

## 〈공 사 개 요〉

1. 공 사 명 : 소공 지하도상가 대수선공사
2. 대지위치 : 서울특별시 중구 소공동 87-1 도로지하
3. 주요용도 : 지하보도 + 판매시설 (지하상가)
4. 연 면 적 : 6,713.18㎡ ( 2,731.88평 )
5. 점 포 수 : 154점포
6. 개보수 공사내용 (철거공사 완료 후 추후 정산)
  - 1) 구조체 보수공사 (개략물량이며, 추후 정산)
    - - 콘크리트 표면보강 (폴리우레탄 주입)
    - - 콘크리트 표면보강 (고강도 몰탈바름)
    - - 균 열 부 위 (에폭시 주입)
    - - 철근노출부위 (방청도료)
    - - 천정누수 동관가공 (750x750x100x0.5T)
    - - 동관누수선흡통 (D75)
  - 2) 출입구 및 계단실 : 전면 개보수
  - 3) 지하내부(상가, 통로) : 전면 개보수
  - 4) 방수(바닥, 벽) : 균열 및 누수부위 보수·보강 후 전면 액체방수 1종
  - 5) 조적(블럭 및 벽돌) : 전면 철거 후 신설

- 목 차 -

제 1 장	총 칙
제 2 장	가 설 공 사
제 3 장	철근콘크리트공사
제 4 장	철 골 공 사
제 5 장	조 적 공 사
제 6 장	타일 및 석공사
제 7 장	방 수 공 사
제 8 장	금 속 공 사
제 9 장	미 장 공 사
제 10 장	창 호 공 사
제 11 장	유 리 공 사
제 12 장	도 장 공 사
제 13 장	수 장 공 사
제 14 장	특수 건축 공사
제 15 장	철 거 공 사
제 16 장	특 별 시 방 서

## 제 1 장 총 칙

### 1.1 적용범위

1. 본 공사 시방서는 서울특별시 시설관리공단에서 발주한 소공 지하도상가 대수선공사에 적용한다.
2. 공사별 설계도 및 공중에 해당되지 아니하는 사항은 적용하지 아니하며, 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 그 해당공사의 기재사항을 준용한다.
3. 자재의 품질 중 지급자재는 적용하지 아니한다.
4. 본 공사의 시방은 일반시방, 특기시방 및 설계도서에 의하며, 기타 명시되지 않은 사항은 건설교통부 제정 “건축공사 표준시방서”(이하 표준시방서라 한다)에 준한다.

### 1.2 감독원

이 시방서에서 감독원이라 함은 건축주 또는 발주처가 지정한 감리 또는 감독업무를 위임받은 자를 말한다. 모든 공사는 감독원의 검사, 승인 및 지시를 받아 시행한다.

### 1.3 현장대리인

이 시방서에서 현장대리인이라 함은 수급자가 지정한 책임 시공기술자로서 건설산업기본법에 의한 자격 소유자를 말한다. 수급자, 현장대리인은 공사계약서, 공사계약조건, 시방서 및 설계도 등에 의거하여 공사를 충실히 수행하여야 한다.

### 1.4 의 의

1. 본 설계의 현장시공에 관련되는 설계도서는 다음과 같다.
  - 1) 현장설명서
  - 2) 특기시방서
  - 3) 설 계 도
  - 4) 각종 표준시방서
  - 5) 기타 체규준
2. 상기 도서중 그 내용이 서로 다르거나, 명기가 없을 때, 관련공사와 부합되지 아니할 때 또는 의문이 생길 때는 감독원의 지시에 따른다.
3. 도면 또는 시방서에 누락된 사항일지라도 공사의 성질상 당연히 시공하여야 할 사항은 감독원의 지시에 따라 시공하여야 한다.
4. 현장대리인은 감독원과의 협의, 승인, 지시되는 문서 및 도면을 현장에 비치하여야 한다.

### 1.5 설계변경

1. 현장 마무리 등으로 인한 재료의 치수 및 설치공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 및 단가의 증감 등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 의하며 이때의 도급금액은

증감하지 아니한다.

2. 재료 및 공법 등의 변경 또는 이에 수반하는 수량의 증감 등의 주요한 변경은 감독원의 지시에 의하며 이때의 공사금액은 계약 조건으로 정산하여 증감한다. 이 경우에 도급금액 변경 내역서를 제출하여 공사금액에 대하여 확정된 후 시공한다.
3. 계산 및 수량 차고에 의하여 도급금액이 과다 책정되었을 경우 해당 금액을 즉시 환입 조치한다.

## 1.6 착공 전 제출서류

수급자는 다음의 서류 및 도면을 감독원에게 제출한 후 착공하여야 한다.

1. 현장조직표현장대리인, 안전 및 품질관리 책임자, 관리직, 담당별 기사의 인원 및 계통이 포함된 현장기구표를 말하며 당해 기술자의 자격증 등을 첨부한다.
2. 시공계획서
  - 1) 공사의 진행 및 공법
  - 2) 재해방지 대책
  - 3) 가설물 설치 계획 (가설건물, 자재적치, 자재 반출입 계획)
  - 4) 공사용 장비 및 기계기구 사용 계획
  - 5) 시공관리 조직표 및 작업원 운용 및 동원 계획
  - 6) 공사용 동력 및 용수설비 계획
  - 7) 우기 및 동절기 공사계획
  - 8) 기 타
3. 공 정 표
  - 1) 전체 공정에 대한 네트워크수법(CPM/PERT)에 의한 공정표로서 각 공사의 상호관련재료의 반입시기 및 공사진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무공수를 기입하여야 한다.
  - 2) 공정표 작성을 위한 절대공기 산출근거를 공정표와 함께 제출한다.
  - 3) 월별 세부공정은 1개월 단위로 작성 제출한다.
4. 공사비 내역서건축주와 계약된 최종 확정금액에 대한 내역서로서 기성고 사정에 직접적인 자료가될 수 있어야 하고, 그 세부내용은 전체 공사내용이어야 한다.

## 1.7 시 공 도

시공 상 필요한 시공도면, 제작도면, 모형 및 시범시공용 도면 등은 시공자가 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

## 1.8 자 재

1. 본 공사에 사용하는 모든 자재는 KS 표시품으로서 지정품 또는 그 이상의 동등품이어야 하며, 그렇지 않은 자재를 사용할 때에는 감독원의 승인을 얻어야 한다. 현장에 반입된 자재 및 장비는 감독원의 승인없이 장외로 반출할 수 없다.
2. 견본품 수급자는 감독원이 지시하는 재료 및 조립품에 대하여 재료, 마무리 정도, 색상등의

- 견본품을 제출하여 승인을 받은 후 발주 및 시공을 하여야 한다.
3. 검사현장에 반입된 모든 자재는 감독원의 승인을 받아야 한다.
  4. 시험재료시험용 공시체는 감독원의 입회 하에 채취 또는 제작, 봉인을 받고 공인시험소에서 시험을 하되 그 성적서를 제출하여 승인을 받는다. 시방서에 재료시험을 명시하지 않은 재료에 대하여, 감독원이 필요하다고 판단하여 요구할 때에도 시험을 하여야 하며 검사, 시험에 드는 비용은 수급자 부담으로 한다.
  5. 검사, 시험의 표준검사 또는 시험은 감독원이 지정하는 경우 외에는 한국공업규격을 표준으로 하고 그 규격에 지정되지 아니한 것은 이 시방의 각 항 및 감독원의 지시에 따른다.
  6. 검사, 시험 후의 처리검사 또는 시험 완료후 합격된 반입재는 지정장소에 정돈 보관하고, 불합격된 반입재는 즉시 장외로 반출하며 이때는 신속히 합격품을 납입하여 공사 진행에 지장이없도록 하여야 한다.
  7. 사용할 때의 불량품검사, 시험에 합격된 재료, 시설물이라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용하지 아니한다.
  8. 지급재료 및 관리 및 사용
    - 1) 지급재료를 인수할 때는 감독원의 입회 하에 검수하여 다른 자재와 구분하여 보관하고 검수후의 분실, 파손, 변질 등은 시공자가 책임을 진다.
    - 2) 지급재료중 시공부실로 인한 파손 및 부족분은 수급자가 자비로 부담하여야 한다.
    - 3) 지급재료 사용량은 지정한 바에 따라 보고하여야 하며, 사용 후의 잉여분은 즉시 반납하거나 잔여분을 공사비에서 감할 수 있다.
    - 4) 지급재료의 품목은 특기시방에 의한다.
  9. 준공후 보수용 자재준공후 보수하여야 할 부분에 대한 특수자재 및 기계부품은 준공검사 전까지 인도하여야 하며 이에 필요한 비용은 수급자 부담으로 한다. 보수용 자재의 품목 및 수량은 특기시방에 의한다.

## 1.9 시공검사

1. 각 공사 부분은 시방서 및 감독원이 정하는 바에 따라 검사를 받아야 하며 감독원의 승인을 얻은 후 다음 공정을 시행할 수 있다.
2. 시공 후에 검사가 불가능하거나 곤란한 부분은 감독원의 입회 하에 시공하고 공사사진을 촬영하여 제출하여야 한다.

## 1.10 관련 및 별도공사

관련 및 별도공사는 그 공정과 구조에 관하여 관계자와 협의하여 원만히 진행시키되 이에 필요한 준비공사로서의 가설물 등은 무상으로 사용케 한다.

## 1.11 관공서 등예의 수속

1. 인허가 대상
  - 1) 토목 굴착계획서의 작성 및 대관청 업무

- 2) 착공 및 준공에 따른 수속
  - 3) 전력 수용신청 및 수전
  - 4) 전화설비
  - 5) 소방설비
  - 6) 전기 안전진단
  - 7) 위험물 설치허가
  - 8) 기타 제반 인허가 사항
2. 통상 필요한 관공서 등에서의 수속은 모두 지체없이 처리하되, 이에 소요되는 비용은 수급자 부담으로 한다.

### 1.12 특허권 사용

본 공사에 특허권을 사용하는 경우에는 수급자가 책임을 지고 처리한다.

### 1.13 현장관리

근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로위생관리규칙, 기타 관계법규에 따라 이행한 다음 각항을 지킨다.

1. 노무자 및 기타인의 출입감시, 풍기 및 위생단속
2. 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치의 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
3. 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소
4. 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설
5. 인접건물, 시설물 및 수목, 기타의 손상 등에 대한 보호시설
6. 보안설비로서 현장 주변의 보안, 기타 조치는 관계법규에 따라 시설하고 현장인원의 안전장비, 재해예방시설 및 유사시의 대책 등에 대하여는 특기시방 또는 감독원의 지시에 따른다.

### 1.14 연도대책

1. 공사시공에 있어 연도의 거주자 및 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 및 불편이 없도록 주의하여 시공하여야 한다.
2. 부근 거주자에게 공사의 내용 (시공방법, 시간, 장소)을 사전에 주지시키며 그에 대한 협력을 얻는다.
3. 공사시공 중 주위 건축물, 기타의 변형이 예상될 때 공사착수 전에 그 사항을 파악할 수 있는 자료(사진, 도면, 스케치 등)를 감독원에게 제출하여 보호대책을 세워 시공하여야 한다.
4. 주위 건축물 기타 제3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후 처리를 하여야 하며 이에 대한 비용은 수급자 부담으로 한다.
5. 공사현장에서는 가설시설물, 지하매설물, 차량 및 보행자 통행에 영향을 주지 말아야 하며 그의 안전 확보에 필요한 조치를 취해야 한다.
6. 도로를 점용하는 공사의 시공기간 및 시공구간은 관리자 및 경찰서의 허가 조건에 따를 것이며 구획 및 범위를 한정시켜 시공해야 한다.

7. 공사 구획 내에 출입하는 공사용 차량은 일반교통에 방해되지 않도록 운행의 지휘 유도를 전달하는 보안요원을 배치하여 사고방지에 노력해야 한다.

### 1.15 공사진행 규제

공사시공에 있어서 시공한 부분이 감독원의 승인을 받지 않았거나 시공 불량으로 인하여 공사의 질을 저하시켰을 경우 감독원은 그 부분에 대하여 철거 및 재시공을 지시할 수 있으며, 수급자는 즉시 이를 이행하여야 한다. 이 경우의 공사기간 및 공사금액을 시공자 책임으로, 공사계약 내용은 변경되지 않는다.

### 1.16 공사 안내 등

공사 표지판 및 투시도를 감독원이 지시하는 위치에 설치하여야 하며 그의 크기, 형태, 색깔, 기재사항 등은 감독원의 승인을 받아야 한다. 이에 소요되는 비용은 수급자 부담으로 한다.

### 1.17 공사보고 및 공사사진

#### 1. 공사보고서

- 1) 공사계획 및 진도, 노무자 출역, 재료반입 전후 등의 사항을 기재한 공사일보를 지시양식에 의하여 제출한다.
- 2) 성분에 대한보고, 지시사항에 대한 실시여부, 기타 필요사항은 감독원의 요구에 따라 제출한다.
- 3) 하도급자 선임 시 하도급자 공사지명원 등을 첨부한 하도급자명부를 제출하여야 한다.

#### 2. 공사사진

- 1) 공사 진행 중의 청소는 공중별로 1일 1회를 원칙으로 하며, 공사 완료 시에는 시설물 내외의 정돈 및 청소를 완전히 한다.
- 2) 사진에는 촬영일시, 촬영장소, 내용이 기재되어야 한다.

### 1.18 준공도

수급자는 건축주 또는 발주처 준공검사 7일전까지 건물의 관리 및 유지보수에 없도록토목, 건축, 기계, 전기, 조경, 기타 추가 시설물에 대한 변경사항을 보완하여 완성한 도면 및 이에 따르는 시험표, 기기 운전방법, 참고 기술내용 및 해당 관공서의 사용검사필증을 목록표와 함께 제출하여 준공도서를 근거로 준공검사를 할 수 있도록 하여야 한다. 준공도서의 작성방법 및 제출부수는 특기시방에 의한다.

### 1.19 현장청소 및 원상복구

1. 공사 진행중의 청소는 공중별로 1일 1회를 원칙으로 하며, 공사 완료시에는 건물 내외의 정돈 및 청소를 완전히 한다.
2. 공사 중에 발생된 지면 및 기존건물의 변경 또는 손상 부분은 원상 복구하여야 한다.

## 1.20 수급자 부담

본 공사 시공에 있어서 다음 각 항에 필요한 비용은 수급자가 부담한다.

1. 감독원이 지시하는 보완사항 또는 필요한 시설 중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
2. 공사시방서, 공사도급내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항
3. 기성부분 및 준공부분 등의 검사에 필요한 협력
4. 수급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험 및 재검사와 감독원이 입회할 때의 협력
5. 관계 관공서, 제조회사로부터의 요청에 대한 조치
6. 공사시행에 지장이 되는 시설물 등의 처리
7. 공사시행 상 필요한 시굴, 간이시추 및 변상관측
8. 경미한 가공선의 처리
9. 교통 및 공사현장의 보안상 필요한 제시설
10. 공사구역내의 도로구조물 및 도로부속물 등의 유지, 보수
11. 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공 상 필요로 하는 설계, 각종계산 및 기타 자료의 작성
12. 수급자의 책임으로 인한 제3자의 손해 배상
13. 급수, 배수, 전등, 동력, 가스 기타 각종 공사용 설비의 설치비 및 운영비와 사용료
14. 기타 전기, 수도, 전화 등의 본선 인입 시에 건축주에게 부과되는 주택채권, 국공채 등을 제외한 경비

□

## 제 2 장 가 설 공 사

### 2.1 시공계획

가설건물, 작업장의 위치 및 구조, 자재 반입로, 기타 상세한 상황을 도면에 기입한 후 감독원의 승인을 얻는다.

### 2.2 가설재료

가설물에 사용하는 재료는 신품의 사용을 원칙으로 하며, 감독원의 승인을 받은 경우에는 사용상 지장이 없는 중고재를 사용할 수 있다.

### 2.3 가설건물

1. 가설건물은 작업에 방해되지 않고 사용에 편리한 위치에 설치하되, 그 배치 및 설치 기준을 도면에 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 설치토록 한다.
2. 가설건물의 규모는 특기시방에 의한다.
3. 공사 도중에 시공자가 변경되는 경우에는 가설건물 일체는 건축주에게 인계되며 그 시설비는 정산 지불하지 아니한다.

### 2.4 공사용 각종 설비

급수, 배수, 전등, 동력, 가스, 기타 각종 공사용 설비는 필요에 따라 감독원과 협의하여 설치하되 설치비 및 운영비와 사용료는 시공자 부담으로 한다.

### 2.5 가설 소화설비 및 방화교육

1. 공사장 내의 도료, 유류 기타 인화성 재료 등의 저장 창고를 비롯한 가설건물 및 공사장 각층 적절한 위치에 소화기를 비치해야 하며 소방법 및 기타 관련규정에 적합한 대책을 강구한다.
2. 공사 현장 내 임명 배치된 안전관리 담당자는 공사 현장에 투입되는 전 현장요원 및 노무자들에게 정기적으로 화재 예방과 소화기 비치 위치 및 기타 안전관리 교육을 실시한다.

### 2.6 비계 및 비계다리

#### 1. 외부비계

- 1) 쌍줄비계로 철제 비계를 사용함을 원칙으로 한다.
- 2) 강관틀 비계사용시에 파이프는 외경 42.7㎜ 이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 3) 재료 및 부속철물은 KSF8002(강관비계) KSF8003(강관틀비계)에 합격한 것을 사용한다.
- 4) 비계 기둥, 띠장, 비계 장선, 가새, 구조체 연결 및 부축 기둥 밑받침, 부속철물, 기타 등은 MOCS, KASS에 따른다.

#### 2. 비계다리

- 1) 폭 1.9m 이상, 물매 3/10(17°)이하로 하고, 두께 15㎜이상, 길이 30㎜ 정도로 논스립용 재료를

30㎝ 내외의 간격으로 고정시킨다.

2) 추락의 위험이 있는 장소에는 높이 90cm㎝ 내외의 손잡이(난간대)를 설치한다.

3) 발판은 띠장에서 P.S.P 철판을 사용하며, 이음부분은 들뜨거나, 건들거리지 않게 겹쳐대고 #8 철선으로 견고히 고정시킨다.

## 2.7 임시통행로

도면의 지정된 위치에 보행자용 임시통행로를 안전한 구조에 맞게 설치하여야 한다.

## 2.8 안전시설

공사 중에는 추락, 낙하방지 등의 안전에 필요한 제반 시설물을 공사의 진행에 지장이 없도록 설치한다.

## 2.9 집진설비

분진등 비산방지를 위해서 집진설비를 설치한다.

## 제 3 장 철근콘크리트공사

### 3.1 적용 범위

이 시방은 철근콘크리트 및 무근 콘크리트 공사에 적용하며, 이 시방 이외의 사항은 표준시방서에 의한다.

### 3.2 재료 및 품질

1. 시멘트는 KSL 5201에 규정된 시멘트를 사용한다.
2. 골재는 유해한 먼지, 흙 및 유기 불순물등 콘크리트의 과도한 팽창을 발생시키는 유도성 알카리로 반응하는 물질이 섞여서는 안된다.
3. 물은 유해한 불순물이 포함되지 않은 것으로 KSF 4009 (레디믹스트 콘크리트)의 “물”항에 따른다.
4. 혼화재료
  - 1) 콘크리트 타설시 혹한, 혹서 또는 과도한 지하수로 공사에 영향이 있을 경우 감독원의 지시에 의하여 이에 적절한 혼화재를 사용한다.
  - 2) 혼화제는 KSF 4049 KSF 5405(플라이애시)의 규정에 적합하여야 한다.
5. 철근
  - 1) 이형철근은 KSD 3504 (철근콘크리트용 봉강)의 규격품으로 하며, 철근의 종류 및 종별은 특기시방에 의한다.
  - 2) 이형철근의 절단면의 색깔에 의한 강도구분은  
보통철근 : SBD 24 : 청색  
          SBD 30 : 녹색  
하 이 바 : SBD 35 : 적색  
          SBD 40 : 황색이며,  
감독원의 확인을 받은 후 종류별로 구분 적치한다.
6. 재료의 취급 및 저장
  - 1) 시멘트는 종류별로 구분하여 비, 바람 및 습기등으로 굳어지지 않도록 하고 쌓기는 13포대 이하로 하며, 굳은 시멘트 및 불합격품은 장외로 반출해야 한다.
  - 2) 골재는 잔골재 및 굵은 골재로 구분하여 유해물이 섞이지 않게 저장한다.
  - 3) 철근은 지반 및 대기로부터의 오염, 부식, 휨을 방지하도록 하고 종류별로 구분 적재하여야 한다.

### 3.3 콘크리트

1. 재 료
  - 1) 골재 최대치수  
특기가 없을 경우 다음 표에 의한다.
  - 2) 설계기준강도

특기가 없을 경우 콘크리트의 설계기준강도(Fc)는 210kg/cm<sup>2</sup> 이상으로 한다.

3) 소요 슬럼프특기가 없을 경우 다음표에 의한다.

시 공 개 소	굵은 골재 최대치수
기둥, 보, 슬라브	25mm
기 초	40mm
무근 콘크리트	50mm

## 2. 준 비

- 1) 천후, 기온을 측정하고 당일 콘크리트 타설량, 타설구획, 순서, 방법 등을 감독원과 충분히 검토한다.
- 2) 타설용 도구 및 기구를 재정비 한다.(타설 장비로는 콘크리트 펌프카를 사용한다.)
- 3) 슈트의 위치 및 각도 (4/10, 7/10) 운반로의 설치, 작업원의 편성 배치 등을 검토한다.
- 4) 현장의 외기 기온이 35도 이상 또는 5도 이하인 때에는 콘크리트 타설을 하지 않는 것을 원칙으로 하며, 부득이 시행하고자 할 때에는 방풍시설 및 보온보양설비 등을 갖춘 후 감독원의 승인을 얻어 시행할 수 있다.
- 5) 콘크리트 투입장비 및 타설부위를 깨끗이 청소하여 이물질이 없도록 한다.
- 6) 동결의 우려가 있을 경우를 제외하고는 거푸집을 물로 적시어 콘크리트 수분을 흡수하지 않도록 한다.
- 7) 옥상 또는 외부와 접하는 옹벽이나 파라펫은 바닥과 동시에 타설하는 것을 원칙으로 하고, 불가피하게 끊어쳐야 하는 경우에는 바닥에서 150mm 이상 높게 붓는다.

## 3. 부어넣기

- 1) 스페이서, 인서트, 앙카 등 매설물을 정확한 위치에 견고히 설치하여 타설중 이동되지 않도록 주의한다.
- 2) 재료분리가 생기지 않도록 가급적 낙하높이를 낮게, 흐르는 거리를 짧게, 낙하속도는 느리게, 연직에 가까운 각도로 부어넣는다.
- 3) 타설시 진동기를 사용하여 충분히 다지고, 벽, 기둥의 하단 등의 충분한 다짐이 곤란한 곳은 나무망치로 거푸집을 가볍게 두들겨 거푸집의 구석까지 콘크리트가 차도록 한다.

## 4. 이어붓기

시 공 개 소	진동다짐이 아닐 때	진동다짐일 때
기초, 바닥, 보	18cm	8cm
기둥, 벽	21cm	12cm

- 1) 이어붓기는 가능한한 적게 하며 부위에 맞는 적절한 조치를 한다.
- 2) 이어붓기 면은 수평 또는 수직으로 짧게 하고 레이턴스의 제거, 콘크리트면의 CHIPPING, 시멘트 페이스트의 도포, 콘크리트 접착제의 사용 등을 한다.
- 3) 이어치기 시간 간격은 바깥 기온이 25도 미만일 경우는 150분, 25도 이상에서는 120분으로 한다.

4) 이어붙기 위치

가. 보, 슬라브 : 스펀의 중앙 (작은 보가 있는 경우 작은 보 폭의 2배 이격)

나. 기둥 : 바닥판 또는 기초의 윗면

5) 보양콘크리트 타설 후 쉬트갈기, 살수 등으로 수화작용을 위한 수분을 유지하게 하며 일광의 직사, 급격한 건조, 한기, 풍우에 대하여 적절히 보양하여 콘크리트의 온도가 20 이상 유지되도록 한다.

### 3.4 거꾸집

#### 1. 재 료

- 1) 합판은 12mm 1급 내수합판으로서 KSF 3110 (콘크리트 형틀형 합판)의 규정에 적합하여야 한다.
- 2) 금속제 거꾸집 널은 KSF 8006 (금속제 거꾸집패널)의 규정에 적합한 것으로, 패널전의 모양이 고르고 바르며 사용상 해로운 흠이나 비틀림, 처짐, 요철, 녹 등의 결점이 없어야 한다.
- 3) 거꾸집 중 내수합판은 신재를 사용하는 것을 원칙으로 하고 아래의 기준 또는 감독원의 승인을 받은 경우에는 재사용 할 수 있으나, 재사용 시 표면을 깨끗이 청소하고 보수하여 사용한다.

부 위	최대사용횟수	비 고
기초, 지중보	5 회	
일반 구조물	3 회	

4) 원형 부분에는 1회, 곡면부분은 2회 사용하는 것을 기본으로 한다.

#### 5) 동바리(받침기둥)의 재료

(1) 동바리의 재료는 KSF 8001 (강관 받침기둥), 강관비계, 강관틀 비계는 각각 KSF 8002 (강관비계) 및 KSF 8003 (강관틀 비계)의 규정에 합격한 것을 사용하고, 기타의 받침기둥을 사용할 경우는 감독자의 승인을 받는다.

#### 6) 부속자재

(1) 부속재는 콘크리트 하중 및 측압을 충분히 지탱할 수 있는 기성제품인 스페이서 철근 받침대, 세퍼레이터를 사용한다.

#### 2. 조 립

- 1) 거꾸집의 제작 및 설치 전에 설치부위, 순서 등을 기입한 공작도를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 콘크리트 타설 때 하중, 측압, 진동 등에 대하여 안전한 구조가 되도록 부재의 위치와 형상 및 치수를 정확하게 일치시켜서 가공 및 조립을 해야 하며, 기둥과 옹벽, 보 등의 하단에는 임시 청소구멍을 2개소 이상 설치하고 청소상태 및 매립상태를 확인한다.
- 3) 거꾸집 설치 후 천장없이 노출로 마감되는 부분 및 각을 이루는 부분에는 면목 (면접이대 2m x 2m)을 견고하게 못을 박아 대어야하고, 시멘트풀 또는 콘크리트가 이음부위에서 새지 않도록 긴밀하게 조립한다.

- 4) 거푸집 내부에 배치하는 각종 배관 박스 및 매설 철물류는 정확하고 구조적으로 안전한 위치에 수직과 수평을 맞춰서 콘크리트를 부어넣을 때의 충격에도 이동하지 않도록 설치한다.
- 5) 거푸집 위치와 치수를 정확히 유지시키기 위하여 자주 (동바리), 띠장 (장선), 명에, 연결대 가새, 썸기, 철선, 폼 타이(Form tie) 및 세퍼레이터 (Separator)를 사용해야 한다.
- 6) 지하층의 외부 옹벽은 반드시 폼 타이 및 세퍼레이터를 사용해야 하며, 사용전 반드시 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 7) 폼 타이 간격은 900mm x 900mm 이하이어야 하며, 콘크리트의 측압, 조이기용 철물의 내력 띠장재의 간격, 단면 등으로부터 계산값에 따라 결정해야 하며, 5회이상 해서는 안된다.
- 8) 지주는 견실한 밑판 위에 세우며, 층을 거듭하여 세울 때는 밑층 받침지주의 바로 위에 위치하도록 한다.
- 9) 거푸집은 비계 및 규준틀 등의 가설물에는 절대로 연결시켜서는 안된다.
- 10) 큰 스패의 보 또는 바닥의 거푸집은 1/300정도 상부로 만족시키고, 옥상층 바닥 거푸집은 비홀림 구배를 주어야 한다.
- 11) 거푸집 설치에 이어 철근 조립이 끝나면 철근의 운반 및 조립에 의하여 변형이 생기지 않도록 레벨 (Level) 및 각부 치수를 재확인 한다.
- 12) 콘크리트 부어넣기를 끝낸 직상층의 모든 작업은 48시간 이상 경과한 후에 해야 하며, 콘크리트 바닥 위에는 자재를 집중시켜 쌓아두면 안된다.
- 13) 받침기둥은 견실한 밑판면에 세우되, 층이 거듭하여 세울 때는 밑층 받침기둥의 바로 위에 위치하도록 세운다.
- 14) 거푸집의 조립때 콘크리트 부재의 위치 및 단면의 치수 허용오차는 KASS 표5.7.1에 의한 시공에 관한 등급을 1종으로 한다.
- 15) 거푸집 설치 담당기사와 거푸집 반장은 콘크리트 타설 때 반드시 입회하여야 하며 거푸집의 시공오차 및 타설불량에 의한 콘크리트 꺼내기의 비용에 대한 책임을 져야 한다.

