

『본관동 2층 남측 리모델링 공사』

시 방 서

2016. 05

한국여성정책연구원

- 목 차 -

[illegible]

(1) 가설 공사

(2) 1. 일반 사항

본 시방서와 상이한 내용은 본 시방서 내용을 우선하여 공사를 시행하고 , 다음 사항의 경미한 사항은 감독원의 지시에 따른다.

- 1) 재료의 반출입 방법 및 통로계획
- 2) 작업원의 출입구 및 통로 계획
- 3) 작업장내의 재료 운반 방법 및 구획과 분리방법
- 4) 자재 적치장의 위치 및 면적
- 5) 설비, 전기공사 각 작업과 건축공사의 간섭여부

2. 먹줄 넣기

감독원의 입회하에 사무실 바닥 및 천장에 줄 쳐보기를 한 다음 칸막이, 기타 요소에 식별이 용이하도록 정확히 표시하고 감독원의 확인을 득하여야 하며 모든 축적을 도면에 명기된 치수에 의하여, 표시되지 아니한 치수는 현장 실측하여 감독원의 지시에 의하여 작업한다.

3. 내부 비계

- 1) 천장 면, 벽면의 양쪽 작업에 사용되는 공중(工種)에 적용하며, 발판 용 피라미드 또는 말목에 멍에를 지지시켜 그 위에 발판 널을 걸치게 하여 구성한다.
- 2) 강도와 휨을 고려하여 발판 널은 종 방향 1.8m 간격 마다 지지시키며 횡 방향은 1m 이 내마다 지지하여야 한다.
- 3) 이동식 비계를 사용할 경우에는 안전성과 작업성을 비교 검토하여 감독 원과 충분히 협의 후 적용한다.
- 4) 내부작업용 비계의 구비사항은 다음과 같다.
 - ① 작업장소와 근접해서 작업하기 쉬운 높이와 넓이의 작업바닥을 갖출 것.
 - ② 작업자의 추락방지, 재료와 도구의 낙하방지, 안전성의 결함 여부 확인
 - ③ 강도, 작업충격에 의한 안정성
 - ④ 작업원의 이동, 통행이 용이할 것

4. 비계 및 발판

- 1) 내부비계는 특기가 없는 경우 철재비계사용을 원칙으로 하며 철재 강관 비계를 사용할 때는 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 틀 비계 사용할 때 파이프의 강도는 강도계산을 하여 안전하게 하며, 최하 외경 42,7 mm, 두께 2.4 mm 이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 3) 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계), KSF 8003(강관 틀 비계)에 합격한 것을 사 용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.

4) 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축기둥, 밀받침, 부속철물 등은 건설 부 표준시방서에 따른다.

5. 보 양

1) 공사중 가설물에 의해 공사중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 오염방지의 보호시설은 사전 시공계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다.

2) 강재문틀의 보양은 합판 또는 PVC 재료를 이용하여 높이 1.5 m 까지 견고하게 설치하여 문을 설치할 때까지 철거하지 않는다.

철거 공사

1.1. 적용범위

이 시방은 건축물의 실내전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

1.2. 용어의 정의

이 시방에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.

1.2.1. 건축물

건축법에서 규정하는 건축물을 말한다.

1.2.2. 해체공사

건축물의 실내마감을 제거할 목적으로 건축물 내부 전체 또는 일부를 파괴하거나 실내 마감의 개수나 보수를 위해 절단하는 공사로 포함된다.

1.2.3. 해체시공업자

건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자.

1.2.4. 해체 폐기물

폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

2. 해체시공 계획

2.1. 현장조사

- 1) 해체 시공계획 전에 대상건물의 조사 및 인근주변 환경의 조사등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.
- 2) 해체건물의 조사는 건물설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
- 3) 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

2.2. 시공계획서

- 1) 해체를 시작하기 전 사전조사를 토대로 해체방법과 작업내용에 관한 계획서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
- 2) 해체공사는 해체대상건물 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
- 3) 해체공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- 4) 해체시공업자는 정확한 공정(工程)계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3. 시 공

3.1. 일반사항

이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 해체공사상 필요한 사항은 발주자 및 담당원과 협의하여 시공자의 책임으로 세밀히 시공한다.

3.2. 작업준비

3.2.1. 주변상황의 파악

공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공

사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

3.2.2. 설비관계 인입배관의 철거

건물내의 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.

3.2.3. 반입, 반출로

반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제3자의 안전에 유의한다.

3.3. 해체 및 철거

- 1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
- 2) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운 재료(내화 피복재 등)는 사전에 철거한다.
- 3) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체 작업을 체계 있게 진행한다.
- 4) 부재형태로 해체할 때는 알맞는 크기로 나누어 해체한다.
- 5) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과도한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

4. 공해 및 안전대책

4.1. 공해대책

- 1) 해체공사시 소음, 진동, 분진등의 처리에 대한 적절한 조치를 하여야한다.
- 2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

4.2. 안전대책

- 1) 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적, 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.

5. 해체재 처분

- 1) 해체작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
- 2) 수급자가 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 철거할 수 있다.
- 3) 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 해체 폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.

천정 공사

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 경량 철골 및 목재를 이용, 구조틀을 형성하는 공사에 적용하고 이 시방에서 정하는 바가 없는 경우에는 도면 및 특기 시방서에 따른다.

2. 재 료

2.1. 달대 및 인서트

- 1) 인서트는 천장 반자를 설치 후 천장 끝에서 200 mm떨어져서 900 mm간격으로 격자로 설치하여야 한다.
- 2) 행거볼트의 간격이 900 mm를 초과할 시는 반드시 보강 처리하여야 한다.
- 3) 달대는 9 mm이상 철근으로 사용하되 높이가 1.5m 이상일 때는 보강재를 설치 하여야 한다.

2.2. 캐링 찬널

C-38×12×1.5 mm의 아연 도금된 성형재로서, 특기가 없는 한 9010 mm 이내로 배열하고 연결부분은 찬널 조인트를 사용하여 구부러지거나 손상됨이 없이 수평으로 정확히 설치하도록 한다.

2.3. 마이너 찬널

19×10×1.2 mm의 아연 도금된 성형재로서시공간격은 3m 를 기준으로 한다. 캐링 찬널과의 결합은 찬널크립으로 견고하게 고정시킨다.

2.4. 몰 딩

천장과 벽체의 접속부분에는 지정 색 칼라 AL 몰딩이나 메탈트림을 사용 마감 도록 하며 색상과 형태 등은 도면에 따른다.

2.5. 등기구 보강

전등, 스피커, 점검구, 디퓨저 등 천장 부착 물을 설치할 때 천장 개구 부 주위에 캐링 찬널이 절단된 부분에는 절단된 부분마다 찬널등으로 반드시 보강처리 하여야 한다.

2.6. 천장 시스템(SYSTEM)

2.6.1. M-BAR 시스템

9.5 mm 두께의 석고판이나 4 mm 두께의 합판은 금속이나 목재 후레임에 고정시키고, 천장재를 스테플과 접착재를 사용하여 합판에 붙인다.

명 칭	재 질	규 격	간 격	비 고
캐링 찬널	철재를 성형	C-38×12×1.2(t)	@900 이내	냉각압연 아연도금 강판 찬널 조인트로 연결
마이너찬널	철재를 성형	C-19×10×1.2(t)	@1200 이내	냉각압연 아연도금 강판 캐링 찬널과의 연결은 찬널크립으로 한다.
WM-BAR	철재를 성형	45×19×0.5(t)		냉각압연 아연도금 강판

SM-BAR	철재를 성형		25×19× 1.5(t)	@300	반자 밀창(집성보드)이 있을 때는 @300 mm간격으로 한다.			
명 칭			치 수 (단 면)					
			A 종		B 종		C 종	
반자널	살대 반자		두께 9 이상		두께 6 이상		두께 4.5 이상	
	우물 반자							
	치받이널 반자		두께 15 이상		두께 12 이상		두께 9 이상	
반자틀	반자대, 반자대 받이, 달대, 반자돌림대, 누름대, 공기통, 검사구 테두리		30×30, 30×36, 36×36,36×40, 40×40, 36×45,45×45		A 와 같다.		B 와 같다	
	달 대 받 이	받이재간격	통나무 끝마구리 지름 75 이상, 각재 90×45 이상.		A 와 같다.		B 와 같다	
		2.7 mm						
		받이재간격	통나무 끝마구리 지름 90 이상, 각재 90×60 이상.					
		3.6 mm						
반자틀	우물 반자대		45×45, 45×60, 60×60,60×75~75×90		36×45, 45×45, 45×60, 60×60,		B 와 같다	
	우물 반자 소란대		30×30, 36×36, 45×45		24×60, 30×30, 36×36		B 와 같다	
	살 반 자 대		30×60, 36×36		30×30, 30×36		B 와 같다	
바탕재	줄대		9×36		7×36		B 와 같다	
	라스치기. 금속판 붙임 바탕널		12×100		12×100		B 와 같다	

3. 시 공

3.1. 공사 범위

3.1.1. 순수 공사

- ① 석고 보드 부착을 위한 보강재 설치.
- ② 석고 보드 부착.

3.1.2. 부속 공사

전기설비 및 각종기구 부착을 위한 보강 및 타공 작업.

3.2. 석고보드 붙이기

1) 바탕치기일때 적용

-보드를 M-BAR 중심이 되게 붙이며, 이음매가 M-BAR 중심에 오게 한다. 이 때 맞은편 보드 이음매와는 서로 엇갈리게 부착한다.

2) 치장치기일때 적용

-바탕보드는 M-BAR 에 수평이 되게 부착한다. 나사못의 머리는 보드 표면보다 약간 들어가게 시공한다.

3.3. 이음 처리 방법

3.3.1 조인트 테이프

한지와 유사한 재질의 강인한 테이프로서, 폭은 50 mm로 하며, 길이는 총고에 맞춘다.

3.3.2. 컴파운드

경화성 컴파운드로서 물에 개어 사용하고 10 kg이 1 포로 포장되어 있으며, 분할 상태로서 소요량은 1 mm당 0.2 kg정도로 한다.

3.3.3. 시공방법

1) 바탕

- 바탕용 헤라로 컴파운드를 경사진 부분에 굴곡이 없도록 한다.

2) 조인트 테이프

- 바탕이 끝난 즉시 테이프 용 헤라로 충분한 압력을 가하여 조인트 테이프를 눌러 붙인다. 이 때 테이프가 바탕에 충분히 접착되도록 하여야 하며 여분의 컴파운드가 없도록 전부 제거시킨다.

3) 중도

- 바탕이 완전히 건조된 후 (3 시간) 상도용 헤라를 사용하도록 조인트 테이프가 완전히 묻도록 바른다.

4) 상도

- 중도가 완전히 건조된 후 (3 시간) 상도용 헤라를 사용하여 컴파운드를 200~250 mm폭 정도로 얇게 바른다.

5) 못 머리 처리

- 못의 머리는 상도용 컴파운드를 메우고 면을 평활히 한다.

6) 마감처리

- 상도 처리 후 스펀지를 물에 적서 주위의 폼파운드를 닦아내고 완전건조 후(8 시간) 샌딩공구를 사용하여 면을 평활히 한다.

3.4. 천장 점검구

3.4.1. 적용범위 - 시공 도면에 따른다.

3.4.2. 제작 및 설치 시공

1) 도면(천장 평면도)에 표시된 위치 및 감독원이 추가 지정하는 위치에 설치한다

2) 점검구의 뚜껑은 천장재와 동일재로 마감한다.

3) 점검구 주위에는 규격별 보강재를 설치하여야 한다.

4) 알루미늄 후레임식 (기성품)

① 규 격 : 450×450 mm

② 후레임 : 알루미늄 압축 성형재(내틀,외틀)-도장은 주변부와 동일색상으로 한다

(3) 도장 공사

(4) 이 시방서 명시 사항 이외의 기타사항은 건설부 제공 표준시방에 준한다.

1.1. 적용 범위

건축물 실내외의 전반적인 칠공사에 적용하고, 시방서에서 정한 바가 없는 경우에는 도면 및 특기 시방에 준한다.

1.2. 관련 사항

1) 다른 공정의 진척 사항과 대조, 검사 후 착수시기를 검토 한다.

2) 칠공사는 최종 공정이므로 타공사 공사지연으로 공기가 촉박할 경우가 많으므로 세밀한 공정계획을 세워 바탕의 건조기간을 단축하는 일이 없도록 한다.

1.3. 도료 검사

1) 도료는 KS 규격품 이어야 하며 밀봉한 채 반입하여 감독원의 승인을 득한 후 시행한다.

2) 반입된 물품의 색상, 고유지정표시, 견본품에 제시된 내용과 일치되는지 확인해야 한다.

3) 통이 많이 찌그러지거나 녹슨 것은 반입하지 않는다.

4) 수성페인트 배합 확인을 해야 한다.

5) 통 뚜껑의 납품회사 검사자 봉인을 확인한다.

6) 시험생략시 K.S.표시 허가사본을 청구한다.

1.4. 견본 품 제출

공사에 사용되는 주요부분의 철 및 뿔철 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본 품(SIZE 300×300 mm)을 설계자에게 제출하여 승인을 득한 후 실시한다.

1.5. 시 험

도장재 및 도장면에 대한 각종 시험을 KSM 5000 의 각종 시험 방법에 따라 적기에 시행하고 시험결과를 감독원에게 제출한다.

1.6. 도료 및 보관

- 1) 도료 창고는 화기를 사용하는 장소에 인접되지 않도록 배치하고 분말소화기 배치 및 화기엄금 표시를 해야한다.
- 2) 사용하는 도료는 필히 밀봉하여 새거나 엮이지 않게 하고 사용 후 흘린 도료는 깨끗하게 닦아내어야 한다.
- 3) 가연성이 있는 도료의 내화구조로 된 창고에 보관하며 배합장소 및 작업장은 잘 정리하여 두고, 대패 밥, 종이조각 등이 날아 다니지 않게 한다.
- 4) 독립된 창고로서 주위 공작물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
- 5) 불연재로 하고 천장을 설치하지 않는다.
- 6) 도료의 용기 및 바닥에는 침투성이 없는 것을 깐다.
- 7) 가연성 철을 취급 할 때는 외부에 출입문을 두어 화기엄금의 표시를 하고 그 부근의 화기 시공을 엄금하며 철이 묻은 형강 등은 산화열의 축적으로 자연발화될 우려가 있으므로 안전한 장소에 그 폐품은 속히 현장 밖으로 처분하도록 한다.
- 8) 재료 보관하는 곳의 내부는 일광이 직사하지 않게 하고 환기가 잘되고 먼지도 나지 않게 한다.

1.7. 도료의 혼합

도료에 안료를 함유한 것은 내용물이 충분히 섞이도록 저어서 균등하게 해야하며 KS A 5101 표준체에 의하여 NO 210-100 정도의 체로 걸러 사용함을 원칙으로 한다.

1.8. 도료의 희석

에멀존 도료 및 수용성 도료는 청수를 사용하고 기타의 도료는 그 도료에 적합한 희석 액을 사용하며, 원칙적으로 도료와 동일 제조공장 품을 사용한다. 또 도료의 희석을 정도에 대하여는 도장법, 기온, 바탕재의 종류에 따라 다르므로 제조공장의 지시나 사용 설명서 등에 의해 실시하지 않으면 안된다.

1.9. 도료의 사용 가능 시간

칠할 때 혼합하여 사용하는 2 액형 이상의 도료에서는 혼합비 및 혼합 후의 가능사용시간이 지난 것은 사용하지 않는다.

1.10. 환기 및 기상조건

다음과 같은 사항에서는 감독 원과 협의 승인할 때까지 칠하여서는 안된다.

- 1) 칠하는 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 칠의 건조가 부적당할 때.

- 2) 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 칠할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울 들뜨기, 흙 및 먼지 등이 칠 막에 부착되기 쉬울 때.
- 3) 주위의 다른 작업으로 인하여 칠 작업에 지장이 있거나 또는 칠막이 손상될 우려가 있을 때.

1.11. 현장 품질 관리

- 1) 칠 공사는 바탕정리, 하도, 중도, 상도의 각 단계별로 작업상태 및 도막두께에 대하여 감독자의 확인을 받은 후 다음 단계의 공정을 시작해야 한다.
- 2) 현장 대리인은 현장 근무경력 5년 이상인 자 중에서 칠공사 품질관리책임자를 선임하여 칠공사 종료시까지 품질관리를 전담하게 해야 한다. 칠공사 품질관리 책임자는 당일 시행한 품질관리사항을 문서로 작성하여 익일까지 감독자에게 제출해야 하며, 제출내용은 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - ① 부위 별, 칠 종류별, 작업단계별로 구분하여 작성한 도막두께 측정결과와 당일 작업사항 및 익일 작업계획
 - ② 자재반입, 품질시험 등 자재관리사항
 - ③ 바탕정리상태 사전확인 결과
 - ④ 작업단계별 품질확인결과 및 조치사항
 - ⑤ 칠 완료 후 창호개폐 상태 등 사용성 점검사항
 - ⑥ 녹막이칠, 문짝 상·하부 마구리 등 품질 취약부위 관리 및 점검사항
- 3) 칠에 대한 품질관리 책임자는 칠 공사 중에 제출한 품질관리사항과 자체 품질관리 조치사항을 취합 정리하여 칠 공사 종료 후 감독자에게 제출한다

2. 재 료

2.1. 칠의 종류

2.1.1.수성페인트

- 1) 칠의 순서
 - ① 몰탈부분 퍼티작업을 한다.
 - ② 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ③ 2 차 퍼티작업을 한다.
 - ④ 2 차 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑤ 수성페인트 1 차 칠을 한다.(롤러).
 - ⑥ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑦ 수성페인트 2 차 칠 작업을 한다.(롤러).
 - ⑧ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑨ 정벌칠을 한다.(롤러)
 - 2) 주의 사항
 - ① 5℃ 이하에서는 균열 발생의 우려가 있으므로 작업을 중지해야 한다.
 - ② 롤러 칠은 천천히 상하좌우로 고르게 한다.
 - ③ 1 회에 너무 넓게 칠하여서는 안된다.
- 2.1.2. 아크릴 페인트 (몰탈면 2 회)

1) 칠의 순서

- ① 몰탈부분 퍼티작업 후 먼 고르기 연마작업을 한다.
- ② 2 차 퍼티작업 후 먼고르기 연마작업을 한다.
- ③ 아크릴 페인트 1 차 칠을 한다.
- ④ 요철부위 퍼티 작업 및 먼고르기 연마작업을 한다.
- ⑤ 정벌칠을 한다.

2) 주의 사항

- ① 도료가 눈에 접촉되지 않도록 한다.
- ② 5℃이하에서는 작업을 중지해야 한다.

