 등을 설치하고 안전난간 과 수직보호 망을 설치하거나 지붕보호벽을 설치하는 등 추락방지시설을 확보하여야 한다.
(2) 일반적으로 경사지붕단부에 안전난간 및 작업발판을 설치하는 방법은 <그림5>와 같으며 (나) 또는(다)와 같은 방법으로 설치하여야 한다.
제5.2 경사진 지붕 (1) “경사진 지붕”이라함은 경사각이10° 이상인 지붕을 말한다
- ▶석면슬레이트 작업 표준 매뉴얼 8. 슬레이트 해체·제거작업 시 조치사항 2. 추락재해예방 등 안전조치를 취해야 함.
 - a. 석면슬레이트 해체·제거작업 높이가 2m 이상인 경우 비계를 조립하는 등 방법으로 작업발판을 설치해야 함.
 - b. 지붕 위 작업 시 발 빠짐 등 우려가 있는 경우 폭 30cm 이상 발판을 설치하거나 안전방망을 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 함.

a. 수직비계 및 작업발판설치 사진

지붕공사 지침<그림6>	쌍줄비계, 작업발판설치(예) (처마단부에서 높이2m이상)	외줄 비계설치(처마단부에서 높이2m이하)(예)
 와이어,마닐라로프, 지붕위작업 발판, 강관 수평비계, 강관 쌍줄 비계, 처마 단 부 아래 이동,작업을 발판, 지붕하부 추락방지용 방 망 경사진 지붕 안전시설 설치 (예)		 공사명: 석면 제거(중) 작업내용: 수직,수평비계 설치 위 치: 1,2,3,4,5,6 일 비: 2013년 7월 25일

해당규정

안전보건규칙 제42조(추락의 방지) / 지붕공사 지침 4. 지붕작업안전조치사항 / 석면슬레이트 작업 표준 매뉴얼 8. 슬레이트 해체·제거작업 시 조치사항

b. 수평비계 사진

지붕공사 지침<그림6>



지붕 위 수평비계 설치(예)



해당규정

안전보건규칙 제44조(안전대의 부착설비 등)

c. 내부 안전방망설치 사진

주택 처마 하단 부 설치(예)



창고, 축사 등 내부 설치(예)



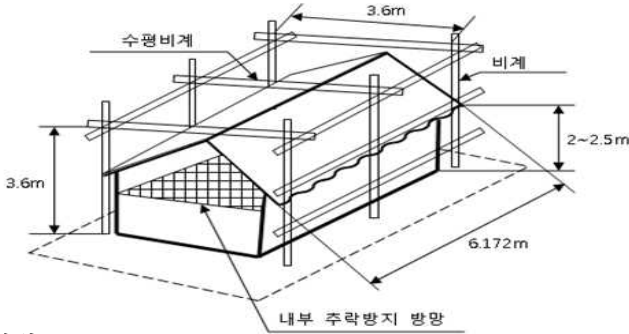
해당규정

안전보건규칙 제45조(지붕 위에서의 위험 방지) / 석면슬레이트 작업 표준 매뉴얼 8. 슬레이트 해체·제거작업 시 조치사항

비계 및 안전방망 산출서

6. 추락방지 수직, 수평비계 및 안전방망 설치

[산출 표6호]

구분	산출산식	노무비	재료비	경비	합계
1) 수직 강관비계 (1개월)	【 특기사항 】 ▶ 2016년 적산자료 개정 당초강관비계매기가 건축물 높이에 따라 노무비만 공표됨. ○ 노무비는 2016년 <u>개정된 건축물비계 10m 이하를 본 일위대가에 적용한 건축물높이로 나누어 그 요율 값에 품 적용 계상</u> 한 것이다. ($3.6m \div 10m = 36\%$ 적용) ○ 자재비는 당초 강관비계 3개월 품목과 수량을 토대로 2016년 단가기준으로 <u>최소1개월로 변경 외줄비계로 50%적용 계상</u> 한 것이다. ▶ 적용 건축물 규격 : 가로 6.172m * 높이 3.6m 기준 ※ ▶ 처마단부에서 지반까지 높이 2~2.5m 기준 한 것이며 지붕 높이는 3.6m기준 한 것이다. ▶ 비계설치 면적 : 가로6.172m × 높이3.6m × 2면 = 44.44㎡/일  [적용 자재비 3개월] ▶ ㎡당 재료비 : { (강관2,883원*0.0394) + (이음철물900원*0.06) + (조임철물1,500원*0.2496) + (반임철물3,400원*0.0036) + (철물940원*0.04) + (공구손료 인건비의 2%) } = 795원/3개월㎡ [2016년 변경 노무비 10m이하] ▶ 비계공 ㎡당 : 0.05인 × 167,860원 = 8,393원/㎡ ▶ 보통 인부 ㎡당 : 0.02인 × 94,338원 = 1,886.7원/㎡ 노무비 계 : 10,279원/㎡ [적용 노무비] ▶ 비계공 ㎡당 : 0.05인 × 0.36 × 167,860원 = 3,021.4원/㎡ ▶ 보통 인부 ㎡당 : 0.02인 × 0.36 × 94,338원 = 679.2원/㎡ 노무비 계 : 3,700원/㎡				

	재료비 단가 $795\text{원} \times 0.33\text{m}^2 = 262.3\text{원}$		262		
	재료비 품 Q= 22.22m² ※ 3개월 단가를 최소 1개월 단가로 변경하여 외줄비계로 50% 계상 한 것 이다. $\{(795\text{원} \div 3\text{개월} \times 44.44\text{m}^2 \div Q \div 795\text{원}) = 0.66\} \times 0.5 = 0.33\text{m}^2$				
	비계공 노무비 단가 $167,860\text{원} \times 0.018\text{인} = 3,021.4\text{원}$	3,021			
	비계공 노무비 품 Q= 22.22m² ※ 10m이하 적용요율 값에 외줄비계로 50% 품 계상 한 것 이다. $\{(3,021\text{원} \times 44.44 \div Q) \div 167,860\text{원}\} = 0.0359 \times 0.5 = 0.0179 \text{ (0.018인)}$				
	보통인부 노무비 단가 $94,338\text{원} \times 0.007\text{인} = 660.3\text{원}$	660			
	보통인부 노무비 품 Q= 22.22m² ※ 10m이하 적용요율 값에 외줄비계로 50% 품 계상 한 것 이다. $\{(679\text{원} \times 44.44 \div Q) \div 94,338\text{원}\} = 0.014 \times 0.5 = 0.007 \text{ (0.007인)}$				
소 계		3,681	262		3,943
	[해설] ① 강관, 시스템 비계조립과 같은 동등하거나 그이상의 공법(해당분야 기술사 이상 인 자가 안전성을 인정한 경우)으로 원가를 절감할 수 있는 공법 또는 신기술(특허 등)이 있는 경우 발주자 판단에 따라 그 공법을 적용 할 수 있다. ② 지붕공사 지침에 따른 “트롤리시스템”(수직, 수평추락방지시스템) 이동기사용 공법은 국내 특허권자 있으므로 강관 비계설치로 계상 한 것이다. ③ 수직강관비계 자재비는 당초 3개월 품목과 수량에 2016년 단가기준으로 최소1개월로 변경 외줄비계매기로 품의 50% 계상 적용 한 것 이다. ④ 노무비는 2016년 개정된 건축물비계 10m 이하를 본 일위대가에 적용한 건축물높이로 나누어 그 요율 값에 품 적용 계상 한 것이다. ⑤ “고소작업”이란 고용노동부 규정에 따라 높이 2m이상 건축물 등을 말한다. [주] ① 외줄 비계설치는 처마 단부에서 지반까지 높이 2.5m이하 , 지붕상단높이 3.6m 기준 계상 한 것이며 비계 설치, 해체 품이 포함된 것이다. ② 처마 단부에서 지반까지 높이 2.5m 이상 건축물 고소작업은 쌍줄 비계매기 및 작업발판 설치비용은 별도 계상한다. ③ 공사기간이 1개월을 초과한 경우초과 기간에 따라 별도 계상 한다.				