### 3. 해 체

- 1) 거푸집은 콘크리트가 자중 및 작업하중에 대하여 충분한 강도를 발휘할 때까지 존치하고, 해체시 구조체에 충격이나 진동 파손을 주지 않도록 조심스럽게 떼어낸다.
- 2) 거푸집의 존치기간
  - 가. 거푸집의 존치기간은 건설부재정 '표준시방서'에 의하며, 평균기온이 10℃ 이상인 경우에는 다음 표에 의하여 압축강도 시험을 하지 않고 거푸집을 해체할 수 있다. 단, 콘크리트 보양방법 및 상태등을 고려하여 감독자가 존치기간을 증감시킬 수 있다.
  - 나. 바닥 슬래브 밑, 지붕 슬래브 밑 또는 보 밑의 거푸집 널은 원칙적으로 받침기둥을 해체한 후에 떼어낸다.
  - 다. 받침기둥의 존치기간은 슬래브 밑, 보 밑, 캔틸레버 보 및 차양이 모두 설계기준강도의 100% 이상 콘크리트 압축강도가 얻어진 것을 확인한 후까지로 한다.
- 3) 거푸집 해체는 작업 주 책임자를 선정하여 책임자의 직접 지휘하에 작업해야 한다.
- 4) 해체 작업에 관계가 있는 사람을 제외하고는 출입을 금지시킨다.

- 5) 강풍, 폭우, 대설 등의 악천후 때문에 작업실시에 위험이 예상될 때에는 해체 작업을 중지 시킨다.
- 6) 해체작업에 의한 파편이 날아가서 주변의 다른 구조체나 인명에 피해가 생기지 않도록 안전에 주의해야 한다.

### 3.5 철근 가공 및 조립

#### 1. 일반사항

- 1) 철근은 규격별로 받침목을 괴어 보관하며, 녹슬음 및 불순물이 묻지 않도록 보호 조치를 한다.
- 2) 철근은 조립 전에 청소하고, 뜯늬, 기름, 먼지 기타 콘크리트와의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 것을 제거한다.
- 3) 장시간 조립된 상태의 철근은 콘크리트타설 전에 다시 점검하고 필요에 따라 다시 청소를 한다.

#### 2. 철근 가공

- 1) 유해한 굽음이 있거나 손상된 철근은 사용하지 않는다. 다만, 굽음이 대단치 않은 것은 감독원의 승인을 받아 교정하여 사용할 수 있다.
- 2) 철근은 도면에 지시된 치수와 형상에 맞추어 절단 가공한다.
- 3) 철근지름 25mm 이하는 상온에서, 29mm 이상은 적당한 온도로 가열하여 구부릴 수 있다.
- 4) 철근의 가공치수는 표준시방서 5.8.3에 의한다.

#### 3. 철근 조립

- 1) 철근은 정확한 위치에 배근하고, 이동하지 않도록 견고하게 조립한다.
- 2) 철근과 거푸집과의 조요간격 및 철근간격 등은 스페이서와 세퍼레이터 등으로 정확히 유지한다.
- 3) 결속선은 0.8mm (#21) 이상의 소철선으로 접합부마다 결속한다. 단, 슬라브 철근의 경우 하나 걸러서 결속할 수 있다.
- 4) 고장력 이형철근은 기둥부에서 가스압접조립을 하여야 하며, 압접기계는 철근 단면에 대하여  $3\text{kg/mm}^2$  이상의 압접을 유지하고 압접 작업공은 검인정에 합격한 수련공이어야 한다. 이외 사항은 감독원의 지시에 의한다.
- 5) 도면에 표시되어 있지 않더라도 감독원이 필요하다고 지시하는 부분의 보강 및 기타 철근은 빠짐없이 배근해야 한다.
- 6) 철근 조립후 콘크리트를 부어넣기 전에 각종 배관 및 매설물 위치에 변화 유무를 검사해야 한다.
- 7) 전기나 설비 등 각종 BOX를 매설하기 위하여 철근을 휘거나 자르면 안된다.

#### 4. 철근의 이음 및 정착

- 1) 철근의 이음 및 정착은 표준시방서 5.8.5에 의한다.

### 3.6 피복두께

철근의 최소 피복 두께는 아래 기준값이나 도면 기준 또는 감리자의 지시에 따른다.

구조 부분의 종별		두께(mm)	
옥외의 공기나 흠에 접하지 않는 부분	슬래브, 벽	D35초과	40
		D35이하	20
	기둥, 보		40*1
	셀, 절판부재		20
직접 흠에 접한거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 부위	D29이상		60
	D16초과~D25이하		50
	D16이하		40
	흠에 접하여 영구히 흠에 묻혀있거나 수중에있는 부위		80

(주) 1.설계 기준강도  $f_{ck}$ 가  $400\text{kgf/cm}^2$  이상이면 1cm 저감\*1

### 3.7 한중 콘크리트

적용받는 시간, 콘크리트 품질의 등급, 배합, 양생방법, 품질관리 및 검사는 표준시방서 5.11 및 감독원의 지시에 의한다.

### 3.8 무근 콘크리트

특기시방이 없을 경우 굵은 골재의 최대치수는 콘크리트 두께의 1/4이하 또는 40mm이하로 한다.

단, 밀창콘크리트 및 방수 보강콘크리트의 경우는 25mm로 한다.

## 제 4 장 철팔 공사

### 4.1 적용범위

본 지방은 구체공사중 철팔 구조재의 가공제작, 세우기 등에 적용한다.

#### 1. 적용기준 및 규격

- 가) KS
- 나) AISC
- 다) ASTM
- 라) AWS D1.1
- 마) KSCP
- 바) 건축공사 표준 지방서
- 사) SSPC SP10

#### 2. 제출물

- 가) 기술 및 품질증명 서류에 필요한 사항은 당 공사의 양식에 따라야 하며, 본 지방의 상세 요구사항에 따라 작성 제출한다.
- 나) 설계도서 (Engineering Documents)
  - 1) 시공계획서를 작성하여 감독원에게 제출, 승인을 얻은 후 사용토록 한다.
  - 2) 기타 계획서는 필요시 감독원의 지시에 따라 작성하여 감독원에게 제출, 승인을 얻은 후에 사용토록 한다.

#### 3. 보증서류 (Certification Documents)

- 가) 다음의 보증서류를 감독원에 제출하여야 한다.
  - 볼트 조임 작업에 대한 보고서

### 3.2 재료 일반사항

재료의 규격 및 재질기준은 설계도면 및 지방서에 따르며 구입 사용 전 사용재료별 제조회사의 시험성적표, 견본품, 용접시험편, 기타 감독원이 요구하는 관련재료를 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

#### 1. 용접봉

용접봉은 KSD 7004, 7006의 규격제품중 모재의 기계적 성질 및 용접 부위별 용접성, 치수, 형상 등 용도별로 만족시킬 수 있는 것을 선별 사용해야 하며 용접봉은 피복 이 벗겨지거나 피복재의 박탈, 오손, 변질, 흡습, 심한 녹이 발생한 것을 사용해서는 아니 되며 흡습된 용접봉은 건조로 등에서 그의 성능을 해치지 않는 범위 내에서 건조 시킨 후 사용해야 한다.

#### 2. 재료 시험

- 가) KS 규격품은 원칙적으로 재료시험을 하지 않는다. 그리고 강철재에 대해서는 규격증명서를 감독자에 제출해서 승인을 받는다.
- 나) KS규격품 이외의 강철재는 아래와 같이 시험을 한다.
  - 단, 단면이 다른 것이나 자격 또는 미관의 경우는 시험을 생략할 수 있다.
  - 1) 시험방법등은 KS를 적용하고 각각 지정된 재료에 알맞는 것으로 한다.

- 2) 시험회수는 단면이 다른 것 별로 무게가 20TON 이하는 1회, 20TON이 넘는 경우는 무게가 20TON 단위로 1회를 하고 또, 그 잔여분에 대해 1회 한다.
- 3) 1회의 시험에서 시험의 종류 및 시험편의 수는 아래 표와 같이 한다.

<시험의 종류 및 시험편의 수>

시험의 종류 강재의 종류	인장 시험	휨 시험	편평 시험
아래품목 외 강재	1	1	-
강관	1	1	1
각형 강관	1	-	-

다) 주요 용접재료로서 KS 규격품이 아닌 것은 용접에 적합하고 양질제품임을 증명하는 자료를 감독원에 제출하여 승인을 받는다. 단, 가볍고 쉬운 공사에는 감독원의 승인을 받아 자료의 제출을 생략할 수 있다.

### 3.3 세부시공 계획

가공제작 착수전 설계도면과 시방서를 기준으로 하여 부재별 규격, 치수, 볼트 및 용접 접합부의 상세, 각종 브라켓 및 보강재, 설비관통구, 기타 관련 사항을 상세하게 나타낸 세부 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

### 3.4 종류 및 공법

#### 1. 철골 가공 제작

가) 강재의 교정 및 가공 일반 사항

- 1) 강재의 교정강재의 운송, 취급 또는 절단 가공 과정의 변형은 ROLLER, PRESS, BENDER 등의 기계적 방법에 의하여 냉간 교정해야 하며 교정시 강재에 손상을 주어서는 아니 된다.
- 2) 금긋기금긋기 작업전에 소재의 변형여부를 확인한 후 본뜨기 형판 및 기기를 사용하여 금긋기를 정확히 시행하되 용접 구조물의 금긋기 작업은 용접 완료후 시행해야 하며 절곡 가공을 하는 강관의 외면 및 SWS 50 이상의 강재 금긋기는 줄, 송곳, CENTER PUNCH 등을 사용해서는 아니 되며 금긋기에 사용되는 본뜨기 형판의 사용회수는 20회 이하로 한다.
- 3) 절단강재의 절단은 자동 개스 절단기를 사용함을 원칙으로 하며 두께 10mm만의 강재는 SHEARING 기계를 병용할 수 있다. 절단면은 설계도면에 특기한 부분을 제외하고는 축선에 수직이어야 하며 강재의 절단치수는 가공에 의하여 생기는 수축, 변형 및 끝손질 등을 고려한 치수로 해야 한다. 가스 절단면의 조도는 200S 이하로 하고 NOTCH 깊이는 1mm 이하로 해야 하며 절단면의 심한 톱날자국, 절삭 남김, 파형, 스래그 부착 등이 있을 경우에는 그라인더로 갈아서 평활하게 처리해야 한다.
- 4) 절곡가공휨 각도가 작고 휨 반경이 큰 경우에는 PRESS에 의하여 재료에 손상을 주

지 않도록 절곡하며 휨 각도가 큰 것 또는 형강은 섭씨 900도 (적열)로 가열하여 절곡한다.

- 5) 개선(BEVELING) 가공용접면의 개선가공은 자동 개스절단기로 하는 것을 원칙으로 하되 부분적으로 감독원의 승인을 득하여 할 수 있다.
- 6) 마찰면의 처리모재 및 SPLICE PLATE 또는 GUSSET PLATE 간 마찰면의 밀스케일, 먼지, 기름, 녹 등 유해한 이물질은 공장 제작 시 마찰면의 전면에 걸쳐서 평그라인더를 사용하여 깨끗이 제거해야 한다.
- 7) 수압면의 가공기둥재와 BASE PLATE간의 접속부, METAL TOUCH에 의한 기둥간의 접속부 등의 수압면은 로타리 프레나로 평활하게 처리하여 충분히 밀착시공이 되도록 해야 하며 이때 기둥 간의 접속면 표면조도는 50S 이하, 재축에 대한 직각도는 1.5/1000 이하로 해야 한다.
- 8) 구멍뚫기두께 9㎜ 이하의 강재는 PUNCHING MACHINE으로 하고 그 이상을 드릴에 의하며 용접 구조의 구멍 뚫기는 용접이 끝난 후 시행해야 하며 구멍 주위의 스크랩 등에 의한 거친 부분은 평 그라인더로 갈아서 평활하게 다듬는다. 볼트직경에 대한 구멍 크기의 직경은 "건축공사 표준시방서"에 준한다.

#### 나. 용접 일반 사항

- 1) 용접은 자동 용접을 원칙으로 하며 부분적으로 감독원의 승인을 득하여 반자동 또는 수동 용접을 겸할 수 있으며 용접 착수전 모재의 기계적 성질, 용접성, 용접의 치수 및 형상에 따른 부재 및 부위별 용접방법, 용접재료, 용접기종, 용접전류, 아아크 전압, 용접속도 및 개스량 등에 대한 용접 세부 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득해야 한다.
- 2) 용접작업에 투입되는 용접공은 강구조물에 대하여 양호한 용접을 하기에 충분한 기능을 가진 용접기술 유자격자 또는 동등 이상의 용접 기술자로서 감독원의 승인을 득한 사람에 한한다.
- 3) 용접의 치수 및 형상등은 승인된 세부 시공상세도 기준에 따르며 적당한 JIG나 POSITIONER 등을 사용하여 가급적 하향 용접으로 진행하되 작업방법 및 순서는 변형과 잔류 응력이 최소화 되도록 선정하고 용접부의 결함이 없도록 시행한다.
- 4) 용접하는 소재의 치수는 용접에 의한 수축과 변형 및 마무리 등의 여지를 충분히 고려한 치수로 해야 하며 용접하는 모재 및 소재의 용접면에 묻은 슬래그, 수분, 먼지, 유지분, 도료, 녹, 밀스케일 등 용접에 지장을 주는 이물질은 용접작업 전에 완전히 제거해야 한다.
- 5) 공장용접은 옥내 작업을 원칙으로 하며 기온이 섭씨 0도 이하일 때는 용접 작업을 할 수 없다. 부분적으로 옥외작업이 불가피 한 경우에는 작업조건에 따라 감독원의 승인을 득하여 옥외작업이 가능하나 강설, 강우 등으로 모재의 표면이 젖어 있거나 강풍시에는 옥외작업을 할 수 없으며 기온이 섭씨 0도-15도의 경우에는 용접부에서 10cm 이내의 거리에 있는 모재의 온도가 섭씨 36도 이상이 되도록 가열하여 용접할 수 있으

며 예열을 하여 용접작업을 진행코져 할 경우 예열은 개스버너를 사용해야 하며 예열 온도기준은 강재의 종류, 판두께에 따라 아래 기준에 따르며 특별한 경우에는 감독원의 지시에 따른다.

재 질	본 용 접		가 용 접	
	조 건	예열온도	조 건	예열온도
SS400	1. 작업장의 온도가 섭씨 5도 이하 2. 구속이 큰 부위 3. 판두께 25㎜ 이상	섭씨 50도 이상	1. 작업장의 온도가 섭씨 5도 이하 2. 구속이 큰 부위 3. 판두께 25㎜ 이상	섭씨 50도 이상

- 6) 여러 소재의 집결 접합으로 용접개소가 많은 부분의 용접은 각 재의 변형, 수축을 최소화 할 수 있도록 각 소재별 용접을 1회에 끝내지 말고 집결 소재의 용접량이 균등히 분포 되도록 나누어 가면서 용접을 시행해야 한다.
- 7) 가용접 및 가용접의 최소길이가용접용 용접봉은 본 용접에 사용할 용접봉과 동일 재질의 것을 사용해야 하며 주요부재의 개선 부분에는 가용접을 피하는 것을 원칙으로 하며 가용접의 위치는 중.시점마다 공작상, 강도상 문제가 되는 위치는 피해야 하며 용접선이 교차되는 부분의 가용접은 교차점으로부터 15cm 이상 띄워서 시행하며 가용접의 최소길이는 아래 기준에 따른다.

소 재 두 께 (㎜)	최 소 길 이
3.2t 이하	30
3.5t - 25t	40
25t 이상	50

- 8) 용접 접합부의 정밀도 및 검사 결함부의 수정 기준은 "건축공사 표준시방서"에 준한다.
- 다. 가공제작
- 1) 1차 가공 제작장판을 절단, 용접하여 기둥, 보 등의 주요 구조 부재의 기본 골격을 제작하는 공정으로서 1차 가공 제작된 제품에 대한 감독원의 검사승인을 득하기 전에는 다음 공정으로 옮길 수 없다.
  - 2) 2차 가공제작1차 가공제작된 제품과 형강, 강판등을 조합하여 시공상세도와 동일규격의 완전한 부재를 제작하는 최종공정으로서 절단부위별로 감독원의 검사승인을 득하기 전에는 세우기 조립현장으로 발송할 수 없다.

## 2. 검사 및 시험

### 가. 제품의 검사

- 1) 용접부위의 검사에 대하여 대상, 방법 및 기타 용접부의 검사에 필요한 사항을 포함한 용접부위 검사계획서를 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
- 2) 제작자의 검사자는 제작공장에서 재료와 완성품에 대해서 검사를 하여야 한다.
- 3) 자재 및 재질 시험은 원자재 생산업체의 품질보증서, 자재규격서, 자재납품확인서, 자재시험성적서 등으로 대치하고 이를 감독원에게 제출한다.

- 4) 마감면의 상태 및 가설공작물 등의 부착확인검사를 한다.
- 5) CRACK, UNDER-CUT, SLAG-INCLUDING, CRATER상태, WELDING BEAD의 시 중단상태 등 용접변형의 육안검사를 한다.
- 6) 공장용접이 종료후에는 마감의 상태, 덧살붙임, 보강모살용접, 모살의 크기 등에 관해 검사한다.
- 7) 용접에 결함이 발생할 시에는 공급자는 결함의 원인을 파악하고 정확한 용접 수정방법을 제시해야 한다. 결함이 발생한 용접부위는 즉시 수선해야하고 감독원의 확인을 받아야 한다.
- 8) 검사결과는 문서로 작성하여 감독원에게 제출하여 승인 받아야 한다.

#### 나. 제품의 정밀도 기준

- 1) 검사방법은 제작자 검사성적표에 대한 서류검사로 한다.
- 2) 서류검사의 합·불합격 판정은 검사항목마다 모든 계측수에 대해서 관리허용차를 넘는 비율이 5%이하이고 동시에 한계허용차를 넘는 비율이 0%일 때는 합격으로 한다.

#### 다. 현장 검사

- 1) 도급자는 설치된 강구조물의 수직성, 장방형 형태, 현장용접 검사뿐만 아니라 볼트 장력검사도 실시한다.
- 2) 감독원은 작업을 검사할 수 있는 권한을 가지며 계약상대자는 설치된 강재류를 검사할 수 있도록 플랫폼, 사다리, 보정기록서가 있는 공구류등의 설비와 용접사 자격인 증시험 기록서를 감독원에 제출하여야 한다.

### 3. 원자재 및 가공제작 부재운반

#### 가. 원자재 운반

강판 및 형강류의 원자재 운반은 운반 및 상하차 과정에서 변형 훼손이 없도록 고임목, 췌기 등을 이용하여 조심스럽게 운반 취급해야 한다.

#### 나. 가공제작 부재운반

가공제작 부재운반은 감독원의 최종검사 승인을 득한 제품으로서 현장세우기 조립순서와 일치될 수 있도록 발송 및 운반 계획에 대하여 감독원의 승인을 득해야 하며 발송 전에 각 부재별 No, 위치, 방위등을 누락없이 표시하고 발송부재에 대한 송장을 첨부해야 한다. SPLICE PLATE 및 소형 형강부재 등 운반, 상하차 도중 분실되기 쉬운 소부재는 동일부재별로 #S-10 철선으로 잘 묶어서 발송해야 한다.BRACKET나 RIB PLATE등이 돌출부착된 부재는 받침목과 목재 췌기등을 이용하여 운반도중의 변형을 방지해야 한다.

### 4. 철골 세우기 및 조립

설치 작업 전 계약상대자는 감독원의 입회 하에 시공측량을 실시하여 조립 완성 후 확인측량을 실시하여 그 결과를 감독원에게 서면으로 제출하여야 하며 그 허용오차는 철골 조립의 정도 표준에 따른다.

#### 가. 일반사항

- 1) 설치작업전 계약자는 감독원의 입회 하에 시공측량을 실시하여 조립 완성 후 확인측량

을 실시하여 그 결과를 감독원에게 서면으로 제출하여야 하며 그 허용오차는 철골조립의 정도 표준에 따른다.

- 2) 계약자가 사용하는 시공방법 및 장비투입은 감독원의 사전승인을 받아야 한다.
- 3) 계약자는 기초저판의 그라우팅을 위해 적절한 수평 및 높이까지 (WEDGE), 끼움쇠 (SHIM) 또는 기타 적절한 방법으로 기초저판을 지지해야 한다. 계약자가 설치한 가설 지지물은 기초저판의 그라우팅 전에 작용되는 모든 시공하중을 지지해야 한다. 계약자는 현장결합전에 구조물의 각 부분을 동일선상에 정렬해야 하며, 가조립용 볼트 및 드리프트 및 드리프트핀(DRIFT PIN)은 조립부재 및 부품이 허용오차에서 벗어나는 위치에 사용해서는 안된다. 가조립용 드리프트 핀은 인접강재에 손상을 입힐 정도의 힘을 가해 조작되어서는 안되며, 잘못된 작업을 수정하기 위한 패킹(PACKING), 끼움쇠(SHIM) 또는 썬기를 설치하는 작업은 사전에 감독원의 승인을 받아야 한다. 조립완료된 골조(FRAME)의 부재는 정확히 정렬되어 굴곡부, 뒤틀린 부분 및 벌어진 이음부가 없어야 한다.
- 4) 볼트 구멍의 지름은 볼트 지름보다 0.5㎜ 이상 더 커서는 안된다. 주각 조임용 앵커볼트에 있어서는 특히 설계도에 지정된 것 외에는 그 여유를 5.0㎜로 한다.

#### 나. 철골세우기 및 조립 준비사항

- 1) 앵커볼트 설치BASE PLATE 설치위치의 콘크리트 타설은 설계도면의 LEVEL 보다 -30, -50㎜ 낮게 하여 BASE PLATE 설치후 그라우팅 처리할 수 있도록 되어야 하며, 앵커 볼트는 고정 매입공법으로 설치하는 것을 원칙으로 하며 각 앵커 볼트군의 하단은 위치고정용 띠쇠로 상호연결 용접고정시키고 상부에는 임시고정용 BASE PLATE의 본판을 제작 고정시켜 각 볼트군의 정위치에 설치하되 콘크리트 타설 등에 의한 위치 이동이 없도록 인접 철근에 견고히 고정시켜야 한다.
- 2) 철골부재의 하역 및 장내운반현장 내에는 부재의 현장 도착시 즉시 하차 시킬 수 있는 장비와 중기운전사를 대기시켜 부재의 하역, 현장내 운반 이동이 용이하도록 해야 한다.
- 3) 부재의 현장반입 및 변형부재의 수정반입된 부재는 받침목을 깔고 송장을 대조하여 세우기, 조립 순서대로 정치 시키고 운반도중의 변형, 훼손 등의 결함부를 검사하여 수정을 요하는 부재는 감독원 입회 하에 수정하되 현장수정이 불가능한 부재는 제작공장으로 즉시 반송, 수정조치 하여 세우기 조립공정계획에 차질이 없도록 해야 한다.
- 4) 기준선 먹메김 및 기준점의 설치세우기 및 조립착수전 각 기둥의 위치 및 간격 기둥 중심선, 직각도등에 대한 기준선을 먹메김하고 BASE PLATE 설치위치의 수평레벨과 부정확하게 설치된 앵커 볼트를 정확하게 수정조치하고 건물 수직 방향에 대한 기준점을 건물 모서리를 비롯한 주요 위치에 설치하여 감독원의 검사승인을 득해야 한다.
- 5) 철골 세우기 장비철골 세우기 장비는 크레인을 사용하며 사용크레인의 종류, 제원, 성능 및 설치 위치, 작업반경 등에 대하여 사전에 감독원의 승인을 득하여 시행토록 하고 사용 장비의 가동여부에 대하여 매일 확인 받도록 한다.

- 6) 철판세우기 장비 설치용 가대 및 가설 브레이싱철판 세우기 장비 기초 및 설치용 가대, 및 세우기 도중의 풍압력 또는 가로재 위에 장비, 기계등의 중량물을 적재해야 하는 경우와 세우기 작업을 위한 가설브레이싱에 대하여는 충분한 구조검토에 의한 보강방법, 설치방법 등을 제시하여 감독원의 승인을 득한 후 시행해야 한다.
- 7) 철판 조립 비계 및 낙하물 방지망철판세우기 및 조립시 볼트접합부 주위에는 볼트체결 작업을 안전하게 할 수 있도록 달비계를 설치해야 하며 철판세우기 작업 진행 중의 아래층에는 2개층에 걸쳐서 낙하물 방지망(나이론 그물망)을 설치해야 한다.

#### 다. 현장교정

- 1) 제작이 잘못되었거나 공장조립이 잘못된 부재의 현장교정은 다음 요구 사항을 따라서 실시하여야 하며, 볼트구멍에 대한 무리한 교정은 허용되지 않는다.
- 2) 제작이 잘못된 부재는 그 사항이 경미한 경우 현장에서 재작업할 수 있으며 설계도면과 일치하지 않는 제작 상세도면은 감독원에게 조치 의뢰해야 한다.
- 3) ASTM A325와 A307 또는 KS B1010, KS B1002의 볼트구멍의 위치가 잘못 된 경우 볼트의 공칭 직경보다 1.6㎜ 더 큰 직경의 리이머(REAMER)로 볼트 구멍을 수정해도 된다. 구멍의 어긋남이 2㎜를 초과하는 때의 처리는 접합부의 안전성 검토를 포함하여 담당원과 협의하여 정한다.

#### 라. 철판세우기 조립 및 볼트체결

##### 1) 주각 몰탈 그라우팅

- (가) BASE PLATE의 하부에 두께 30-50㎜의 가로세로 50×50㎜ 정도 철판 라이너를 설치하여 BASE PALTE 및 기둥의 수평수직면을 유지토록 고정한다.
- (나) 무수축 그라우트 처리를 해야 할 곳에는 물-공기 분사법으로 깊이 0.3㎜~0.6㎜ 정도의 조골재가 노출되고 거친표면이 되도록 표면을 깎아낸다.
- (다) 무수축 그라우트 타설전에 프라스틱막을 제거하고 최종적으로 표면을 검사한다. 더러워진 부분은 도드라다짐 햄머, 깎기 또는 감독원이 승인한 방법으로 청결히 하여 물로 적신다. 표면은 그라우팅하기 전 충분히 적셔 있는 상태를 유지해야 하며 그라우트를 타설 할 때는 유동수가 없이 촉촉한 정도이어야 하고 충분한 양생을 하도록 한다.
- (라) 제조회사의 재질, 배합비등에 대하여 감독원의 승인을 득한 무수축 몰탈로 밀실하게 그라우팅 충전시킨다.
- (마) 그라우팅 관련한 계획서를 작성하여 감독원에서 제출, 승인을 얻은후 사용토록 한다.

##### 2) 철판세우기 조립 및 볼트체결

- (가) 기둥세우기에 따라 가로재, 가새 등을 가볼트 체결(본볼트의 20-30%)한 후 건물 모서리와 주요 위치 등에 설치된 수직, 수평기준점을 이용 피아노선, 다림추, 계측기 등에 의하여 수시로 변형을 측정 일정구획마다 변형 바로잡기를 완료 후 각 접합부의 수직 수평을 검사한 다음 본 볼트 체결을 한다.
- (나) 본 볼트체결은 볼트군의 볼트가 유효하게 작용할 수 있는 순서로 체결하되 표준

볼트 장력의 80% 정도로 1단계 체결한 다음 2단계 체결에서 표준 볼트 장력을 얻을 수 있도록 나누어서 체결해야 한다.

