

# 목 차

제 1 장	-----	총 칙
제 2 장	-----	가 설 공 사
제 3 장	-----	조 적 공 사
제 4 장	-----	석 공 사
제 5 장	-----	타 일 공 사
제 6 장	-----	방 수 공 사
제 7 장	-----	지붕 및 흡통공사
제 8 장	-----	금 속 공 사
제 9 장	-----	미 장 공 사
제 10 장	-----	창호 및 유리공사
제 11 장	-----	도 장 공 사
제 12 장	-----	수 장 공 사
제 13 장	-----	철 거 공 사

# 제1장 총 칙

## 1-1 정의 및 기준

### 1) 적용범위

- 가. 본 특기 시방서는 **서울대공원 주차장 내 화장실 성능개선공사** 의 일부로써 타 시방서에 우선하여 적용한다.
- 나. 본 시방서에 기재된 이외의 사항은 건설부 제정 표준시방서( 이하 ‘표준시방서’ 라 한다)에 따른다.
- 다. 본 시방서 이외의 공사진행 중 감독자의 별도 지시사항도 시방서로 간주한다.

### 2) 관련법규 및 기준

- 가. 관련 규준은 특기가 없는 한, K.S 규격과 KASS T 강 구조 계산 규준, 철근 콘크리트 계산 규준, 목구조 계산 규준에 의한다.
- 나. K.S 기준에 없거나 공사의 특수성으로 외국의 기준을 적용해야 하는 경우에는 구조 및 기능상 본 공사에 적합해야 하며 동시에 국내관련 법규에 적합해야 한다.
- 다. 시공자는 본 공사에 적용되는 관계 법령 및 기타 관련 법규에 준해 성실히 공사를 이행하여야 한다.

### 3) 용어의 정의

#### 가. 건축주(발주자)

건축주라 함은 **서울특별시 서울대공원**을 말한다.

#### 나. 감독자(현장 감독관)

감독자라 함은 도급공사 또는 직영공사에서 건축주가 지정한 감독 책임을 맡은 기술자로서 공사의 시행을 지휘, 감독(공사 관리, 기술 관리), 검사, 승인 또는 시험입회 등 공사전반에 걸친 공사 관리, 기술 관리에 대한 모든 책임과 권한을 위임받은 자를 말한다.

#### 다. 감리자(감리 보조원)

① 감리자라 함은 건축주가 지정한 감리 책임자로서 건축법 및 동 시행령의 규정에 의거하여 설계 도서 및 관계법규에 적합한지 시공여부를 확인하고, 공사가 설계도서대로 실시되는지를 확인하여 시공방법을 지도하는 자를 말한다.

② 감리 보조원이라 함은 감리자의 대리 또는 그가 지정한 현장원을 말한다.

③ 감리자는 공사기간 중 계약자가 설계도서 및 관련법규에 부적합한 공사를 시행할 경우, 건축주와 시공자에게 문서로 시정권고를 할 수 있으며, 이에 불응할 경우에는 관할시장 또는 군수에게 위법 건축공사에 대한 보고를 할 수 있다.

#### 라. 시공자(계약자 또는 도급자)

- ① 본 시방서에서 시공자라 함은 공사도급 계약서에 기재되어 있는 수급자, 계약자 또는 그 대리자와 그들이 위임하는 현장 대리인, 시공기사 등을 말한다.
- ② 시공자는 공사 전부를 제3자에게 하청을 줄 수 없다.
- ③ 시공자가 제3자에게 공사를 일괄해서 하청을 준 경우, 건축주는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 계약자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 그 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

#### 마. 현장 대리인

- ① 시공자는 건설기술자의 현장배치 기준에 의해 회사내에서 직위를 가진 기술자(현장 대리인)를 현장에 상주시켜야 한다.
- ② 현장 대리인 및 보조 기술자는 공사진행 및 기타사항 일체에 대하여 시공자(계약자)의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.
- ③ 현장 대리인은 보좌할 수 있는 기사(특히 시공상세도 담당자와 공정담당 기사는 필수요원임)를 현장에 상주시켜야 하며, 작업량에 따라 감독자가 증원을 요청할 수 있다.
- ④ 각 공사부분의 기능공 책임자를 상주시켜야 하고, 상기 각 기술자들의 이력서(사진첨부)를 감독자에게 제출해야 하며, 착공 7일 이내에 현장 구성요원의 기구 조직표를 제출하여 감독자의 승인을 받아 현장 사무실에 게시한다.

#### 바. 하도급자

- ① 시공자가 공사의 일부를 제3자에게 하도급하고자 하는 경우에는 해당공사 발주 30일 전에 서면으로 감독자의 승인을 받아야 한다.

- ② 시공자는 하도급 승인신청시 하도급 업체의 도급 한도액, 공사실적, 자본금, 보유 인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부해야 한다.
- ③ 하도급 업체는 해당공사를 제3자에게 재하청 줄 수 없다.
- ④ 하도급 업체가 제3자에게 재하청을 준 경우, 건축주는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

## 1-2 이의 및 어구의 해석,분쟁

### 1) 이 의

가. 시공자는 다음과 같은 사항에 대해 이의가 생긴 경우에는 신속히 감독자에게 통지하고 그 처리방법에 대해 협의하여 결정한다. 감독자에게 사전에 문서로 통지하지 않고 시공완료한 경우에는 임의시공으로 간주한다.

- ① 설계도면과 시방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 아니할 때
- ② 설계도서에 누락, 오류 등의 모순점이 있을 경우
- ③ 관련 설계도서 간의 내용이 다르거나 명기가 없을 때
- ④ 설계도서의 내용이 명확하지 아니하거나, 내용에 의문이 생긴 경우, 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 아니한 경우
- ⑤ 예상하지 못한 특별한 사정이 생겨 설계도서의 조건을 만족시킬 수 없는 경우나. 도면 및 시방서, 도급 계약 내역서 등의 설계도서에 누락된 사항일지라도 계약목적물을 달성하기 위하여 구조상, 기능상, 외관상 당연히 시공해야 할 사항은 계약금액에 변경없이 감독자의 지시에 따라 시공하여야 한다.

다. 시공자는 감독자의 지시 혹은 결정에 이의가 있을 경우에는, 서면으로 10일 이내에 감독자에게 제출해야 하며, 그 기간 내에 감독자에게 제출하지 않을 경우에는 결정 및 지시 등이 확정된 것으로 간주한다.

라. 공사중 발생하는 모든 사항의 주요 지시 및 결정사항은 문서를 통해 하는 것을 원칙으로하며 구두상에 의한 것은 효력을 발생하지 않는다.

### 2) 어구의 해석

계약서 및 설계도서상의 어구해석에 대하여 이견이 발생하는 경우에는 감독자 및 건축주의 해석이 우선한다.

### 3) 분 쟁

계약서 및 설계도서에 별도로 규정된 사항 이외에 발생하는 문제에 대한 분쟁은 건축주 및 감독자와 협의하여 해결하며, 협의가 성립되지 않을 경우에는 관계법령의 규정에 의해 설치된 조정 위원 회의 중재 재판에 따른다.

## 1-3 공사현장관리

### 1) 회의 기록

- (1) 공사기간중 감독원, 감리자, 시공자 및 해당공사의 담당자들이 참석하는 회의를 정기적 또는 비정기적으로 가져, 주요사항에 대하여 협의 및 결정을 하여야 한다.
- (2) 회의를 통한 주요지시, 결정 및 승인사항은 문서로 기록하여 각 담당자들의 확인을 거쳐야 하며, 그렇지 아니한 경우는 효력을 발생하지 않는다.
- (3) 공사진행에 있어 주요내용에 대한 통보 및 공문등은 반드시 서명날인이 되어 있는 문서로 하는 것을 원칙으로 한다.

### 2) 설계 및 공사의 변경

- (1) 건축주는 다음의 사유가 발생했을 때에는 설계변경을 할 수 있다.
  - 가) 건축주의 계획이 변경되었을 때
  - 나) 설계내용이 공사의 목적 달성상 부적합하다고 판명되었을 때
  - 다) 새로운 공법이나 자재가 개발되어 공사의 질을 향상시키거나 공사비를 절감할 수 있다고 판단되었을 때

- 라) 현장여건이나 설계조건이 변경되었을 때
- 마) 기타 검사기관의 지적등 부득이한 사유가 발생했을 때
- (2) 설계변경의 내용에 대하여 감독원의 지시가 있는 경우에는 공사의 원활한 추진을 위하여 계약변경 전이라도 변경(합의)된 내용에 따라 시공하여야 한다.
- (3) 건축주는 계약체결후에 공사착수 전 또는 공사진행중 건축주의 사정으로 인한 공사규모의 증감 또는 부분적인 변경을 요구할 수 있다.

### 3) 공사의 중지

감독원은 다음과 같은 경우에 공사의 일부 또는 전부를 중지시킬 수 있다.

- (1) 시공자가 설계도서의 내용과 다르게 시공을 하거나 건축주의 지시에 응하지 아닐 때
- (2) 공사 종사자의 기술 미숙으로 조잡한 공사가 우려될 때
- (3) 공사 종사자의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때
- (4) 특별한 사유없이 공기를 지연시키거나 공사와 관련한 관계기관등의 명령 및 시정지시등에 위반될 때
- (5) 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속이 부당하다고 인정될 때
- (6) 공사소음으로 인하여 인근 주민에 피해와 민원발생의 우려가 예상될 때
- (7) 건축주가 설계내용의 검토나 변경이 필요하다고 요청할 때
- (8) 기타 기후조건 및 천재지변등으로 인하여 부실시공이 우려될 때

### 4) 관련 및 별도공사

관련공사 및 별도공사에 있어서 시공자는 공정과 구조에 관해 감독원 및 관계자와 협의하여 공사진행에 있어 원만히 진척되도록 협조하여야 한다.

### 5) 공사기간 및 작업시간

- (1) 본 공사의 공사기간은 공사도급계약서에 기재되어 있는 기간으로 한다.  
(공사완료 시점은 사용검사 취득일이 아닌 건축주의 준공검사 취득일로 본다.)
- (2) 동절기, 물 관련공사 시행시에는 충분한 온도보양 대책을 수립하여 감독원의 승인을 득하고 공사한다.
- (3) 공사기간은 기후, 현장 및 도로등 주변사정, 노무 및 자재사정, 설계변경등 공정에 영향을 미칠 수 있는 모든 사정이 감안되어야 하며, 혹한기, 혹서기 등 기타 일시적인 공사중지 기간이 모두 포함된 것으로 보아야 한다.
- (4) 시공자는 건축주의 부득이한 사연이나 사정등으로 공사의 계속적인 시행이 불가능 하다고 감독원이 판단하여 공사의 중지를 서면으로 요청한 기간 외에는 공사기간의 연장을 요구할 수 없다.
- (5) 아래와 같은 사유가 발생했을 때에는 감독원의 판단에 따라 공사기간을 연장할 수 있다.
  - 가) 천재지변 또는 이에 준하는 사정에 의하여 공사가 중단되었을 때
  - 나) 공사기간 중 강우나 강설, 혹한 일수가 과거 10년간의 평균 강우나 강설, 혹한 일수보다 많아 막대한 지장이 있을 때
  - 다) 기타 감독원이 인정할 수 있는 사유가 있을 때
- (6) 원칙적으로 야간작업은 할 수 없으며, 공정계획상 불가피하게 야간작업을 시행해야 할 경우에는 공중, 인원, 작업시간, 책임기술자의 성명등을 기록하여 감독원의 승인을 받는다.
- (7) 공사시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축, 야간 또는 휴일작업을 지시할 경우 시공자는 이에 순응하여야 하며, 이 경우에도 전 항의 규정과 같이 관계법의 규정에 의한 조치를 지시하면 시공자는 이에 따라야 한다.

### 6) 현장 사용제한

- (1) 자재 및 장비 반입계획  
각종 가설건물, 작업장, 출입로, 자재 및 장비반입에 대한 전반적인 계획을 세워 감독원의 승인을 받는다.
- (2) 보양 및 원상복구  
공사중 지하 매설물, 인접대지 건축물, 조경, 기존 보도블럭에 손상을 입히지 않도록 보양 조치하고 주변 도로는 깨끗이 청소하며 지속적으로 유지관리한다.
- (3) 관공서 기타등의 수속  
시공자는 본 공사중 건물 착공 및 사용검사의 처리를 포함한 모든 관공서 및 기타 소정의 인허가 수속은 특별한 사항을 제외하고는 사전에 감독원과 협의하여 공정에 맞도록 처리할 것이며, 이에 소요되는

비용은 시공자 부담으로 한다.

(4) 특허권 사용

본 공사에 특허권을 사용하는 일이 있을 때에는 모두 시공자가 책임을 지고 처리한다.

7) 공사지연대책 보고서 제출

시공자는 항상 공사진행상황을 감독원에게 제출하여야 하며, 기 제시한 공정표와 대조하여 주 공정에 대하여 지연될 때에는 즉시 그 이유 및 공정관리대책을 감독원에게 서면 제출하여야 한다.

## 1-4 공정계획

1) 공정표 및 시공계획서

(1) 시공자는 공사착수 전에 관련 및 별도공사를 포함한 공사전반에 걸친 종합공정표와 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

(2) 공정표에는 각 공사의 상호관련, 각 재료의 반입시기 및 공사의 진도등을 나타내고 자재의 수량, 노무공 수를 기입해야 한다. (CPM/PERT작성)

(3) 시공자는 공사기간중 월간, 주간 공정표를 작성하여 감독원에게 제출해야 한다.

2) 제출물 계획서

(1) 제출물 계획서

공사계약 후 제출물의 목록, 내용, 제출시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다. 그리고 감독원은 접수 후 2주 이내에 승인, 수정, 조건부승인, 불 승인등의 조치사항을 통보해야 한다.

(2) 재료승인 요청

가) 시공자는 각 공사착수 15일전 해당공사에 사용될 자료에 대한 재료승인 요청서를 감독원에게 제출하여 승인을 받는다.

나) 재료승인 요청서에는 제조업자 시방서, 시험성적표, 표준색상철, 카탈로그, 계산서, 자재 유지관리 지침서등의 관련서류를 첨부해야 한다.

(3) 견본

감독원의 검사뿐만 아니라, 관련작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조업작업의 부분단면, 공사체, 시험편, 완제품등의 색상, 마무리 정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며, 견본 제출시에는 견본대를 제작하여 견본 제출 연월일, 재료명, 제품회사명 및 기타 사항을 기입하여 제출한다.

(4) 공사 사진

가) 크기 및 부수

공정별 순서대로 정리된 앨범 3부를 90mm×120mm 크기의 컬러사진으로 촬영 인화하여 사진의 촬영일자, 공종별 사진설명, 촬영자, 성명등을 기재하여 준공때 제출해야 한다.(1부 : 감리사무소 보관용)

나) 공사 촬영시 시공자는 보오드(450mm×300mm이상)에 다음과 같은 사항을 기입하여 촬영함으로써 누구나 사진의 내용을 알 수 있도록 한다.

현 장 명

일 시

촬영부위

촬영사유

기준 및 도면표시와 비교

촬영자 성명

다) 공사사진의 촬영 개소는 다음과 같다.

착공전의 현황

공사중 은폐되는 곳

공사 진전을 나타내는 곳(완료후 포함)

중요 구조부분

기타 감독원이 지시하는 곳

(5) 준공도등 작성제출

- 가) 시공자는 공사중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 CAD 도면으로 작성하여 공사 준공검사 제출 7일전까지 작성하여 감독원에게 제출하여 검사를 받아야 하며, 제출도면은 원도 1부, 축소원도 1부, 청사진 각 4부(CD포함)로 한다.
- 나) 준공도의 원도 규격은 설계자의 설계원도와 동일해야 한다.
- 다) 공사지의 작성제출 : 감독원과 협의하여 공사건설지 5부를 제출하여야 한다.
- 라) 준공도 작성, 제출에 필요한 경비는 시공자 부담으로 한다.
- 마) 기타 감독원이 지정하는 각종 세금계산서, 시험성과확인서

## 1-5 제출도서 및 물품

### 1) 공사보고서

공사계획 및 진도, 현장작업원 목록, 자재반입, 기상조건, 지시사항에 따른 협의 및 조정사항, 공사 진행사항, 건설장비, 인원 투입현황등을 기재한 공사일보를 작성 제출한다.

### 2) 현장 입간판(공사 안내표지판) 등

(1) 시공자는 착공과 동시에 입간판의 설치는 잘 보이는 곳에 감독원의 지시에 따라 1개소이상 시공자 부담으로 제작 설치한다. (1.8×1.8m)

(2) 필요시 공사완료후 머릿돌을 설치하되 재질, 내용, 글씨체, 색상, 설치위치 규격등을 표시한 시공 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 제작, 설치하여야 한다.

### 3) 시공상세도 및 제작도

(1) 시공자는 공사착수 후 10일 이내에 공정계획과 부합되는 공정 단계별, 부위별 시공상세도 계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

(2) 시공자는 필요시 시공상세도 계획서와 부합되는 분야별 적정 설계요원을 현장내에 투입하여 공정단계별 시공상세도를 작성하며 감독원의 승인을 받아야 하며, 시공상세도 계획서 이외에 감독원이 필요하다고 판단하여 별도로 지정하거나 관련 및 별도공사와의 연관 부위에 대해서도 시공상세도를 작성해야 한다.

(3) 시공상세도의 작성에 대한 비용은 시공자 부담으로 하며, 시공자가 세부 상세도를 작성할 능력이 없거나 고의로 이행치 않을 경우에는 일방적으로 별도의 설계용원을 채용하여 작성케 할 수 있으며, 이에 대한 금액은 매회 기성금액에서 공제할 수 있다.

### 4) 시공상세도 작성 목록 (가설 사무소 신고 대관청 포함)

#### (1) 가설 및 공사계획서

- 울타리(출입문 포함)
- 각종사무소 위치, 크기(감독사무소, 재료실험실, 창고, 화장실)
- 낙하물방지시설, 비계다리, LIFT(크레인) 및 장비 자재

#### (2) 창호 시공도(방화물 포함)

#### (3) 타일 및 화강석 나누기 시공상세도(바닥, 벽)

#### (4) 천정 시공전개도(커튼박스 포함) - 전기, 설비검토

#### (5) 부착물 시공상세도(안내판, 실명판, 건물표지판)

#### (6) 칸막이 시공상세도

#### (7) 기계, 전기공사에 따른 매입, 매설물 상세도

#### (8) 기타 감독원의 요청에 의한 부위

## 1-6 사용 재료

### 1) 재료 승인계획서

시공자는 공사착수 후 15일 이내에 공사전반에 걸쳐 사용될 재료에 대한 공정계획과 부합되는 재료승인 계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 2) 재료일반

- (1) 가설 공사용 재료를 제외한 공사용 재료 및 시설물은 K.S 규격에 합격한 신품을 사용하되, 부득이한 경우 감독원이 인정하는 동등품 이상의 재료를 사용한다.
  - (2) 재료의 품질이 명시되지 아니한 경우는 다른 재료와 균형이 맞는 품질의 것으로 하고 감독원과 협의하여 정한다.
- 3) 재료의 승인 및 견본품
- (1) 시공자는 재료 승인계획서에 의하여 사전에 재료의 색상, 마무리정도, 규격을 결정할 수 있는 견본품과 제조회사의 카탈로그, 재질 및 품질을 보장할 수 있는 국립건설 시험소 또는 외국 공인기관의 시험성적표, 제조회사의 특기시방서, 납품 및 시공 실적증명서, 기타 감독원이 요구하는 관련자료를 재료 승인요청서에 첨부하여 승인을 받아야 하며, 재료 승인 지연에 따른 계약기간의 조정은 인정되지 않는다.
  - (2) 감독원의 승인을 받은 견본품은 3개이상 준비하여 공사완료때까지 감독원 사무실, 시공사 사무실에 각각 보관한다.
- 4) 재료의 반입
- (1) 재료의 반입때마다 사전에 감독원에게 그 사항을 통보해야 하며, 감리자의 확인 및 승인을 득해야 한다.
  - (2) 반입되는 재료가 설계도서상의 조건에 적합한지를 확인하고, 필요에 따라 증명자료를 첨부하여 감독원에게 문서로 보고한다. 다만, 경미한 재료에 대하여는 감독원의 승인을 얻어 보고를 생략할 수 있다.
  - (3) 부적격품은 신속히 공사현장 밖으로 반출한다.
  - (4) 재료의 손상, 품질저하, 도난등의 분실, 위험 및 가연성이 있는 재료는 제조업자 시방서에 따라 운반 저장 및 취급에 주의하고, 보관 또는 저장기간을 줄일 수 있는 자재 반입계획을 세워야 한다.
- 5) 대체 재료
- "이와 동등 이상의 것" 이라고 명시된 사항은 공사지연방지, 관련공사의 조정, 공사비 절감, 공기단축, K.S 규격품이 없는 경우 등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체해야 할 경우 감독원의 승인을 받아 사용한다.
- 6) 지급재료(단, 지급재료가 발생할 때에 한함)
- (1) 지급재료가 발생할 경우, 지급재료의 종류, 규격, 수량 및 인도장소는 현장 설명서에 의하고, 지급 재료를 인수할 때에는 감독원의 입회하에 접수하고 보관해야 한다.
  - (2) 지급된 재료가 파손 및 손실된 경우에는 시공자가 책임진다.  
(지급재료중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납하여야 함.)
- 7) 재료시험 및 검사
- (1) 건설공사의 품질보증을 위하여 시공자는 공사전반에 소요되는 재료의 품질, 규격, 공법등이 설계도서와 일치하도록 각종 시험을 실시하고, 그 성적결과 보고서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다
  - (2) 감독원이 현장에서 필요하다고 지정한 시험 및 본 시방에서 정한 것에 대하여는 현장에서 품질관리 시험을 하여야 한다.
  - (3) 시공자는 현장내에 실험실을 설치하고 시험해야 할 시험종목에 해당하는 시험기구, 공시체 제작기구 및 품질기준자료를 비치해야 한다.
  - (4) 현장에 설치되는 시험실에 비치해야 할 시험기구는 아래와 같다.(수량은 감독원과 협의 한다)
    - 압축강도 측정기
    - 수조(수온조절기, 온도계 부착)
    - 슬럼프 시험 세트(몰드가 최소 60개이상 들어갈 수 있는 크기)
    - 공시체 제작용 몰드(최소 12개이상)
    - 염분 측정기
    - 공기량 측정기
    - 중량계, 비중계
    - 온도계(5개이상)
    - 고무망치, 쇠파망치
    - 마이크로 미터

- 측량기구(수직, 수평 레벨 측량기구)
  - 공사 촬영용 디지털카메라
  - 표준체
  - 체가름 시험기
  - 테스트 해머
  - 토질 시험기
  - 공구세트
  - 제도용품 1세트(감독원 지정)
  - STEEL TAPE(50m, 5m) 각 1개
  - 서류함(행정서류 및 기술서적 보관용)
  - 책상 및 의자(감독원 및 감리자용 포함)
  - 볼트 미터
  - 암페어 미터
  - 건조기
  - 소화기
  - 안전모, 안전화, 작업복, 장화, 우비(감독원 및 감리자용 포함)
  - 무전기
  - 기타 감독원이 지정하는 시험에 필요한 기구
- (5) 검사 또는 시험은 한국표준규격을 표준으로 하고, 그 규격에 제정되지 아니한 것은 표준시방서 또는 감독원의 지시에 따른다.
- (6) 검사 및 시험에 필요한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.
- (7) 재료 및 공사의 특수성으로 국내에서 시험이 불가능한 경우에는 외국의 공인시험소에 의뢰하여야 하며 이에 대한 비용은 계약자가 부담한다.
- (8) 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 변질 또는 손상된 경우에는 사용해서는 안된다.

## 1-7 품질관리 및 안전관리

### 1) 품질관리

- (1) 현장에 반입된 모든 재료는 감독원의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다.  
다만, K.S 규격품은 검사를 생략할 수 있다.
- (2) 재료시험용 공사체 및 시험편은 감독원의 입회하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 검인을 받고, 독립된 공인기관에서 시험을 하되 그 시험성적서를 제출하여 승인을 받는다.
- (3) 반입된 재료의 품질관리 또는 검사가 필요한 것은 현장에서 품질관리 시험을 한다.
- (4) 검사 또는 시험은 K.S 규정을 표준으로 하고, 그 규정이 제정되지 않은 것이나 설계도서에 정해지지 않은 재료의 시험은 감독원의 지시에 따른다.  
이에 대한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.
- (5) 검사 및 시험완료 후 합격된 반입재는 지정장소에 보관하며, 불합격된 것은 즉시 장외로반출하고, 신속히 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 한다.  
또한, 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 사용때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정되었을 때는 이를 사용해서는 안된다.

### 2) 공사장 안전관리

- 노동부 고시 제88-13호에 의거한 공사장 안전관리를 철저히 지키도록 하고, 근로안전관련규정, 보건관리규정, 산재보험법 및 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 시행하고 다음사항을 지킨다.
- (1) 노무자 기타 출입감시, 풍기 및 위생단속
  - (2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고방지에 대한 단속
  - (3) 인접건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호시설
  - (4) 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소
  - (5) 주변 도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설
  - (6) 공사장 주변의 보안조치, 현장인원의 안전장비, 재해예방시설 및 유사시 대책마련등



3) 소음 및 비산먼지 방지

시공자는 공사시행에 있어서 관계법령을 준수하고, 상시 시공에 의한 소음으로 공사중에 피해가 없도록 하며, 소음, 진동 및 비산먼지의 방지에 유의해야 한다. (착공전 대관청 신고)  
특히, 향타기, 웬치, 콤프레셔등의 진동 및 소음 발생원의 기계류 사용에 대하여는 그 성능을 검토하여 적절한 조치를 해야 한다.

4) 보 안

- (1) 공사구역내의 순시원을 두고, 주야 상시 순회하여 주변의 건축물과 매설물등의 이상을 조사할 것이며, 이상을 발견했을 때는 즉시 그 대책을 강구함과 동시에 감독원과 관계자에게 통보하여 그의 지시에 따라 처리한다.
- (2) 공사용 전기설비에 사용하는 전선, 전구류는 K.S 규격품으로 전압용량에 적합한 규격을 사용할 것이며, 전기 기술자는 시설을 점검하여 누전, 기타의 위험을 방지해야 한다.
- (3) 공사용 재료는 노상에 방치하지 못하며, 부득이 노상에 적치할 때에는 교통에 지장이 없도록 정리 정돈해야 한다.

5) 가공선 및 매설물

공사의 시공에 지장이 있는 가공선 및 매설물 처리에는 공정에 지장이 없도록 사전에 그의 처리방법등을 감독원 및 관계기관과 협의하여 지시를 받아야 한다.  
또한 시공중에 가공선, 매설물, 도로 부속물등을 손상되지 않도록 보양해야 한다.

6) 인근의 대책

- (1) 공사시공에 있어서 인접지의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 불편이 없도록 주의 하여 시공해야 한다.
- (2) 공사시공 중 주위의 건축물과 기타 변형이 예상될 때 공사착수 전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면 스캐치, 사진)를 감독원에게 제출하여 그에 대한 보호대책을 세워 시공해야 한다.  
공사시공 중 변형이 생길 때는 그 변경사항을 확인할 수 있는 자료(사진, 변형 측정도등)를 즉시 감독원에게 제출해야 한다.
- (3) 주위 건축물 기타 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후처리를 해야 하며, 이에 대한 비용은 시공자 부담으로 한다.
- (4) 공사구획내에 출입하는 공사차량은 일반교통에 방해가 되지 않도록 운행을 지휘유도를 전달하는 보안요원을 배치하여 사고방지에 노력해야 한다.

7) 공사 사용기구 및 서류비치

시공자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

(1) 현황판(감독원이 지정한 크기 및 개소)

- 시설물 배치도
- 공사개요
- 층별 평면도 및 입면도
- 공사에정공정표(CPM / PERT)
- 공사진척현황(BAR-CHART)
- 종합 가설계획
- 월간 예정사항
- 공사관리 현황(안전, 품질)

(2) 벽 부착용

- 도급자 현장 조직표 및 비상연락망(관련협의부서포함)
- 지급자재 현황
- 각종 시험계획서
- 기상도표(천후표)
- 작업인원 투입현황
- 세부공정표
- 공사진척 사진
- 공지사항 및 특기사항

(3) 비치서류 및 기술서적

- 공사계약서철 및 관계철
  - 공사일지 및 보고서철
  - 지급자재, 검수부 및 수불부
  - 각종 시험관계철
  - 도면철
  - 일일 세부작업 점검표
  - 건설부 제정 건축공사 시방서(특기시방서포함) / 건축법규 및 관련법령 및 해설집
  - 건설공사 표준 품셈표, 물가자료(3개사 이상 - 최신자료)
  - 사진첩
- (4) 견본대

## 1-8 관공사 기타 인허가 수속 및 협의

시공자는 공사완료시까지 필요한 관공서 및 기타 제반 인허가 수속을 비롯하여 발생 민원처리에 대한 수속 및 제반 협의사항들을 건축주를 대신하여 시공자의 책임하에 시공자의 비용으로 지체없이 이행해야 한다.

- 1) 착공신고 및 중간검사
  - ① 시공자는 관련서류(도급계약서포함)를 첨부하여 건축주, 설계자, 감리자, 시공자등 관련자의 서명날인을 받아 착공신고를 신청해야 한다.
  - ② 중간검사는 감리자를 경유하여 건축주에게 제출하여 사용검사시 대관에 제출하도록 한다.
- 2) 사용검사
 

시공자는 관련서류를 첨부하여 건축주, 설계자, 감리자, 시공자의 서명날인을 받아 사용검사를 신청하여 사용검사를 득한다.
- 3) 기 타
 

공사진행에 필요한 관계관청의 인허가(협의) 신청 및 민원사항의 처리
- 4) 건물의 인도
  - (1) 관련 인허가, 관청의 사용검사 또는 가사용 승인을 받은 경우라도 감독원이 시정 지시한 부분의 시정조치가 이행되지 않았을 경우 공사준공으로 인정하지 않으며 건물을 인도할 수 없다.
  - (2) 시공자는 건물의 유지관리 지침서를 작성하여 감독원의 승인을 받은 후 건축주의 건물관리 운영주체의 입회하에 인수인계해야 하며, 시운전을 요하는 부분에 대해서는 시공자 비용으로 이의없이 시행해야 한다.