2.1.3. 녹막이 페인트 뽐칠(철재면 1 회)

1) 적용

철재면 전처리 도료로서 녹발생 또는 부식을 방지할 수 있는 제품으로서 다음과 같은 도료 사양에 의하여 사용하되 희석재 배합 및 교반상태 등은 도료 회사측과 충분한 검토 후에 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2) 도료 사양

- ① 색상 : 무광회색
- ② 성분 : 무기질 규산아연계 2 액형
- ③ 비중 : 약 1.37 kg/ℓ
- ④ 고형분 용적비 : 38% ±2
- ⑤ 건조도막 두께 : 15μ(32.0 m²/ℓ)
- ⑥ 칠회수 : 1 회 (AIRLESS SPRAY)
- ⑦ 재벌칠 간격 : 24 HR

2.1.4. 조합페인트 뽐칠(철재면 2 회)

- 도료사양 -

- ① 색상 : 무광(색상은 감독관과 협의 후 결정)
- ② 성분 : 알키드 수지가 주성분
- ③ 비중 : 1.0-1.25 kg/ℓ
- ④ 고형분 용적비 : 51-54 %
- ⑤ 건조도막 두께 : 80μ (40μ X 2 회)
- ⑥ 칠 회수 : 2 회 (AIRLESS SPRAY)
- ⑦ 재벌칠 간격 : 20℃에서 최소 : 18HR

최대 : 6MIN

2.1.5. 내산도료

1) 산 및 가스 발생지역에 사용하는 도료는 다음과 같은 도료 사양에 의하여 사용하되 칠하기 전 색상, 희석재 배합, 교반상태 등은 도료 제작사측과 충분히 검토한 후에 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2) 아연말 도료(하도용)

① 색상 : 무광(회색, 녹색)

② 성분 : 무기질 규산아연계 전처리 프라이머

(내화학적, 내열성, 내부식 방청 프라이머)

③ 고형분 용적비 : 62 %

④ 건조도막 두께 : 60μ ($10.3 \text{ m}^2/\ell$)

⑤ 도포량 : $10.3 \text{ m}^2/\ell \times 0.09 = 9.27 \text{ m}^2/\ell$ ($0.108 \text{ l}/\text{m}^2$)

⑥ 칠 회수 : 1 회

⑦ 재벌칠 간격 : 24HR

3) 에폭시 수지도료(중도용)

① 색상 : 무광(적색, 황색)

② 성분 : 2 액형 에폭시 폴리 아마이드

(내마모, 내산성, 내염류성 도료)

③ 고형분 용적비 : 48%

④ 건조도막 두께 : 40μ ($12.0 \text{ m}^2/\ell$)

⑤ 도포량 : $12.0 \text{ m}^2/\ell \times 0.09 = 10.8 \text{ m}^2/\ell$ ($0.093 \text{ l}/\text{m}^2$)

⑥ 칠 회수 : 1 회

⑦ 재벌칠 간격 : 8HR

4) 에폭시 에나멜 도료(상도용)

① 색상 : 유광(지정색)

② 성분 : 2 액형 에폭시 폴리아마이드 에나멜도료

(내마모성, 내화학적, 내부식 도료)

③ 고형분 용적비 : 40-42 %

④ 건조도막 두께 : 40μ ($10.3 \text{ m}^2/\ell$)

④ 도포량 : $10.3 \text{ m}^2/\ell \times 0.09 = 9.27 \text{ m}^2/\ell$ ($0.108 \text{ l}/\text{m}^2$)

$0.108 \times 2 = 0.216 \text{ m}^2/\ell$

⑤ 칠 회수 : 2 회

⑥ 재벌칠 간격 : 8HR

5) 상기 도료에 관한 선정시험 및 관리시험은 K.S 규정에 준한다.

2.1.6. 에폭시 페인트 (몰탈면)

1) 몰탈면 3 회

① 색상 : 하도-유광 투명 1 회

상도-유광 2 회 (색상은 감독관과 협의 후 결정)

- ② 성분 : 에폭시 수지 2 액형
- ③ 고형분 용적비 : 35-47 %
- ④ 건조도막 두께 : 80 μ (하도 30 μ , 상도 25 μ 2 회)
- ⑤ 재벌칠 간격 : 24HR

2) 걸레받이 1 회

- ① 색상 : 유광 흑색 1 회
- ② 성분 : 에폭시 수지 2 액형
- ③ 고형분 용적비 : 35-47 %
- ④ 건조도막 두께 : 25 μ

3) 몰탈면 대전 방지 3 회

- ① 색상 : 무광 (색상은 감독관과 협의 결정)
- ② 성분 : 에폭시 수지 2 액형
- ③ 고형분 용적비 : 46 %
- ④ 건조도막 두께 : 80 μ (하도 30 μ , 상도 25 μ 2 회)
- ⑤ 재벌칠 간격 : 8HR

2.1.7. 정전 분체 도장

- 1) 원료는 폴리에스터 고분자 수지(ELECTRO PLASTIC POWDER)에 해당하는 분말(POWDER)를 사용한다.
- 2) 분말칠(POWDER COATING)의 입자유도 분포는 전체의 80%이상이어야 한다.
- 3) 정전 분체코팅 방법은 정전 자동 뿜칠 방식을 사용한다.
- 4) 분말칠(POWDER COATING)의 두께는 60 이상을 기준으로 한다.
- 5) 분말칠(POWDER COATING)이 완료되면 170℃ 이상의 가열로 내에서 30-35 분간 열풍 가열 한다.
- 6) 색상은 색 견본을 제출하여 공사 감독원의 승인을 받는다.
- 7) 물리적 성질
 - ① 필경도 : 3H
 - ② 내충격성 : H-50 mm 500g 에서 균열 없음.

2.2. 부위별 칠 공정

2.2.1. 천정 비닐 페인트 칠

- ① 피도면(석고보드)소지 및 정지작업
- ② 이음부분 한냉사 붙이기 작업
- ③ 한냉사 부위 1 차 퍼티 작업
- ④ 한냉사 부위 2 차 퍼티 작업
- ⑤ 전체 퍼티 작업 전면
- ⑥ 전체 연마 작업

- ⑦ 비닐 페인트 1 회 칠
- ⑧ 요철 부위 고르기 작업
- ⑨ 비닐 페인트 2 회 칠 마감

2.2.2. 천정 조명 박스 철부 유색락카 칠

- ① 피도면 소지 및 정지작업
- ② 프라이머 2 회 뿌리기 (방청 작업용 락카 부착증대)
- ③ 요철부분 프리에스텔 퍼티 작업
- ④ 연마작업
- ⑤ 락카 1 회 동일
- ⑥ 요철부의 퍼티 고르기 작업
- ⑦ 연마작업
- ⑧ 1 차 락카뿔칠 2 회
- ⑨ 요철 부분 고르기 작업
- ⑩ 상도 락카 뿔칠 2 회
- ⑪ 마감 락카 뿔칠 2 회

2.2.3. 벽체 에나멜 칠

- ① 피도면 소지 및 정지작업
- ② 이음부분 한냉사 붙이기 작업
- ③ 한냉사 부위 1 차 퍼티 작업
- ④ 한냉사 부위 2 차 퍼티 작업
- ⑤ 전체 퍼티 작업
- ⑥ 전체 연마 작업
- ⑦ 에나멜 페인트 1 회 칠
- ⑧ 요철 부분 퍼티 및 연마작업
- ⑨ 에나멜 페인트 2 회 칠
- ⑩ 에나멜 페인트 3 회 칠 마감

2.2.4. 집기 유색 락카 칠

2.2.5. 보 양

- 1) 시공이 완료된 부위는 이물질이나 먼지 등이 묻지 않도록 통행을 금지 시키거나 보양을 하여야 한다.
- 2) 시공부위가 완전히 건조될 때까지 그 위에 다른 공정을 계속하여서는 안된다.

비닐 타일 & 스위트 공사

1.1. 적용범위

이 시방은 바닥 시트류, 러버 타일 및 비닐타일 깔기 공사에 대하여 규정한다.

2. 제 품

2.1. 종 류

1) 경보행용 비닐스위트

통상 주거용으로 신발을 착용하지 않고 보행하는 장소(거실, 또는 방)에 적합하게 개발된 제품을 말한다.

2) 중보행용 비닐스위트

신발을 착용하거나 내구성이 요구되는 장소(사무실, 상가, 호텔, 식당, 목욕탕 등)에 적합하게 개발된 제품을 말함.

3) 타일류

2.2. 부속 재료

2.2.1. 부자재

1) 접착제 - 바닥과 제품을 완전히 고정시키는 역할을 하는 것이므로 일반적으로 수용성과 용제형 접착제로 구분할 수 있다.

2) 용착제 - 제품의 이음부 틈사이를 완전히 용착하여 사용시 습기의 침투나 오염을 방지하기 위하여 사용하는 것으로 반드시 지정된 용착제를 사용해야 한다.

3) 연결봉 : 패션 효과를 더욱 높여주는 목적으로 사용되며 시공후 제품의 가장자리 들뜸현상을 방지하는 역할로 반드시 연결봉을 사용하여 시공하여야 합니다.

2.2.2. 시공도구

1) 콤파스 - 벽면이나 타 물체의 형태를 원단위에 옮겨 그을때나 원단위에 원을 그릴때 사용함.

2) 롱 스크라이버 - 벽면 형태를 원단위에 그릴때나 벽과 원단의 거리가 멀리 떨어져 있을때 사용되며 최대거리 450 mm까지 조정이 가능함.

3) 리세스 스크라이버 - 이음부의 두쪽 원단이 포개졌을때 아래 원단의 끝모양과 동일하게 위의 원단에 선을 그을때 사용함.

4) 갈구리 나이프 - 원단을 절다할때나 그어진 선을 따라 절단할 때 사용함.

5) 시공용 칼 - 그어진 선을 따라 정밀한 절단을 요할때와 이음매 절단부의 거친면을 고를때 사용함.

6) 에지 트리머 - 원단의 가장자리 부분을 10 mm정도 폭으로 잘라내는데 사용함.

7) 핸드로라 - 원단을 바닥에 접착 시킨후 이음 부분이나 벽주위의 완전한 접착을 위하여 사용함.

8) 50 kg로라 - 원단을 바닥에 접착 시킨후 바닥과 원단 사이의 공기를 제거하여 들뜸 부분이 없이 완전한 압착을 하기 위하여 사용함.

9) 기타 - 줄자, 먹줄, 접착제 도포용 주걱등.

(5) 3. 시 공

3.1. 경.중 보행용 비닐 쉬트

3.1.1. 시공준비 및 순서

1) 시공전 바닥 정리

- ① 요철부분, 갈라진 틈처리 - 바닥보수제(충진제) 사용
- ② 바닥에 7~14일간 난방을 실시하여 습기를 제거 - 습도 4.5%이내 건조
- ③ 모래, 먼지, 물기 제거 - 접착력 약화 방지
- ④ 오염물질 제거(니스, 페인트, 착색도료등) -탄화 및 특수 오염방지 테이프사용
- ⑤ 재시공시 기존 바닥재(종이장판)는 완전히 제거한다. - 기존 바닥재 위에 시공시 공팡이 현상 발생됨.

2) 시공원단 확인 및 시공방향

- ① 생산일자가 같은것 끼리모아서 시공.
- ② 제품을 시공현장 온도에 충분히 적응 시킨후 시공한다.
- ③ 정.역 방향의 시공이 가능한 것은 역방향으로 시공한다.
- ④ 시공현장의 온도가 13℃ 이하일때는 시공을 삼가여야 한다.

3) 기준폭 시공

- ① 먼저 시공할 방향과 몇 폭으로 시공할 것인가를 결정한다.(출입구쪽 이음매시공을 피할 것)
- ② 첫번째 원단을 시공 장소의 길이보다 약간 여유있게(5~10 cm정도) 가재단하여 바닥에 펼침.
- ③ 옆의 벽을 따라 롱 스크라이버를 사용하여 공구의 끝부분을 벽쪽으로 향하여 원단과 직각을 유지하면서 천천히 당겨 나간다.
- ④ 원단위에 표시된 선을 따라 갈구리 나이프로 절단하되 제품 표면보다 이면이 많이 잘려져 나가도록 칼날을 비스듬히 눕혀 정확히 절단하여 옆벽에 꼭 끼운다.
- ⑤ 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위하여 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 싸인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 표시한다.
- ⑥ 벽면에 올라가있는 원단의 한쪽 끝이 바닥에 닿을때 까지 원단을 이동시켜 바닥에 펼친다.
- ⑦ 수직으로 그은 바닥의 선과 원단위의 선이 이동한 거리를 롱 스크라이버로 정확히 측정하여 핀을 고정시킨후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 롱 스크라이버로 원단 위에 선을 긋는다.
- ⑧ 그어진 선을 따라 갈구리 나이프로 절단한 후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 원단을 꼭 맞게 끼움.
- ⑨ 반대쪽 벽면으로 올라간 원단도 동일한 방법으로 재단한다.
- ⑩ 기준 폭 재단이 완료되면 다음 폭의 연결을 위해 연결부분 가장자리를 에지 트리머로 절단한다.

4) 폭연결 (무늬 맞춤시공)

- ① 첫번째 원단과 동일한 방법으로 원단을 여유있게 절단하여 시공장소에 펼친다.
- ② 두번째 원단을 첫번째 원단 위에 약 20~30 mm(무늬 맞춤)정도 올려놓고 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위해 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 싸인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 긋는다.
- ③ 양쪽 벽면 재단을 기존폭 재단과 동일한 방법으로 진행한다.
- ④ 많은량을 연결 시공할때도 동일한 방법으로 시공해 나간다.

5) 원단의 압착

- ① 지정 접착제를 사용하여 전면 접착으로 시공하는 방법과 부분 접착으로 시공하는 방법이 있으나, 전면 접착으로 시공할 경우 제품의 수명이 보다 길어지고 시공이 완벽하다. 특히 무거운 물건을 끌거나 밀어 운반할 필요가 있는 장소나 바퀴달린 의자를 사용하는 장소는 제품이 밀려 주름이 생기지 않도록 반드시 전면 접착으로 시공하는 것이 좋다.
- ② 접착제 작업시 대기 시간을 철저히 준수하여 원단을 접착시킬것.
- ③ 재단을 완료한후 원단을 절반정도 접어놓고 접착제를 전면 도포하여 바닥에 접착 시킨후 다른 절반도 동일한 방법으로 하여 접착시킨다. 이때 원단위에 양손을 펴서 중앙에서 가장 자리쪽으로 제품을 압착하면서 접착시킨다.
- ④ 재단을 완료한후 원단을 폭 방향으로 접어 놓고 벽면에서 300 mm 가량 접착제를 도포한 후 압착시킨다. 이때 원단 위에 양손을 펴서 중앙에서 바깥 쪽으로 제품을 압착하면서 접착시킨다.
- ⑤ 기준폭 접착이 끝나면 다음 접착할 원단과의 연결부분이 정확히 맞는지 확인한후 이음선에서 양쪽으로 200 mm 가량 접착제를 도포하여 앞의 방법으로 접착 시킨다.
- ⑥ 가장자리 및 이음새 연결부분에는 바닥과 완전한 접착을 위하여 핸드로라 또는 50 kg로라로 접착제가 도포된 부분에 압착을 주거나 무거운 물건을 올려 접착이 잘 되도록 한다.

6) 이음매 절단

- ① 첫번째 원단과 두번째 원단 겹쳐진 부분에 리세스 스크라이버를 사용하여 기준폭 원단의 끝부분과 동일하게 둘째폭 원단에 표시해줌.

(주의) 리세스 스크라이버 핀의 위치에 따라 연결 부분이 꼭 끼이거나 벌어지는 경우가 있으므로 주의해야 한다.)

- ② 제품위에 표시된 선을 따라 갈구리 칼을 이용하여 재단한다.

7) 용착제 처리

시공된 이음부분을 깨끗이 청소한후 지정 용착제를 사용 시공구 용기에 가볍게 힘을 가하여 이음선을 따라 표면에 2~3 mm 폭으로 용착제를 도포하고 도포된 이음부는 1~2 시간 경과되어 완전히 경화될때 까지 움직이거나 밟지 않도록 주의해야 한다.

3.1.2 유의 사항

1) 시공전

- ① 난방이 가능한 장소는 필히 바닥에 7~14 일간 난방을 실시하고, 비난방일 경우에는 충분한 양생 기간을 확보하여 습기를 제거해야 한다.
- ② 바닥 오염물질(니스, 페인트, 착색도료등)은 제품 표면으로 전이되므로 반드시 제거해야 한다.
- ③ 육안으로 판별되는 바닥 크랙은 고급 바닥 보수제로 반드시 보수해야 한다.
- ④ 요철부분 및 모르터 가루는 필히제거 해야한다.

2) 시공시

- ① 일반 시중의 양면 테이프를 사용시는 테이프의 접착력이 떨어져 이음부에 문제가 발생할 뿐만 아니라 내열성이 약해 테이프 자체가 변색되어 제품 표면을 변색시키므로 반드시 접착제를 사용해야 한다.
- ② 용착제는 완전히 건조될 때까지(1~2 시간) 밝거나 때가 묻지 않도록 주의해야 한다.
- ③ 접착제 도포시 용제가 휘발된후 접착하여 주고 환기 및 화기에 유의하여야 한다.
- ④ 벽면 시공시는 약간 여유있게 시공해야 한다.

3) 시공후

- ① 용제성분, 가구의 철, 검정고무 등이 제품 표면에 접촉되었을 때는 제품을 오염시킬 수 있으므로 제품과 직접 접촉되지 않도록 해야 한다.
- ② 가구, 피아노 등의 중량물 이동시에는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의해야 한다.
- ③ 가구등이 조립시 제품의 찍힘 발생이 우려되므로 외부에서 조립 설치 또는 설치 조립공에게 철저히 주의를 환기시켜야 한다.
- ④ 제품표면 오염부위 청소시 아세톤이나 신나등 강한 용제를 사용하지 말고, 알코올을 사용하여 제거해야 한다.
- ⑤ 제품표면의 접착제 오염은 물파스를 오염부분에 적서 문질러 제거해 주고, 제거후 반드시 물걸레로 청소를 해야한다.
- ⑥ 출입구에는 반드시 매트를 설치하여 오염물질이 묻지 않도록 유지관리해야 한다.

3.2. 타일류

3.2.1. 시공준비 및 순서

1) 시공전 바닥 정리

- ① 시공바닥 정리는 기본적으로 일반 상재류 시공 조건을 충족시켜야 한다.
- ② 특히 타일 시공에 있어서는 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 바닥의 평활 상태가 요구되며, 전면접착 시공으로 표면 모르터 강도가 충분해야 한다.

2) 시공 환경 점검

- ① 시공현장은 반드시 상온 18℃를 유지해야 하며 13℃ 이하일때는 시공을 피해야 한다.
- ② 시공할 제품과 접착제는 시공장소에 적어도 1 일 이상 상온을 유지하여 보관후 시공해야하며 시공후에는 24 시간 이상 상온을 유지해야 한다.
- ③ 접착제가 완전히 경화되기전 바닥에 급격한 온도 변화를 주면 제품의 치수변화 등으로 가장자리가 들뜨는 현상이 발생하므로 유의 해야한다.