(다) 연결 부연결은 도면과 시방서에 규정된 대로 따라야 하며 도면에 별도로 표시되어 있지 않으면 현장연결에는 감독원의 지시에 따라 규정된 규격과 형태의 고장력 볼트를 사용하여야 한다. 거트 (Girts), 중도리 (Purlins), 창문틀 그리고 도면에 명시된 부분에는 ASTM A307 또는 KS B 1002 볼트는 꼭 맞는 조임 상태까지 조여져야 한다. 또한 현장 용접연결은 도면에 명시된 부분과 승인을 득한 부분에만 허용된다. 현장용접은 AWS D1.1에 따라야 한다.

(라) 고장력 볼트이음

a. 고장력 볼트는 H/S 볼트를 사용하는 것으로 한다.

b. 볼트의 길이 산정① 현장 검사 볼트의 길이가 너무 짧거나 길면 체결상태가 좋지 않으므로 본 규정에 따라 길이산정을 해야 한다.

호 칭	추가되는 길이(㎜)
M16 (5/8")	25
M20 (3/4")	30
M22 (7/8")	35
M24 (1")	40

\* 볼트길이 = 체결길이 + 추가되는 길이

단. 이상과 같은 계산후 끝자리가 0또는 5가 되도록 올림하는 것이 용이함

c. BOLT의 현장반입 검사

①

검사요령현장반입검사는 축력계로 한다. 현장에 납품된 볼트 중에서 축력계로 검사할 수 있는 1-SIZE당 5SET를 SAMPLING하여 체결축력시험을 한다. 반입 검사는 현장에 납품된 후 체결 전에 1회를 실시한다. 현장 보관이 양호한 상태로 기간이 짧을 때에는 볼트제조회사가 발행한 검사 성적서를 받아 규격을 만족하고 있는지를 확인하고 반입검사를 대신 할 수 있다. 기간이 길 때는 보관 상태의 양, 부에 따라 체결시험을 한다.

②

체결순서SAMPLING한 BOLT를 끼워서 1차조임→마킹→본체결의 순서에 따라 너트를 회전시켜 체결한다.

③

너트 및 와샤의 조립너트 및 와샤의 조립에는 각각 방향이 정하여져 있으므로 너트는 등급마크가 외측이 되도록, 와샤는 내경의 면취부가 외측이 되도록 한다. 1차 조임1차 조임은 PRESET형 토오크렌치를 사용하여 다음과 같이 조인다.

SIZE	TORQUE
M16	1,000 kgf - ㉞
M20	1,500 kgf - ㉞
M22	1,500 kgf - ㉞
M24	2,000 kgf - ㉞

- ⑤ (마) 킹1차 조임후 볼트, 너트, 와샤 및 축력계의 판까지 마킹을 한다.
- ⑥ 본 체 결본체결은 H/S BOLT용 전용 전동렌치를 사용하여 PIN TALL을 내측소켓이 잡고 외측소켓으로 너트를 회전시켜 볼트 및 와샤가 회전하지 않음을 확인하며 체결한다. 체결 후 축력계의 볼트축력을 읽는다. 같은 방법으로 5-SET의 볼트축력을 측정하여 그 결과를 기록하고 감독원에 제출한다.
- ⑦ 정상으로 체결된 BOLT의 볼트축력 5-SET의 평균치가 시험시의 기온에 따라 다음의 범위 내에 있으면 합격으로 한다.

볼트의 직경	체결 축력의 평균치 (TONf)	
	상온시 (10 - 30℃)	상온 이외시 (0℃-60℃중 상온에 해당되는 부분을 제외한 온도)
M16	11.0 - 13.3	10.6 - 13.9
M20	17.2 - 20.7	16.5 - 21.7
M22	21.2 - 25.6	20.5 - 26.8
M24	24.7 - 29.8	23.8 - 31.2

d. BOLT의 현장시공

- ① 체결면의 처리접합부재간의 접촉면이 밀착되게 하고 뒤틀림 및 구부림 등은 반드시 교정하여야 한다.미끄럼내력을 저감시킬만한 틈이 있을 경우에는 끼움판을 삽입한다. 볼트머리 또는 너트의 하면이 접합부재의 접합면에 1/20이상 경사지고 있을 때는 경사 와샤 등을 사용한다.볼트체결 작업 전에 마찰접합면의 흙, 먼지 또는 유해한 도료, 유류, 녹, 밀스케일 등 마찰력을 절감시키는 불순물을 제거해야 한다.
- ② 현장 체결1군의 체결은 중앙 안으로부터 가장자리 순으로 한다. 현장체결은 반드시 1차조임→2차조임(본체결)→육안검사 순으로 한다.1차조임은 PRESET형 TORQUE WRENCH 또는 임팩트렌치 등으로 부재의 밀착이 충분히 되도록 한다. 본체결은 H/S BOLT 전용전동 WRENCH로써 체결한다. 눈, 비가 오거나 접합면이 결빙되어 있을 때에는 작업을 중지한다.
- ③ BOLT의 체결검사체결검사는 각 볼트군에 대하여 볼트수의 10% 이상이고 최소한 1개 이상으로 하고, 조임력이 불합격일때는 보정한다.

5. 도 장

가. 표면처리 및 도장가. 다음을 제외한 모든 외부 철금속 표면 및 부속물은 도색해야 한다.

- 1) 스테인레스 강재표면
- 2) 용융아연도금 강재표면
- 3) 현장 용접될 부위 가장자리로부터 25mm이내
- 4) 콘크리트에 매입되는 부분

나. 다음 조건에서는 도장을 금한다.

- 1) 대기습도가 80% 이상일 때

2) 온도가 0℃ 이하거나 40℃ 이상일 때

3) 표면에 습기, 이슬이 맺혔을 때

다. 도장될 표면은 모든 밀 스케일 (Mill SCALE), 절단된 조각, 용접 스파터 및 기타 이물질  
질을 우선 제거해야 한다. 예리한 용접 및 모서리는 평평하게 연마하여 모재에 일치시  
켜야 한다.

라. 탄소강 외부 표면은 "구조용 강재 도장시방서 SSPC-SP10 Near White Blast Cleaning"에  
따라 요철범위가 40미크론 - 75 미크론 (1.5-3.0 mils)이 되도록 표면처리 해야 한다. 블라  
스팅된 표면은 진공청소를 한 후 고압의 공기로 불어내야 한다. 육안으로 나타내는 모  
든 가시, 딱지, 층판의 틈 및 용접스파터는 전술한 시방서 요건(sspc-sp10)에 따라 재  
브라스팅 및 재 세척하여 제거해야 한다.

마. 모든 부재는 식별이 용이하도록 도급자의 제작도면이나 설치 도면번호와 기타 다른  
식으로 표식재료를 사용하여 명확하게 표시해야 한다. 식별표식은 자재가 산적되어 있  
을 때 육안식별이 가능해야 하며 길이가 긴 부재의 식별부식은 부재의 양 단부 및 6m  
간격으로 표시해야 한다.

나. 녹막이 페인트 도장

1) 재료 : KSM 5311-1종 규격의 녹막이 페인트

2) 철골 부재의 녹막이 페인트 도장은 공장칠 1회 및 현장칠 1회로 시행하며, 구조상  
콘크리트에 매입 또는 밀착되는 부분과 현장용접부위, 마찰 접합부의 마찰면, 감독원이  
특별히 지정하는 부분에는 녹막이 페인트를 칠해서는 아니된다. 우천시와 작업장의  
기온이 섭씨 5도 이하, 습도 80% 이상 강풍에 의하여 이물질이 도막에 부착될 염려  
가 있는 경우와 녹막이 페인트의 도장 후 경화조건 이전에 강설, 결로 등의 우려가  
있을 경우에는 도장작업을 시행해서는 아니된다.

3) 철제용 에폭시 도료

가) 적용범위본 시방은 철골 주요 구조부(기둥, 보)를 제외한 부분의 철골 도장공사에  
적용한다.

나) 재 료

구 분	도막두께	도장방법	색 상	비 고
하 도	50μ	붓, 로울러, 스프레이	무광, 갈색, 황색	고도의 방청력을 지닌 에폭시계 하도료 용접용 프라이머로도 사용가능
중 도	100μ	스프레이	무광, 지정색	부식과 마모의 견딤이 우수한 소지보호용 중도
상 도	40μ	붓, 로울러, 스프레이	유광, 지정색	내화학적 및 내마모성이 뛰어난 마감용 도료

다) 바탕처리

(1) 블라스팅 세정 Sa 2½(준나금속)으로 소지 조정한다.

(2) 알루미늄 소지의 경우 SWEEP 블라스팅으로 소지 조정하고 비철금속 및 경합금  
의 경우 유분을 완전히 제거한다.

라) 도장방법

- (1) 하도 : 바탕처리가 끝난 후 주제와 경화제를 부피비 4:1로 충분히 혼합하여 로울러 또는 스프레이로 도막두께 50 $\mu$  1회 도장한다.
- (2) 중도 : 하도도장 후 20 $^{\circ}$ C에서 최소 8시간 경과한 다음 주제와 경화제를 부피비 1:1로 충분히 혼합하여 반드시 스프레이로 도막두께 100 $\mu$  1회 도장한다.(붓 또는 로울러 도장은 부분 도장이나 보수도장 시에만 사용)
- (3) 상도 : 중도도장 후 20 $^{\circ}$ C에서 최소 18시간 경과한 다음 주제와 경화제를 부피비 3:2로 충분히 혼합하고 로울러 또는 스프레이로 도막두께 40 $\mu$ 으로 1회 도장하여 마감한다.

마) 도장 시 주의사항

- (1) 도장 및 경화시 주위온도는 10 $^{\circ}$ C이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점 이상이어야 한다.
- (2) 각 도료는 도장 전 반드시 지시된 혼합비율로 균일하게 혼합하여 도장하여야 한다.
- (3) 오염된 환경에 폭로된 후 재도장시 소지표면은 고압수세, 용제세척 등의 적절한방법으로 깨끗이 세척하고 완전히 건조시킨후 재도장하여야한다.
- (4) 밀폐된 장소에서 도장할 경우 용제 증발을 촉진시키기 위하여 충분히 환기하여야 한다.
- (5) 동절기 저온에서는 경화가 급격히 지연되며, 습도가 높은 조건일 경우는 백화 및 얼룩이 발생할 수 있으므로 도장을 피하여야 한다.

## 제 5 장 조 적 공 사

### 5.1 일반사항

본 지방은 시멘트벽돌 및 이에 준하는 조적공사에 적용한다.

특기지방에 정한 바가 없는 경우 표준지방서 7장, 8장에 의한다.

### 5.2 재 료

#### 5.2.1 벽 돌

- 시멘트 벽돌 : KSF 4004에 합격하고 압축강도 80kg<sub>kg</sub>/cm<sup>2</sup>이상품
- 시멘트 블록 : KSF 4002의 규정에 의한 것을 사용한다.

#### 5.2.2. 모르터

1. 시멘트 : KSL 5201에 합격한 것으로 한다.
2. 모 래 : 경질이고 깨끗하며 먼지, 흙, 유기물등의 유해물이 혼입되지 않은 것으로 5mm체를 100% 통과한 것을 사용한다.
3. 배합비 : 모르터의 배합비 (용접비)

용 도	시멘트 : 모래
일 반 쌓 기	1 : 3
문틀 및 창틀 쌓기	1 : 2

### 5.3 시공도 및 기준틀

#### 5.3.1 시 공 도

공사착수 전에 아래의 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

1. 벽돌 나누기 및 나무벽돌, 문음볼트, 배관 등의 설치요령에 대한 상세도
2. 창문틀, 기타 개구부 갓돌래의 접합부 및 다른 구조부와의 접합 공법에 대한 상세도
3. 내밀어 쌓기 및 장식 쌓기 또는 부분적으로 판식재, 대리석, 타일붙임, 미장바름 등의 여지를 둔 들여쌓기에 대한 상세도

#### 5.3.2 기 준 틀

수평기준틀과 세로기준틀을 설치하여 감독원의 승인을 받는다.

### 5.4 쌓기공사

#### 5.4.1 준 비

쌓기면과 쌓기재료에 부착된 흙, 먼지등을 청소하고 물축이기를 한다. 또한 건비빔 된 모르터를 준비하여 사용시에 적당한 양의 물을 가하여 반죽하되 이를 가급적 빨리 사용하며 굳기 시작한 것은 사용해서는 안된다.

#### 5.4.2 쌓기의 일반사항

1. 벽돌쌓기

- 1) 줄눈나비는 1㎜를 표준으로 하고 세로줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하고 수직 일직선상에 오도록 벽돌 나누기를 한다.
- 2) 쌓기법은 치장쌓기가 아닐 때는 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.
- 3) 하루 쌓기 높이는 1.2m (17켜)를 표준으로 하고 최대 1.5m (21켜) 이내로 한다.

#### 5.4.3 공간쌓기

공간쌓기는 도면에 의하며 긴결 철물은 표준시방서 7.15에 의한다.

### 5.5 보 양

1. 쌓기공사 후 모르터가 완전히 경화될 때까지 진동, 충격, 횡력 등의 하중을 주어서는 안된다.
2. 쌓기 모서리, 돌출부, 단부 등이 파손되지 않도록 적절한 재료로 보양하고 더럽혀지지 않도록 한다.

### 5.6 인 방 보

1. 인방보는 개구부 폭이 1m 이상일 때는 제자리 콘크리트 부어넣기로 하며 기타사항은 철근 콘크리트에 준한다.
2. 인방보의 형상 및 철근배근은 10㎜ x 20,40㎜로 주근 HD13, 늑근 HD10 @300을 표준으로 하며 블록 인방보의 폭은 블록치수에 의한다.
3. 인방보는 좌우가 벽에 20cm 이상 물리고 또한 상부하중으로 전달할 수 있는 충분한 길이로 한다.
4. 조적벽의 높이가 3m 이상일 경우 중간에 BOND BEAM을 설치한다.

### 5.7 한냉기 및 극한기의 시공

1. 한냉기 및 극한기에 있어 조적재, 모르터, 콘크리트 등의 사용에 대하여는 감독원의 지시에 따라 철근콘크리트 시공에 준한다.
2. 벽돌쌓기에 있어서 기온이 5℃도 이하로 강하할 경우 쌓아올릴 치수 기타 필요한 사항에 대하여는 감독원의 지시를 받는다.

## 제 6 장 타일 및 석공사

### 6.1 타일 공사

#### 1. 일반 사항

##### 1) 적용 범위

도면 참조

##### 2) 재료

가) 타일의 치수검사, 흡수율 시험 및 오토크레이브(Autoclave)시험은 KSL 1011에 따른다. 다만 마모, 동결유해 및 내산 시험 등의 특수 시험은 도면 또는 특기시방에 따른다.

나) 작업 실시전에 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다. 타일은 KSL 1011에 합격한 것 또는 이와 동등이상의 것으로 한다.

다) 종류, 등급, 형상, 치수, 표면상태, 색상, 광택 등은 특기시방 또는 견본으로 감리자가 승인하는 것으로 한다.

라) 붙임 모르타의 시멘트는 KSL 5201에 합격한 것으로 하고, 모래는 No8체(25㎜)를 100% 통과한 것으로 한다. 그리고 바닥, 벽 치장줄눈의 모르타 배합비는 각기 KS표 10.1.1-10.1.3에 따른다.

##### 3) 시공

##### 가) 시공상세도

- ① 바탕면의 시공 정도와 시공 오차 등의 상황을 고려하여 타일 나누기 평면 및 전개도, 상세도 등을 작성하고 감리자의 승인을 받아야 한다.
- ② 세부 시공상세도는 타일의 온 장을 사용하는 것을 원칙으로 하여 줄눈, 창호 및 출입구, 매립 노출 배관, 위생도기류, 바닥 드레인 및 트랜치, 콘벡터, 신축줄눈, 이질재와의 접합부, 스위치 및 소켓, 경량 칸막이, 매립 및 부착물, 기타 액세서리가 상세하게 나타나야 한다.
- ③ 벽타일 시공시 코너부분에 조각타일이 생길 경우 미리 전체길이를 등분하여 최소한 온장치수의 1/2이하 치수가 생기지 않도록 한다.
- ④ 기준층 또는 감리자가 지시하는 위치에 승인된 재료와 시공상세도에 의해 견본 시공을 한 후에 감리자의 승인을 받아야 한다.

##### 나) 바탕

- ① 타일 부착면의 결합부 보수 및 보강, 시공 오차의 조정 등은 미장공사의 바탕처리기준에 따르며 단계별로 감리자의 승인을 받아야 한다.
- ② 타일 바른 바탕은 1회에 10mm이하로 2회 나누어 나무 흡손으로 바르되 붙임 바탕 바르기 1주일 후에 타일을 붙인다. 작업 완료 후 3일간은 진동 및 보행을 금하며, 타일면의 불결한 것이나 모르타 등을 제거하고 물로 깨끗이 청소한다.

##### 다) 붙이기

- ① 외부 타일 붙임은 직사일광, 풍우에 손상되지 않도록 시이트 등으로 보양한다.
- ② 기온 2도이하 일때는 작업을 중단하는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 타일 붙임면의 창호 및 출입구, 매립·노출 배관, 위생도기류, 바닥 드레인 및 트랜치, 콘

백터, 신축줄눈, 이질재와의 접합부, 스위치 및 소켓, 매립 및 부착물, 앵커 철물 등의 위치가 시공상세도의 줄눈 나누기와 일치하도록 설치한 후 감리자의 승인을 받아야 한다.

④ 타일의 일부를 잘라내거나 구멍을 뚫어야 할 경우에는 타일 전용 절단기나 드릴을 사용하고 그라인더로 깨끗이 갈아내야 한다.

⑤ 타일붙임 모르터는 밀실하게 채운다.(특히 최상단 타일 뒷면)

문틀옆, 뒷면과 벽체 코너에 틈새 4MM까지는 타일면 처리가 되어야 한다.

⑦ 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여서 사용한다.

⑧ 여름에 외장 타일을 붙일 경우에는 하루 전에 미리 바탕에 물을 충분히 적셔준다.

⑨ 타일을 붙이는 모르터에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 또 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 말아야 한다. 다만 옥내 작업에서 빗물의 침투가 없는 곳에서는 감리자와 상의하여 사용할 수 있으나 소량에 그쳐야 한다.

⑩ 수준기, 다림추 등으로 줄눈 나누기 및 타일 마름질을 하되 타일 온장을 사용할 수 있도록 한다.

#### 라) 줄눈

① 넓은 면의 타일 붙임의 경우에는 수직 수평으로 4.5m 이하의 간격으로 신축줄눈을 설치해야 하며, 창 및 출입구 프레임(FRAME)과 타일 연결부위의 신축줄눈은 10mm로 한다.

② 이질재가 접하는 부분 및 비드 사용부분에는 실링처리를 해야 한다.

③ < 줄눈 나비(mm) >

대형벽돌형(외부)	대형(내부 일반)	소형	모자이크
9	6	3	2

④ 치장 줄눈은 타일 붙인 후 3시간 후에 줄눈 청소를 하고 24시간 경과후 붙임 모르터의 경화를 고려하여 2회에 나누어 줄눈을 채운다. 다만 개구부나 바탕 모르터에 신축 줄눈이 있을 경우는 실링재로 빈틈이 없도록 채운다.

⑤ 타일 줄눈 채우기 작업은 타일 붙이기와 1 개층 이상 차이를 두어서는 안된다.

⑥ 접합부분 및 이음 부분 등의 균열 우려 부분과 붙임면의 넓은 부분은 감리자의 지시에 따라 바탕에 3mm 간격을 두고 신축 줄눈을 둔다.

#### 마) 보양

타일을 붙일 바탕의 건조상태에 따라 뽀칠 또는 솔을 사용하여 물을 고르게 뿌린다.

이때 바탕의 습윤상태는 특기 시방 또는 감리자의 지시에 따른다.

## 2. 압착 타일 붙이기

### 1) 압착 공법

#### (1) 일반 사항

본 시방은 건축물의 내부 화장실, 주방 등의 타일공사에 적용한다. (도면참조)

#### (2) 재료 (자기질 및 석기질 타일)

##### (가) 품질

① 타일은 KSL 1001(자기질 및 석기질 타일)의 규격품 또는 이와 동등 이상의 품질의

것으로 한다.

② 타일의 종류, 등급, 형상, 치수, 이형, 소지, 소지표면의 상태, 사유약의 색깔, 광택 및 등급은 견본품을 제출하여 감리자가 승인하는 것으로 한다.

③ 타일은 충분한 뒷굽이 붙어 있는 것을 사용하여 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.

(나) 검사 및 시험 : 치수검사, 외관검사, 흡수율 시험 및 오토크레이브(AUTOCLAVE) 시험은 KSL 1001의 규정에 따른다. 다만 마모, 동결, 융해 및 내산시험등 특수한 시험 방법은 감리자 지시에 따른다.

(다) 견본 : 타일의 색채를 선정할 때는 실제 타일로 구성된 색상 견본을 제출한다. 견본은 가로, 세로 각각 1m이상 크기의 합판 등에 붙인 것으로 한다.

(라) 취급 : 감리자의 지시에 따라 사용 시까지 포장이 손상되지 않도록 보관한다.

(3) 시공

(가) 미장 마감 후 붙임 모르터

① 붙임 모르터는 압착공법에 적용되는 프리믹스트 기성 제품인 P 시멘트 S 타입(내장용).P 시멘트 B 타입(외장용)으로 한다.

② 물은 청정하고 유해량의 철분, 염분, 유황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것으로 한다.

③ 붙임 모르터의 바름두께는 타일 두께의 1/2이상으로 한다. 특수 타일은 감리자의 지시에 따른다.

(나) 타일 붙이기

① 줄눈 나누기 및 마름질은 도면 또는 감리자의 지시에 따라 수준기, 레벨 및 다림추 등을 사용하여 기준선을 정확히 정하고 될 수 있는 대로 온장을 사용하도록 줄눈 나누기를 한다.

② 줄눈 나비는 도면 또는 특기 시방에서 정한 바가 없을 때에는 아래 표에 따른다. 다만, 창문선, 문선 등 개구부 둘레와 설비 기구류와의 마무리 줄눈 나비는 10mm<sup>■</sup> 정도로 한다.

③ 1회 붙임 면적은 2m<sup>2</sup>이하로 하고 붙임 시간(OPEN TIME)은 30분 이내로 한다.

④ 모르터의 두께는 3-6mm 정도를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막 대로 표면을 고른다.

⑤ 타일을 한 장씩 붙이고 반드시 고무판이 달린 각 나무로 충분히 두들겨 타일이 붙임 모르터안에 박혀 타일의 줄눈 부위에 모르터가 올라오도록 한다.

⑥ 줄눈 고치기는 타일을 붙인 후 15분 이내에 실시한다.

⑦ 타일이 150각 이상일 타일붙임용 진동기를 사용함을 원칙으로 한다.

⑧ < 표 : 줄눈 나비의 표준 >

타일구분	줄눈나비
소형	2~3mm
100각~150각	3~5 <sup>■</sup>
대형	6 <sup>■</sup> 이상

(다) 신축 줄눈

- ① 신축 줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을 때에는 이질바탕의 접합부분이나 콘크리트를 수평방향으로 이어 붓기한 부분등 수축균열이 생기기 쉬운 부분과 붙임 면이 넓은 부분에는 감리자의 지시에 따라 그 바탕에 닿는 신축 줄눈은 약 5㎜이상 간격을 두어야 한다.
- ② 창틀(FRAME)과 타일의 연결부위 신축 줄눈은 10㎜로 한다.

(라) 미장 바탕 만들기

- ① 바탕 고르기 모르터를 바를 때에는 타일의 두께와 붙임 모르터의 두께를 고려하여 초벌, 정벌에 나누어서 바른다.
- ② 바른 두께가 10㎜ 이상일 경우에는 1회에 10㎜ 이하로 하여 나무 흡손으로 눌러 바른다.
- ③ 바탕 모르터를 바른 후 타일을 붙일 때까지는 2주일 이상의 기간 (겨울철 5℃ 이하일 경우는 감리자의 지시를 따른다.)을 두는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 미장 마감 바탕면의 평활도는 3m 당 ±1㎜로 한다.

(마) 미장 마감 바탕처리 (물축이기 및 청소)

- ① 타일 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량부분을 보수한다.
- ② 타일을 붙이기 전에 불순물을 제거하고 청소한다.
- ③ 타일 붙임 바탕의 건조 상태에 따라 뿔칠 또는 솔은 사용하여 물을 골고루 뿌린다. 이때 바탕의 습윤상태는 특기시방 또는 감리자의 지시에 따른다.
- ④ 흡수성이 있는 타일에는 적당히 물을 축여 사용한다.

(바) 타일을 붙이는 모르터에 시멘트 가루를 뿌리면 시멘트의 수축이 크기 때문에 타일이 떨어지기 쉽고 또 백화가 생기기 쉬우므로 뿌리지 않아야 한다. 다만 옥내 작업으로 우수의 침투가 없는 곳에서는 감리자의 승인을 받아 소량에 그쳐야 한다.

(사) 방수 석고 보드위 타일 부착

- ① 적용 위치 : 도면 참조
- ② (1) 바탕면 시공
  - ㉠ 방수 석고 보드를 설치하기 위한 경량 철골에는 방청재를 바닥에서 1.2M 높이까지 도포 한다.
  - ㉡ 보드의 설치 및 이음매 처리 등은 일반 석고 보드 시공법과 동일하며 이음매 처리시 조인트 콤파운드의 상도 공정을 생략하고 표면의 요철부를 고르는 정도로 샌딩 처리한다. 또한 벽면과 바닥 접합부, 천정 마감부, 각종 개구부 둘레(배관 포함)에는 빈틈없이 12 X 12 코킹재로 채운다.
  - ㉢ 타일을 붙이기 위한 석고 보드면에는 프라이머칠 ㉠수용성 아스팔트칠 망사 (CLOTH) 부착 수용성 아스팔트칠 시멘트 풀칠을 완료한다.
- ③ (2) 타일 시공
  - ㉠ 타일은 압착 공법으로 부착하되 타일 접착제는 에폭시 계통의 타일 접착제 "에포본드" 동등 이상을 사용하며 그 접착제 두께는 3mm 정도 되도록 흡손으로 도포하고 톱날 흡

칼을 이용하여 홈을 만들어 타일을 압착시킨다.

④ 접착제는 주제와 경화제를 동일한 비율로 혼합 사용하며 1회 도포 면적은 30분 정도의 작업량(약 2m<sup>2</sup>)을 원칙으로 한다.

⑤ 줄눈 시공은 타일 접착 후 24시간이상 경과한 다음 방수 성능이 있는 타이론 또는 실리콘 코킹으로 마무리하고 또한 줄눈 시공 완료 후 물받이 부위 벽 모서리, 개구부 둘레 등에 실리콘 코킹을 한다.

## 6.2 석공사

### 1. 일반사항

시공자는 공사 발주 30일전에 제조 및 가공 전문업체로 하여금 설계도서에 의거 설치 공작도를 작성하여 감독원의 승인을 받은 후 시공한다.

### 2. 재 료

#### 2.1 석 재

- 1) 돌은 KSF 2530 (석재)의 규정에 합격한 것으로 한다.
- 2) 시공개소, 석재명, 품질, 기타 필요한 사항은 도면 또는 특기시방에 의한다.
- 3) 석재는 결함이 없고 마무리한 치수에 부족이 생겨서는 안되며, 현장 반입 시에 수량 및 품질에 대하여 감독원의 검사를 받는다.

#### 4) 화강석판

##### (1) 표면처리

가. 전 면 : 도면 및 특기시방에 의한다.