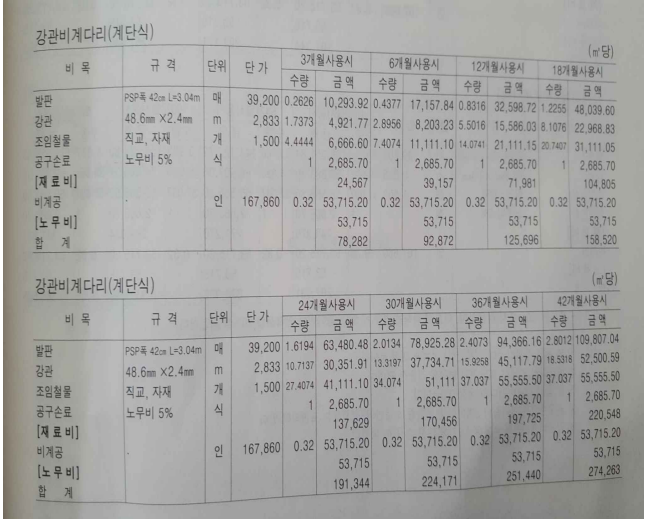
(수직강관비계) 단가 및 품 적용 근거

2016년 개정 구조물 비계 m ² 노임	2016년 강관 등 자재단가	2016년 강관 등 자재단가																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
손율 (%) 01015 8. 구조물 비계 (m²당) <table> <tr> <th rowspan="2">비 목</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">10m 이하</th><th colspan="2">10m 초과 ~ 20m 이하</th><th colspan="2">20m 초과 ~ 30m 이하</th><th rowspan="2">비 고</th></tr> <tr> <th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th></tr> <tr> <td>공구손료 및 경장비의 기계경비</td><td>인력품의 2%</td><td>식</td><td></td><td>1</td><td>205.5</td><td>1</td><td>239.1</td><td>1</td><td>272.7</td><td></td></tr> <tr> <td>[재 료 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>205</td><td></td><td>239</td><td></td><td>272</td><td></td></tr> <tr> <td>비계공</td><td>설치, 해체</td><td>인</td><td>167,860</td><td>0.05</td><td>8,393</td><td>0.06</td><td>10,071.60</td><td>0.07</td><td>11,750.20</td><td></td></tr> <tr> <td>보통인부</td><td>설치, 해체</td><td>인</td><td>94,338</td><td>0.02</td><td>1,886.76</td><td>0.02</td><td>1,886.76</td><td>0.02</td><td>1,886.76</td><td></td></tr> <tr> <td>[노 무 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10,279</td><td></td><td>11,958</td><td></td><td>13,636</td><td></td></tr> <tr> <td>[합 계]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10,484</td><td></td><td>12,197</td><td></td><td>13,908</td><td></td></tr> </table> 해설 ① 본 품은 땀줄비계의 설치 및 해체작업을 기준한 것이다. ② 본 품은 비계(발판 및 이동용 내부계단) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다. ③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다. ④ "가설공사-구조물 비계-강관 비계다리", "가설공사-낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다. ⑤ 공구손료 및 경장비(전동드릴 등)의 기계경비는 인력품의 2%로 계상한다. ⑥ 재료량은 실제수량을 적용한다. ⑦ 손율은 "가설공사-구조물 비계-공기에 대한 손율"에 따른다. (m²당) 시스템비계	비 목	규 격	단 위	단 가	10m 이하		10m 초과 ~ 20m 이하		20m 초과 ~ 30m 이하		비 고	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	공구손료 및 경장비의 기계경비	인력품의 2%	식		1	205.5	1	239.1	1	272.7		[재 료 비]					205		239		272		비계공	설치, 해체	인	167,860	0.05	8,393	0.06	10,071.60	0.07	11,750.20		보통인부	설치, 해체	인	94,338	0.02	1,886.76	0.02	1,886.76	0.02	1,886.76		[노 무 비]					10,279		11,958		13,636		[합 계]					10,484		12,197		13,908		강관비계다리(계단식) (m²당) <table> <tr> <th rowspan="2">비 목</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">3개월사용시</th><th colspan="2">6개월사용시</th><th colspan="2">12개월사용시</th><th colspan="2">18개월사용시</th></tr> <tr> <th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th></tr> <tr> <td>발판</td><td>PSP목 42mm L=3.04m</td><td>매</td><td>39,200</td><td>0.2626</td><td>10,293.92</td><td>0.4377</td><td>17,157.84</td><td>0.8316</td><td>32,598.72</td><td>1.2255</td><td>48,039.60</td></tr> <tr> <td>강관</td><td>48.6mm X 2.4mm</td><td>m</td><td>2,833</td><td>1.7373</td><td>4,921.77</td><td>2.8956</td><td>8,203.23</td><td>5.5016</td><td>15,586.03</td><td>8.1076</td><td>22,968.83</td></tr> <tr> <td>조임철물</td><td>직교, 자재</td><td>개</td><td>1,500</td><td>4.4444</td><td>6,666.60</td><td>7.4074</td><td>11,111.10</td><td>14.0741</td><td>21,111.15</td><td>20.7497</td><td>31,111.05</td></tr> <tr> <td>공구손료</td><td>노무비 5%</td><td>식</td><td></td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td></tr> <tr> <td>[재 료 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24,567</td><td></td><td>39,157</td><td></td><td>71,981</td><td></td><td>104,805</td></tr> <tr> <td>비계공</td><td></td><td>인</td><td>167,860</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td></tr> <tr> <td>[노 무 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td></tr> <tr> <td>[합 계]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>78,282</td><td></td><td>92,872</td><td></td><td>125,696</td><td></td><td>158,520</td></tr> </table> (m²당) 강관비계다리(계단식) <table> <tr> <th rowspan="2">비 목</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">24개월사용시</th><th colspan="2">30개월사용시</th><th colspan="2">36개월사용시</th><th colspan="2">42개월사용시</th></tr> <tr> <th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th></tr> <tr> <td>발판</td><td>PSP목 42mm L=3.04m</td><td>매</td><td>39,200</td><td>1.6194</td><td>63,480.48</td><td>2.0134</td><td>78,925.28</td><td>2.4073</td><td>94,366.16</td><td>2.8012</td><td>109,807.04</td></tr> <tr> <td>강관</td><td>48.6mm X 2.4mm</td><td>m</td><td>2,833</td><td>10.7137</td><td>30,351.91</td><td>13.3197</td><td>37,734.71</td><td>15.9258</td><td>45,117.79</td><td>18.5318</td><td>52,500.59</td></tr> <tr> <td>조임철물</td><td>직교, 자재</td><td>개</td><td>1,500</td><td>27.4074</td><td>41,111.10</td><td>34.074</td><td>51,111.37</td><td>37.037</td><td>55,555.50</td><td>37.037</td><td>55,555.50</td></tr> <tr> <td>공구손료</td><td>노무비 5%</td><td>식</td><td></td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td><td>1</td><td>2,685.70</td></tr> <tr> <td>[재 료 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>137,629</td><td></td><td>170,456</td><td></td><td>197,725</td><td></td><td>220,548</td></tr> <tr> <td>비계공</td><td></td><td>인</td><td>167,860</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td><td>0.32</td><td>53,715.20</td></tr> <tr> <td>[노 무 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td><td></td><td>53,715</td></tr> <tr> <td>[합 계]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>191,344</td><td></td><td>224,171</td><td></td><td>251,440</td><td></td><td>274,283</td></tr> </table>	비 목	규 격	단 위	단 가	3개월사용시		6개월사용시		12개월사용시		18개월사용시		수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	발판	PSP목 42mm L=3.04m	매	39,200	0.2626	10,293.92	0.4377	17,157.84	0.8316	32,598.72	1.2255	48,039.60	강관	48.6mm X 2.4mm	m	2,833	1.7373	4,921.77	2.8956	8,203.23	5.5016	15,586.03	8.1076	22,968.83	조임철물	직교, 자재	개	1,500	4.4444	6,666.60	7.4074	11,111.10	14.0741	21,111.15	20.7497	31,111.05	공구손료	노무비 5%	식		1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	[재 료 비]					24,567		39,157		71,981		104,805	비계공		인	167,860	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	[노 무 비]					53,715		53,715		53,715		53,715	[합 계]					78,282		92,872		125,696		158,520	비 목	규 격	단 위	단 가	24개월사용시		30개월사용시		36개월사용시		42개월사용시		수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	발판	PSP목 42mm L=3.04m	매	39,200	1.6194	63,480.48	2.0134	78,925.28	2.4073	94,366.16	2.8012	109,807.04	강관	48.6mm X 2.4mm	m	2,833	10.7137	30,351.91	13.3197	37,734.71	15.9258	45,117.79	18.5318	52,500.59	조임철물	직교, 자재	개	1,500	27.4074	41,111.10	34.074	51,111.37	37.037	55,555.50	37.037	55,555.50	공구손료	노무비 5%	식		1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	[재 료 비]					137,629		170,456		197,725		220,548	비계공		인	167,860	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	[노 무 비]					53,715		53,715		53,715		53,715	[합 계]					191,344		224,171		251,440		274,283	72 공통/가설공사 해설 ① 본 품은 시스템비계(인공관 조립)와 설치 및 해체작업을 기준한 것이다. ② 본 품은 비계(발판 및 내부계단 포함) 설치, 해체 작업이 포함되어 있다. ③ 높이 30m 초과 시 비계설치, 해체 및 비계안전 보강재 설치 품은 별도 계상한다. ④ "가설공사-구조물 비계-강관 비계다리", "가설공사-낙하물 방지" 시설은 별도 계상한다. ⑤ 재료량은 실제수량을 적용한다. ⑥ 손율은 "가설공사-구조물 비계-공기에 대한 손율"에 따른다. (m²당) 강관비계 <table> <tr> <th rowspan="2">비 목</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">3개월 사용시</th><th colspan="2">6개월 사용시</th><th colspan="2">12개월 사용시</th><th colspan="2">18개월 사용시</th></tr> <tr> <th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th><th>수량</th><th>금 액</th></tr> <tr> <td>철물</td><td>앵커용</td><td>개</td><td>940</td><td>0.04</td><td>37.6</td><td>0.04</td><td>37.6</td><td>0.04</td><td>37.6</td><td>0.04</td><td>37.6</td></tr> <tr> <td>비계기본물</td><td>1.2m X 1.9m</td><td>개</td><td>24,500</td><td>0.0216</td><td>529.2</td><td>0.036</td><td>882</td><td>0.0684</td><td>1,675.80</td><td>0.1008</td><td>2,469.60</td></tr> <tr> <td>비계장산물</td><td>1.0m X 1.9m</td><td>개</td><td>24,000</td><td>0.0204</td><td>489.6</td><td>0.034</td><td>816</td><td>0.0646</td><td>1,550.40</td><td>0.0952</td><td>2,284.80</td></tr> <tr> <td>가새</td><td>1.2m X 1.9m</td><td>개</td><td>8,000</td><td>0.0408</td><td>326.4</td><td>0.068</td><td>544</td><td>0.1292</td><td>1,033.60</td><td>0.1904</td><td>1,523.20</td></tr> <tr> <td>조임반침철물</td><td></td><td>개</td><td>9,000</td><td>0.0036</td><td>32.4</td><td>0.006</td><td>54</td><td>0.0116</td><td>104.4</td><td>0.0168</td><td>151.2</td></tr> <tr> <td>이음철물</td><td>삼입결이</td><td>개</td><td>900</td><td>0.0816</td><td>73.44</td><td>0.136</td><td>122.4</td><td>0.2584</td><td>232.56</td><td>0.3808</td><td>342.72</td></tr> <tr> <td>공구손료</td><td>노무비의5%</td><td>식</td><td></td><td>1</td><td>253.4</td><td>1</td><td>253.4</td><td>1</td><td>253.4</td><td>1</td><td>253.4</td></tr> <tr> <td>[재 료 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,742</td><td></td><td>2,709</td><td></td><td>4,887</td><td></td><td>7,062</td></tr> <tr> <td>비계공</td><td>조립, 해체</td><td>인</td><td>167,860</td><td>0.0302</td><td>5,069.37</td><td>0.0302</td><td>5,069.37</td><td>0.0302</td><td>5,069.37</td><td>0.0302</td><td>5,069.37</td></tr> <tr> <td>[노 무 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,069</td><td></td><td>5,069</td><td></td><td>5,069</td><td></td><td>5,069</td></tr> <tr> <td>[합 계]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6,811</td><td></td><td>7,778</td><td></td><td>9,956</td><td></td><td>12,131</td></tr> </table> (m²당) 가설공사	비 목	규 격	단 위	단 가	3개월 사용시		6개월 사용시		12개월 사용시		18개월 사용시		수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	철물	앵커용	개	940	0.04	37.6	0.04	37.6	0.04	37.6	0.04	37.6	비계기본물	1.2m X 1.9m	개	24,500	0.0216	529.2	0.036	882	0.0684	1,675.80	0.1008	2,469.60	비계장산물	1.0m X 1.9m	개	24,000	0.0204	489.6	0.034	816	0.0646	1,550.40	0.0952	2,284.80	가새	1.2m X 1.9m	개	8,000	0.0408	326.4	0.068	544	0.1292	1,033.60	0.1904	1,523.20	조임반침철물		개	9,000	0.0036	32.4	0.006	54	0.0116	104.4	0.0168	151.2	이음철물	삼입결이	개	900	0.0816	73.44	0.136	122.4	0.2584	232.56	0.3808	342.72	공구손료	노무비의5%	식		1	253.4	1	253.4	1	253.4	1	253.4	[재 료 비]					1,742		2,709		4,887		7,062	비계공	조립, 해체	인	167,860	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37	[노 무 비]					5,069		5,069		5,069		5,069	[합 계]					6,811		7,778		9,956		12,131