## 1-9 정산처리 및 하자보수

- 1) 증감조정
  - (1) 공사진행중의 경미한 변경을 비롯하여 계약당시의 설계도서 및 건물의 연면적, 재료, 재질등의 변경이 없는 한 계약금액을 조정할 수 없다.
  - (2) 다음 각 호의 경우에는 계약체결 후라도 감액 또는 환급 요구가 있을 때는 시공자는 이의없이 수락해야 한다.
    - 가) 설계내역서 중 정부가 발행한 건설공사 표준품셈 물량, 단가, 또는 정부노임 단가 기준보다 과다히 책정되었거나 제 잡비율에 착오가 있었을 때
    - 나) 입찰 때 제시한 설계여건이 현장의 상태 및 조건으로 시공방법이 변경되었을 때
    - 다) 주요자재가 시공한 물량보다 과다할 때
- 2) 하자보수
  - (1) 공사준공 후 계약서상에 명기되어 있는 하자보수 기간내에 발생한 하자는 시공자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며, 이를 신속하게 처리하지 아니할 경우 건축주 및 감독원은 타업체로 하여금 재시공이나 보수시킬 수 있으며, 이에 따른 제반 발생비용은 하자보수 보증금에서 공제할 수 있다.

(2) 하자보수기간은 해당 하자보수 공사완료때까지 자동 연장되는 것으로 한다.

## 1-10 최종 청소 및 기기 시운전등

### 1) 최종 청소

공사 완료시 건물내외의 정돈, 청소를 완전히 하여야 한다.

### 2) 기기 시운전(설비기기 포함)

각종 기기에 대한 시운전비는 시공자 부담으로 하되 그 기준은 1일 8시간으로 산정하여 15일간으로 한다.

### 3) 임의시공

본 시방서에 각 공종별 또는 업무별로 명기되어 있는 내용 또는 감독원의 지시, 협의, 검사에 대한 사항에 위반하여 시공자 임의로 시공하거나 업무처리한 사항은 정당한 기성 및 업무로 인정하지 아니하며 시공자는 이에 이의를 제기할 수 없다.

### 4) 시공자 부담

본 공사의 시공에서 다음 각 항에 필요한 비용은 시공자가 부담한다.

- (1) 공사시방서, 도급금액 내역서, 도면등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 구조상, 기능상, 미관상 당연히 필요한 사항에 소요되는 비용
- (2) 공사 시공도에 따라 시공되는 공사에서 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 보완 또는 필요한 시설중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
- (3) 별도공사등에 대한 협력
- (4) 시공자가 부담하는 재료, 기계기구등의 시험 및 제검사와 설치, 시공
- (5) 관계 관공서, 제회사로부터의 요청에 대한 조치
- (6) 공사시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 가로수, 우편함, 도로등의 처리
- (7) 공사시행상 필요한 시굴, 간단한 시추 및 변상관측
- (8) 경미한 변경 및 보완
- (9) 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 제시설
- (10) 공사중 공사구역내의 도로구조물 및 도로부속물등의 유지, 보수
- (11) 상수도관, 가스관, 전력관, 하수관등의 처리
- (12) 공사용 기계, 기구자재등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- (13) 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에서 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료 작성
- (14) 시공자 책임으로 인한 제3자에의 손해배상
- (15) 각종 설비에 대한 시험 운전비
- (16) 건물 인도후 보수를 위한 예비 재료비
- (17) 기타 본 시방서에 시공자 부담으로 명기한 부분

## 제2장 가설공사

### 2-1 공통 가설공사

#### 1) 일반사항

가설 시설물은 공사기간 중 사용이 편리하고, 법규에 맞도록 설치되어야 하며, 규모, 구조, 존치기간 등을 정하여, 감독원의 승인을 받은 후 설치해야 한다.

#### 2) 공사안내 표지판

도로에 면한 담장에 위로부터 공사명칭, 건축주, 설계 감리자 및 시공사 등의 명칭을 감독자가 지시하는 지정색으로 표기한다.

#### 3) 가설 배수로 설치

빗물 또는 지표로 양수된 지하수가 지하로 유입되거나, 공사장 내에 고이지 않도록 적절한 배수 시설을 하여야 한다. 특히 장마철에 지하층 구체가 수압의 증대로 인하여 손상을 받았을 때에는 시공사 부담으로 완전 원상복구토록 한다.

#### 4) 위험물 저장창고

도로 및 유류, 기타 인화성 재료의 저장고는 관계법규가 정하는 바에 따르고, 건축물 및 자재창고에서 격리된 장소를 선정하여 관계법규에 따라 방화구조 또는 불연 구조로 해야 하며 각 출입문에는 잠금장치를 하여 “화기엄금” 표시를 한 다음 소화기를 비치한다.

### 2-2 재해방지 기타

#### 1) 안전대책

가. 공사에 따른 재해방지는 건축법, 산업안전보건법, 근로안전관리규정, 산재보험법, 소방법 및 전기관계법 기타 관계규정에 따라 적절한 대책을 마련한다.

나. 인접지 및 인접대지건물, 도로시설물, 매설물 등의 구조물을 면밀히 조사하여 굴토로 인한 위해 방지대책을 강구해야 하며, 이에 대한 피해가 발생할 경우 시공사 부담으로 보상하여야 한다.

다. 소음, 진동, 분진 등이 심한 기계기구는 사용을 피하되 부득이 할 경우는 시간을 정하여 사용한다.

라. 공사장 및 공사장 주변에는 작업자, 인근주민 또는 통행인에 위해가 없도록 사전에 안전방책을 철저히 하여 안전사고를 예방해야 하고, 외부 2~4면에 낙하물 방지망 및 외부 휘장막 등을 설치하여야 하며, 구조 및 설치 방법은 관련법규에 준하여 설치한다.

#### 2) 도로점용

가. 도로점용 부분은 공사기간 및 현장여건을 고려하여 최소화 한다.

나. 도로공간 점용에 따른 점용료 및 협의 등은 시공사 부담으로 한다.

#### 3) 도로변의 보도관리

가. 공사때 건물 앞 기존보도 복구시 보차도 도로경계 블럭과 보도블럭은 화강석을 원칙으로 한다.

나. 보도복구때 횡단보도 앞이나 나팔구 등은 반드시 장애자 편의시설규정에 의거하여 시공하고, 빗물받이는 차도쪽(L형 측구)으로 설치한다.

다. 공사로 인한 차량 등 출입로가 보도를 횡단할 경우 기존 보도블럭을 우선 철거하여 도로 관리 부서에 반납 조치하고, 콘크리트 포장 등으로 출입로를 확보하여 사용하고 공사 준공때에는 완전 복구하여야 한다.

라. 보도복구때에는 보도정비의 기본지침에 따른 제반규정을 준수해야 한다.

마. 차량 진입시설 시공은 기층보강 등 차도 포장기준에 의거하여 시행해야 한다.

#### 4) 각종 양생

양생이라함은 재료의 질과 사용도를 증진시키는 일체의 행위를 말한다. 방수, 창호, 미장타일 등 마감 및 준마감재료의 손상 및 오염방지에 특히 유의하고 감독자의 지시를 받는다.

#### 5) 현장 뒷정리 및 공사중 청소

가. 공사완료 때까지는 일체의 공사용 가설물을 철거하고 공사중일 경우에도 감독자의 지시가 있는 경우는 일부 또는 전부를 철거한다.

나. 공사중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 해야 하며, 공사시공상 지연, 기존물의 변경, 손상 부분은 원상복구하며, 공사완료때 건물 내외의 정리정돈 및 청소를 완전히 하여야 한다

다.

## 2-3 비계 및 기타

### 1) 일반사항

가. 비계는 강관비계 및 강관틀 비계사용을 원칙으로 한다.

나. 비계의 구성 및 하중 등은 건설부제정 '표준시방서'에 따른다.

다. 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계) KSF 8003 (강관틀비계)에 합격한 것을 사용한다.

라. 비계 기둥, 띠장, 비계 장선, 가새, 구조체 연결 및 부축 기둥 밀받침, 부속철물 등은 KASS에 따른다.

### 2) 강관 비계

가. 비계기둥 : 간격은 도리방향 1,500 ~ 1,800mm, 간사이방향 900 ~ 1,500 mm로 한다.

나. 띠 장 : 간격은 1,500mm 내외로 한다.

지상으로부터 제1띠장은 지상에서 2,000mm 이하의 위치에 설치한다.

다. 비계장선 : 간격은 1,500mm 내외로 한다.

비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고 그 중간부분에서는 띠장에 결속한다.

라. 가 새 : 수평간격 1,500mm 내외, 각도 45° 로 걸쳐대고 비계기둥 및 띠장에 결속한다. 이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다.

마. 구조체와의 연결 및 부축기둥

수직 및 수평방향은 5,000mm 내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결하거나 이에 대신하는 견고한 부축 기둥을 설치한다.

바. 밀받침(BASE) : 비계기둥 위 밑등에는 밀받침 철물을 사용하고 인접하는 비계기둥과 연결한다. 연약지반에서는 소요폭의 철판을 비계기둥에 3분 이상이 연결되도록 한다.

사. 부속철물 : 특수한 부속철물을 사용할 때에는 그 부위에 발생하는 응력에 충분히 견딜 수 있는 것을 사용한다.

아. 결속재 : 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새 등을 연결하는 결속재는 자동 또는 고정 크램프를 사용해야 한다.

### 3) 비계 다리

가. 너비 900mm 이상, 물매 4/10를 표준으로 하고, 높이 7000mm 이내마다, 되돌림 또는 다리 참을 두고 여기에서 각 층으로 출입할 수 있도록 연결한다.

나. 발판널은 내밀리지 않도록 깔고 이음부분은 될 수 있는 한 겹침이음을 피하고 비계장선 등에 완전히 고정시킨다. 발판널에는 단면 15mm x 30mm 정도의 미끄럼막이를 300mm 내외의 간격으로 고정한다.

### 4) 계 단

계단의 철판 높이는 240mm이하, 디딤판 너비는 220mm이상으로 하고 미끄럼막이를 설치한다.

# 제3장 조적공사

## 1. 조적공사 일반

### 가. 일반 사항

벽돌, 콘크리트 블록 또는 기타 단위 조적재를 사용하는 공사로 개구부의 상부 인방보 제작 및 설치에 관련된 공사에 적용한다. 다만, 특수한 벽돌이나 블록은 미리 감리자의 지시에 따른다.

### 나. 시공도

공사착수 전 치장용 쌓기 전개 및 철물 등의 보강위치, 인방보 제작규격, 신축에 따른 나누기, 배관 BOX, 벽체를 관통하는 배관 및 덕트 위치 등 기타 관련공사와 부합되는 상세 시공도를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

### 다. 작업 환경

작업장의 기온이 2°C 이하인 경우 공사를 해서는 안되며, 일일 쌓기 후 조적벽의 표면온도가 48시간동안 섭씨 4°C 이상을 유지해야 한다. 또한 작업장의 기온이 30°C 이상인 경우에는 고온 및 직사광선에 의한 수분의 증발을 막을 수 있도록 습윤 보양을 해야 한다

### 라. 시공위치

종 류	시공 부위	재질 규격	쌓기모르터 배합비	비고
시멘트 벽돌	도면참조	190× 90× 57	드라이모르터사용	
인 방	창호상부 개구부	200× 200		

## 2. 벽돌공사

### 가. 일반 사항

#### 1) 재료

시멘트 벽돌은 KSF 4004(시멘트 벽돌)의 규정에 합격하고 흡수율 20%이하 압축강도 80kg/cm<sup>2</sup>이상 제품임

#### 2) 시공

#### 가) 쌓기

- a. 쌓기 모르터는 드라이 모르터로서 조적용을 사용한다. 쌓기법은 영식 쌓기로 하고 하루 쌓기 높이는 1.2m를 기준으로 한다.
- b. 콘크리트와 벽돌과의 접합부는 골조에 미리 12mm 깊이의 홈을 만들어 그 안에 매설토록 쌓고 접합부의 모르터가 완전히 수축된 후 빈틈을 1:1 모르터로 메운다.
- c. 복도에 면한 부분 및 화장실 외관, 방화구획 및 도면에 표시된 부분은 슬래브까지 완전히 올려 쌓고 기타 부분은 천정에서 20cm이상 높이까지 쌓는다.
- d. 기타 사항은 KASS 19(벽돌공사), 시방에 준한다.
- e. 별도공사 매설물 : 전기 및 기계공사용 파이프와 Box, 그리고 나무벽돌의 위치를 사전에 찾아내어 시공상 무리 또는 취약개소를 만들지 말 것이며, 충분히 방부제를 침투시켜 일정기간 동안 건조시킨 후 소요위치에 견고히 매설하여야 한다.
- f. 단열재는 빈틈이 없도록 밀실하게 채우고 JOINT를 테이프로 처리하여야 한다.
- g. 문틀주위 시공시 문틀고정 양카로 설치하고 설비 및 전기 배관으로 조적면이 끊어지는 부분은 철선으로 철저히 보강한다.
- h. 인방 제작 및 설치를 철저히 하고 미설치로 인해 벽면에 CRACK이 발생시는 보수하여야 하며, 그 길이는 창호 양쪽으로 20cm이상 튀어나와야 한다.

#### 나) 인방보

- a. 인방보는 개구부폭이 1m상일 때는 제자리 콘크리트 부어넣기로 하며 기타사항은 철근 콘크리트에 준한다. 인방보의 형상 및 철근 배근은 다음과 같이 한다. D16 - 4개 (주근), D10 @ 300 (STIRRUP)
- b. 인방보는 좌우가 벽에 20cm이상 물리고 또한 상부하중을 전달할 수 있는 충분한 길이로 한다.
- c. 모든 조적조의 개구부에는 상 하부에 콘크리트 인방을 설치한다.

#### 다) 한냉기 및 극한기의 시공

- a. 한냉기 및 극한기에 있어 조적재, 모르터, 콘크리트 등의 사용에 대하여는 감리자의 지시에 따라 철근 콘크리트 시공에 준한다.
- b. 쌓기에 있어서 기온이 2℃ 이하로 강하되거나 그 우려가 있을 때에는 쌓아 올린 갯수 기타 필요한 사항에 대하여는 감리자의 지시를 받는다.

라) 보 양

쌓기가 완료된 벽돌 또는 블록은 여하한 때라도 움직이지 아니한다. 또한 모르터가 완전히 경화될 때까지 진동, 충격, 횡력 등의 하중을 주지않도록 한다. 벽돌벽의 공간 기타 중공부에는 물이 들어가지 않도록 포장 등으로 보양하고 한기, 건조에 주의 한다.

마) 창문틀 세우기

- a. 창문틀은 나중 세우기를 원칙으로 한다.
- b. 가설틀을 먼저 세우기로 할 때에는 버팀대, 연결대 등을 써서 위치를 정확히 유지하고 견고히 설치하여 벽돌과 창문틀 사이에 가설 창문틀을 설치하고 벽돌을 쌓은 후 본 창문틀을 끼우고 숨은 못 또는 연결 철물로 고정한다.
- c. 가설틀을 세우지 않고 벽돌을 먼저 쌓을 때는 창문틀을 끼울 수 있는 여유를 두고 수직실을 치고 정확히 쌓는다. 이때 창문틀을 연결 고정하는 철물 또는 나무벽돌을 빠지지 않게 묻어둔다. 고정용 재료, 치수, 구조방법 등은 도면에 의한다.

나. 치장 벽돌

- 1) 일반 사항
- 2) 재료

가) 원자재

점토와 보명사를 적정비율로 혼합하여 옥내 건조시킨 후 1080℃정도 열에 의해 소성이 되고 균열 및 귀떨어짐 등이 없는 1등급으로써 K.S.L 4201 및 K.S.L 4209 기준에 적합한 제품으로 한다.

나) 규격

190 × 57 × 90 (블록혼용벽돌)

다) 일반조건

- a. 두드리면 맑고 청음이 나야 한다.
- b. 구멍은 균형이 잡혀야 한다.
- c. 코너, 창대 등은 이형벽돌로 제작 납품해야 하며 가격은 동일 조건으로 한다.
- d. SHOP DRAWING을 제출해야 하며 승인 후 제작 납품해야 한다.

라) 합격기준

- a. 강도는 230Kg/cm<sup>2</sup> - 250Kg/cm<sup>2</sup> 이상이어야 한다.
- b. 흡수율은 10% - 5%에 의한다.
- c. 허용오차
  - ① 길이 ± 3% (± 5.7mm)
  - ② 폭 ± 3% (± 2.7mm)
  - ③ 두께 ± 4% (± 2.3mm)
- d. 기타사항은 K.S.L 4201 과 K.S.L 4209 기준에 의한다.

# 제4장 석공사

## 1. 적용범위

이 시방은 석재를 쌓아 자립하는 벽체나 구조물을 구축하는 돌쌓기 및 바닥 및 벽에 소요되는 화강석 공장가공품을 다른 구조체에 연결 철물, 모르터 등으로 설치 고정하는 돌붙임공사에 적용한다.

## 2. 일반사항

가) 석공사 일체는 공사착수전에 공정표, 시공계획서, 시험방법, 설치가공 공작도 및 보양방법 등을 제시하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

나) 모든 원석 및 가공품은 도면 또는 시방서에 따라 견본품을 제출하여 승인을 받아야 하며 한 공정이 끝나면 감리원의 검사를 받고 다음 공정을 진행한다.

다) 석재의시험은 KS에 규정한 실험결과치를 다음사항에 준하여 제출한다.

시험체는 건조상태, 습윤상태 및 결방향과 결의 직각 방향을 채취하여 파괴강도, 압축강도, 휨강도, ANCHORLOAD, 비중, 흡수율 등에 관한 시험을 하며 이때 시험소는 공인된 시험소

에서 행하며 그 비용은 시공자가 부담한다.

## 3. 특기 사항

가) 본 시방은 벽체, 바닥 및 걸레받이 기타 이와 유사한 구조체에 석재를 연결철물 또는 모르터 르 등으로 설치 고정하는 붙임 및 깔기 공사에 적용된다.

나) 재료 : 화강석은 국산품으로 건물 전체에 동일한 색상 및 품질을 보장할 수 있는 석산의 자재로서 소정의 품질 시험을 하여 채택된 것을 사용한다.

다) 석재의 종류 및 마감은 도면에 의해 지정된다.

1) 판석두께는 도면에 의하되 도면에 표기안된 부분은 내부 30M/M, 외부 30M/M, 통석 (도면참조) 기준으로 한다.

2) 종류 및 위치

설계도면에 표기된 부분을 참고하여 시공토록한다.

라) 원 석 : KSP 2530 (석재)의 규정에 합격한 것이어야 한다.

마) 줄눈폭 : 설계도면에 표기가 없는 일반 부분은 바닥 물갈기 2mm와 외부 10mm의 표준을 원칙으로하고 변경을 요할때는 감리원의 승인을 받아야 한다.

바) 품 질

1) 적용 화강석

석 재 등 급	1 등 급
마 감	화강석 흑두기, 버너구이

2) 시공자는 KSP 2530에 의한 시험성적서 및 동력자원연구소 국립시험소의 철분 함유량 분석 및 제반 시험성적서를 제출하여야 한다.

3) 본 공사에 소요되는 석산의 입지조건은 아래에 적합하여야 한다.

·전체공사를 통하여 소요되는 원석과 동일한 석종, 색소 및 풍화되지않은 원석을 산출할 수 있는 곳의 제품이어야 한다.

·원석산지를 외부 화단벽 판석 및 화단상단 상부 및 각종 가공석으로 구분 기준하여 제출된 견본에 의하여 용도별 색상등은 감리원이 지정한다

4) 공사에 필요한 돌나누기 및 설치 공작도는 정확히 가공 및 시공할 수 있게 색깔, 무늬모양 마무리 정도 등을 명시하고 견본품을 제출하여 감리원의 승인을 받는다.

사) 화강석의 가공

1) 가공작업은 석산 소재 현장소의 가공공장의 또는 당해 석산 소유계열의 공장에서 가공하여야 하며, 품질의 심한 격차가 없도록 하여야 한다.

2) 가공순서



·수급업자는 지정된 공장내에서 활석하여 표면을 물갈기, BURNING FINISH 또는 잔다듬 등 마감 정도에 따라 마감한 후에 도면 치수에 의하여 절단 가공하여야 한다.

·가공되는 원석소재는 견본품을 제출한 것과 동질의 것이어야 하며 활석상태의 견본품을 기본크기로 2매를 제작하여 1매는 가공공장에 당해 공사 완료시까지 비치 보존하여야 하며, 1매는 감리원에게 최초 가공 작업 3일전까지 제출하여야 한다.

(견본품은 활석상태의 승인이준이 된다.)

3) 가공 절단의 허용오차는 아래 범위 이내로 한다.

·두께 : ± 2.0mm                      ·폭 : ± 0.5mm  
·길이 : ± 0.5mm                      ·대각선 길이 : ± 2.0mm

4) 마감면의 질감

·시공자는 최초의 가공작업 3일전까지 마감면의 질감을 결정할 기준크기의 견본품 3종을 각 1매씩 제작하여 감리원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.

·3종류의 견본품 제출시 각 종류의 시공 특기사항을 서면으로 제출하여야 한다.

·승인된 견본품은 그 시공 특기사항에 의하여 1매를 추가로 제작하며 1매는 화강석

납품 인도 장소에 비치 보존하여 검수 기준으로 한다.

·버너구이면은 화구의 불꽃이 지나간 자욱이 나타나서는 안되며 마감면 전체가 일정한 질감으로 되어야 한다.

5) 용도

외부의 석공사는 화강석 버너구이, 물갈기, 내부바닥 및 벽은 물갈기로 한다.

## 4. 공 법

### 4.1 판석재 바닥 붙이기

#### 가. 일반사항

단위 석재간의 단치는 0.5mm 이내, 석재붙임 표면의 평활도는 3m 당 3mm 이내가 되도록 시공해야 한다.

#### 나. 바닥 붙이기 시공

1) 바탕처리, 물축임 및 각종 매설물의 설치 등에 대하여 감리자의 검사 승인을 득한 후 1회 바름 면적을 6-8㎡ 범위내로 두께 1mm 정도의 시멘트 페이스트를 문질러 바른다음

용적 배합비 1:3 된 비빔 시멘트몰탈을 소요 두께로 퍼 깔고 나무 흙손으로 두들겨 평탄하게 고른다.

2) 줄눈 나누기에 따라 기준실 또는 피아노 선을 띄우고 시멘트페이스트 반죽을 3mm 정도의 두께로 퍼 깔고 붙임 석재를 정위치에 설치한 다음 고무 망치로 두들겨 바탕 몰탈과 밀착되고 줄눈 및 수평 바르게 붙여나아 간다.

3) 석재 붙임과 동시에 석재 표면으로 부터 3-5mm 이상의 깊이까지 시멘트 페이스트를 밀실하게 주입 충전하고 줄 눈이 매꾸어진 부분은 3-5mm 깊이까지 줄눈파기를 하여 줄눈부위와 석재 표면에 묻은 시멘트 몰탈 및 페이스트 등을 물에적신 헝겊 또는 스펀지로 깨끗이 닦아내야 한다.

#### 다. 치장 줄눈 시공

석재 표면으로부터 치장줄눈의 깊이는 줄눈폭 1-3mm의 경우는 1-1.5mm, 줄눈폭

3-5mm이상의 경우는 1-2mm 깊이를 일정하게 유지하여 시공해야 한다.

## 5. 표면마감 및 판재 가공

### 5.1 종류

#### 가) 버너구이(화염처리)

1) 곡면가공이 아닌 것은 자동버너 마감으로 한다.

2) 노출의 상태를 점검한다.

직경 : 4.7mm

3) 불꽃의 온도를 확인한다.

정상온도 : 1,800℃ ~ 2,800℃

4) 불꽃으로 태우는 표준 표면 두께를 확보하고, 균일하게 태우도록 한다.

태우는 표면 두께의 표준 : 2mm ~ 2.5mm

5) 순도가 높은 연료를 사용한다.

연료 : 천연가스

- 6) 냉각수 공급 상태를 점검한다.  
    불꽃을 가한 즉시 냉각수 공급
- 7) 가공된 표면에 돌가루가 묻어 있지 않도록 냉각수로 세정한다.
- 8) 표면의 색깔과 촉감이 좋도록 BRUSH로 세척한다.

나) 물갈기(연마)

- 1) 곡면 가공이 아닌 것은 자동 연마로 가공한다.
- 2) 자동 연마기의 헤드와 연마 스톨의 입도를 최상의 상태로 장착한다.

헤 드	연 석						연 마				광
스톨입자	20	30	46	120	220	320	400	800	1500	3000	BUFF

- 3) 자동 연마기의 운전상태를 최상의 조건으로 한다.
  - ① 광도가 90이상 나오도록 조정한다.
  - ② 회전수(R.P.M)는 800 ~ 1000회/min
  - ③ 압력(BAR)은 1 ~ 2Kg/cm<sup>2</sup>
  - ④ 대차속도 (C/S)
    - GANG-SAW 전용기기 : 30 ~ 35cm/min
    - DIA-SAW 전용기기 : 50 ~ 60cm/min
- 4) 광도 검사는 GROSS-METER로 하고, 기준광도 이상이 나오는지를 매일 확인한다.

다) 흑두기

- 1) 1차 할석한 두께는 SHOP DWG에 명시된 요구 두께이상으로 충분히 한다.
- 2) 천공 구멍의 간격은 150mm이하로 한다.
- 3) 설계 규격과의 오차가 0.5mm미만이 되도록 정확하게 절단한다.
- 4) 절단 후 사면을 고르게 정리하고, 자연스럽게 흑을 낸다.
- 5) 제품의 선별 기준 : 다음에 해당되는 것은 불합격품으로 하고, 폐기처분하여 합격품과 섞이지 않도록 한다.
- 6) 소요두께가 80mm이하인 것
- 7) 치수 오차가 0.5mm를 넘는 것
- 8) 녹, 반점등 이색되는 부분이 있는 것
- 9) 풍화된 부분이 있는 것
- 10) 균열이 있거나, 모서리가 손상된 것
- 11) 표면 형상이 과도하게 편편한 것
- 12) 형상이 과도하게 편편한 것
- 13) 형상에 과도한 예각이 있는 것
- 14) 청소가 불가능한 표면 오염이 있는 것
- 15) 표면에 천공(구멍)자국이 남아 있는 것

5.2 포장운반 및 취급

가) 개요

- 1) 시공자는 손상, 오염, 변형, 파괴 또는 구조적인 결손이 없도록 포장운반하여 지정되는 장소에 보관한다.
- 2) 제작, 운반, 보관 및 설치시에 발생한 손상한 자재에 대해서는 전체 교체한다.

나) 포장

1) 포장

- (1) 검사 합격품인지를 확인한다.
- (2) 규격별, 부위별로 구분한다.
- (3) 석판사이에는 석재를 오염시키지 않는 재질의 쿠션재를 삽입하도록 한다.
- (4) 빠렛트는 석재를 오염시킬 우려가 없는 목재를 사용하여 튼튼하게 제작 한다.
- (5) 모든 석재는 포장 단위별로 비닐로 포장하여 먼지 등 외부 오염이 되지 않도록 한다.
- (6) 비닐포장은 운반과정에서 벗겨지지 않도록 비닐끈으로 단단히 묶어야 하며,
- (7) 석재를 오염시킬 우려가 있는 테이프등으로 접촉하지 않도록 한다.
- (8) 빠렛트의 벤딩재는 철재를 사용하여서는 아니되며, 석재를 오염시킬 우려가 없는

포장용끈을 사용토록 한다.

(9) 포장이 끝난 빠렛트에는 석재 번호(제작번호)를 표시하고, 다른 제품과 구분 적치토록 한다.

다) 운반

1) 공장 출하

- (1) 상차 및 하차시 석재가 파손되지 않도록 한다.
- (2) 운반 차량 또는 벤딩과정에서 오염되거나, 모서리등이 파손되지 않도록 주의한다.
- (3) 출하시는 송장과 검사표를 함께 지참한다.

2) 현장하차

- (1) 송장과 검사표를 도급사의 현장 담당자에게 제출한다.
- (2) 하차는 규격별, 사용부위별로 지정된 장소에 한다.
- (3) 현장적치는 제품 검사가 용이하도록 한다.
- (4) 하차시 제품이 손상되지 않도록 주의 한다.
- (5) 구조체 위에 적치할 경우에는 구조체가 부담할 수 있는 하중인지를 검토 후 적치한다.
- (6) 적치하는 제품 밑에는 반드시 받침목을 설치한다.

라) 취급

1) 취급 준수사항

- (1) 설치를 위해서는 작업장에 이르기까지 안전한 통로가 확보되어야 한다.
- (2) 석재의 소운반은 4명 1조로서 압착기를 사용하여 운반한다.
- (3) 현장 설치용 모든 공구는 안전관련 법령이나 규칙에 맞는 검사에 합격된 것이어야 한다.

5.3 설치

가) 일반사항

1) 일반사항

- (1) 시공자는 구조물의 상태를 정밀히 CHECK하여 문제점이 되는 것은 상호협의하여 해결한 후 공장 가공 조립이 이루어져야 한다.
- (2) 시공자는 설치를 위한 모든 현장 시설물에 대하여 세밀히 검토되어야 한다.
- (3) 시공자는 DRILLING, TAPPING, CUTTING등 설치를 위한 모든 준비를 필요하다면 시행하여야 한다.
- (4) 승인된 SHOP DWG에 따라서 수평, 수직등 정확한 위치에 설치되어야 한다.
- (5) 결함이 있는 자재는 설치하지 말아야 하며 감리원이 승인할 수 없다면 즉시 제거하여야 한다.
- (6) 휨현상이 있는 제품은 반입하지 말아야 한다.
- (7) 감리원이 인정하는 이외에는 현장에서 CUTTING, TRIM등의 가공은 일체 없어야 한다.