나. 뒷 면 : WIRE CUT 또는 SAW CUT FINISH

##### (2) 물리적 성질

가. 압축강도 : 1500kgf/cm<sup>2</sup> 이상 (관련 시험기준 KS F 2519)

나. 비 중 : 2.5t, ~ 2.7t/cm<sup>2</sup> (관련 시험기준 KS F 2518)

다. 흡 수 율 : 5% 미만 (관련 시험기준 KS F 2518)

##### (3) 화학적 성질

철분 함유량 : 3% 이하

##### (4) 석재의 등급 : 1등급

##### (5) 색 조 : 도면에 의한 지정색으로 한다.

#### 2.2 철 물

- 1) 철물은 도면에 표기가 없는 경우 석재의 크기, 중량 및 시공개소에 따라 강도가 있는 것으로 하고 석재 1개에 대하여 2개 이상을 사용한다.
- 2) 철물의 종류, 재질, 형상 및 치수는 도면 또는 감독원이 승인한 전문 도가공업자의 특기시방에 의한다.
- 3) 연결철물은 SUS-304 이상의 스테인레스 제품을 한다.

#### 2.3 모 르 터

- 1) 시멘트 및 모래는 5장의 재료함에 준한다.
- 2) 모르터 배합비

용 도	시멘트 : 모 래	비 고
갈모르터	1 : 3	벽체 줄눈 : 코킹
사춤모르터	1 : 2	
치장줄눈용	1 : 1	

### 3. 서류 및 견본품의 제출

#### 3.1 견 품

각 재료에 대해 3개 이상을 제출하며, 규격은 30㎢ x 30㎢를 기준하고 필요시 FULL SCALE의 견본품을 제출하여야 한다.

#### 3.2 시공도

- 1) 공사전 각 분야에 대한 1차 개략시공도를 제출한다.
- 2) 줄눈, 돌치수, ANCHOR, FASTENER, SEALANT, BACK-UP재 등에 대한 부분 확대도 DATA를 제출한다.

#### 3.3 시험성적표

KS 및 ASTM C 99에 규정한 실험실 결과치를 다음 사항에 준하여 제출한다.

시험체는 건조상태, 습윤상태 및 결 방향과 결의 직각방향을 채취하여 시행한다.

- 1) 파괴 강도시험
- 2) 압축 강도시험
- 3) 휨 강도시험
- 4) ANCHOR LOAD 시험

### 4. 시 공

#### 4.1 돌 붙임

- 1) 최종 시공도에 의해 승인된 견본품과 일치하는 석재를 도면에서 정한 줄눈간격 (허용오차±1.5mm)으로 돌붙임 한다.
- 2) 돌공사에 관련 및 인접된 공사로 파생되는 항목을 열거하여 이에 따라 요구되는 HOLE 및 절단부위를 표기 시공한다.
- 3) 붙여진 석재판이 균등면을 이루어야 하고, 무늬나 색깔은 승인된 제품과 동일한 상태를 유지하여야 한다.
- 4) 줄눈은 벽면에 수직으로 곧바로 입힌다.
- 5) 석재판이 파손되거나, 오점이 있는 것은 사용을 금한다.
- 6) 붙임 작업을 하기 전에 석재판을 깨끗이 청소를 하여야 한다.

#### 4.2 습식공법

- 1) 돌림대, 아아치형, 보 모양, 인방보 및 바닥에서 2m 이상 위의 벽면 등으로서 떨어질 우려가 있는 부분의 바닥만들기는 공작도에 따라 지름 6mm의 철선을 2가닥씩 벽면에 직각으로 묻고 여기에 지름 9mm의 둥근강을 세로 또는 가로줄눈에 맞추어 연결한다.

- 2) 바탕면과 돌 뒤와의 거리는 25~30mm를 표준으로 한다.
- 3) 콘크리트면에 돌의 붙여댐은 크기에 따라 2~4개의 연결철물을 가로줄눈에 넣고 바탕 과 연결하며, 돌위에서 가로 맞댐면의 상하에 걸쳐 나비 약 100mm의 모르터를 채워 넣어 고정한다.
- 4) 큰 판일 때는 높이 2m 정도까지는 돌 뒤의 여러군데를 발라 압력 및 충격으로 떨어지지 않도록 바탕 콘크리트에 붙여대고 턱이 지지 않게 한다.
- 5) 줄눈은 도면 또는 특기시방에 따른다.

#### 4.3 건식공법

- 1) 앵커가 설치될 부위에 기준선을 표시하여 줄눈나누기를 한다.
- 2) 기준선에 따라 햄머드릴로 바탕콘크리트에 앵커용 구멍을 뚫는다.
- 3) 앵커용 구멍에 팽창플러그를 조립하여 구멍에 삽입시킨 다음 앵커 슬리브와 같은 쇠봉 또는 쇠관을 이용하여 팽창플러그가 바탕콘크리트에 닿아 완전히 슬리브 속으로 들어갈 때까지 타격한다.
- 4) 하부 및 상부연결철물은 편심이 생기지 않도록 가능한 일직선으로 설치한다.
- 5) 판재설치 후 시공오차의 조정은 높이 조정용 10mm 각의 얇은 납판으로 하고 수직조절은 다림추로 한다.
- 6) 줄눈은 도면 또는 특기시방에 따른다.

#### 4.4 보 양

- 1) 벽면 보양은 바닥에서 1.5m 이상을 얇은 합판등으로 부착하고, 합판과 합판 이음부분은 테이프 등으로 붙여 떨어지지 않도록 설치해야 한다.
- 2) 바닥 보양은 골판지를 바닥에 깔고 그 위에 얇은 합판등을 깔며 이음부분은 테이프로 부착하고, 사람이 많이 다니는 부분은 두꺼운 합판을 설치하여야 한다.
- 3) 외부에 설치되는 부분은 감독원의 지시에 의해 보양해야 한다.

## 석공사 특기시방

### 6.1 일반사항

1. 본 시방을 건물 내외부의 화강석 등의 설치 고정 공사를 수행하는데 적용한다.
2. 설계도면을 기준으로 공사착수 60일 전에 세부상세도 및 구조계산서를 작성하여 감독원의 승인을 받은후 공사에 적용해야 한다.
3. 반건식의 경우 한냉기 (2도이하)에는 원칙적으로 공사를 할 수 없으니 보온, 보양에 대한 대책을 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후에는 공사를 진행할 수 있다.

### 6.2 시공상세도

1. 석재의 가공 전에 설계도서를 기준으로 현장검측을 실시하며, 시공상태 및 시공오차를 고려하여 세부 시공 상세도를 작성하고 감독원의 승인을 받아야 한다.
2. 세부 시공상세도에는 석재 나누기 평면도, 입면전개도, 단면 상세도를 포함해야 하며, 각 도

면에는 창호 및 개구부, 단열방법, 소화전, 점검구, 전기 스위치 및 소켓 등의 부착물을 비롯한 긴결철물의 위치, 신축줄눈, 곡면부의 처리, 결로방지용 파이프, 이질재와의 접합부, 주변의 줄눈과의 일치 등 기타 관련사항에 대하여 상세히 표현해야 한다.

### 6.3 견본의 제출

1. 본 시공 착수 전 감독원이 견본시공을 지시하는 경우에는 승인된 재료와 공법으로 본시공과 동일하게 견본시공을 하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
2. 시공자는 확인과정에서 개선할 점이 있다고 감독자가 요청하거나 발견된 때에는 시공도서를 수정하여야 한다.

#### 6.3.1 화 강 석

1. 천연석재료의 전체 공사를 통하여 소요되는 원석이 동일한 색상과 재질, 무늬 등을 유지할 수 있는 제품이어야 한다.
2. 석재의 품질에 대해 석종별로 감독원이 요구하는 시험성적표와 지정 석종별, 지정 표면마감종별 300x300x30mm 규격의 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
3. 석재의 품질은 다음과 같다.

구 분	관련기준	기 준 치	비 고
압축강도	KSF 2519	1500kg/cm <sup>2</sup> 이상	
부피비중	KSF 2518	2.56 이상	
흡 수 율	KSF 2518	0.19, ~0.39%	
철분 함유량		1.29% 이하	
석재의 등급		1 등급	
색 조			감독원의 지시에 의함 (도면참조 및 도면제출)

#### 6.3.2 연결 및 고정 철물

스테인리스 스틸 304(27종)방식 또는 철근보강방식 등 형상 및 규격에 대해서는 감독원의 승인을 받아야 하며, 건식 붙이기의 경우에는 별도의 구조계산 근거를 제출하여야 한다.

#### 6.3.3 줄눈재

1. 사용하는 줄눈 모르터의 색상 및 재질에 대해서는 감독원의 승인을 받은 것을 사용 한다.
2. 외부 및 화장실에 사용하는 경우에는 방수 모르터를 사용해야 한다.
3. 줄눈 폭이 5mm 이상의 경우 이질재와의 접합부 길이가 6m를 초과하는 것을 사용해야하며 상세 사항은 본 시방서 및 관련도면에 따른다.

#### 6.3.4 발수처리

이벽에 사용하는 석재의 배면에는 감독원의 승인을 받은 발수재를 사용한다.

#### 6.3.5 줄눈의 폭

줄눈의 폭은 시공상세도 및 견본시공에 의한 감독원의 승인을 받은후 결정한다.

## 6.4 시 공

### 6.4.1 공통사항

1. 현장에 반입된 석재는 비나 눈의 영향을 받지 않고 환기가 잘 되는 곳에 각재 등을 사용하여 보관해야 하며, 집중 하중에 의해 파손되지 않도록 주의한다.
2. 석재 붙임의 바탕면은 시공 후 4주 이상 방치한 다음 붙이기 작업을 한다.
3. 건식 붙임을 제외한 모든 석재의 붙임은 작업 1일 전에 청소를 하고 충분한 물축임을 해야 한다.
4. 판석재의 벽면 붙이기의 경우 건식이나 습식공법 모두 앵커 철물과 축, 긴결 철물등의 설치 위치, 고정방법 등의 공작도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
5. 벽붙임 최하단에 슬래브 또는 받침 기초 등의 구조물이 없는 경우에는 석재시공후에도 영구히 침하가 발생하지 않도록 감독원의 승인을 받아 별도의 기초나 브라켓 등을 설치해야 한다.
6. 치장줄눈의 재질 및 색상에 대해서는 사전에 감독원의 승인을 받아야 하며, 시공에 대해서는 본 지방서 실링공사에 따른다.
7. 시공오차에 의해 돌 사이의 연결부분의 단차가 생겨 통행이나 미관상 저해되는 부분이 발생하는 경우에는 갈아내기 등의 방법을 사용해서는 안되고 해당 부분을 떼어내어 재시공해야 한다.
8. 천장 또는 건식벽에 돌 공사를 실시하는 경우 시공자는 사전에 철제 트러스의 구조계산서 및 공작도를 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후 공사를 진행하여야 한다.

### 6.4.2 반건식 공법

1. 화강석 시공면의 바탕을 깨끗이 청소한 후 화강석 줄눈 나누기를 하되, 수평과 수직선을 정확히 벽면에 표시하고 긴결 철물을 고정시키기 위한 철물을 설치한다.
2. 반건식 붙이기용 부속철물  
스테인리스 304 재질로서 형상 및 규격에 대해서는 감독원의 승인을 받는다.
  - 1) 앵커 철물 : HD10 이상, 석재 1개당 2개소 이상 설치
  - 2) 축 :  $\phi 5$ , 길이 4.5mm, 앵커철물 상하고정 2개소 이상 설치
  - 3) 꺾쇠 :  $\phi 5$ , 길이 60mm, 코너부분에 고정
  - 4) 긴결 철물 :  $\phi 5$ , 축 고정 상하 2개 이상
3. 최하단에 있는 돌의 수직과 수평을 정확히 유지시킨 후 거재의 상단면을 바탕앵커 철물에 고정시킨다.
4. 긴결철물과 바탕 앵커 철물 사이를 석고 모르터로 고정시킨 후 바닥에서 10㎜ 까지 1:3 시멘트 모르터를 충전하여 고정시킨다.
5. 최하단의 경화된 후, 축과 췌기를 사용하여 상부 돌을 설치하고 나무망치를 사용하여 줄눈을 맞춘다.
6. 췌는 축은 접착제를 사용하고 줄눈폭이 1mm를 초과하는 경우에는 줄눈폭 두께의 납판을 사용하여 줄눈 폭을 유지시킨다.
7. 사춤 모르터의 주입충진은 부분주입공법으로 하고, 충전때 P.E 필립을 사용하여 석재 표면

의 오손을 방지한다.

8. 주입 모르터의 응결 후 모르터 누출방지 형겼을 제거하고 시멘트 모르터로 충전한 후, 줄 눈파기를 한다.

9. 치장줄눈 및 실란트 코킹은 감독원의 승인을 받은 색상 및 재질을 사용한다.

## □인조 대리석 특기시방

본 시방서는 인조대리석 전용 시방서이므로 시방 규준에 준수하여 반드시 시방서대로 시공이며, 시공 전 현장 책임자는 영업담당자와 시공 시 주의사항 및 특이시공에 대하여 설명을 듣고 시공한다.

### 6.1 바탕준비

#### 1. 바탕평활도

바닥재의 적절한 고정 및 수평조절, 모르타르 및 그라우트 접착이 제대로 될 수 있도록 설치될 바닥면을 청소한다. 바탕면의 평균오차는 3m길이에 3mm이내가 되게한다.

#### 2. 바탕처리

배면의 흙먼지, 착색부위와 기타 부착되어있는 이물질을 제거하고 청소한다.

### 6.2 인조대리석 붙이기

#### 1. 일반조건

1) 시공할 콘크리트 바탕면의 상태를 확인한다.

(바탕면은 충분히 양생시킨다. - 모르타르 타설후 2주이상 경과후 시공한다.)

2) 바탕면(콘크리트면)은 설치전 부착력을 저해할 수 있는 먼지나, 구리스, 왁스, 페인트 및 기타 이물질을 완전히 제거하여야 한다.

3) 바탕면은 충분히 양생되어 있어야 하고 균열(미세 크랙포함)등 구조적인 문제가 될만한 소지가 일체 없어야 한다.

4) 작업환경의 온도는 5~30도℃가 되어야 하고 바탕 콘크리트면의 수분은 3~5% 정도 또는 그 이하여야 한다.

5) 설치 완료후 최소 7일 동안은 일체 통행을 금하고 시공면을 통풍이 잘되는 나무판재나 골판지 등을 이용하여 적절히 보양한다.

6) 당일 작업시간 안에 작업이 완료 되도록 배치 및 작업 계획을 세운다.

7) 쪽이 떨어졌거나 흠이 있거나 착색되었거나 또는 마감 작업시 식별할 수 있는 결함이 있는 제품을 사용해서는 안된다.

8) 승인된 시공도에 표시된 부재의 표시 번호를 따라 설치하여 색상과 무늬가 일치되게 설치 한다.

9) 장애물이 있는 경우 그 형태에 맞게 필요한 대로 파내고 절단하여 정확히 맞도록 하며, 줄눈은 정교하게 밀착되어야 한다.

10) 콘크리트 하지면의 경사는 3mm/M 이하가 되어야 한다

## 2. 바닥 (습식)

- 1) 콘크리트 바탕면의 상태가 너무 건조할 경우엔 충분한 물뿌림을 하여야 한다.
- 2) 물뿌림은 고르게 행하여야 하고 지나친 물뿌림은 바람직하지 못하다.
- 3) 깔 모르타르를 혼합한 후 도면에 지시된 두께로 깔되 바닥 인조대리석의 두께의 변화에 따라 필요한 두께로 조절한다. 비빈 바탕고름용 모르타르는 일반적으로 약 40~50mm 두께로 깔고 이때 흙손을 이용하여 수평을 맞추어 준다.
- 4) 시공은 기준틀의 수평실을 치고 모서리, 구석 등 기준이 되는 위치에서 잡으며 시작한다.
- 5) 시공할 인조대리석을 하지물탈위에 얹어 자리를 잡아준 후흡착기(sucker)를 사용하여 들어낸다.
- 6) 접착 시멘트풀의 표준 배합비는 전용접착제 1: 물 2에 시멘트 1~2 정도이고 현장의 특성에 따라 시멘트량은 다소 증감사용할 수 있다.
- 7) 시멘트풀은 시멘트가 가라앉지 않도록 사용전 충분히 혼합하여야 한다.
- 8) 페이스트 작업이 끝난 즉시 수평실에 맞추어 고무망치로 두드리면서 수평을 잡으며, 이때 제품 뒷면 전체가 접착이 되도록 한다. 고무망치로 두드릴시 너무 세게 두드리면 진동에 의해 제품 부착력을 저해할 수 있으므로, 부드럽고 균일하게 타격하여야 한다.
- 9) 일단 자리를 잡아 시공한 제품은 재차 움직임을 주어서는 안된다. 재차 움직일 시제품의 뒷면에 기공이 발생하여 양생 후 접착력을 저해할 수 있는 요인이 될 수 있으므로 가능한 움직임이 있어서는 안된다.
- 10) 작업중 인조대리석 표면에 시멘트풀이 묻을 경우 닦아 내도록 하며, 물을 머금은 헝겊으로 닦아내면 더욱 잘 닦인다.
- 11) 실리카 인조대리석 깔기가 완료된 후 하지물탈 및 페이스트가 양생되기 전에는 적어도 2주간 통행을 금지하여야 한다.
- 12) 인조대리석 표면에 오염 및 파손 또는 줄눈 사이로 이물질이 들어갈 우려가 있는 경우는 보양재등으로 보양한다. 보양재는 인조대리석의 표면에 습기가 차지 않고, 건조상태로 통풍이 잘 되는 것으로 한다.
- 13) 태양을 직접 받는 곳이나 대기온도가 30℃도 이상일 경우 시공후 최소한 24시간 이상 젖은 헝겊등으로 덮어두어야 한다.
- 14) 장기간 공사가 계속될 경우 시공제품을 보호하기 위하여 보호용시트류, 폴리 에틸렌 시트, 합판 및 보드판등의 보양재를 이용하여 보양해야 한다. 실리카 인조대리석을 줄눈없이 시공하는 것은 반드시 피하여야 하며, 최소3mm정도는 되어야 한다. 제품의 사이즈 및 열팽창을 고려하여야 한다

## 3. 벽 (반건식)

벽체 돌공사에 준하며, 벽체하부 900mm까지는 습식+반건식공법 이다.

- 1) 사용 금물의 재질은 동선 또는 스텐레스선으로 한다.
- 2) 앵커 와이어(Anchor Wire) 설치위치는 감독원의 승인을 득한 후 설치한다.
- 3) 앵커 와이어(Anchor Wire)를 석재에 고정할 때 홀에 에폭시 본드를 충전한다.

- 4) 앵커 와이어(Anchor Wire) 고정용 모르타르 배합은 백시멘트:모래:석회=1:3:0.2로하고 백시멘트는 방수성을 갖도록 한다.
- 5) 내부벽체 시공시 2,800mm가 넘는 부분은 별도의 감독원의 승인을 득한 철물(앵글)로 보강한다.

#### 4. 줄 눈 시 공

- 1) 줄눈시공은 매우 건조한 경우를 제외하고 최소 7일 정도가 경과된 후 실시하는 것이 바람직하다. 실리카 인조대리석은 흡수율이 낮기 때문에 모르타르가 양생되고 남은 수분이 줄눈 사이로 빠져 나갈 수 있도록 충분히 시간을 주어야 한다.
- 2) 줄눈 없이 시공하는 것은 반드시 피해야 하며 제품의 크기 및 열팽창을 고려하여 최소 3~5mm정도의 줄눈은 유지하여야 한다.
- 3) 줄눈 작업전 줄눈 사이에 있는 모르타르 찌꺼기, 이물질, 먼지등을 에어를 사용하여 완전히 제거하여야 한다. 제거하지 않을 경우 어떠한 줄눈재도 시간이 경과하면 탈락의 원인이 된다.
- 4) 줄눈용재료는 설계자가 제시하는 견본에 부합되는 소정의 재료(유색)를 혼합하여 사용할 수 있다.
- 5) 작업은 줄눈용 흡속을 사용하여 반드시 마감 표면보다 아래로 꼭꼭 눌러서 치밀하게 주름눈이 되도록 한다.
- 6) 줄눈 처리후 주변에 묻은 모르타르는 젖은 스폰지 내지 형걸을 이용하여 즉시 제거하여야 표면광택저하 및 침식을 방지할 수 있다.
- 7) 시공환경에 따라 다소 차이가 있을 수 있으나 일반적으로 4M \* 4M, 또는 6M \* 6M 간격으로10mm 정도 신축 줄눈 (EXPANSION JOINT)을 반드시 설치한다.
- 8) 신축줄눈은 일반적으로 실리콘을 사용하며 백업재를 동시에 사용하여야 효과가 크다.  
 유의사항 : 모르타르에 함유된 수분이 줄눈사이등으로 완전히 빠져나가지 못한 경우, 잔류 수분으로 인해 부착력이 떨어지고 아울러 이로 인해 인조대리석이 휘거나 탈락될 수 있다.

#### 4. 현장 품질관리

##### 1) 보양

- (1) 외부 인조대리석 붙임인 경우에 일광의 직사 또는 풍우 등으로 손상을 받을 염려가 있는 곳은 시트 등 적절한 것을 사용하여 보양한다.
- (2) 인조대리석을 붙인 후 7일간 진동이나 보행을 금한다. 다만 부득이한 경우 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.
- (3) 인조대리석을 붙인후 24시간 이내 비가 올 염려가 있는 경우 빗물로 인한 피해가 발생할 수 있는 부위는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단 보양하되장기간 보양은 곤란하다.
- (4) 인조대리석 설치를 완료 후 시공 면을 통풍이 잘되는 나무판재나 하드롤지 (Hard rolled paper) 등을 이용하여 보호해야 한다.

##### 2) 청소 (유지관리)

- (1) 인조대리석 설치후 7일 이내에 흙먼지, 번진 모르타르, 착색부분 및 기타 현장에서 발생된 외관상의 손상 부위를 청소한다. 철술이나 거친 재료 또는 부식성있는 세제를 사

용하여 청소하면 안된다. 마모제가 포함 되고 알카리성이 들어있는 세제나 줄눈재에 유해한 솔벤트로 마감면을 청소하여서는 안된다.

- (2) 중성세제로 바닥 청소하고 깨끗한 물로 린스하여 바닥을 건조 시킨후 액상왁스를 고르고바르고 물로 적신 폴리셔 기계로 광택을 낸다.
- (3) 왁스청소를 다시 할 경우 기존왁스를 완전히 제거한 후 위와같은 방법으로 청소한다.
- (4) 담배불로 인한 표면 청소는 아세톤으로 부위별 청소하면 된다. 매직이나 싸인펜으로 인한 낙서는 알코올, 아세톤, 중성세제로 청소하면 된다.
- (5) 오염도가 심할 시에는 묽은 염산(8~10%)용액을 사용하여 오염부위를 청소한 후 깨끗한 물로 린스한다.

## 제 7 장 방 수 공 사

### 7.1 일반사항

방수공사는 전문 방수시공업체로 하여금 시공요령서를 제출받아 감독원의 승인을 받아 시공한다. 방수공사의 책임 보증년한은 공사완료 후 3년간으로 한다.

### 7.2 시멘트 액체방수

#### 7.2.1 재 료

방수제는 표준시방서 12.3.3 시멘트 방수제의 품질로 합당한 제품으로 제조업자, 품명 등을 제출하여 감독원의 승인을 얻는다.

#### 7.2.2 바탕처리

1. 모체 콘크리트의 돌기물 등을 제거하고 기타 부실한 부분을 보수한다.
2. 콘크리트 표면에 있는 못, 철선등은 충분한 길이까지 파내고 절단하여 보수한다.
3. 콘크리트의 이음부분은 V형으로 파내어 보수한다.

#### 7.2.3 공 정

##### 1. 방수제의 혼합

- 1) 방수모르터 바름 : 시멘트, 방수제, 모래, 물을 배합하여 모체에 바른다.
- 2) 방수용액 침투 : 물에 방수제를 넣어 희석 용해한 방수제를 모체에 도포, 침투시킨다.
- 3) 방수시멘트 풀칠 : 시멘트, 방수제, 물을 배합 반죽한 방수시멘트 풀을 모체에 칠한다.

##### 2. 시공순서

액체방수 1종 (2차)로 할 때 시공순서는 다음과 같다.

- 1) 바탕 고름모르터 (벽체일 경우 시멘트모르터의 초벌로 대체)
- 2) 방수시멘트 풀칠
- 3) 방수용액 도포
- 4) 방수시멘트 풀칠
- 5) 방수 모르터 바름
- 6) 방수시멘트 풀칠
- 7) 방수용액 도포
- 8) 방수 시멘트 풀칠
- 9) 방수 모르터 바름

### 7.3 코 킹

#### 7.3.1 적용기준

이 시방은 CAULKING재를 사용하여 재료 상호간의 접착을 긴밀히 하여 방수, 신축 등의 공사에 적용한다.

시공부위	줄 눈	주자재	부자재	재 료 명
내외부 석재 접합	5 x 5	변성실리콘	백업제 양성테이프 프라이어	
유 리 코 킹	5 x 5	실 리 콘		
창호주위코킹	10 x 10	실 리 콘		
위 생 기 구	6 x 6	실 리 콘		
유리 + 샤워	5 x 5	실 리 콘	백업제 양성테이프	재료는 감독관과 협의후선정
방진패드 코킹	50 x 15	실 리 콘		

### 7.3.2 자 재

#### 1. 주자재

실런트를 방수성, 접착력, 내구성, 내후성이 우수한 실링재로 KSF 4910 합격품으 로 한다.

#### 2. BACK-UP재

폴리에치렌 발포제 등의 통기성 및 흡수성이 없는 재질로서, 수축과 변형이 생기지 않는 것으로 형상은 원형 또는 각형을 사용한다.

#### 3. MASKING TAPE

피착면에 접착이 잘 되고 떼어낼시 묻어나지 않으며 표면에서 5mm 정도 들어간 지점에서 평면 마무리 시공이 가능한 부드럽고 질긴 양질의 것이어야 한다.

### 7.3.3 시공 일반사항

1. 시공 전에 각 재료의 부위별 특성 및 사용 유효기간, 색상 등을 확인한다.
2. 실링재는 2면 접착을 기본으로 하고, 백업재의 설치가 불가능한 부분은 본드 브레이크를 설치하여 3면 접착을 방지한다.
3. 실링재의 단면형상은 넓이 : 깊이 = 2 : 1이 되는 것을 원칙으로 한다.
4. 바탕면이 콘크리트, 모르터, 페인트인 경우 충분한 양생기간이 경과한 후 시공한다.
5. 외기온도가 5~40도C 범위 내에서 시공하고, 바탕면이 젖어있을 시는 시공해서는 안된다. 비, 눈이 예상되는 경우 및 먼지가 심하게 발생하는 경우에는 시공을 중단한다.
6. 시공 후 적어도 3일간은 진동하중이 걸리지 않도록 한다.

### 7.3.4 시공공정

#### 1. 줄눈청소

- 1) 조인트 내의 먼지, 연마 잔여물 등을 완전히 제거하고 수분이나 기름기가 없어야 한다.
- 2) 피착면에 수분이 있는 경우 충분히 건조시킨 후 시공한다.
- 3) 세척제 (토루엔, MEK 등)를 사용할 경우 용제를 깨끗한 걸레에 묻혀 청소한다.

#### 2. BACK-UP 재 삽입

- 1) 백업재는 조인트 폭보다 2~3mm 정도 큰 것을 사용하며, 정확한 깊이로 뒤틀리지 않게 설

치한다.

2) 백업재가 설치되기 불가능한 부분은 조인트보다 약간 크기가 작은 본드 브레이크를 설치하여 3면 접착을 방지한다.

3) 3각 조인트 부분이나 심하게 꺾이는 부분에는 본드 브레이크를 설치한다.

### 3. 마스킹 테이프 작업

1) 실링재 충전시 피착면의 오손을 방지하고 시공 후 실링재의 모양을 살리기 위하여 조인트측 양측 및 마감부분을 테이프로 마스킹 처리한다.

2) 당일 작업 부분에 한하여 조인트 밖으로 밀려나오지 않도록 일직선이 되게 부착 한다.

### 4. 실런트 충전

1) 줄눈의 구석구석까지 완전히 충전되도록 노즐의 크기와 이동속도, 노출량 등을 조절하여 충전한다.

2) 실런트 충전은 조인트의 교차부 또는 가장자리에서부터 시작하여 기포가 생기지 않도록 한다.

3) 실링재의 연결은 교차부부분이나 코너 부분을 피하여 직선부분에서 연결하도록 한다.