비 목					규 격	단 위	단 가	10m 이하		10m 초과 ~ 20m 이하		20m 초과 ~ 30m 이하		비 고																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	수량	금 액	수량	금 액				수량	금 액																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
공구손료 및 경장비의 기계경비	인력품의 2%	식		1	205.5	1	239.1	1	272.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
[재 료 비]					205		239		272																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
비계공	설치, 해체	인	167,860	0.05	8,393	0.06	10,071.60	0.07	11,750.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
보통인부	설치, 해체	인	94,338	0.02	1,886.76	0.02	1,886.76	0.02	1,886.76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
[노 무 비]					10,279		11,958		13,636																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
[합 계]					10,484		12,197		13,908																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
비 목	규 격	단 위	단 가	3개월사용시		6개월사용시		12개월사용시		18개월사용시																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
발판	PSP목 42mm L=3.04m	매	39,200	0.2626	10,293.92	0.4377	17,157.84	0.8316	32,598.72	1.2255	48,039.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
강관	48.6mm X 2.4mm	m	2,833	1.7373	4,921.77	2.8956	8,203.23	5.5016	15,586.03	8.1076	22,968.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
조임철물	직교, 자재	개	1,500	4.4444	6,666.60	7.4074	11,111.10	14.0741	21,111.15	20.7497	31,111.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
공구손료	노무비 5%	식		1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[재 료 비]					24,567		39,157		71,981		104,805																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비계공		인	167,860	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[노 무 비]					53,715		53,715		53,715		53,715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[합 계]					78,282		92,872		125,696		158,520																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비 목	규 격	단 위	단 가	24개월사용시		30개월사용시		36개월사용시		42개월사용시																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
발판	PSP목 42mm L=3.04m	매	39,200	1.6194	63,480.48	2.0134	78,925.28	2.4073	94,366.16	2.8012	109,807.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
강관	48.6mm X 2.4mm	m	2,833	10.7137	30,351.91	13.3197	37,734.71	15.9258	45,117.79	18.5318	52,500.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
조임철물	직교, 자재	개	1,500	27.4074	41,111.10	34.074	51,111.37	37.037	55,555.50	37.037	55,555.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
공구손료	노무비 5%	식		1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70	1	2,685.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[재 료 비]					137,629		170,456		197,725		220,548																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비계공		인	167,860	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20	0.32	53,715.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[노 무 비]					53,715		53,715		53,715		53,715																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[합 계]					191,344		224,171		251,440		274,283																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비 목	규 격	단 위	단 가	3개월 사용시		6개월 사용시		12개월 사용시		18개월 사용시																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액	수량	금 액																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
철물	앵커용	개	940	0.04	37.6	0.04	37.6	0.04	37.6	0.04	37.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비계기본물	1.2m X 1.9m	개	24,500	0.0216	529.2	0.036	882	0.0684	1,675.80	0.1008	2,469.60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비계장산물	1.0m X 1.9m	개	24,000	0.0204	489.6	0.034	816	0.0646	1,550.40	0.0952	2,284.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
가새	1.2m X 1.9m	개	8,000	0.0408	326.4	0.068	544	0.1292	1,033.60	0.1904	1,523.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
조임반침철물		개	9,000	0.0036	32.4	0.006	54	0.0116	104.4	0.0168	151.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
이음철물	삼입결이	개	900	0.0816	73.44	0.136	122.4	0.2584	232.56	0.3808	342.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
공구손료	노무비의5%	식		1	253.4	1	253.4	1	253.4	1	253.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[재 료 비]					1,742		2,709		4,887		7,062																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
비계공	조립, 해체	인	167,860	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37	0.0302	5,069.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[노 무 비]					5,069		5,069		5,069		5,069																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[합 계]					6,811		7,778		9,956		12,131																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
[10m 이하] ①비계공 : 0.05인 × 167,860원 = 8,393원 ②보통인부 : 0.02인 × 94,338원 = 1,886.7원 ③공구손료 및 경장비의 기계경비 (인력품의 2%) : 205.5원 계 10,484원	강관 m당2,883원 / 조임철물 개당1,500원 / 반침철물 개당 3,400원	이음철물 개당900원 / 철물개당 (앵커용) 940원																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
개정 전 m ² 당 수량 표(3개월)		2016년 m ² 당 자재수량 및 단가 적용(3개월)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
강관비계 2015년 <table> <tr> <th rowspan="2">구 분</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">3개월 사용</th></tr> <tr> <th>수 량</th><th>금 액</th></tr> <tr> <td>강관</td><td>Ø48.6×2.4mm</td><td>m</td><td>2,590</td><td>0.0394</td><td>102</td></tr> <tr> <td>이음철물</td><td></td><td>개</td><td>1,000</td><td>0.06</td><td>60</td></tr> <tr> <td>조임철물</td><td>직교, 자재</td><td>개</td><td>1,500</td><td>0.2496</td><td>374.4</td></tr> <tr> <td>반침철물</td><td></td><td>개</td><td>3,400</td><td>0.0036</td><td>12.2</td></tr> <tr> <td>철물</td><td>앵커용</td><td>개</td><td>840</td><td>0.04</td><td>33.6</td></tr> <tr> <td>공구손료</td><td>인력품의 5%</td><td>식</td><td></td><td>1</td><td>632</td></tr> <tr> <td>재 료 비</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1,214</td></tr> <tr> <td>비계공</td><td></td><td>인</td><td>158,014</td><td>0.08</td><td>12,641.1</td></tr> <tr> <td>노 무 비</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12,641</td></tr> <tr> <td>합 계</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13,855</td></tr> </table>	구 분	규 격	단 위	단 가	3개월 사용		수 량	금 액	강관	Ø48.6×2.4mm	m	2,590	0.0394	102	이음철물		개	1,000	0.06	60	조임철물	직교, 자재	개	1,500	0.2496	374.4	반침철물		개	3,400	0.0036	12.2	철물	앵커용	개	840	0.04	33.6	공구손료	인력품의 5%	식		1	632	재 료 비					1,214	비계공		인	158,014	0.08	12,641.1	노 무 비					12,641	합 계					13,855	①강관 Ø48.6mm : 0.0394m × 2,883원 = 113.5 ②이음철물 : 0.06개 × 900원 = 54 ③조임철물 : 0.2496개 × 1,500원 = 374.4 ④반침철물 : 0.0036개 × 3,400원 = 12.2 ⑤철물(앵커용) : 0.04개 × 940원 = 37.6 계(m²당) : 590원																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
구 분					규 격	단 위	단 가	3개월 사용																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	수 량	금 액																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
강관	Ø48.6×2.4mm	m	2,590	0.0394	102																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
이음철물		개	1,000	0.06	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
조임철물	직교, 자재	개	1,500	0.2496	374.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
반침철물		개	3,400	0.0036	12.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
철물	앵커용	개	840	0.04	33.6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
공구손료	인력품의 5%	식		1	632																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
재 료 비					1,214																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
비계공		인	158,014	0.08	12,641.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
노 무 비					12,641																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
합 계					13,855																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
2)수평 강관 비계	▶2016년 적산자료 가설공사 / - <u>노무비는</u> 2016년 개정된 건축물비계 10m 이하적용 하되 수직강관매기 비계공 0.018인 품을 수직강관 3개당 중간 1개씩 건너 설치 한 것으로 보고 <u>슬레이트 제공미터 당으로 계산된 0.018인의 50%적용한 것이다.</u> (0.018인 × 0.5 = 0.009인) - <u>자재비 강관과 조임철물은</u> 당초 3개월 품목과 수량에 2016년 단가기준으로 <u>최소1개월로 변경하여 수직강관 3개당 중간 1개씩 건너 설치 한 것으로 보고 50%적용 한 것이다.</u> - 공구손료는 수직비계(당초 공구손료 인건비의 2%)의 50% 적용 한 것이다. ▶수평 비계설치 면적 가로6.172 * 세로3.6 = 22.22㎡/일 [적용 자재비 및 노무비 ㎡당] ▶ ㎡당 재료비 : {(강관2,883원*0.0394)+(조임철물1,500원*0.2496)+(공구손료 인건비의 2%)}= 546원/3개월㎡ ▶ ㎡당 노무비 : 167,860원 × 0.018인 = 3,021.4원				
	재료비 단가 546원 × 0.17 = 92.8원		93		
	재료비 품 Q= 22.22㎡ ※ 추락방지를 위한 안전대결이 설비로서 수직강관 3개당 중간 1개씩 건너 설치 한 것으로 보고 3개월 재료비의 50%계상 한 것 이다. {(546원 ÷ 3개월 × 22.22㎡ ÷ Q ÷ 546원)= 0.33} × 0.5 = 0.166㎡ (0.17㎡)				
	비계공 노무비 단가 167,860원 × 0.009 = 1,510.7원	1,511			
	비계공 노무비 품 Q= 22.22㎡ ※ 추락방지를 위한 안전대결이 설비로서 수직강관 3개당 중간 1개씩 건너 설치 한 것으로 보고 0.018인의 50%계상 한 것 이다. 0.018인 × 0.5 = 0.009 (0.009인)				
소 계		1,511	93		1,604
	[해설] ① 강관조립과 같은 동등하거나 그이상의 공법(해당분야 기술사 이상 인 자가 안전성을 인정한 경우)으로 원가를 절감할 수 있는 공법 또는 신기술(특허 등)이 있는 경우 발주자 판단에 따라 그 공법을 적용 할 수 있다. ② 강관 수평비계 매기는 수직강관비계의 재료비, 노무비 품 의 50% 계상 적용 한 것 이다.				