5.4 석재면 보양 및 청소

가) 석재 바닥면의 보양

- 1) 석재바닥면의 보양은 1일 시공 구획마다 즉시 깨끗이 청소한 후 0.1mm P.E 필름을 10cm 이상씩 겹쳐 2겹으로 깔고 이음 부위를 폭 2cm 이상의 비닐테이프로 밀봉한 다음 두께 3mm의 합판 또는 가마니 등을 깔아 치장줄눈 시공시까지 보양해야 한다.
- 2) 석재 붙임후 2일간은 통행을 금하여 7일간은 진동, 충격을 주어서는 아니된다.

나) 석재 벽면의 보양

석재 벽면의 보양은 매단 붙이기 완료 시마다 즉시 보양해야 하며 보양 방법은 아래 기준에 따른다.

- 1) 기둥 및 벽모서리 하부 : 0.1mm P.E 필름 보양후 스티로폴 및 합판, 또는 프라스틱 성형제를 사용하여 바닥으로 부터 1.5M까지 보양
- 2) 기둥 및 일반 벽면 하부 : 0.1mm P.E 필름 보양후 스티로폴 및 합판, 각재 등을 사용하여 바닥으로부터 1.5M까지 보양

다) 석재면의 청소는 절대 염산을 사용해서는 안된다. 물로 깨끗이 닦아내고 반드시 마른 걸레로 닦아 물기를 없애준다. (백화현상 방지)

## 제5장 타일공사

### 1. 타일의 품질기준

타일의 품질은 한국공업규격(KS L 1001)에 규정되어 있으며, 타일의 겉모양과 흡수율은 각각 다음표에 합격하여야 하며 균열은 오토클레이브에 의한 균열시험(KS L 1001)에서 균열이 없어야 한다.

타일의 겉모양 기준

결 점		기 준			
		외장타일	내장타일	바닥타일	모자이크타일
뒤틀림	표면의 블록뒤틀림	10%이하	0.7%이하	0.1%이하	1.0%이하
	표면의 오목뒤틀림	0.7%이하	0.5%이하	0.7%이하	1.0%이하
	측면 뒤틀림	0.8%이하	-	-	1.0%이하
치수의 불규칙도	정사각형의 불규칙도 및 직사각형의 긴 변의 불규칙도	1%(자기질타일 및 모자이크 타일은 1.5%) 이하			
	정사각형의 짧은 변의 불규칙도	2%(모자이크 타일은 5%) 이하			
금		전면적으로 허용하지 않는다.			
균열 및 표면에 있어서의 외단 부분 이외 부분의 귀떨어짐		전면적으로 허용치 않는다. 외장 타일의 거칠은 점 크래치 타일 또는 바닥 타일은 예외로 한다.			
귀떨어짐, 유약 벗겨짐, 부착물, 핀호울, 부착흙집, 색점, 소지 떨어짐, 속금		다음 사항중 어느 것에도 해당하면 안된다. (1) 많은 결점이 있는것 (2) 큰 결점이 4도면(모자이크 타일은 1도면, 이하( ) 내는 모자이크 타일)에 각 결점마다 2개(5개, 색점 8개)이상 있는 것 또는 1장(1도면)에 3종류 이상의 결점 있는 것 (3) 작은 결점이 2도면(1도면) 이하 및 2도면(1도면)에 각 결점마다 2개(9개 핀호울은 6개)이상 있는 것 또는 1장(1도면)에 4종류 이상의 결점이 있는 것, 다만, 외장타일은 색점, 소지 떨어짐, 속금은 어느 것이나 무관하다. (4) 작은 결점이하의 결점이 1m(외장타일은 3m) 떨어져서 볼 때 뚜렷이 잘 보이는 것			
		1m(외장 타일은 3m 떨어진 거리에서 볼 때 뚜렷하게 보이지 않아야 한다.)			
다층, 오목, 볼록, 기포, 유약 몰림, 유피, 색조의 불균일, 표면의 미세한 파쇄(바닥 타일에서 보이는), 연기 먹임, 겉모양 불균일(모자이크 타일뿐), 부착흙집		1m(외장 타일은 3m 떨어진 거리에서 볼 때 뚜렷하게 보이지 않아야 한다.)			

(3) 뒤틀림 측정시 인위적으로 표면을 요철시킨 것은 뒤틀림 측정을 생략할 수 있다.

타일의 흡수율 기준

종 류	흡 수 율 (%)
자 기 질 타 일	1 이하
석 기 질 타 일	8 이하
반 자 기 질 타 일	15 이하
경질 지기질 타 일	15 이하
도 기 질 타 일	20 이하

## 2. 타일의 품질시험기준

타일은 건설기술관리법에서 관리시험을 하도록 규정하고 있으며, 그 품질시험기준은 다음과 같다.

타일의 품질시험기준

시 험 종 목	시 험 방 법	시 험 빈 도 ( 측정빈도)	비 고
당해 제품의 KS에 규정된 시험종목	KS L 1001	10,000상자 마다 1상자	
접착력 시험	건축공사 표준시 방서 12.1.5검사	600㎡당 1매	· 3층이상 또는 외장타일은 600㎡이상 시공한 경우 · 접착재료에 따라 소요양생 기간 후 시험

### 1. KS에 규정된 시험 (KS L 1001)

- (1) 타일의 뒤틀림 및 치수의 불규칙등에 대한 측정결과 타일의 겉모양 기준표의 기준에 합격하여야 한다.
- (2) 타일의 흡수력은 타일의 흡수율 기준표의 기준에 합격하여야 한다. 다만, 반자기 및 경질 도기질 타일에 있어서는 균열시험 10kg/cm<sup>2</sup>에 합격하고, 불투명 유약을 칠 하였을 때는 흡수율 22%이하도 무방하다.
- (3) 유약타일(자기질타일은 제외)은 오토 클레이브에 의한 균열시험결과 균열이 없어야 한다.

### 2. 접착력시험(건축공사 표준시방서 12.1.5 검사)

- (1) 타일의 접착력 시험은 600㎡당 한장씩 시험한다. 시험위치는 감리자의 지시에 따른다.
- (2) 시험할 타일은 먼저 줄눈부분을 콘크리트 면까지 절단하여 주위의 타일과 분리시킨다.
- (3) 시험할 타일의 부속장치(Attachment)의 크기로 하되, 그 이상은 180mm×60mm 크기로 콘크리트면까지 절단한다. 다만, 40mm미만의 타일은 4매를 1개조로 하여 부속장치를 붙여 시험한다.
- (4) 시험은 타일 시공후 4주 이상일 때 행한다.
- (5) 시험결과 판정은 접착강도가 4kg/cm<sup>2</sup>이상이어야 한다.

### 3. 타일의 선정 및 선별

1. 타일은 도면, 시방서 또는 감리자가 지정하는 치수·색채·형상·등급의 것을 견본으로 제출하여 확정된 다음 소요수량을 반입한다.
2. 타일은 소성품이므로 치수·색채·형상·흡집등 약간의 차이는 피할 수 없으나 같은 등급품이라도 상당한 차이가 있고 또한 의외의 흡집이 있으므로 허용되는 범위내에서 한장 한장 엄선하여 사용하도록 한다.
3. 타일의 겉 모양은 대개 눈으로 판별되고 손으로 만져보면 그 결함의 대강은 판단할 수가 있다. 또한 바늘구멍 정도라고 유약이 묻지 않는 부분이 있는 것은 동결기에 흡수되면 결손되기 쉬우므로 엄선되어야 한다.
4. 타일은 표준치수를 중심으로 대소의 몇 종류로 나누어 극단적으로 차이가 많고, 가로·세로치수의 오차가 심한 것은 제외한다.
5. 타일의 색채를 선정할 때는 실제 타일로 구성된 색표(Color chart)를 제출하여 감리자의 승인을 받아야 하고, 이 때의 견본은 가로·세로 각각 30cm이상 크기의 합판 또는 하드 보드(Hard board)에 붙인 것으로 한다.

### 4. 타일붙임 재료

1. 타일붙임 재료는 접착력이 강하고 작업성이 있어야 하며 내구성이 강하고 경제적인 것 이어야 한다. 접착력은 최소한 4kg/cm<sup>2</sup>이상 확보하여야만 타일의 탈락현상과 동해에 의한 내구성의 저하를 방지할 수 있다.
2. 타일붙임 재료가 지녀야 할 모든 성능에 대해서 종합적으로 표시한 것이 타일붙임 재료 품질 선정 조건표이다. 이 조건표는 타일붙임 재료 선정시에 활용한다.
3. 타일붙임 모르타르의 표준 배합은 다음표와 같고 모르타르는 건비빔한 후 3시간

이내에 사용하며 물을 부어 반죽한 후 1시간 이내에 사용한다. 1시간 이상 경과한 것은 사용하지 아니한다.

타일붙임 재료 품질선정 조건표

구 분		재 료 별	무기질시멘트+ 모래+혼화제	유 기 질		
				아크릴에멀션	합성고무 라 텍 스	에폭시변성합성 고 무 라 텍 스
필 요 성 능	접 착 성	○	○	○	○	
	내 수 성	○	○	○	○	
	보 수 성	○	△	△	△	
	작 업 성	○	○	○	○	
	내 열 성	○	×	×	×	
	내 한 성	○	×	×	×	
	내 구 성	○	×	×	×	
시 공 장 소	외 벽	○	×	×	×	
	욕 실 (벽 면)	○	○	×	×	
	욕 실 (바 닷)	○	×	×	×	
	욕 실 (욕 조 내 부)	×	×	×	×	
바 탕	미 장 모 르 타 르	○	○	○	○	
	석고보드, ALC판 등	프라이머처리	프라이머처리	프라이머처리	프라이머처리	
타 일	자 기 질 (외 장)	○	×	×	×	
	자 기 질 (내 벽)	○	○	×	×	
	자 기 질 (바 닷)	○	×	×	×	
	도 기 질 (벽)	△	○	○	○	
바 탕 의 건 습		○	건 조	건 조	건 조	
양 생 조 건		10℃이상	10℃이상	10℃이상	10℃이상	

비고 : ○:적당 ×:부적당 △:검토 후 사용 요한다는 표시이다.  
타일붙임 모르타르 표준배합(용적비)

구 분		시멘트	백시멘트	모 래	혼화제	비 고	
붙 임 용	벽	떠 붙 이 기	1	-	3.0~4.0	-	1. 모래는 타일의 종류에 따라 입도 분포를 조정한다. 2. 줄눈의 색은 감 리 자의 지시에 따른 다.
		압 착 붙 이 기	1	-	1.0~2.0	지정량	
		개량압착붙이기	1	-	2.0~2.5	지정량	
		판 형 붙 이 기	1	-	1.0~2.0	지정량	
		동시줄눈붙이기	1	-	1.0~2.0	지정량	
	바 닥	판 형 붙 이 기	1	-	2.0	-	
크 링 커 타 일		1	-	3.0~4.0	-		
일 반 타 일		1	-	2.0	-		
줄 눈 용	줄눈폭 5mm 이상		1	0.5~2.0	지정량		
	줄 눈 폭 5mm 이하	내 장	1	0.5~1.0	지정량		
		외 장	1	0.5~1.5	지정량		

5. 타일공사의 표준시방

1. 타일붙이기 기본사항

- (1) 줄눈나누기 및 타일 마름질은 도면 또는 감리자의 지시에 따라 수준기·레벨 및 다림추 등을 사용하여 기준선을 정확히 정하고 될 수 있는대로 온장을 사용하도록 줄눈나누기를 한다.
- (2) 줄눈나비는 도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 줄눈 나비의표준표에 따른다. 다만, 창문선, 문선등 개구부 둘레와 설비기구류와의 마무리 줄눈나비는 10mm 정도로 한다.

줄눈나비의 표준

(단위 : mm)

타 일 구 분	대형(외부)	대형(내부일반)	소 형	모 자 이 크
줄 눈 나 비	9	6	3	2

2. 치장줄눈

- (1) 타일을 붙인 후 3시간이 경과한 후 줄눈파기를 하여 줄눈부분을 충분히 청소하며, 24시간 경과한 뒤 붙임 모르타르의 경화정도를 보아 치장줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.
- (2) 치장줄눈의 나비가 5mm이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며 2회로 나누어 줄눈을 채운다.
- (3) 개구부나 바탕 모르타르에 신축줄눈을 두었을 때에는 적절한 실링(Sealing)재로 빈틈이 생기지 않도록 채운다.
- (4) 특히 유기질 접착제를 사용할 때에는 감리자의 지시 또는 특기시방에 따른다.

3. 신축줄눈

신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때에는 이질바탕의 접합부분이나 콘크리트를 수평방향으로 이어붙기한 부분 등 수축균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임면이 넓은 부분에는 감리자의 지시에 따라 그 바탕에 닿는 신축줄눈을 약 3m 간격을 두어야 한다.

4. 바탕만들기

(1) 모르타르바탕

- ① 바탕고르기 모르타르를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임모르타르의 두께를 고려하여 2회에 나누어서 바른다.
- ② 바름두께가 10mm이상일 경우에는 1회에 10mm이하로 하여 나무 흡손으로 눌러 바른다.
- ③ 바탕 모르타르를 바른 후 타일을 붙일 때까지는 1주일 이상의 기간을 두는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 바탕면의 평활도는 3m당 ±3mm로 한다. (떠붙이기 경우는 ±5mm)

(2) 콘크리트 타설바탕 및 기타 바탕

콘크리트 타설면, 콘크리트 블록면, 경량기포 콘크리트면, 시멘트압출성형판, 석고보드 등을 바탕으로 사용하는 경우는 특기시방에 따르며 특기시방에 언급이 없을 경우에는 감독원 또는 감리자와 협의한다.

5. 바탕처리(물축이기 및 청소)

- (1) 타일을 붙이기 전에 바탕에 들뜸, 균열등을 검사하여 불량부분은 보수한다.
- (2) 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고 청소한다.
- (3) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.
- (4) 타일붙임 바탕의 건조상태에 따라 뽀칠 또는 솔을 사용하여 물을 골고루 뿌린다. 이때 바탕의 습윤상태는 특기시방 또는 감리자의 지시에 따른다.
- (5) 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여 사용한다.

6. 타일을 붙이는 모르타르에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다. 다만 옥내작업으로 우수의 침투가 없는 곳에서는 감리자와 상의하여 사용하되 소량에 그쳐야 한다.

7. 타일붙임은 타일의 백화, 탈락, 동결융해등의 결함사항에 대하여 충분히 검토하여야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지할 수 있도록 완전히 밀착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결융해등의 결함사항을 방지할 수 있도록 한다.

8. 벽붙이기

내외장 타일붙임 공법별 타일의 크기와 붙임재료의 바름두께는 아래표를 표준으로 한다.

공법별 타일크기 및 바름두께

공 법 구 분		타일크기(mm)	붙임모르타르의 두께(mm)
외 장	떠 붙 이 기	108 × 60 이상	12 ~ 24
	압 착 붙 이 기	108 × 60 이상	5 ~ 7
		108 × 60 이하	3 ~ 5
	개량압착붙이기	108 × 60 이상	바탕쪽 3 ~ 6 타일쪽 3 ~ 4
	판 형 붙 이 기	50 × 50 이하	3 ~ 5
내 장	동시줄눈붙이기	108 × 60 이상	5 ~ 8
	떠 붙 이 기	108 × 60 이상	12 ~ 24
	날 장 붙 이 기	108 × 60 이상	3 ~ 5
		108 × 60 이하	3
장	판 형 붙 이 기	100 × 100 이하	3
	접착제 붙이기	100 × 100 이하	1

(1) 떠붙이기

타일 뒷면에 붙임모르타르를 바르고 빈틈이 생기지 않게 바탕에 눌러 붙인다. 붙임모르타르의 두께는 12~24mm를 표준으로 한다.

(2) 압착붙이기

① 붙임모르타르의 두께는 원칙적으로 타일 두께의 1/2이상으로 하고, 5~7mm정도를 표준으로 하여 붙임바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다.

② 타일의 1회 붙임면적은 모르타르의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2m<sup>2</sup>로 하고 붙임시간은 15분이내로 한다.

③ 타일을 한장씩 붙이고 반드시 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임모르타르안에 박혀 타일의 줄눈부위에 모르타르가 타일 두께의 1/3이상 올라 오도록 한다.

(3) 개량압착붙이기

① 붙임모르타르를 바탕면에 3~6mm정도로 바르고 자막대로 눌러 평탄하게 고른다.

② 바탕면 붙임모르타르의 1회 바름면적은 1.0m<sup>2</sup>이하로 하고, 붙임시간(Open time)은 30분이내로 한다.

③ 타일 뒷면에 붙임모르타르를 3~4mm정도로 평탄하게 바르고, 즉시 타일을 붙이며, 반드시 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일의 줄눈부위에 모르타르가 타일 두께의 1/2이상 올라 오도록 한다.

(4) 판형 붙이기

① 날장 붙이기와 같은 방법으로 하되 타일뒷면의 표시와 모양에 따라 그 위치를 맞추어 순서대로 붙이고 모르타르가 줄눈사이로 스며 나오도록 표본 누름판을 사용하여 압착한다.

② 줄눈고치기는 타일을 붙인 후 15분이내에 실시한다.

(5) 접착붙이기

① 내장 마무리에 한한다.

② 붙임바탕면을 충분히 건조시킨다. 여름에는 1주이상, 기타 계절에는 2주이상 건조시킨다.

③ 바탕이 고르지 않을 때에는 접착제에 적절한 충전재를 혼합하여 바탕을 고른다.

④ 접착제의 1회 바름면적은 2m<sup>2</sup>이하로 하여 접착제용 흡손으로 눌러 바른다.

⑤ 접착제의 표면 점착성 또는 경화정도를 특기시방이나 감리자의 지시에 따라 확인한 다음 타일을 붙이며, 붙인 후에 적절한 환기를 한다.

⑥ 접착 붙이기에 쓰이는 타일의 무게는 한 장이 200g이하 또는 판형인 경우는 판형당 1,300g이하하여야 한다.

(6) 동시줄눈 붙이기

① 1회 붙임면적은 1.2m<sup>2</sup>이하로 하고 붙임시간(Open time)은 15분 이내로 한다.



- ② 붙임모르타르의 두께는 5~8mm를 평탄하게 바른다.
- ③ 타일은 한장씩 붙이고 반드시 타일면에 수직하여 충격공구로 좌우중앙의 3점에 충격을 가해, 붙임모르타르안에 타일이 박히도록 하며 타일의 줄눈 부위에 붙임모르타르가 타일 두께의 2/3이상 올라오도록 한다.
- ④ 충격공구의 머리부분은 대(φ50mm), 소(φ20mm)가 있으며 하나를 선택하여 사용하나 통상 작은 것을 사용한다.
- ⑤ 타일의 줄눈부위에 올라온 붙임모르타르의 경화정도를 보아 줄눈 흠손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 매끈한 줄눈을 만든다. 줄눈부위에 붙임 모르타르가 충분히 올라오지 않았을 때는 붙임모르타르를 채워 줄눈 흠손으로 줄눈을 만든다.
- ⑥ 줄눈의 수정은 타일 붙임 후 15분이내에 행하고 붙임 후 30분이상 경과했을 때에는 그 부분의 모르타르를 제거하여 다시 붙인다.

### 3. 바닥 붙이기

#### (1) 바닥타일 붙이기

- ① 바탕처리는 AG7016 타일붙이기 기본사항에 따르고 마감면에 2mm정도 높게 여유를 두어 된비빔한 모르타르를 약 10mm정도로 깔며 필요에 따라 물매를 잡는다.
- ② 붙임모르타르의 1회 깔기면적은 6~8㎡로 한다. 타일을 붙일 때에는 타일에 시멘트풀을 3mm정도 발라 붙이고 가볍게 두들겨 평평하게 한다.
- ③ 바닥의 모서리 구석과 기타 부분의 물매에 유의하며, 줄눈을 맞추어 평평하게 붙인다.
- ④ 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때 옥상의 난간벽 주위나 소정의 위치에는 감리자의 지시에 따라 신축줄눈을 두되 방수누름 콘크리트면에서 타일 붙임면까지 완전히 절연된 신축줄눈을 둔다.

#### (2) 판형 붙이기

- ① 바닥타일 붙이기와 같은 바탕처리를 하여 타일을 붙이고, 줄눈부분에서 모르타르가 솟아 올라올 정도로 가볍게 두들겨 평평하게 한다.
- ② 표지붙임 모자이크 타일을 사용할 때에는 붙임작업이 끝난 즉시 형겅이나 스펀지로 물을 축여 표지를 땀 후 줄눈을 교정한다.
- ③ 붙임작업이 끝난 후 3시간 경과한 다음 적절한 기구로 줄눈 갯돌레와 기타 부분의 모르타르를 제거하고 형겅이나 톱밥등으로 타일면의 더러움을 깨끗이 닦아낸다.

#### (3) 크링커 타일 붙이기

- ① 마감면에서 2mm정도 높게 여유를 두어 된비빔한 붙임모르타르를 평평하게 깔며, 필요에 따라 물매를 잡는다.
- ② 바닥모르타르의 1회깔기 면적은 6~8㎡를 표준으로 한다. 타일을 붙일 때에는 타일에 시멘트풀을 3mm정도 발라 붙이고 가볍게 두들겨 평평하게 한다.
- ③ 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때 옥상의 난간벽 주위나 소정의 위치에는 감리자의 지시에 따라 신축줄눈을 두되 방수 누름 콘크리트면에서 타일 붙임면까지 완전히 절연된 신축줄눈을 둔다.

#### (4) 접착붙이기

- ① 붙임바탕면을 충분히 건조시킨다. 여름에는 1주이상, 기타 계절에는 2주이상 건조시킨다.
- ② 접착제의 1호 바름면적은 3㎡이하로 하며, 흠손으로 평탄히 바르고, 지정된 빗흠손을 사용해서 필요한 높이로 고른다.
- ③ 건조경화형의 접착제는 붙임시간(Open time)에 유의해서 타일붙임을 하고, 반응경화형의 접착제는 사용가능시간 내에 타일붙임을 한다.

#### (5) 천장붙이기

- ① 바탕처리는 바탕을 평평하게 만들고 바탕면상태에 따라 적절히 습윤케 하며, 공법별 타일크기 및 바름두께표에 따라 타일의 종류와 공법에 맞는 붙임모르타르를 선정하여 타일을 붙인다.
- ② 타일은 줄눈나누기에 따라 귀모서리를 잘 맞추고 적절한 기구로 가볍게 두들겨 모르타르가 솟아 나올 정도로 붙인다.

## 6. 보양 및 청소

### 1. 보양

- (1) 외부타일 붙임인 경우에 일광의 직사 또는 풍우등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 감리자의 지시에 따라 시트 등 적절한 것을 사용하여 보양한다. (직사광선은 피한다.)

- (2) 한중 공사시에 있어서는 시공면을 보호하고 동해 또는 급격한 온도변화에 의한 손상을 피하도록 기온이 2℃이하일때에는 임시로 가설난방 보온등에 의하여 시공부분을 보양한다.
- (3) 타일을 붙인 후 3일간은 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 감리자의 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.
- (4) 줄눈을 넣은 후 또는 경화불량의 염려가 있거나 24시간이내에 비가 올 염려가 있는 경우에는 폴리에틸렌 필름등으로 차단 보양한다.

## 2. 청소

- (1) 치장줄눈작업이 완료된 후 타일면에 붙은 불결한 것이나 모르타르시멘트 풀등을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.
- (2) 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.
- (3) 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 감리자의 지시에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

# 제6장 방수공사

## 1. 방수공사 일반

### 가. 적용 범위

본 시방은 건물내외부의 방수 공사와 지면에 접촉하는 바닥 또는 콘크리트, 블록, 벽돌 벽 등에 지면으로부터의 습기상승을 차단하거나 단열재의 흡습을 방지하는 것을 목적으로 하는 방습공사에 적용한다.

### 나. 재료 일반

시공 30일전 재료 및 부속재료에 대한 제조회사의 카타로그, 제품시방서, 국립건설시험소의 시험성적표 견본품 기타 감리자가 요구하는 자료를 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

### 다. 시공 일반

- 1) 시공업체는 승인된 재료와 공법으로 시공실적이 우수한 방수 전문시공업체로서 시공실적 증명서를 제출하여 감리자의 승인을 받은 업체로 하여금 시공케 해야 한다.
- 2) 발코니 액체방수 작업시 드레인 틈새로 방수액이 흘러 아래층세대 벽체를 오염시키지 않도록 주의 하여야 하며, 부득이 오염시는 즉시 제거하여야 한다.
- 3) 지하 물탱크등 밀폐된 장소에서의 작업시는 환기시설을 하여야 한다.
- 4) 모든 안전수칙을 준수하며 사고예방에 힘써야 한다.

### 라. 시험 및 검사

모든 방수, 방습공사는 공사단계별로 제조회사 및 전문시공업체가 제시하는 시험 또는 검사 이외에 감리자가 지시하는 시험 검사에 합격하였을 때 다음 공정으로 옮길 수 있다. 방수공사는 방수공사 완료 후 및 방수 보호처리 또는 마감공사 완료 후 감리자가 지시하는 높이까지 물을 채워서 48시간이상 방치하여 누수가 없을 때 합격으로 판정한다.

## 2. 퇴색방지형 방수제

### 가. 일반사항

#### 1) 적용범위

가) 콘크리트, 돌, 적벽돌, 드라이비트, 인조석, 황토등의 외벽 발수

나) 기공이 크고 많은 재질로 시공된 외벽의 발수(ALC, 콘크리트 블록, 황토등)

다) 석면 단열재 및 지하실 내벽에 곰팡이 방지기능 풍화작용 부식방지기능

라) 석조 문화재 부식방지 및 보호재 풍화작용 부식방지 산성비에 강하다.

마) 지하실 내벽에 시공하면 곰팡이, 박테리아, 퀴퀴한 냄새의 발생을 방지하고 더러워졌을 때 물로 세척 하기가 용이하다.

바) 노출 콘크리트 벽면, 퇴색방지형 방수제를 2회 시공하면 콘크리트의 질감을 그대로 살려주면서 부식과 퇴색을 방지하고 방수층을 이루면서 곰팡이, 박테리아를 방지시켜주기 때문에 영구히 새것처럼 보이게 된다.

2) 성능 요구 사항(해당사항 없음)

3) 제출물

가) 제품자료

GENERAL INFORMATION

나) 제작도면(해당사항 없음)

다) 견본

퇴색방지형 방수제

라) 시험보고서

BOUCENTRUM TECHNOLOGIE B.V

4) 품질보증

가) 공사전 협의

표면 준비작업에 대한 사전 협의를 한다.

5) 운송보관 및 취급

가) 취급방법

완전한 무공해 제품이기 때문에 특별한 주의가 필요없다

나) 보관방법

특별한 주의 사항은 없으면 실내에서 보관하는 것이 바람직하다.

6) 현장작업조건

0℃이상의 기후에서 작업하여야 한다.

7) 작업의 연속성(해당사항 없음)

8) 하자보증

보증기간은 3년으로 한다.

9) 유지 보수(해당사항 없음)

나. 재 료

1) 재료의 특성

가) 구성

SODIUM METHYL POLYMERIZED ORGANIC AND ANORGANIC SOLIDS

나) 물리, 화학적 정보

a. 외관 : 무색

b. 냄새 : 무취

c. 용해성 : 물에 용해 희석됨

d. 빙점 : 0℃

e. 폭발성, 인화성 : 없음

f. 환경유해물질 : 없음

2) 제품유니트(해당사항없음)

3) 부속품(해당사항 없음)

4) 배합(해당사항 없음)

5) 생산지 품질관리(해당사항 없음)

다. 시 공

1) 검사

표면상태를 검사하여야 한다.

2) 작업준비

가) 더러운 먼지들을 솔로 털어낸다

나) 수성페인트 위에는 그대로 시공하여도 되지만 유성페인트나 유성 발수제 위에는 시공하지 않아야 한다.

3) 시공

가) 용액을 잘 휘젓거나 흔들어서 사용한다.

나) 저압으로 스프레이 하거나(시공부위가 적을때는 플라스틱제 핸드스프레이 분무기를 사용하며 시공면적이 넓을 경우에는 핸드펌프가 달린 살충제용 분무기를 사용한다.) 소림 치 롤러 시공한다.

다) 특수한 경우를 제외하고는 2회 시공으로 발수효과를 최소한 3년동안 지속 시켜준다.

라) 기공이 약간 크고 많은 표면일 경우에는 3회 시공을 해야한다.(2차시공은 1차시공부분이 마르기 전에 해야한다.)

마) 약품이 흘러내리거나 바닥에 고이지 않도록 스프레이 하여야한다.

바) 시공대상물의 표면에 빠짐없이 골고루 스프레이 하여야한다. 시공직후의 표면을 어떤 각도로 조절하여 보면 스프레이 된 부분은 윤기가 나기 때문에 빠진 부분을 쉽게 판별할 수 있다.

사) 나무문 주위나 창문에는 묻지 않도록 플라스틱 판으로 차단시켜 주면서 스프레이하여야 한다.

아) 젖은 표면은 마른후에 시공해야 한다.

라. 현장품질관리(해당사항 없음)

마. 청소와 보양

공사전 협의 한다.

바. 시운전(해당사항 없음)

### 3. 시멘트 액체방수

## 가. 일반 사항

### 1) 일반 사항

내산, 내알카리, 내약품성에 강하고 방진효과와 내수성이 뛰어난 제품으로서 강력한 접착력과 강도를 가진 탄성바닥재로 감리자의 승인을 득하여야 한다.

### 2) 재료

가) 액체방수용 방수재료는 감리자가 인정하는 최상품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

나) 방수효과가 확실하고 모르터 및 콘크리트 혼입때 화학적 물리적으로 영향을 주지 아니하고 내구성이 있으며 철재류를 부식시키지 않는 것으로 한다.