### 5. 표면 마무리

충진 후 즉시 줄눈 규격에 맞는 주걱(코킹 나이프)를 사용하여 표면에 요철이 없이 깨끗이 마무리 한다. 이때 기포가 생기지 않도록 주의한다.

### 6. 양 생

1) 표면 마무리 작업이 끝난 후 곧바로 테이프를 제거한다.

2) 조인트 주변에 묻어 있는 프라이머와 실링재를 깨끗이 청소한다.

3) 실런트가 경화되기 전까지는 접촉을 피하고, 경화중 비나 먼지 등에 의한 손상 및 오염이 예상되는 부분에는 보양 테이프로 처리한다.

## □방수공사 특기사항

### 7.1 일반사항

1. 방수공사의 시공은 건설부 등록업체인 방수 단종 공사업 면허소지자로서 감독원의 승인을 받은 업체로 책임시공 한다.

2. AEMS 방수공사의 재료 및 공법 등은 지방서에 준하며, 공사 전에 공정표 및 작업계획서를 작성하여 감독원이 승인을 받아야 한다.

3. 작업장의 기온이 5도 이하인 경우 공사를 해서는 안되며, 시공 후 표면온도가 48시간 동안 섭씨 5도 이상을 유지해야 한다. 또한 작업장의 기온이 30도 이상인 경우에는 고온 및 직사광선에 의한 수분의 증발을 막을 수 있도록 습윤보양을 해야 한다.

4. 방수공사 시공 전에 바탕이 완전 건조된 상태를 확인한 후 감독원의 승인을 받아야 한다.

5. 방수공사가 완료된 후 바닥의 경우는 감독원이 지시하는 높이까지 물을 채워서 48시간이상 방치하여 누수가 없을 때, 벽의 경우는 바탕이 완전 건조되어 누수가 없을 때 합격한 것으로 판정하며, 누수가 발생했을 때는 누수가 발견되지 않을 때까지 반복한다.

- 본 시방서 및 설계도서에 기재되지 않은 사항이라도 방수 상 반드시 필요한 사항에 대해서는 시공자 부담으로 시공해야 한다.

## 7.2 시공부위와 방수종류 지정

방수종류	시공위치	비고
액체방수 1종	도면에 의함	

## 7.3 액체방수공사

### 7.3.1 재 료

- 액체방수용 방수재료는 감독원이 인정하는 최상품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- 방수효과가 확실하고 모르터 및 콘크리트 혼입 때 화학적 물리적으로 영향을 주지 아니하고 내구성이 있으며 철재류를 부식시키지 않는 것으로 한다.
- 재료의 배합비 및 방치기간은 도면 또는 전문업체 시방에 준한다.
- 방수공사 중 또는 그 전후에 기온과 일사, 습기 등에 주의하여 보호시설 등으로 보양하고 충격이나 진동 등을 주지 않도록 한다.

### 7.3.2 시 공

#### 1. 바탕정리

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 2㎝ 이상 V커트한 후 방수층 시공에 들어간다.

또한 모체가 지나치게 부실한 경우 및 건조균열이 진행 중이라고 인정되는 곳과 방수층에 결합이 생길 우려가 있는 부위는 감독원과 협의하여 대책을 강구한다.

#### 2. 시 공

바탕 조성이 완료되면 물청소를 실시하고 바탕이 건조된 후 감독원의 검사를 받아 시공해야 한다. 작업장의 기온이 2도℄ 이하인 경우에는 작업을 금한다. 부득이 시공자가 시행코저 할 때에는 방풍시설, 보온 및 모양시설 등 공사 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받은 후에만 가능하다.

- 기본바탕처리 후 물청소
- 방수용액 도포
- 시멘트 도포
- 방수용액 도포
- 시멘트 풀칠
- 발수제 도포
- 시멘트 페이스트 도포
- 방수 모르터 바름

### 3. 주요부분의 시공

- 1) 드레인 주위, 각종 철물과의 접촉부에는 시공자가 신뢰할만한 시공방법을 감독원에게 제시하여 승인을 받아야 하며, 구석 및 모서리에서 각이 생기는 접속부는 3㎝x3㎝ 로 사각 처리한후 부직포를 부착하고 타르 우레탄으로 보강한다.
- 2) 화장실 및 주방 벽의 방수 치켜 올림은 h = 1,200 이상으로 한다.
- 3) 지하층의 이중벽 하부 턱 선까지 방수를 감아주는 것을 원칙으로 한다.

### 4. 방수부분 겹치기

- 1) 지표면에 접하는 건물의 옹벽 내외부의 방수 겹침 길이는 1m 이상으로 한다.
- 2) 지하의 경우 옹벽 면에서 천장안쪽 1m 까지 방수공사를 실시하여 상하 층의 방수층이 최소 1m 이상 겹칠 수 있게 한다.

### 5. 보 양

방수공사 진행 중 또는 완료 후 48시간 전에는 그 위를 보행하거나 충격, 진동을 주어서는 안된다.

## 제 8 장 금 속 공 사

### 8.1 일반사항

#### 8.1.1 품 질

모든 재료는 KS 규격품을 사용하고 KS 규격품이 없는 것은 감독원이 지시하는 것과 동등 이상 품을 사용한다.

#### 8.1.2 공 작 도

사용재료중 제작품일 때는 현척도, 공작도, 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받아 제작, 설치한다.

#### 8.1.3 마 감

철부에는 미리 KSM 5311-68 (조합 광명단 페인트)에 의한 광명단페인트 1회 칠한 후 소정의 칠 마감을 한다.

#### 8.1.4 공 법

1. 사전설치와 사후설치의 2종으로 하되 감독원의 지시에 따라 시행하고 그 공법은 표준시방서 1.4.2에 준한다.
2. 철골로서 콘크리트에 매입부분은 모두 구조철근 또는 구조철골에 용접으로 견고하게 설치 매입한다.
3. 철물의 타르 (TAR)소부 가공이 끝난 제품은 전면을 청소하여 모래, 진개, 녹등의 부착물을 완전 제거하여 증유 소부로에서 150도℃ 내외로 가열하여 같은 농도의 당제타르(TAR)에 2~5%의 아마인유를 혼입한 액조에 담갔다가 대기 중에서 충분히 자연건조를 시킨다.

#### 8.1.5 일반금속공사

일반금속공사의 시공개소, 종류, 재질 및 치수, 마감 등은 도면 및 특기시방에 의한다.

### 8.2 경량철골 천장틀 (M-BAR)

#### 8.2.1 재 료

1. 천장틀 및 기타재료는 표면처리 아연도금 철판을 롤 성형한 것으로 한다.
2. 천장틀 받이 행거 및 클립은 천장틀 정도의 아연도금이 된 것으로 한다.
3. 인서트는 주철재로 하고 달대볼트는 9mm로서 방청 처리된 것으로 한다.

#### 8.2.2 공 법

1. 천장틀 및 인서트의 간격은 90cm로 하며, 주변부는 단에서 15cm 이내로 한다.
2. 인서트는 거푸집 조립 시에 배치 매설한다.
3. 달대볼트에 있어 상부는 매입인서트에 설치하고 하부는 천장틀 받이 행거가 있는 것으로 한다.
4. 설치도서에 표시된 개구부는 하기에 의하여 보강한다.
  - 1) 조명기구, 닥트 흡출기 등의 개구부에 의해 천장틀이 끊어지는 곳은 보강한다.
  - 2) 조명점검구 등 사람이 출입하는 개구부는 천장틀과 같은 재료로 보강틀을 짜고 보강한다.
5. 천장속이 1.5m 이상인 경우는 환강 등을 써서 달대볼트의 보강을 한다.
6. 용접한 개소는 방청처리를 한다.

### 8.3 계 단 난 간

1. 핸드레일 및 계단난간동자는 도면에 의한다.
2. 스텐레스제 손잡이 파이프와 난간동자의 접합은 알콘 용접하여 조립한다.
3. 계단난간 파이프는 공장에서 가공 제작하여 현장에 반입하여 조립한다.
4. 계단난간 기둥은 미리 매입한 스라브에 묻거나 앵커 등에 용접하여 견고하게 설치해야 한다.
5. 기타의 계단난간은 도면에 의한다.

### 8.4 마감 분리재

1. 마감분리재는 스테인레스 두께 1.5mm x 폭 100mm x 높이 30mm를 설치하는 것을 원칙으로 하고 바닥마감면과 동일하게 일치시킨다. (관련도면 참조)
2. 스테인레스 재질은 SUS 4698 규정에 합당한 것을 사용한다.
3. 표면의 마감은 도면에 의한다.
4. 보강판은 표면처리한 아연도금 철판이나 또는 아연도금한 것을 사용한다.
5. 고정용 나사류는 스테인레스 SUS 305 제품을 사용한다.

### 8.5 칼라알루미늄 천장판 및 스펠드릴

#### 8.7.1 재 료

알루미늄 판의 형상, 규격, 마감 등은 도면 또는 특기사항에 의한다.

#### 8.7.2 시공방법

1. 전 부자재는 아연 도금된 것을 사용한다. (단, 볼트는 제외)
2. 서스펜션은 1.2m 간격으로 하여야 하고 벽에서 30mm이내에 설치되어야 한다.
3. 캐리어를 설치한 후 수평을 정확히 보아야 하며 행거크립은 밴드가 빠지지 않도록 꼭물려야 한다.
4. 판 취부 시에 캐리어가 흔들리지 않도록 벽면에 캐리어를 바싹 붙여 시공한다.
5. 천장판을 취부할 시에는 판 자체를 검수한 판으로 시공하여야 하고 아래와 같은 판은 시공하지 못한다.
  - 1) 페인트가 흠집이 있는 판
  - 2) 휘어진 판
  - 3) 파손된 판
6. 판 취부 시에는 캐리어의 크립부분에 판이 끼워져 시공되는가를 확인하면서 시공하여야 한다.
7. 시공 후에는 반드시 크리나로 깨끗이 닦아야 한다.

## □금속공사 특기사항

### 8.1 일반사항

1. 본 공사 사항은 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성제품의 제작 및 설치, 시공에 적용한다.

2. 시공자는 설치 시 시공 30일전 견본 및 시공 상세도면을 제출하여 감독원의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.
3. 시공 상세도면은 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었거나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한 것에 대해서는 시공상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.
4. 표면에 노출되는 모든 금속마감의 재료, 색상, 표면처리 및 도장상태 등에 대해서는 감독원에게 견본품과 제조회사의 카탈로그, 시험성적 등을 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.
5. 감독원이 지정하는 공종 및 부위에 대해서는 세부 시공상세도와 동일한 재료를 사용하여 추가비용 없이 견본시공을 하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

## 8.2 주 재료

1. 공사에 사용되는 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성품은 모두 KS규격품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.
2. 사용되는 모든 강재는 별도의 명기가 없더라도 방청처리를 하는 것으로 원칙으로 한다.

### 8.2.1 설치용 재료

1. INSERT ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 경우, 사용목적에 적합한 형상과 치수로 제작하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력등에 대하여 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.
2. 보강철물  
 각종 기계, 각종 프레임, 기구설치 때 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되 설치 전에 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독원과 협의후 설치 한다.
3. 모든 철물공사에 사용되는 앵커는 외부로 노출되지 않는 것을 기본으로 한다.
4. 사용되는 모든 강재는 아연도금 된 것 또는 스테인레스 제품이어야 하며, 감독원이 아연도금이 불가능하다고 인정하는 것은 예외로 하되, 이런 경우에는 광명단 페인트 (KSM 5311 표시품, 2종)를 2회 칠해야 한다.

### 8.2.2 시 공

1. 모든 금속공사의 시공은 공통 기준선을 기준으로 하여 위치와 레벨 먹메김 및 기준실을 띄워 감독원의 승인을 받은 후 시행하여야 한다.
2. 불가피하게 이음시공을 해야 하는 재료는 실 줄눈을 맞댄 이음으로 하고, 이음부분의 자국이나 턱이 생기지 않도록 용접 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 이음의 흔적이 나타나서는 안 된다.

## 8.3 경량철골 천정틀

1. 자재는 규격품으로 하고 아연도금으로 처리된 제품으로 사용한다. 단, 행가볼트 (HANGERBOLT)는 녹막이 페인트로도 무방함.
2. 행가볼트의 간격은 900mm로 하고, 부득이한 경우 1200mm 이상으로 할 때에는 반듯이 보강처리 하여야 한다.

3. 조명기구, 디퓨저 (DIFFUSER) 등의 설치로 인하여 케링찬넬 등으로 반듯이 보강처리 한다.

#### 4. 천정틀의 형태

M-BAR로서 천정도면을 기준으로 작성된 시공 상세도를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

#### 5. 등기구 보강

38 x 12 x 1.2T 케링찬넬 또는 동등이상의 제품

#### 6. 천정 점검구

1) 도면에 표시된 위치에 천정점검구를 설치한다. 다만, 당연히 있어야할 점검구가 누락되었을 경우 감독원의 지시에 따라 설치해야 한다.

2) 도면에 표시된 규격의 위치별 천정재와 동일한 제품으로 견본품을 감독원에게 제출하여 승인을 받은 제품

### 8.4 코너비드

시멘트 모르타르로 미장하는 사각 모서리 면과 감독원이 지정하는 부분에는 코너비드를 시공하되 바닥에서 천정면으로 한다.

### 8.5 몰딩

1. 일반 천정 몰딩 : W형 알루미늄 몰딩

2. 몰딩과 벽, 천정 사이에는 틈이 생겨서는 안된다.

### 8.6 각종 그릴

그릴은 도면을 참조하여 공작도를 제출하여 감독원의 승인을 얻은 후에 제작시공 한다.

### 8.7 루우프 드레인 및 선흡통 설치공사

루우프드레인은 도면에 표시된 크기 및 위치에 신설하고 재질은 주철재로 사용하되 선흡통과의 연결부분 및 방수면과의 연결부분에 누수가 되지 않도록 하며, 선흡통은 도면에 의한다.

### 8.8 트렌치

트렌치 후레임은 아연도금 후레임 (L-30x30x3mm)에 앵커철물 (D10)을 용접하여 견고하게 설치한다.

#### 8.8.1 트렌치 카바

재질은 스테인레스 강판으로 사용하고, 두께는 3mm 이상으로 PUNCHING HOLE을 도면과 같이 가공하여 프레임에 앵커볼트를 붙여 견고하게 시공한다.

### 8.9 죠이너

#### 8.9.1 재료

죠이너 및 고정용 못의 재질, 모양, 치수 및 마무리는 도면에 의한다.

### 8.9.2 공 법

1. 이음은 겹침 이음이나 T자, +자자형 이음을 사용하고 각 마구리는 들뜨지 않게 눌러 고정한다.
2. 고정하는 간격은 감독원의 지시에 따르되 고정구멍은 미리 드릴링으로 뚫어둔다. 죠이너는 줄 바르고 위치, 간격을 정확히 대고 손상하지 아니하게 고정한다.

### 8.10 공사안내 표지판

1. 소정의 안내표지판을 설치하되 시설관리공단의 관례에 따른다.
2. 제작크기 및 설치 위치 등은 감독원과 협의한다.

### 8.11 상가 간판 (내부조명)

1. 간판의 설계 및 제작은 별도의 광고업체에 의하여 수행한다.
2. 간판의 설치와 관련한 제반 문제는 건축, 전기공사 시공자와 감독원과 협의하여 진행한다.

### 8.12 상가 통로 및 출입구 안내사인

1. 발주처인 시설관리공단의 관례에 따른다.
2. 기존 설치된 안내사인(벽부형, 천정고정형)을 재사용하는 것을 원칙으로 한다.
3. 관련도면 참조 후 감독원과 협의하여 설치한다.

### 8.13 출입구 캐노피 안내사인

1. 기존 설치된 캐노피 간판 재사용을 원칙으로 한다.
2. 발주처인 시설관리공단의 관례에 따른다.
3. 관련도면 참조 후 감독원과 협의하여 설치한다.

## 제 9 장 미 장 공 사

### 9.1 재 료

#### 9.1.1 재료보관

미장용 재료는 검사가 끝난 후에도 불순물과 혼합 또는 오손되지 않게 보관한다. 특히 습기의 해를 받는 플라스틱, 석회, 시멘트 등은 건조상태로 보관하고 장기간 보관하여야 할 때에는 지면보다 높은 마루바닥의 창고 등에 습기 차지 않게 보관한다.

#### 9.1.2 검 사

재료는 견본품을 사전 제시하여야 하며, 반입 후에는 규격에 따라, 규격이 없는 것은 감독원의 지시대로 선출하여 검사를 받는다.

검사 및 시험재료별 규정에 의한다.

### 9.2 바탕처리

콘크리트 및 기둥면으로서 너무 미끈하여 미장 바름이 곤란한 면은 감독원의 지시에 따라 메탈라스를 붙이고 모르터 접착제를 바른 후 바름질 한다.

### 9.3 보 양

1. 미장공사에 있어서 근접한 다른 재료의 마무리 면들은 오손되지 않도록 종이붙임, 널대기, 포장덮기, 거적덮기 등의 적당한 보양을 한다.
2. 바름면은 초기 건조를 방지하기 위하여, 창문유리를 끼우거나 거적 등으로 막아 통풍 일조를 피하고 물을 뿌리는 등의 조치를 강구하여 보양한다.

### 9.4 한냉기 시공

1. 한냉기에는 따뜻한 날을 골라 시공하도록 한다. 부득이 한냉 시에 시공할 때에는 판장틀, 거적치기 또는 난로 등으로 보온한다.
2. 바름면이 들뜨거나 동해를 입었을 때에는 쪼아내고 다시 바른다.

### 9.5 시멘트 모르터

#### 9.5.1 재 료

시멘트 : KS (포틀랜드 시멘트)의 규정에 합격한 보통 포틀랜드 시멘트로 하고 백시멘트도 이에 준한다.

모 래 : 모래는 유해량의 철분, 흙덩이 기타 유리물을 포함하지 않은 것으로서 입도는 표준시방서 15.3.1 표에 따른다.

### 9.5.2 배합 및 바름두께 (시멘트 : 모래)

시공개소	두께	초별	재별	정별	비고
바닥	24, 27mm	-	-	1 : 3	
내벽	18mm	1 : 3	1 : 3	1 : 3	7+7+4
외벽	24mm	1 : 2	1 : 3	1 : 3	9+9+6
천정	15mm	1 : 3	1 : 3	1 : 3	6+6+3

### 9.5.3 시멘트 모르타르 바르기

1. 바닥모르타르를 바를 때에는 콘크리트 면에 시멘트 페이스트를 충분히 뿌린 후 된물탈로 마무리 한다.
2. 콘크리트, 벽돌, 블록 등 바탕이 지나치게 건조된 것은 미리 적당한 물 축이기를 한다.
3. 콘크리트와 이질재와의 접합부에서 서로 다른 바탕이 동일면에서 접합할 때 바름면의 균열 방지를 위하여 줄눈 끊기 또는 메탈라스를 부착하는 등 감독원의 지시를 따른다.
4. 초별, 재별을 바른 후 충분한 시간을 두어 균열이 생기는 것을 파악하여 균열이 생긴 곳의 보수가 끝난 후 정별 바르기에 들어간다.
5. 도면에 표시된 부분 및 모든 코너부분의 미장마감은 코너비드를 수평, 수직으로 정확하게 부착하여 미장한다.

## □미장공사 특기사항

### 9.1 일반사항

1. 본 시방서는 벽, 천정, 바닥, 기타 부위의 미장 및 노출 콘크리트 면의 표면처리 공사에 적용한다.
2. 한냉기 및 폭서기에는 원칙적으로 공사를 할 수 없으나 보온, 보양에 대한 대책을 감독원에게 제출하여 승인을 받은 후 공사를 진행하여야 한다.
3. 건조수축으로 인한 균열이 발생하지 않게 해야 하며, 균열의 발생이 예상되는 곳은 와이어 메쉬 등으로 보강하여 사전에 균열예방을 해야 한다.
4. 미장면의 각 코너 부분 및 이질재와의 접촉부분 등에는 각종 비드 또는 각종 부속철물을 사용하여 미장선이 뚫어지지 않도록 한다.
5. 표기가 없는 사항은 표준시방서 제품시방서 및 감독원의 지시에 따른다.
6. 연속된 미장바름이 6m 이상인 경우에는 감독원의 지시에 따라 익스팬션 조인트 크랙 유도 줄눈을 설치한다.

### 9.2 미장비드

1. 두께 0.45mm 이상의 아연도금 철판으로 제작되어 단부가 메탈레스 처리된 것을 사용하고 외부에 쓰이는 것은 스테인레스로 제작된 것을 사용한다.
2. 미장처리된 모든 모서리 코너 결레반이 이질재와의 접합부에는 용도별, 위치별, 미장 두께

별, 형상별, 치수별로 적절한 비드를 사용해야 한다.

3. 시공순서는 다음과 같다.

- 1) 시공 오차를 조정할 바탕면에 수직 수평을 맞추어 일직선으로 견고하게 설치한다.
- 2) 모든 비드류는 동일선상에서 연결하지 않는 것을 원칙으로 하고 부득이 이음시공을 해야 하는 곳은 이음 자국이 나타나지 않는 공정으로 감독원의 승인을 받은 후 시공한다.
- 3) 공정 후 임시 줄눈재를 설치하여 후에 깨끗한 실링처리가 가능하도록 한다.

## 9.3 충전몰탈

### 9.3.1. 일반사항

1. 적용범위

1) 요약

이 절은 창호주위, 드레인 주위 및 개구부의 틈새 막기를 위하여 시멘트 모르터 또는 폴리우레탄 등을 충전하는 공사에 관하여 적용한다.

2) 주요내용

- (1) 충전모르터 시공
- (2) 충전용 발포 폴리우레탄 시공

2. 시험시공

- 1) 창호주위 드레인 주위 및 개구부 충전은 감독자가 지정하는 위치에 종류별로 1개소씩 견본 시공을 한다.
- 2) 공사감독자의 승인을 득한 경우 시험 시공부위를 시공등의 일부분으로 간주한다.

3. 운반, 보관 및 취급

- 1) 모래는 다른 용도의 골재와 섞이거나 흙, 쓰레기 등의 이물질에 의해 오손되지 않도록 보관한다.
- 2) 시멘트의 운반, 보관 및 취급에 관한 사항은 "A04000 철근콘크리트 공사"에 따른다.

4. 환경조건

충전 모르터로 시공할 경우 실내부는 작업 중 주위의 기온이 5℃도 이상 유지되도록 하고, 외부의 경우 별도의 보양조치가 없는 한 주위의 기온이 5℃도 이상일 때 작업한다.

### 9.3.2. 재료

1. 충전 모르터

1) 재료

시멘트, 모래 및 물은 표준시방서"에 따른다.

2) 배합

시멘트와 모래의 배합비는 1:3으로 한다.

2. 충전용 발포폴리우레탄

창호주위 및 개구부 충전용 발포폴리우레탄은 압력용기에 담은 1액형 폴리우레탄 수지가 분

사와 동시에 발포되어 창호틀 및 개구부 주위의 틈새를 메워 주는 자재로서, 분사량 조절이 가능한 건타입의 분사장치가 있고 발포압력으로 인하여 창호틀에 변형을 주지 않는 제품이어야 한다.

### 9.3.3. 시공

#### 1. 일반조건

- 1) 건축법상의 거실(거실, 침실, 주방 등)의 외부에 면한 알루미늄 창호(알루미늄+목재 이중창을 포함하며, 문틀의 하부는 제외)의 창호틀 주위 틈새는 결로가 발생하지 않도록 현장 발포폴리우레탄으로 충전한다.
- 2) 알루미늄 문틀의 하부 틈새와, 알루미늄 창호를 제외한 목제창호, 합성수지제 창호, 강제창호 등의 창호틀 주위 틈새와 드레인주위의 충전은 충전 모르터로 한다.

#### 2. 준비

시공전에 창호틀 고정철물의 긴결상태를 검하여 보완이 필요한 부분을 보강하고 먼지, 기름 등의 이물질을 제거한다.

#### 3. 충전 모르터 시공

창호틀과 드레인 주위의 틈새를 빈틈없이 밀실하게 충전하고 표면은 평탄하게 처리한다.

#### 4. 충전용 발포폴리우레탄

- 1) 밀실하게 충전될 수 있도록 주입건의 노즐을 틈새에 깊이 넣어 분사하며, 충전상태를 확인하면서 시공한다.
- 2) 충전깊이는 내, 외부 각 50㎜씩 2회에 걸쳐 시공한다.
- 3) 발포작용으로 인하여 외부로 빠져나온 부분은 6시간 이상 경과 후 칼이나 쇠흘손으로 잘라내고 외부마감을 한다.

## 제 10 장 창 호 공 사

### 10.1 일반사항

1. 재료 형식 구조 및 치수는 도면 및 표준시방서에 준하고 기타사항은 승인된 제품의 사양 및 특기시방서에 의한다.
2. 각종 창호에 사용하는 금속은 사전에 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
3. 모든 창호 제작시 시공도 (SHOP DRAWING) 제품 사양 및 특기시방을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 10.2 스텐레스제 창호

#### 10.2.1 적용범위

도면에 의한 스텐레스 창호 및 햇문틀 기타 스텐레스제 설치공사에 적용한다.

#### 10.2.2 재 료

스텐레스 강관은 JIS-4350 (냉간압연 스텐레스강관) 규격의 SUS-304로 하고 별도명 기가 없는 경우 마감면은 마감 기준으로 하며 두께는 1.5mm 이상으로 한다. 창호의 내부 골격은 방청 2회 처리된 1.6mm 두께 아연도금 철판으로 보강 처리토록하며 가공전 창호제작도를 감독원에게 제출 승인을 득한 후 제작토록 한다.

#### 10.2.3 부속금물 및 재료

부속금물은 스텐레스 제품으로 KS 규격에 합격한 것을 사용하며 부속재료 등은 창호 도면에 의한다.

#### 10.2.4 가 공

절단 및 절곡 보강 고정철물 등 모든 가공은 공장가공에 의하며 현장에서는 설치를 위한 일시적인 작업에 한한다.

#### 10.2.5 제작 및 설치

1. 각 부재의 두께 표면처리상태 색상 등이 명시된 표준견본을 15mm 단위로 제출하여 감독원의 승인을 얻어야 한다.
2. 부재의 치수 허용공차는 KSD-4056의 규정 이내로 한다.

#### 10.2.6 보 양

보양은 마감표면이 노출되지 않도록 하고 타공정에 해를 입지 않도록 접착비닐 테이프로 철저히 보양한다.

### 10.3 철재 창호공사

1. 창호제작에 앞서 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
2. 강재의 품질은 KS 규격에 합격한 것으로 하며 강관의 두께는 도면에서 정하는바 이외에는 표준시방서에 따른다.
3. 문틀 후레임은 두께 1.6mm 아연도금 철판을 사용하고 도아로크, 도아체크, 힌지구멍 등은 사전 감독원의 승인을 득한 후 제작 보강 시공한다.

4. 철판문짝은 양면 1.2mm 두께 후레임 1.6mm 두께의 아연철판을 사용하고 문에 충진하는 그라스울을 1호품으로 한다.
5. 도장은 표면에 곰보나 들뜸이 있어서는 안되며 미려하고 깨끗하여야 한다.
6. 도장완료 후 보양은 철저히 하여야 한다. 운반 또는 시공과정에서 오손 파손되면 즉시 교체 하여야 한다.

#### 10.4 강화유리문

1. 하부 후레임은 힌지 접점에만 설치되도록 제작된 1.5mm 스텐레스판 미러 마감 처리된 제품을 사용하고 보강 철판은 두께 1.6mm를 사용한다.
2. 유리와 유리 사이의 공간은 2~4mm 이하로 하고 그 사이는 필요시 방풍장치를 한다.
3. 후로아 힌지는 문규격에 맞는 SIZE를 사용하며, 후레임이 없는 지점고정형(일명 가네모네 힌지)힌지를 사용한다.