3) 제품 확인 및 중심선 설치

- ① 시공할 제품이 동일 품번 인가를 확인하여 동일 품번별로 시공한다.
- ② 사용하는 타일이 1/2 이상 크기로 시공되도록 하는 것이 중심선을 설치한다.
- ③ 중심선을 확인하여 먹줄로 그릴때는 교차 지점이 직각이 이루어져야 한다.

④ 중심선 계산법

a. $L(\text{시공할 공간의 한변의길이}) \div \text{타일 한변길이} = \text{홀수}$

⇒중심선에서 시공($L \div 2$)

b. $L(\text{시공할 공간의 한변의길이}) \div \text{타일 한변길이} = \text{짝수}$

⇒중심선에서 \pm 타일길이의 1/2 이동 시공

4) 접착제 도포

- ① 중심선 설치로 4 등분된 면적중 시공순서를 결정, 한면(1/4)에 접착제를 도포한다.
- ② 양 가장자리 시공부분은 마무리 재단시 소요되는 시간이 과다하므로 접착제를 별도 도포 시공한다.
- ③ 접착제는 가사시간(80 분)이 일정하므로 접착제 도포시 작업속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.
- ④ 접착제 도포량은 1.3~1.5 kg/평이 표준임.

5) 시공

- ① 접착제가 도포된 부분의 중심선 부에서 L 자 형태로 진행하며 타일의 배열은 지그재그로 시공한다.
- ② 시공 진행 및 시공후 손과 발로 충분히 제품 가장자리에 압착을 가하여 들뜸현상이 없도록 마무리 한다.

6) 벽면 재단

- ① 벽면 재단시는 제품을 벽면으로부터 1 mm정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 한다. (강제로 끼워 넣는 것은 절대로 피해야 한다.)
- ② 특히 벽면 시공은 충분한 압착을 반복하여 완전한 접착 시공이 되도록 한다.

3.2.2. 유의 사항

1) 시공전

- ① 필히 바닥에 7~14일간 난방을 실시하여 습기를 제거한다.
- ② 바닥 오염물질 (니스, 페인트, 착색도료등)은 제품 표면으로 전이되므로 반드시 제거한다.
- ③ 육안으로 판별되는 바닥 크랙은 고급 바닥 보수제로 반드시 보수해야 한다.
- ④ 요철부분 및 모르터 가루는 필히제거 해야한다.

2) 시공시

- ① 접착제 도포시 용제가 휘발된후 접착하여 주고 환기 및 화기에 유의하여야 한다. (접착시 대기시간은 20 분 정도 부여함)
- ② 시공시 제품의 표면에 묻은 접착제를 즉시 제거하여야 한다.

3) 시공후

- ① 용제성분, 가구의 칠, 검정고무 등이 제품 표면에 접촉되었을 때는 제품을 오염시킬 수 있으므로 제품과 직접 접촉되지 않도록해야 한다.
- ② 가구, 피아노 등의 중량물 이동시에는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의해야 한다.
- ③ 가구등의 조립시 제품의 찍힘 발생이 우려되므로 외부에서 조립 설치 또는 설치 조립공에게 철저히 주의를 환기시켜야 한다.
- ④ 제품표면 오염부위 청소시 아세톤이나 신나등 강한 용제를 사용하지 말고, 알코올을 사용하여 제거해야 한다.
- ⑤ 제품표면의 접착제 오염은 물파스를 오염부분에 적셔 문질러 제거해 주고, 제거후 반드시 물걸레로 청소를 해야한다.

(6) 4. 유지 관리

4.1. 일상의 청소

- 1) 바닥재에 먼지, 모래등이 있으면 표면을 손상시키며 또 오염물질은 제품 표면을 변색시키는 요인이 되므로 즉시 제거하고 주기적으로 청소를 하여야 한다.
- 2) 국부적으로 오염이 심한 경우는 중성 세제를 사용해서 청소하고 물걸레로 닦아낸다.
- 3) 물걸레질의 경우 충분히 짜지 않은 상태로 청소를 할 경우 바닥재의 연결 부분이나 가장자리를 통해 수분이 침투하여 바닥재 박리(들뜸) 현상이 발생하므로 주의해야 한다.
- 4) 용제성분, 가구의 칠, 복사액, 약품류(산, 알칼리 함유물질)가 제품에 묻었을 경우 신나등의 용제로 닦으면 오히려 오염이 확대되거나 연화 및 변색 되므로 신속하게 알코올로 닦아낸다.
- 5) 유지류의 오염은 가급적 중성세제를 이용하여 제거한다.

4.2. 표면 보호제 처리

- 1) 유지관리를 위한 표면 보호제 처리는 코팅이 된 제품은 시공후 별도의 표면처리가 필요없으나, 장기간의 사용으로 표면 층이 마모되었을 경우는 표면 보호제 왁스 처리를 할수 있다.
- 2) 표면 보호제 처리시 보호제가 표면에 누적되어 오염되거나 변색 되었을 경우 왁스 제거제를 스폰지로 도포하여 약 5 분간 방치후 스틸울로 가볍게 문질러 제거한다.
- 3) 표면 보호제 처리기준은 사용조건에 따라 다르나 일반적으로 상업용의 경우 다음표와 같이 처리한다.

보행 구분	물 걸레질	보호제 처리	비 고
重 보행	수시 (필요시)	2~3 회/7 일	백화점, 관공서, 오피스
中 보행		1 회/4~7 일	전시장, 일반 사무실
輕 보행		1 회/6~10 개월	거실

4) 사용할 왁스 및 왁스 제거제 사용시는 종류에 따라 바닥재를 변색 및 오염시킬 수 있으므로 주의하여 선정하여야 한다.

(특히 난방이 가동되는 바닥의 경우 내열성이 우수한 왁스류를 선정하여야 하고 물을 많이 사용하는 장소는 내수성이 우수한 왁스류를 선정하여야 한다.)

조명 공사

1.1. 적용 범위

이 시방서는 옥내 조명기구 설치 공사에 적용 한다.

1.2. 관련 사항

- 1) 조명기구를 취부하기 전 도면에 표시된 타입별 수량을 확인하고 불량품이나 운반중 파손된 부품이 없는지 확인한 후에, 수량이 모자라는 일이 없도록 사전에 충분한 준비를 해둔다.
- 2) 모든 조명기구의 리드선과 전원선과의 접속은 박스(BOX)내부에서 이루어져야 하며 접속을 완전하게 하여 접속 불량으로 인한 발열이 일어나지 않도록 주의하여야 한다.
- 3) 조명기구는 타입별 견본시공을 하여 감독원의 승인을 득한 후 시공한다.

2. 제 품

2.1. 조명 기구

- 1) 기구는 안전하고 내부점검, 청소 및 램프교환이 가능한 구조로 하며 변질 되거나 균열되지 않아야 한다.
- 2) 기구에 사용하는 자재는 용융, 변형, 변색되기 쉬운 재료를 사용하지 말아야 한다.
- 3) 기구의 제작은 나사조립 또는 용접 등으로 하여야 한다.
- 4) 기구는 통풍구를 설치하여 자체 및 열 배기 구조로 하여야 한다.
- 5) 기구 내에서 전선접속을 최소화하여야 하며 접속부위는 절연튜브를 사용한다.
- 6) 기구 내 배선은 잘 보이지 않도록 처리하여야 한다.
- 7) 기구 내 배선이 램프에 닿지 않도록 하여야 하며, 특히 백열전구에서 되도록 많이 이격시켜야 한다.
- 8) 20W이상 형광등기구는 고역률형으로 하여야 한다.
- 9) 기구 내에는 전선 접속용 단자대를 설치하여야 한다
- 10) 백열등 기구의 자기 소켓 베이스와 리드선은 리벳으로 조립한 제품 이어야한다.
- 11) 형광 방전등에는 고주파 전류에 의한 전파장애방지용 콘덴서 및 역률개선용 콘덴서 (램프 20W 이상)를 설치하여야 한다.
- 12) 기구에 안정기 취부시 고무패킹을 설치하여야 한다.
- 13) 방폭형은 기구 안정기함을 별도로 설치하여야 한다.
- 14) 안정기는 정격 전압의 것을 사용하고 램프별로 설치 하여야 한다.
- 15) 기구에서 전선 인출 부위는 전선 피복을 보호하기 위하여 고무 패킹을 부착한다.
- 16) 조명기구의 코드는 KSC 3303, 3304에 적합한 것이어야 한다.
- 17) 기구 내부의 배선 및 리드선은 0.75mm² 이상의 내열 전선을 사용 하여야 한다.

2.2. 안정기

- 1) 형광 램프형 전자식 안정기는 KS C 8100에 적합한 것이어야 한다.
- 2) 형광등용 C 안정기는 KS C 8102에 적합한 것이어야 한다.
- 3) 고압 수은 램프용 안정기는 KS C 8104에 적합한 것이어야 한다.

- 4) 나트륨 램프용 안정기는 KS C 8108에 적합한 것이어야 한다.
- 5) 메탈 헬라이드 램프용 안정기는 KS C 8109에 적합한 것이어야 한다.

2.3. 램프

- 1) 백열 전구는 KS C 7501에 적합한 것이어야 한다.
- 2) 형광 램프용 스타터는 KS C 7602에 적합한 것이어야 한다.
- 3) 고압 수은 램프는 KS C 7604에 적합한 것이어야 한다.
- 4) 메탈 헬라이드 램프는 KS C 7607에 적합한 것이어야 한다.
- 5) 나트륨 램프는 KS C 7610에 적합한 것이어야 한다.

2.4. 콘덴서

2.4.1. 역률개선허 콘덴서

- 1) 콘덴서의 용량은 역률 90%이상 유지되도록 하여야 한다.
- 2) 콘덴서는 KS C 4805에 적합한 것이어야 한다.
- 3) 콘덴서는 온도에 대한 보완기능 장치가 내장된 것이어야 한다.
- 4) 콘덴서를 기구에 취부 할때 에는 램프와 최대한 이격하여야 한다.

2.4.2. 전파 장애 방지용 콘덴서

- 1) 정전 용량은 $0.006\mu F$ 이상 $0.5\mu F$ 이하로 하여야 한다.
- 2) 예열기 동열음극 형광 방전등의 정전 용량은 $0.006\mu F$ 이상 $0.01\mu F$ 이하로 하여야 한다.

2.5. 조명 기구 지지용 자재

- 1) 지지금구
- 2) 목대 - 목대는 KS C 8314에 적합한 것을 사용한다.
- 3) 염화비닐(P.V.C) 받침대

2.6. 매입형 기구

- 1) 천장 속에 매입되는 조명기구에는 다음 간섭 사항을 충분히 고려하여 설치한다.

주의 하여야 할 간섭사항

- ① 공기조화 덕트(DUCT)
- ② 급수, 배수의 파이프
- ③ 화재 경보기
- ④ 스피커
- ⑤ 건축 구조용 보(BEAM)
- ⑥ 냉, 난방 용 디퓨저
- ⑦ 스프링 클러 헤드

- 2) 조명기구를 취부 할 후레임은 경량 철물로 하고 미관을 고려해서 천장에 구멍을 뚫기 전에 조명기구의 사양을 충분히 검토한다.

- 3) 천장 속 박스(BOX)내에서 조명기구까지의 배관은 플렉시블(FLEXIBLE)를 사용 해야 하며 플렉시블(FLEXIBLE)의 접

속은 커넥터(CONNECTOR)를 사용하여 안전하게 고정한다.

2.7. 노출 형 기구

- 1) 직부 등을 콘크리트 천장에 취부 할 경우는 기구 취부용 볼트를 (9mm이상) 사용하여야 한다.
- 2) 형광등 기구나 파이프 펜던트(PIPE PENDANT)인 경우에는 콘크리트를 칠때 미리 슬래브에 고정용 볼트를 넣어두면 더욱 효과적으로 기구를 취부 할 수 있다.
- 3) 벽부형으로 취부할 때는 사람의 통행에 지장을 주지 않는 높이를 선정해야 한다.

3. 시 공

3.1. 설 치

- 1) 기구의 설치 위치 및 높이는 도면에 따른다.
- 2) 기구 몸체를 교체 및 철거가 편리하도록 하고, 전구의 교체 등 유지관리가 쉽도록 설치하여야 한다.
- 3) 조명기구에는 부착 전에 자재, 구조 및 배선상태 등을 점검한 후 정격 전압을 인가하여 이상이 없는 제품만을 취부하여야 한다.
- 4) 조명기구의 취부시에는 기구가 추락하지 아니하도록 박스 또는 천장을 보강대에 견고히 부착하여야 한다.
- 5) 조명기구 설치시 필요한 경우에는 영화비닐 받침대 또는 목대를 사용하여야 한다.
- 6) 이중 천장(天障)의 경우 슬래브 매입 박스와 기구와의 접속은 가요 전선관을 사용하는것을원칙으로한다. 다만 아웃렛 박스에서 기구전선 인입부분에 이르는 배선의 길이가 짧을 경우 배선 기구가 직접 조명재에접촉될우려가없도록설치하여야하며, 아웃렛 박스 또는 기구 내부에서 배선을 접속 하도록 한다.
- 7) 스위치의 점멸순서는 설계 도면상에 표시한 배열에 따라 점등 되도록 시공 하여야 한다.
- 8) 이중천장(天障)의 경우 건축 마감재의 마감 형태를 감안하여 설치 하여야 한다.
- 9) 전선이 금속부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 유의하며, 기타 적당한 보호장치를 하여야 한다.

3.2. 현장 품질 관리

3.2.1. 검사

가구가 시공도의 위치에 정상적으로 견고하게 설치되어 있는지 검사하여야 한다.

3.2.2. 점등시험

- 1) 기구는 설치 완료 후 동작 시험을 하여 정상적으로 작동되는가 확인하고 소음 등을 확인 하여야 한다.
- 2) 스위치의 점멸 순서가 도면과 일치하는지 개별시험을 하여야 한다.
- 3) 기구에 이상이 있을 경우에는 교체한 후 재시험을 하여야 한다.

스프링쿨러 설비 공사

1. 일반사항

1) 적용범위

시방은 특기 시방에 기재한 사항을 제외하고는 소방관련법령집(소방기본법, 소방기본법시행령, 소방기본법시행규칙, 화재안전기준) 및 건축설비공사 표준시방서(기계부문)에 준한다.

단, 이 공사에 관계없는 사항은 적용하지 아니한다.

2) 담당원

이 시방서에 담당원이라 함은 감리자의 대리 또는 그가 쓰는 현장원을 말한다.

도급자의 현장 대리인에 대한 감독원의 지시, 승인 또는 검사는 모두 감리기사의 권한과 책임으로 간주한다.

이때 담당원이 지시 및 승인한 중요 사항은 문서로 하여 담당원의 날인을 받는다.

3) 의의

도면과 시방서와의 내용이 상치하거나 구체적인 명기 사항이 없을 때 또는 의문이 생길 때에는 현장 대리인이 담당원과 공사의 범위내에서 협의 할 수 있으며 이에 대한 결론은 담당원의 지시에 의한다.

4) 경미한 변경

현장 마무리, 맞춤등의 관계로 재료의 설치위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 증감등의 경미한 변경은 담당원의 지시에 의한다.

이때에 있어 도급공사액은 증감하지 아니한다.

5) 공정 및 시행계획서

도급자는 공사 착공전에 공정표 자재운반 계획서 장비동원 계획서 현장조직표를 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 하며 기기 제작 업소는 제작시방서 및 도면을 제시하여 감리자와 감독관의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

A) 설계변경 내용 설명서

B) 설계변경 도면

C) 공사비 증감 내역서

9) 재료

가) 일반재료

가설공사용 재료 또는 특기한 것을 제외하고는 모두 신품을 사용한다.

나) 견본

감독관의 지시하는 재료, 마무리 정도 및 색깔등은 미리 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

다) 검사

현장 반입한 재료는 모두 감독관의 검사를 받아야 합격한 것을 사용한다.

단, 규격이나 구가형식 검정합격품은 검사를 생략할 수 있다.

라) 지급재료

지급재료를 인수할 때에는 감독관 또는 그 대리인의 입회하에 검사하고 검사후는 도급자가 그 보관사용의 책임을 진다.

10) 시공검사

각 공사부분은 미리 담당원이 지정한 공정에 이르렀을 때에 검사를 받고 합격승인을 얻은 후 다음 공정에 옮긴다.

단, 시공후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사부분은 담당원의 지시에 따른다.

11) 관련 별도공사

별도 시공의 공사에 있어서는 그 공정과 구조에 관하여 관계자와 협의 하여 상호 연락없이 원만히 진척시키되 이에 요하는 준비 공사로서 본 공사의 가설물은 무상으로 사용하게 한다.

12) 관공청 기타에의 수속

시공상 필요한 관공청 기타에의 수속은 특기한 사항을 제외하고는 지체없이 행하되 이에 소요되는 내용은 도급자 부담으로 한다.

13) 공사장 관리

공사장 관리 근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로위생관리규칙, 기타 관계법규에 따라 이상없이 행하고 다음 각 항을 지킨다.

가) 노무자, 기타 출입의 감시 및 풍기 위생의 단속

나) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표가 기타 사고방지에 대한 단속

다) 시공재료 및 시공설비의 전체의 관리현장 내외의 정리정돈 및 청소

14) 공사보고 및 공사사진

가) 공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 기타 필요한 사항을 기재한 공사보고서를 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

나) 공사사진

특기가 있거나 감독원이 필요하다고 지시하는 공정에 이르렀을 때는 사진을 찍어 2부씩 제출한다.

크기는 98~128의 천연색 사진으로 한다.

15) 시운전

시운전은 설비를 완료후 종합운전을 하여 이상이 없어야 하며 시운전이 다른 공사에 하자를 주었을 때 책임은 도급자가 져야 한다.

16) 준공

본 공사의 준공은 감독관의 입회하에 시험 및 시운전 하여 이상이 없어야 하며 소방 당국의 검사에 합격함으로써 준공으로 인정한다.

17) 인수인계

본 설비의 인수인계를 준공후 건축주가 지정하는 관리자와 함께 시행하여 조작법 및 안전부수등 제반사항을 관리자에게 주지시켜 관리자가 정상적인 운전을 할 수 있을 때 인수인계한다.

1. 스프링클러헤드

1) 스프링클러헤드의 설치 위치는 기존과 동일하게 한다.

기존 스프링클러 헤드 및 가지 관은 한다.

2) 폐쇄형 스프링클러헤드는 그 설치장소의 평상시 최고 주위 온도에 따라 아래에

의한 표시온도의 것으로 설치하여 한다.

설치장소의 최고주위온도	36℃미만	39℃이상 64℃미만	64℃이상 106℃미만	106℃이상
포시온도	79℃미만	79℃이상 121℃미만	121℃이상 162℃미만	162℃이상

3) 스프링클러헤드의 설치방법

가) 살수가 방해되지 아니하도록 스프링클러헤드로부터 반경 60cm 이상의 공간을 보유할 것.

나) 스프링클러헤드와 그 부착면과의 거리는 30cm 이하로 할 것. 다만 천정, 반자, 선반등이 불연재료로 된 경우에는 45cm 이하로 할 수 있다.