다) 재료의 배합비 및 방치기간은 도면 또는 전문업체 시방에 준한다.

라) 방수공사 중 또는 그 전후에 기온과 일사, 습기 등에 주의하여 보호시설 등으로 보양하고 충격이나 진동 등을 주지 않도록 한다.

### 3) 시공

가) 바탕처리 : 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 및 결속선, 목재, 철근 등은 정이나 와이어 브러쉬, 솔 등으로 제거하고, 콘크리트 불량부위와 균열이 생긴 부위 및 콘크리트 이어치기 부위는 2cm 이상 V 커트한 후 방수층 시공에 들어간다.

나) 또한 모체가 지나치게 부실한 경우 및 건조균열이 진행중이라고 인정되는 곳과 방수층에 결함이 생길 우려가 있는 부위는 감독자와 협의하여 대책을 강구한다.

다) 시공 : 바탕 조성이 완료되면 물청소를 실시하고 바탕이 건조된 후 감독자의 검사를 받아 시공해야 한다. 작업장의 기온이 2℃ 이하인 경우에는 작업을 금한다. 부득이 시공자가 시행코져 할 때에는 방풍 시설, 보온 및 보양설비 등 공사계획서를 작성하여 감리자의 승인을 받은 후에만 시공이 가능하다. 액체방수의 2차 시공방법 및 순서는 다음과 같다.

a. 기본 바탕 처리후 물청소

b. 방수용액 도포

c. 시멘트 풀칠

d. 방수용액 도포

e. 시멘트 풀칠

f. 발수제 도포

g. 시멘트 페이스트 도포

h. 방수 모르터 바름

라) 주요부분의 시공

a. 드레인 주위, 각종 철물과의 접촉부에는 시공자가 신뢰할 만한 시공방법을 감리자에게 제시하여 승인을 받아야 하며, 구석 및 모서리에서 각이 생기는 접촉부는 3cm×3cm로 각처리 한 후 부직포를 부착하고 타르 우레탄으로 보강한다.

b. 화장실 및 주방벽의 방수 치켜올림은 H=1,500mm 이상으로 한다.

c. 지하 등의 내벽 액체방수 부분은 도면에 특별한 명기가 없는 한 H=1,200mm 이상 시공해야 한다.

d. 지하층의 이중벽 하부 턱선까지 방수를 감아주는 것을 원칙으로 한다.

e. 지반과 접촉하는 건물의 모든 부분은 특별한 명기가 없더라도 액체방수 위 아스팔트 방수 2회를 실시한다.

마) 방수부분 겹치기

a. 지표에 접하는 건물의 옹벽 내외부의 방수 겹침길이는 1m 이상으로 한다.

b. 지하의 경우 옹벽면에서 천정안쪽 1m까지 방수공사를 실시하여 상하층의 방수층이 최소 1m 이상 겹칠 수 있게 해야 한다.

바) 보양 : 방수공사 진행중 또는 완료후 48시간 전에는 그 위를 보행하거나 충격, 진동을 주어서는 안된다.

## 4. 방수층보호처리

### 가. 일반 사항

#### 1) 일반 사항

방수 재료별 시공부위별 방수층의 보호재료 및 두께기준은 설계 도면과 재료 시방서 기준에 따른다.

## 2) 시공

### 가) 방수 보호 모르터 바르기

위치별, 부위별, 바름 두께는 설계도면에 따르며 쌓기 공법은 시멘트 벽돌 쌓기 시방서에 준하여 시공하며, 필요한 부분은 물매 처리 시공해야 한다.

### 나) 방수 보호 벽돌 쌓기

위치별 부위별 벽돌 쌓기 두께는 설계 도면에 따르며 쌓기 공법은 시멘트 벽돌 쌓기 시방서에 준하되 벽돌 쌓기 배면에는 20MM의 사춤 모르터공간을 두어 벽돌 쌓기와 병행하면서 드라이 모르터로 밀실하게 사춤시켜야 한다.

### 다) 방수 보호 콘크리트 타설

- a. 위치별 부위별 방수층 보호 콘크리트 두께는 설계도면에 따르되 최소 두께는 60mm를 표준으로 하며 4주 압축강도  $F_c=135\text{kg/cm}$  이상이어야 한다.
- b. 콘크리트 타설시 방수층 또는 단열재 및 방수층 등에 손상이 없도록 조심해야 하며 익스팬션JOINT가 필요한 부분은 설계도면 또는 감리자가 지시하는 방법대로 조인트 휠러를 직선 바르게 사전에 설치해야 하며 필요한 곳은 드레인 방향으로 물매처리 시공되어야 하며 별도의 마감이 없는 부분은 쇠흠손 마감으로 제물치장 시공해야 한다.

## 5. 실링

### 가. 일반 사항

#### 1) 적용 범위

본 시방은 방수공사와 병행하여 시공하는 신축줄눈 설치 각종 실링 공사에 적용한다.

#### 2) 재료 일반

##### 가) 익스팬션 조인트 휠러 : 콜크판

나) 백업재 : 통기성이 없는 발포성 합성수지재로서 반경질이고 유연성이 있으며 시공한 뒤에 수축 또는 변형이 없는 것으로서 줄눈 폭보다 2~3MM 큰 것을 사용해야 한다.

다) 본드 브레이커 : 폴리에틸렌 테이프 또는 폴리에틸렌을 부착시킨 종이테이프

라) 프라이머 : 실링재 제조회사에서 사용 실링재 전용으로 제조되어 사용 만기일이 지나지 않는 제품

마) 매스킹 테이프 : 부착, 제거 후 부착면의 변질, 변색, 오염 등의 영향을 미치지 아니하고 부착 흔적을 남기지 않는 제품

바) 코킹 컴파운드 : 아스팔트계 코킹 컴파운드로서 사용하는 방수, 방습층 (지붕신축늘눈용) 또는 단열재 등에 전혀 영향을 미치지 아니하고 방수 보호층 및 포장 공사 신축 줄눈용으로 특별히 제조된 제품.

사) 실링재 : 사용부위별 특성과 사용시의 기후조건 등에 적합하고 제조 후 사용만기일이 지나지 않은 제품으로서 사용 부위별 실링재의 규격은 다음과 같다.

#### 3) 재료

유성 코킹재는 KSF 3204(건축용 유성 코킹재)의 규격에 합격한 것. 폴리 설파이드 실링재는 KSF 4910(건축용 폴리 설파이드 실링재)의 규격에 적합하고, 실리콘 실링재는 KSF 4910(건축용 실리콘 실링재)의 규격에 적합한 것으로 하며, 그 종류, 색깔 등을 지정한 경우에는 재료 시방에 따른다.

예) 분류 및 사용부위

# 제7장 지붕 및 흠통공사

## 1 흠통공사

### 가. 흠통 및 우수관 공사

#### 1) 일반사항

가) 적용범위 : 이 시방서는 건물의 우수를 지중의 토목관로까지 보내기 위한 흠통 및 지중우수배관 공사에 대하여 규정한다.

나) 적용기준 : 다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

다) 제출물 : 다음 사항은 제출물에 따라 제출한다.

a. 제품자료 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

① 선흠통

② 드레인

③ 우수맨홀 및 선흠통받이

b. 시공상세도면 : 시공전 협의결과 현장여건에 따라 계약도면과 다르게 매설되는 지중우수배관의 위치 및 깊이를 표시한 시공상세도

c. 견본 : 다음 품목에 대한 제조업자의 제품견본

① 선흠통 : 선흠통의 제품 및 색상을 선정하기 위하여 50cm길이의 색상종류별 견본

② 흠통걸이

③ 드레인

④ 우수맨홀 및 선흠통받이

라) 시공전 협의 : 우수관 및 우수맨홀의 매설공사전에 시공순서 및 매설위치 등의 조정을 위해 관련 수급인 및 관련 하수급인이 참석하는 공사협의 및 조정에 따라 공사착수회의를 개최하여야 한다.

마) 운반, 보관 및 취급 : 각 제품은 흠에 직접 닿지 않도록 보관한다. 특히, 드레인류의 제품은 흠 등의 이물질이 묻지 않도록 한다.

#### 2) 재료

가) 선흠통 (실내공사)

① 선흠통은 백관파이프 제품으로 한다.

② 표면은 아연도금으로 한다.

나) 흠통걸이 : 흠통걸이의 재질은 아연도금 강재제품으로 한다.

다) 드레인 : 옥상드레인은 건설교통부 표준상세도 준한 것으로 걸름식을 포함하여 주물제를 사용한다.

라) 선흠통받이 및 우수맨홀 : 승인된 제품자료에 따른다.

마) 우수 횡주관 ; 횡주관 교차부위와 이음부위는 동일 재질의 기성품 이음관을 사용한다.

#### 3) 시공

가) 준비 : 드레인의 설치위치가 정확한 지 확인하여야 하며, 선흠통 설치부위 주변은 도장 등의 마감공사가 완료되어야 한다.

나) 시공

a. 드레인 설치 : 드레인은 구체 콘크리트를 타설할 때 정확한 위치에 매립하여야 한다.

b. 선흠통 설치

① 선흠통 설치

i. 선흠통은 수직으로 바르게 설치하여야 한다.

ii. 선흠통의 연결은 용접 및 이음 유동이 없도록 한다.

iii. 흠통걸이의 설치간격은 도면에 지정이 없는 한 120cm 이내로 한다.

iv. 콘크리트 등에 묻히는 흠통걸이의 다리는 5cm이상 묻히도록 한다.

v. 복도 및 발코니의 드레인캡의 연결은 아연도금 나사못으로 3개소이상 고정한다.

② 설치 허용오차 : 선흡통의 설치 허용오차는 수직방향에 대해 층당  $\pm 10\text{mm}$ 이내, 전체적으로  $\pm 30\text{mm}$  이내로 한다.

c. 빗물받이 및 우수맨홀·우수관의 매설

① 우수관의 지하매설은 역구배로 인하여 물이 정체되지 않도록 하고, 동결선 이하로 매설하여 겨울에 얼지 않도록 한다.

② 우수맨홀의 설치위치는 도면에 의하되, 시공전 협의의 결과에 따라 변경할 수 있다.

다) 청소 및 보양

a. 설치된 선흡통은 페인트 등으로 오염되지 않도록 하며 오염되었을 경우 깨끗이 제거한다.

b. 설치된 선흡통 및 지중 우수관은 쓰레기, 모르타르 찌꺼기 등이 유입되지 않도록 하며, 준공 전에 배수상태를 검사하여 이상이 없도록 한다.



# 제8장 금속공사

## 1. 일반사항

- 1.1 적용범위  
시방은 철, 비철금속(경금속은 제외) 및 이들의 2차 제품을 주재료로 해서 제조한 기성 금속물, 또는 도면 및 공사시방에 따라 제작하는 금속물 등으로 타공사시방에 기재되어 있지 않은 주로 장식, 손상방지, 도난방지 기타의 목적을 위해서 다른 부분에 부착하여 고정하는 공사 및 도금 처리에 적용한다.
- 1.2 견본 제출 및 기타
  - 가. 기성 금속물은 미리 견본을 제출하여 재질, 모양, 치수, 색깔, 마무리 정도, 구조, 기능 등에 대해 담당원의 승인을 받는다.
  - 나. 기성 금속물 이외는 모두 원칙도를 제작하고 그 제작공법에 대해 담당원의 승인을 받는다. 단, 마무리 정도는 공사시방에 다르나 필요에 따라서 견본 또는 공사시방에 따라 모형을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

## 2. 자재

- 2.1 금속재료가 공사에 사용하는 철, 비철금속 및 이들 2차 제품은 소재, 제품 모두 한국산업규격의 규정에 있는 것은 그에 따르고, 기타에 대해서는 도면 및 공사시방에 의하거나 승인을 받는다.
- 2.2 설치용 준비재
  - 가. 나무벽돌은 소나무, 삼나무, 낙엽송재로 방부처리한 것을 쓰고 방부처리는 목공사에 따른다. 단, 마무리에 지장이 없는 경우는 담당원의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수 있다.
  - 나. 인서트(insert), 앵커볼트(anchor bolt), 앵커 스크류(anchor screw), 슬리브(sleeve) 및 드라이브 핀(drive pin)류는 그 사용목적에 따른 형상·치수로 하고, 미리 견본을 제출해서 재질, 지지력 등에 대해 담당원의 승인을 받는다. 단 수직하중을 받는 준비재에 대해서는 미리 수직하중의 3배 이상의 하중으로 지지력을 시험해서 안전여부에 따라 사용의 가부를 결정한다.

## 3. 시공

- 3.1 제품의 설치
  - 가. 금속공사에 사용되는 제품들은 수직, 수평에 맞고 또한 관련공사에 맞추어 도면에 따라 위치에 바르게 설치한다.
  - 나. 가능한 곳에는 감춤 앵커리지를 사용하며, 판을 보호하고 튼튼한 이음을 하기 위해 필요한 곳에 나사에 맞는 납이나 황동으로 된 와셔를 사용한다.
  - 다. 노출된 이음부위는 상호간 정확히 맞도록 설치하고 눈에 보이는 곳이나 개구에는 실란트와 조인트 충전재를 사용한다.
  - 라. 콘크리트나 석재 또는 다른 금속이 두꺼운 역청 페인트로 코팅된 표면에 닿는 경우에는 부식이나 전기분해작용 등으로부터 표면이 보호되도록 한다.
  - 마. 공장맞춤 또는 조인팅에 필요한 절단, 용접, 납땀, 연마의 과정에서 손상된 마감을 보수하고 교정한 자국이 남지 않도록 마감이나 페인트의 초벌피막을 보수하여야 한다.
  - 바. 현장에서 재마감할 수 없는 것은 전체를 재마감하거나 새로운 것으로 교체토록 한다.
  - 사. 양질의 설치물을 만들기 위해 작업진행 과정에서 숨김 가스켓, 비틀림, 실란트, 충전재, 단열재 등을 설치한다.
- 3.2 녹막이처리
  - 가. 강철제 금속제품의 녹막이처리는 도금처리 및 공사시방에 정한 것을 제외하고 모두 23010.3.7(녹막이도장)에 따라 녹막이 도료를 2회 칠한다.
  - 나. 비철금속제품으로 이에 접하는 타재료에 의해서 부식을 받을 염려가 있을 경우에는 도면 또는 공사시방에 의해서 방식(防蝕)처리를 한다.
  - 다. 공사완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한다. 또 필요에 따라서 왁스 등을 사용해서 닦는다.

# 제9장 미장공사

## 1. 미장공사 일반

### 가. 적용범위

본 시방은 벽, 천장, 바닥, 기타 부위의 미장 및 노출 콘크리트 면의 표면처리 공사에 적용한다.

### 나. 재료

- 1) 시멘트 : KSL (PORTLAND CEMENT)의 규정에 합격하는 보통 PORTLAND CEMENT로 하고 백시멘트도 이에 따른다.
- 2) 모래 : 모래는 유해량의 점분, 흙덩이 기타 유기물을 포함하지 않는 것으로서 입도는 KASS 15 미장공사 15.3.1표에 따른다.
- 3) 드라이모르터 : 시멘트, 모래, 혼화제 등을 미리 용도별로 계량 혼합된 것으로 미장용 28일 압축강도 180kg/cm<sup>2</sup> 이상 또는 동등이상의 제품을 사용한다.

### 다. 시공일반

- 1) 콘크리트 바탕면 및 바름층을 청소하고 적당히 물을 축인 다음 바를 준비한다. 그리고 바탕이나 들떠 있는 면을 즉시 보수한다.
- 2) 인접 부분 및 마무리 면이 더럽혀지지 않도록 종이, 판자 등으로 보호하고 조기 건조를 방지하기 위한 물 뿌리기를 한다.
- 3) 기온 2℃ 이하인 경우에 작업해서는 안된다. 다만 판으로 가리는 등 적절한 조치를 한 후 감리자의 승인을 받아 작업 할 수 있다.
- 4) 균열이 생길 우려가 있는 부분은 플라스터의 경우 종려모, 모르터의 경우 메탈라스를 붙인다. 그리고 바탕이 다른 맞춤 부분은 원칙적으로 줄눈 또는 분계선을 만든다.
- 5) 색상 및 무늬 등의 견본에 관한 자료를 제출하여 감리자의 승인을 받는다.
- 6) 방화 재료 또는 내화 피복이 요구되는 경우 관계 법규에 의거 인정되고 표시된 것을 사용 한다.
- 7) 배합 및 바름두께

### 라. 비드

#### 1) 일반 사항

본 시방은 미장공사와 병행하여 설치하는 금속제 코너비드, 케이싱 비드, 모르터 스톱비드, 익스팬션 조인트 비드, 등의 설치 공사에 적용한다. 위치는 도면 및 감리자가 지정하는 위치에 설치한다.

#### 2) 재료

케이싱비드, 코너비드, 모르터 스톱비드, 익스팬션 조인트 비드류 등은 두께 0.45MM 아연도금 철판으로 제작되고 단부가 메탈라스 처리된 제품으로서 용도별, 위치별, 미장두께별 형상, 치수 등에 대하여 견본품 제출을 감리자의 승인을 받아야 한다.

#### 3) 시공

- 가) 모든 재료는 시공오차의 조정을 비롯한 바탕처리 작업이 완료된 다음 설치 해야 하며 다림추, 수평기준 실 등에 의하여 수직, 수평 직선 바로고 차기공정의 완료 시까지 변형이 없도록 견고하게 설치해야 한다.
- 나) 모든 비드류는 동일선상에서 이어 쓰지 않는 것을 원칙으로 하며 부득이 이음 시공을 해야 하는 부위는 이음 자국이 나타나지 않는 방법으로 감리자의 승인을 득하여 시공해야 한다.
- 다) 고정은 1:2 배합 시멘트 모르터 또는 설치용 부속재를 겸용하여 30~40cm 이내의 간격으로 고정시켜야 하며 바탕모체, 비드류, 공정 모르터가 일체가 되도록 밀실하게 충전 고정시켜야 한다.

## 2. 시멘트모르터 바름

### 가. 일반 사항

#### 1) 일반 사항

시멘트, 골재 등을 주재료로 한 시멘트 모르터를 벽, 바닥, 천장 등에 바르는 경우에 본 시방을 적용한다.

#### 2) 배 합

- 가) 배합장소에는 바름 부위별, 바름 순서별 기준으로 한 용적 배합표를 게시하고 재료별 용적계량 용기를 비치하여 균일 배합이 되도록 해야 한다.
- 나) 드라이 모르터의 비빔은 모르터 믹서비빔을 원칙으로 하여 충분한 비빔후 사용 해야 하며 물반죽 후 1시간 이상 경과된 드라이 모르터는 사용할 수 없다.

### 3) 시공

#### 가) 바닥 바르기

- a. 바닥 미장의 전, 후, 좌, 우간 평활도는 1/500 이내로 하여야 한다.
- b. 바탕처리, 기준점(기준대) 설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감리자의 검사승인을 받은 후 두께 1MM 정도의 시멘트 페이스트 또는 감리자의 승인을 받은 접착 혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.
- c. 바탕면의 시멘트 페이스트 또는 접착 혼화제가 건조되기 전에 드라이 모르터를 기준점(기준대)에 맞추어 펴 깔 다음 나무흙손으로 표면에 수분이 스며 나올 정도로 평탄하게 눌러 바른다.
- d. 수분이 걷히는 시기에 잣대 고름질을 하고 얼룩자국이 생기지 않도록 쇠흙손으로 평탄하게 마무리 해야 한다.
- e. 바르기 완료후 1일간은 출입을 금하고 2-3일간 물뿌리기에 의한 습윤 양생을 해야 한다.
- f. 방바닥(옥상 누름 포함)양생시 크랙을 방지하고 수분증발에 따른 면잡기를 최소 3회 이상 실시하고 기포가 생기지 않게 한다.

#### 나) 벽 및 천정 바르기

- a. 벽체 미장의 수직, 수평간 평활도는 1/500 이내로 하여야 한다.
- b. 바탕면의 방치기간이 충분히 지난 후 바탕처리, 기준점(기준대) 설치 및 청소, 물축임 등에 대하여 감리자의 검사 승인을 받은 후 시행해야 하며 바탕면이 콘크리트일 경우에는 두께 1MM 정도의 시멘트 페이스트 또는 감리자의 승인을 받은 접착 혼화제를 골고루 문질러 바른 후 시행한다.
- c. 미장 바름 두께가 20MM를 초과하는 부분은 초벌, 재벌, 정벌 바름 3회로 나누어 시공해야 하며 20MM 미만은 감리자의 승인을 득하여 초벌, 정벌 바름 등 2회로 나누어 시공할 수 있다.
- d. 전기 박스 주위는 스티로폴 조각 등으로 표시한 후 일체로 발라내어 후속공정에 지장이 없도록 한다.
- e. 옥실 상벽 미장은 소음이 새지 않도록 밀실하게 시공한다.
- f. 외벽 미장시는 건물 전체 수평, 수직간의 선을 띄운 후 이에 맞추어 시공한다.
- g. 초벌 바름 : 바탕면의 시멘트 페이스트 또는 접착 혼화제가 건조 되기 전에 바탕면에 빈틈이 없도록 흙손으로 충분히 눌러 평탄하게 소요두께로 바른 다음 표면의 수분이 걷히고 모르터가 굳기 시작할 때 전면을 수평방향으로 미장용 쇠빗으로 긁어 놓아야 한다.
- h. 초벌 바름 후 2-3일간은 물뿌리기에 의한 습윤양생을 해야 하며 바름 후 15일 이상 방치시켜 바름면에 생기는 흠, 균열 등의 결함을 충분히 발생시켜야 하며 심한 균열 및 들뜸 부분 등은 감리자의 승인을 받은 재료와 공법으로 재벌 바름 전에 보수해야 한다.
- i. 재벌 바름 : 초벌 바름 후 충분한 양생 및 방치기간이 지난 다음 초벌 바름면의 보수와 청소, 물축임 등에 대하여 감리자의 검사승인을 받은 후 정벌 바름의 끝손질이 잘되도록 평탄, 정밀하게 바르되 표면이 약간 거칠게 바른다.
- j. 재벌 바름후 2-3일간은 물뿌리기에 의한 습윤양생을 하며 바름후 7일 이상 방치시켜 건조시킨후 정벌 바름에 착수한다.
- k. 정벌 바름 : 재벌 바름 표면의 마무리 정도의 청소, 물축임 등에 대하여 검사 승인을 받은 후 착수해야 하며 창호를 기타 관련공사 접속 부분의 마무리가 깨끗이 처리되고 표면에 평탄하고 부드러우며 흠, 얼룩, 흙손자국이 없도록 정밀하게 발라야 한다.
- l. 정벌 바름후 2-3일간은 물 뿌리기에 의한 습윤양생을 해야 한다.

#### 나. 제치장 콘크리트(건출)

##### 1) 일반 사항

도면에 노출 콘크리트나 EXPOSED CONCRETE 로 표기된 부분과 구조체에 별다른 명기 없이 페인트나 도배 등 얇은 마감 바탕처리는 본 시방을 적용한다.

##### 2) 시공

가) 거푸집 맞댐 면 및 기타 콘크리트 탈형 후의 마감 부분에 대하여 전반적인 그라인딩 작업을 한다.

나) 모든 면은 그라인딩을 하여 마감하는 것을 원칙으로 하고 가급적 시멘트풀칠 작업을 억제한다.

다) 시멘트 풀칠을 입힐 때 모체와의 박리현상을 방지하기 위하여 접착제를 사용하여야 하며, 이상이 있을 시 즉시 보완하여야 한다.

라) 외벽 폼타이 구멍은 백업재를 넣고 코킹을 2cm이상 충전한 후 모르터로 최종 마감하여 면 처리하여야 한다.

마) 외부 면처리 작업시 반드시 안전벨트와 안전모를 착용하여야 한다.

바) 그라인딩 작업시 보안경 및 방진마스크를 착용하여야 한다.

사) 모든 안전수칙을 준수하며 사고예방에 힘써야 한다.

아) 시멘트 페이스트가 오염되지 않도록 주의하여야 하며 부득이 주변에 오염물이 발생하면 즉시 제거한다.

# 제10장 창호 및 유리공사

## 1. 창호 및 유리공사 일반

### 가. 적용 범위

본 시방은 내외부의 각종 창호, 셔터, 관련 철물공사의 제작 및 설치에 적용하고 창호공사 착수 30일전 세부공정계획 및 시공계획서를 작성하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

### 나. 재료

- 1) 창호에 사용되는 모든 재료 및 부속품의 품질은 K.S 또는 동등품 이상의 것이어야 한다.
- 2) 각종 창호에 쓰이는 액세서리는 감리자가 지정하는 국산 최고품을 사용한다.
- 3) 감리자가 지시하는 창호 및 접합부에 대한 견본품과 창호금물, 부속재 등에 대한 견본품을 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

### 다. 시공

- 1) 모든 창호의 제작과 설치의 사전에 설계도면 및 시방서를 기준으로 한 현장검측에 의하여 세부 시공 상세도를 작성하고 감리자의 승인을 받아야 한다.
- 2) 세부 시공상세도에는 창호철물, 보강철물, 기타 부속재의 종류, 설치위치, 재질 및 앵커 고정방법, 유리 끼우기, 물빠짐 위치, 크기 등이 상세히 나타나야 한다.
- 3) 시공상세도면은 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한 것에 대해서도 시공상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.
- 4) 외부에 접하는 모든 창호, 셔터, 특수문 등의 상하부 및 측면과 구조체 사이에 공간이 생기는 경우에는 철제 앵글로 구성된 두께 1.6T 이상의 냉간압연 강판으로 바람막이 판을 설치하고, 방청 페인트 1회, 조합 페인트 1회로 도장한 후 THK50 압면을 부착하여야 한다.
- 5) 외기에 면한 모든 창틀 및 문틀에는 감리자의 승인을 받은 주변의 재료에 적합한 실리콘 실란트를 사용하여 코킹 처리되어야 한다.
- 6) 설치 전 견본시공 및 필요한 모든 검사는 감리자의 지시에 따라 시공자의 부담으로 시행하고 필요한 자료를 제출한다.

## 2. 알루미늄합금제 창호

### 가. 일반 사항

#### 1) 일반 사항

가) 본 시방서에 기재된 사항은 기본도면 치수에 의한 작업을 원칙으로 하며 기타 도면과 상이한 사항은 감리자와 협의하여 결정한다.

나) 본 공사에 사용되는 주자재 및 부자재는 KS 규격품을 사용하며 KS 규격 이외의 것은 JIS ASTM, UL 규정에 준한다.

다) 알루미늄 창호 부재의 단면형상 및 치수는 도면에 따르며, 각 부재별 단면 두께는 최소 1.5mm 이상을 기본으로 하고, 전문업체의 구조계산에 의한 단면 두께로서 감리자의 승인을 받은 두께나 그 이상이어야 한다.

라) 감리자가 지시하는 창호 및 접합부에 대한 견본품과 창호금물, 부속재, 액세서리 등에 대한 견본품을 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

마) 공사 범위 : 내부 및 외부 AL.창호공사 : 참고 도면 참조

#### 2) 재료

##### 가) 주재료

a. 알루미늄 프레임 : 알루미늄의 내외부 형재는 KSD 6759 A 6063S-T3 의 규정에 의한 KS제품 및 동등 이상의 제품을 사용한다.

b. 표면처리 : 노출된 알루미늄 표면은 불소수지(KYNAR 500)를 주성분으로 불소수지 코팅을 하되 반드시 5~7 마이크론 이상의 프라이머 처리 후 톱코트 25마이크론 이상이어야 한다.

##### 나) 부재료

a. 고정용 나사 : 조립에 필요한 나사, 볼트, 너트 등은 스테인레스(STS 304, 27종)를 사용해야 하며, 외부

표면에 노출되는 나사는 주재료의 재질, 마감, 색상이 동일한 평머리 나사를 사용하여 마감면을 평탄하게 해야 한다.

- b. 연결접합 및 보강재 : 동일한 재질의 알루미늄 또는 아연도금 강판으로 하며, 부식의 우려가 없고 구조적으로 강도가 충분한 재료를 사용한다.
- c. 기밀재 : 네오프렌 제품으로 국산 최고품의 견본을 감리자에게 제출하여 승인을 받은 것을 사용한다.
- d. 잠금 핸들 및 잠금장치 : 아연합금 주물형식으로 제작된 것으로 창호 프레임 색상과 동일하고 잠금장치가 프레임 외부로 노출되지 않는 것 중 감리자가 지정하는 국산최고품을 사용한다.

### 3) 시공

#### 가) 도면 작성 및 견본품

- a. 알루미늄 창호 제작설치에 대한 상세 시공도면을 감리자에게 제출 승인을 득하여야 한다. 알루미늄 커튼월은 풍압 및 구조적으로 완벽할 것. 어떠한 경우이라도 누수에 완벽할 것. EXPANSION JOINT 등을 고려하여 열수축 팽창으로 인한 소음이 일어나지 않도록 할 것.
- b. 본 공사에 사용되는 부 자재 및 주 자재의 견본품은 시공 전 견본품을 제출, 승인을 받은 후 사용한다.