#### 10.5 자동 방화 샷터

##### 10.5.1 일반사항

- 1) 자동 방연 방화샷터는 건설부 고시 제 327호 합격한 제품이어야 한다.
- 2) 구성 부재의 종류 : KSF 4510 "1,2 구성 부재의 명칭"에 따르되 해당되지 않는 것을 제외한다.
- 3) 자동 방연 방화 샷터 : 슬라브, 샷다 케이스, 홈대, 보름바, 런텔전동기, 자동폐쇄기, 연감지기(전기공사)

##### 10.5.2 재료

- 1) 사용하는 재료는 KSF 4510의 "부조, 사용재료의 규격표"에 따르고 두께는 KSF 4510 "표2 구성부재에 사용하는 재료의 두께"의 갑종방화문용 샷터 기준에 따른다.
- 2) 샷터에 갑종 방화문이 부착되는 것은 16.4 "강제 창호"의 기준에 따른다.

##### 10.5.3 형식 및 기구

- 1) 형식은 스틸 샷터의 경우 접어 끼우기형으로 한다.
- 2) 기구는 말아 올림식으로 한다.
- 3) 설치개소 및 안목 치수 등은 도면에 따른다.

##### 10.5.4 부속 장치

###### 1) 안전장치

출입구 15M 이상의 큰 창 및 높이 6M 이상의 창에는 갑자기 나오지 않도록 안전기 계장치를 달고, 나비가 8M 이상 일 때는 처짐막이 장치를 붙인다.

###### 2) 기타 부속품

종 류	규 격	비 고
전 동 기	3-220V	
자동 폐쇄 장치	감독관과 협의후 설정	
연 동 제 어 기	"	

### 10.5.5 공작도 견본품

샷터는 제작에 앞서 공작법 및 설치 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 받고 필요 할 시에는 견본품을 제시한다.

### 10.5.5 가공 및 조립

- 1) 형사 치수를 정확하게 하고 부재의 접합은 견고하게 공작하고 부재의 용접은 전기 저항 용접으로 한다.
- 2) 녹막이 처리는 건축공사 표준 시방서 표 17. 3. 5. “녹막이 처리와 층별 C중”에 따르면 녹막이칠 1회칠로 한다.
- 3) 샷터의 전동 개폐, 자동방화 및 퓨우즈 장치에 의한 폐쇄의 평균 속도는 3.0 - 7.0M/분으로 한다.
- 4) 슬라트 조립 : 서로 물림 연결형은 슬라트의 양옆에 1개 걸름으로 옆볼림쇠를 붙이되 슬라트에 붙이는 리벳트의 지름은 4MM이상으로 하고 간격이 7.5MM이하의 것은 1개 이상 7.5MM가 넘는 것은 2개 이상으로 한다.

### 10.5.6 설 치 공 사

- 1) 샷터의 개폐는 원활하게 설치한다.
- 2) 슬라트를 개폐하였을 때 파이프, 중간기둥, 케이스 및 물뚫기의 장소는 외부에서의 화재를 통하는 틈새가 없게 설치한다.

- 설 치 방 법 -

종류 구조체	콘 크 리 트	철 골
홈 대	앵커 볼기 또는 틀에 작은 나사 조이기	작은 나사 조이기 또는 용접
페 이 스	앵커 철물 또는 앵커 볼트로 고정	작은나사 또는 볼트로 달고 필요하면 용접
로우프 홈통 핸 들 상 자	물탈 또는 콘크리트로 고정	달기 철물을 사용하여 작은 나사 또는 볼트로 고정

## 10.6 창호 철물

### 10.6.1 일반사항

1. 각종 방화문에 설치되는 하드웨어는 국내 소방법령 및 건축법 시행령 상의 요구사항에 합치되어야 한다.
2. 문에 설치되는 하드웨어는 가능한 단일국가의 한 제조업체의 제품을 사용하여 모든 하드웨어의 마감색상이 각각의 하드웨어와 서로 일치하고 본 건물의 외장과도 조화를 이룰 수 있도록 하며, 또한 건물의 관리를 원활하게 할 수 있는 자재로 선정하여야 하고, 생산업체로부터 정해진 기간(약 3년) 품질보장을 할 수 있는 제작업체이어야 한다.
3. 시방서에 명기된 하드웨어 목록의 사양을 변경하고자 할 경우에는 반드시 감독관의 승인을 받아야 한다.

#### 10.6.2 견본 제출

1. 하드웨어 사양서(HARDWARE SCHEDULE)에 의거 제반 자재를 발주, 납품하기 전에 감독이 요구하는 카다록, 제품확인 증명서(CERTIFICATE OF COMPLIANCE) 혹은 견본을 제출하여 서면으로 승인 받아야 한다.

#### 10.6.3 제품 사양서(HARDWARE SCHEDULE)

1. 시공자는 하드웨어 공급자와 납품계약 체결 후 30일 이내에 출입문별 제품사양서와 제품인도 계획서를 3부 작성하여 서면으로 승인 요청하여야 한다.
2. 승인 요청하는 자재 전 품목에 대하여 기술 카다록도 제출하여야 하며 제품사양서를 최종승인 받기 이전에 어떠한 하드웨어 부품도 생산에 착수하거나 발주할 수 없다.

## 제 11장 유 리 공 사

### 11.1 일반사항

1. 창호 유리 및 거울 등에 적용하여 유리의 종류, 등급, 품종, 형사, 치수, 시공개소 및 기타 필요한 사항은 도면 및 특기시방서에 의한다.
2. 외기의 온도 4℃도 이하인 대, 습도가 높거나 비가 오는 날은 유리 끼우기 공사를 하지 않도록 하며 끼우기 도중에 김이 서리지 않도록 환기를 한다.

### 11.2 재 료

#### 11.2.1 적용규준

본 공사에 사용하는 유리는 다음과 같은 한국 공업규격에 합격한 것으로 하고 그 규격에 없는 것은 감독원의 승인을 받는다.

1. KSF 4908 (금속제 창호 반죽퍼티)
2. KSL 2001 (보통판유리)
3. KSL 2002 (강화유리)

#### 11.2.2 SEALING 재

1. 재 질 : 실리콘 실링재는 KSF 4901의 SR-2-9030-AN 제품으로 한다.
2. 재질, 색상 : 감독원의 지정에 의한다.
3. 시공방법 : 표준시공 방법에 의한다.

#### 11.2.3 백업재

1. 재 질 : 독립기포 가교성 폴리에틸렌을 사용한다.
2. 재질의 선택조건
  - 1) 백업재 자체가 압축을 받았을 시 복원되어야 하며 내구성이 좋은 것
  - 2) 기름성분 수분이 함유되지 않은 것
  - 3) 실링재와 용착되지 않은 것
  - 4) 실링재를 침식 시키지 않을 것
  - 5) 물이나 기타 물질에 의해 녹아내리지 않을 것
  - 6) 백업재는 3면 접착을 방지해야 한다.
  - 7) 백업재는 발포 에틸렌계 또는 발포 우레탄 등으로 감독원의 승인을 받은 후 사용 한다.

#### 11.2.4 셋팅블럭

1. 셋팅블럭의 길이 및 폭, 개수는 판유리의 면적과 두께에 적합한 것으로 한다.
2. 재질은 실리콘 고무 화합물 등으로 한다.
3. 셋팅 블록은 유리 폭의 1/4지점에 각각 설치한다.

#### 11.2.5 개스킷

1. 재질은 네오프렌, EPDM, 실리콘 고무 화합물 등으로 한다.
2. 스폰지 개스킷의 경우 4±5도의 경도를 갖는 것은 네오프렌으로 둘러싸이며, 20-30% 수축될 수 있어야 한다.

3. 길이는 최소 15mm이상이어야 하며, 실제 사용길이보다 1% 크게 만든다.

### 11.3 시 공

1. 샷시의 유리 홈 내의 돌기, 이물질, 배수구멍은 점검해서 이상 유무를 확인한다.
2. 샷시에 유리가 잘 들어가지 않는다고 유리를 절단 혹은 가공하여 삽입하거나 무리한 힘을 가하여 샷시에 삽입해서는 안된다.
3. 샷시와의 접촉부분에 예리한 물건이 닿아서 유리에 결함이 생기지 않도록 주의한다.
4. 샷시와 유리를 중심에 위치하고 제품을 바르게 보전하기 위해 필요하면 크리어런스를 확인한다.
5. 대형유리 등을 지지하기 위하여 별도의 구조체가 필요한 경우에는 관련공사 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.
6. 유리 끼우기 전 각각의 유리를 검사하여 손상이나 흠집 등 결함이 있는 것은 책임소재를 불문하고 즉시 교체한다.
7. 유리중량이 큰 경우 압축기 등을 사용하여 유리가 미끄러지지 않도록 한다.

### 11.4 보호 및 청소

1. 유리 끼우기 완료 후 유리면을 보호하기 위해 각각에 유리마다 「유리주의」표지를 부착해야 한다.
2. 주변공사에 의한 손상 및 오염 등의 염려가 있는 작업을 할 때는 합판, 시트, 보호 커버 등의 조치를 취해야 한다.
3. 유리의 청소는 감독원이 지시하는 시기에 창호, 유리, 실란트, 인접 마감면에 변색, 변질 등의 손상을 주지 않는 재료를 사용하여 청소하고 감독원에게 승인을 받아야 한다.

## 유리공사 특기사항

### 11.1 일반사항

1. 각종 내외부 유리, 거울 및 그에 따른 부속재의 제작, 운반, 설치, 청소공사에 적용한다.
2. 시공자는 공사착수 30일전에 도면 및 시방서, 구조계산서와 그에 따른 각종 유리 및 그 부속재의 견본, 검사에 필요한 관계자료 일체를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
3. 시공자는 제작에 앞서 유리의 중별, 위치별, 규격별로 내풍압 계산서 및 유리의 성능과 안전성을 보증할 수 있는 품질 보증서를 작성하여 제출해야 한다.
4. 시공자는 세부시공 상세도를 기준으로 하여 감독원의 창호제작 및 설치자, 유리제작 및 끼우기 업체사이에 충분한 협의를 거쳐 시공이 이루어져야 한다.
5. 유리가공 제작업체는 유리끼우기에 필요한 제반 부속품의 재질, 규격 및 시공 때 고려해야 할 기타 특기 사항이 포함된 시공 지침서를 작성하여 제출해야 한다.

## 11.2 유 리

유리는 HANGLASS 또는 동등 이상 품으로 감독원의 승인을 받아 시공한다.

위 치		종 류	두 께 (mm)	색 상	비 고
내부상가	고정 창가	강화유리	10		도면에 준함
	도아	강화유리	12		도면에 준함
화 장 실		거울	5	거 울	방습거울

## 제 12 장 도 장 공 사

### 12.1 적용범위

본 시방은 도료 제품을 사용하여 건물의 내.외부 마무리 재료의 미관, 보호 또는 내후, 내식, 내구성 등의 유지를 목적으로 하는 공사에 적용한다.

### 12.2 재 료

1. 재료는 KS를 사용하며 규격에 합격한 것만을 사용하고 특기시방에 정하는 바가 없을 때에는 제조회사 및 제품 등에 대하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
2. 제품은 상표가 완전하고 개방하지 않은 상태로 현장에 반입하여야 하며, 반입 즉시 감독원의 확인을 받아야 한다.
3. 반입된 물품은 지정된 창고에 보관하며 화기에 주의한다.
4. 재료의 품질에 대하여 감독원이 필요하다고 인정할 때는 시험을 한다.

### 12.3 바탕처리

#### 12.3.1 모르터 바탕

1. 건 조 : 방치하여 충분히 건조시킨다.
2. 부착물 제거
3. 구멍 메우기 : 크랙 주위에 물을 바르고 합성수지 에멀전 퍼티로 메운다.
4. 연마지 닦기

#### 12.3.2 철부 바탕

1. 오염, 부착물 제거 : 오염, 부착물을 와이어브러쉬로 떨어낸다.
2. 유류 제거 : 휘발유로 닦는다.
3. 녹 떨 기 : 연마지 또는 와이어브러쉬로 떨어낸다.
4. 방청페인트 : 방청페인트를 2회 바르며 48시간 이상 건조기간을 둔다.

### 12.4 시 공

1. 비, 눈이 내리거나 안개가 낀 때는 시공을 할 수 없으며, 상대습도가 85%를 넘을때, 강풍으로 흙, 먼지 등이 철막에 부착될 때는 시공을 중단하여야 한다.
2. 표면의 온도가 7℃도 이하인 때는 시공을 중단하여야 한다.
3. HARDWARE, PLATE 설비부분, 조명기구나 이와 유사한 것들이 설치된 부분은 시공전 보호조치를 한다.
4. 칠할 표면은 먼지나 더러워진 것을 깨끗이 청소하며 필요시 샌드페이퍼로 제거한 후 페인트 칠을 하도록 한다.
5. 칠하기의 양은 표준량에 따르고 모여들기, 얼룩, 홀러내림, 주름, 거품, 손자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 칠한다.
6. 배합장소 및 작업장은 잘 정리하고 청소하여야 하며 이물질이 날아들지 않도록 조치하여

야 한다.

7. 도면 및 특기시방에 명시가 없는 경우 도장횟수는 3회를 표준으로 한다.

## □도장공사 특기시방

### 12.1 재 료

1. 도료는 KS 규격품으로 감독원의 승인을 받은 제품을 사용한다.
2. 종별 도장재료 및 도장회수 등은 특별한 명기가 없는 경우 다음표를 따른다.

페인트의 종류	규 격	도장회수	비 고
방청 페인트	KSM5311 - 2중	공장1회, 현장 1회	도면참조
조합 페인트	KSM5312 - 11종 무광	2 회	도면참조
내부용 에멀전 페인트	KSM5320 - 1급	3 회	참고사항
불소수지 소부 페인트	불소수지계 A종	1 회	참고사항
아크릴 페인트	아크릴수지계	3 회	참고사항

3. 도장작업에 사용하는 모든 재료 및 장비 등은 동일한 회사의 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
4. 용재, 희석재 및 세척재  
도장에 사용되는 용재, 희석재, 세척재는 도료 제조업자가 추천한 것으로서 염화물이나 불화물을 함유하지 않는 것이어야 한다.

### 12.2 수성페인트

#### 12.2.1 바탕처리

본 시방서의 모르타 미장면 표면처리에 따른다.

#### 12.2.2 사 양

1. 1 회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓, 로울러)/(내부용) KSM 5320 (외부용)
2. 2 회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓, 로울러)/(내부용) KSM 5320 (외부용)
3. 3 회 : 합성수지 에멀전 페인트(붓, 로울러)/(내부용) KSM 5320 (외부용)

#### 12.2.3 시 공

1. 바탕처리가 끝난 후 합성수지 에멀전 페인트를 40μ 3회 도장한다. 이때 재도장 때의 시간간격은 21도C 기준으로 1시간 후에 도장하여야 한다.
2. 필요한 경우 수도물을 부피비 5-15% 정도 희석시킨 후 도장한다.

### 12.3 조합페인트

#### 12.3.1 바탕처리

본 시방서 강재의 표면처리에 따른다.

### 12.3.2 사 양

1. 하 도 : 조합페인트 KSM 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)
2. 중 도 : 조합페인트 KSM 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)
3. 상 도 : 조합페인트 KSM 5312 (붓, 뿔칠, 로울러)

### 12.3.3 시 공

1. 바탕처리가 끝난 후 조합페인트 KSM 5312를 30㎖ 3회 도장한다.
2. 필요한 경우 희석재를 부피비 최대 30% 까지 희석하여 도장한다.
3. 이때 재도장 간격은 21도ℓ 기준으로 최소 18시간 후에 재도장한다.

## 12.4 광명단 페인트

### 12.4.1 바탕처리

본 시방서 강재의 표면처리에 따른다.

### 12.4.2 사 양

1. 하 도 : 광명단 조합페인트 KSM 5311 (붓, 뿔칠, 로울러)
2. 상 도 : 광명단 조합페인트 KSM 5311 (붓, 뿔칠, 로울러)

### 12.4.3 시 공

1. 바탕처리가 끝난 후 광명단 조합페인트 KSM 5311를 30㎖ 2회 도장한다.
2. 필요한 경우 희석재를 부피비 최대 30% 까지 희석하여 도장한다.
3. 이때 재도장 간격은 21도ℓ 기준으로 최소 36시간 후에 재도장한다.

## 12.5 보관창고

1. 도료 창고는 독립한 전용 창고로서 주위 건물에서 1.5m이상 떨어져야하고 화기 엄금 표시를 한다.
2. 창고는 내화구조 또는 방화구조로 하고 환기가 잘 되도록 한다.
3. 유류를 많이 보관할 때는 소방방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령을 준수하고 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.
4. 지하실에는 도료 창고를 두어서는 안된다.

## 12.6 청소 및 보양

칠공사시 칠이 묻지 않아야 하는 곳에 칠재료를 흘리거나 묻힌 경우는 해당 부위에 유해하지 않는 방법으로 즉시 제거해야 한다. 칠공사가 진행 중이거나 시공 완료된 부위는 후속 공정이나 타공정으로 인해 손상을 받지 않도록 적절히 보양한다.

## 12.7 검사

1. 시방서에 준하여 도장에 관한 제반 작업이 수행되는지 감독원이 감독하며 승인없이 제반 작업을 수행할 수 없다.  
특히, 도장사양에 제시된 모든 도료는 규격에 맞도록 전처리되어진 표면에 도장되어야 하며,

- 도장 전 그 부위에 정해진 도료가 사용되는가를 확인하여야 한다.
2. 감독원은 매회 도장(하도, 중도, 상도)에 대한 도막 두께를 다음 방법에 준하여 측정한다.  
 도장 작업 중 : 습도막 측정계기를 사용하여 습도막 두께 측정
  3. 감독원은 작업에 영향을 미치는 주변 상황 및 작업 관계를 매일 기록하여 보관하고 도장에 관한 제반 작업이 당 시방서에 준하지 않을 경우 즉시 수정토록 하여야 한다.
    - 1) 날씨
    - 2) 대기 중의 온도 및 습도
    - 3) 도장부위의 온도 및 습도
    - 4) 페인트 작업량
    - 5) 도막두께(평균치)
  4. 도장 감독에 필요한 감독기기
    - 1) 도막상태를 관찰하기 위한 확대경
    - 2) 표면 온도 측정기
    - 3) 습도막 측정기
    - 4) 상대습도 측정기
  5. 검사방법
 

표면처리 또는 도장 작업 진행 중에, 작업은 수시로 점검되어야 하며 이때 다음의 요구치와 일치하는지를 확인하기 위하여 준비된 별도의 양식을 기록하여야 한다.

    - 1) 표면처리
 

①표면처리를 시작하기 전에 표면에 표면의 조건을 확인하여 표면처리에 악영향을 주는 조건은 수정되어야 한다. 손상부위의 처리를 부분 보수도장 이전에 검사하여 확인을 하여야 하며, 표면의 도장 이전에 소지가 깨끗하고, 건조하며, 외부 이물질이 없는지 확인하여야 한다.

수공구 및 동력공구로 처리된 표면은 만족스럽게 처리되었는지를 육안으로 확인하여야 한다.
    - 2) 도장
 

①매 도장 시마다 도장시의 실수와 먼지, 도막의 갈라짐, 브리스터, 도막 박리 등의 현상이 없는지 확인하여야 한다. 매 도장 시마다 재 도장 전에 도포될 표면이 깨끗하고 건조하며 외부의 이물질이 없는지 확인하여야 한다.

색상은 기 제출되어 인가된 색견본과 비교하여 차이가 없는지 확인하여야 한다.

## 12.8 안전

1. 작업은 안전한 방법으로 진행되어야 하고 작업량은 건강 또는 안전에 관한 장애가 없도록 한다.
2. 도료는 용제나 기타 화학 물질을 함유하므로 저장, 취급, 도장 및 건조시를 위하여 적절한 건강 및 안전에 관한 사전 예방조치가 있어야 한다. 사용자는 제품에 관한 최근의 기술 자료를 사전에 숙지하여야 한다.
3. 도료가 도장이 되는 동안 모든 작업자는 적절한 보호장구 및 보호복을 착용하여야 한다.
4. 스파크나 불꽃을 일으키는 장비들은 절대 작업장에 가까이 하지 말아야 하고 (장비, 성냥,

라이타 포함) 작업지역에서는 금연하여야 한다. 모든 전기장비는 스파크를 막기 위해 접지하여야 한다.

5. 음식물은 페인트 저장 또는 사용되어지는 곳에서 취식할 수 없다.
6. 내부 도장 시 용제 증기, 먼지, 도료냄새의 흡입을 막기 위하여 적절한 환기 시설을 하여야 한다. 유기용제나 더스트를 제거하기 위하여 내부의 하단 홀에 팬을 설치하여야 한다.  
작업자는 안전을 위하여 마스크, 얼굴가리개 등을 착용하여야 한다.
7. 눈은 특별히 보호되어야 하며, 특히 도장 시에는 눈과 얼굴부위의 보호를 위해서 보안경을 착용하여야 한다.
8. 페인트를 장시간 취급하면 피부자극이 올 수가 있으므로 모든 작업인원은 장갑, 보호복, 안면보호구, 마스크와 보안경을 하여야 한다. 피부에 도료가 묻었을 때는 비누로 깨끗이 씻어야 하며, 취식은 반드시 도료가 도장중인 곳과 격리된 지정 장소에서 하여야 한다.

## 제 13 장 수 장 공 사

### 13.1 일반사항

#### 13.1.1 적용범위

이 시방은 내외장 재료를 붙여대는 공사에 적용하고, 이 시방에서 정한 바가 없는 경우에는 도면 또는 감독원의 지시에 따른다.

#### 13.1.2 재 료

##### 1. 내외장 재료

재료는 각각 해당 절에 따르는 외에 다음에 따른다.

- 1) 내외장재료는 미리견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리등에 대하여 감독원의 승인을 받는다. 한국공업규격에 있는 것은 이에 적합한 것으로하고 준불연재료, 난연 재료등을 사용하는 경우에는 건설부장관이 정하는 것으로 한다.
- 2) 내외장 재료의 종류, 형상, 치수 및 제조회사는 특기시방에 따른다.

##### 2. 줄눈대 및 누름대

재료의 종류, 형상 및 치수는 특기시방에 따른다.

##### 3. 고정용 재료

- 1) 내외장의 고정용 못, 나사못, 볼트 등은 미리 견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 감독원의 승인을 받는다. 한국공업규격에 있는 것은 이에 합격한 것으로 한다.
- 2) 접착제는 특기시방으로 정하되, 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 감독원이 승인하는 접착제를 사용한다.

#### 13.1.3 재료의 운반 및 보관

내외장 재료의 운반 및 현장반입 후의 보관은 모서리의 파손 및 표면의 오염방지에 유의하고 건조한 곳에 정돈하여 보관한다.

#### 13.1.4 보양 및 청소

1. 내외장 재료의 고정 완료 후에는 피, 천, 목재 등을 사용하여 보양한다.
2. 공사 완료 후에는 감독원의 지시에 따라 보양재를 제거하고 청소한다.

### 13.2 타일 및 쉬트 바닥마감

#### 13.2.1 적용범위

타 일 류 : 디럭스 타일■ 또는 동등품 이상

#### 13.2.2 재 료

두께는 특기시방서에 정한 바가 없는 경우 3mm 이상의 것을 사용한다.

#### 13.2.3 시 공

1. 시공 48시간부터 시공후 48시간까지 주위의 온도는 18도℃ 이상 유지하도록 하며, 붙일 때의 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있을 경우 감독원의 지시에 따라 타일 또는 시공개소를 덮혀 시공한다.

2. 타일류의 나누기 및 쉬트류의 이음위치등은 도면 또는 감독원의 지시에 따르며, 출입구, 기둥, 바닥 및 검사구 둘레, 기타 잘라내서 붙이는 부분에는 특히 틈이나지 않도록 주의하여 시공한다.
3. 쉬트류는 신축이 끝날 때까지 충분한 기간동안 임시깔기를 한다.
4. 접착제를 바탕면에 고르게 바르고 필요에 따라 타일류의 뒷면에도 바른다. 바름은 온통바름으로 하며 두드러지거나 턱지지 않게 한다. 쉬트 바닥마감은 특기시방에 정한 것을 제외하고는 이음자리는 예폭시계, 그 외의 부분은 라텍스계 접착제를 사용한다.
5. 붙인 후에는 표면에 내민 여분의 접착제를 훑쳐내고, 로울러 전압등 적당한 방법으로 접착면에 공기가 남지 않도록 누르고 접착제가 경화할 때까지 감독원의 지시에 따라 보양한다.

#### 13.2.4 표면마무리

붙인후 접착제의 경화 정도를 보아 감독원의 지시에 따라 온수 또는 중성세제로 청소하고, 건조후에 수용성 왁스 등을 사용하여 마무리 닦기를 한다.

### 13.3 석고보드

#### 13.3.1 재 료

1. 석고보드는 KSF 3504(석고판), KSF 3513 (흡음용 구멍석고판)의 규격에 합격한 것으로 하고, 한국공업규격에 지정되지 않은 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.
2. 고정용 철물  
석고보드의 고정철물은 특기시방에서 정한 바가 없는 때에는 아래를 표준으로 하고, 그 크기는 감독원의 지시에 따른다.
  - 1) 받이재가 목조인 경우에는 아연도금 또는 유니크롬도 금한 평머리 철못으로 한다.
  - 2) 형강받이재는 녹막이칠을 한 것이나, 열간압연 또는 냉간압연한 것으로 방청처리하고, 봉형달대나 평달대는 아연등으로 녹막이칠을 하여야 한다.
  - 3) 줄눈대, 누르선 등의 고정용 철물은 바탕이 목조인 경우에는 황동재 나사못, 유니크롬 도금한 둥근 또는 평머리 철못으로 한다. 기타의 바탕재의 경우에는 특기시방에 따른다.

#### 13.3.2 시 공

표준시방서 21.9.2 및 제조회사의 특기시방에 따른다.

## □수장공사 특기시방

### 13.1 재료일반

1. 각각의 재료는 K.S 규격품, Q마크를 획득한 제품이상의 품질을 지닌 것을 사용한다.
2. 나사못, 볼트, 접착제 등이 고정용 재료 및 부속재료는 마감재와 동일한 회사제품 또는 감독원의 승인을 받은 제품을 사용한다.
3. 시공자는 공사착공 30일 전에 재료사용승인서와 각 재료의 견본, 시험성적서, 시방서 및 감독원이 요구하는 관계자료 일체를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
4. 본 시방서 및 감독원이 지시하는 재료와 시공부위에 대해서는 감독원의 승인을 받아 시공

상세도에 의거하여 감독원이 지정하는 위치에 견본시공을 하고 감독원의 승인을 받은 후 본 공사에 착수해야 한다.

5. 준불연재료 및 난연재료는 해당 법적 기준에 적합해야 하며, 무늬목, 목재료류, 벽지류, 카페트류는 난연처리 또는 방염처리하는 것을 기본으로 한다.
6. 바닥, 벽, 천정 속에 매립되는 공조 및 각종 배관공사에 대해서는 마감재료 시공전 해당공사 담당자의 입회 하에 2회 이상의 수압시험을 실시한 후 합격하지 않으면 다음 공정을 진행할 수 없다.

## 13.2 비닐계 무석면 타일

### 13.2.1 일반사항

1. 무석면 제품으로 사전에 견본품을 제출하여 감독원에 승인을 득한 후 시공한다.
2. 접착제는 전문업체 제품을 사용한다.
3. 바탕면의 요철진 곳 및 부실한 곳들은 바로잡고 충분히 건조시킬 것이며 먼지 등의 불순물을 완전히 제거시킨 후 감독원의 승인을 받고 다음 공정에 착수한다.
4. 접착제를 일정한 두께로 균등하게 바르고 타일 접착을 하되, 접착제 제조업체의 시방에 따른다.
5. 타일 붙이기가 끝나면 표면에 오염된 접착제등은 곧 용제로 닦아내고 ROLLING 하며 접착제가 경화된 후 깨끗이 청소하고, 충분히 건조시킨 후 왁스를 칠하여 광내기 마무리를 한다.
6. 비닐타일의 재질은 다음에 의한다.
  - 1) 제품 및 제조원 : 디렉스타일 또는 동등이상
  - 2) 크 기 : 450 x 450 x 3.0mm

### 13.2.2 시 공

#### 1. 준비사항

- 1) 바닥면 필수조건 - 매끈해야 한다. (Smooth)
  - 수평이 유지되어야 한다. (Level)
  - 건조상태가 양호해야 한다. (Dry)
- 2) 기후조건 - 18℃도이상, 상대습도 87% 이하인 상태에서 시공해야 한다.
- 3) 시공 전 분할도를 작성하여 감독원의 승인을 득한다.