	③ 슬레이트 지붕위 안전대걸이 설비(로프, 와이어 사용)는 국내 특허권자 있으므로 강관 비계로 계상 한 것 이다. [주] ① 강관 수평비계는 높이 2m 이상 고소작업의 안전대부착 설비로 계상 한 것이다. ② 비계 설치· 해체 품이 포함된 것이다.				
--	--	--	--	--	--

(수평비계) 단가 및 품 적용 근거

2016년 강관, 조임철물 자재단가	2016년 강관, 조임철물 자재단가	2016년 m ² 당 자재수량 및 단가 적용(3개월)
	강관 : 2,883원 /m 조임철물 : 1,500원 /개	①강관 (Ø48.6mm) $0.0394m \times 2,883원 = 113.5$ ②조임 철물 $0.2496개 \times 1,500원 = 374.4$ ③공구손료 및 경장비의 기계경비 (인력품의 2%)

[참고문헌]
 - 강관파이프는 수량은 적용하고 단가는 저가인 강관비계매기의 강관자재비 단가로 변경하였음.

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
3) 내부안전방망 설치	적산 가설공사 / 낙하 물 방지 강관사용(철선, 그물망, 노무비) 품목과 수량 적용 [특기사항] ※ 안전방망 설치 공종은 <u>건축물 내부에서 육안으로 보아 슬레이트가 돌출되어</u> 있거나 천장 등이 견고 하지 않아 슬레이트 <u>파손 등으로 발이 빠지거나 추락할 위험이 있는 건축물 등에 적용 한다.</u> <u>단, 전체 슬레이트 밑 부분 전체에 견고하게 보강되어 있어 발이 빠지거나 추락할 위험이 없는 건축물 등에는 적용하지 아니할 수 있다.</u> ▶ 내부 안전방망설치 면적 가로6.172 * 세로3.6 = 22.22㎡/일 [당초 자재비 및 노무비 ㎡당] ※ 자재비는 낙하 물 방지 강관사용(철선, 그물망)적용 ▶ ㎡당 재료비 : (철선1,170원*0.25kg)+(그물망2,800원*1.24㎡)= 3,765원/㎡ ▶ ㎡당 노무비 : 0.03인 × 167,860원 = 5,035.8원/㎡ [적용 자재비 및 노무비 ㎡당]				
	재료비 단가 3,765원 × 1 = 3,765원		3,765		
	재료비 품 Q= 22.22㎡ (22.22㎡ × 3,765원 ÷ Q ÷ 3,765원) = 1㎡				
	노무비 단가 167,860원 × 0.012 = 2,014.3원	2,014			
	노무비 품 Q= 22.22㎡ ※ 추락방지를 위해 내부에 간단한 설치 설비로서 기존 품의 40% 계상 한 것 이다. 0.03인 * 0.4 = 0.012인				
소 계		2,014	3,765		5,779
	[해설] ① 슬레이트 지붕 위 작업발판설치는 국내 특허권자 있으므로 내부 안전방망 설치로 계상 한 것 이다.				

구 분	산 출 산 식				노무비	재료비	경비	합계																																																																																																																																															
	[주] ① 본 품은 재료할증, 소 운반, 설치 및 철거 품이 포함된 것이다. ② 안전방망 설치 높이가 3m 이상 고소작업의 경우 설치를 위한 강관비계 및 발판 또는 강관 틀비계 등 가시설이 필요한 경우 별도계상 한다. ③ 본 공종은 슬레이트 등 지붕작업 시 건축물 내부에 추락방지용 방망으로 계상한 것 이다. ④ 본 공종은 건축물 내부에서 육안으로 보아 슬레이트가 돌출되어 있어 슬레이트 파손 등으로 발이 빠지거나 추락할 위험이 있는 건축물 등에 적용 한다. ⑤ 전체 슬레이트 밑 부분에 견고하게 보강되어 있어 발이 빠지거나 추락할 위험이 없는 건축물 등에는 적용하지 아니할 수 있다. 특기사항 현장여건 등으로 설계 시 ④항과 ⑤항 사항을 파악이 현실적으로 어려워 전체 건축물에 일괄로 적용 발주한 경우에는 시공 시 확인하여 정산처리 하여야 한다.																																																																																																																																																						
(안전방망) 단가 및 품 적용 근거																																																																																																																																																							
					2016년 m²당 자재수량 및 단가																																																																																																																																																		
강관 사용 20.5m (m당) <table><thead><tr><th rowspan="2">구분</th><th rowspan="2">규격</th><th rowspan="2">단위</th><th rowspan="2">단가</th><th colspan="2">강관 사용</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>수량</th><th>금액</th></tr></thead><tbody><tr><td>강관파이프</td><td>φ 48.6mm×2.4mm</td><td>m</td><td>3,500</td><td>2.7</td><td>9,450</td><td></td></tr><tr><td>브라켓</td><td></td><td>개</td><td>10,000</td><td>0.26</td><td>2,600</td><td></td></tr><tr><td>클램프</td><td></td><td>개</td><td>1,500</td><td>0.25</td><td>375</td><td></td></tr><tr><td>철선</td><td></td><td>kg</td><td>1,150</td><td>0.27</td><td>310.5</td><td></td></tr><tr><td>그물망</td><td></td><td>m²</td><td>2,800</td><td>1.24</td><td>3,472</td><td></td></tr><tr><td>계 로 비</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16,207</td><td></td></tr><tr><td>비계공</td><td></td><td>인</td><td>158,014</td><td>0.03</td><td>4,740.4</td><td></td></tr><tr><td>노 무 비</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4,740</td><td></td></tr><tr><td>합 계</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20,847</td><td></td></tr></tbody></table>		구분	규격	단위	단가	강관 사용		비고	수량	금액	강관파이프	φ 48.6mm×2.4mm	m	3,500	2.7	9,450		브라켓		개	10,000	0.26	2,600		클램프		개	1,500	0.25	375		철선		kg	1,150	0.27	310.5		그물망		m²	2,800	1.24	3,472		계 로 비					16,207		비계공		인	158,014	0.03	4,740.4		노 무 비					4,740		합 계					20,847		[노 무 비] [합 계] 57,07243,64343,64343,643 해설 ① 본 품은 벽, 슬레이트, 난간에 비계를 브라켓의 설치 및 해체작업을 기준으로 것이다. ② 손들은 "가설공사-구조물 비계-공기"에 대한 손들"에 따른다. 9. 낙하물 방지 낙하물 방지 (강관 사용) (m당) <table><thead><tr><th rowspan="2">비 목</th><th rowspan="2">규 격</th><th rowspan="2">단 위</th><th rowspan="2">단 가</th><th colspan="2">첫 단 높이 8m</th><th rowspan="2">비 고</th></tr><tr><th>수량</th><th>금액</th></tr></thead><tbody><tr><td>철선</td><td>#8(φ4mm)</td><td>kg</td><td>1,170</td><td>0.25</td><td>292.5</td><td></td></tr><tr><td>강관</td><td>φ48.6mm×2.4mm</td><td>m</td><td>2,833</td><td>2.7</td><td>7,649.10</td><td></td></tr><tr><td>브라켓</td><td></td><td>개</td><td>14,900</td><td>0.26</td><td>3,874</td><td></td></tr><tr><td>클램프</td><td></td><td>개</td><td>17,000</td><td>0.27</td><td>4,590</td><td></td></tr><tr><td>그물망</td><td></td><td>m²</td><td></td><td>1.24</td><td>별도</td><td></td></tr><tr><td>[재 료 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16,405</td><td></td></tr><tr><td>비계공</td><td></td><td>인</td><td>167,860</td><td>0.03</td><td>5,035.80</td><td></td></tr><tr><td>[노 무 비]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,035</td><td></td></tr><tr><td>[합 계]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21,440</td><td></td></tr></tbody></table> 해설 ① 본 품은 강관비계를 이용하여 구조물 첫 단(지상으로부터 약 8m)에 설치하는 낙하물 방지망을 설치할 때의 재료 및 품이다. ② 설치에 필요한 타워크레인 또는 크레인 경비는 별도 계상한다.			비 목	규 격	단 위	단 가	첫 단 높이 8m		비 고	수량	금액	철선	#8(φ4mm)	kg	1,170	0.25	292.5		강관	φ48.6mm×2.4mm	m	2,833	2.7	7,649.10		브라켓		개	14,900	0.26	3,874		클램프		개	17,000	0.27	4,590		그물망		m²		1.24	별도		[재 료 비]					16,405		비계공		인	167,860	0.03	5,035.80		[노 무 비]					5,035		[합 계]					21,440		① 철선 #8(Ø4mm) 0.25kg * 1,170원 = 292.5원 ② 그물망 1.24m² * 2,800원 = 3,472원 ③ 노무비 (비계공) 0.03인 * 167,860 = 5,035.8원 [주] 노무비는 슬레이트작업을 위한 2개 공정 필요하므로 낙하 물 방지공정 5개로 나누어 기존 품의 40% 효율 적용. [산식 2공정 ÷ 5공정 = 40%] - 적용 품 - 0.03인 * 0.4 = 0.012인		
구분	규격					단위	단가		강관 사용		비고																																																																																																																																												
		수량	금액																																																																																																																																																				
강관파이프	φ 48.6mm×2.4mm	m	3,500	2.7	9,450																																																																																																																																																		
브라켓		개	10,000	0.26	2,600																																																																																																																																																		
클램프		개	1,500	0.25	375																																																																																																																																																		
철선		kg	1,150	0.27	310.5																																																																																																																																																		
그물망		m²	2,800	1.24	3,472																																																																																																																																																		
계 로 비					16,207																																																																																																																																																		
비계공		인	158,014	0.03	4,740.4																																																																																																																																																		
노 무 비					4,740																																																																																																																																																		
합 계					20,847																																																																																																																																																		
비 목	규 격	단 위	단 가	첫 단 높이 8m		비 고																																																																																																																																																	
				수량	금액																																																																																																																																																		
철선	#8(φ4mm)	kg	1,170	0.25	292.5																																																																																																																																																		
강관	φ48.6mm×2.4mm	m	2,833	2.7	7,649.10																																																																																																																																																		
브라켓		개	14,900	0.26	3,874																																																																																																																																																		
클램프		개	17,000	0.27	4,590																																																																																																																																																		
그물망		m²		1.24	별도																																																																																																																																																		
[재 료 비]					16,405																																																																																																																																																		
비계공		인	167,860	0.03	5,035.80																																																																																																																																																		
[노 무 비]					5,035																																																																																																																																																		
[합 계]					21,440																																																																																																																																																		
계					7,206	4,120		11,326																																																																																																																																															