#### 나) 제작

- a. 내식성 알루미늄 압출 형재로서 KSD - 6759에 상당하는 성분의 재료를 사용한다.
- b. 형재의 두께, 공차, 단면치수, 각도, 휨, 비틀림, 굽힘에 대한 허용공차는 KSD - 6759 또는 JIS H - 4100 특수규에 준한다.
- c. 본공사에 사용되는 STL FASTENER 아연도 7U 이상의 제품을 사용한다.
- d. 볼트, 너트 : 도면상 명시된 볼트 너트는 아연도 7U 이상의 도금 제품을 사용한다.
- e. 코킹은 밀착성이 강한 비초산 치오콜을 사용하며 색상은 감리자가 지정하는 색상을 사용한다.
- f. GASKET : 창호 VENT 및 AL - 커튼월 MULLION BAR 의 GASKET는 PVC 제품을 사용하며 AL-BAR와의 밀착 및 수밀성이 양호한 제품을 사용한다.
- g. 주재료의 성질 : 표면에 노출되는 알루미늄 형재는 순수발색합금(KS - 45)을 사용하며 아래와 같은 기계적 성질을 갖는다. 인장강도 : 32,000 PSI, 항복점 : 27,000 PSI,
- h. 절단 : 설계도면에 준하여 정확하게 절단하여야 하며 절단면은 수직 또는 수평하게 하여야 한다. 절단에 의한 오차의 허용치는  $\pm 0.5\text{MM}$  이상을 넘어서는 안된다. 모든 절단면의 표면은 절단되지 않은 표면의 면과 같은 면처리로 하여야 한다.
- i. MULLION 및 기타 제품은 절단 작업시 상기 유의사항에 준하여 작업하며, 특히 EPT PVC GASKET의 흘러내림이 없어야 한다. 공장가공 작업시 구멍의 크기 및 간격을 일정하게 유지하며, 불필요한 구멍이 나지 않도록 하여야 한다. 제작 전에 승인된 시공상세도면과 현장의 실측에 대한 결과를 감리자에게 보고, 협의하여 상업적인 오차의 범위 안에서 가공·조립되어야 한다.
- j. AL - BAR의 가공은 조립가공 도면에 의하여 가공되어야 하며 오차가 없어야 한다.
- k. 모든 절단면의 접합부위는 조립때 내부에 실란트를 시공하고, SCREW 작업 때에도 실란트를 주입한다.
- l. 개스킷은 개스킷의 구멍에 접착제를 주입하여 부착하며 이음부위를 최소화 한다.
- m. 조립이 완료된 제품은 검사를 거쳐 비닐 보호막과 테이프를 이용하여 개별포장하고 출하해야 한다.

#### 다) 제품검사

조립작업이 끝난 제품 및 절단가공품은 조립상태 및 규격검사에 합격하여야 한다. 핸들 및 ARM 기타 부자재는 사전에 견본품을 제출, 승인을 받은 후 사용한다.

#### 라) 알루미늄 FRAME UNIT의 시험

- a. 처짐 시험 :  $100\text{kg}/\text{m}^2$  하중에  $1/70 \times \text{SPAN}$  길이 이하의 처짐이 발생하여야 하며 하중 제거 후 원상을 회복하여야 한다. 시험시는 실제 사용하는 유리를 현장 설치 방법에 따라 취부후 시험하여야 한다.
- b. 인장강도 : KSD 6759에 의거  $12\text{-}20\text{kg}/\text{m}^2$ 을 유지하여야 한다.
- c. 연 신 율 : KSD 6759 의거 8% 이상을 유지한다.

#### 마) 알루미늄 피막제 ( FLUOROPON COATING )

- a. 외관검사 : SCTATCHES 흐름, BLISTERS 등의 결함이 없고 한도 구분 이내이어야 한다.
- b. 색상 균일성 : 한도 구분 이내이어야 한다.
- c. 반사도 :  $60^\circ$  반사 측정기를 사용하여 ASTM D523의 규정에 의하여 검사할 때 고반사도 80% 이상을 제외하고 반사도 규격치  $\pm 3$  이내에 있어야 한다.
- d. 건조막 경도 : "H"급 연결을 사용하여 연필심을 9mm ~ 6mm까지 노출시켜 연마지로 싯끝을  $90^\circ$  로 만들어

- 45° 로 단단히 잡고 심하게 눌러 앞으로 6mm정도 그었을 때 도막의 파괴가 없어야 한다.
- e. 도막 부착성 : 1.5mm 간격으로 예리한 KNIFE로 각 10개의 선을 직각으로 그어 여기에 투명 접착 TAPE를 떼어 냈을 때 100개중 1개의 벗겨짐도 없어야 한다.
- f. 내 마모성 : ASTM 968-51 FALLING SAND TEST METHOD에 의했을 때 도막의 마모율은 최소 20 이하이어야 한다.
- g. 내 충격성 : 16mm 직경의 ROUND NOSE의 충격물을 사용하여 최소 2.5mm ±0.25mm가 변형이 되도록 충격을 주어 TAPE를 변형된 부위에 부착 재빨리 떼어 냈을 때 벗겨짐이 없어야 한다.
- h. 염산 시험 : 37%의 염산을 사용 10% 용액을 만들어 10방울을 떨어뜨려 GLASS로 덮고 18℃ ~ 24℃에서 15분간 방치 후 흐르는 물로 씻고 관찰 하였을 때 기포나 색상 변화 등의 외관 변화가 없어야 한다.
- i. 내모르터성 : 75g의 시멘트와 225g의 건조 SAND를 섞어 #10 MESH채로 걸러서 충분한 물(약 100g)로 혼합하여 적어도 24시간 경과한 후 도막상에 면적 12cm<sup>2</sup> 두께 약 6cm<sup>2</sup>로 발라 38℃에서 100% 상대습도로 24시간 유지 하였을 시 모르터는 쉽게 떨어지거나 젖은 천으로 닦아져야 하며 도막 부착성에 손상이 없고 외관 변화가 없어야 한다.
- j. 내식성 (SALT SPRAT 시험) : 예리한 KNIFE로 깊게 선을 긋고 ASTM B 117-73에 따라 5% 염수를 사용하여 시험편을 1000시간 노출시킨 후 시험편을 건조시켜 TAPE를 단단히 부착시켜 수직으로 재빨리 떼어 냈을 때 굽힘은 16mm이하, 기포 부식 등은 2%이하 이어야 한다.
- k. 노출시험 : 축진 노출시험 PEDERAL TEST METHOD NO. 141a 방법 6152에 적어도 3개의 시험편을 500시간 내후성 시험기에 노출 시킬 때 부착성에는 이상이 없어야 하고 약간의 퇴색은 허용된다.
- l. SEALANT 적합성 : SEALANT를 알루미늄 도막상에 WIDE 13mm THK 6mm를 시공 후 공기 중에 10일간 유지 후 24시간 침수 후에 관찰 및 수직으로 떼어냈을 때 도막과 잘 접촉되어야 하고 도막에 해가 없어야 한다.
- 바) 포장 및 운반
- a. 포장 : 조립제품 및 가공품은 검사 후 포장을 실시하여야 한다.
- b. 운반 : 제품의 운반은 검사후 운반을 원칙으로 한다 상. 하차시의 제품은 손상을 방지하기 위한 깔판을 사용하여야 한다. 제품은 운반도중 조립의 변형이 발생하지 않아야 하며 제품과 제품의 접촉이 없도록 하여야 한다.
- c. 설치 : 현장설치 작업시 기능공은 커튼월 공사에 다년간 경험이 있는 숙련공으로 아래 사항에 의거 시공 하여야 한다.
- d. 제품의 현장내 운반 : 현장도착 제품의 설치를 위한 운반은 설치인원에 의하여 제품에 손상이 가지 않게 운반하는 것을 원칙으로 한다.
- 사) 설치 및 보양
- a. 창호설치는 일반 공통사항에 준하며, 특별한 부분에 대해서는 감리자의 지시에 따른다.
- b. 합판 및 각재를 사용하여 변형이나 훼손이 없도록 하고, 시멘트 모르터 또는 콘크리트가 묻을 경우에는 즉시 반출하도록 한다.
- c. 현장 수밀 시험 : 설치완료 후 감리자가 지정하는 층 및 부위를 AAMA FC-1-76의 시험방법에 따라 고압호스를 사용하여 감리자의 입회하에 시험을 해야 한다.

### 3. 합성수지계 창호

#### 가. 일반 사항

##### 1) 일반 사항

본 시방서는 플라스틱 창호로 분류되는 합성수지계 창호의 제작,설치에 관해 규정한다.

##### 2) 재료

가) 형태 및 치수는 도면 MOCK UP을 기준으로 하되 치수, 규격, 색상, 두께 등을 사전에 제시하여 승인을 받고 현장 여건에 맞춰(실측) 제작에 임해야 한다.

나) 제작 허용 오차는 형재의 길이 : ± 5m/m 이하, 형재의 단면 : ± 1.5m/m 이하, 너비 : ± 1.5m/m 이하, 중량 : ± 5%, 대변안목치수 : 5m/m 이하로 한다.

다) 창호의 겉모양은 매끈하고 갈라짐, 찢김 및 요철 등의 흠이 없어야 한다.

라) 창호용 틀재의 품질 시험 기준은 표 1-1에 적합해야 한다.

항목	판 정 기 준
인장강도 (kg /cm <sup>2</sup> )	400 이상
신장율(%)	100 이상
충격강도(kg .cm/cm <sup>2</sup> )	20 이상

마) 보강재는 창호의 크기에 따라 적절히 삽입하고 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없는 경우에는 표 1-2 에 따라 보강하며 KSD3506(용융 아연 도금 강판 및 강재) 또는 동등 이상의 재질로 한다.

< 표 1-2 > 창호크기에 따른 보강재 규격

구 분	창 (문) 틀		창 (문) 짝	
	삽 입 규 정	규 격	삽 입 규 정	규 격
이중창미서기	HEAD W≥1,000 SILL 항상 삽입 JAMB H≥ 1,300	T=1.5	HEAD W≥800 SILL 과 JAMB 항상 삽입	T=1.5
단창미서기	상 동	T=1.5	상 동	T=1.5
단창(복층유리) 미서기 외 미서기	상 동	T=2.0	상 동	T=2.0

### 3) 시공 일반

가) 압출형태는 비틀림, 휨 등 사용상 지장이 있는 변형이 발생해서는 안된다.

나) 모헤어삽입 : 창짝부재는 U홈 및 좌, 우 창짝이 맞부딪치는 부분에 탈락하지 않도록 삽입

다) 도어스톱 : 창의 개폐시 충격을 방지하기 위해 상하부틀 양 끝단에 부착한다.

라) 물흐름 구멍 설치 : 창호 레일에 물이 고이지 않도록 창폭 1.5m 이하는 2개소, 1.5m 이상은 3개소 이상 설치한다.

마) 목창호와 조립시 4모서리의 5cm 이내에 3못(sus)으로 고정한 후 1.5드릴로 40cm간격으로 개공한 후 4.0\*2.5VIS. 못(재질은 sus)으로 접합하여 틈이 발생치 않도록 한다.

바) 이중창, 단창의 개구부가 슬라브 또는 그외 벽면과 면할시는 칼블록을 한면에 3EA 이상으로 고정한다.  
(앵커구멍은 동일 색상의 폴리에틸렌을 씌운다)

사) 크리센트는 스텐레스 제품으로 하며 고정시 반드시 1.5드릴로 개공하여 수직을 맞추어서 고정하며 나사가 돌출되지 않도록 한다.

아) 수준기 및 다림추를 사용하여 수직·수평 되게 설치한다.

자) 일직선상에 놓이는 창호는 실을 띄워 확인한다.

차) 유리 끼우기가 끝나면 창, 짝의 기능상태를 점검, 수직·수평을 조정

카) 설치허용오차는 표 1-3에 따른다.

< 표 1-3 > 설치허용오차

항 목	허 용 오 차
수직, 수평	2mm 이내
연귀맞춤(턱, 틈)	0
대각선 길이	3mm 이내

타) 시공된 부위가 파손되었을 경우 즉시 원형 상태로 견고히 보수를 하여야 한다.

파)상하층, 좌우 실별(세대)간의 수직, 수평 상태 줄 띄우기 및 칼블록 고정은 미장공사 전에 선행한다.

## 4. 창호 하드웨어

가) 공사범위

a. 본 공사에 적용하는 HARDWARE는 다음과 같다.

- ① 각종 방화 DOOR용 HARDWARE
- ② STEEL DOOR용 HARDWARE
- ③ STAINLESS STEEL DOOR용 HARDWARE
- ④ WOOD DOOR용 HARDWARE

b. 다음과 같은 공사는 DOOR HARDWARE 공사에 포함되지 않는다.

- ① HARDWARE를 부착하기 위한 지지 및 보강철물

② 욕실에 부착하는 HARDWARE

③ 외부 알미늄 창호관련 HARDWARE는 알미늄 창호공사에 포함됨.

나) HARDWARE 규격

HARDWARE 제품중 표준 제품은 한국 공업규격 (KS)나 이에 준하는 제품을 사용하며 외산 HARDWARE는 미국의 ANS/BHMA(창호철물 제조자 협회)규격에 의한 제품의 사용을 원칙으로 한다.

다) HARDWARE 납품 및 제출사항

a. HARDWARE SCHEDULE : 계약에 의하여 본 공사에 필요로 하는 모든 철물품목, 제작자의 이름 및 적용, 공업 규격, 카다록, 마감색상이 출입문별로 완전하게 표시된 HARDWARE SCHEDULE을 감리자에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.

b. KEYING SCHEDULE : 모든 LOCKSET의 MASTER KEY SCHEDULE은 제조자 업체에서 생산 CODE 및 건물명이 입력 되어 있는 DOS DISKETT을 제조업체로부터 직접 건물주에게 공급되어야 한다. 또한 MASTER KEY를 납품하는 공급자는 제조자로부터 본 건물 물품 공급 확인서류나 국내 대리점 계약서를 첨부하여 감리자에게 사전 승인을 받아야 한다.

c. HARDWARE 공급자 제출사항 : 시공자는 HARDWARE 공급업체를 선정하기 전에 본 BUILDING에 사용되는 LOCKSETS 및 CYLINDERS 제품을 취급하는 대리점 계약서나 또는 제조자로부터 물품 준공 후에 물품 조달이 용이하며 건물 유지관리에 차질이 없도록 하여야 한다.

d. SAMPLE 및 CATALOGUE

① HRDWARE SCHEDULE에 의거 제반 자재를 발주하기 전에 SAMPLE ALC 기술 CATALOGUE를 감리자에게 제출하여 서면으로 승인을 받는다.

② MASTER KEY SYSTEM SCHEDULE을 최종 제출시 감리자의 승인을 얻어야 하며 매 LOCKSETS마다 KEY는 3개씩 공급하여야 하며 GRAND MASTER KEY SYSTEM으로 승인을 받아야 한다. 개별 KEY 이외의 각종 MASTER KEY는 건물주가 요청하는 수량을 공급하여야 한다.

③ HARDWARE 공급업자는 건물주의 요청에 의해서 TEMPORARY CONSTRUCTION MASTER KEY를 건물주 주문 수량만큼 공급하여야 한다.

e. HARDWARE 설치

① HARDWARE는 공장 조립품으로 완제품 상태로 현장에 반입되어서 납품하여야 하며 승인 받는 HARDWARE SCHEDULE에 따라서 식별할 수 있는 표시가 되어야 한다.

② 제반 자재가 현장에 반입되면 시공자의 책임으로 자재를 관리하고 통제되어야 한다.

2) 재료

가) 재료 및 시공

a. 공통 사용 재료 (SCREW, FASTENER)

① HARDWARE 설치에 필요한 SCREW는 FLAT RECESSED HEAD SCREW를 사용한다.

② STEEL DOOR는 FLAT RECESSED HEAD WOOD SCREW를 사용한다.

③ 금물의 SCREW HOLES는 RECESSED 되어 FLAT HEAD SCREW가 설치 되어도 밖으로 SCREW HEAD가 돌출되지 않아야 한다.

④ 부식성이 있는 곳에 설치되는 금물의 SCREW 재질은 STAINLESS 및 BRONZE, BRASS 재질을 사용한다.

⑤ SCREW의 재질 및 COLOR는 철물의 재질 및 COLOR와 일치하여야 한다.

b. HINGE

① 일반실에 사용되는 모든 HINGE TIPS는 BUTTON TIP을 사용한다.

② 보강 철판의 THICKNESS는 최소 3.2T 이상 철판으로 보강하여야 한다.

③ 철제 창호 FRAME 발주시 필히 MACHINE SCREW 규격과 함께 창호 제작업체에 협의 요청하여 TAP의 위치를 사전 조정하여야 한다.

④ FASTENER 시공방법

i. STEEL DOOR & FRAME : MACHINE SCREW를 사용

ii. WOOD DOOR : WOOD SCREW를 사용

⑤ 정첩의 CLEARANCE는 1" 이내로 하고 BACKSET은 3/16"으로 한다.

⑥ 점검구에 사용되는 모든 PIVOT은 CENTER HUNG TYPE을 사용하고 도어 개폐는 90° 까지만 가능하므로 FRAME 제작시 위 사항을 고려하여 SHOP DRAWING 제출 승인후 제작에 임하여야 한다.

c. 잡 철 물



① DOOR COORDINATOR (도어 닫힘 순위 조절기)

② 갑종 방화 PAIR DOOR인 경우 DOOR CLOSER가 각각 설치되어 있어 문닫힘 순위를 조정하기 위해서 설치한다.

d. FLUSH BOLT

① PAIR DOOR에 사용되는 EXTENSION FLUSH BOLT는 도어 상부 및 하부에 각 1EA씩 설치한다

② ASTRAGAL은 PEMKO 접착시 TYPE를 사용한다.

e. 갑종 방화문에 사용하는 창호 철물 : NFPA 기준 NO.80에서 지정하거나, 표시, 내화등급 (FIRE RATING) A LABEL 또는 UL라벨을 기준 수용하는 제품을 SCHEDULE 등에 일치하도록 공급하여야 한다. 주 : NFPA기준 NO.80 : FIRE DOORS AND WINDOW NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION INC

f. FINISH : 설치될 각종 DOOR HARDWARE의 마감색상 및 바탕재료는 지정된 HARDWARE ITEM별 마감색상 번호에 따라서 HARDWARE SCHEDULE 작성시 반영하여 승인을 받는다. 또한 모든 마감 색상은 각각의 HARDWARE가 서로 일치하고 본건물의 외장과의 조화를 이루도록 하여야 한다.

나. DOOR LOCK SETS

1) BORED LOCKSET (KNOB TYPE)

가) KNOB 디자인은 R 1000, 2000 SERIES를 사용한다.

나) STRIKE는 DUST BOX와 함께 사용한다.

다) BACKSET은 70mm 제품을 사용한다.

2) DEAD LOCK

가) BOTTOM RAIL DEAD LOCK BACKSET은 38mm이다.

나) LOCKSETS의 FUNCTION은 THUMBTURN 없이 SINGLE CYLINDER로서 사용하고

다) 점검구 MORTISE DEAD LOCK 은 BACKSET 38mm를 사용한다.

다. 도어 클로저(일반용)

1) DOOR CLOSER

가) 모든 DOOR CLOSER는 COVER와 함께 설치한다.

나) 계단실에 설치되는 DOOR CLOSER는 수직형 방식으로 PULL SIDE 면에 설치하고 그 이외의 모든 DOOR는 복도에서 보이지 않도록 설치한다. (단 1층 계단실에 설치되는 DOOR CLOSERS는 수평형 방식으로 설치한다.)

다) DOOR CLOSER의 속도 조절 VALVE는 LATCHING SPEED와 CLOSING SPEED를 각각 조절할 수 있는 VALVE를 가져야 하고 BACKCHECK 기능을 가져야 한다.

라) DOOR CLOSER의 SIZE는 다음과 같은 상황을 고려하고 선정하여 사용한다.

a. DOOR의 폭 및 높이

b. 바람 및 통풍

c. 설치 위치 및 설치 방법

마) 보강 철판 두께는 최소 2.3t 이상이어야 한다.

바) CLOSER 설치시에는 현장 TAP 시공후 MACHINE SCREW를 사용하도록 한다. (SELF- SCREW 사용금지)

사) 모든 DOOR CLOSER 설치시 제조자의 TEMPLATE에 따라 정확하게 설치되어야 한다.

2) FLOOR CLOSER

가) FLOOR CLOSER 은 DOOR SIZE 및 재질에 맞게 선정하여 CENTER HUNG(양방개폐형) 및 OFFSET HUNG (일반 개폐형)으로 사용한다.

나) DOOR의 모든 FLOOR CLOSER는 90° , 110° STOP 형을 사용한다.

다) 속도 조절 기능이 CLOSED, LATCH SPEED로 구분되어 있어야 한다.

## 5. 유리공사

가. 일반 사항

1) 일반 사항

가) 각종 내외부 유리, 거울 및 그에 따른 부속재의 제작, 운반, 설치, 청소공사에 적용한다.

나) 시공자는 공사착수 30일 전에 도면 및 시방서, 구조계산서와 유리 끼우기에 필요한 제반 부속품의 재질, 규격 및 시공때 고려해야 할 기타 특기사항이 포함된 시공지침서를 작성하여 제출해야 한다. 사용할 유리는 10× 10cm 크기의 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다.

다) 시공자는 제작에 앞서 유리의 종별, 위치별, 규격별로 내풍압 계산서 및 유리의 성능과 안전성을 보증할

수 있는 품질보증서를 작성하여 제출해야 한다.

라) 시공자는 세부시공 상세도를 기준으로 하여 감리자와 상호제작 및 설치자, 유리제작 및 끼우기 업체 사이에 충분한 협의를 거쳐 시공이 이루어져야 한다.

마) 유리가공 제작업체는 나. 유리 및 고정재료는 안전하고 건조한 곳에 저장하여 시공전에 포장을 뜯어서는 안된다.

바) 외기 온도가 4℃ 이하이거나 습한 날 및 비오는 날은 작업해서는 안된다.

사) 유리 끼우기 도중에 김이 서리지 않도록 환기를 잘한다.

아) 유리를 끼운후 파손되지 않도록 적절한 표시와 보호를 하고, 공사완료시 유리 안팎면을 깨끗이 청소한다.

2) 재료

가) 유리

a. 한국유리, 금강유리 또는 동등 이상품으로 한다.

b. 유리는 KS 규격에 합격한 유리를 사용하고, 그 종류, 등급, 품종, 형상, 치수, 색상 등은 도면 또는 특기 시방에 따른다.

c. 판 유리의 두께 및 등급은 KASS 표 18.2.1에 따른다.

d. 실링재

e. 실링재(코오킹 컴파운드)는 재질과 형상, 색상은 관련자료 및 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받은 제품을 사용해야 한다.

f. 실리콘 실링재(KSF 4909), 폴리실파이드 실링재, (KSF 4909)우레탄 실링재, 수성아크릴 실링재 중에서 사용개소 및 종별은 본 시방서 방수공사에 의한다.

나) 백업재

a. 백업재 자체가 압축력을 받았을 경우 복원되어야 하며 내구성이 좋은 것일 것.

b. 기름성분이나 수분이 함유되지 않은 것.

c. 실링재와 용착되지 않을 것.

d. 실링재를 침식하지 않을 것.

e. 물이나 기타 물질에 의해 녹아내리지 않을 것.

f. 백업재는 3면 접착을 방지해야 한다.

g. 백업재는 발포 에틸렌계 또는 발포 우레탄 등으로 감리자의 승인을 받은 후 사용한다.

다) 셋팅 블록(SETTING BLOCK)

a. 셋팅 블록의 길이 및 폭, 갯수는 판유리의 면적과 두께에 적절한 것으로 한다.

b. 재질은 EPDM, 네오프렌 고무 또는 실리콘 등으로 감리자의 승인을 받아 사용한다.

c. 셋팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 2개씩 설치한다.

라) 개스킷 (GASKET)

a. 재질은 건축용 연질 염화비닐계 글레이징 가스킷으로 한다.

b. 네오프렌, EPDM, 실리콘 고무 화합물 등으로 한다.

c. 스폰지 개스킷의 경우  $40 \pm 5^\circ$  의 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러싸이며, 20~30% 수축될 수 있어야 한다. 길이는 최소 15cm 이상이어야 하며, 실제 사용길이보다 1% 크게 만든다.

d. 미서기문과 미닫이의 장지는 글레이징 채널형을 사용한다.

3) 시공

가) 시공 준비

a. 규격을 확인한다.

b. 제품의 내구성능의 유지를 위해 다음 각 항목을 확인한다.

① 내풍압성 : 특히 남부 지방의 태풍을 고려한 설계풍압에 대한 강도를 확인한다.

② 수 밀 성 : 예상되는 폭풍우의 강우량과 유리 끼우기가 적합한가를 확인한다.

③ 열 파 손 : 색 유리에 대해서는 열충격 강도를 검토하여 안전성을 확인한다.

c. 강우, 강풍, 강설시의 작업은 되도록 시공을 중지하도록 한다.

d. 강우, 강설직후의 시공은 작업 발판의 안전성의 확인과 샤워 흠내에 습기가 남아 있으므로 충분한 사전 건조 작업을 하여야 한다.

나) 유리 끼우기

- a. 새시의 유리흡내의 돌기, 이물질, 배수구멍을 점검해서 이상 유무를 확인한다.
- b. 강우나 강설 직후의 시공은 작업 발판의 안전성 확인과 새시 흡 내에 습기가 남아 있으므로 충분한 사전 건조작업 후 감리자의 승인을 받아 시공하여야 한다.
- c. 견본시공은 본 시방서 커튼 월 및 창호공사에 따른다. 유리 중량이 큰 경우 압축기 등을 사용하여 유리가 미끄러지지 않도록 한다.
- d. 대형 유리 등을 지지하기 위하여 별도의 구조체가 필요한 경우에는 관련공사 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.
- e. 유리 끼우기 전 각각의 유리를 검사하여 손상이나 흠집 등 결함이 있는 것은 책임소재를 불문하고 즉시 교체한다.
- f. 끼우기 전 유리는 충분히 청소하고 창호의 유리끼울 부위도 깨끗이 청소하여 감리자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- g. 셋팅 브력이 기준 규격에 준하여 시공 되었는지를 확인한다.
- h. 면 및 엣지크리아란스가 기준 규격에 준하여 확보될 수 있도록 유리흡에 조정 하면서 끼운다.
- i. 대형 유리의 절단면은 그라인더 등으로 매끈하게 다듬는다.
- j. 백업제는無理하게 삽입하지 말 것이며, 4면에 균형있게 삽입되어야 한다.
- k. 마스킹 테이프 삽입은 프라이머나 실링재의 접착에 악영향을 주지 않고 테이프 접착제가 피착면을 오염 하거나 테프를 제거할 시 피착면의 도장이 벗겨지지 않도록 유의한다. 형상이 복잡한 곳에 부착할 시는 되붙이기가 가능토록 적당한 두께와 경도를 보유해야 한다.
- l. 충전과 완성 및 양생
  - ① 본 작업은 방수성, 내구성에 큰 영향을 주므로 성의를 갖고 작업해야 한다.
  - ② 경화 될 때까지는 먼지의 부착, 손상, 오염 등이 없도록 양생한다.
  - ③ 또는 완성 후에는 경화 될 때까지는 만지지 말아야 한다.
- 다) 탄성 실링재의 시공
  - a. 새시의 점검
    - ① 치수가 설계도면과 일치하며 시공이 가능한가의 여부를 확인한다.
    - ② 피착재의 재질이 도면과 일치하는가를 확인한다.
    - ③ 도장의 경우에는 그 종류 및 양생건조 기간을 확인한다.
    - ④ 유리흡을 끼우는데 지장을 줄만한 돌기 등이 있는가를 확인한다.
  - b. 줄눈의 청소와 건조
    - ① 줄눈의 접착면에 기름이나 기타 오염물이 부착해 있을때는 청소 용제를 사용하여 청소한다.
    - ② 도장이 있을때는 도장피막을 침식시 않는 청소용제를 선택하여 청소한다.
    - ③ 청소할 시는 새시를 에리한 칼이나 금속 부러쉬 등으로 문지르지 않도록 주의하면서 청소한다.
- 라) 시공후 관리
  - a. 열충격 파손에 대한 주의하여야 하여야한다.
  - b. 판유리면에 종이, 필름 등을 붙이지 말것.
  - c. 팬코일의 공기가 유리에 직접 닿게 하거나 더운 공기의 대류 작용에 영향을 주는 칸막이는 등을 설치해서는 안된다.
  - d. 실링재의 파손이 발생할 시는 즉시 보수한다.
- 마) 청소
  - a. 유리끼우기가 완료된 후 감리자와 협의하여 적절한 시기에 유리를 청소한다.
  - b. 청소시에는 새시 및 실링재의 손상이 없도록 주의한다.
- 나. 플로트 판유리(맑은유리)
  - 1) 재 질 : 판유리는 KSL 2012(플로트 판유리 및 마판유리)에 따른 플로트 제조공법의 유리로 투명하며 광택이 있는 B등급을 사용하며 거울용은 A등급을 사용한다.
  - 2) 형상 및 치수
- 가) 유리의 크기는 도면을 참조하고 길이 및 너비의 허용차는 다음표에 의한다.

두께에 따른종류 (mm)	허 용 차 (mm)		비 고
	3m 이하	3m초과 5m이하	
2	+ 1	-	KSL 2012 기준
3			
4			
5	± 2	-	
6			
8	+ 2	+ 3	
10	- 3	- 4	
12	± 3	± 4	
15			
19	± 5	± 6	

나) 두께의 치수 허용차는 다음표에 의한다.

두께에 따른 종류 (mm)	허용차(mm)	비 고
2	± 0.2	KSL 2012기준
3	± 0.3	
4		
5		
6		
8	± 0.6	
10	± 0.8	
12		
15		
19	± 1.2	

3) 품질 및 검사 : 품질은 KSL 2012의 3항에 적합하여야 하고6.7항에 의한 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

다. 복 층 유 리

1) 재 질

가) 복층유리로 구성되어 KSL 2003(복층유리)에 따른 단열층 3중 내구성 2류에 속해야 한다.

나) 색유리는 KSL 2008(열선 흡수판유리)에 준하는 유리를 사용한다.

다) 금속성 COATING은 적외선 및 자외선을 선별투과 시킴으로써 해서 실내가구 등의 변색방지 및 단열보온 기능을 가져야 한다.

라) 투명 유리는 KSL 2012(플로워트 판유리 및 마판유리)에 준해야 한다.

마) 재료 및 시공상의 하자중 결로 발생, 페아 성능 저하, 색상 변질 및 흠집 등 현저한 성능저하로 전체 또는 일부교체가 불가피한 경우 감리자가 요구하는 제품으로 교체 시공하여야 한다.

2) 형상 및 치수

가) 유리의 크기는 도면을 참조하고 길이 및 너비의 허용차는 다음표에 의한다.