다) 배관, 행가 및 조명기구 등 살수를 방해하는 것이 있는 경우에는 나)의 규정에도 불구하고 그로부터 밑으로 30cm 이상의 거리를 둘 것.

라) 스프링클러헤드의 반사판이 그 부착면과 평행하게 설치할 것.

마) 천정 기울기가 10 분의 3 을 초과하는 경우에는 가지관을 천정의 마루와 평행하게 하고, 천정의 마루를 중심으로 한 최상부의 가지관 상호간의 거리는 가지관 상의 스프링클러헤드 상호간의 2 분의 1 이하가 되게 하여 스프링클러헤드를 설치하고, 천정의 최상부에 설치하는 스프링클러헤드는 그 부착면으로부터 수직거리가 90cm 이하가 되도록 할 것. 톱날지붕, 둥근지붕 기타 이와 유사한 지붕의 경우에도 이에 준한다.

바) 소방대상물의 보와 가장 가까운 스프링클러 헤드는 아래 표의 기준에 의하여 설치하여야 한다.

환기 덕트 공사

1. 일반사항

공기조화 및 환기용 덕트는 도면 및 특기사항에 특별한 지시가 없을 때는 다음 시방과 관계법규에 따르며, 덕트 및 후렌지등은 반드시 기계가공 제품이어야 하고, 덕트 도급자는 제작 기계 시설이 완 벽히 되어 있는 업체로 감독 부서의 승인을 득하여야 한다.

2. 재료 및 부속품

2-1. 덕트용 재료

(1) 아연도철판 : KSD 3506(아연도철판)의 규격품으로서 아연의 부착은 다음표를 표준으로

한다.

원판 의 두께 [MM]	아연 호칭 부착량 G/M ²
0.3 초과 0.5 이하	224
0.5 초과 1.0 이하	305
1/0 초과	381

(2) 플랜지 및 행가와 보강용 강재 : KSD 3506 (아연도철판) 규격품으로 성형된 것을 사용하되 아연 의 부착량은

(1)항의 표를 표준으로 한다.

(3) 일반강재 : KSD 3503(일반구조용 압연강재)의 2 종(SB 41) 이상으로 하고,그 모양,치수무게 및 그 허용차는 KSD 3501(열간압연 코일봉강의 형상,치수 및 무게와 그 허용차) 및 KSD 3500 (열간압연강판 및 강대의 형상,치수,무게 및 그 허용차)에 기재된 것으로 한다.

(4) 프레스조인트 (PRESSJOINT) : 플랜지와 덕트의 결합은 프레스조인트로 한다.

(5) 리벳 : 동리벳을 표준으로 한다.

(6) 보울트 및 너트 : KSB 1002 (6 각 보울트) 및 KSB 1012 (6 각 너트) 에 따른 것을 사용한다.

(7) 플랜지용 패킹 : 접착제가 도포된 폴리에틸렌계 또는 네오프렌 계통으로 습기 및 DUCT 내 누기를 방지할 수 있고, 5MM 이상의 두께를 갖는 것이어야 한다.(석면계통은 사용불가)

(8) 코킹재 : 접착력이 우수하고 경화되지 않아야 하고, 아연도철판의 부식을 방지하기 위하여 원칙 적으로 비초산 계통의 제품으로 한다.

(9) 흡음재료 : 흡음재료는 다음의 제조건을 만족하는 것으로 한다.

(가) 불연성일 것

(나) 흡수성이 적을 것

(다) 부패 또는 곰팡이가 생기지 않을 것

(라) 공기류 속으로 소재에서 먼지가 나거나 소재가 떨어져 나가지 않을 것

(마) 섬유의 굵기가 동일하고 (평균 4.5 μ) 길이가 길며, 압축후 복원력이 뛰어나야 한다.

(10) 접합재료 : FLANGE BAR, CORNER PLATE, HANGEL RAIL C-CLEAT, CLAMP 는 설계서와 일치하는 기 계식 제작품 이어야 한다.

(11) DUCT 의 HANGER 설치 는 플랜지부위에서 행하여야 하며 CORNER PLATE 는 HANGER ROD 를 나사에 의 해 체결할 수 있는 구조이어야 한다.

2-2. 덕트의 부속품

(1) 외기흡입루우버

두께 0.6mm 이상의 아연도철판 KSD 3506(아연도강판)의 2 종(SBHG 2) 강판 SKD 3512 (냉간압연강 판 및 강대) 또는 알루미늄 KSD 6701 (알루미늄 및 알루미늄 합금판 및 조)에 적합한 것으로 하 고,충분히 보강을 한다.

(2) 배기루우버 : 외기흡입루우버와 같은 구조로 하며, 공사구분도 동일하다.

(3) 흡입구

(가) 흡입구는 외관이 좋고, 소음이 적으며 또는 필요에 따라 뒷면에 셔터를 설치하고, 셔터는 두께 1.0 MM 이상의 알루미늄판 [KSD 6701 (알루미늄판 및 알루미늄판 및 조)]기능이 확실 하며 구조가 견고해야 한다.

(나) 작동시에 진동과 소음이 적은 구조로써 풍량조절을 용이 하게 할 수 있는 것으로 한다.

(다) 타발철판형 흡입구에서는 타발성 출구기구에 준한다.

(4) 방화댐퍼

(가) 열에 의해 심한 변형을 일으키지 않는 것으로써 개방시 공기흐름의 저항이 적은 것으로 한다.

(나) 잇의 개폐 및 동작상태를 확인할 수 있는 검사구를 설치한다.

(다) 화재시 연기가 발생할 때 또는 화재로 온도가 급격히 상승할 때에 자동적으로 폐쇄될 수있는 기구로써 케이싱 및 안내잇은 두께 1.6 MM 이상의 강판 [KSD 3501 (열간압연강판 및 강대)] 제 로 사용한다.

(라) 댐퍼에 사용하는 스프링 축받침 기타의 가동 부재는 부식되지 않는 재료를 사용한다.

(마) 휴즈는 외부로 부터 쉽게 교환할 수있게 하며, 그 동작 온도는 원칙적으로 72℃로 한다.

(5) 후렉시블조인트

송풍기와 덕트의 접속부분에 사용하는 후렉시블조인트는 그 양단의 플랜지간격을 약 150MM 로 하 고, 한국공업규격에 따른 네오프렌계 또는 폴리에틸렌계를 사용하며, 내부에 피아노선 [KSD 3566 (피아노선)]이 삽입된 것을 사용하던가 아니면 이와 동등한 재료를 사용한다.

(6) 검사구 및 청소구

(가) 개폐가 용이하고, 개폐시 공기가 적게 새는 구조로 한다.

(나) 개폐뚜껑은 덕트와 같은 판두께의 아연도철판 [KSD 3506 (아연도강판)] 또는 박강판 [KSD 3512(냉간압연강판 및 강대)]을 사용한다.

(다) 틀은 강재 [KSD 3503(일반구조용 압연강재)] 또는 [KSD 3501 (열간압연강판 및강대)]로 성형 된 것을 사용한다.

(라) 공조용 공기가 지나는 곳에설치할 때에는 단열재를 충전한다.

3. 덕트제작 및 덕트부속품의 설치

3-1. 일반사항

공기조화 및 환기용 덕트는 모두 내부의 공기압력에 대하여 변형, 공기저항 및 누설이 적으며 기 류 에 의한 발생소음이 적은 구조로서 다음의 제조조건을 만족 시켜야 한다.

(1) 덕트곡관부의 구조

덕트곡관부분의 내측반경은 원칙적으로 장방형덕트의 경우는 반경방향의 폭 이상, 원형덕트는 직 경이상으로 한다.

(2) 덕트단면변형의 구조

덕트단면을 변형시킬 때는 급격한 변형을 피하고, 완만하게 축소시키거나 확대시키며,그 경사각도 를 각각 15,30 의 범위내로 한다.

(3) 덕트의 관통부위의 처리

방화구획과 기타 벽면을 관통하는 덕트의 틈새는 보온재와 불연재로 메운다.

(4) 주방, 수영장 및 욕실등 다습한 장소에서의 덕트구조

(5) 주방배기는 SUS 제 (재질 : SUS 304), 중소조 급.배기, 욕실배기, 수영장 배기, 경유탱크실 배기 덕트는 PVC 제로 제작한다.

3-2. 덕트의 제작 및 설치

저속덕트는 내부정압이 50MMAQ 이내 혹은 15 M/S 이하이며, 고속덕트는 이것을 초과하는 것을 말한다.

(1) 덕트의 판두께

(가) 장방형덕트 : 장방형덕트의 이음매는 DOUBLE CORNER SEAM 을 표준으로 하며, SEAMING 시 비초 산계 CAULKING 제를 기계적 방법으로 사출하여야 하고, 표준 판마름을 할 수 없는 것에 한하여 내부접기이음으로 한다.

(덕트의 판두께는 다음표에 따르고, 이형일 때는 그 최대치수로 한다)

저속덕트 긴변 (MM)	고속덕트 긴변 (MM)	판두께 (MM)
450 이하	450 이하	0.5
450 초과 750 이하	450 초과 1200 이하	0.6
1500 초과 1500 이하	1200 초과 2250 이하	0.8
1500 초과 2250 이하		1.0
2250 초과하는것		1.2

(2) 덕트의 접속

(가) 장방형 덕트

- ① 덕트의 접속은 SLIDE-ON FLANGE 형의 조립식으로 한다.
- ② FLANGE 접합에는 접착제가 도포된 PACKING 을 접착하고 사각양끝 부분에는 BOLT NUT 로 조이며, FLANGE 부분은 DRIVEC-CLEAT BAR 및 CLAMP 등으로 기밀하게 조인다.
- ③ 덕트의 후렌지 접합의 삭가 끝부분과 DOUBLE CORNER SEAM 의 이음 부분에는 SEALING COMPOUND 를 삽입하여 누기를 극소로 차단한다.
- ④ 기구를 설치하기 위하여 분기할 경우 기계로 제작된 NEDK CONNECTOR 를 설치한다.

(FLANGE 규격 및 설치간격은 다음표를 기준한다. (단위 : M/M)

덕트사이즈 (장변의길이)	접합용 SLIDE-ON FLANGE	FLANGE 최 대 간 격	PRESS JOING 간 격	SPOT 용 접 간 격	BOLT NUT 직경 (INCH)
750 이하	23 x 23 x 0.8	2,400	120	60	5/16
751 ~ 1000	23 x 23 x 0.8	2,400	120	60	5/16
1001 ~ 1500	30 x 30 x 1.0	1,200	120	60	3/8
1501 ~ 2250	30 x 30 x 1.0	1,200	120	60	3/8
2251 이상	30 x 30 x 1.0	1,200	120	60	3/8

FLANGE 의 규격 및 PRESS JOINT 간격등은 제조회사의 기준에 따라 조정될수 있다.

(3) 덕트의 지지

(가) 각형 덕트의 지지

① 덕트의 행가 및 지지철물은 아연도철판으로 제작된 “C”형강의 조립식 구조로 하고, 다음표에 따른다.

(단위 : MM)

덕트의 긴변 (MM)	행 가			지 지 철 물	
	"C" 형강 (A x B x t)	봉 강	최 대 간	형강(M) (A x B x t)	최 대 간
450 이하	25x20x1.2	9	3,000	25x20x1.2	3,600
451 초과 750 이하	25x20x1.2	9	3,000	25x20x1.2	3,600
751 초과 1000 이하	25x20x1.2	9	3,000	25x20x1.2	3,600
1001 초과 1500 이하	25x20x1.6	9	3,000	25x20x1.6	3,600
1501 초과 2250 이하	30x25x1.6	9	3,000	30x25x1.6	3,600
2,250 을초과하는것	34x34x1.6	9	3,000	36x36x1.6	3,600

② 진동의 전파를 방지할 필요가 있을 경우에는 별도로 방진제를 설치한다.

3-3. 콘크리트 및 벽돌쌓기 덕트의 제작

(1) 내부는 모르터로 고르게 마감한다.

(2) 필요한 경우는 이 내부에 보온재를 부착하고, 보온재를 방습 처리한후 내변을 고르게 마감한다.

(3) 아연도 철판제와 강판제 덕트등 접속하는 부위가 공기누설의 가능성이 있을 때에는 실리콘사등의 시일재를 충전한다.

3-4. 덕트부속품의 설치

(1) 외기흡입루우버 및 배기루우버의 설치

(가) 루우버는 건물에 빗물처리를 잘하여 견고하게 설치하고, 건물 본체와의 틈새는 모르터로 잘 발라 기밀하게 한다.

(나) 그릴과 덕트의 연결부위는 연결 플랜지등으로 견고하게 공기가 새지 않도록 설치한다.

(2) 풍량조절댐퍼의 설치

(가) 기밀성이 있고, 조절이 용이하도록 설치한다.

(나) 천장내 또는 샤프트내에 댐퍼를 설치할 때는 검사구를 두어 점검이 가능하도록 한다.

(다) 풍량조절댐퍼의 설치위치

① 급기, 환기 및 배기시스템용 볼륨댐퍼는 각 주관의 분기덕트에 설치되어야 한다.

② 그릴 또는디퓨저의 연결에는 토출구 부속이 아닌 댐퍼를 설치한다.

③ 말단분기덕트의 댐퍼는 가능하면 주덕트에 가깝게 설치하여야 한다.

④ 재열코일에는 볼륨댐퍼를 설치해야 하며, 댐퍼가 제한된 위치에서 조절될 때 코일을 통하는 정상기류가 방해 받지 않도록 충분히 코일 하류측에 설치한다.

(3) 방화댐퍼의 설치

소방시설의 설치유지기준 배연설비의 기준에 준해 설치한다.

(4) 검사구 및 청소구의 설치

(가) 검사구와 청소구는 다함께 개폐가 용이하고, 폐쇄시 공기가 지장 않도록 설치하고, 덕트의 접 속부위는 패킹등을 사용하여 확실하게 설치한다.

(나) 검사구의 설치위치

모든 댐퍼의 부근, VAV 박스나 믹싱박스같은 터미널장비, 코일의 간편한 검사를 위하여 코일의 양측등에 설치한다.

(5) 배기후드의 제작 및 설치

(가) 후드의 제작설비는 덕트의 제작설치에 준하지만 원칙적으로 이음매가 없도록 한다.

(나) 판마름의 사정 때문에 이음매가 생길 때는 중앙부분 또는 균등한 간격을 취한 위치에 스탠딩 시임 또는 겹치기 이음 으로 하고, 능선부분도 마찬가지로 한다.

(다) 덮개내측주위에는 물 또는 기름등을 적절히 제거할 수 있는 장치를 설치한다.

4. 시험 및 검사

4-1. 배연덕트와 동부속품, 공기조화, 환기덕트, 방화댐퍼의 시험 및 검사는 소방시설의 설치유지 기 준 (배연설비)에 따른다.

4-2. 덕트누설시험은 SMACNA 에 따른다. 고압덕트시스템의 누설시험압력은 SMACNA 의 “고압덕트 제작 기준”에 규정된 덕트제작의 압력한계를 초과해서는 안된다. 저압덕트시스템의 누설량은 150 MMAQ 에서 전체시스템 풍량 (CMM)의 5%를 초과하지 않아야 한다.

5. 덕트누설시험

덕트의 누설량이 기준을 초과하면 종합적인 시스템 밸런스가 비효율적으로 되며, 10%의 덕트누설 량은 웬의 마력을 요구량보다 30% 이상을 증가시키므로 저압덕트시스템의 누설량은 100MMAQ 에서 전체시스템 풍량 (CFM) 의 5%를 초과하지 않도록 하고, 감독원의 요구시 시험절차 (장비 및 방법)를 감독부서에 제출하며, 이에 대한보고서를 작성 제출토록 한다.

석면 해체공사

1. 적용범위

이 시방서는 00가 발주한 석면 철거공사에 있어 발주자와 수급인이 지켜야 할 사항을 명시한 시방서이다.

2. 공사 범위

(1) 공 사 명 : 00 석면 철거공사

(2) 공사기간 : 계약일로부터 00 일간

(3) 공사개요

가. 위치 :

나. 대상 :

다. 기타 :

3. 일반사항

이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 석면 해체공사상 필요한 관련규정에서 정한 사항과 법령 개정 등으로 변경된 사항은 감독관에게 보고하고 감독관과 협의하여 수급인의 책임으로 면밀히 시공한다.

3-1. 공사감독의 권한

- (1) 감독원은 본 공사를 시행함에 있어 수시로 계약상대자에 대하여 다음의 계약관련 업무내용을 확인·감독할 권한을 가지며, 계약상대자는 이에 적극 협조하여야 한다.
 - ① 기술(작업)인력 및 장비, 설비 등 동원현황.
 - ② 관련 법령, 규정 준수여부 및 업무수행상태.
 - ③ 사업장 주변 석면배출허용기준 준수여부.
 - ④ 석면농도기준 준수여부.
 - ⑤ 석면해체·제거작업 계획의 적절성 검토 및 계획대로 해체·제거작업이 수행되고 있는지 여부.
 - ⑥ 개선계획의 타당성 검토 등 사전적인 평가·자문 관련 사항.
 - ⑦ 인근지역 주민들에 대한 석면 노출방지 대책 검토·확인.
 - ⑧ 기타 확인이 필요한 사항
- (2) 감독원은 공사 품질확보를 위해 계약상대자에 대한 정기 또는 수시점검을 실시할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 계약상대자는 지적사항에 대하여 감독원과 협의하여 시정·조치하여야 한다.

3-2. 수급인의 책임

- (1) 수급인은 관련규정 및 시방서, 작업지침 등을 완전히 숙지하여 시공현장 작업, 시공방법에 대하여 전적인 책임을 지고 신의와 성실의 원칙에 입각하여 시공하고, 정해진 기간 내에 완성하여야 하며 감독관으로부터 재시공, 공사 중지명령, 기타 필요한 조치에 대한 지시를 받을 때에는 특별한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.
- (2) 수급인이 관련규정 및 시방서, 작업지침 등을 숙지하지 못하여 발생한 모든 부분의 인, 형사상 법적 문제와 그로 인한 발생한 비용 지불 금액은 수급인이 책임진다.
- (3) 감독원의 승인을 받은 보고서라 할지라도, 수급인의 잘못으로 발생한 모든 하자에 대하여 수급인의 책임이 면제되는 것은 아니다. 수급인은 준공이후에도 이러한 사항에 대해 발주자의 수정·보완요구가 있을 때 에는 수급인 부담으로 시정·조치하여야 한다.