7. 현장청소 관련법령 [정보공개판례 09.8.26. (14호)비산방지]

▶안전보건규칙 제497조(잔재물의 흘날림 방지) ① 사업주는 석면 해체·제거작업에서 발생된 석면을 함유한 잔재 물은 습식으로 청소하거나 고성능필터가 장착된 진공청소기를 사용하여 청소하는 등 석면분진이 흘날리지 않도록 하여야 한다.

▶작업지침 7.석면의 제거·청소 및 처리 시 유의사항

7-5. 석면폐기물을 제거한 후 작업지역은 물로 세척 하거나 고성능 진공청소기로 청소 하여야 한다.

7-7. 작업이 완료되면 사다리, 작업대 등 공구 및 장비는 젖은 걸레로 닦거나 고성능 진공청소기로 청소 하여야 한다.

7-10. 작업종료 후 재사용할 구조물 등은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 세척 하여야 한다.

▶석면슬레이트 작업 표준 매뉴얼

8. 슬레이트해체·제거작업시의 조치사항

5번째 : 해체·제거된 건물주변의 비닐시트에 퇴적된 석면 잔재 물은 건조되지 않도록 규칙적으로 고성능필터가 장착된 진공청소기로 청소하거나 젖은 물걸레를 이용하여 습식으로 청소.

10. 슬레이트폐기 및 잔재 물 등의 폐기

a. 작업이 완료되면 사용한 공구 및 장비(사다리, 임시작업대 등)는 젖은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 청소.

청소 사진

바닥 보양비닐 습식 청소



작업대 사다리 등 청소



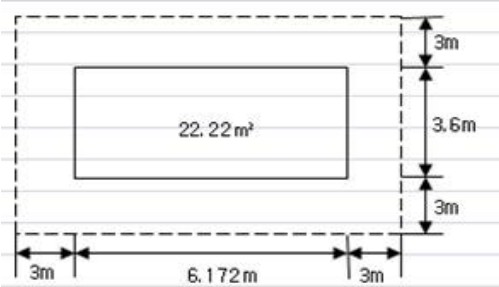
작업도구 등 청소



현장청소 산 출 서

7. 현장 청소

[산출 표7호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1) 현장청소	▶ 건축물 현장청소 연면적 규격  ▶ 연면적 산출 산식 $12.172\text{m} \times 9.6\text{m} = 122.03\text{m}^2/\text{연면적}$ [목조건축물] ▶ 연면적 m²당 단가 : $94,338\text{원} \times 0.07\text{인} = 6,603.6\text{원}/\text{연면적 m}^2$ ▶ 보통 인부 : 94,338원				
	보통 인부 노무비 단가 $94,338\text{원} \times 0.013 = 1,226.3\text{원}$	1,226			
	보통 인부 노무비 품 Q= 22.22m² 건축물 현장정리(목조건축물 품)적용 $\{(22.22\text{m}^2 \times 6,604\text{원}) \div 122.03\text{m}^2\} \div 94,338\text{원} = 0.0127 \text{ (0.013인)}$				
계		1,226			1,226
	[주] ① 본 품은 석면자재해체 작업 중 비산방지청소 및 작업종료 후 청소 인건비 품이다. ② 물 사용 습식작업으로 계상 한 것 이다. ③ 발주자 등 요구로 습윤제 사용하는 경우는 자재비는 별도 계상한다. ④ 본 품은 지붕제거표면, 비닐보양바닥, 작업대, 공구, 장비 등 청소 품이 포함 된 것이다.				

(청소)노무비 품 적용근거

10. 건축물 현장정리

1-1. 건축물 현장정리

(인면적 m²당)

구 분	규 격	단위	단 가	철근콘크리트조		목 조		철골조	
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
보 통 인 부 노 무 비		인	81,443	0.15	12,216.4 (12,216)	0.07	5,701.0 (5,701)	0.07	5,701.0 (5,701)
■ 합 계					12,216		5,701		5,701

구 분	규 격	단위	단 가	조적조		철골철근콘크리트조		비 고
				수 량	금 액	수 량	금 액	
보 통 인 부 노 무 비		인	81,443	0.07	5,701.0 (5,701)	0.15	12,216.4 (12,216)	
■ 합 계					5,701		12,216	

[해설] 건축물 현장정리

- ① 본 품은 공사중 옥내외의 청소와 준공시 청소 및 뒷정리까지 포함된 것이다.
- ② 청소용 소모품은 별도 계상할 수 있다.

8. 위생설비 설치 관련 법령 [정보공개판례 09.8.26. (15호)위생설비]

▶안전보건규칙 제494조(위생설비의 설치 등) ① 사업주는 석면 해체·제거 작업장과 연결되거나 인접한 장소에 탈의실·샤워실 및 작업복 갱의실 등의 위생 설비를 설치하고 필요한 용품 및 용구를 갖추어 두어야 한다.

② 사업주는 석면 해체·제거작업에 종사한 근로자에게 개인보호구를 작업복 갱의실에서 벗어 밀폐용기에 보관하도록 하여야 한다.

③ 사업주는 석면해체·제거작업을 하는 근로자가 작업 도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우 석면분진을 제거한 후 나가도록 하여야 한다.

▶작업지침 5-5(위생설비의 설치). (2) (가) 위생설비 설치순서는 탈의실, 샤워실, 갱의실, 작업장 순으로 연결 설치하여야 한다.

(나) 각 실의 연결 복도 출입구는 분진확산방지를 위해 폴리에틸렌 재질 커튼설치.

(다) 샤워실 은 온.냉수가 공급되어야 한다.

(3) 작업 후 출입순서(작업장에서 밖으로 나오는 순서)

(가) 작업장소를 떠나기 전 석면분진 등 물걸레나 진공청소기로 제거.