변의 길이(m)	허 용 차(mm)	비 고
1 미만	± 3	KSL 2003 기준
1 이상 2 미만	+ 2	
	- 3	
2 이상	± 3	

나) 두께의 치수 허용차는 다음 표에 의한다.

두께(mm)	허 용 차(mm)	비 고
17 미만	± 1.0	KSL 2003 기준
17 이상 22 미만	± 1.5	
22 이상	± 2.0	

다) SPACER(칼라 알루미늄 스페이서)

a. 복층유리 제작용 AL. AIR SPACER는 전해 착색 등으로 착색되어 박리현상이 생기지 않아야 한다.

b. 칼라알루미늄 스페이서는 상태가 곧고 휨이나 비틀림이 없고 표면이 균일하고 외관상 얼룩이나 이물질이 없어야 한다.

c. 재 료

① 색 상 : 지정색

② 제조회사 : 한국 마그네슘 또는 동등이상

3) 품 질

가) 겉모양의 품질은 유리정면에서 육안으로 볼 때 유리의 안쪽면의 투시에 장애가 되는 부착물이 있어서는 안된다.

나) 이슬점은 -35° C 이하이어야 한다.

다) 열관류율은 겨울밤 기준 2.1 여름 낮기준 2.4Kcal/ m² h° C 이하이어야 한다.

4) 시험 및 검사

가) 시험은 KSL 2003(복층유리) 8항에 따른 다음 사항을 시험한다.

a. 겉 모 양

b. 치수 및 허용차

c. 이 슬 점

d. 열 성 능

e. 내 구 성

나) 각항의 검사를 KSL 2003(복층유리) 3,4항의 규격에 적합해야 한다.

다) 열관류율은 공인기관의 시험성적서로 대체할 수 있으며, 감리자가 시험을 요구할 경우 무작위 샘플 채취로 즉시 시험토록 하고 이에 소요되는 일체 경비는 제작자 부담으로 한다.

라. 강화 유리 (반강화유리 포함)

1) 재 질

강화유리는 KSL 2002(강화유리)에 따라 판유리를 열처리 한 것으로 KSL 2012(플로트 판유리 및 마판유리), KSL 2008(열선 흡수판유리), KSL 2005(무늬유리)등을 재료로 한 강화유리에 적용한다.

2) 형상 및 치수

가) 유리의 크기는 도면을 참조하고 길이의 허용차는 다음표에 의한다.

단, 1변의 길이가 3,000mm를 초과하는 것 및 사각형 이외 모양인 것의 허용차는 감리자의 지시에 따른다.

단위 : mm

1변의 길이		1,000mm이하	1,000mm초과 2,000mm이하	2,000mm초과 3,000mm이하	비 고
명 칭					
무늬강화유리	4	+ 1	± 3	± 4	KS L 2002 기준
플로트 강화유리	4				
	5	- 2			
	6				
	8	+ 2			
	10	- 3			
	12				
	15	± 4	± 4		
	19	± 5	± 5	± 6	

나) 두께의 치수 허용 오차는 다음에 따른다.

단위 : mm

명 칭	두께	두께의 허용차	비 고
무늬강화유리	4	± 0.4	KSL 2002 기준 * 무늬강화유리의 두께는 표면무늬 모양의 가장 높은 부분에서 반대편 까지를 말한다.
플로트 강화유리	4	± 0.3	
	5		
	6	± 0.6	
	8		
	10	± 0.8	
	12		
	15		
	19	± 1.2	

3) 품질 및 검사

품질은 KSL 2002DML 4항에 적합하여야 하고 7.8항에 의한 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

# 제11장 도장공사

## 1. 도장공사 일반

### 가. 일반 사항

#### 1) 적용 범위

본 시방서는 건물의 실내외에서 실시하고 각종 도장공사의 자재공급, 표면처리 및 보호, 도료의 혼합 및 도포, 시험 및 검사 등 각종 도장작업에 대하여 적용한다. 각 부위별 재료와 방법은 다음과 같다.

부 위	도 료 종 류	도 장 횟 수	비 고
걸 레 받 이	세라민 페인트	2회	SB - AL - 04
벽 · 천 정	합성수지에멀전페인트	2회	내부 KSM - 53201급 외부 KSM5310-1급
목재	락카	5회	KSM5319-3종
콘크리트 바닥	에폭시페인트	2회	
벽	입체무늬 페인트	-	
철 재 부 위	조 합 페 인 트	2회	KSM 5312 - 1종
철 재 부 위	불소수지소부페인트	1회	불소수지계A종
철 재 부 위	방 청 페 인 트	1회	KSM 5311 - 1종
철 재 부 위	정전분체용 페인트	1회	도막두께 60-80 $\mu$ 이상
차 선	차선 도색용 페인트	1회	KSM 5322

#### 2) 재료

가) 도장공사 착수전 마감계획에 의한 종합 색상 계획표와 도장 재료 및 부위별 색상 광택 텍스처어 등에 대한 견본품을 300 × 300 규격으로 3매를 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다.

나) 도장재료의 현장 반입후 KS 표시, 규격번호, 명칭, 중별, 제조년월일등 감리자의 확인을 받는다

다) 가연성 도장 재료는 전용 차고에 보관하고 화기염급 표시를 한다. 또한 창고는 내화 구조 또는 방화 구조로 주위 건물에서 1.5mm 이상 떨어지게 하고 소화기 및 소화용 모래를 비치한다.

라) 도장재료는 KS 규격에 합격한 것으로 하고 그 품질 기준은 KASS 20.2.1에 따른다.

마) 용재, 희석제 및 세척제는 도료 제조업자가 추천한 것으로서 염화물이나 불화물을 함유하지 않는 것 이어야 한다.

바) 도장재료 거르기 체는 KASS 204.1에 따른다.

사) 도장용 스프레이 건은 구경 1.0 ~ 1.5mm, 뿜칠 공기압은 2~4kg/cm<sup>2</sup>으로 하고, 솔은 도장개소 및 성질에 따라 각기 다른 것을 사용한다.

아) 연마재료 및 연마지는 KASS표 204.2에 따른다.

#### 3) 시공

##### 가) 바탕 처리

a. 바탕면 및 밀창면은 부착물을 제거하고, 면의 결점을 보수하고 부착이 잘되도록 하는 등 적절한 조치를 한다. 도장작업 이전에 다음과 같이 도장 종별에 따른 각부 바탕 만들기를 하고, 이것은 각기 KASS 20.3에 따른다.

##### b. 콘크리트 면 표면처리

① 바탕면은 시공 후 30일 이상(21℃기준) 충분히 양생되어야 한다.

② 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 및 결속선, 목재, 철근 등은 정이나 와이어 브러쉬, 솔 등으로 제거하고, 콘크리트 불량부위와 균열이 생긴 부위 및 콘크리트 이어치기 부위는 2cm 이상 V 커트한 후 수성 퍼티 등으로 메워준 다음 시공에 들어간다.

③ 기름, 그리스 등 기타 오염물질은 긁어내거나 오염된 부위에 따뜻한 물 1리터당 TRISODIUM PHOSPHATE 30g 의 세제용액 등으로 씻어내거나 문질러서 제거한다. 표면은 세척한 다음 깨끗한 물로 완전히 씻어낸 후 건조시켜야 한다. 이 절차는 오염물질이 제거될 때까지 반복되어야 한다.

④ 모체가 지나치게 부실한 경우 및 건조균열이 진행중이라고 인정되는 곳과 도장면에 결함이 생길 우려가 있는 부위는 감리자와 협의하여 대책을 강구한다.

⑤ 기타사항은 건교부 제정 표준시방서 및 감리자의 승인을 받은 제조회사의 시방서에 따른다.

##### c. 모르타 미장면 표면처리

- ① 바탕면은 시공 후 30일 이상(21℃기준) 충분히 양생되어야 한다.
- ② 예리한 돌출부 등은 스크레퍼나 퍼티 나이프를 사용해서 제거해야 한다.
- ③ 갈라짐이나 흠은 표면의 질감과 잘 융합되는 PLASTER PATCHING COMPOUND로 깨끗하게 보수해야 한다.
- ④ 기름, 그리스 등 기타 오염물질은 콘크리트 표면처리와 동일한 방법으로 처리해야 한다.
- ⑤ 기타사항은 건교부 제정 표준시방서 및 감리자의 승인을 받은 제조회사의 시방서에 따른다.

d. 강재의 표면처리

- ① 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 등은 브러쉬, 솔 등으로 제거한다.
- ② 모든 용접부분에는 그라인딩 처리하여 연결부분이 표시 나지 않도록 한다.
- ③ 공장의 방청도장 및 마감도장 후 현장 설치 때 용접작업을 할 경우에는 설치한 후 다시 동일한 재료 및 색상으로 도장해야 한다.
- ④ 정전분체 도장인 경우, 철판 : 인산철 또는 인산아연계 피막처리, 아연도 강판 및 알루미늄 : 크로메이트 처리

e. 건식벽 바탕면 처리

- ① 건교부 제정 표준시방서 및 감리자의 승인을 받은 제조회사의 재료 시방서에 따른다.
- ② 석고보드 바탕면은 테라코 핸디코드나 동등 이상의 퍼티로 전면 퍼티작업을 하여 평활하게 해야 한다.
- ③ 석고보드의 흠, 굽힌 부분 등은 PLASTER PATCHING COMPOUND로 깨끗하게 채운 다음 건조시켜야 한다.
- ④ 석고보드의 JOINT, FASTENER HEADS, 보수된 부분의 표면 등을 매끈하게 하기 위해 프라이머 칠을 하기 전에 테이프 처리를 한 후 퍼티 연마해야 한다.

⑤ 목부 바탕면 처리

- i. 바탕은 적정 함수율을 만족하도록 충분히 양생되어야 한다.
- ii. 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 등은 브러쉬, 솔 등으로 제거한다.
- iii. 바탕면은 #80~#120의 연마지로 연마하여 거친 부분을 평활하게 해야 한다.
- iv. 흠집이나 흠은 퍼티로 메워준 후, #240의 연마지를 이용하여 오염물 및 표면오철을 제거한다.
- f. 아연도금된 강재 : 표면에 형성된 흰색의 염과 기타 오염은 용제를 사용하여 제거하고 BITCHING 용액 또는 BITCHING PRIMER로 표면 처리해야 한다.

나) 인접부위 보양

도장작업의 인접에 부착된 각종 부착물 및 창호 등의 표면은 비닐과 접착 테이프를 사용하여 충분한 보양 처리를 해야 한다.

다) 시공 방법

- a. 도료는 제조업자의 도장지침서 또는 본 시방서의 요구사항에 따라 혼합 희석하고, 도포 후 경화시켜야 한다.
- b. 도장 재료를 개봉할 때는 감리자를 입회시켜야 한다.
- c. 도장견본 및 도장 시험을 하여 감리자의 승인을 받고 작업을 실시한다.
- d. 도장 작업을 저해하는 환경 및 기상에는 작업해서는 안된다.
- e. 도장 기구는 깨끗하게 보관하고 도장은 모든 결점이 없도록 균등하게 한다.
- f. 각 공정이 완료될때마다 적절한 보양 조치를 하고 감리자의 승인을 받는다.
- g. 도장 재료의 배합비율, 방치시간 및 표준량은 재료 시방에 따르거나 감리자의 승인을 받는다.
- h. 정별용 칠의 조색은 전문제조자가 배합함을 원칙으로 한다.
- i. 도장종별은 합성수지 에멀전 페인트(수성페인트), 유성페인트(조합페인트칠), 에나멜페인트칠, 투명락카칠, 래커에나멜칠, 탄성뿔칠형 타일, 전도성 에폭시 페인트, 칼라 에멜존 코팅으로 하고 각 부의 재료 및 공법은 각기 재료 시방으로 정한다.

라) 보수 작업

- a. 별도의 특기가 없는 한 보수도장 또는 재도장은 도장지침서에 따라 시행되어야 한다. 인접한 표면은 보수 작업 동안 뿔칠 과다 또는 손상으로부터 보호되어야 한다.
- b. 부적합한 도장부위 또는 명기된 건조도막두께에 미달된 부위는 시방서에 따라 보수 도장 또는 재도장해야 한다.
- c. 승인될 수 없는 흘러내림(RUN AND SAGS), 뿔칠 과다, 굴꺾질 현상 및 먼지 낀 부분은 연마에 의해 제거한 후 이러한 표면들은 진공청소 또는 압축공기로 불어내고 보수도장 또는 재도장해야 한다.
- d. 손상, 부풀음, 균열, 말림 또는 층분리된 도장은 접착면 소지까지 제거되어야 하며 도장은 가장자리를 향하여 경사지게 해야 한다.
- e. 보수도장이 필요한 부위(도장에 손상된 부분, 현장용접 주위, 공장에서 도장이 안된 부분이나 현장 볼트·너트 부분)는 우선적으로 보수 도장 되어야 한다.

마) 시험 및 검사

- a. 검사는 각 작업단계별로 실시되어야 한다. 부적당한 도장상태인 경우에는 다음 단계의 작업이 시작되기 전에 수정하고 재검사해야 한다.
- b. 계약자는 시험실시 후 결함이 발견될 때에는 시방서에 따라 수정해야 한다. 시공자는 발생한 결함을 서면으로 감리자에 알려야 하며, 수정절차를 제출하여 감리자의 승인을 받아야 한다. 수정 완료때 수정된 부위는 사용 여부에 대한 재검사를 받아야 한다.
- c. 시공부위 보양 : 도장검사가 완료된 후 타 공정에 의한 손상이나 오염이 없도록 최종 준공 청소 때까지 보호 보양해야 한다.

바) 색채계획 및 견본품 승인

본 공사에 도급자는 도장공사에 착수하기 앞서 건물 색채계획을 수립하여 감리자의 승인을 득하여야 하며, 공사에 사용되는 중요부분의 도장 및 SPRAY 등은 사전에 색상, 광택 TEXTURE 등에 관한 견본품(SIZE 600mm× 600mm)을 감리자에게 제출하여 승인을 득하거나, 실제 현장에서 견본품을 감리자 입회하에 시공하여 승인을 득한 후 시행하여야 한다.

## 2. 시멘트계 벽 및 천장용 도장

가. 합성수지에멸전페인트(수성페인트)

1) 일반 사항

특수용도로 본 시방서 또는 도면에 명시 없는 한 다음과 같은 품질로 규격을 구분 사용한다.

- 가) 1회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310
- 나) 2회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310
- 다) 3회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용) KS M 5310 마감용 프라이머 겸용 마감재

2) 재료

칠의 종별은 KASS 표20.13.1의 도장종별 A종으로 한다.

3) 시공

- 가) 합성수지 에멀전 페인트칠의 공정, 칠, 배합비율, 먼처리, 방치시간 및 칠량의 표준은 KASS표 20.13.2에 의한다.
- 나) 합성수지 에멀전 분말상 수성페인트를 사용할 경우는 감리자의 승인을 받은 후 사용하되, 이때 칠의 공정, 칠 배합비율을 먼처리 방치시간 및 칠량의 표준은 KASS표 20.11.1에 따르고 공정상 바탕 누름을 사용한다
- 다) 바탕처리가 끝난 후 합성수지 에멀전 페인트를 40μ 3회 도장한다. 이때 재도장 때의 시간간격은 21℃ 기준으로 1시간 후에 도장 하여야 한다.
- 라) 필요한 경우 수돗물을 부피비 5~15% 정도 희석시킨 후 도장한다.

## 3. 목재 및 철재용 도장

가. 정전 분체 도장

1) 일반 사항

도면에 표기된 철재면에 도장한다.

2) 시공

가) 전처리

- a. 녹, 먼지, 기름 및 기타 오염물을 완전히 제거하고 화성 피막 처리를 하여야 한다.
- b. 철판 : 인산염 또는 인산아연계 피막처리
- c. 아연도강판 및 알루미늄판 : 크롬메이트 처리

나) 도장

- a. 정전분체도장(도막두께 : 60-80μ , 소부조건 : 180℃× 20분)
- b. 바탕처리가 끝난 후 에폭시 폴리에스테르계 도료인 정전분체 도장을 두께 60μ으로 전자동식 도장 라인에서 1회 도장한다.
- c. 도장이 끝난 후 소부 건조 라인에 피도물을 걸어놓고 180℃의 온도에서 10분이상 가열하여 건조시킨다
- d. 분체도료의 도장과 소부건조가 끝난 후 상온에서 고열을 식혀준다. 건조때 SCRATCH가 발생 하기 쉬우므로 특별히 주의해야 한다. 또한 건조때 적절한 온도로 가열하여 건조시키지 않으면 도막의 물성이 떨어지거나 건조가 불완전하여 피도물의 바탕이 노출되는 경우가 발생한다.



# 제12장 수장공사

## 1. 일반사항

- 가. 수장재는 견본품을 제출하여 재질, 형상치수, 색상, 마감등에 대하여 감리원의 승인을 받는다.
- 나. K.S 규격품을 사용함을 원칙으로하며, 준불연재료, 난연재료등을 사용할때는 법령의 표시품으로 한다.
- 다. 시공에 앞서서 감리원이 필요하다고 지정하는 공정에는 공작도를 작성하여 승인을 받는다.

## 2. 칼라 알루미늄, PVC(열경화성) 천정판

### 2.1 칼라알루미늄천정판

#### 가. 적용범위

이 시방서는 일반적인 조건에서 천정공사중 적용한다.

#### 나. 재료의 특성

##### 1) 칼라알루미늄 천정판

원자재는 KSD - 7081에 의해 K.S를 획득한 제품으로 정전벨시스템으로 도장처리를 한다.

##### 2) KSD - TILE은 순도 99% 알루미늄 제품이며 TILE 두께는 도면에 따르되 도면에 표시가 없으면 0.8T를 사용한다.

##### 3) KSD - TILE의 종류

TILE (300 \* 300, 600\*600) : CIR, SQ, 평판

##### 4) KSD - TILE은 평판형인 O-TYPE과 천공형인 N-TYPE으로 구분되며 유공판인 경우 1.8mm PITCH 4.0mm 투공율은 2.05% 이며 판넬혼합설치가 가능하다.

##### 5) KSD - TILE 의 부자재

SPRING T - BAR : 높이 : 29mm 폭 : 35mm 길이 : 4000mm

재질 : 0.45 아연도 금강판

GARRYINT : 높이 : 38mm 폭 : 1.2mm 길이 : 4000mm

재질 : 1.0mm 아연도 금강판

기타 부자재 : BOLT, HANGER, WIRE CLIP, TILE MOULDING

##### 6) 원자재는 KSD - 7081에 의해 K.S 를 획득한 제품으로 정전벨시스템으로 도장처리를 한다.

##### 7) KSD - 10은 알루미늄 순도 99%이상인 5005번을 사용하며 제품의 두께는 0.5mm를 사용한다.

##### 8) KSD - 10/200/300은 평판형인 O-TYPE과 천공형인 N-TYPE으로 구분되며

천공형은 부직포를 부착하여 흡음성을 자랑한다.

##### 9) 알루미늄 UNIT는 최장길이 6,000mm 까지 생산 가능하며 KSD - 100/200/300 TYPE을 혼합하여 시공할 수 있다.

##### 10) KSD - 10의 부재료

KSD - 10 GARRIER : 높이 : 25mm 폭 : 50mm 길이 : 4000mm

재질 : 0.5mm 아연강판

HANGER BOLT : 높이 9mm 길이 : 2000mm 재질 : 아연도강판

KSD - 10 HANGER : 규격 : 15\*20\*100mm 재질 : 1.2mm 아연도금 강철

KSD - 10 MOULDING : 내측치수 : 15\*16\*15mm 길이 : 4000mm

재질 : 1.2mm 알루미늄 정전도장

KSD - 10 JOINER : 높이 : 16mm (내측치수) 폭 : 25mm 길이 : 4000mm

재질 : 1.2mm 알루미늄 정전도장

#### 다. 시공방법

- 1) 전 부자재는 아연도금된 것을 사용하여야 한다. (단, 볼트는 제외)
- 2) 서스펜션은 1.2m간격이내로 하여야 하고 벽에서 30cm이내에 설치되어야 한다.
- 3) 캐리어를 설치한 후 수평을 정확히 보아야 하며 행거크립은 밴드가 빠지지 않도록 꼭 물려야 한다.
- 4) 판 취부시에 캐리어가 흔들리지 않도록 벽면에 캐리어를 바싹 붙여 시공 하여야 한다.
- 5) 담파천정판을 취부할 시에는 판 자체를 검수한 후에 완전한 판으로 시공하여야 하고 아래와 같은 판은 시공하지 못한다.
- 6) 페인트가 흠집이 있는 판
  - ① 휘어진 판
  - ② 파손된 판
- 7) 판 취부성에는 캐리어의 크립부분에 판이 잘 끼워져 시공되는가를 꼭 확인하면서 시공하여야 한다.
- 8) 시공 후에는 반드시 담파크리나로 깨끗이 닦아야 한다

#### 2.2 열경화성수지 천정판

##### (1) 시공범위

- 예= · 피로티 천정마감  
· 급식실 천정마감  
· 샤워실, 탈의실 천정마감

##### (2) 열경화성수지천정판 품질기준

###### 가 원자재의 구성

보강재(glass fiber), 불포화폴리에스테르수지, 경화제, 충전제, 이형제, 착색제, 난연제, 대전방지제등 12가지의 복합물임.

###### 나 자재특성

- ① KSF 4740에 적합한 동등이상의 제품이어야 한다.
  - 깨어짐, 균일, 박리, 뒤틀림, 처짐의 결점이 없어야한다.
  - 흠, 주름, 요철, 패임, 색얼룩, 이물질의 혼입등으로 2M이상 떨어져서 보았을때 눈에 보이는 결점이 없어야한다.
  - 성능은 직각도 1000/1이하, 인장강도 25N/mm<sup>2</sup>이상, 경도는 HDD 90±5 듀로미터 이어야 한다.
  - 인장강도 변화율이 10% 이내이어야 한다.
- ② KSF 2271(건축물의 내장자료 및 구조의 내연성 시험방법)에 적합한 동등이상의 제품이어야 한다.
  - 가열시험 후 시험체 전체에 걸친 용융, 시험체 뒷면에 대한 균일, 그 밖에 방화상 현저하게 해로운 변형이 없고 가열종료 후 30초 이상 잔류불꽃이 없어야 한다.
  - 난연 3급 이상으로 단위 면적당 발열계수 120을 초과하지 않아야 한다.
  - 난연 3급의 필수 항목인 가스 유해성 시험에 적합한 제품이어야 한다.
- ③ 색상 변화는 KSF 2821에 적합한 제품으로써 내장용 기준인 WV 500 시간 또는 WS 250 시간 색상변화(황변, 탈색 등)가 없어야 한다.

###### 다 제품규격

300\*300, 300\*600, 600\*600

###### 라 제품타입

- |      |         |                |
|------|---------|----------------|
| ·평 판 | ·스페셜 원형 | ·클로바           |
| ·원 형 | ·스페셜 사각 | ·코레톤           |
| ·사 각 | ·갤럭시    | ·플로톤 등의 다양한 타입 |

###### 마 색상

·색상이 다양하여 용도와 디자인에 따라 선택가능하여야 한다.

·색상은 균일하고 변색이되지 않아야 한다.

바 내오염성, 내세제성, 내습성이 있어야 한다.

사 부자재의 규격

(3) 시공관리

가 개요

모든 부재는 허용공차 범위의 한도내에서 승인된 도면 및 시방서에 규정한 재료, 규격, 두께 기타 기준에 적합하여야 하고 각 부재의 조립 및 시공방법은 별도 지정하지 않은것은 건축일반시방서에 따른다.

나 시공공정

- ① 천정에 행거볼트용 인서트 설치 (9mm @900-1200)
- ② 천정에 행거볼트 부착 (9mm @900-1200)
- ③ 행거설치 (100mm\*20mm @900-1200)
- ④ 캐링설치 (38\*12 @900-1200)
- ⑤ 크립바 설치 (와이어 크립사용) (35\*29 @600)
- ⑥ 마감처리용 몰딩 설치 (A/L 15\*20\*15)
- ⑦ 천정재를 크립바에 결합.

다 부재의 접합

표면에 노출된 일체의 부재에 대한 가공은 시각적이고도 구조적으로 결함이 없도록 실시하며, 정확한 치수와 강도를 유지하도록 제작하여야 한다.

라 볼트는 9mm볼트를 사용하고 행거를 걸고 설치하여 판넬을 걸고 수평을 재확인해야 한다.

마 캐링찬넬 설치 후 와이어클립으로 클립바를 고정시킨다.

바 천정돌림과 타일의 마감은 정교하게 처리하고 천정돌림 몰딩은 15\*20\*15mm ㄷ자 앵글로 시공한다.

사 몰딩안 쪽에 판클립을 끼워서 판이 뜨지 않도록 한다.

부자재 구분	자 재 규 격	비 고
크 립 바	높이-29mm, 폭-35mm, 길이-4,000mm	아연도금
행거볼트	직경-9mm, 길이-2,000mm	아연도 강철
와이어 클립	높이-40mm, 폭-53mm	아연도 스프링
캐링찬넬	높이-38mm, 폭-12mm, 길이-4,000mm	아연도금
행 거	20*20*100/50mm	
몰 디	높이-20mm, 폭-15mm, 길이-4,000mm	에나멜도금A/L

아 다음과 같은 판넬은 취부하지 않는다.

- ① 색상이 퇴색한 것.
- ② 판이 울거나 휘어지고, 각이 맞지 않는것.

자 판넬을 취부할 때는 깨끗한 장갑을 끼고 시공하며, 판넬을 끼울 때는 한곳에 힘을 집중해야 한다.

차 판이시공된 후 손자국 등은 크리너로 닦아 주어야 한다.

카 등기구, 환기구는 반드시 별도 보강을 해 주어야 한다.

타 본 시방에 없는 사항은 일반 건축 시방에 준하여 시공한다.

(4) 특기사항

가 도급자는 제작 및 시공전에 제품의 품질, 규격, 타입, 색상과 시공도를 작성하여 감

독의 승인을 받아 시공하여야 한다.

나 시공도 작성시 전기, 설비 등 타연계 공정과 적합하게 시공 할수 있도록 하여야한다.

다 누수, 누전 및 배관 이상시에는 이상부분의 1m이상 떨어진 부위 를 뜯어내어 확인하고 이상부위를 작업하여 안전시공이 되도록 한다.

### 3. 시공

#### 5.1 경량철골 천정틀

가. 달대 및 인서트

1) 인서트는 천장반자를 복도를 작성한 후 천장끝에서 200mm 떨어져서 900mm 간격으로 격자로 설치하여야 한다.

2) 달대는 9mm 이상 철근으로 사용하되 높이가 1.5mm 이상일 경우에는 보강재를 설치하여야 한다.

나. 캐링채널

C-38×12×1.5mm의 아연도금된 성형재로써 도면에 특기가 없는 한 900mm 이내로 배열하고 연결부분은 채널조인트를 사용하며 구부러지거나 손상됨이 없이 수평으로 설치 하도록 한다.

다. 마이너 채널

19×0×1.2mm의 아연도금된 성형재로써 시공간격은 3m를 기준으로 한다. 캐링채널과의 결합은 채널크립으로 견고하게 고정시킨다.

라. 몰딩

천장과 벽체의 접속부분에는 지정색 칼라 AL몰딩을 사용 마감토록하며 색상등은 도면 및 특기에 의한다.

#### 5.2 코너비드 및 조인트 비드 설치

가. 기둥, 벽모서리, 걸레받이, 벽면등 각부 미장공사시 미장면의 선잡기코너보강 및 벽면의 균열 방지용으로 각종 비드를 설치하여 미장면이 미려한 외관이 되도록 록하여야한다.

나. 재료 및 규격은 아연도 강판 0.5mm K.S 규정에 합격한 것이어야 하며, 규격 및 모양은 구조물 위치에 따라 선정하여 사용하여야 한다.

다. 시공은 도면에 준하며 재료 및 시공방법을 변경코져 할 시는 감독자의 승인을 득하여야 한다.

#### 5.3 EXPANSION JOINT COVER 설치

가. 개요

본 시방은 EXPANSION JOINT COVER의 설치에 소요되는 부속재를 포함한 COVER의 공급 및 설치 공사에 관하여 규정한다.

나. 적용범위

- 1) 외벽 및 외부 외단열공법 주위 EXPANSION JOINT COVER
- 2) ROOF 층의 EXPANSION JOINT COVER
- 3) 내부 바닥, 벽 천정의 EXPANSION JOINT COVER
- 4) 각 층간 방화구획의 FIRE BARRIER
- 5) 기타 도면에 명시된 EXPANSION JOINT COVER

다. 적용기준

- 1) FILK : 한국방재 시험연구소
- 2) 한국산업표준 ( KS )
  - ① KS D 7601 : 알루미늄 및 알루미늄의 판 및 조
  - ② KS D 6759 : 알루미늄 및 알루미늄합금 압출 형재
  - ③ KS D 8310 : 알루미늄 및 알루미늄합금의 양극 산화 피막 두께 시험 방법

- ④ KS F 2257 : 건축구조 부분의 내화 시험 방법
- ⑤ KS F 2271 : 건축물의 내장 재료 및 구조의 난연성 시험 방법
- ⑥ KS F 4910 : 건축용 실링재
- ⑦ KS F 3503 : 흡음재료

3) 미국재료시험학회

- ① ASTM B 209/209M : 알루미늄 및 알루미늄합금 박판 및 판재 시방서
- ② ASTM B 221/B221 : 알루미늄합금 압출 강대, 환강, 선, 형강 및 환관 시방서
- ③ ASTM C 920 : 탄력성 조인트 실란트 시방서
- ④ ASTM E 119 : 건축구조 및 자재내화 시험방법

라. 시스템

1) EXPANSION JOINT COVER

- ① 설계상의 줄눈폭 및 변위량 : EXPANSION JOINT COVER의 시스템은 설계 조건에 충족할 수 있어야 한다.
- ② 바닥용 COVER재 : 바닥 마감과 동일한 높이로 처리되어야 하며, 변형이나 뒤틀림이 없어야 한다.
- ③ SEAL재 : 장기간 오존에 견디며 가공이 용이 하고 유연성이 좋은 재료를 사용하며, 색상의 선택이 다양해야 한다. (ELASTOMERIC ALLOY)

2) INSULATION

- ① 열전도율이 낮아 보온, 단열 성능을 충분히 충족해야 한다.
- ② 흡음성과 내후성이 좋아야 한다.
- ③ 고온에서도 불에 타지 않아야 한다.