- (4) 수급인은 민원해결을 성실히 수행하여야 하며, 공사과정에서 제3자에게 손해를 가했을 경우와 작업도중 발생하는 사고, 손해에 대하여 보상 등 모든 책임을 다해야 한다.
- (5) 수급인이 감독원에 대하여 행하는 보고, 요청, 이의제기는 서면으로 하여야만 그 효력이 발생한다.
- (6) 감독원의 각종 지시사항에 대해 이행계획서 및 검토보고서를 작성·제출 하여야 한다.
- (7) 수급인은 본 공사를 수행함에 있어 발생하는 관계자 및 관계기관과의 협의사항, 감독원의 지시 및 조치사항 등 과업추진에 따른 주요내용을 문서로 작성·비치하여야 하며, 감독원의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.
- (8) 공사과정 및 성과가 부실하여 재시공을 요구할 경우, 수급인은 지시에 따라야 하며, 이에 소요되는 비용은 수급인 부담으로 지불하여야 한다.
- (9) 수급인은 과업수행물량이 당초 계약물량을 초과한다고 판단될시, 즉시 공사를 중지하여야 하며 초과사유를 기재한 실정보고 후 발주자의 승인을 받아 처리하여야 한다.
- (10) 수급인은 원할 한 사업수행을 위하여 석면관련 전문가 또는 석면 전문가 등에게 관리 및 처리 등에 대한 자문을 구하여 적절하게 진행 될 수 있도록 필요한 대책을 수립 할 필요가 있다.
- (11) 수급인은 감독원이 현장대리인(관리감독자) 또는 채용한 작업근로자에 대하여 당해 공사업무 수행 또는 관리상 적당하지 아니하다고 인정하여 이의 교체를 요구한 때에는 즉시 교체하여야 하며 발주자의 승인 없이는 교체된 근로자를 당해 공사업무 수행 또는 관리를 위하여 다시 채용할 수 없다.
- (12) 수급인은 석면과 관련 학술과 기술이 풍부하고 법정교육 이수자를 관리감독자로 배치하여 관리감독자 업무내용을 수행 하도록 하여야 한다.
- (13) 수급인은 관리감독자에게 업무수행에 필요한 권한을 부여하고 시설·장비·예산, 그 밖의 업무수행에 필요한 지원을 하여야 한다.

3-3. 작업 수행의 저해 조건 금지

- (1) 수급인은 설계도서 등에 따라 산정된 공사기간을 단축하지 아니 하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사비를 줄이기 위하여 위험성이 있는 공법을 사용하거나 정당한 사유 없이 관련 규정 이외 공법으로 변경하지 아니 하여야 한다.
- (3) 수급인은 관련법령, 규정, 석면공사표준시방서, 작업지침 등에 위배 되지 아니 하여야 한다.

3-4. 착공신고서 등 제출

수급인은 공사계약일로부터 7일 이내에 석면작업신고서, 석면해체·제거작업계획서, 착공신고서 등(2부)을 제출 하여 발주자의 승인을 받아야 하며, 착공 신고서 등은 다음의 내용을 포함하여야 한다.

- (1) 착공 계
- (2) 현장대리인 선임계 또는 석면작업 관리감독자 배치서(자체서식)
- (3) 현장대리인 또는 관리감독자 재직증명서, 현장대리인 기술자격증 또는 관리감독자 교육 이수 증, 및 건강보험가입 증명서 사본
(※[주] 석면공사 단일 종목으로 설계하여 발주한 경우 관리감독자가 현장대리인을 겸직 할 수 있다.)
- (4) 석면해체·제거업자 등록증 등 사본
- (5) 직접시공 계획서 또는 석면공사 직접시공 통보서(자체서식)
- (6) 예정공정표
- (7) 공정별 인력 및 장비투입계획서(석면해체·제거 작업자의 인적사항, 시설, 설비, 장비 포함)
- (8) 안전, 환경관리 계획서(석면작업 계획서에 포함된 경우 계획서 같음)
- (9) 석면해체·제거 작업 계획서(3-6참조)
- (10) 기타 발주자의 지정, 요구한 사항

3-5. 석면해체·제거작업 전 준비사항

(1) 각종 신청 및 신고

석면 해체공사 수행에 앞서 산업안전보건법, 산업안전보건기준에 관한 규칙, 석면안전관리법, 대기환경보전법 및 폐기물관리법, 건축법 등 기타 공사현장에서의 가설물설치신고, 도로법, 도로교통법에 의한 도로의 점용, 통행 제한 구역 내의 특수 차량 출입, 공해발생에 대한 특정 공사의 사전신고 등 석면해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 석면해체시공계획에 따라 수급인이 각종신고 수속을 마쳐야 한다.

(2) 반입, 반출로

반입, 반출로는 내외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입, 반출시 필히 경비원을 배치하여 제3자의 안전에 유의한다.

3-6. 석면해체·제거작업 계획수립

수급인은 다음 내용이 포함된 석면해체·제거작업 계획서를 작성 관계 기관에 신고를 득한 후 계획서 내용에 따라 작업을 수행하여야 한다.

(1) 석면함유물질 사전조사결과 내용.

(2) 석면해체·제거작업 공사기간 및 투입인력(작업자인적사항).

(3) 석면해체·제거작업의 작업순서(공정도) 및 해체·제거방법., 해체·제거할 석면함유물질별로 사용하는 도구 등 장비 목록.

(4) 석면비산방지 및 처리방법

- ① 해체·제거작업 전, 중 습식작업(습윤성유지) 방법.
- ② 해체·제거작업 후 걸레 또는 진공청소 등의 석면비산방지방법.
- ③ 해체·제거작업 중, 후 개인보호구 청소 및 폐기 방법.
- ④ 해체·제거작업과정에서 발생한 석면함유물질 잔재물 및 부스러기의 처리 방법.
- ⑤ 해체·제거작업과정에서 발생한 석면함유물질 포장 및 보관 방법.

(5) 근로자보호조치

- ① 해체·제거작업자의 건강보호를 위한 호흡용보호구, 보호의, 보안경(반면 형방진마스크의 경우), 보호장화 등 개인보호구 지급 목록과 지급주기 등 내용.
- ② 해체·제거작업자의 휴식, 음식물 섭취 등을 위한 휴게시설 설치 계획.
- ③ 해체·제거작업자의 건강보호를 위한 위생설비 등 보호조치내용.
- ④ 해체·제거작업자의 안전조치를 위한 추락방지 설비 수직, 수평 비계 및 내부 안전방망 등 설치 계획.

(6) 작업계획의 주지(사업내 안전교육 등)

- ① 수급인은 석면해체·제거작업계획을 수립 한때에는 당해작업근로자에게 그 내용을 서면, 게시 또는 교육 등 계획. 석면의 물질안전보건자료에 대한 석면의유해성 등에 대한교육계획 등을 포함.
- ② 수급인은 당해 작업근로자 외에 석면해체·제거작업으로 인해 영향을 받을 우려가 있는 동일 건물내의 근로자 및 입주자에게 해체·제거작업 실시 주지 계획.

(7) 작업장별 석면 비산정도측정 및 실내 석면 농도측정

- ① 실외, 실내 작업장별 작업 중 석면 비산정도측정 계획.
- ② 실내 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 “밀폐면적”이라 한다)농도 측정 계획.

(8) 기타 해체·제거작업장 출입통제 등 석면해체·제거작업과 관련된 사항.

4. 석면 해체·제거작업 시 준수사항

4-1. 점검 요청

수급인은 석면자재 제거 전 시설, 설비, 장비 등을 설치하고 작업 3일 전 까지 발주자에게 순회점검(검측) 요청 하여야 한다.

4-2. 작업진행 및 보고

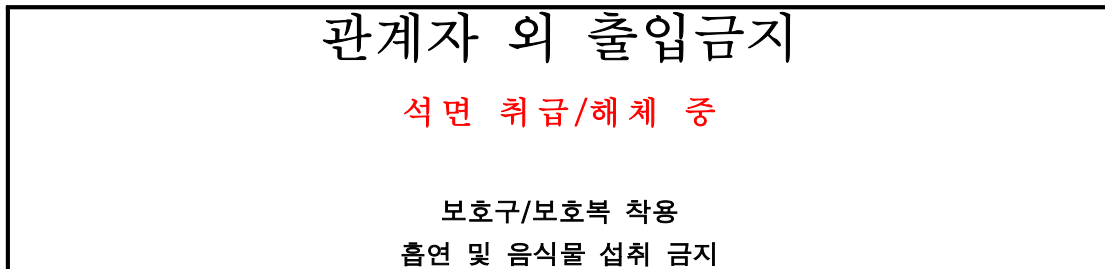
- (1) 수급인은 발주자의 작업장 점검에 따른 작업지시서 에 따라 수행하여야 한다. 또한 시정지시 내용은 조치 후 보고 하여야 하며 발주자의 최종 확인결과 지시에 따라 후속공정을 진행 하여야 한다.
- (2) 수급인은 작업인력, 투입장비 등 공사실시 상황을 당일, 익일 계획등을 기록한 공사일보를 작성하여 제출하여야 한다.
- (3) 수급인은 항상 공사 진행 전 상황을 공사 감독관에게 보고하고 작업을 진행하여야 한다.
- (4) 수급인은 항상 공사 진행 상황을 계획과 대조하여 주요공종이 지연되지 않도록 최선을 다하여야 한다.

4-3. 경고표지의 설치

- (1) 수급인은 석면해체·제거작업을 행하는 입, 출구 장소에 별지의 경고표지를 출입구에 게시 하여야 한다.
다만 작업이 이루어지는 장소가 실외 이거나 출입구가 설치 되어있지 아니한 경우에는 근로자가 또는 외부인 이 보기 쉬운 장소에 게시 하여야 한다.

[별지 제2호서식]

석면 취급·해체 작업장의 경고표지(제457조제1항 및 제490조 관련)



비고

1. 표지의 크기는 가로 70센티미터, 세로 50센티미터 이상
2. "관계자 외 출입금지" 글자의 크기는 가로 8센티미터, 세로 10센티미터 이상
3. 그 밖의 글자의 크기는 가로 6센티미터, 세로 6센티미터 이상
4. 바탕은 흰색 글자는 검은색. 다만, "석면 취급/해체 중" 글자는 붉은색

- (2) 수급인은 석면해체·제거작업장에 접근이 가능한 인근주민 및 통행자등에게 석면해체·제거작업이 이루어지는 장소임을 상기 시킬 수 있는 석면작업 안내 표지등을 게시 하여야 한다.

석면해체·제거 작업장 안내

작업장 위치:

석면해체·제거 업체명:

석면해체·제거 작업의 종류:

작업기간: 0000년 00월 00일 ~ 00월 00일(00일간)

※ 이 안내판은 「석면안전관리법」 제27조 및 같은 법 시행규칙 제30조에 따라 제작되었으며, 석면해체·제거 작업의 세부 내용은 000시(군·구청) 인터넷 홈페이지에서도 확인하실 수 있습니다.

석면해체·제거업체명(대표자명)

- (3) 수급인은 작업장 내 근로자가 보기 쉬운 장소에 지시, 금지, 경고, 물질안전보건자료 등 안전의식 고취를 위한 안전·보건표지를 설치하거나 부착 하여야 한다. 단 지정폐기물 보관 중 표지는 폐기물 관리법에 따른다.

[별표1의2, 별표2](산안법 시행규칙 제6조, 8조 관련)

금지 표지	지시표지	지시 표지	폐 석면보관 표지
			
금연, 출입금지	방진복, 안전벨트, 방진마스크 착용	안전장화, 안전장갑, 안전모 착용	지정폐기물 보관 중

4-4. 개인보호구의 지급·착용

- (1) 수급인은 석면해체·제거작업에 근로자를 종사 하도록 하는 때에는 작업 조건에 적절한 특급방진마스크, 전동식특급마스크 또는 송기마스크등 호흡용보호구, 고글 형 보호안경, 신체를 감싸는 보호의 및 보호장갑, 보호장화, 안전모, 안전대(안전벨트) 등 개인보호구를 작업근로자 개인별로 지급하고 착용 하도록 하여야 한다.
- (2) 수급인은 호흡용보호구를 지급 할 때에는 작업근로자에게 다음의 교육을 실시하여야 한다.
- (가) 기밀검사(Fit-test)방법 (나) 보호구의 이상 유무검사방법 (다) 사용방법
- (라) 유지관리방법 (마) 오염물세척 및 제거방법 (바) 보호구의 사용제한
- (3) 수급인은 불침투성의 보호장갑, 보호의 및 보호장화, 특급필터 등 지급하여야 한다. 또한 찢어지거나 손상된

경우 언제나 교환 할 수 있도록 여유분을 비치하여야 한다.

[주] “불 침투성이란” 물, 공기, 석면분진 등이 전혀 침투하지 않는 재질을 말한다.

(4) 수급인은 개인보호구를 지급하는 경우 법 규격에 적합여부를 확인한 후 지급 하여야 한다.

(5) 수급인은 개인보호구를 지급하는 경우 보호구 지급대장을 작성하고 제조회사, 고유번호, 지급수량 등을 기재하고 근로자 서명을 받아야 한다.

4-5. 석면해체·제거장비 및 보호구 등 충족 요건

수급인은 석면작업에 장비 등을 투입하는 경우 각호의 요건에 충족하는지 여부를 확인 하여야 한다.

(1) 음압기

- ① 프리필터(Prefilter) 및 고성능 필터(HEPA)를 장착 하여야 한다.
- ② 음압기 내부를 밀폐하여 여과되지않은 공기가 누설되지 않도록 하는 구조가 되어야 한다.
- ③ 이동시 음압기내·외부의 석면이 비산하지 않도록 비산방지장치 혹은 설비를 갖추어야 한다.

(2) 음압기측장치

- ① 측정감도는0.01 mmH₂O 이하 일 것
- ② 1분 평균으로 측정된음압이0.508 mmH₂O이하 일때 경보음이 작동하는 기능을 가질 것
- ③ 결과물을 출력할 수 있는 기능을 가질 것

(3) 진공청소기

- ① 고성능필터(HEPA)를 장착해야 한다.
- ② 석면해체·제거작업시 지속적으로 석면분진을 포집 할 수 있는 충분한 모터 성능을 가진 것 이어야 한다.

(4) 분무기

물 또는 습윤제가 미세 입자로 분사되는 기능을 가져야 한다.

(5) 호흡용보호구

한국산업안전보건공단의 검정필 또는 안전인증제품 이어야 한다.

(6) 보호의

- ① 보호의는 근로자의 전신을 덮을 수 있고 허리 손목 목이 조이는 구조로 머리덮개가 부착된 일회용 보호의 이어야 한다.
- ② 불 침투성으로 습식 작업에 사용 할 수 있는 소재이어야 한다.
- ③ 지퍼부분은 지퍼덮개가 있어 석면분진이 유입되지 않는 구조로 되어야 한다.
- ④ 봉제처리부분을 통하여 석면이 침투 하지 못하도록 봉제처리 후 코팅 방식 테이핑처리 또는 동등성능이상의 처리방식을 적용하여야 한다.

(7) 위생설비의 설치

(1) 수급인은 석면해체·제거작업장소와 연결되거나 인접한 장소에 탈의실 샤워실 및 작업복 갱의실 등의 위생설비를 설치하고 필요한 용품 및 용구를 비치하여야 한다. (비누, 타올, 옷걸이, 개인보호구 폐기함 등)

① 위생설비의설치순서는 탈의실→샤워실→작업복갱의실→작업장 순으로 연결하여 설치하여야 한다.

(실내작업장소의 공간이 협소한 경우 갱의실은 출입구와 연결 설치하고 샤워장과 탈의실은 인접한 장소에 설치 할수 있다)

② 샤워실은 온·냉수가 공급되어야 한다. (집수조, 배수여과장치, 샤워기 등)

(2) 수급인은 석면해체·제거작업 근로자가 작업도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우 진공청소기 등 으로 착용한 개인보호구에 부착된 석면분진을 갱의실에서 제거한 후 재사용 하지 않을 개인보호구는 밀폐용기에 넣어 보관 토록하고 밖으로 나가도록 하여야 한다. 단, 작업복, 장갑, 필터 등은 재사용 하여서는 안 된다.

4-6. 석면해체·제거작업 시 금지사항

(1) 작업장 내에서 흡연 금지.

- (2) 작업장 내에서 음식물(물, 음료, 식사 류 등)섭취 금지.
- (3) 작업 근로자 관리감독자 허락 없이 출입이 금지된 장소 출입 금지.
- (4) 분진 포집장치가 장착되지 않은 고속절삭 디스크 톱의 사용 금지.
- (5) 압축공기사용 금지.
- (6) 석면함유물질의 분진 및 부스러기등을 건식으로 빗자루 등을 이용하여 청소 하는 작업 금지.
- (7) 작업장 내에서 개인 보호구 탈의 금지.

4-7. 석면함유잔재물의 처리

- (1) 수급인은 해체·제거된 석면은 가능한 한 빨리 비닐포장 등에 적절하게 밀봉한 후 석면함유 스티커 등을 이용하여 석면임을 표시하여야 한다.
- (2) 수급인은 석면해체·제거작업시 발생한 석면잔재물이나 석면부스러기 등은 불 침투성 용기 또는 비닐포대 등에 넣어 밀봉한 후 스티커 등을 이용하여 석면임을 표시하여야 한다.

4-8. 석면해체·제거작업 수행 시 유의사항

- 공통조치사항 -

- (1) 작업 장소 내 창문등 개구부는 밀폐하고 인근작업장소와 격리조치 하여야 한다.
 - ① 해체·제거작업지역의 환기시스템은 모두 중단하고 전기설비를 차단시킨 후 창문, 환기덕트의 개방부위, 출입문 등 모든 개구부는 밀폐 시켜야 한다.
 - ② 작업지역 내 이동이 가능한 시설물은 작업지역 밖으로 이동시키고, 이동이 불가능한 시설물이존재하는 경우 폴리에틸렌시트 등의 불 침투성 재질로 덮어야 한다.
 - ③ 벽과 바닥은 오염을 방지하기위해 폴리에틸렌 등의 불 침투성 재질로 덮고 갈라진 틈은 테이프 등을 붙여 틈새가 없도록 하여야 한다.
 - ④ 작업 장소에 석면작업자 외는 출입을 통제 할 수 있도록 가시설(비계)설치 방법에 차단막(부직포)설치 또는 안전띠 등을 견고히 설치하여 출입을 통제 하여야 한다.
- (2) 실외 작업은 건물 외벽을 따라 두께 0.15mm이상 폴리에틸렌 시트로 폭 3m 이상 이중으로 덮는다. 또한 지붕재가 내부로 노출된 경우 내부 전체를 덮는다.
- (3) 작업장소를 고성능필터가 장착된 음압 밀폐시스템구조로 하여야 한다.
 - (가) 실내작업 장소 내 음압밀폐를 하기 위하여 작업부위를 제외 하고는 바닥, 벽 등을 불 침투성재질의 폴리에틸렌시트로 덮는다, 바닥은0.15 mm이상, 벽면은 0.08 mm 이상의 두께로 이중으로 덮는다.
 - (나) 작업장소와 외부와의 압력차가-0.508 mmH2O를 유지 하도록 하여야 한다.
 - ① 음압측정위치는 출입문에 영향을 받지 않고 음압기와 가장 먼 위치에서 측정 하여야 한다.
 - (다) 작업 개시 전에 음압밀폐시스템 내 누출 부위가 있는지 검사를 하여야 한다.
 - (라) 음압유지를 확인 하는 방법
 - ① 음압밀폐시스템의 폴리에틸렌시트 등의 밀폐시트가 작업장 안쪽으로 쪼그라드 는 것을 확인한다.
 - ② 스모크테스트튜브(Smoke test tube) 등에 의한 연기흐름의 방향이 음압기로부터 먼 곳에서 음압기 쪽으로 이동하는 것을 확인한다.
 - ③ 음압기록계로 현재의 음압이-0.508 mmH2O를 유지하는지 확인한다.
 - (마) 해체·제거작업은 음압기로부터 먼 곳에서 시작하여 가까운 곳으로 이동하며 진행한다.
- (4) 작업장소가 실외인 경우에는 작업 시 석면분진이 외기로 흩날리지 않도록 고성능 필터가 장착된 석면분진포집 장치를 가동하는 등적절한 조치 을 하여야 한다.
- (5) 물 또는 습윤 액을 사용하여 습식작업을 하여야 한다.