#### 2. 시공방법 및 유의사항

- 1) 시공 전에 몰탈면을 FINISHER기계를 사용하여 면을 고르게 수평이 되게 한 다음 붙이는 작업에 임하여야 한다.
- 2) 접착제는 MAKER에서 승인된 것을 사용해야 한다.
- 3) 접착제는 바를 때 반드시 고온 본드칠 칼을 사용해야 한다.
- 4) 바닥면 상태 기후조건 등 작업조건이 양호할 때 시공해야 한다.
- 5) 한 장소엔 가능한 한가지 칼라 10t를 쓰도록 한다.
- 6) 시공 전에 표면 및 가장자리 하자 유무를 확인한다.
- 7) 타일붙임이 끝난 후 표면에 묻어있는 접착제를 휘발유 또는 석유등으로 깨끗이 닦아낸다.
- 8) 타일이 완전히 접착된 후 바닥을 깨끗이 청소한 후 수분을 완전히 제거후 수용성 왁스를

도포하여 광내기를 한다.

### 13.3 천정틀 및 천정공사

#### 13.3.1 일반사항

경량철골로 만든 천정틀의 전 자재는 아연도금 철판을 사용한 국산 최고급품으로 감독원의 승인을 받은 것을 사용한다.

#### 13.3.2 재 료

9.5mm 석고보드, 알미늄 천정판, THK6 규산질계텍스

#### 13.3.3 천정틀 보강 설치

1. 달대높이가 1.5mm를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이너 채널을 900 x 900 간격으로 행거 볼트에 용접으로 고정한다.
2. 천정 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(BRACING) 보강한다.
3. 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 달대 이외의 철재 환봉 또는 L-30 x 30 x 3mm 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 감독원이 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

### 13.4 경량 칸막이 및 벽 붙이기 공사

#### 13.4.1 일반사항

1. 본 시방은 실내 간벽을 설치하는 경량칸막이공사 및 보드류를 사용하여 벽체를 마감하는 공사에 적용한다.
2. 시공 전에 설계도면을 기준으로 현장 실측 후 시공상세도를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

#### 13.4.2 석고보드 공사

##### 1. 재 료

##### 1) 석고보드

일반벽체 : 마감 - 두께 12.5mm 방화 석고보드(마감면은 테파드 처리된 제품 사용)

바탕 - 두께 9.5mm 일반 석고보드(테파드처리)

차음재+석고보드 2겹(두께 12.5mm 방화석고보드+두께 9.5mm 일반석고보드)

2) 스티드 : 아연도금 처리된 METAL STUD 경량철골

3) 차음재 : 두께 GLASS WOOL 24K (외부에 면한 벽면의 경우에는 양면 은박지 부착)

4) 마감처리 : 도면에 준함

##### 2. 시 공

- 1) 바닥, 벽, 천정 속에 매립되는 공조 및 각종 배관공사에 대해서는 마감재료 전에 해당공사 담당자 및 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 석고보드 2겹을 각 이음위치가 1/2씩 엇갈리게 배치 고정하여 붙인다.
- 3) 한쪽면 석고판을 시공한 후 다른 한쪽면 석고보드 붙이기 전에 차음, 내화, 단열용 자재를 STEEL STUD에 밀착 시공한다.

- 4) 석고보드의 고정은 아연도금된 석고보드 전용 평머리 나사못을 사용하여 바탕판 450mm 간격, 마감판은 225mm 간격이 되도록 고정시킨다.
- 5) 석고보드와 건물의 슬래브, 기둥, 벽 등과 접촉부의 바탕판 석고보드는 접촉부에서 10mm 떼어 시공하고, 접촉부의 틈은 실란트 (방화구획인 경우에는 방화용 실란트)로 밀실하게 충진하여야 한다.
- 6) 이음매 처리  
석고보드의 이음은 맞댄 이음을 원칙으로 하고, 이음부분, 코너비드, 나사 머리부분은 전용 망사 테이프와 컴파운드로 처리하여 충분히 건조시킨 후 이음면이 평활하도록 #120 연마지로 처리하여 다음 부분이 마감 표면에 나타나지 않도록 한다.
- 7) 코너부분에는 석고보드 전용 코너비를 설치하여야 한다.
- 8) 석고보드 천정면이 균일하게 마감된 후 표면마감 도장을 요하는 부분은 전면퍼티 작업을 하고 2회 이상 샌딩 작업을 거친 다음 감독자의 검사를 받고 마감재로 마감한다.

#### 13.4.3 화장실 경량 칸막이 설치공사

##### 1. 재 료

파티클보드

- 1) 두 겹 : 12mm
- 2) 판 넬 ; COMPACT LAMINATE 판넬

##### 2. 시 공

- 1) 화장실 칸막이의 패넬 나누기 및 받침대 위치에 대한 먹메김을 하고 감독원의 승인을 받은 후 시공한다.
- 2) 받침대 및 칸막이 고정때 고정철물이 방수층에 손상을 입히지 않도록 하고, 접속부는 물이 침입하지 않도록 실란트로 충진한 후 캡을 씌워야 한다.
- 3) 칸막이와 문의 모헤아 사이의 틈이 1mm를 초과해서는 안된다.
- 4) 설치 후 감독원의 검사를 받은 다음 최종공사 준공때까지 보양한다.

### 13.5 흡음판 설치공사

#### 1. 적용범위

본 지방서는 흡음재의 시공에 대한 사항에 적용하며 흡음공사와 관련이 있는 사항에 대하여는 각기 해당 공사의 기재사항을 적용한다.

#### 2. 감리자, 감독자 및 담당원

- 1) 감리자라함은 건축주가 지정한 감리책임자로서 설계도서와 같이 시공되는가의 여부를 확인하고 지도하는 자를 말한다
- 2) 감독자라함은 도급공사 또는 직영공사에 있어 건축주가 지정한 감독책임 기술자를 말한다.
- 3) 담당원이라함은 감독에 종사하는 현장원을 말한다.

#### 3. 현장대리인 및 시공기술자

- 1) 현장대리인이라 함은 공사업자가 지정하는 책임시공기술자로서 현장의 공사관리 및 기술관리와 기타 공사업무를 시행하는 현장원을 말한다.

2) 시공기술자라 함은 현장대리인이 고용하여 현장시공을 담당하는 현장원을 말한다.

#### 4. 설계의 변경

현장의 사정으로 인한 설계의 변경이 필요할 시는 담당원의 지시에 따르며 기 제작된 자재를 사용하여 수량의 증감이 없을 때에는 도급액을 증감하지 않는다.

#### 5. 협의사항

도면과 시방서와 내역서가 서로 달라 관련공사와 부합되지 아니할 때 또는 의문이 생길 때는 담당원과 협의하여 지시에 따른다.

#### 6. 공정 및 시공계획서

착공전에 공정표, 가설물-비계발판-공사용기계 기구등의 시공설비, 창고 및 작업장, 기타사항에 대하여 시공계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

#### 7. 시공도

시공상 필요한 공작도 및 시공도등은 지체없이 시공자가 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

#### 8. 시공검사

각 공사 부분을 책임감독자가 지정한 공정에 이르렀을 때 검사를 받고 합격 승인을 받은 후 다음 공정에 착수한다.

#### 9. 마무리 공사

공사 완료시 흡음공사에 사용된 모든 재료의 잉여분은 정리, 수거하고 청소를 깨끗이 한다.

#### 10. 측정검증

공사 완료시 공사특성에 따라 소음측정 또는 잔향시간 측정을 하여 설계목표치에 대한 합격 승인을 받는다. 단 측정은 반드시 측정대행업 면허를 소지한 업체에 한하여 실시한다.

### 13.5.1 흡음재의 재료, 제조 및 규격

#### 1. 흡음재의 재료

1) 재 질 : 발포 POLYURETHANE FOAM

2) 비 중 : 22 kg/m<sup>3</sup>

3) 난 연 성 : 자기소화성(自己消火性) 난연(UL94HF-1 CLASS)

한국화학시험연구원 연소시험 합격(KSM 3808-92)

4) 흡 음 성 : 한국기계연구원, 서울대 공과대학 음향연구소, 한국표준과학연구원과 방재 시험연구소 등에서 시험한 각종 흡음 시험 성과표를 참조

5) 열전도율 : 0.036 Kcal/mh℃

#### 2. 흡음재의 제조

##### 1) P/U 사각무늬 흡음재

사각무늬의 폴리우레탄 흡음재를 지칭하며 BROWN, DARK GRAY, BEIGE등의 원단을 필요 두께로 수평재단 후 매 SHEET를 자동 무늬성형기로 요철형의 사각 무늬가 되도록 성형한다.

##### 2) P/U 평사각무늬 흡음재

평사각무늬의 폴리우레탄 흡음재를 지칭하며 BROWN, DARK GRAY, BEIGE등의 발포 원단

필요 두께로 수평재단 후 매 SHEET를 자동 무늬성형기로 요철형의 평사각 무늬가 되도록 성형한다.

3) P/U 평사각무늬 흡음재(방화 Paint 마감)

폴리우레탄 평판흡음재의 표면에 방염 PAINT를 PRINT하여, 밝은 색상을 유지하고 황변현상을 막을 수 있도록 가공하며 요철무늬를 성형하여 제조한다.

4) 흡음판(P/U+방화Paint)

표면에 방염PAINT를 PRINT한 평판흡음재를 500×500mm로 규격화하고 4면 단부를 CUTTING하여 연결시공시 V형 줄눈이 되도록 가공하여 제조한다.

5) 흡음재 (P/U+마직천)

흡음용 발포 원단위에 난연천(FABRIC)을 특수 접합하여 제조하며 폭은 1m, 길이는 2m 이상 3m까지, 벽의 높이에 따라 가로연결JOINER가 없이 시공할 수 있도록 주문 규격으로 생산되며, 세로연결은 JOINER(P.V.C)를사용한다. (Molding공법) JOINER를 사용하지 않을 경우, 양측 단부를 천으로 감싸 붙여 제조한다. (Moldless공법)

6) 흡음재 (P/U+전사직물)

난연전사직물과 P.U FOAM을 접합하여 제조한다. Joiner는 흡음재(P/U+마직천)과 동일한 공법으로 시공할 수 있도록 생산되며, V-Cutting공법은 500×500mm의 크기로 규격화하여 흡음판(P/U+방화Paint)와 동일한 방법으로 4면단부를 Cutting하여 연결시공시 V형 줄눈이 되도록 가공 생산한다.

7) 흡음재 (P/U+유공레자)

인조피혁(ARTIFICIAL LEATHER)에 필요개공율로 무수한 구멍을 타공한 후 부직포를 접합한 후 P/U FOAM을 마)항과 동일한 방법으로 제조한다.

8) 산형 P/U 흡음재

240×240mm의 크기에 4개의 산형(山形)이 평행으로 배열된 TILE형으로 성형 제조한다.

9) 충격흡수 유공RUBBER 흡음판

타공 고무판(PUNCHED RUBBER SHEET-2.4mm)을 8ø-15P로 타공한 후 부직포를 접합하고 P.U FOAM 50mm를 접합하여 제조한다.

### 13.5.2 흡음재의 시공(제품별)

#### 1. 사각 및 평사각무늬 흡음재

##### 1) 재 단

- (1) 흡음재를 필요한 규격으로 무늬를 맞추어 재단한다.
- (2) 현장재단에 사용되는 도구는 슬라이덱스(니크롭션), 대형 CUTTER 등으로 흡음재의 크기와 부착 위치에 따라 선택하여 사용한다.

##### 2) 접 착, 시 공

- (1) 부착면의 크기와 흡음재의 규격에 따라 먹줄을 이용하여 부착면에 표시한다.
- (2) 평활한 바탕면에 접착제를 도포한 후 재단된 흡음재를 수평과 수직이 되도록 무늬를 맞추어 붙여 나간다.
- (3) 접착제를 도포하는 방법은 사방 200mm 정도의 간격에 폭 50mm 이상의 크기로 도포

하며, 흡음재가 서로 만나는 부분은 30mm 이상의 폭으로 길게 도포하며 이음매가 떨어지거나 쳐지지 않도록 하여야 한다.

- (4) 접착제의 도포는 주걱칼(헤라, 붓 또는 ROLLER)로 평활하게 펴서 문질러 덩어리지는 경우가 없도록 하고 접착제를 바닥이나 부착면 이외의 장소에 흘리거나 묻히는 것을 막아야 한다.
- (5) 접착제는 일반공업용(D - 5250)을 사용한다.
- (6) 시공부위에 따라 JOINER와 단부 FLASHING 등 마감재료가 필요하며 그 시공은 설계도 및 시방에 따른다.

## 2. 흡음재 (P/U+마직천, P/U+유공레자, P/U+전사직물) - Molding공법

### 1) 접 착, 시 공

- (1) 부착면의 크기와 흡음재의 규격에 따라 먹줄을 이용하여 부착면에 표시한다.
- (2) JOINER의 바탕용을 표시된 먹줄을 따라 붙여나간다.  
(연결용은 L-Bar, 마감용은 E-Bar, 코너용은 C-Bar JOINER를 사용한다)
- (3) JOINER는 칼라코크, BOND나 피스로 부착한다.
- (4) 접착제는 일반공업용(폐지본드 D - 5250)을 사용하며 JOINER 부착이 마무리 된 후 ROLLER나 붓으로 부착면에 접착제를 도포하고 흡음재 원판을 부착한다.
- (5) 정규격판을 먼저 시공하고 재단판(기둥부위, 벽체끝 부분)은 나중에 검측·재단 후 시공한다.
- (6) 흡음판 부착 후 JOINER 뚜껑을 끼워 마무리한다. 이때 연결용과 마감용의 만나는 부분은 JOINER 모서리면을 잘라 연귀를 맞춘다.

## 3. 흡음재 (P/U+마직천, P/U+전사직물, P/U+유공레자, 충격흡수유공 Rubber)- Moldless공법

- 1) 부착할 면에 수직, 수평을 확인할 수 있도록 먹메김 한 후 접착제를 도포한다.
- 2) 제품을 부착할 때 틈이 벌어지지 않도록 주의하여야 한다.
- 3) 상,하 단부와 꺾이는 부분은 E-Bar나 C-Bar로 마감하여야 한다.

## 4. 흡음재 (P/U+방화Paint, P/U+전사직물) - V-CUTTING공법

### 1) 접 착, 시 공

- (1) 제품의 기본 규격이 500×500mm이므로 부착면에 먹줄을 이용하여 500×500mm 등간격으로 표시한다. 이때 벽체가 항상 정규격으로 맞춰지지 않으므로 재단된 판이 필요하며 재단한 판이 부착될 부위도 미리 검측한다.
- (2) 부착면에 접착제를 도포한후 V-CUTTING 면끼리 연결되도록 부착한다.
- (3) 재단할 판은 CUTTER등으로 크기에 맞게 재단하여 부착하며 CUTTING된 면은 벽체나 천정끝으로 가게하여 V-CUTTING 면끼리 연결되도록 한다.
- (4) 돌출부(보·기둥·벽)와 창호마감등 현장여건에 따라 JOINER(단부 FLASHING)가 필요하며 그 시공은 별도 도면과 시방에 따른다.
- (5) 천정, 벽의 디자인에 따라 두가지 이상 색상으로 모자이크 시공도 가능하다.

## 5. 연관 공사

- 1) 비 계 : 작업조건과 높이에 따라 비계를 사용하여야 하며 이 경우 안전 관리에 만전을 기하여야한다.

- 2) 전 기 : 콘센트, 스위치, 배전반등 부착물의 취부는 흡음재의 두께에 따라 마감이 달라지므로 사전 협의에 의하여 별도 시방을 정한다.
- 3) 설 비 : Diffuser, Sprinkler, 환기구등 설비관련 부착물 취부 마감도 전기와 같다.
- 4) 바닥 보양 : 개보수공사시 기존 바닥면(후로링, 타일, 카펫)의 보양을 하여야 하며 보양재는 비닐, 합판, 보온 덮개등 상황에 따라 선택 사용한다.

## 제 14 장 특수건축공사

### 14.1 구조체 보수공사

#### 14.1.1 일반사항

안전진단 자료에 따른 시공방법 및 시공은 감독원에게 시공계획서를 제출하여 승인을 받은 후 시공한다.

#### 14.1.2 보수공사 내용

1. 콘크리트 표면부식 : 철거 후 고강도 모르터 바름
2. 철근노출부위 : 방청제 도포 (시공업체의 시공도에 따른다.)
3. 균열부위 : EPOXY 주입공법
4. 누수부위 : POLY URETHANE 사용
5. 재료분리 부위 : EPOXY 주입공법

### 14.2 균열부분 보수

#### 14.2.1 시 공

1. 균열조사 : 균열상태, 폭, 깊이 등을 충분히 체크하여 공정순서를 확인한다.
2. 바탕정리 : 와이어 브러쉬, 디스크 샌더등으로 균열 주위를 깨끗이 청소한다.
3. 좌대 부착위 선정 : 균열 25㎜-30㎜ 간격으로 좌대 (주입기 고정판)를 부착한다.
4. 좌대부착 : 에폭시 접착제 E300으로 좌대를 부착, 고정시킨다.
5. 쉐 링 : 좌대 부착부위 이외의 균열 부위에는 에폭시 쉐링제 E390을 쉐링하여 주입할 때 에폭시 주입재가 흘러나오지 않도록 한다.
6. 주 입 : 주입기를 사용하여 에폭시 주입재 E206을 주입한다.
7. 추가주입 : 주입기 내의 주입재가 경화전에 없으면 신속히 주입기를 제거하고 작업 부위의 쉐링제 등을 디스크 샌더등으로 평탄하게 갈아서 마감한다.

### 14.3 표면부식 및 탈락부위 보수

#### 14.3.1 시 공

1. 바탕정리 : 부식 부위를 와이어 브러쉬 등으로 깨끗이 청소하고 부식 부위를 파치한다.  
또한 철근의 녹을 와이어 브러쉬, 샌드 블라스터 등으로 제거한다.
2. R.S 쉐라 도포 : 침투성 방청제 R.S 쉐라를 브러쉬나 붓으로 철근에 도포하여 침투 시킨다.
3. 프라이머 도포 : 에폭시 프라이머를 시공 부위에 도포하여 K-물탈의 접착을 최대한 향상시킨다.
4. K-물탈 시공 : 프라이머가 끈적 끈적한 동안에 K-물탈을 쇠퇴손으로 시공 부위에 밀착시킨다.
5. 마무리 작업 : 충전이 끝나면 살짝 미끄러지듯이 떼어내고, 표면에 주의력을 집중하면서 쇠퇴손으로 마무리 한다.

## 14.4 누수부위 보수

### 14.4.1 시 공

1. 시공면 바탕은 기름, 먼지, 아스팔트 등의 오염부위는 와이어 브러쉬 등과 용제로 세척하고 금속면에 이물질이나 녹은 완전히 제거해야 한다.
2. 프라이머의 도료 : 피착물의 상태에 따라 균일하게 바탕면에 도포한다.
3. 주제와 경화제를 혼합비율에 의거 혼합기 또는 수작업을하여 충분히 혼합한다.
4. 혼합제품 우레탄 도막제는 고무해라 등으로 균일하게 도포한다.
5. 도막제가 상온 20℃도, 24시간 경과 후 코트제를 로라, 붓 등으로 마감한다.

### 14.4.2 취급시 주의사항

1. 우레탄 도막제는 개봉하여 전부 사용한다.
2. 우레탄 경화제는 수분과 접촉하지 않도록 하여야 한다.
3. 사용한 공구는 깨끗이 세척 보관한다.
4. 프라이머는 용제가 함유되어 있으므로 화기 및 흡입시 주의한다.
5. 성능은 다음표 이상의 제품을 사용한다.

항목 및 품명	주 제	경 화 제
외 관	담황색 점조 액체	착 색 상
비 중	1.07	1.55
불 휘발성분 (%)	100	98
배 합 비	100	300
혼 합 비 중	1.41	
혼합초기점도(CPS)	-	
가 사 시 간 (HR)	2 - 4	
경 도	13	
SLUMP	0	
인장강도 (kg/cm <sup>2</sup> )	16.0	
신 장 율 (%)	860	
50% MODULUS (kg/cm <sup>2</sup> )	3.2	
100% MODULUS (kg/cm <sup>2</sup> )	4.6	
용 도	NON SAG TYPE	

## 제 15 장 철 거 공 사

### 15.1 콘크리트 철거

1. 기존 콘크리트 시설물의 철거 시에는 1차로 철거부분의 가장자리를 WHEEL CUTTER기로 절단하여 철거 시 발생하는 진동으로 인한 주변의 파손을 최대한 억제한다.
2. 바닥 슬라브는 WHEEL CUTTING을 원칙으로 하며 그 위치는 도면에 의하되 사전에 충분히 숙의하여 정확한 위치를 결정한 후 시행한다.
3. 철거부분은 외관상 지장이 없도록 도면 및 감독원의 지시에 의하여 미장 마감한다.

### 15.2 시멘트벽돌 및 블록 철거

1. 기존 시멘트벽돌 벽체의 철거 시에는 1차로 철거부분의 가장자리를 SAWING CUTTER기로 절단하여 연결 벽체의 파손을 최대한 억제한다.
2. 벽체의 철거부위 및 구간은 도면 및 감독원의 지시에 의하며 시공 전 시공방법 등에 대한 충분한 협의가 이루어지도록 감독원에게 시공계획서를 제출한다.
3. 철거부분은 외관상 지장이 없도록 미장 마감한다.
4. 벽체 재설치 부분은 기존 벽체와의 크랙을 흡수할 수 있도록 연결 부위에 조인트(코킹)를 설치한다.

### 15.3 타일철거

1. 기존 타일 (바닥, 벽)의 철거 시에는 주변 시설물에 충격을 주지 않도록 조심스럽게 해당 장비를 사용하여 철거한다.
2. 마감공사는 도면에 의한다.

### 15.4 철거재 처리

1. 발생하는 철거재는 즉시 장외반출을 원칙으로 하며 감독원이 지정하는 재사용품은 지정장소에 지정방법으로 보관한다.
2. 철거재를 한시적으로 장내에 방치할 경우에는 지정장소에 보관, 관리하고 감독원의 반출지시가 있는 경우 즉시 장외 반출한다.
3. 철거재는 구분하여 건축폐기물 또는 산업폐기물일 경우 폐기물처리규정에 따라 지정 장소에 운반 처리한 후 그 송장을 제출한다.

### 15.5 특 기 사 항

1. 시공자는 해체공사에 필요한 제반사항을 미리 조사하고, 사전신고 및 각종 신고 수속을 하여야 한다.
2. 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등 주요 배관설비에 대한 봉인 및 철거를 하여야 한다.
3. 구조재의 부식상태 또는 재료의 특성 등을 조사하여 전도에 의한 사고 및 화재방지에 유의

해야 한다.

4. 시공자는 철거공사 시행시 기존의 시설물 등 타 시설물, 특히 기존구조체에 영향이 없도록 하여야 하고, 구조체에 변형, 훼손 등의 영향을 끼쳐 방수처리에 문제가 발생되었을 때는 시공자부담으로 원상복구 하여야 한다.
5. 철거재중 재사용 부분은 감독원의 지시에 의하여 보수, 지정장소에 보관한다.
6. 철거로 인하여 흔적이 남는 부위는 필요시 주변 마감과 동일하게 보수하여 사용에 지장이 없도록 한다.
7. 시공자는 철거공사 시행 전 분진방지대책, 소음방지대책 및 안전대책을 강구하며 감독원과 충분히 협의한 후 시행한다.
8. 시공자는 철거공사를 야간(22시00분 이후)에 시행하도록 하며 이에 필요한 사항을 감독원과 충분히 협의한다.
9. 시공자는 철거공사 시행 시 민원이 발생되지 않도록 하며 발생된 민원에 대하여 조속히 처리하도록 한다.

## 제16장 특별시방서

### 16.1 휠체어 리프트공사 특별시방서

#### 16.1.1 일반시방

1. 적용범위본 시방서는 소공동 지하도상가 대수선공사에 시설되는 장애인, 노약자용 휠체어리프트의 제작, 설치에 적용한다.
2. 적용규격본 물품의 제작사양 및 규격은 다음의 규정 및 시방서를 준용하며, 시방서에 명기되지 않은 사항은 ISO국제규격을 준용하며, 조달청에서 우수제품인정을 받은 업체의 제품을 우선적으로 적용한다.
  - 1) 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률 제5332호
  - 2) 장애인 편의시설 및 설비의 설치기준에 관한 규칙 (보건복지부령 제1호, 장애인 복지법 제33조, 동법 시행령 제30조)
  - 3) 전기설비 기술기준령 및 내선규정 (산자부 제정)
  - 4) 건축 및 기계설비공사 표준시방서 (건교부 제정)
  - 5) 건축법 시행규칙 (건교부 제정)
  - 6) 휠체어리프트 품질인증규격 (산자부)
3. 공정계획서 및 제작도서 제출
  - 1) 수급자는 착공일로부터 30일 이내에 제작납품에 관한 공정계획서를 발주자에게 제출하여야 한다.
  - 2) 공정계획은 전체공정계획에 맞추어 작성되어야하며 타공사의 공정에 차질이 없어야 한다.
  - 3) 수급자는 제작에 착수하기 전에 제작규격 및 기술성능에 관한 도서를 작성하여 발주자의 승인을 득하여야 한다.
4. 물품납품
  - 1) 물품납품은 설치공사 완료후 발주자의 입회하에 시운전 완료 일로 한다.
  - 2) 수급자는 본 시방에 명기되지 않은 사항일지라도 안전운행 및 완전한 성능의 리프트를 제작시설 하여야하며, 본 시방 내용에 상이한 것이 있을 경우에는 사전 협의하여 발주자의 해석에 따라야한다.
  - 3) 현장설치작업과 관련한 주의사항이 있을 경우에는 이 내용을 사전에 서면으로 제출하여 시공에 착오가 없도록 하여야 한다.
5. 계약자의 책무 및 자격 조건
  - 1) 계약자는 휠체어리프트의 설계, 제작, 설치, 시험 및 검사, 시운전 등에 대한 책임이있으며, 완벽한 성능과 안전성을 보장하기 위하여 휠체어 리프트의 설계, 제작, 설치, 보수 전반에 대한 품질인증시스템 ISO 9001인증을 획득한 자로 한다.
  - 2) 본 현장에 시설되는 장애인용 리프트는 건축여건에 적합한 구조이어야 하며, 이를 위하여 사전에 설치현장의 건축치수 및 관련도면 등을 충분히 실측, 검토하여 완벽한 성능의 리프트를 제작 설치하여야 한다.

3) 계약자는 본 시방에 의한 제작, 설치시방의 승인 및 검사에 합격되었다 하더라도 천재지변 등 불가피한 고장발생을 제외한 하자발생시는 본 계약에 의한 계약자의 책임은 면제될 수 없다.

가. 계약자는 승강기 제조 및 관리에 관한 법률에 의거하여 승강기 제조업, 보수 설치공사업 등록을 필한자로서 법정 유자격 기술인력 및 사후관리 인력을 보유하고 공공기관 또는 시설물에 동형의 휠체어리프트를 동 규격 수량이상 설치한 납품 이행실적이 있어야 한다.

나. 계약자는 휠체어리프트의 성능과 품질에 대하여 국가가 인정하는 품질인증을 득한자로 한다.

#### 6. 품질보증

1) 본 장애인용 리프트의 품질보증기간은 납품검사 완료일로부터 24개월로 하고, 무상기간은 설치완료 후 6개월로 한다.

2) 본 장애인용 리프트는 거동이 불편한 장애인의 사용여건을 감안하여 어떠한 상황에서도 이용자의 안전을 보장 할 수 있도록 최상의 안전장치를 구비하여야 하며, 노출된 계단 주행에 따른 계단보행자와의 안전성에 대한 완벽한 방호장치가 완비되어야 한다.