마. 제출물

1) SHOP DRAWING

정확한 시공 및 품질 관리를 위하여 각 부위별 SHOP DRAWING을 작성 제출하고 승인된 도면에 의한 시공을 한다.

2) 제품내용

- ① 제품 카달로그 및 특기 시방서
- ② 제품의 시험성적서

3) 시공계획서

EXPANSION JOINT COVER 설치를 위한 작업절차서를 작성하고 감독관으로부터 사전 승인을 득한다.

4) 견본

각 SYSTEM별 견본을 길이 300mm의 조립 형태로 제출하고, SEAL에 대한 외견 색채 및 마감의 승인을 받는다.

5) 품질 확인 자료

감독관이 인정하는 독립된 시험소에서 아래 사항을 포함한 시험성적서를 제출한다.

- ① ASTM G 23의 방법이나 또는 QUV시설을 이용한 제조회사의 촉진 시험방법에 의거하여 제품이 자외선(UV)노출에서 적합함을 입증하는 시험성적서
- ② 한국방재 시험소(FILK) 시험 KS F 2271에 의거 난연 1급품이나 UL-723 또는 ASTM E84에 준한 1급 내화등급 시험결과서
- ③ FIRE BARRIER를 제조회사의 시험방법으로 시험을 하고, 한국방재 시험소 (FILK)의 승인을 득한 내용보고서
- ④ 그 외 KS규정을 준수한다.

바. 품질보증

1) EXPANSION JOINT COVER 공사는 시공실적이 많은 회사의 인증된 규격형태의 제작품을 사용하여야 한다.

2) 설계적용 SAMPLE을 제출하여 승인을 받는다.

- 3) 공사를 진행하기 전 공사에정 부위에 견본 시공을 하여 색상 등을 선정한다.
- 4) 공사전 공정의 원활한 수행을 위해 감리자, 감독관을 포함한 사전회의를 통하여 협의 조정한다.
- 5) 운반, 생산, 보관, 양중, 설치에 따른 책임제를 실시하며 시공 전 사전공정 CHECK를 하여 타공정에 지장이 없도록 한다.

사. 제품의 반입 및 운반, 보관

1) 포장, 운반

- ① 금속재는 보양을 철저히 하여 변형이 생기지 않도록 하여 보관한다.
- ② SEAL재는 규격에 따라 오염이 되지 않도록 감아 보관한다.(RUBBER, P.E)
- ③ 부속재는 규격별 BOX에 넣어 운반한다.

2) 보관

- ① 각재의 시공 부위, 공정, ITEM별로 인수하여 보관한다.
- ② 제품의 보관은 변형이나 오염이 않도록 평탄한 곳에 보관한다.

아. 자재

1) 성능

EXPANSION JOINT COVER는 설계조건에 충분히 만족되어야 하고, 그 성능이 인정된 제품을 사용하되 국내 제작품을 사용함을 우선으로 하며, 국산제품 및 자재가 없는 경우에는 그와 동등한 외국재료와 규격을 사용할 수 있다.

2) 구성품

① 알루미늄

사용되는 알루미늄의 프레임은 다음 규격에 적합해야 한다.

- 사출물 재질 : KSD 6759, ASTM B221, ALLOY 6061, 6063
- 판재 재질 : KSD 6701, ASTM B209, ALLOY 6061
- 표면처리 : KSD 8301, NAIM AA-C22A41 양극처리 마감  
중간 무광택 에칭 마감, 15 $\mu$ m두께 양극처리 코팅
- 시멘트계 재료와 접촉되는 부위의 알루미늄 표면은 징크로메이트 프라이머 또는 크로메이트 컨버전 코팅 처리하여 접착성 물질로 부터 보호한다.

3) 성형사출 SEAL재

- ① ASTM D 2000으로 분류된 단층 또는 복층고무 사출재를 사용한다.
- ② 사용재료 ; 열가소성 고무(ELASTOMERIC ALLOY)
- ③ 사용 SEAL재는 설계조건의 조인트 변위를 모두 흡수할 수 있도록 성형 제작하여야 한다.

4) 사용부위별 구분

SEAL재는 사용부위별 특성에 맞는 GRADE를 정하여 제작하여야 한다.

5) 물리적 특성

(8221-70기준)

자. 시공

1) 시공조건 확인

① 협의, 조정

시공전 주변 타공정을 CHECK하여 서로 간섭되는 부위에 대하여 협의, 조정 되어야 한다.

② 현장여건 파악

- 현장에서 모든 수치를 확인한 후 선, 후행 작업을 계획한다.
- 모든 시공부위의 하지가 평탄, 평활, 직선이 되고 조인트의 폭이 일정하게 규격 대로 되어 있는가를 확인하여 시공에 문제가 없도록 한다.
- 현장의 상황을 수시 파악하여 가능한 한 줄눈폭이 팽창수축 사이클의 중앙근처에 있을 때 시스템을 설치한다.

- 조립시공시 환경적 특성 및 작업조건에 대하여 감리자와의 협의를 거친다.

③ 설계도서 검토

시공전 승인된 SHOP DRAWING을 현장여건과 검토하여 상이할 경우 협의 조정한다.

2) 작업준비

사용장비 및 양중계획 등을 포함한 작업준비 상태를 철저히 점검, 작업에 임한다.

3) 시공기준

① 공통사항

• 도면에 지정된 EXPANSION JOINT COVER 제품의 고정을 위한 고정장치와의 체계 결합품을 필요한 곳에 분배한다.

- 설치에 필요한 FRAME SEALALUMIMUM COVER ,ELASTO

MERICALLOY (EPDM)BELLOWS COVER 등을 필요 부위에 맞추어 미리 절단, 설치한다.

- EXPANSION JOINT COVER 결합체를 정확히 일직선상에 설치하되 JOINT 부위와 인접부위의 선과 면이 일치하도록 한다.

- 뒤틀림을 방지하고 금속의 열수축 팽창을 수용하기 위한 여유 운동공간을 둔다.

- EXPANSION JOINT COVER간의 연결부위는 그 간격을 최소로 유지하고, 기계적으로 일직선이 이루어 지도록 한다. 이음새 부분이 잘 맞도록 절단하여 금속의 열수축 팽창을 수용할 수 있고, 뒤틀림을 방지할 수 있도록 여유를 둔다.

- 모든 연결부위는 방수가 되도록 성형, 뒤틀림을 방지할 수 있도록 여유를 둔다.

• 2차 SEAL(SECONDARY SEAL)을 설치시 연속이음으로 설치하여 방수 및 방풍이 잘 되도록 한다.

- SYSTEM 중간에 INSULRATION(T=25mm)을 채워 넣는다.

② 시공순서

- 벽부위

ㄱ. 벽면 내측에서 ALUMINUM FRAME이 설치될 부분의 깊이까지 MARKING 한다.

ㄴ. ALUMINUM FRAME의 HOLE을 TEMPRATE로 하여 고정물에 DRILL로 HOLE을 뚫는다.

ㄷ. WATER BARRIER를 시공한다.

ㄹ. ANCHOR나 SCREW를 사용하여 ALUMINUM FRAME을 고정한다.

ㅁ. PRIMARY SEAL을 SIDE FRAME의 양쪽 홈에 끼워 넣는다

- 지붕부위

ㄱ. FIRE BARRIER SYSTEM을 바탕면에 공정한다.

ㄴ. 틈이 생기지 않게 SEALANT를 바른다.

ㄷ. FIRE BARRIER 연결부위는 50mm이상 겹쳐 FIRE BARRIER용 SEALANT로 접착하여 연결시켜 시공한다.

ㄹ. FIRE BARRIER가 손상되지 않도록 확인하고, 승인된 단열재를 채운다.

ㅁ. DEW DROP CATCHER를 설치한다.

ㅂ. 누수가 되지 않도록 연결부위는 100mm이상 겹쳐 시공하고, SEALANT 접합한다.

ㅅ. 양측 부위에 WATER BARRIER와 DRAIN CAP을 열공법으로 접착시킨다.

ㅇ. ALUMINUM FRAME을 최적 조건의 간격으로 설치하고 조정한다.

ㅈ. COVER를 제작사의 조립방법에 맞추어 조립하고, 연결부위는 제작사의 연결부위용 COVER를 덧씌운다.

- 바닥

ㄱ. 바탕면에 철물 및 몰탈을 사용하여 LEVEL을 조정한다.

- ㄴ . FIRE BARRIER 연결부위는 50mm이상 겹쳐 FIRE BARRIER용 SEALANT로 접착하여 연결시켜 시공한다.
  - ㄷ . ALUMIMUM FRAME을 ANCHOR나 SCREW로 고정한다.
  - ㄹ . WATER BARRIER 및 SEAL을 끼워 넣고 부속철물을 장착한다
- WATER BARRIER와 DRAIN CAP은 누수가 되지 않도록 열공법으로 접착한다.
- ㅁ . COVER를 CLIP에 고정한다.

• 천정

- ㄱ . M-BAR, T-BAR에 ALUMINUM FRAME을 고정한다.
- ㄴ . COVER 및 SEAL재를 FRAME에 장착한다.

• 보양

- ㄱ . 주변 공사로 인하여 손상될 우려가 있는 부분은 적절히 보양조치한다.
- ㄴ . 설치 후 주변 작업이 끝나기 이전에는 표면보호 보양재를 제거하지 말아야 한다.

③ 공종간 협의

주변 마감 공사와의 간섭을 최소화 하기 위하여 문제 부위를 발췌, 사전 조정을 하여야 한다.

④ 보수 및 재시공

본 공사의 하자로 인하여 보수, 교체가 필요한 부분은 발주자가 만족할 만한 수준 까지 책임지고 교체 관리한다.

5.4 TRENCH 설치

가. 규정된 TRENCH의 ANCHOR PLATE와 FRAME을 조립하여 FLOOR LEVEL과 일치하도록 장착한다.

나. LINER를 설치할 경우, 기본적으로는 제조자가 TRENCH의 형상에 따라 공장에서 조립하여 공급하나, 현장에서 조립.설치할 경우에는 1차로 LINER를 정해진 위치에 놓고 FRAME 하부의 홈에 LINER를 끼워서 조립한다.

다. TRENCH GRATING을 FRAME과 일치하도록 위치시킨다.

5.5 커튼박스

가. 재질과 모양을 도면에 의한다.

나. 외부장에 접하는 실은 도면의 명기가 없더라도 모두 커텐 BOX를 설치하며 재질은 두께 1.2mm 철판에 철판에 멜라민 소부도장(지정색) 제품을 사용한다. 이 경우 소부는 120℃에서 30분이상 시행되어야 한다.

다. 설치 및 공법을 보인 도면을 제작전에 작성하여 담당원의 승인을 얻어 제작, 시공한다.

라. 조립시 사용되는 나사못, 조립철물, 기타등은 황동제나 스테인레스제를 사용한다.

5.6 계단 논스립 및 걸레받이 비드

가. 계단논스립 및 줄눈대 : 도면에 특이사항이 없을 때는 표준시방서에 의한다.

나. 걸레받이 비드

걸레받이 부분은 1.5 t 알루미늄조이너를 설치하여야 한다.

5.7 HANDRAL(핸드레일)

가. 난간동자는 도면에 따르고 두겹대 및 연결재는 마디마디 용접하며, STRINGER와의 고정방법은 도면과 같이하여 용접 또는 HIGH-TENSION BOLTS로써 고정시키며 접합 방법및 세부사항을 사전에 SHOP DRAWING을 제시하여 감독자의 승인을 득한 후에 시공하도록 한다.

나. VERTICAL(수직)과 HORIZONTAL(수평)재는 외부 보행자로 인한 수직, 수평, 하중을 충분히 견뎌야 한다.

다. 두겹대(TOP RALL)와 층간 레일 및 난간동자(BALUSTER)의 디자인은 도면에 따른다.



- 라. 현장 도장을 위하여 용접 돌출 부위는 사상 연마하여 매끄럽게 처리하며 접합부위의 먼지, 기름, 오물 기타 이물질을 완전히 제거하고 숙련된 기능공에 의하여 기포가 발생하지 않도록 하고 마감칠은 사전에 감독원에게 COLOR SAMPLE을 제시하여 승인을 득한 후에 시공토록 한다.
- 마. 설치 완료 후 보행인의 잦은 접촉을 고려하여 표면을 비닐로써 보양 보호한다.
- 바. 손스팀 부분에 상처를 입지 않도록 라운드(R = 5mm) 처리한다.

# 제13장 철거공사

## 1. 일반사항

### 1.1. 적용범위

#### 1. 요약

이 절은 해당공사의 시행에 있어 방해가 되는 지상구조물의 철거와 해체에 관한 공사에 적용한다.

### 1.2. 제출물

#### 1. 시공계획서

(1) 수급인은 구조물의 철거작업 시행전 다음과 같은 철거작업계획을 수립하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

가. 전기, 수도, 가스, 통신시설등 부대시설의 차단 및 연결에 관한 사항이 포함된 해체공법

나. 공정계획

다. 안전관리계획

라. 교통대책

마. 부분철거의 경우 본래 구조물의 구조안전검토서

바. 해체재 반출계획서

(2) 현장조사

시공계획서 작성을 위한 현장조사는 아래의 사항을 포함해야 한다.

가. 건축물의 해체공사계획 전에 해체 대상건물의 조사, 부지상황의 조사, 폐기물 반출을 위한 도로사정 및 인근주변 환경의 조사등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.

나. 건물 준공시의 설계서, 공사기록, 특히 신축 이후의 증·개축에 대한 기록 등을 입수할 수 있으면, 이를 통해 건물의 규모, 구조, 특징 등을 파악하고 해체 수량의 산정이나 해체공법 선정의 자료로 한다.

다. 설계서의 보존여부와 관계없이 현지조사를 실시하여 구조형식이나 증·개축의 유무, 건물의 균열 및 철근의 부식상황, 바닥등의 처짐, 구조부재의 노후도, 각 구조부재의 형상과 단면치수 및 마감상태, 잔존 설비의 상황등을 조사한다.

라. 부지의 상황조사는 부지내 공지의 유무, 장애물, 인접도로 및 가스, 수도관, 전기, 전화배선 등의 매설물에 대한 위치나 심도를 조사하여 해체공사 지장 여부를 확인 후 조치한다.

마. 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

바. 해체건물에 지하실이 있는 경우에는 터파기, 흙막이 등을 해야하므로 지질이나 지하수위의 조사도 필요하다.

사. 해체장소의 주변에 있는 공공시설 및 특수 용도의 건축물, 즉 교육시설, 아동복지시설, 노인복지시설, 병원, 도서관 등이 있는지 조사한다. 또한 진동, 분진, 소음에 의한 장애가 예상되는 건축물(전자현미경, 인쇄기, 통신기, 컴퓨터 등 정밀 기기를 사용하는 곳)을 조사하고 가능하면 그 허용치를 파악한다.

아. 해체공사시 각종 기기의 전력사용에 대한 대책으로 주변의 전력상황과 해체시 발생하는 분진 등을 위한 살수 및 기타사용에 필요한 급수 및 배수시설을 설치하여야 한다.

자. 강수일수, 강수량, 적설, 풍속, 풍향 등 기상조건은 해체공사에 미치는 영향이 크기 때문에 통계자료 및 기상청에 문의하는 등 조사하여 공정계획시 이를 반영시킨다.

- (3) 수급인은 구조물의 철거작업으로 인하여 발주자의 현장점유 사용에 지장을 초래하여서는 아니되며, 신축공사 착공과 관련하여 해체공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
- (4) 구조물의 철거작업으로 인하여 발생하는 모든 문제는 수급인에 책임이 있다.
- (5) 수급인은 철거작업을 착수하기 전에 그 건물등의 사용을 중지시키고 내부를 비워두어야 한다.

### 1.3. 운반, 보관 및 취급

#### 1.3.1. 유용재의 처리

- (1) 철거작업으로 발생한 시공자가 이용할 수 있는 유용재는 작업의 진행에 따라 본 구조물에서 이동시켜 당해공사구역 밖으로 반출하여야 한다.

#### 1.3.2. 폭발물

- (1) 설계서에 명기되어 있거나 공사감독자의 승인이 있지 않는 한 철거작업에 폭약등 폭발물을 사용하여서는 아니된다.
- (2) 철거작업시 폭발물을 사용하고자 할 경우에는 반드시 관계당국의 사전 서면승인을 받은 후 현장반입 및 사용을 해야 하며 폭발작업은 관련법규에 따라 실행하여야 한다.
- (3) 폭발물 사용으로 발생한 인명손상 및 재산피해에 대한 책임은 서면승인을 받았다 하더라도 수급인이 모든 책임을 져야한다.

#### 1.3.3. 교통대책수립

- (1) 수급인은 차도 및 보도와 인접 점유물과 사용시설에 지장이 없도록 철거작업과 해체작업을 수행하여야 한다.
- (2) 관계당국의 승인없이 차도나 보도 그리고 점유사용 시설물을 차단하거나 이용에 방해하여서는 아니된다. 차단하였거나 방해된 도로는 관련규정에 따라 대체도로를 설치하여야 한다.

#### 1.3.4. 해체재의 처리

- (1) 해체작업에 수반하여 발생하는 콘크리트 조각, 강재토막, 내·외장재등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분 하여야 한다.
- (2) 해체공사시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- (3) 반출을 위한 해체 폐기물의 적재는 원칙적으로 도로위에서는 하지 않으며 부득이한 경우는 적재작업을 안전한 방법으로 하고 동시에 감시인을 배치하여 통행이나 차량을 정리하여야 한다.
- (4) 해체폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다.
- (5) 해체폐기물 운반시 길옆이나 가공선에 방해가 되지 않도록 하고, 중량물의 운반중 도로, 교량 등이 파손되지 않도록 한다.
- (6) 지하실 및 빈틈을 메울 때에는 해체작업으로 생긴 부스러기, 쓰레기, 나무뿌리 및 유기물질 등은 제거하고, 쇠석, 자갈, 모래를 포함한 흙을 사용한다.

### 1.4. 안전대책

- (1) 철거 및 해체작업에 따른 안전대책은 "G00000의 G05000 안전, 보건 및 환경관리"를 준용하여야 한다.
- (2) 수급인은 철거작업장 주변에 보행자의 안전확보는 물론 인접된 건축물과 각종시설물 및 인명에 피해가 없도록 조치하여야 한다.
- (3) 철거건물의 변형, 침하 또는 붕괴를 막고 인접시설물이 손상되지 않도록 철거건물 내부·외부에 가새, 버팀대 또는 지주를 설치하여야 한다.
- (4) 중기차량은 정기검사, 작업전 점검을 하고 유자격자로 하여금 운전을 하도록 하며 차량 이동시는 유도원을 배치하여야 한다.

- (5) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 하며, 해체공사시 대량의 가연물이 발생하므로 공사현장에는 필히 소화기, 소화용수, 살수설비를 설치한다.
- (6) 건물을 전도시키거나 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.
- (7) 해체공사시 해체물 조각, 철근등의 비산, 낙하 방지를 위하여 비계전면에 양생망등으로 보호하며, 필요에 따른 안전시설을 하여야 한다.

### 1.5. 시설보호

- (1) 수급인은 철거작업으로 인하여 인접시설물이 손상된 경우, 원상태로 복구하여야 한다.
- (2) 철거작업중 지속 사용하도록 지정된 기존 설비 공공시설물이 손상되지 않도록 보호 조치를 하여야 한다.
- (3) 관계당국의 서면승인을 받은 후가 아니면 점유 사용되고 있는 기존 설비공급 시설물의 이용을 차단해서는 아니된다. 관계당국의 승인하에 기존설비공급시설의 이용을 차단할 경우 임시 설비공급시설을 갖추어야 한다.
- (4) 수급인은 해충(쥐와 곤충등)방제 작업을 하여야 하며, 건물전체에 대하여 처리하여야 한다.

### 1.6. 환경요구사항

#### 1.7.1. 환경대책

건축구조물 해체시 주변의 소음, 진동, 분진 등 공해에 대한 법적 규제를 조사하고 적절한 조치를 하여야 하고, 착공전 설명회를 통하여 인근 주민의 이해를 얻어 둘 필요가 있다.

- (1) 소음방지대책  
저공해형 공법 및 건설기계의 채택, 방음덮개 및 차음박스 설치 등 동력원에 대한 소음 방지대책을 수립하고, 방음하우스, 방음벽 등에 의한 차단효과를 이용하는 방법, 해체하는 건축물 개구부에 방음패널을 설치하여 건축물 내에서 발생하는 소음의 외부 전파를 최소화하도록 한다.
- (2) 진동방지대책  
강구를 이용하여 타격하는 경우에는 타격시의 진동이 전달되지 않도록 구조물, 지반 등을 적절한 위치에 절연시켜 둘 필요가 있으며, 대형부재를 전도하는 경우에는 전도하는 면에 낡은 타이어 등의 쿠션재를 깔아두어 지반에 전파되는 충격진동을 저감하도록 한다.
- (3) 분진방지대책  
필요에 따라 부분적인 방진커버 혹은 설비전체를 가리는 시설물을 설치하며, 분진의 비산을 방지하기 위하여 물뿌리기, 방진벽 설치 등 적절한 조치를 하여야 한다.

### 2. 재료

해당없음

### 3. 시공

#### 3.1. 작업준비

- (1) 주변상황의 파악  
공사 수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하, 교통등에 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.
- (2) 각종 신청 및 신고  
해체공사 수행에 앞서 건축법에 의한 공사현장에서의 가설물 설치신고, 도로법·도로교

통법에 의한 도로의 점용, 통행제한 구역내의 특수차량 출입, 공해발생에 대한 특정 공사의 사전신고 등 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하여 해체 시공·계획에 따라 건물 소유자 또는 수급인이 각종 신고수속을 하여야 한다.

- (3) 설비관계 인입배관의 철거  
건물내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.
- (4) 가공선의 양생  
반입, 반출로의 가까이에 가공선이 있는 경우 공사감독자와 충분한 협의를 하여 공법, 각종 양생시설, 안전대책을 수립하여야 한다.
- (5) 반입, 반출로  
반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입 반출시 필히 경비원을 배치하여 제3자의 안전에 유의한다.

### 3.2. 시공

#### 3.2.1. 오염방지

- (1) 시공자는 철거작업시 발생하는 먼지 및 잔해물로 인한 오염을 방지하기 위해 물뿌리기, 가설울타리 및 기타 적절한 대책을 강구 하여야 하며, 환경보존과 관련한 법규를 준수 하여야 한다.
- (2) 열거나 배수가 되지 않는곳과 오염되기 쉬운 위험한 곳은 물을 사용해서는 아니된다.
- (3) 시공자는 철거작업으로 발생하는 먼지 및 잔해물을 인접구조물에서 깨끗이 제거하고 작업시간전에 인접부지를 원상태로 복구하여야 한다.

#### 3.2.2. 건축물 해체

- (1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 공법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
- (2) 건축물의 철거작업은 최상부부터 지상부분 순으로 하고 윗층부재의 철거작업이 완전히 끝나기 전에 아래층의 지지부재를 해체해서는 안된다.
- (3) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운재료(내화피복재등)는 사전에 철거한다.
- (4) 콘크리트와 조적부분은 소규모 단위로 철거 해체하여야 한다.
- (5) 철거된 구조부재는 호이스트, 데릭 및 기타 적합한 방법으로 지상까지 이동시켜야 한다.
- (6) 그대로 존속시키도록 지정한 것을 제외하고 바닥 콘크리트는 직경 30cm미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.
- (7) 철거장비는 가급적 전체 구조물에 걸치도록 설치하고, 해체된 부분을 지지하는 지지벽, 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 걸리지 않도록 주의하여야 한다.

### 3.3. 해체공법

해체공법은 단독으로 사용되는 경우도 있으나, 대부분 2~3종류의 공법을 조합한 형태로 실시된다. 이러한 각종 병용작업은 일반적으로 널리 채용되고 있는 것과 특수조건하에서 채용되는 것으로 분리되지만 이러한 경우 적용되는 각 공법에 대하여 관련된 유의사항이 모두 준수되어야 한다.

#### 3.3.1. 기계력에 의한 공법

- (1) 핸드 브레이커에 의한 공법  
가. 기기가 무거우므로 작업환경에 대한 정리, 정돈이 잘 되어 있어야 한다.  
나. 안전사고를 방지하기 위하여 작업자는 항상 하향 자세를 취하여야 한다.  
다. 급유는 항상 충분히 하고 공기 호스의 상태를 점검한다.
- (2) 대형 브레이커에 의한 공법  
가. 대형 브레이커는 중량을 고려하여 차체의 붐, 후레임에 무리가 없는 것을 부착한다.

- 나. 대형 브레이커의 설치, 해체, 운전시에는 자격이 있는 자 또는 유경험자가 취급하도록 한다.
- 다. 작업 장소의 슬래브 내력 및 지반의 내력을 확인한다.
- 라. 자력으로 하층으로 이동할 때는 경사 상태가 안전하도록 한다.
- 마. 작업 범위 내에 접근하는 것을 금하며 필요에 따라서 신호자와 유도자를 배치한다.
- 바. 유압식의 경우에는 유압이 높기 때문에 호스 등 접속부에서 기름이 새지 않는지 점검한다.
- 사. 끌의 형상은 용도에 적합한 것을 사용한다.

(3) 절단기에 의한 공법

- 가. 절단기의 절단작업 또는 이동시의 바닥판은 항상 평탄하여야 한다.
- 나. 절단기용 전기, 급배수 시설 등을 수시로 정비, 점검한다.
- 다. 톱날 주위는 접촉방지용 덮개를 설치한다.
- 라. 톱날은 안전하게 부착되어 있는가를 작업전에 점검한다.
- 마. 절단도중 톱날의 열을 제거시키는 냉각수는 충분한가 점검하고 공급이 잘 되는지 확인한다.
- 바. 절단도중 불꽃 비산이 많거나 수증기가 발생하여 과열될 위험이 있을 때에는 작업을 일시 중단하였다가 냉각 후 재개하도록 한다.
- 사. 절단 작업은 직선으로 하고 최소 단면으로 절단하도록 한다.
- 아. 절단기는 매일 점검하고 필요에 따라 정비토록 한다.

(4) 강구에 의한 공법

- 가. 강구의 크기는 해체대상물의 구조와 형상 등을 고려하여 적당한 것을 선정한다.
- 나. 강구의 중량, 작업반경 등은 붐, 후레임 및 차체에 무리가 없는 것을 선정하고 충분한 충격력을 가할 수 있는 기종을 선정한다.
- 다. 수평진동에 의한 파쇄를 할 때에는 크레인의 전복에 주의한다.
- 라. 강구를 결속한 와이어 로프의 종류와 직경등은 작업지시서에 지시된 것을 사용한다.
- 마. 강구와 와이어 로프의 결속은 경험이 많은 사람이 한다.
- 바. 와이어 로프의 결속부는 항상 점검한다.

(5) 다이아몬드 와이어 쏘(Diamond Wire Saw)공법

- 가. 절단작업 중 와이어가 끊어지거나 수명이 다할 경우 와이어 교체가 곤란하므로 수시로 점검하도록 한다.
- 나. 절단 대상물의 절단면적을 고려하여 와이어 길이를 결정하도록 한다.
- 다. 절단면에 고온이 발생하므로 냉각수 공급을 적절히 하여야 한다.

3.3.2. 전도에 의한 공법

- (1) 전작업은 순서가 뒤바뀌면 위험을 초래하므로 작업계획에 따라 작업한다.
- (2) 전도시에는 신호를 하여 다른 작업자가 완전히 대피한 후에 시행한다.
- (3) 전도 대상물의 크기는 1~2개 스팬 정도가 알맞다.
- (4) V 커트 부분은 시공 계획 수립시 결정하고 깎아내지 않은 단면으로 안전하게 지탱 되도록 하여 반대 방향으로 전도되는 것을 방지하도록 한다.
- (5) 기둥 철근 절단시, 순서는 전도 방향의 전면과 양측면, 마지막으로 뒷부분 철근을 절단하도록 하고, 반대방향 전도를 방지하기 위해 전도방향 전면 철근을 최소 2개 이상 남겨 둔다.
- (6) 벽체 V 커트 부분의 철근 절단시, 가로 철근은 아래에서 위쪽으로, 세로 철근은 중앙에서 양쪽으로 순차적으로 절단해 간다.
- (7) 끌어당길 와이어 로프는 2줄 이상으로 한다.
- (8) 와이어 로프를 끌어당길 때에는 서서히 하중을 가하도록 하고, 구조체가 전도되지 않는다 하여 반동을 주어 당겨서는 안되며 예정하중으로 전도되지 않을 때에는 가력을

중지하고 V 커트 부분을 더 깎아내도록 한다.

- (9) 전도시의 충격과 진동을 막기 위한 완충조치를 하고 분진 발생 방지를 위해 전도물과 완충재에 충분히 물을 뿌린다.
- (10) 전도작업은 반드시 연속으로 하도록 하여 그날 중으로 종료시키도록 하며 깎아낸 상태로 방치해선 안된다.
- (11) 전도작업 전에 비계와 벽과의 연결재는 철거되었는지 확인하고 방호 시트도 작업 진행에 따라 해체하도록 한다.
- (12) 미리 전도 시간을 정해두고 주민에게 알린다.

### 3.3.3. 유압력에 의한 공법

#### (1) 유압식 확대기에 의한 공법

천공된 구멍이 구부러져 있으면 기계 자체에 큰 응력이 생겨 부러지거나 파손될 염려가 있으므로 일직선이어야 하고 기계의 삽입부를 구멍에 완전히 밀착되도록 밀어 넣는다.

#### (2) 잭에 의한 공법

가. 잭의 설치는 숙련공이 수행한다.