(나) 갱의실로 들어가 호흡용 보호구를 착용상태서 청소하고 일회용 보호의, 장갑 등 벗고 재사용할 도구, 장비 보관 후 샤워실로 이동

(다) 샤워실에 들어가 호흡용 보호구를 착용상태로 샤워를 하고 보호구 세척 후 보호구를 벗고 샤워 후 탈의실로 이동

(라) 탈의실에서 평상복으로 입은 후 나온 다

위생설비 사진

작업장에서 밖으로 나오는 순서	탈의실 / 샤워 실 / 갱 의 실 / 3단계 비닐 차단막 설치
	
갱의 실 개인보호구 폐기함	3단 틀 / 샤워 실 집수 조 , 냉. 온수기, 샤워기, 배수여과장치 등 설치
	

위생설비 산 출 서

8. 위생설비 설치 (위생설비는 산업안전보건관리비로 사용할 수 있다.)

[산출 표8호]

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
1) 비닐시트	▶ 비닐 롤당 단가 : 40,000원 (견적서 참조) [두께0.15 * 폭1.5m * 길이45m] ▶ 비닐㎡당 단가 40,000원 ÷ 135㎡ = 296.2원 ▶ 위생설비규격 : 가로1.5m × 세로(1.5*3실)4.5m × 높이2m (탈의실, 샤워실, 갱의실) ▶ 사용비닐시트 두께 : 0.15mm이상 ▶ 비닐 수량 : 바닥,천장(1.5*4.5*2면)+벽<칸막이>(1.5*2*4면)+벽(4.5*2*2면)=43.5㎡				
	재료비 단가 40,000원 * 0.015 = 600원		600		
	재료비 품 Q= 22.22㎡ {(296.2원 × 43.5㎡) ÷ Q} ÷ 40,000원 = 0.01449㎡ (0.015㎡)				
2) 장비 손료 냉.온수기/ 배수여과장치/ 집수조	▶ 장비단가 : (냉.온수기330,000원+배수여과기570,000원+집수조270,000원) = 1,170,000원 (견적서 참조)				
	손료 단가 1,170,000원 * 0.00004 = 46.8원			47	
	▶ 대한건설협회적산 805쪽 기계화시공/기계경비산정 25-1모터(1488*10 ⁻⁷)산식 적용 ▶ 1,170,000원 * 1488 * 10 ⁻⁷ = 174원/hr 손료 품 Q= 22.22㎡ {(174원 × 6hr) ÷ Q} ÷ 1,170,000원 = 0.00004대				
3) 위생설비 틀 손료	▶ 위생설비 틀 : 3단계 1셋트 (탈의실, 샤워실, 갱의실) ▶ 틀 셋트 단가 : 420,000원(셋트) (견적서 참조)				
	손료 단가 420,000원 × 0.00004 = 16.8원			17	
	▶ 대한건설협회적산 805쪽 기계화시공/기계경비산정 25-1모터(1488*10 ⁻⁷)산식 적용 ▶ 420,000원 * 1488 * 10 ⁻⁷ = 62.4원/hr 손료 품 Q= 22.22㎡ {(62.4원 × 6hr) ÷ Q} ÷ 420,000원 = 0.00004대				
계			600	64	664

【 발주자 등 필독사항 】

위생설비 설치의 비닐시트, 냉.온수기 등과 틀 손료에 대한 자재비와 경비는 산업안전보건관리비에서 사용할 수 있다. 단, 설계에 반영된 경우에는 산업안전보건관리비에서 사용해서는 안 된다. 【고용노동부 고시 제2014 - 37호 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준 [별표 2] 안전관리비의 항목별 사용 불가내역

6. 근로자의건강관리비 등 가. ※ 분진 · 유해물질사용 · 석면해체제거 작업장에 설치하는 탈의실, 세면 · 샤워시설 설치비용은 사용 가능】

[해설]

- ① 실외작업 경우 위생설비는 각 번지 내 작업 대상 건축물과 최대한 가까운 쪽에 설치하여야 한다. 단, 작업장소가 협소하여 3단계 설치가 현실적으로 어려운 경우 탈의실과 샤워실은 가까운 인접장소에 설치 할 수 있다.

[주]

- ① 위생설비 설치·해체 품은 석면자재 해체 품에 포함 된 것 이다.
 ② 위생설비에 사용된 비닐시트는 재사용 하여서는 아니 되며 폐기물 관리법에 따라 처리하여야 한다.
 ③ 위생설비 틀은 재사용이 가능 함 으로 손료 계상 한 것이다.
 ④ 비닐시트 재료비는 틀 가림 막에 필요한 자재로서 그에 소요되는 자재비로 계상 한 것이다.

(틀)손료 품 공식 적용 근거

위생설비 단가 적용 근거

2013 건설직산

기계화시공 / 건설기계 경비산정 805

25-1. 모터

(hr 당)

구 분	규 격	단 위	단 가	0.75 kW		1.49 kW		2.24 kW	
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
모	터	0.75 kW	대	1488X10 ⁻⁷	19.9	1488X10 ⁻⁷	23.4	1488X10 ⁻⁷	28.0
모	터	1.49 kW	대						
모	터	2.24 kW	대						
■ 합	계				(19)		(23)		(28)
					19		23		28

구 분	규 격	단 위	단 가	3.73 kW		5.60 kW		7.46 kW		비 고
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	
모	터	3.73 kW	대	1488X10 ⁻⁷	35.6	1488X10 ⁻⁷	45.2	1488X10 ⁻⁷	59.8	
모	터	5.60 kW	대							
모	터	7.46 kW	대							
■ 합	계				(35)		(45)		(59)	
					35		45		59	

구 분	규 격	단 위	단 가	11.19 kW		14.92 kW		18.65 kW	
				수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
모	터	11.19 kW	대	1488X10 ⁻⁷	73.1	1488X10 ⁻⁷	105.1	1488X10 ⁻⁷	137.8
모	터	14.92 kW	대						
모	터	18.65 kW	대						
■ 합	계				(73)		(105)		(137)
					73		105		137



K.C.I INTERNATIONAL
케이씨아이 인터내셔널

서울 마포구 마포동 136-1 한신빌딩 1105호 전화: 02-703-7758 팩스: 02-703-7768

석면철거 장비 소모자재 가격표

TO: (사)한국석면환경협회
 Atn: 한기채 본부장님 귀하

Date: 2016-01-18

No.	품명	규격	단위	단가	비고
5	음압기, 샤워기, 배수여과기, 집수조, 음압측정기록장치				
	음압기	15m3 / min, 200 mm/Aq	대	₩1,840,000	LT-DPM-1001245
	1차 프리필터	400 * 400 * 20T	개	₩14,700	
	2차 중간필터	400 * 400 * 100T	개	₩89,000	
	3차 해파필터	400 * 400 * 100T	개	₩138,400	
	온수샤워기	900 * 800 * 1800mm	세트	₩330,000	
	배수여과기	500 * 300 * 400mm	세트	₩570,000	
	1차 필터 + 2차 필터	하우징포함 Ass'y	세트	₩147,000	
	집수조	900 * 800 * 150	세트	₩270,000	
	음압기록장치	L280 * W225 * H100	세트	₩1,470,000	한글지원
	위생설비 케노피	120*120*220*3단	세트	₩420,000	3단일체형
	분무기	12 L	세트	₩44,500	
6	기타				
	전동드릴(미니)	BOSCH 3.6V	세트	₩39,865	

구 분	산 출 산 식	노무비	재료비	경비	합계
합 계	1~8번	21,594	11,343	113	33,050

【 발주자 등 필독사항 】

※ 소유주(발주자)등은 석면해체작업은 별도 분리발주 하여야 한다. <산업안전보건법 제38조의4 제1항 참조>

(소유주 등은 고용노동부장관에게 등록한 업자로 하여금 그 석면을 해체·제거 하도록 하여야 한다)고 규정하였음.)

“소유주”란 어떤 물건을 자기 것으로 가지고 있어 제 마음대로 사용하거나 처분할 수 있는 사람을 말함.

① 현장대리인으로 선임된 책임자가 산업안전보건법 제31조제1항 같은 법 시행규칙 제33조제1항에 따라 관리감독자교육(이하 “정기안전·보건교육”이라 한다)을 이수하고, 산업안전보건법 제14조, 안전보건규칙 제35조에 따른 관리감독자 업무를 겸직하는 경우 관리감독자 품, 단가는 적용하지 아니한다.

② 발주자 등은 관리감독자 품, 단가를 적용하지 아니한 경우 낙찰자로 하여금 착수 계 제출 시 관리감독자배치서 및 관리감독자 교육이수 증 제출 하도록 하여야 한다.

③ 석면해체 공, 보통 인부, 비계공 노임단가는 대한건설협회 공표 상, 하반기 단가를 적용한다.

④ 6. 3) 내부안전방망 설치는 건축물 내부에서 육안으로 보아 슬레이트가 돌출되어 있어 슬레이트 파손 등으로 발이 빠지거나 추락할 위험이 있는 건축물 등에 적용한다. 단, 전체 슬레이트 밑 부분에 견고하게 보강되어 있어 발이 빠지거나 추락할 위험이 없는 건축물 등에는 적용하지 아니할 수 있다.

[주] 발주자 등은 설계 시 전체 건축물에 대하여 2m이상 고소작업해당 여부 파악이 현실적으로 어려워 전체 건축물에 6. 추락방지비계설치를 일괄로 적용 발주한 경우에는 발주자 또는 감리원 등은 시공 시 각각 건물별로 설치여부를 확인하여 미설치 부분은 “감” 정산처리 하여야 한다.