(가) 해체·제거대상물질에 스프레이 등으로 습식화한 후에 작업하여야 한다. 작업 중에도 계속해서 습윤 상태가 유지되도록 하여야 한다.

(나) 습식작업에 따른 감전재해를 예방하기 위하여 해체·제거작업에 사용되는 전기는 누전차단기가 설치된 연장선 이동식 코드릴을 이용하여 외부에서 공급하여 사용 한다.

4-9. 석면해체·제거작업 별 조치사항

(1) 분무된 석면이나 석면이 함유된 보온재 또는 내화피복재의 해체·제거작업

(가) 창문·벽·바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐하고 해당 장소를 음압(陰壓)으로 유지할 것.

(나) 작업 시 석면분진이 흩날리지 않도록 고성능 필터가 장착된 석면분진 포집장치를 가동하는 등 필요한 조치를 할 것.

(다) 물이나 습윤제(濕潤劑)를 사용하여 습식(濕式)으로 작업할 것.

(라) 탈의실, 샤워실 및 작업복 세탁실 등의 위생설비를 작업장과 연결하여 설치 할 것.

(마) 파이프에 도포된 석면이 함유된 보온재 또는 내화피복재를 해체·제거하는 작업의 경우 글로브 백 작업이 권장 된다.

① 글로브백에 석면의 경고표지를 표시한 후 폐기처리 한다.

(2) 석면이 함유된 벽체, 바닥타일 및 천정재의 해체·제거작업

(가) 창문·벽·바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐할 것.

(나) 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업할 것.

(다) 작업장소를 음압으로 유지할 것.(석면함유 벽체·바닥타일·천정재를 물리적으로 깨거나 기계 등을 이용하여 절단하는 작업인 경우에만 해당한다)

(라) 석면이 함유된 비닐 및 아스팔트바닥재나 바닥타일의 경우 고속절삭디스크 톱, 도끼, 망치 등을 사용하여 자르거나 깎아내는 작업은 반드시 음압밀폐시스템을 설치하여야 한다.

(마) 작업근로자에게 성능검정 특급방진마스크이상의 성능을 가진 호흡용보호구를 지급하고 착용시켜야 한다.

① 반면 형 방진마스크를 착용한 경우 에는 보안경고글을 근로자에게 지급 하여 착용토록 하여야 한다.

(바) 해체·제거작업은 가능한 한 절단용 동력도구 등을 이용하여 석면 함유 물질을 직접 절단, 연마, 찢거나 , 깨는등의 손상을 주지 않는 방법으로 제거 하여야 한다.

(3) 석면이 함유된 지붕재의 해체·제거작업

(가) 해체된 지붕재는 직접 땅으로 떨어뜨리거나 던지지 말 것.

(나) 물이나 습윤제를 사용하여 습식으로 작업할 것.(습식작업 시 안전상 위험이 있는 경우는 제외한다)

(다) 난방이나 환기를 위한 통풍구가 지붕 근처에 있는 경우에는 이를 밀폐하고 환기설비의 가동을 중단할 것.

(라) 지붕 재 해체·제거작업은 가능한 한 절단용 동력도구 등을 이용하여 지붕재를 직접절단 연마 또는 찢거나 하는 등의 손상을 주지 않는 방법으로 제거 하여야 한다.

(마) 작업근로자에게 성능검정특급방진마스크이상의 성능을 가진 호흡용 보호구를 지급하고 착용 시켜야 한다.

① 반면 형 방진마스크를 착용한 경우에는 보안경 고글을 근로자에게 지급하여 착용토록 하여야 한다.

(4) 석면이 함유된 가스켓 등 기타 석면함유물질의 해체·제거작업

(가) 창문·벽·바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐할 것.(작업장이 실내인 경우에만 해당한다)

(나) 석면분진이 흩날리지 않도록 석면분진 포집장치를 가동하는 등 필요한 조치를 할 것.(작업장이 실외인 경우에만 해당한다)

(다) 해체·제거작업은 물 또는 습윤 액을 이용한 습식작업으로 하여야 한다.

① 가스켓을 손상시켜 해체·제거하는 경우에는 반드시 습식작업을 하여야하며 해체·제거작업 중에도 계속하여 습윤제가 첨가된 물을 분무 하여야 한다.

② 특히 가스켓을 제거 후 잔류물을 긁어내는 작업은 반드시습식 상태에서 실시하여야 한다.

(라) 석면이 함유된 가스켓등의 석면함유물질의 해체·제거작업은 가능한한 절단용 동력도구 등을 이용하여 직접절단, 연마 또는 찢거나 하는 등의 손상을 주지 않는 방법으로 제거하여야 한다.

(마) 작업근로자에게 성능검정 특급방진마스크이상의 성능을 가진 호흡용 보호구를 지급하고 착용시켜야 한다.

① 반면 형 방진마스크를 착용한 경우에는 보안경고글을 근로자에게 지급 하여 착용토록 하여야 한다.

4-10. 석면의 제거·청소 및 처리 시 조치사항

- (1) 습윤 이 충분히 될 수 있도록 습윤액을 사용 후 20~30분 이후에 작업을 실시하도록 한다. 단 외부의 환경에 의해 습윤이 불충분한 경우 작업 중 습윤성을 유지 하도록 반복적으로 습윤 액을 뿌린다.
- (2) 바닥시트, 폴리에틸렌시트 등 해체·제거작업 중 사용된 폐기용소모용품은 습윤화 후 폐기용기에 넣고 보관하기 전에 습윤 화하거나 밀봉한 후 폐기물 관리법에 따라서 처리 하여야 하며 재사용 하여서는 아니 된다.
- (3) 석면 자재를 제거한 후에 작업지역은 젖은 걸레이용 습식 청소 하거나 고성능필터가 달린 진공청소기로 청소하여야 한다.
- (4) 석면해체·제거작업이 완료되면 재사용할 사다리, 임시작업대 등 공구 및 장비는 젖은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 세척하여야하며 음압밀폐시스템을 설치한 작업인 경우에는 세척작업동안에도 계속 가동 하여야한다. 또한 고성능필터의 교체 등은 반드시 음압이 유지되는 밀폐된 작업장 내에서 하여야한다.
- (5) 바닥비닐시트는 습윤 화하여 접어서 폐기물관리법에 따라서 처리 하여야 하며 재사용하여서는 아니 된다.
- (6) 음압밀폐시스템은 완벽하게 오염이 제거되어야하며 프리필터(Prefilter) 및 고성능필터는 폐기물관리법에 따라서 처리하여 폐기 하여야한다.
- (7) 재사용되지 않을 석면폐기물과 보호의, 필터, 장갑 등은 폐기처리용 용기에 보관 하여야 하며 폐기물관리법에 따라서 처리 하여야.

4-11. 폐 석면자재 포장 및 폐기용기

(1) 폐 비닐시트, 작업복, 장갑, 필터, 잔재물 등 포장

(가) 폐기 처리용 용기는 다음의 사항이 충족 되어야한다.

- ① 분진누출이 되지 않아야한다.
- ② 폐기물의 외형 및 형태에 맞는 구조 이어야한다.
- ③ 석면이 침투 되어서는 안 된다.
- ④ 석면폐기물이 포함되어 있다는 적절한 표시를 하여야한다.

(나) 폐기처리용 용기는 0.15 mm 두께의 2겹 폴리에틸렌(비닐백)용기로 작업 장소 밖으로 배출하기이전에 용기 표면에 붙은 석면분진을 제거하기위해 젖은 걸레로 닦거나 고성능필터가 장착된 진공청소기로 청소 하여야 한다.

(다) 0.15 mm 두께의 폴리에틸렌(비닐백) 용기를 밀봉하기 전에 용기 내 잔류공기를 제거 하기위해 고성능필터가 장착된 진공청소기를 사용하고 용기의 상부를 비틀어 접은 상태로 테이프 등으로 밀봉 하여야한다.

(2) 폐 석면(제거자재) 포장

(가) 폐기처리용 용기 안에는 바닥, 벽, 천정타일과 같이 뾰족한 부분을 가진 폐기물을 넣지 않도록 하고 뾰족한 부분을 가진 폐기물은 일정 높이로 쌓아서 0.15 mm 두께의 폴리에틸렌시트를 이중으로 폐기물의 각 더미를 포장한 후에 폐기물의 형태에 맞는 적당한 용기에 담아야한다.

(3) 폐 슬레이트 포장<2012년 4월 29일 시행>

1) 필름 포장재

(가) 폐슬레이트의 포장에 사용되는 필름포장재의 품질은 다음의 규격을 만족하여야 하며, 관련 규격의 시험 방법에 적합한 재질 이어야 한다.

① 재질은 폴리에틸렌(PE)으로 한다.

② 폭은 3,000 mm 이상이어야 한다.

- ③ 두께는 0.15 mm 이상이어야 한다.
- ④ 인장강도는 2,400 N/cm² 이상이어야 한다.
- ⑤ 신장률은 550 % 이상이어야 한다.
- ⑥ 인열강도는 1,300 N/cm 이상이어야 한다.
- ⑦ 겉모양은 이상 위치가 10개 미만이어야 한다.

(나) 폐 슬레이트는 포장 재질은 폴리에틸렌(PE)으로 두께0.15mm 이상 2겹으로 포장하고 가로·세로 네 방향에서 포장한 후 밀봉처리 하여야 한다.

(다) 이동을 위해 하중을 견딜 수 있는 연결고리(줄)를 장착하여야 한다.

(라) 이송 및 상·하차 시 연결고리(줄)와 포장재의 닿는 부위가 파손되지 않도록 조치하여야 한다.

2) 마대

(가) 폐슬레이트 포장시 폐슬레이트의 충격에 견딜 수 있는 재질과 규격이어야 하며 폴리프로필렌(PP) 외부면과 실로 연결한 이음새 부분은 폴리에틸렌(PE) 등으로 불투수성 처리하여야 한다.

(나) 마대는 포장되는 폐슬레이트의 무게를 견딜 수 있어야 하며 폴리프로필렌(PP) 마대는 최소한 1톤 이상의 하중을 견디는 규격이어야 한다. 또한 이동을 위한 연결고리(줄) 및 석면의 비산 방지를 위한 덮개가 장착되어 있어야 한다.

(다) 마대는 폐슬레이트를 담은 후 석면이 비산되지 않도록 밀봉처리 하여야 한다.

3) 포장재 표시

(가) 폐슬레이트 포장재임을 알 수 있도록 별표 1에 의한 형식 표시하여야 한다.

[별표 1]

(필름포장재)

(마대)

폐슬레이트 전용
① 폐기물 종류 : 폐슬레이트
② 두 께 :
③ 수 집 장 소 :
④ 최종처분장소 :
⑤ 업체명(관리책임자) :

폐슬레이트 전용
① 폐기물 종류 : 폐슬레이트
② 최대허용무게 :
③ 수 집 장 소 :
④ 최종처분장소 :
⑤ 업체명(관리책임자) :

5. 개인보호구 및 소모자재 등 사용제한

- (1) 수급인은 해체·제거작업 시 작업자가 작업 도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우 착용한 개인보호구에 부착된 석면분진을 갱의실에서 제거한 후 개인 보호구 중 일회용 보호의, 보호장갑, 마스크필터 등은 갱의실에서 벗어 두껍이 있는 임시 보관함에 보관 폐석면으로 처리하여야 하며 재사용 하여서는 안 된다.
- (2) 석면해체·제거작업에 사용된 바닥비닐 시트 등은 당해 건물 또는 당해 실 작업종료 후 습윤화 하여 폐석면으로 처리하여야 하며 재사용 하여서는 안 된다.
- (3) 석면해체·제거작업을 위해 밀폐, 격리 등에 사용된 불 침투성 폴리에틸렌시트 등의 재료는 습윤 화하여 폐기물 관리법에 따라서 처리하여야 하며 재사용 하여서는 안 된다.
- (4) 딱딱한 재질이 아닌 구조물, 재료 등은 재사용 하여서는 안 된다.

6. 사진촬영

- (1) 수급인은 석면공사시행에 대한 작업내용 관련 공사사진은 착공 전, 시공 중, 시공 후로 구분 사진을 천연색으로 촬영(13×9cm)하여야 한다. 단, 발주자가 요구한 경우 모든 작업 공정을 비디오 촬영 한다.

- (2) 수급인은 관련 규정과 산업안전보건기준에 관한 규칙 및 작업지침 등에서 정한 규정에 따라 각 번지의 각각 건물 및 각각 실별로 구분 각 공정별로 공사내용(시공일자, 위치, 공종, 작업내용등)설명서를 기재 촬영, 제출 하여야 하며 특히 중요한 부분의 공사과정은 비디오 등으로 촬영하고 관련자료 사진첩 (필요시 촬영한 비디오테이프)을 준공 계 제출 시 제출 하여야 한다.
- (3) 수급인은 공사현황은 착공전, 시공중, 준공등 시공과정을 알수 있도록 동일한 장소에서 촬영 하여야 한다.
- (4) 특히 중요한 부분이란 다음 내용과 같다.
- ① **【근로자 추락방지】** 안전조치로서 높이 2m 이상 작업의 수직, 수평 비계 및 내부안전방망 설치 작업을 말한다.
- ② **【개인 보호구 지급착용】** 작업자 및 제3자(가족 등)노출예방으로 개인 보호구 중 “불 침투성” 보호의, 보호장갑, 보호장화, 특급필터 등을 말한다. 법 규격 적합여부 확인 가능 하도록 제조회사명과 제품 고유번호가 확인 되어야 한다.
- ③ **【작업장 밀폐】** 실내 작업장으로 각각 밀폐공간을 비닐시트로 벽은 두께0.08mm이상, 바닥은 두께0.15mm 이상 2겹으로 설치 겹침 부분을 테이프 등으로 붙여 완전 밀폐 작업공간 내부 공기가 외부로 전혀 나오지 않도록 차폐하여 작업장 주변 비산방지 및 주변 거주자의 피해를 예방 하는 것을 말한다.
- ④ **【위생설비(탈의실, 샤워실, 갱의실) 설치】** 작업 중 근로자가 작업도중 일시적으로 작업장 밖으로 나가는 경우 착용한 개인보호구에 부착된 석면분진을 제거한 후 나가도록 하는 조치로 공기 중으로 석면비산방지 작업장 주변 거주자의 피해를 예방하기 위한 설비를 말한다. 단, 실내 작업의 경우 밀폐된 공간의 작업장 출입구와 갱의실을 연결설치 하여야 한다.
- ⑤ **【음압기(석면분진포집장치)설치】** 실내작업 중 밀폐 공간 내 석면분진이 외부로 새어나오지 않도록 음압을 유지하며 밀폐 공간내부 공기를 헤파필터(HEPA)로 포집 석면분진 외부비산을 차단 작업장 주변 거주자 피해 예방을 목적으로 가동하는 것을 말한다.
- ⑥ **【석면농도측정】** “석면농도 측정이란” 작업완료 후 각각 밀폐공간 면적별 공기 중 석면농도 측정(농도기준 공기 CC당/0.01개 이하)확인 하는 과정을 말하며 농도기준을 초과한 경우 밀폐된 상태로 재 청소 또는 음압기를 일정시간 재가동한 후 농도측정 실시 기준이하인 경우 밀폐 시트를 제거 하도록 하는 규정으로 비산으로 인한 작업장 주변 거주자의 석면피해 예방을 목적으로 작업장별 각각 불침투성 차단재로 밀폐된 공간의 바닥 면적(이하 “밀폐면적”이라 한다)에 따라 측정하는 것을 말한다.
- ⑦ **【석면비산정도측정】** “석면 비산정도측정이란” 작업 중 주변 석면비산 정도 확인과 작업 중 (배출허용기준 공기 CC당/0.01개 이하)석면비산 여부를 확인 하는 과정을 말하며 배출기준을 초과한 경우 배출로 인한 작업장 주변 거주자의 피해가 발생 할 수 있으므로 작업을 중지하고 작업방법개선 등조치 작업장 주변 거주자의 석면 피해 예방을 목적으로 자연 상태에서 매일측정 하는 것을 말한다.

7. 공사 일시 중지

감독관은 다음 사항에 대하여 공사를 일시 중지 할 수 있으며, 공사 중지로 인한 손해는 수급인 부담으로 한다.

- (1) 수급인 또는 배치된 관리감독자가 감독관의 지시에 응하지 않을 때.
- (2) 공사 종사원의 안전을 위하여 필요하다고 인정 할 때.
- (3) 공사 종사원의 기술 미숙 또는 배치된 관리감독자가 고의 또는 과실로 조작하게 시공하거나 부실 시공하여 근로자 또는 공중에 위해를 끼칠 우려가 있을 때.
- (4) 배치된 관리감독자가 시공능력 및 기술이 부족하다고 인정되거나 예정 공정에 현저히 미달 할 때.
- (5) 수급인 또는 배치된 관리감독자가 불법하도급하거나 방치 하였을 때.
- (6) 종사원 또는 배치된 관리감독자가 법정교육 이수 하지 않았을 때.
- (7) 관련법 기준과 시방서, 작업지침 등에서 정한 작업기준을 준수하지 않을 때.
- (8) 관련법에 부적합한 근로자 사용할 때.
- (9) 발주자의 검측 승인을 받지 않고 후속 공정을 진행하거나 정당한 사유 없이 공사를 중단 할 때.
- (10) 공사비를 줄이기 위하여 위험한 공법을 사용하거나 정당한 사유 없이 공법을 변경할 때.

- (11) 석면배출허용기준을 지키기 어렵다고 판단되거나 농도기준을 지키지 않을 때.
- (12) 석면비산정도를 측정하지 않고 작업을 할 때.
- (13) 석면비산정도측정 및 농도측정 결과를 즉시 보고하지 않을 때.