나. 오일이 새지 않도록 배관 및 접속부 부분을 철저히 점검한다.

다. 오랜 시간 작업할 경우에는 호스의 커플링과 접속부에 균열이 생길 우려가 있기 때문에 적시에 교체하여야 한다.

#### (3) 압쇄기에 의한 공법

가. 압쇄기의 중량 등 시방에 따라 붐, 프레임 및 차체에 무리가 없는 압쇄기를 설치해야 한다.

나. 압쇄기의 설치와 해체시에는 숙련공이 수행한다.

다. 윤활유를 수시로 주입하고 보수, 점검에 유의한다.

라. 기름이 새는지 확인하고 배근 부분의 접속부가 안전한지 점검한다.

마. 절단 날은 마모가 심하기 때문에 수시로 교체하도록 한다.

바. 압쇄부의 날이 마모되면 수선하여 날을 날카롭게 한다.

### 3.3.4. 정적 파쇄제에 의한 공법

(1) 자재의 종류에 따라 정해진 적용 온도 범위의 상한 및 천공 직경의 상한을 넘어 사용하지는 안된다.

(2) 비빔, 충전, 시트 작업시에는 반드시 보안경, 고무장갑 등을 착용한다.

(3) 한 번에 너무 많은 양을 비비지 않는다.

(4) 비빔후 즉시 충전하도록 한다.

(5) 정적파쇄제를 충전한 후 즉시 시트로 덮는다. 충전제가 튀어나올 염려가 있기 때문에 균열 발생시까지 구멍을 엿보아서는 안된다.

(6) 정적파쇄제의 충전후 양생중에는 출입을 금지한다.

## 3.4. 구조물별 해체방법

### 3.4.1. 목조물의 해체

(1) 신축시의 반대 순서로 정연하게 해체한다.

(2) 화재에 유의한다.

(3) 정화조, 우물 등의 개구부는 쉽게 움직이지 않는 덮개로 덮는다.

(4) 재사용 재료와 폐기할 재료를 명확히 구분한다.

(5) 전도의 경우는 건물의 비틀림에 주의한다.

(6) 부재의 상태, 따내기 등의 상태를 늘 점검하여 불의의 전도에 의한 사고를 방지한다.

(7) 버팀대나 귀잡이 혹은 가새는 안정을 위하여 최후까지 남기고 8자보를 달아 내리기 전에 해체한다.

(8) 이축을 목적으로 하는 경우는 구조, 조합, 수납장소를 확인하여야 하며 해체물이 훼손, 오염되지 않도록 주의하여야 한다.

#### 3.4.2. 철골조의 해체

- (1) 철골조의 해체는 목조의 해체와 매우 유사하며 신축시의 공정순서와 반대로 각 부재 별로 가스절단하여 크레인 등으로 달아 내린다.
- (2) 소규모 철골구조는 크레인을 사용하지 않아도 좋으나 안전을 충분히 고려하도록 한다.
- (3) 부재는 전도 방향을 고려한 절단을 하여 안전하게 전도시키도록 한다.
- (4) 이축을 목적으로 할 경우에는 볼트를 풀거나 리벳을 용단하여 뺀 구멍을 가볼트로 막아두고 가볼트를 제거하며 크레인으로 달아 내린다.

#### 3.4.3. 지하구조물의 해체

- (1) 해체 대상부재의 단면은 일반적으로 지상부에 비하여 큰 경우가 많으므로 지하구조물의 부재는 화약류의 발파 등 각종 공법을 조합하여 해체할 때 현장책임자나 유자격자가 작업을 담당해야 하며 위험작업에 대비한 안전대책이 필요하다.
- (2) 건물의 외벽과 기초 등과 같이 한 단면이 직접 흙에 접한 부재는 해체시 주위의 지반에 진동의 전파 등 위험 요인이 있으므로 공해 방지면에서도 주의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등에의 안정성에 유해한 영향이 없도록 지반침하나 변형 등에 유의하여야 한다.
- (3) 대부분 신축공사와 동시에 발주되어 굴토작업과 흙막이 지보공의 조립, 해체작업이 병행되는 경우가 많으므로 공법과 작업순서, 작업방법을 신중히 검토하여 실시하여야 한다.
- (4) 지표면 밑에 설치된 기초벽, 바닥콘크리트 슬래브, 기타 콘크리트 잔재물등에 대하여도 직경 30cm 미만 크기로 잘게 분쇄하여 제거하여야 한다.
- (5) 강관 및 상수도 관의 철거에는 다음 사항에 주의하여 제거하여야 한다.
  - 가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러곳에 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.
  - 나. 가능한 한 유용가능한 상태로 절단하여야 한다.
  - 다. 철거재의 처리는 설계서에 따른다.
- (6) 시멘트관 등의 철거에는 다음 사항에 따른다.
  - 가. 철거전 지하매설물도를 확인하고 예비굴착을 여러 곳 시행하여 정확한 매설위치, 깊이를 확인한 후 굴착작업에 착수하여야 한다.
  - 나. 가능한 한 유용한 상태로 해체하여야 한다.
  - 다. 철거재는 설계서에 따르거나 유용할 수 있도록 공사감독자의 지시에 따라야 한다.
  - 라. 관의 상태가 불량하여 파쇄하여야 할 경우에는 공사감독자의 확인 후 잘게 파쇄하고 강선등 철재는 당해 공사구역 밖으로 반출시켜야 한다.

#### 3.4.4. 옹벽의 해체

- (1) 1회의 해체 높이는 계획서에 지시된 소정의 높이까지로 하고 예정 높이 이상을 해체 하여서는 안된다.
- (2) 해체작업과 굴착작업이 위아래에서 동시에 이루어지지 않도록 작업순서에 주의한다.
- (3) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임이나 지하수 용출 등 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치 한다.
- (4) 핸드 브레이크 작업용 비계는 통상 경사진 비계가 되기 때문에 단관비계를 설치하는 것이 좋다.
- (5) 핸드 브레이크 작업은 일반적으로 높은 장소의 작업이 많으므로 안전벨트를 착용하고 무리한 작업자세를 취하지 않는다.
- (6) 핸드 브레이크 작업자는 방진마스크, 보안경, 방진장갑, 귀마개 등을 착용하며 적절한 휴식을 취한다.
- (7) 옹벽 상부에서 대형 브레이커로 해체작업을 할 경우에는 흙막이벽이 움직이지 않도록 주의하고 이상을 발견한 경우에는 즉시 조치한다.
- (8) 대형 브레이크의 운전은 경험이 많은 사람이 하도록 한다.



- (9) 옹벽 뒷부분 지반의 움직임에 유의하고 주변구조물 및 각종 시설물 등의 안정성에 유해한 영향을 주지 않아야 한다.

3.4.5. 굴뚝, 탑의 해체

(1) 주위에 공지가 있는 경우

- 가. 계획서에 따라 출입금지 구역을 정하고 바리케이트, 로프 등으로 명시하여 전도 작업에 종사하는 작업자 이외의 출입을 금한다.
- 나. 전도시에는 미리 신호를 정하여 관계 작업자에게 주지시킨다. 이때 신호는 지휘 계통을 정하여 신호자 단독에 의한 신호가 되지 않도록 한다.
- 다. 당김 와이어는 계획서에 정해진 품질 및 규격을 사용한다. 또한, 손상, 마모 등을 점검하고 결함이 있는 것은 사용하지 않는다.
- 라. 콘크리트의 절단부에 철근의 이음이 모여 있는 경우에는 콘크리트의 절단과 동시에 철근을 절단해야 하므로 특별한 주의가 필요하다. 따라서 미리 철근의 위치를 조사하여 절단시 이음부분을 피하도록 한다.
- 마. 철근 절단 작업자는 작업중에 굴뚝이 불시에 전도되는 것을 고려하여 언제든지 대피가 가능한 상태에서 작업한다.
- 바. 절단하는 철근과 남겨두어야 할 철근은 페인트등으로 표시해 둔다.
- 사. 와이어를 당길 경우에는 서서히 당기도록 하고 전도되지 않는다 하여 반동을 주어서는 안된다. 특히 와이어는 너무 당겨서 끊기는 일이 있으면 역방향으로 전도 되는 경우도 있어 대단히 위험하다. 예정하중을 주어도 전도되지 않을 경우에는 콘크리트를 조금 더 V 커트한다.

(2) 주위에 공지가 없을 경우

- 가. 비계는 벽에 견고하게 설치하고 특히 강풍과 돌풍에 충분한 대비를 한다.
- 나. 비계는 규모에 따라 가새를 설치하는 등 안전에 유의한다.
- 다. 해체물 반출구를 설치할 경우에는 굴뚝의 단면 결손을 고려하여 굴뚝이 안전하게 자립상태를 유지할 수 있는지를 확인한다.
- 라. 작업대는 작은 낙하물이라도 낙하하지 않도록 틈이 없게 설치한다.
- 마. 작업대에는 필요에 따라 방호 시트 등을 설치한다.
- 바. 해체물을 굴뚝 하부의 반출구에서 반출시킬 때에는 상부에서의 해체작업을 중단한다.
- 사. 공구류는 낙하되지 않도록 안전한 장소에 보관하고 사용하고 남은 가설재 등도 안전하게 지상으로 내린다.

3.5. 되메우기

- (1) 지하구조물 등의 철거로 발생된 웅덩이나 지하공간 부분은 유해물질(폐기물, 쓰레기, 결빙된 재료, 수목뿌리, 기타 유기물 등)이 섞이지 않은 쇄석, 자갈 및 모래 등으로 이루어진 토사를 사용하여 되메우기를 하여야 한다.
- (2) 되메우기전 성토부분의 유해물질을 깨끗이 제거하여야 한다.
- (3) 되메우기는 한층의 최종다짐 두께가 포장하부 구간은 20cm, 녹지구간은 30cm이내가 되도록 충분히 다져야 한다. (다만, 후속공정상 재굴착할 부분은 공사감독자의 승인 하에 다짐을 생략할 수 있다.)
- (4) 되메우기의 다짐도는 시험실 최대건조밀도에 대한 현장 다짐밀도가 다음 기준 이상이어야 한다.

구 분	다 짐 도 (%)	
	점 성 토	비 점 성 토
포 장 하 부	90	95
보도 및 기타지역	85	90

- (5) 되메우기와 다짐이 끝나면 인접지역의 표면과 일치하도록 다듬고 되메우기 주변에 배수로를 설치하여야 한다.

### 3.6. 철거잔해물의 처분

- (1) 설계서에 별도로 명시되어 있지 않는 한 철거작업으로 발생한 잔해물, 쓰레기 및 기타 폐기물은 관계법령에 따라 당해 공사구역 밖으로 반출하여 처리하여야 한다. 여하한 경우에도 무단으로 처리하여서는 아니된다.
- (2) 설계서에 명시되어 있지 않는 한 철거 건축물 등의 잔해물을 당해 공사현장내에서 소각하여서는 아니된다.

### 3.7. 해체마무리 작업

해체공사가 종료되면 다음과 같이 공사시 행한 각종 가설물의 철거나 복원작업을 한다.

#### (1) 가설물 철거

- 가. 가설전기, 급배수, 위생설비 등을 철거하고 뒷처리를 한다.
- 나. 비계의 최종철거와 발판의 처리를 한다.
- 다. 각종 양중설비를 해체 반출한다.
- 라. 가설 건물을 해체하고 뒷처리한다.
- 마. 각종 가설자재를 집적하여 반출한다.
- 바. 가설 울타리를 철거 반출한다.
- 사. 기타 해체와 관련된 부속재료를 반출한다.

#### (2) 복원작업

- 가. 가공선의 방호나 임시처리했던 부분을 관련회사 등에 연락하여 철거 복원한다.
- 나. 반입, 반출로 부분의 각종 공작물을 이설한 부분은 도로관리청과 협의한 뒤 원상태로 복원한다.
- 다. 지하매설관 등 임시 이설처리를 한 부분은 각 공익사업자와 협의한 후 원상복구한다.
- 라. 도로깎기를 실시한 부분은 도로관리청과 협의한 후 원상태로 복구한다.
- 마. 근접건물이나 공작물 등에 해체로 인한 어떤 영향부분이 있으면 모두 보수 복원 공사를 한다.
- 바. 부지주변의 손상부분을 보수 청소를 한다.

# 석면 해체·제거 특기시방서

---

## 1. 적용범위

건축물의 실내전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 석면이 함유된 천장재 및 실내 마감재 등을 해체·제거를 하는 공사에 적용한다.

### 1-1. [목적]

기존 건축물 해체작업시 발생하는 건축물의 천장재, 바닥재, 내부마감재 등에 석면이 함유된 물질을 산업안전보건법시행규칙에 정한 방법으로 안전하게 해체·제거 함으로써 석면으로 인한 근로자의 건강장해 예방 및 환경 위험을 제거하여 근로자 및 환경상의 안전을 확보하고자 함.

### 1-2. [석면 해체·제거 시공업자]

각 지방 노동청에 “석면 해체·제거작업 계획서” 를 제출하고 승인을 받은 업체로서 산업안전보건법시행규칙에 정한 방법으로 석면 해체·제거 공사업을 영위하는 자.

## 2. 석면 해체·제거 작업의 조치기준

### 2-1. [격리]

1) 도급자는 석면분진이 퍼지지 아니하도록 석면을 사용하는 장소를 다른 작업장소와 격리 하여야 한다.

### 2-2. [밀폐 등]

1) 도급자는 석면을 사용하는 설비로서 근로자가 상시 접근할 필요가 없는 설비를 밀폐된 장소에 설치하여야 한다.

2) 제 1항의 규정에 의하여 밀폐된 실내에 설치된 설비를 점검할 필요가 있는 때에는 투명유리의 설치 등 실외에서 점검할 수 있는 구조로 하여야 한다.

### 2-3. [국소배기장치의 설치 등]

1) 도급자는 석면이 들어있는 포장 등의 개봉작업, 석면의 계량작업, 배합기 또는 개면기 등의 석면투입작업, 석면제품 등의 포장작업을 하는 장소 등 석면분진이 흩날릴 우려가 있는 작업을 행하는 때에는 국소배기장치를 설치·가동하여야 한다.

2) 도급자는 제1항의 규정에 의한 국소배기장치의 성능은 제244조에서 규정한 입자상물질에 대한

국소배기장치의 성능기준을 준용한다.

#### 2-4. [석면분지의 흘날림방지 등]

- 1) 도급자는 석면을 뺐어서 칠하는 작업에 근로자를 종사하도록 하여서는 아니된다.
- 2) 도급자는 석면을 사용하거나 석면이 붙어 있는 물질을 이용하는 작업을 하는 때에는 석면이 흘날리지 아니하도록 습기를 유지하여 행하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 현저히 곤란한 경우에는 다음 각호의 조치를 취한 후 작업하도록 하여야 한다.
- 3) 석면으로 인한 근로자의 건강장해 예방을 위하여 밀폐, 국소배기장치의 설치 등 필요한 보호대책을 강구할 것
- 4) 석면을 함유하는 폐기물은 새지 아니하도록 불침투성의 자루 등에 밀봉하여 보관할 것

#### 2-5. [작업수칙]

- 1) 도급자는 석면의 제조 또는 해체·제거작업에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 석면분진의 발산 및 근로자의 오염을 방지하기 위하여 다음 각호의 사항에 관한 작업수칙을 정하고 이를 작업근로자에게 널리 알려야 한다.
  - ① 진공청소기 등을 이용한 작업장 바닥의 청소방법
  - ② 작업자의 왕래와 외부기류 또는 기계진동 등에 의한 분진의 흘날림을 방지하기 위한 조치
  - ③ 분진이 쌓일 염려가 있는 깔개 등을 작업장 바닥에 방치하는 행위를 방지하기 위한 조치
  - ④ 분진이 확산되거나 작업자가 분진에 노출될 위험이 있는 경우에는 선풍기 사용금지에 관한사항
  - ⑤ 용기에 석면을 넣거나 꺼내는 작업
  - ⑥ 석면을 담은 용기의 운반
  - ⑦ 여과집진방식 집진장치의 여과재 교환
  - ⑧ 당해 작업에 사용된 용기 등의 처리
  - ⑨ 이상상태가 발생한 경우의 응급조치
  - ⑩ 보호구의 사용·점검·보관 및 청소
  - ⑪ 그밖에 석면분진의 발산을 방지하기 위하여 필요한 조치

#### 2-6. [작업복 관리]

- 1) 도급자는 석면 취급작업을 마친 근로자의 오염된 작업복은 석면전용의 탈의실에서만 벗도록 하여야 한다.
- 2) 도급자는 석면에 오염된 작업복을 세탁·정비·폐기 등의 목적으로 탈의실 밖으로 이송하고자 하는 때에는 관계근로자외의 자가 취급하지 아니하도록 하여야 한다.
- 3) 도급자는 석면에 오염된 작업복의 석면분진이 공기 중으로 날리지 아니하도록 뚜껑이 있는 용기에 넣어서 보관하고 석면으로 오염된 작업복임을 표시하여야 한다.

## 2-7 [보관 용기]

도급자는 분말상의 석면을 혼합하거나 용기에 넣거나 꺼내는 작업, 절단·천공 또는 연마하는 작업 등 석면분진이 흩날리는 작업에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 석면의 부스러기 등을 넣어두기 위하여 당해 장소에 뚜껑이 있는 용기를 비치하여야 한다.

## 2-8 [석면오염 장비 등의 처리]

- 1) 도급자는 석면에 오염된 장비, 보호구 또는 작업복 등을 폐기하는 때에는 밀봉된 불침투성 자루 또는 용기에 넣어 처리하여야 한다.
- 2) 도급자는 제1항의 규정에 의한 장비 등을 처리하는 경우에는 압축공기를 불어서 석면오염을 제거하게 하여서는 아니된다.

## 2-9 [직업성 질병의 주지]

- 1) 도급자는 석면으로 인한 직업성 질병의 발생원인, 재발방지 방법 등을 석면을 취급하는 근로자에게 널리 알려야 한다.

## 2-10 [석면해체·제거작업 계획수립]

- 1) 도급자는 석면이 함유된 설비 또는 건축물을 해체하거나 제거하는 작업(이하 "석면해체·제거작업"이라 한다)을 행할 때에는 석면으로 인한 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 작업절차, 작업방법, 근로자보호조치 등이 포함된 석면해체·제거작업 계획을 수립하여야 한다.
- 2) 도급자는 제1항의 규정에 의한 석면해체·제거작업 계획을 수립하는 때에는 당해 근로자 또는 근로자대표를 참여시켜 의견을 들어야 한다.

## 2-11 [경고표지의 설치]

- 1) 도급자는 석면해체·제거작업을 행하는 장소에는 별표 10에 의한 표지를 출입구에 게시하여야 한다. 다만, 작업이 이루어지는 장소가 실외이거나 출입구가 설치되어 있지 아니한 경우에는 근로자가 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다.

## 2-12 [석면해체·제거작업시의 조치]

사업주는 석면해체·제거작업에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 다음 각호의 조치를 하여야 한다.

- 1) 당해 장소를 밀폐시킬 것
- 2) 습식(습식)으로 작업할 것

- 3) 당해 장소를 음압(음압기)으로 유지시킬 것
- 4) 근로자에게는 전면형 이상의 방진마스크를 지급하여 착용하도록 할 것
- 5) 근로자에게는 신체를 감싸는 보호의를 착용하도록 할 것

### 2-13 [석면함유 폐기물의 처리용역]

- 1) 현장내 설치된(갱의실) 1회용 보관함에 보관한(방진작업복, 방진마스크필터, 보호장갑) 및 보관함에 보관한 비닐시트, 청소용 걸레 등은 두께 0.15mm 2겹 폐기용 백에 넣고 견고히 포장하여 밀봉후 보건규칙 240조 별표10의 2에 따른 석면함유물질 스티커를 부착하고 (지정) 폐기물운반 허가 차량에 적재 반출하여 지정폐기물처리 업체를 통하여 처리한다.
- 2) 발주자 또는 원도급자만이 석면해체·제거작업에서 발생된 석면을 함유한 물질을 지정폐기물 수집 및 운반 업체에 별도로 발주하여 위탁처리 한다.

### 2-14 [잔재물의 흘날림 방지]

도급자는 석면해체·제거작업에서 발생된 석면을 함유한 잔재물은 습식 또는 고성능필터가 장착된 진공청소기로 청소하는 등 석면분진이 흘날리지 아니하도록 하여야 한다.

### 2-15 [기 타 사 항]

- 1) 도급자는 공사중 민원이 발생되지 않도록 사전에 발생요인을 점검해야 하며 공사로 인한 민원 발생시 즉시 감독원에게 보고하여 대강구하여야 한다.
- 2) 석면철거 및 해체에 관한 기준은 노동부령 제195호에 관한규칙에 준한다.
- 3) 공사기간의 연장은 시설공사 일반조건 제 16조의 규정에 의한다.
- 4) 기타 발주자의 경미한 요구가 있을시 도급자가 시행한다.

## 3. 석면 해체·제거 작업

### 3-1. [사전조사]

건물을 해체하거나 제거하는 경우에는 그 설비 또는 건축물의 석면함유 유무를 건축 시 사용한 자재의 이력 또는 성분분석 등을 분석기관에 의뢰하여 조사한다.

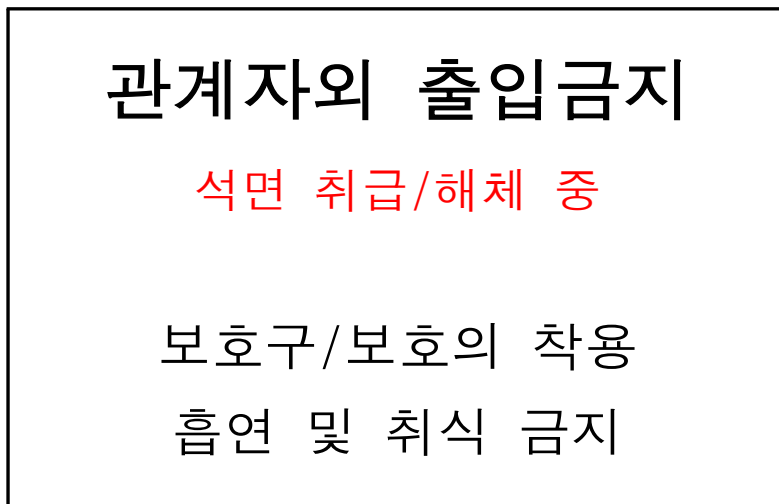
### 3-2. [해체·제거작업 계획 승인신청서 제출]

사전조사를 한 분석 결과를 바탕으로 석면 해체·제거 작업 계획서를 작성하여 관할 지방노동청에 제출하여 허가를 받는다. (처리기간은 7일 소요)

### 3-3. [석면 해체·제거작업 안전 계획수립]

#### 1) 안전관리

- ① 석면에 대한 위험성 및 작업의 위험성 등에 대한 사전교육 실시
- ② 해체·제거 작업 관리감독 및 작업팀 안전회의 및 의견수렴 반영
- ③ 해체·제거 방법, 작업수칙 및 사전조치 사항전달
- ④ 안전사고 예방을 위한 안전수칙 및 특별안전교육 실시
- ⑤ 해체·제거 작업원의 석면관련 특수건강진단 실시
- ⑥ 작업계획에 따른 안전시설물 설치 및 보호구 지급
- ⑦ 위험/긴급사항 발생시 보고 및 처리 절차, 연락체계수립
- ⑧ 피로 회복을 위한 주기적인 휴식 실시
- ⑨ 작업장 주변에서의 흡연, 음료 및 일체의 음식을 금함
- ⑩ 추락방지 안전시설 설치(이동식 틀비계, 안전벨트 걸이대 설치)
- ⑪ 현장내 공사관계자와 출입통제 및 작업장 주변 관계자와 출입금지 안내판 경고표지 설치



- ※ 크기는 가로 70센티미터, 세로 50센티미터 이상
- ※ “관계자외 출입금지” 글자의 크기는 가로 8센티미터, 세로 10센티미터 이상
- ※ 그밖에 글자의 크기는 가로 6센티미터, 세로 6센티미터 이상
- ※ 글자는 흰색 바탕에 흑색, 다만 “석면 취급/해체 중” 글자는 적색

[보건규칙 제238조 경고표지의 설치 관련]

# 관계자외 출입금지

석면 임시 보관 중

보호구/보호의 착용  
흡연 및 취식 금지

- ※ 크기는 가로 40센티미터, 세로 25센티미터 이상
- ※ “관계자외 출입금지” 글자의 크기는 가로 4센티미터, 세로 5센티미터 이상
- ※ “발암물질 제조/사용 중” 글자의 크기는 가로 2.5센티미터, 세로 3센티미터 이상
- ※ 그밖에 글자의 크기는 가로 3센티미터 세로 3.5센티미터 이상
- ※ 글자는 흰색 바탕에 흑색, 다만 “석면 임시 보관 중” 글자는 적색

[보건규칙 제206조 출입금지 관련]

## 2) 작업장 내 안내게시판 설치

명 칭	석 면
인체에 미치는 영향	·석면폐증, 폐암, 흉막 및 복막의 중피종 등
취급시 주의사항	·호흡용 보호구(방진마스크) 착용 후 작업 ·작업 후 몸을 충분히 씻을 것
착용 보호구	·호흡용 보호구(방진마스크) ·불침투성 전신 보호의, 보호장갑, 보안경
응급조치 요령	·피부에 묻었을 경우 흐르는 물에 충분히 씻을 것 ·눈에 들어간 경우에는 물로 충분히 씻고 안과 의사의 처치를 받을 것



3) MSDS의 표지 및 게시

- ① 석면에 대한 물질안전보건자료를 아래 장소에 게시한다.
  - 석면 함유자재 철거 작업단 내
  - 현장 내 근로자가 가장 보기 쉬운 장소
- ② 석면 물질안전보건자료 부착 상태를 1일 2회 순찰 후 기록을 남기도록 하여 자료의 훼손 및 손실 등을 체크한다.
- ③ 석면포함자재 포장에 대한 경고표지에 포함 사항
  - 석면의 유해성에 따라 규정된 유해 그림
  - 석면의 유해위험성 및 그에 대한 조치 사항
  - 산업안전보건법 제41조 규정에 근거한다는 취지의 문구

3-4. [석면 해체·제거작업전 작업장 밀폐(비닐 보양작업)]

- 1) 작업장내 창문·벽·바닥 등은 비닐 등 불침투성 차단재로 밀폐하고 당해 장소를 음압으로 유지할 것(작업장이 실내일 경우에 한한다.)
- 2) 작업시 석면분진이 흩날리지 아니하도록 고성능필터가 장착된 석면분진 포집장치를 가동하는 등 필요한 조치를 할 것.(작업장이 실외일 경우에 한한다.)

※ 천장재 해체·제거 작업전 작업장 밀폐(보양 작업) <예시>



개구부봉쇄-실외쪽



비닐설치 - 복도천장해체

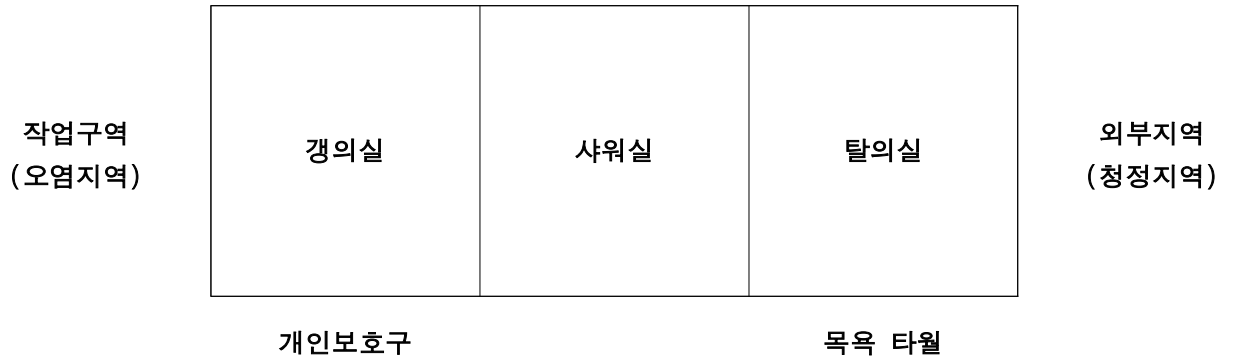


비닐설치 - 실내천장해체

- 3) 바닥 비닐시트는 두께 0.15mm 이상 2겹 폴리에틸렌 필름시트 사용.
- 4) 벽 밀폐 비닐시트는 두께 0.15mm 이상 1겹 폴리에틸렌 필름시트 사용.

3-4. [석면 해체·제거작업 현장 출입구 설치]

작업장내 출구를 작업자 출입구와 폐기물에 배출구를 따로하여 석면 분진이 밖으로 분출되지 않게 한다.



<정화시설(Decontamination facility)의 사용 순서>

※ 보건규칙 제238조5 위생설비 관련

※ 작업자의 출입구 설치/정화시설 설치 <예시>



※ 불투명 비닐시트로 차단을 하고 사용한다.

### 3-4. [석면 해체·제거작업]

1) 밀폐된 당해 장소를 음압기를 사용하여 음압으로 유지한다.



2) 석면을 해체·제거하기 전에 물 또는 습윤제를 살포하여 습식으로 작업한다.



3) B/T 이동비계, 이동발판, 충전드릴 등을 이용하여 석면 함유물질을 한 장씩 해체·제거 한다.



4) 해체·제거한 석면 함유물질을 폐기물 처리용 비닐 봉투 또는 비닐시트 2겹으로 밀봉한다.



5) 석면 해체·제거 작업이 끝난 후 당해 작업장에 비산 방지제를 살포한다.



6) HEPA필터 진공청소기(HEPA filter vacuum cleaner): 습윤상태와 건조상태의 바닥을 청소한다.



7) 석면 폐기물 및 작업복, 소모품 일체를 밀봉하여 지정장소에 선적한다.



8) 지정 폐기물 업체가 폐기물을 처리한다.



9) 석면 해체-제거가 끝난 작업장 내에 공기질을 측정한다.