⑤ 본 일위대가를 설계에 반영 발주한 경우 발주자 또는 감리인 등은 각각 모든 건물별로 각 공종에 포함된 모든 품목에 대하여 작업 전, 중, 후로 구분 육안, 사진, 서류 등으로 검사확인하고 이행사실 입증자료가 없는 품목은 준공 시 “감” 정산처리 하여야 한다.

⑥ 8. 위생설비설치는 설계에 반영하지 않고 산업안전보건관리비로 사용 할 수 있다. 단, 설계에 반영된 경우에는 산업안전보건관리비로 사용하여서는 아니된다.

⑦ 제 경비의 간접노무비, 기타경비, 각종보험료(산재, 고용보험 등), 이윤, 부가가치세 등은 공사 요율에 따라 별도 계상 한다. 단, 보험료는 준공 시 가입여부를 확인 정산처리 하여야 한다.

4. 석면작업장소와 같은 장소작업 대법원 판례 【 참고 문헌 】

산업안전보건법위반

[대법원, 2007도7987, 2008.8.11.]

【판시사항】

- [2] 사업주가 산업안전보건법령상 위험발생의 방지에 필요한 안전조치의무를 다하지 않은 채 붕괴위험이 있는 00의 해체·철거작업을 진행하다 근로자의 사망 또는 부상의 결과가 발생하지 않았다고 하더라도 산업안전보건법령상의 산업재해예방미조치 사실 그 자체로 산업안전보건법 제67조(현67조의2)제1호 및 제71조 위반죄가 성립한다고 한 사례

【이 유】

상고이유를 본다.

1. 이 사건 공소사실의 요지는, 위 철거공사는 산업재해의 발생위험이 있는 장소이므로, 피고인의 수급인인 주식회사 00건설 소속 근로자가 위와 같이 산업재해의 발생위험이 있는 장소에서 작업을 할 때에 위 0000 확장공사의 현장소장으로서 피고인의 피용자인 공소외 1은 해체건조물 등의 구조, 주변상황 등을 조사하여 그 결과를 기록·보존하여야 하고, 미리 해체의 방법 및 해체도면 순서, 가설설비·방호설비·환기설비 및 살수·방화설비 등의 방법, 해체작업용 기계·기구 등의 작업계획서 등이 포함된 해체계획을 작성하여야 하고, 특히 안전하고 세부적인 해체방법이 해체계획서에 포함되어야 하고, 이러한 해체계획에 따라서 작업하여야 하며, 산업재해의 발생위험이 있는 장소에서 산업재해예방을 위한 조치를 취하지 않았다.”는 것이다.
2. 원심은, 노동부령이 정한 산업재해예방조치를 취하지 않은 경우를 처벌하는 규정이므로 피고인이 산업안전보건법이 정한 산업재해예방조치를 취하지 않은 것이라고 볼 수 없다.”는 이유로 피고인에 대하여 무죄를 선고하였다.
3. 그러나 위와 같은 원심의 판단은 수긍할 수 없다.

산업안전보건법 제29조 제2항(현3항)에서 “사업주는 그의 수급인이 사용하는 근로자가 노동부령이 정하는 산업재해 발생위험이 있는 장소에서 작업을 할 때에는 노동부령이 정하는 산업재해예방을 위한 조치를 취하여야 한다.”고 규정하고 있고, 같은 법 시행규칙 제30조 제5항은 “ 법 제29조 제2항에서 산업재해 발생위험이 있는 장소라 함은 다음 각 호의 1에 해당하는 장소를 말한다.”고 규정하면서 제1호로 “토사·구축물·공작물 등이 붕괴될 우려가 있는 장소”를 정하고 있으며, 도급인인 사업주가 하여야 할 조치는 이 규칙에 정한 사항을 제외하고는 안전규칙·보건규칙 및 영 제26조의2 제3호의 규정에 의하여 노동부장관이 고시하는 건설공사표준안전시방서의 내용에 의한다.”고 규정하고 있고,

“사업주는 해체작업을 하는 때에는 해체건물 등의 구조, 주변상황 등을 조사하여 그 결과를 기록·보존하여야 한다.”고, 제458조 제1항은 “사업주는 해체작업을 하는 때에는 미리 해체건물의 조사결과에 따른 해체계획을 작성하고 그 해체계획에 의하여 작업하도록 하여야 한다.”고 각 규정하고, 같은 조 제2항은 “ 제1항의 해체계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.”고 규정하면서 산업안전보건법이 제68조 제1호, 제71조에서 제29조 제2항(현3항) 등에 정한 필요한 조치를 이행하지 아니한 것에 대한 책임을 물으려는 것으로 보이고, 따라서 피고인이 위와 같이 관계 법령상의 필요한 조치를 이행하지 아니하였다면 그 자체로 산업안전보건법 제67조(현)제67조의2 제1호, 제71조 위반죄가 성립한다고 할 것이다

(대법원 2007. 11. 29. 선고 2006도7733 판결 등 참조).

그런데 이러한 법리와 기록에 비추어 볼 때, 이를 해체·철거하는 과정에서 해체건조물의 붕괴위험 등이 있으므로 그 작업현장은 산업재해 발생위험이 있는 장소라고 할 것이어서, 추락하는 없도록 안전성이 확실히 담보되는 공법을 사용하도록 해체계획을 세우는 등 근로자에게 미칠 위험을 방지하기 위한 조치를 하여야 할 의무가 있다고 보아야 할 것임에도 불구하고, 공소의 1은 위와 같은 위험발생의 방지에 필요한 아무런 조치를 취하지 아니한 사실을 알 수 있는바, 사정이 이러하다면 비록 이 사건 00의 도괴사고로 사망 또는 부상당한 근로자가 없었다 하더라도 피고인은 산업안전보건법상의 위험발생의 방지에 필요한 안전조치의무의 이행을 다하지 않았다고 봄이 상당하다.

그런데도, 원심은 그 설시와 같은 이유로 피고인에 대하여 무죄를 선고하였으니, 원심판결에는 채증법칙을 위반하여 사실을 오인하고, 산업안전보건법상의 안전조치의무 불이행에 대한 법리를 오해한 위법이 있고, 이러한 위법은 판결 결과에 영향을 미쳤다 할 것이다.

4. 그러므로 원심판결을 파기하고, 사건을 다시 심리·판단하게 하기 위하여 원심법원에 환송하기로 하여, 관여 대법관의 일치된 의견으로 주문과 같이 판결한다.

【대법관 양승태(재판장) 박시환 박일환(주심) 김능환】

5. 석면작업내용 정보공개 판례 【 참고 문헌 】

서울 행정법원

제 11 부

판 결

사 건	2008구합39851 정보공개거부처분취소
원 고	00서초환경운동연합
	서울 강남구 도곡2동 416 정석빌딩 4층
	대표자 000
	소송대리인 변호사 000
피 고	서울지방노동청 서울강남지청장
	소송수행자 000
변 론 종 결	2009. 7. 15.
판 결 선 고	2009. 8. 26.

주 문

1. 피고가 2008. 7. 8. 원고에 대하여 한 별지 대상정보 목록중 순번 7, 9, 19 기재 정보를 제외한 정보 중 개인의 이름에 관한 부분을 제외한 나머지 정보에 대한 공개거부처분을 취소한다.
2. 원고의 나머지 청구를 기각한다.
3. 소송비용 중 90%는 피고가, 나머지 10%는 원고가 각 부담한다.

청 구 취 지

피고가 2008. 7. 8. 원고에 대하여 한 별지 대상정보 목록중 순번 7, 9, 19 기재 정보를 제외한 정보에 대한 공개거부처분을 취소한다.

이 유

1. 처분의 경위

가. 원고는 환경운동을 하는 시민단체이고 피고는 강남고속버스터미널 지하상가의 석면 해체·제거작업의 허가업무를 관장하고 있는 자이다.

나. 원고는 2008. 6. 10. 피고에게 강남고속터미널 지하상가 석면 해체·제거작업의 허가신청서에 대한 정보공개를 청구하였다.

다. 이에 피고는 2008. 6. 19. 위 정보는 공공기관의 정보공개에 관한 법률(이하 ‘정보공개법’이라고 한다) 제9조 제1항 제5호 에서 정한 비공개 대상정보에 해당한다는 이유로 그 공개를 거부하였다(이하 ‘이 사건 거부처분’이라고 한다).

라. 원고는 이 사건 거부처분의 취소를 구하는 내용의 이 사건 소를 제기하였다가, 피고가 별지 대상정보 목록과 같이 대상정보를 특정하자, 2008. 6. 9. 별지 대상정보 목록 중 순번 7, 9, 19 기재 정보를 제외한 정보(이하 ‘이 사건 정보’라고 한다)에 대한 정보공개거부처분의 취소를 구하는 것으로 청구취지를 변경하였다.

【인정근거 : 다툼 없는 사실, 을제1, 2호증의 각 기재, 변론 전체의 취지】

2. 이 사건 거부처분의 적법 여부

가. 원고의 주장

이 사건 정보는 정보공개법 제9조 제1항 제5호에서 정한 비공개대상정보에 해당하지 않음에도 불구하고 이와 달리 보고 한 피고의 이 사건 처분은 위법하다.

나. 관계법령

별지 관계법령 기재와 같다.

다. 판단

- 1) 국민의 알권리를 보장하고 국정에 대한 국민의 참여와 국정운영의 투명성을 확보한다는 법의 입법목적과 취지에 비추어 보면, 공공기관은 자신이 보유·관리하는 정보를 공개하는 것이 원칙이고, 정보공개의 예외로서 비공개사유에 해당하는지 여부는 이를 엄격하게 해석할 필요가 있다(대법원 2007. 6. 1. 선고 2006두20587 판결 등 참조).