8. 해체·제거

- (1) 석면해체 공법은 여러 가지 종류가 있으므로 적용되는 각 공법에 대하여 관련규정 및 작업지침에서 정한 기준을 모두 충족 준수 되어야 한다.
- (2) 석면해체 공사는 해체 준비 및 계획서에 근거하여 예정된 공법, 공기 및 예산 내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행 하여야 한다.
- (3) 낙하, 탈락 및 박리가 되기 쉬운 재료(내화피복재 등)는 사전에 철거한다.
- (4) 석면함유 자재는 상부에서부터 작업순서 및 작업방법에 따라 해체작업을 체계 있게 진행한다.
- (5) 석면함유 자재는 손상을 주지 않는 방법으로 가능한 원형 형태가 유지 되도록 해체한다.
- (6) 해체·제거된 자재는 땅으로 떨어뜨리거나 던지지 말아야 한다.
- (7) 석면함유 자재는 습윤상태가 유지되도록 하여 해체한다.
- (8) 근로자 추락방지설비(외부 외줄 또는 쌍줄비계, 수평비계, 내부 안전방망)를 설치하고 해체한다. 단, 추락방지 설비와 같거나 그 이상 효과를 가진 특별한 특허등 공법이 있는 경우 발주자와 협의 그 공법을 적용 할 수 있다.

9. 근로자 금지 및 의무 사항

수급인은 석면작업 근로자로 하여금 다음 내용을 준수 할 수 있도록 지도, 감독 하여야 한다.

- (1) 근로자는 지급된 개인보호구를 착용하고 작업절차 및 작업방법을 준수 하여야 한다.
- (2) 근로자는 석면함유설비 또는 건축물을 해체·제거하는 작업장에서 담배를 피우거나 물, 음료, 식사 류 등 음식 물 을 먹어서는 안 된다.
- (3) 근로자는 음식물을 섭취 하려는 경우별도 장소 휴게시설 등에서 섭취하여야 한다.
- (4) 근로자는 출입이 금지된 장소에 관리감독자의 허락 없이 출입해서는 안 된다.
- (5) 근로자는 작업장 내에서 일체의 개인행동을 해서는 안 된다.
- (6) 근로자는 작업 중 응급상황이 발생 시 즉시 사업주 또는 관리감독자에게 알려 긴급 조치를 하도록 하여야 한다.
- (7) 근로자는 지급된 개인보호구는 강의실에서 벗어야 하며 강의실 외 장소에서는 절대 벗지 않아야 한다.

10. 휴게시설 설치 및 구급용구 비치

- (1) 수급인은 석면제거작업자가 휴식시간에 이용 할 수 있도록 휴게시설을 설치하여야 하며 휴게시설은 석면분진이 발산하는 작업장소와 격리 된 곳에 설치하여야 한다.
- (2) 수급인은 석면작업 중 부상자의 응급처치에 필요한 다음 각 호의 구급 용구를 갖추어 두어야 한다.
 - 1. 붕대재료·탈지면·핀셋 및 반창고
 - 2. 외상(外傷)용 소독약
 - 3. 지혈대·부목

11. 환경 및 안전대책

11-1. 환경대책

- (1) 수급인은 석면자재 또는 지붕 등에 퇴적된 먼지 등이 작업장 주변으로 흩날리지 않도록 습윤작업을 지속적 으로 하여야 한다.
- (2) 석면해체 시 주변의 분진 등 공해에 대한 법적 규제를 조사 적절한 조치를 하여야 하고, 착공 전 설명 회 등을 통하여 인근 주민의 이해를 얻는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
- (3) 수급인은 석면자재 또는 잔재물 등을 포장한 포장재가 보관 중 찢어지거나 훼손 되지 않도록 하여야 한다.
- (4) 작업장 내의 석면이 주변지역으로 비산되진 않도록 하여야 하며, 비산될 우려가 있는 석면 분진이나 부스러

기 등은 습윤화 후 빨리 폴리비닐 재질의 포대에 담아 밀봉 하여야 한다. 또한 포대에는 “석면함유” 등의 스티커를 부착 하여야 한다.

- (5) 수급인은 석면분진 발생여부를 확인하기 위하여 작업 중 작업 공간 내에서 석면비산측정을 하여야 하며 그 결과를 발주자에게 제출하여야 한다. 단, 처음 작업 시 측정한 결과 분진발생이 아니 된 것으로 확인된 경우 그 작업방법으로 계속작업을 할 수 있으며 이 후 작업은 측정을 아니 할 수 있다.

11-2. 안전대책

- (1) 수급인은 비·눈·바람 또는 그 밖의 기상상태의 불안정으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업을 중지하여야 한다.
- (2) 수급인은 공사에 필요한 안전조치는 관계법규에 따라 안전을 기하기 위한 점검 등을 실시하여 필요한 제반 시설을 갖추어야 한다.
- (3) 수급인은 공사 시공 중에는 도로의 교통, 일반인의 교통, 인접해 있는 기설구조물, 수리시설 및 농작물에 지장이 없도록 보호시설 등 적절한 조치를 강구하여 수급인 부담으로 설치하고 이에 따르는 모든 안전사고에 대해서는 일체의 책임을 진다.
- (4) 수급인은 석면 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공 시에는 반드시 작업 계획서를 작성 하여 감독관의 승인을 받아야 한다. 또한 계획에 따라 작업을 수행 하여야 한다.
- (5) 수급인은 중기, 차량은 정기검사, 작업 전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록 하며 차량이동시에는 유도원을 배치하여야 한다.
- (6) 수급인은 건축물의 상태 및 석면자재 노후 상태를 조사하여 예기치 않은 석면 비산으로 인한 주변 환경오염으로 인한 사고가 발생하지 않도록 하여야 하며 이에 따르는 안전사고에 대하여 책임을 진다.
- (7) 작업 여건에 따라 크레인, 작업차량 등의 출입 있는 경우 교통안전 및 장내 정리에 주의하여 안전통로를 설치한다.

11-3. 이동식 크레인 등에 의한 위험예방

- (1) 수급인은 크레인을 사용하여 근로자를 운반하거나 근로자를 달아 올린 상태에서 작업에 종사시켜서는 안 된다.
- (2) 수급인은 이동식 크레인을 사용하여 근로자를 운반하거나 근로자를 달아 올린 상태에서 작업에 종사시켜서는 안 된다.
- (3) 수급인은 이동식 크레인을 사용하는 경우에 해당 이동식 크레인의 설계기준(제조자가 제공하는 사용설명서)을 준수하여야 한다.
- (4) 수급인은 이동식 크레인을 사용하여 작업을 하는 경우 이동식 크레인 명세서에 적혀 있는 지브의 경사각 (인양하중이 3톤 미만인 이동식 크레인의 경우에는 제조한 자가 지정한 지브의 경사각)의 범위에서 사용하도록 하여야 한다.

11-4. 근로자 추락방지 설비설치

- (1) 수급인은 근로자가 추락하거나 넘어질 위험이 있는 장소는 비계(飛階)를 조립하는 등의 방법으로 작업발판을 설치하여야 한다.
- (2) 수급인은 추락할 위험이 있는 높이 2미터 이상의 장소에서 근로자에게 안전대를 착용시킨 경우 안전대를 안전하게 걸어 사용할 수 있는 설비 등을 설치하여야 한다.
- (3) 수급인은 슬레이트, 선라이트(sunlight) 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때에 발이 빠지는 등 근로자가 위험해질 우려가있는 경우 폭 30센티미터 이상의 발판을 설치하거나 내부 안전방망을 치는 등 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
- (4) 수급인은 지면과 처마단부 높이가 2.5m 이하인 경우 건물외부 면을 따라 외줄비계를 설치하고 지붕 위로 가로질러 수평비계를 설치한다.[안전대 고리 걸이]
- (5) 수급인은 지면과 처마단부 높이가 2.5m 이상인 경우 건물외부 면을 따라 쌍줄비계를 설치하고 처마단부

20-30cm 하단에 작업발판을 설치한다. 또한 계단을 조립 설치한다. [작업자이동통로 확보]

- (6) 지붕 위로 가로질러 수평비계를 설치한다. [안전대 고리 걸이]
- (7) 건물 내부로 안전방망을 설치한다. [추락 방지 망]
- (8) 추락방지 설비와 같거나 그 이상 효과를 가진 특별한 특허 등 공법이 있는 경우 발주자와 협의 그 공법을 적용 할 수 있다.

- 비계조립 시 준수사항-

- (가) 비계기둥에는 미끄러지거나 침하하는 것을 방지하기 위하여 밀받침철물을 사용하거나 갈판·갈목 등을 사용 하여 밀둥잡이를 설치하는 등의 조치를 할 것.
 - (나) 강관의 접속부 또는 교차부(交叉部)는 적합한 부속철물을 사용하여 접속하거나 단단히 묶을 것.
 - (다) 교차 가새로 보강할 것.
 - (라) 외출비계·쌍출비계 또는 돌출비계에 대해서는 다음 각 목에서 정하는 바에 따라 벽이음 및 버팀을 설치 할 것.
- 강관비계구조-
- (가) 비계기둥의 간격은 띠장 방향에서는 1.5미터 이상 1.8미터 이하, 장선(長線) 방향에서는 1.5미터 이하로 할 것.
 - (나) 띠장 간격은 1.5미터 이하로 설치하되, 첫 번째 띠장은 지상으로부터 2미터 이하의 위치에 설치할 것.
 - (다) 비계기둥 간의 적재하중은 400킬로그램을 초과하지 않도록 할 것.

11-5. 가설물 철거

- (1) 가설전기, 급배수, 위생설비 등을 철거하고 뒤�처리를 한다.
- (2) 비계의 최종철거와 발판의 처리를 한다.
- (3) 각종 양중설비를 해체 반출한다.
- (4) 가설건물을 해체하고 뒤�처리한다.
- (5) 각종 가설자재를 집적하여 반출한다.
- (6) 가설 울타리를 철거 반출한다.
- (7) 기타 해체와 관련된 부속재료를 반출한다.

11-6. 복원작업

- (1) 수급인은 근접건물이나 공작물 등에 해체공사로 인한 영향부분이 있으면 모두 보수 복원공사 한다.
- (2) 수급인은 공사구역 주변의 손상부분을 보수, 청소 하여야 한다. 또한 철거 및 운반으로 인한 주변도로 및 현장 내 철거 및 폐기물 잔재는 인근 주민의 민원이 발생하지 않도록 청소 및 정리 하여야 한다.

12. 사업장 주변 비산정도 측정 및 석면배출허용기준 준수

12-1. 개별 사업장 비산정도 측정

- (1) 수급인은 설계서를 확인, 숙지하여 석면자재가 500제곱미터 이상인 경우(분무재나 내화피복재는 제외한다) 관련 규정에 따라 작업 기간 동안 매일 석면 비산정도를 측정 한다.
- (2) 수급인은 석면작업 중 작업장 주변지역 공기 중 석면 비산정도를 측정하여 사업장주변석면배출허용기준 0.01개/cc당 이하임을 확인 한다. 시료 채취 위치 및 시료 수는 표1과 같다.
- (3) 수급인은 작업장 주변 석면비산정도 측정 결과를 받은 즉시 발주자에게 제출 계속작업 진행여부를 지시받아야 한다. 또한 측정 결과를 받은 즉시 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출 한다.

(4) 수급인은 작업장 주변 석면비산정도를 측정한 결과 사업장주변석면배출허용기준을 초과하는 경우 즉시

작업을 중지 한다. 또한 특별자치도지사·시장·군수·구청장으로부터 작업중지 명령을 받은 경우 계선계획을 수립 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출 승인받은 후 작업 하여야 한다.

(5) 수급인은 사업장주변석면배출허용기준 초과로 인하여 석면 비산으로 주변 환경오염 사고가 발생한 경우 노출에 의한 안전사고에 대하여 모든 책임을 진다.

(6) 수급인은 개별 석면 해체제거 사업장의 경우에는 다음 내용과 같이 실시한다.

- ① 작업중 매일 측정 대상 : 부지경계선, 위생설비, 해체·제거 사업장 주변 실내·외, 음압기, 폐기물 반출구
- ② 석면 해체·제거 작업기간 중 작업이 없는 날에는 측정하지 아니한다. 다만, 해체·제거 사업장이 비닐로 보양되어 음압기를 가동하는 경우와 폐기물이 야적되어 있는 경우는 작업이 없는 날에도 측정한다.
- ③ 각 지정별 시료채취 지점수, 시료측정위치 등은 표1과 같다.

< 표 1 > 환경부 석면안전관리법 제28조1항 <2012.4.29시행>

<(작업 중) 개별 석면 해체제거 사업장의 시료채취 지점>

구분	지점		지점수	시료측정위치	비고
작업 중	부지경계선		4개 이상	(부지경계선) 높이 1.2-1.5m	-
	위생설비 입구		전수(1개 이상)	(위생설비 입구) 높이 1.2-1.5m, 거리 1m이내	-
	작업장 주변	실내	1개 이상	(작업장 주변 지역) 높이 1.2-1.5m	- 건축물의 일부 공간에서 석면 해체·제거 작업이 이루어지는 경우 해당 작업장 주변을 의미함 - 사용자가 없는 경우 제외
		실외	1개 이상	(해당 건축물 외부) 높이 1.2-1.5m	- 대상 건축물 주변 5m 이내 (부지경계선이 대상 건축물 5m 이내에 위치 시 제외) - 음압기 설치 시 제외
	음압기		전수(1개 이상)	(음압기 공기 배출구) 0.3-1m이내	음압기는 배출농도를 평가하기 적합하게 설치해야 함
	폐기물 반출구		전수(1개 이상)	(폐기물 반출 구에서 1m이내,) 높이 1.2-1.5m	-

※ “전수”(全數)란 하나 하나 전부를 말함.

※ 석면 해체·제거 사업장 주변 중 실내 시료는 사업장 내부를 의미하지 않으며, 해체·제거 사업장 주변에 사용자 또는 이용자가 있는 경우 건축물 내 사업장 주변의 측정을 의미 함

12-2. 재개발·재건축 사업장 비산정도 측정

(1) 수급인은 관련 규정에 따라 작업 기간 동안 매일 석면 비산정도를 측정 한다.

(2) 수급인은 석면작업 작업 전, 중으로 구분 작업장 주변지역 공기 중 석면 비산정도를 측정하여 사업장 주변석면배출허용기준 0.01개/cc당 이하임을 확인 한다. 시료 채취 위치 및 시료 수는 표2와 같다.

(3) 수급인은 작업장 주변 석면비산정도 측정 결과를 받은 즉시 발주자에게 제출 작업지속 진행여부를 지시받아야 한다. 또한 특별자치도지사·시장·군수·구청장에게 제출 한다.

(4) 수급인은 작업장 주변 석면비산정도를 측정한 결과 사업장주변석면배출허용기준을 초과하는 경우 즉시

작업을 중지 한다. 또한 특별자치도지사·시장·군수·구청장 또는 석면 해체·제거작업 감리인으로부터 작업 중지 명령을 받은 경우 계선계획을 수립 지방노동관서의장에게 제출 승인받은 후 작업 하여야 한다.

(5) 수급인은 사업장주변석면배출허용기준 초과로 인하여 석면 비산으로 주변 환경오염 사고가 발생한 경우 노출에 의한 안전사고에 대하여 모든 책임을 진다.

(6) 수급인은 재개발·재건축 관련 석면 해체·제거 사업장은 다음 각호와 같이 실시한다.

- ① 작업중 매일 측정 대상 : 부지경계선, 위생설비, 해체·제거 사업장 주변 실내·외, 음압기, 폐기물 보관지점, 폐기물 반출구, 사업부지내 거주자 주거지역(석면 해체·제거 작업 주변에 한함)
- ② 석면 해체·제거 작업기간 중 작업이 없는 날에는 측정하지 아니한다. 다만, 해체·제거 사업장이 비닐로 보양되어 음압기를 가동하는 경우와 폐기물이 야적되어 있는 경우는 작업이 없는 날에도 측정한다.
- ③ 각 지점별 시료채취 지점수, 시료측정위치 등은 표2와 같다.

< 표 2 > 환경부 석면안전관리법 제28조4항 <2012.4.29시행>

<(작업 중) 재개발·재건축·재정비촉진산업 관련 석면 해체·제거사업장 의 시료채취 지점>

구분	지점		지점수	시료측정위치	비고
작업 중	부지경계선		4개 이상	(부지경계선) 높이 1.2-1.5m	
	위생설비 입구		전수(1개 이상)	(위생설비 입구) 높이 1.2-1.5m, 거리 1m이내	-
	작업장 주변	실내	1개 이상	(작업장 주변 지역) 높이 1.2-1.5m	- 건축물의 일부 공간에서 석면 해체·제거 작업이 이루어지는 경우 해당 작업장 주변을 의미함 - 사용자가 없는 경우 제외
		실외	1개 이상	(해당 건축물 외부) 높이 1.2-1.5m	- 대상 건축물 주변 5m 이내 - 음압기 설치 시 제외
	음압기		전수(1개 이상)	(음압기 공기 배출구) 0.3-1m이내	- 음압기는 배출농도를 평가하기 적합하게 설치해야 함
	폐기물 보관지점		전수(2개 이상)	(폐기물 보관소 주변), 1m이내, 높이 1.2-1.5m	- 해당지점 당일 풍향 고려
	폐기물 반출구		전수(1개 이상)	(폐기물 반출구에서) 1m이내, 높이 1.2-1.5m	
	거주자 주거지역		2개소 이상	(해체·제거 사업장 가장 가까운 주거지 옆) 2-3m, 높이 1.2-1.5m	-해당지점 당일 풍향 고려

※ 석면 해체·제거 사업장 주변 중 실내 시료는 사업장 내부를 의미하지 않으며, 해체·제거 사업장 주변에 사용자 또는 이용자가 있는 경우 건축물 내 사업장 주변의 측정을 의미 함

12-3. 실내 석면작업 사업장 [작업완료 후 석면농도 측정]

(1) 수급인은 석면해체·제거작업이 완료된 후 해당 작업장의 공기 중 석면농도가 관련규정에서 정하는 석면농도

기준 이하가 되도록 하여야 한다.

- (2) 수급인은 밀폐공간의 공기 중 석면농도 측정 결과를 받은 즉시 발주자에게 제출 하고 발주자의 작업여부 지시를 받아야 한다. 또한 그 지시에 따라 석면해체·제거작업을 수행 한다.
- (3) 수급인은 석면농도기준을 초과한 경우 즉시 작업을 중지 한다. 또한 개선계획을 수립 후 발주자에게 제출 승인 받은 후 작업 하여야 한다.
- (4) 수급인은 석면농도기준을 초과한 밀폐공간 작업장은 청소작업과 석면분진 포집장치를 가동하여야 한다.
- (5) 수급인은 석면해체·제거작업이 완료된 후 각 각 밀폐면적 크기별 공기 중 석면농도 시료 채취 수는 표3 과 같이 채취 하여야 한다
- (6) 수급인은 석면농도 초과로 인하여 작업자 노출 또는 작업장 주변 석면 비산으로 주변 환경오염 사고가 발생한 경우 노출에 의한 안전사고에 대하여 모든 책임을 진다.
- (7) 수급인은 석면작업완료 후 공기 중 석면농도 측정하려는 경우 각 호에 따라 작업이 완료된 상태를 확인한 후 측정하도록 한다. 또한 수급인이 고의 또는 과실로 은폐한 경우 민, 형사상의 모든 책임을 진다.
- ① 작업계획서 상 작업대상인 석면이 함유된 물질의 종류와 위치를 확인하여 완전히 제거되었음을 확인할 것.
- ② 작업장 바닥 등 표면에 제거대상 물질의 조각, 육안으로 보이는 부스러기와 표면에 퇴적된 먼지 등 잔재물 (殘滓物)이 존재하지 않음을 확인할 것.
- ③ 작업장 바닥이 젖어 있거나 물이 고여 있지 않음을 확인할 것.
- ④ 폐기물은 밀폐공간 내에 존재하지 않고 모두 반출되었음을 확인할 것.
- ⑤ 밀폐막이 손상되지 않고 외부로부터 작업장이 차폐되어 있음을 확인 할 것.
- (8) 작업장 내 공기는 건조한 상태를 유지하고, 송풍기 등을 이용하여 석면이 제거된 표면, 먼지가 침전될 수 있는 작업장 표면, 시료채취 위치 주변 등 작업장 내 침전된 분진을 충분히 비산(飛散)시킨 후 즉시 시료를 채취 한다.

< 표3 > 노동부 [산업안전보건법 제38조의5] [고시 제2012-9호 3장 제10조] <2012.1.26 시행>
<(작업완료 후) 작업장별 각 각 밀폐 된 공간의 바닥면적 크기별 최소 시료채취 수>

밀폐면적(A)	최소 시료채취 수
50m ²	2
100m ²	3
200m ²	4
500m ²	6
1000m ²	9
5000m ²	16

13. 관리감독자 선임 및 업무내용

- (1) 수급인은 법정교육을 이수한 관리감독자(건설업의 경우 직장·조장 및 반장의 지위에서 그 작업을 직접 지휘·감독하는 관리감독자를 말한다)를 선임하여야 한다.
- (2) 수급인은 관리감독자로 하여금 관련 규정에서 정한 업무수행을 하도록 하고 관련 규정 외 작업내용과 관련된 서류작성 및 구비 등 다음 내용의 업무를 수행하도록 하여야 한다.

- 석면작업 관리감독자 업무내용-

- ① 자재 제거 전 설비, 시설, 장비 등 설치의 적정성 평가 및 제거 전 발주자에게 점검요청 업무.
- ② 작업 날짜별 작업 전 안전교육 및 안전교육일지(근로자서명) 구비 업무.
- ③ 작업 날짜별 개인보호구지급 및 보호구지급대장(근로자서명) 구비 업무.
- ④ 작업절차 및 작업방법을 정하고 지휘하는 업무.
- ⑤ 석면분진 포집장치, 음압기 등의 장비의 이상 유무를 점검하고 필요한 조치를 하는 업무.

- ⑥ 근로자의 보호구 착용 상황 점검 및 그 착용·사용에 관한 교육·지도하는 업무.
- ⑦ 산업재해에 관한 보고 및 이에 대한 응급조치 업무.
- ⑧ 작업장 정리·정돈 및 통로확보에 대한 확인·감독 업무.
- ⑨ 해체·제거 작업계획서의 적정성을 평가 업무.
- ⑩ 해체·제거 현장의 작업환경기준 준수 여부 감독 업무.
- ⑪ 석면비산 방지를 위해 작업을 중지하고 현장 개선 지시 업무.
- ⑫ 해체·제거 작업 계획서 대로 작업실시 여부 및 완료 여부 평가 업무.
- ⑬ 석면 폐기물 적정처리를 관리감독 업무.
- ⑭ 각 번지, 각 건물, 각 실, 별로 구분 관련규정의 작업 기준에 따라 전, 중, 후 공정별 사진촬영 업무.
- ⑮ 작업내용에 따른 30년 보존서류 <판례 26개 항목>구비 업무. (수급인 구비 준공 시 제출)

14. 근로자 안전·보건 교육

14-1. 사업내 정기 안전·보건 교육

- (1) 수급인은 교육기관 강사등급이상 자격을 가진 사람 또는 관리감독자(3년이상경력자)등으로 하여금 각 호에 따른 사업내 안전보건교육을 실시하여야 한다.
- (2) 수급인은 안전·보건 교육을 실시하는 경우 안전교육일지를 작성하고 근로자 서명을 받아야 한다.
 - (가) 산업안전 및 사고 예방에 관한 사항 (나) 산업보건 및 직업병 예방에 관한 사항
 - (다) 건강증진 및 질병 예방에 관한 사항 (라) 유해·위험 작업환경 관리에 관한 사항
 - (마) 「산업안전보건법」 및 일반관리에 관한 사항

14-2. 특별안전·보건교육

수급인은 위해, 위험 작업에 대하여 교육기관 강사등급이상 자격을 가진 사람 또는 관리감독자 등으로 하여금 각 호에 따른 특별 안전 보건교육을 실시하여야 한다.

－ 석면해체·제거작업 －

- (가) 석면의 특성과 위험성
- (나) 석면해체·제거의 작업방법에 관한 사항
- (다) 장비 및 보호구 사용에 관한 사항
- (라) 그 밖에 안전·보건관리에 필요한 사항

14-3. 건설업 기초안전·보건교육

수급인은 건설 일용근로자를 채용할 때에는 건설업 기초안전·보건교육기관에 위탁 당해 작업과 관련된 각 호에 따른 “건설업기초교육”을 4시간 이상 이수하도록 한다. 또한 교육 이수증을 지참 하도록 하여야 한다.

15. 설계서 등의 관리

수급인은 작업장에 석면 공사와 관련된 각종 법 규정, 표준시방서, 작업지침 및 필요한 기술서적을 비치하여야 한다.

16. 공사의 준공 및 제출 서류

1) 제출서류

- (1) 준공계, 준공검사원. (2) 준공부분 내역서. (3) 환경 및 안전관리비 사용내역서(사진 첨부).
(4) 작업일보 및 지시사항 수불 부. (5) 기타 공사감독자가 요구하는 서류. (6) 작업내용과 관련된 모든 서류.
(7) 석면공사 준공사진(전·중·후)<각 번지의 각 건물별 및 각 실별로 구분 공정별로 정리 설명>.

2) 준공서류는 발주자가 지정한 형식 및 구성에 의거 작성제출한다. 단, 발주자가 지정한 형식의 서식이 없는 경우 발주자와 수급인 간에 협의하여 정한 서식에 의한다.

3) 작업지시한 공사가 완료된 때에는 즉시 준공신고서(준공계 등) 2부를 제출보고 하여야 하며, 공사 중 기성금 신청을 할 수 있다.

4) 준공검사 완료 시 공사대금 정산서류 및 관련규정과 설계서, 시방서에 의한 작업내용과 관련된 모든 서류를 첨부하여 공사대금을 청구한다. 단, 환경 및 안전관리비, 보험료 등 정산대상은 필히 정산 후 공사대금을 청구한다.

5) 수급인이 제출한 준공 또는 기성 서류 검토 결과 관련규정, 설계서, 시방서등 내용과 제출자료 작업내용이 적합하지 아니 한 경우 그 공정에 대한 대가를 지급하지 않을 수 있다. 그에 대한 모든 책임은 수급인이 진다.

6) 수급인은 설계서에 의한 석면작업내용과 관련된 모든 자료는 준공 시 서류로 작성 2부 제출 하여야 한다.

단, 발주자가 필요 하다고 인정한 경우 발주자 요구 수량에 따라 제출 한다.

7) 수급인은 준공 시 서류 장기보존을 위하여 석면작업내용의 모든 서류는 CD(compact disk), 또는 USB(저장장치)<universal serial bus>에 저장 발주자 요구 수량에 따라 제출 한다.

8) 수급인은 수작업으로 기재한 서류 및 컴퓨터로 작업이 불가능한 모든 서류는 스캔(scan)작업 등 방법에 의하여 CD(compact disk), 또는 USB(저장장치)<universal serial bus >에 저장 하여야 한다.

9) 수급인은 다음 내용의 각 목록의 세부 서류를 구비 제출 하여야 한다. 단, 발주자가 구비 하여야할 목록에 대한 서류는 발주자와 협의하여 첨부 저장 제출 한다.

16-1. 구비 제출서류 및 보존서류 목록

연 번	서류 목록	구비 자	구비 내용	제출 시기
1	석면해체·제거 작업 신고서	수 급 인	【작업 전 구비】 ○법 규정에 따른 서식. < 현장 비치>	(사본)작업7일 전 발주자에게 제출
2	석면해체·제거 작업 계획서	수 급 인	【작업 전 구비】 ○안전보건규칙, 석면안전관리법, 석면해체·제거작업지침, 지붕공사안전작업지침에 따라 작성된 계획서. < 현장 비치>	(사본)작업7일 전 발주자에게 제출 승인 받은 후 작업
3	도급대상 작업 공정도	수 급 인	【작업 전 구비】 ○작업순서(사진 또는 그림)표기 작업계획서에 포함.<작업 전 구비 현장 비치>	작업계획서에 포함된 경우 계획서로 같음.
4	기계,설비종류	수 급 인	【각각 건물별 및 각각 실 별 작업 전 구비】 ○ (1)음압기(2)음압기특장장치(3)진공청소기(4)분무기(5)비계(6)작업발판 (7)추락방지용 안전방망(8)안전대 (9)위생설비 등 작업에 투입한 자료. < 사진촬영 현장 비치>	준공 시 제출
5	운전 및 설치 조건	수 급 인	【작업 중 각각 건물별 및 각각 실 별로 구분 작업 중 사진촬영 구비】 ○4호에 따른 기계, 설비, 장비 설치 및 가동한 자료.< 현장 비치>	준공 시 제출
6	유해물질 종류,사용량	발 주 자	【공사발주 전 발주자 구비】 ○석면조사 결과서 <현장 비치>	-발주자 보존.

	(석면조사 결과서)			
7	세부작업	수 급 인	【각각 건물 별 및 각각 실(기능)별로 구비】 ○안전보건규칙, 석면해체·제거작업지침, 지붕공사안전작업지침, 석면안전 관리법에 따라 각 공정별로 세부적으로 작업한 자료. <작업 전, 중, 후 구분 (시공일자, 위치, 공종, 작업내용등) 기재촬영 현장 비치>	-준공 시 제출
8	특수건강진단 결과표등	수 급 인	【작업 전 구비】 ○투입 작업자와 실명확인 할 수 있는 자료. <현장 비치>	-준공 시 제출
9	폐기물 수탁확인서	발 주 자	【처리위탁 하기 전 발주자(소유자)가 구비】 ○수집, 운반, 처리 할 능력이 있는지 후 계약 체결 한 자료.<현장 비치>	-발주자 확인 후 보관.
10	안전교육 일지 등	수 급 인	【작업 날짜별 선임된 관리감독자가 실시. 구비】 ○교육실시 후 근로자로부터 확인 받은 교육사실 확인서.<사진등 현장 비치>	-준공 시 제출

연 번	서류 목록	구비 자	구비 내용	제출 시기
11	석면해체 제거작업 계약서 및 농도측정, 비산정도 측정 계약서	수 급 인, 발주자	【(작업계약서) 공사 시작 전 발주자 와 석면제거업자 구비】 ○발주자 와 석면제거업체간 체결된 석면공사 계약서. <현장 비치> 【(농도, 비산정도 측정 계약서)석면제거업자 구비】 ○석면제거업자와 측정기관과 체결된 계약서. < 현장 비치>	석면제거공사계약서는 발주자, 제거업자 동시 보존 -. 농도측정, 비산정도 측정 계약서는 준공 시 제출.
12	물질안전보건자료 등	수급인	【각 작업장 별 및 작업날짜 별 구비】 ○게시 또는 비치 자료. <게시 또는 비치 사진촬영 현장 비치>	-준공 시 제출
13	바닥 보양작업 등	수급인	【각각 건물 별 및 각각 실(기능)별로 구비】 ○각각 건물별 및 각각 실별 비닐시트 두께 0.15mm 이상 2겹 설치 자료. <작업 중 사진촬영 현장 비치>	-준공 시 제출
14	보호 장비 착용 및 개인보호구 지급대장	수급인	【작업날짜 별 구비】 ○불 침투성 보호장갑, 보호의, 보호장화, 특급필터, 방진마스크, 보안경, 안전모 등 지급 착용한 자료. ○보호구지급대장(지급수량 및 근로자 서명 된 것) 서식 자료 [주]보호구 지급대장에는 보호장갑, 보호의, 보호 장화, 특급필터 등은 회사명과 제품 고유 번호를 기재 하여야 한다.<법 규정 적합 여부 판단 함> <작업 전, 중 사진촬영 현장 비치>	- 준공 시 제출
15	비산방지	수급인	【각각 건물 별 및 각각 실(기능)별로 구비】 ○제거자재 습윤성유지 과정 및 작업종료 후 습윤 또는 진공청소기 청소 자료 <작업 중 사진촬영 현장 비치>	- 준공 시 제출
16	위생시설 (탈의실, 샤워실, 갱의실)	수급인	【각각 건물 별 및 각각 실(기능)별로 구비】 ○각 작업장별(탈의실,샤워실,갱의실) 설치 및 용품, 용구 비치 자료. ※ 실내작업의 경우 갱의실은 반드시 작업장 출입구와 연결 되어야 한다. ○탈의실 : 옷걸이 등	- 준공 시 제출

			<p>○샤워실 : 집수조, 배수여과장치, 냉.온수장치.샤워시 필요한 용품 용구 등</p> <p>○쟁의실(밀폐구조) : 개인보호구 폐기용기, 청소기 등</p> <p><작업 전, 작업 중 사진촬영 현장 비치></p>	
연 번	서류 목록	구비 자	구비 내용	제출 시기
17	석면함유 물질 표기 (스티커 부착)	수급인	<p>【포장 폐기물 각 더미 별 구비】</p> <p>【주】 슬레이트는 환경부 석면안전관리법에 따른 고시 제 2012-78호에 따라</p> <p>아래 내용이 포함된 스티커를 부착 하여야 한다.</p> <p>- 두께 0.15mm이상 2겹 비닐포장-</p> <p>①폐기물종류 ②두께 ③수집장소 ④최종처분장소 ⑤업체명(관리책임자)</p> <p>-마대포장-</p> <p>①폐기물종류②최대허용무게 ③수집장소 ④최종처분장소 ⑤업체명(관리책임자)</p> <p>【포장 폐기물 각 더미 별 구비(슬레이트외)】</p> <p>○비닐시트 두께 0.15mm이상 2겹 포장 밀봉 스티커 부착 자료.</p> <p><작업 중 사진촬영 현장 비치. 단 슬레이트 포장재는 시험성적서 현장비치></p>	- 준공 시 제출
18	안내 및 경고표지판	수급인	<p>【각 작업장 별 구비】</p> <p>○경고. 지시. 금지표지판게시.</p> <p>○ 석면조사방법, 종료일자, 석면조사결과요지 게시,</p> <p>○인근주민 및 통행자에게 석면제거작업장임을 알리는 표지판게시 .</p> <p>【주】 안내 표지판은 석면안전관리법에 따른다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">석면해체·제거 작업장 안내</p> <p>작업장 위치:</p> <p>석면해체·제거업체명:</p> <p>석면해체·제거작업의 종류:</p> <p>작업기간: 0000년 00월 00일 ~ 00월 00일(00일간)</p> <p>※ 이 안내판은 「석면안전관리법」 제27조 및 같은 법 시행규칙 제36조에 따라 제작되었으며, 석면해체·제거작업의 세부 내용은 00특별자치도(시·군·구) 인터넷 홈페이지에서도 확인하실 수 있습니다.</p> <p style="text-align: center;">석면해체·제거업체명(대표자명)</p> </div> <p><작업 전, 중 사진촬영 현장 비치></p>	- 준공 시 제출

연 번	서류 목록	구비 자	구비 내용	제출 시기
19	벽 보양작업	수급인	【실내 작업으로 각각 실별 구비】 ○비닐시트 두께 0.08mm 이상 2겹 설치 겹침 부 테이프 붙여 밀폐한 자료. <작업 전, 중 사진촬영 현장 비치>	- 준공 시 제출
20	사업장폐기물배출자신고증명서	발주자	【 현장 별 구비】 ○시.군.구 신고(신고필증) 및 처리계획 확인(100kg이상 경우) 받은 자료. <지자체 확인서 현장 비치>	-발주자 보존
21	작업환경측정 및 (농도측정), (비산정도측정)결과보고서 등	수급인	【 작업 중, 후로 구분 구비】 ○실내작업장 각각 실별 작업 후 석면농도측정 결과서(보고서포함) 자료. ○실외, 실내작업장으로 작업 중 석면비산정도측정 결과서(보고서포함) 자료 ○ 측정과정 확인 할 수 있는 사진 자료. <측정사진, 분석결과서 등 현장 비치>	- 농도측정, 비산정도측정 결과 는 결과서 받는 즉시 제출 ※발주자는 결과에 따라 즉시 작업 중지를 명하여야 함. - 준공 시 제출
22	인허가(신고)신청사업장 현장 확인협조요청 (석면자재 제거 전 점검요청서 공문)	수급인	【 작업 날짜별 석면자재 제거 전 구비】 ○ 석면제거 업자가 석면자재 제거 전 규정에 따라 시설, 장비, 설비 등을 설치하여 놓고 발주자 에게 작업장순회점검(검측)을 요청한 공문발송 등 자료. ※ 발주자 는 투입인원 숫자에 따라 일일작업능력을 계산 분리하여 점검일 을 산정 하여야 한다. <공문서 등 현장 비치>	-준공 시 제출
23	석면 해체·제거작업 점검표	발주자	【 석면자재 제거 전 구비】 ○ 발주자는 석면제거 업자로부터 작업장 순회점검(검측)요청을 받은 경우 【안전보건규칙, 석면해체·제거작업지침, 지붕공사안전작업지침, 시방서, 석면안전관리법】 등 관련 규정을 숙지하고 그에 따른 세부 점검(검측)항목을 정하고 점검표를 작성 점검한 자료. < 점검표 구비 현장 비치>	-발주자 보존
연 번	서류 목록	구비 자	구비 내용	제출 시기
24	시정지시서 (재시공 또는 보완지시사항)	발주자	【 석면자재 제거 전 점검 후 구비】 발주자(소유자)가 작업기준, 작업지침, 시방서등에 따라 작성된 점검표에 의한 점검결과를 토대로 석면제거업자에게 재시공 또는 보완조치 지시한 자료. < 공문서 등 구비 현장 비치>	-발주자 보존
25	시정지시 조치결과 보고서	수급인	【 석면자재 제거 전 구비】 점검 후 석면제거 업자가 발주자로 부터 시정지시 받은 부분에 대하여 재시공 또는 보완 조치 후 발주자에게 보고한 자료. <지시 전 과 조치 후 사진 등 자료 포함> < 공문서 등 현장 비치>	-준공 시 제출
26	시정지시 종결처리 전	발주자	【 석면자재 제거 전 구비】 발주자가 시정지시 한 부분에 대하여 석면제거업자가 조치 후 보고한 결과를 발주자가 최종적으로 확인한(사진 등) 자료 < 사진 등 현장 비치>	-발주자 보존
27	석면 해체·제거작업 신고증명서	수급인	【 석면 작업 전 구비】 관할 지방노동관서에서 발급한 석면작업 신고 증명서. < 증명서 현장 비치>	- 작업 전 제출