2) 위와 같은 법리에 비추어 이 사건 정보가 정보공개법상의 비공개정보에 해당하는지에 관하여 살피건대, 강제2호증의 1, 2, 3의 각 기재 및 변론 전체의 취지에 의하여 인정되는 다음과 같은 사정, 즉,

- ① 이 사건 정보는 강남고속터미널 석면 해체·제거작업의 허가신청과 관련된 서류로서 규제와 관련 있는 사항이기는 하나, 이미 그 허가가 끝난 정보의 공개를 청구하는 것이므로 의사결정과정 또는 내부검토과정에 있는 사항 등으로서 공개될 경우 업무의 공정한 수행에 현저한 지장을 초래하는 것으로 볼 수 없는 점,
- ② 특히 정보공개로 인해 향후 석면 해체·제거작업의 허가업무가 시민들의 비판과 감시의 대상이 된다고 하더라도 석면 노출로 인한 시민들의 생명·신체상의 피해가 다대할 수 있다는 점에 비추어 볼 때 시민들이 이러한 문제에 관심을 갖고 적법절차에 따라 참여하는 것은 민주주의의 원칙과도 부합하는 점,
- ③ 또한 이 사건 정보가 공개된다고 하더라도 향후 입찰에 참여하는 업체들의 기술적 수준이 하락하게 될 것이라고 보기 어렵고 오히려 친환경적이고 인체에 피해가 덜한 기술의 개발을 기대해 볼 수도 있는 점 등에 비추어 볼 때 이 사건 정보는 정보공개법 제9조 제1항 제5호 소정의 비공개정보에 해당하지 아니한다.

3) 다만, 이 사건 정보 중 일부에는 정보공개법 제9조 제1항 제6호의 비공개정보에 해당하는 개인의 이름이 포함되어 있는 것으로 보이나, 이 사건 정보 중 개인의 이름에 관한 부분은 나머지 부분과 분리될 수 있고, 법원이 행정청의 정보공개 거부처분의 위법 여부를 심리한 결과 공개를 거부한 정보에 비공개대상 정보에 해당하는 부분과 공개할 수 있는 부분이 혼합되어 있고 공개청구의 취지에 어긋나지 아니하는 범위 안에서 두 부분을 분리할 수 있을 때에는 위 정보 중 공개가 가능한 부분을 특정하고 그 부분만을 취소하여야 할 것이므로(대법원 2004. 12. 9. 선고 2003두12707 판결 참조), 이 사건 정보에 대한 정보공개거부처분 중 개인의 이름에 관한 부분을 제외한 정보에 대한 정보공개거부처분은 위법하다.

3. 결론

그렇다면, 원고의 청구는 위 인정 범위 내에서 이유 있다.

재판장	판사	서태환	_____
	판사	송민경	_____
	판사	김선아	_____

대상정보 목록

순번	자료명칭	자료명칭 해설
1	석면해체·제거작업 허가신청서	작업계획서, 작업신고서 등
2	도급대상 작업공정도	작업시작부터 끝날 때 까지 작업순서(사진 또는 그림)
3	기계설비의 종류	1. 위생설비(탈의실, 샤워실, 갥의실, 냉.온수장치, 배수여과장치, 집수 조 등) 2. 고성능 진공청소기(혜파 필터 장착) 또는 걸레 등(청소용도 사용) 3. 음압기록 장치(실내작업에 한 함) 4. 발전기(현장 전기 단전된 경우에 한 함) 5. 분무기 (습윤 작업 사용) 6. 강관 비계 및 안전방망 등(추락방지 설비) 7. 강관 말 비계 등(작업대) 8. 전동공구 및 망치 등(못 제거 용)
4	운전조건	3호 각목 기계설비 가동 또는 설치
5	유해위험 물질의 종류·사용량	석면조사결과서
6	세부작업계획	석면함유 물질 별 세부적인 작업(각 공종별)
7	특수건강진단결과표 등	투입 근로자 건강진단 표
8	폐기물 수탁확인서	발주자와 수탁자(운반 또는 초종처리업체)간 체결된 것
9	안전교육일지 등	발주자(감리 원) 또는 관리감독자 매일 실시 자료
10	석면해체 및 제거작업환경측정 계약서	1. 발주자(원도급사)와 석면해체업체 간에 체결된 계약서 2. 석면비산정도측정계약서(작업 중 매일측정) 3. 석면농도측정 계약서(실내작업으로 각 각 실별로 측정)
11	물질안전보건자료 등	석면에 대한 물질안전보건자료(MSDS)게시 또는 비치
12	바닥 보양작업 등	1. 실외 작업 경우 비닐시트 0.15mm 두께 2겹 보양(건물 외벽 따라 폭3m 4면 설치) 2. 실내 작업 경우 비닐시트 0.15mm 두께 2겹 보양
13	보호 장비 착용	불 침투성(안전모, 안전대, 보호의, 보호장갑, 안전장화, 보안경(고글) 등
14	비산방지	1. 제거대상 자재 전. 중. 후 습윤 작업(비산방지를 위한 습윤성 유지) 2. 작업 중. 후 비산방지 청소(제거표면, 보양바닥. 벽, 작업대, 장비, 공구 등)
15	위생시설	탈의실, 샤워실(냉.온수기, 배수여과장치, 집수조, 비누, 타올 등), 갥 의실 설치

16	석면함유 물질 표기	1. 슬레이트 외는 석면함유 스티커(각 더미 마다 부착) 2. 슬레이트 경우 페 슬레이트 전용, 석면함유 스티커 2장 부착(각 더미 마다 부착)
17	안내 및 경고표지판	1. 석면작업장 안내(작업장 주변지역)설치 2. 경고표지판(관계자와 출입금지 등)설치 3. 안전보건 표지(안전모, 보호의, 보호장갑, 안전장화, 보안경, 안전벨트 착용 등)설치
18	벽 보양작업	1. 실외 작업 경우 0.08mm이상 비닐 시트로 모든 창문, 문, 개구부 등 밀폐조치 2. 실내 작업 경우 0.08mm이상 비닐 시트로 모든 창문, 문, 개구부 등 1차 밀폐 후 전체 벽면 보양 작업. 단, 위생설비설치를 위한 문은 제외 한다.
19	사업장폐기물배출자신고증명서	발주자(소유주) 해당지자체 배출 신고 증명서
20	작업환경측정(농도측정, 비산측정)결과보고서 등	1. 석면비산정도(작업 중 매일) 측정 결과서[주] 해당지자체 보고 2. 석면농도(실내작업으로서 각 각의 실별 측정)측정 결과서[주] 해당 노동청 보고
21	인허가신청사업장 현장 확인 협조요청	석면자재 해체 전 석면해체업체가 발주자(감리 원)에게 매일 검측(점검)요청한 자료
22	석면 해체·제거작업 점검표	발주자(감리 원)이 관련법령, 규정, 지침 등에 따라 검측한 자료
23	시정지시서	발주자(감리 원)이 검측 결과 재시공 또는 보완 등 지시내용
24	시정지시 조치결과 보고서	시정지시를 받은 석면해체업체가 재시공 또는 보완 사항에 대하여 재시공 또는 보완 조치 후 발주자(감리 원)에게 보고한 자료
25	시정지시 종결 처리 전	석면해체업체가 재시공 또는 보완 조치 후 발주자(감리 원)에게 보고한 사항에 대하여 최종 확인한 자료
26	석면 해체·제거작업 허가증(신고증명서) 교부	석면작업 신고 증명서

【주】

위 자료명칭 해설은 관련 법령, 규정, 고시, 작업지침 등에 따라 편저자 해설 한 것이다.

관계법령

◆ 공공기관의 정보공개에 관한 법률

제1조 (목적) 이 법은 공공기관이 보유·관리하는 정보에 대한 국민의 공개청구 및 공공기관의 공개의무에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 국민의 알권리를 보장하고 국정에 대한 국민의 참여와 국정운영의 투명성을 확보함을 목적으로 한다.

제3조 (정보공개의 원칙) 공공기관이 보유·관리하는 정보는 이 법이 정하는 바에 따라 공개하여야 한다.

제9조 (비공개대상정보) ①공공기관이 보유·관리하는 정보는 공개대상이 된다. 다만, 다음 각호의 1에 해당하는 정보에 대하여는 이를 공개하지 아니할 수 있다.

5. 감사·감독·검사·시험·규제·입찰계약·기술개발·인사관리·의사결정과정 또는 내부검토과정에 있는 사항 등으로서 공개될 경우 업무의 공정한 수행이나 연구·개발에 현저한 지장을 초래한다고 인정할 만한 상당한 이유가 있는 정보

6. 당해 정보에 포함되어 있는 이름·주민등록번호 등 개인에 관한 사항으로서 공개될 경우 개인의 사생활의 비밀 또는 자유를 침해할 우려가 있다고 인정되는 정보.
다만, 다음에 열거한 개인에 관한 정보는 제외한다.

가. 법령이 정하는 바에 따라 열람할 수 있는 정보

나. 공공기관이 공표를 목적으로 작성하거나 취득한 정보로서 개인의 사생활의 비밀과 자유를 부당하게 침해하지 않는 정보

다. 공공기관이 작성하거나 취득한 정보로서 공개하는 것이 공익 또는 개인의 권리구제를 위하여 필요하다고 인정되는 정보

라. 직무를 수행한 공무원의 성명·직위

마. 공개하는 것이 공익을 위하여 필요한 경우로써 법령에 의하여 국가 또는 지방자치단체가 업무의 일부를 위탁 또는 위촉한 개인의 성명·직업 끝.