3) 계약자는 설치공사과정에서 안전사고 등이 발생하지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 시설 완료 후 사용자의 안전운행을 보장 할 수 있도록 안전운행 안내서를 제출하고 실질적으로 문제발생을 사전에 방지 할 수 있도록 교육을 하여야 한다.

4) 본 장애인용 리프트를 사용함에 있어서 사용자 부주의 또는 고장, 정전 등 어떠한 형태의 문제 발생시에도 사용자의 안전을 보장 할 수 있도록 최단시간에 기술자를 현장에 급파하여 사고예방 및 사용자의 불편을 예방하여야 한다.

5) 계약자는 품질보증기간 내에 정상적인 가동상태에서 발생한 고장사항은 무상으로 보수, 교체하여야 하며, 보증기간 이후라도 최적의 사용을 위한 보수유지책임이 있다.

6) 사용자는 본 휠체어리프트를 임의 해체하거나 제조사 이외의 타인에게 내부의 기계전기 전자 장치를 축수하여서는 안된다. 이로 인한 고장 또는 사고 유발시 계약자는 이에 대한 책임이 없으며 계약자의 품질보증의무는 임의 축수한 시점 즉시 소멸 된 것으로 한다.

#### 7. 제작납품 및 감독

1) 계약자는 시설공사 완료 후 제품사양서, 성능 및 시험성적서, 품질보증서, 운전요령서, 준공도면, 정비지침서, 현장설치사진 표준공구를 제출한다.

2) 계약자는 본 공사의 진행에 관련한 계약이행사항 등의 관리감독에 적극 협조한다.

#### 8. 규격변경에 따른 조정

시설여건의 변경으로 인하여 계약된 수량과 규격을 불가피하게 변경하여야 할 경우에는 계약사양을 기준하여 해당 변경사항에 따른 계약금액을 조정할 수 있다. 단, 운행거리가 1M 미만으로 증감될 경우에는 계약 단가를 조정하지 아니한다.

#### 9. 기타사항

1) 본 장애인용 리프트의 설치에 따른 각종 안전사고를 사전에 예방 할 수 있도록 현장구조물 및 각종 시설과의 연계관계를 충분히 파악하고, 사전준비를 철저히 한 후 견고하고 사

용 및 유지관리에 편리하도록 설치하여야 한다.

- 2) 계약자는 지정된 장소에 현장공정에 맞추어 적기에 반입 설치하되 중요자재는 현장 반입시 파손 및 충격에 보호될 수 있도록 보양하여야 하며, 운반 시 기존 시설물 및 물품이 손상되지 않도록 하여야 한다.
- 3) 설치된 리프트의 후속작업 및 시운전 인계 시까지의 보관에 따른 오염, 부식, 분실등의 방지를 위하여 충분한 보호조치가 되어야 하며 최종 납품검사 완료 전까지는 계약자의 책임 하에 관리되어야 한다.

#### 16.1.2 제작시방

##### 1. 리프트의 제원

- 1) 규 격 : Handylift SHR
- 2) 정격하중 : 225kg
- 3) 탑승거리 : 도면참조
- 4) 운행층수 : 도면참조
- 5) 승강속도 : 기준속도 10M/MIN (운행장소의 여건에 따라 속도변환이 가능할 것)
- 6) 승 강 대 : 도면참조
- 7) 구동방식 : AC-VVVF 인버터 프로그램 제어방식  
셀프스타팅 인덕션 모터와 직결된 워 감속기가 가이드레일내의 고장력 로프를 구동하여 리프트를 승강하는 방식(VVVF.인버터)
- 8) 전 원 : 단상 AC 220V 60Hz (입력전원 전압/주파수 제한없음)

##### 2. 규격 및 제원 기준

- 1) 정격속도 : 사용중량 225kg 적재시의 분당 승강속도
- 2) 사용하중 : 승강기 자체 무게를 포함하지 않는 실 사용중량
- 3) 탑승거리 : 리프트가 승하강하는 구간의 운행거리로 구동장치를 포함한 상부 가이드 레일 하단까지의 거리

##### 3. 휠체어리프트의 구조

- 1) 휠체어장애인 및 노약자가 자력으로 이용 가능하여야 하고 운전이 간편하여 하며, 리프트를 각 층에서 자유로이 탑승할 수 있는 구조이어야 한다.
- 2) 리프트를 사용하지 않을 때에는 접힘장치에 의하여 편리하고 안전한 장소의 벽면에 접힌 상태로 보관 대기 할 수 있어야 하며, 접혀진 상태에서 벽면으로부터 300MM이상 돌출되지 않아야 한다. 벽면으로부터의 돌출거리는 사용자가 리프트를 호출시 접힌상태에서 운행될 때 통행인과의 간섭을 예방하고 대기시의 안전을 위하여 매우 중요한 치수이므로 절대 초과 할 수 없다.
- 3) 리프트는 관계자 이외에 장난 또는 임의 조작을 방지 할 수 있는 안전 잠금장치가 구비되어야한다. 리프트의 주요 구성부인 구동장치, 조작반, 승강기, 가이드레일 등은 내구수명 및 부식을 예방할 수 있는 방수, 방식 처리된 구조로 제작되어야 한다.
- 4) 승강장치는 사용자 및 통행인의 안전을 위하여, 플랫폼이 접혀진 상태에서만 호출 가능하여야 하고 사용 중 다른 층에서 호출하더라도 리프트는 아무런 지장없이 안전하게 운행되

는 (CALL & SEND) 시스템이어야 한다.

5) 리프트의 도장은 내구수명이 우수한 부식방지 특수도료인 메탈릭으로 정전분체 도장하여야 한다.

6) 리프트의 운전조작은 각종 탑승장소와 승강기에서의 조작으로 구분되어야 한다. 리프트는 지정된 승강위치에 자동으로 안전하고 정밀하게 정지되어야 한다.

#### 4. 리프트의 주요 구성부

- 1) 구동부 및 제어반 (DRIVE UNIT & CONTROLLER)
- 2) 승강장치 (PLATFORM)
- 3) 가이드 레일 및 지지대 (GUIDE RAIL & SUPPORT COLUMN)
- 4) 구동 로프 (WIRE ROPE)
- 5) 운전장치 (OPERATING PANEL)
- 6) 안전장치 (SAFETY DEVICES)

#### 5. 제작사양

1) 구동부 및 제어반 (DRIVE UNIT & CONTROLLER) 리프트 시스템의 최상부에 설치되는 구동장치로 모터, 기어박스, 프로그래머 블콘트롤러, AC-VVVF 인버터 유닛, 고장방지 센서장치, 구동전원, 속도제어장치 및 안전장치등이 내장된 밀폐형 캐비닛 구조일 것.

(1) 구동장치 : 225kg 구동드라이브 유닛, 제어회로 DC 24 V, 사용전력 0.75-1.5KW, 구동로프 드라이브장치, 셀프 스타팅 고성능 모터로 구성되며, 일체식 이중안전 전자 브레이크를 내장하여야 한다.

(2) 기어박스 : 고강도 인칭동제의 워엄 기어와 반영구적 자체 윤활방식의 구조로 견고한 고강도 주철제 케이싱을 강철제 지지대로 견인하중을 충분히 지지 할 수 있는 구조이어야 한다.

(3) 구동체인 : 구동모터와 기어박스를 연결하는 장치로 내구성이 높고 미끄럼이 없는 무소음 고장력 체인으로 작동되어야 한다.

(4) 콘트롤러 : 승강기, 조작반, 안전장치 및 경보장치등 시스템의 전반적인 동작 상태를 제어하며, 속도변환장치 및 안전감지장치로 구성하며, 외형치수는 통행인과의 간섭 및 안전을 위하여 폭 700MM, 두께 300MM, 높이 1020MM 를 초과하지 않아야 한다.

(5) 안전센서 : 리프트의 운행안전상태를 감지 관제하는 상시 자동안전보호 장치.

(6) 기록계기 : 리프트의 운영을 자동으로 기록보관하여 부품의 수명 및 교체시기를 사전에 파악할 수 있어야 한다.

(7) 수동조작 : 전원 전압의 정전시 수동조작을 할 수 있는 장치를 내장하여야 한다.

(8) 외 함 : 방식 및 방수 처리가 된 재질로서 외양이 미려하고 점검 등으로 문이 열려 있는 경우에는 시스템이 동작되지 않도록 하여 안전사고를 예방하는 구조이어야 한다.

#### 2) 승강장치 (PLATFORM UNIT)

(1) 승강기 바닥판과 탑승용 안전착지판은 접고 펼 수 있는 구조이어야 하며, 바닥은 미끄

럼 방지처리가 된 요철형 특수 우레탄 재질이어야 한다.

(2) 승강대의 크기는 계단 유효폭을 고려하여 폭 800MM 길이 1050MM로 한다.

(3) 본체는 225kg 적재하중에도 충분한 강도를 갖는 재료로서 지정색의 색상으로 도색 제작하여야 한다.

(4) 휠체어 사용자 및 이외의 심신장애인, 보행장애 노약자가 편리하게 이용할 수 있도록 접힘식의자와 안전벨트, 안전팔걸이를 장착하고 평소에는 접을 수 있는 구조로 한다.

### 3) 가이드 레일 및 지지대 (GUIDE RAIL & SUPPORT COLUMN)

(1) 가이드 레일 및 지지대는 내마모성이 우수한 방식, 방청재질(스테인레스스틸 STS-304)을 사용하고 외경은 50MM로 제작하고 표면은 폴리싱 마감한다.

(2) 레일의 내부는 구동용 체인 및 가이드가 원활히 움직일 수 있도록 이음부 및 주행부가 정밀가공 되어야 한다.

(3) 상·하부 레일은 일정한 평행이 유지되도록 하고 장기적인 사용하중에도 변형되지 않는 구조이어야 한다.

(4) 고정브라켓은 가이드 레일을 견고하게 지지할 수 있도록 제작 설치되어야 하며, 레일주행부는 매끈하고 미려하게 폴리싱 마감하여야 한다.

### 4) 구동 로프 (WIRE ROPE)

(1) 고강도 특수리프팅 와이어 로프로 리프트의 견인에 충분한 강도를 가져야 한다.

(2) 구동로프는 상부 로프(UPPER ROPE)와 하부 로프(LOWER ROPE)로 구성된다.

### 5) 운전장치 (OPERATING PANEL)

(1) 리프트를 탑승하는 각층 및 승강기에 설치되어야 하며, 탑승자가 스스로 조작 가능한 구조이어야 한다.

(2) 조작반의 구성 및 기능은 사용이 편리한 인체 공학적 구조로 내구성이 우수 하여야 하며 다음의 장치로 구성한다.

- ON, OFF 용 KEY S/W
- 조이스틱방식의 운전장치
- 비상정지 버튼
- 방향제어 스위치
- 전원 표시등
- 플랫폼 펼침 접힘 스위치

### 6) 안전장치 (SAFETY DEVICES)

장애인용 리프트의 안전장치는 ISO 9386 안전규격에 의하며, 다음과 같은 안전 장치를 필수적으로 구비하여야 한다.

#### (1) 승강기내 안전장치

- 승강기 램프 이상압력 감지장치 (리프트 운행중 휠체어의 이탈을 방지하는 장치)
- 승강기 바닥 이물질 접촉 감지장치 (이물질 또는 보행인 접촉시 즉시정지)
- 착지판(RAMP) 기계적 전기적 안전잠금장치 (안전착지판이 열린 상태에서의 승강기 작동이 불가능하도록 하고 주행시에는 RAMP를 잠가주는 장치)

- 비상정지 스위치
- 플랫폼 접힘 안전장치

(2) 보행자 안전장치

보행자들과 승강기 주행시 접촉을 감지하여 리프트의 주행을 안전하게 정지 시켜주는 장치.

(3) 과속도 제한기 (OVER SPEED GOVERNOR)

리프트가 정상속도를 초과하여 운행시 자동감지기가 작동하여 구동모터의 전원을 차단하고, 안전브레이크를 작동하여야 하며, 동시에 시스템의 하단에 내장된 비상정지 장치를 작동하여 승강기를 안전하게 즉시 정지 시키는 장치

(4) 주행한계 안전장치 (LIMIT SWITCHES)

리프트가 착상 한계에 도달하여 자동으로 정지된 후에는 더 이상 주행 할 수 없는 방향으로 주행버튼을 눌러도 자동으로 감지하여 운행되지 않는 자동한계 안전장치가 이중으로 부착되어야 한다.

(5) 운행거리 감지장치 (TRAVELING DISTANCE DEVICES) 리프트를 견인하는 로프의

실 주행거리와 모터의 회전을 자동으로 감지하는 자동착상 유도장치를 메인 구동체인에 직결하여 리프트의 안전한 운행과 착상을 제어하는 장치로 구동장치 내부에 밀폐된 구조이어야 한다. 외부에 스위치를 노출하고 배선하는 것은 불가하다.

(6) 안전운행 취급안내

리프트를 안전하고 편리하게 사용할 수 있도록 조작장치부분에 식별이 용이한 취급요령, 주의사항등을 알기 쉬운 표기도 및 용어로 작성 부착 하여야 한다.

6. 설치공사 관련사항

1) 제외공사

- (1) 전원전압의 배선 및 접지선
- (2) 인터폰 장치의 배관, 배선

2) 공사세부사항

- (1) 제어용 전선의 내부배선은 중간 이음이 없어야 한다.
- (2) 제어용 전선과 동력용 전선의 배선은 별도로 분리하여야 한다.
- (3) 전선관은 외부충격이나 진동에도 충분한 내구성이 있도록 견고하게 설치되어야 한다.
- (4) 전동기 및 구동장치의 외함에 3중 접지를 하여야 한다.
- (5) 전선의 배선은 점검 및 식별이 용이하도록 표준 색상을 사용하여야 한다.
- (6) 설치완료 후 절연저항, 기능 시험 및 시운전을 감독관의 입회하에 실시한다.
- (7) 리프트 설치공사 시에는 건축 구조물 또는 시설물이 파손되지 않도록 주의하고 마감처리를 완벽하고 미려하게 하여야 한다.
- (8) 계약자는 리프트의 설치완료 검사가 완료된 후 최소 3개월간 무상점검보수 하여야 하며, 이 기간 중에 소요되는 보수자재는 계약자가 공급하여야 한다.
- (9) 계약자는 설치공사 착수 전 현장책임자를 선정하여 이력 및 자격사항을 제출하고, 공사기간 중에는 현장에 상주하여 작업안전 및 완벽한 시공을 관리하도록 하여야 한다.
- (10) 현장책임자는 설치현장에서의 작업예정 및 진행사항에 관한 작업일보를 매일 작성하

여 감독관에게 제출하여야 하며, 설치공사와 관련하여 발생하는 모든 사고와 이에 따른 손해 및 보상은 계약자에게 책임이 있다.

### 3) 예비품 및 공구목록

계약자는 리프트 설치완료 후 다음의 예비품과 공구를 공급하여야 한다.

- |                    |      |
|--------------------|------|
| (1) 운전용 KEY        | 10 개 |
| (2) DRIVE UNIT KEY | 2 개  |
| (3) 윤활제            | 1 조  |
| (4) 기타 표준 공구       | 1 식  |

## 16.2 O·K 배수판 특기시방서

### 16.2.1 일반사항

#### 1. 적용범위

이 절의 적용범위는 모든 건축물의 최하층 바닥 콘크리트 구조체와 무근콘크리트 사이에 방수 부분 상부 혹은 방수층 없이 최하층 바닥위에 바로 설치하여 습기, 결로방지 및 누수를 처리하는 역할을 함으로써 지하최하층의 모든 구조물 방수공사에 적용된다.

#### 2. 관련시방절

공사와 관련이 있는 사항중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 표준 시방서의 해당 사항에 따른다.

#### 3. 시스템 설명

- 1) 콘크리트 구조물의 온도변화에 의한 수축팽창 또는 수화열로 인한 미세한 균열, 방수재질의 노화등으로 인한 상부 무근콘크리트 침투수를 배수판을 설치하는 것만으로 통수층과 통기층을 확보하여 처리해냄으로써 건물의 쾌적한 환경을 조성하는데 꼭 필요한 제품이다.
- 2) 합성수지(RE SIN) 형성품으로서 모세관현상을 100% 방지할 뿐만 아니라 반영구적이다.
- 3) 각 제품마다 다리모양의 CON부분에 콘크리트가 충전되도록 설계되어 내하중성 및 좌굴 저항성이 뛰어나 전기실, 기계실, 주차장바닥에 설치하여도 안전하다.
- 4) 각 제품마다 연결용 구멍과 돌출핀이 있어 제품과의 연결 및 고정이 확실하여, 이격 현상이 없이 안전하고 간편한 작업이 이루어지고, 제품표면에 레벨 표시봉이나 철근 스페이서를 꽂을 수 있는 구멍이 있어 무근콘크리트 타설 시 평탄작업이 용이하다.

#### 4. 제출물

##### 1) 시공상세도면

- (1) 배수판 사용부위의 PAD 및 트렌치부위 단면상세도.
- (2) D.A 부분 및 집수정부위 단면상세도.
- (3) 방수턱 대체시공시 지하층 외벽 단면상세도.

##### 2) 제품자료

- (1) 배수판의 카다록
- (2) 배수판의 특기시방서
- 3) 견본(5가지 규격)

- (1) B30 500×500×30 m/m (가로×세로×높이)
- (2) B45 500×500×45 m/m (가로×세로×높이)
- (3) B70N 500×500×70 m/m (가로×세로×높이)
- (4) B120 500×500×120 m/m(가로×세로×높이)
- (5) B200 500×500×200 m/m(가로×세로×높이)

4) 확인서

(1) 시공전 확인서

공사 착수 전 청소상태, 이물질 제거 및 기타 장애물이 없도록 확인후에 감리, 감독자에게 확인서를 제출한다.

(2) 시공후 확인서 - 배수관을 설치하고 무근콘크리트 타설작업 완료후에 확인서를 제출한다.

5) 품질인증서류 - KS 기준이 없어 제조업체의 공인기관(한국화학시험연구원등) 시험 성적서로 대체한다.

5. 품질보증

- 1) 자격 - 특별한 자격 필요없음
- 2) 현장견본 - 설계 납품 제품으로 대체한다.
- 3) 공사전 협의 - 전기, 기계, 설비업체와 협의한다.

6. 운반, 보관, 취급

배수관의 현장내 이동시 충격을 받지 않도록 해야하며, 화기에 절대 주의를 요한다.

16.2.2 재료

1. 재료

- 1) 재질 - 합성수지(RESIN)
- 2) 특성

합성수지로서 낮은 뒤틀림, 정도와 강성도가 높으며 응력 균열 저항성이 우수함과 동시에 유연성이 있어서 바닥의 구배가 다소 있더라도 균열 발생률이 낮고 높은 내화학성을 지니고 있어 강알카리성인 콘크리트 구조물에 사용하여도 변형이 없이 반영구적이다.

3) 제품의 사양

(1) 각 제품의 치수

단위 : m/m

품번	가로	세로	높이	상관두께	중량(KG/매)
B30	500	500	30	1.5이상	0.480이상
B45	500	500	45	1.5이상	0.560이상
B70N	500	500	70	1.5이상	0.640이상
B120	500	500	120	1.5이상	0.900이상
B200	500	500	200	1.5이상	1.250이상

(2) 소요내용

품번	소요량 매/㎡	JOINT HOLE 수량/M <sup>2</sup>	교각(다리) 수량(개/㎡)	압축하중 (단위:tonf/㎡) 제품자체	교각내충전 콘크리트 소요량(㎡당)
B30	4	48	64	30톤 이상	0.0127㎡
B45	4	40	100	25톤 이상	0.0123㎡
B70N	4	40	100	20톤 이상	0.0160㎡
B120	4	40	64	20톤 이상	0.0288㎡
B200	4	40	36	12톤 이상	0.0509㎡
참고	1. 시험시편:500×500(m/m)    *㎡당 환산식:시험성적서상 수치×4				

16.2.3 시공

1. 시공조건 확인

- 1) 바닥 슬라브의 평활도를 확인하고 되도록 집수정 쪽으로 0.1%이상의 구배를 준다.
- 2) 트렌치 설치구간에는 사전에 제출한 시공 상세도면에 맞게 사전준비를 해야한다.

2. 작업준비

- 1) 전등설치 및 배수관을 절단하기 위한 절단기 및 전원을 확보하여야 한다.
- 2) 콘크리트 바닥면을 깨끗이 청소하고 이물질이 있을 경우 평활도 유지를 위하여 철저히 제거해야 한다.
- 4) 배수관 작업장으로 분산.
- 5) 구조체 연결부분에 누수가 있을때는 배수관을 깔기전에 방수처리를 하는 것이 좋다.

3. 시공기준

1) 공통사항

- (1) 배수관이 서로 연결되어 고정될 수 있도록 1자부분의 구멍과 2자부분의 연결편을 끼워 설치한다.
- (2) 배수관 연결부위가 바닥의 구배 때문에 이격이나 들뜸이 생길 경우 테이프로 봉하여 콘크리트 패이스트가 바닥으로 흐르는 것을 미연에 방지한다.

2) 시공순서

- (1) 한쪽 벽체 끝부분부터 붙여서 설치한다. 이때 구멍이 없는 부분을 벽쪽을 향해 설치한다.
- (2) 기둥이나 벽부위에 설치시 공간이 생길 경우 그 부분을 자로 제어 핸드커터 등으로 절단 후 끼워 넣고 TAPE등으로 봉한다.
- (3) 트렌치 설치시에는 배수관위에 스틸조각 등을 고정시켜 용접을 통해 앵글설치하고 벽돌로 조적을 하거나 목재로 틀을 짠다. 또는 금속이나 플라스틱 기성품으로 대체할 수 있다.
- (4) 와이어 매쉬(또는 철근스페이서와 철근)와 레벨 표시봉 설치 후 무근콘크리트를 타설한다.

3) 시공시 참고사항

- 전기실, 기계실, 주차장 상부의 무근콘크리트 두께는 최소 100m/m로하고 (단,B30은

70m/m도 무방함) 일반실의 경우에는 최소 80m/m 이상으로 하여 균열을 사전에 예방한다. (상시 진동이 있는 PAD 하부에는 되도록 설치하지 않는다.)

#### 4) 기타 응용시공

- (1) 공간벽 설치시 연결구멍 부분을 지하옹벽에 수직으로 설치하고 무근콘크리트를 타설하여 벽체 결로수 혹은 침투수를 바닥의 배수판 하부로 흘러 집수정으로 유도함으로써 방수턱 공사를 대체할 수 있다.
- (2) 지상층 슬라브에 설계에서 예상치 못한 하중이 추가될 경우 배수판을 설치하고 콘크리트나 몰탈 등을 타설하면 다리모양의 CON부분 이외의 나머지 공간만큼 물량이 빠짐으로 경량콘크리트를 대체하여 하중감소 및 자중감소 효과를 얻을 수 있다.

### 16.3 일체식. 비상문 방화셔터 특기시방서

#### 16.3.1 적용범위

본 시방서는 판두께 1.6mm 이상의 갑종방화문에 속하는 강제 SHUTTER에 적용하며 모든재질 및 성능은 건축법 및 방화셔터로써 KSF4510규격에 적합하여야 하며 전동개폐기는 셔터박스 내장형으로 설치하여야 하며 노출시에는 안전유지 관리에 만전을 기하도록 하여야 한다.

#### 16.3.2 제출물

1. SHUTTER 제작전 제작도 및 시공도를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.
2. 모든제품의 견본을 제출해 색상, 마무리, 외관, 치수, 형상 등에 관해 감독원의 승인을 받아야 한다.
3. SHUTTER에 요구되는 품질을 증명할 수 있는 시험성적표를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
4. 감독원이 지정하는 일정크기의 견본을 제출하여 조합된 부재의 색상과 재질 등이 적합한가를 승인 받아야 한다.

#### 16.3.3 구성

1. SLAT
2. SHUTTER BOX
3. GUIDE RAIL
4. 개폐기
5. 점검구
6. LINTEL
7. 자동폐쇄장치
8. 연동제어기
9. 연기감지기
10. AUTO HINGE

#### 16.3.4 각부의 규격 및 사양

##### 1. SLAT

- 1) 규격 : 철판두께 1.6mm로 한국공업규격, 방화셔터기준 KSF4510에 적합하여야 한다.

2) 사양 : SLAT에는 유해한 곡면 및 휨, 비틀림, 흠집 등이 있으면 안되며 자중 및 자체충격에 의하여 변형되어서도 안된다. 화재 발생시 내열온도 1010도에서 2시간 이상 견딜수 있어야 하고, 형상은 서로 물림연결형으로서 차연성능을 유지키 위해 셔터 폐쇄시 연결부위가 밀착되어야 한다. 셔터SLAT가 조립설치 되었을 때 화재시 차연성능을 내외부의 공기 압력차가 2kg/㎡일 때 통기량이 매분 1㎡당 0.2㎡ 이하이어야 한다. SLAT 양단에는 철판두께 1.2mm이상으로 가공된 옆물림쇠(END LOCK)를 붙여준다.

## 2. END LOCK (단금물)

1) 규격 : 냉간압연 강판 1.6mm

2) 사양 : SLAT 틀의 상호 맞물림을 수직으로 유지해주는 기능과 옆으로 빠지지 않도록 충분한 강도를 가진 구조로 형성되어 있어야 한다.

## 3. SHAFT & PIPE (권취샤프트)

1) 규격 : 일반구조용 탄소강관(KSD3566, JISG3444)

“축”은 KSD3561환봉.

2) 사양 : 방화셔터의 중량산출 기준에 따라 그 처짐량은 중앙부의 처짐이 내폭의 1/400 이내 이어야 하며 SLAT와의 조인트를 견고 하기 위하여 600m/m간격으로 지정 낫트를 고정 용접한다.

“축”의 부착은 샤프트 파이프 양쪽단면에서 20m/m이상 내부로 삽입된 상태에서 철판 6.0m/m의 원형보강판을 이중으로 끼워 용접 조립한다.

## 4. GUIDE RAIL

1) 규격 : 철판일 경우 일반구조용 압연강재(KSD3503) 스텐레스일 경우 SUS303(27종)강판.

2) 사양 : 방화구획의 차연을 위한 형태로 제작되어야 하며, 셔터의 넓이(폭)에 따라 가드레일의 깊이는 60m/m-120m/m으로 한다. 가드레일 가공은 “푸레나”가공을 한 후 “유압벤다”로 절곡케 하며 미적 감각이 뛰어나도록 한다. 가드레일 뒷 부분에는 철판 1.2m/m를 “ㄷ”자형으로 가공 보강한다.

## 5. BOTTOM BAR(좌판)

1) 규격 : 스텐레스 강판 SUS304(27종) 또는 일반구조용 압연강재(KSD3503, JISG3101)

2) 사양 : 셔터가 완전히 내려졌을 때 바닥과 밀착되어야 하며 차연성능의 유지 및 개폐 조작에 지장을 주는 유해한 곡면 및 휨, 비틀림이 없어야 하고 SLAT와 완전히 물림 형태이어야 한다. 좌판은 앵글재나 또는 철판 1.2m/m로 가공한 위에 304(1.2m/m) 스텐레스 강판으로 덮어 마감한다.

## 6. LINTEL(좌판집)

1) 규격 : 스텐레스 강판 SUS304(27종) 또는 일반구조용 압연강재.

2) 사양 : 좌판집은 셔터가 올려졌을 때 셔터의 좌판이 외부로 노출되지 않도록 하여 천장 마감과 셔터하면의 외적미감을 높이기 위해서 설치한다. 좌판집은 각파이프로 내부보강판을 만들고 그 외부 노출면은 SUS304스텐레스 강판 1.2m/m로 가공하여 덮어 마감한다. 셔터의 넓이(폭)가 7m이상은 셔터 SLAT 완전개폐시 또는 후에

LINTEL부분에 닿지 않도록 하기 위해서 PUSHING ROLLER을 설치한다.

#### 7. BRACKET(브라켓)

- 1) 규격 : 일반구조용 압연강재
- 2) 사양 : 서터하중의 2배이상을 견지할 수 있도록 절곡형태로 제작하며 브라켓판넬에 샤프트축이 삽입되는 중심에는 자유형 특수베어링(U.C.F)를 삽입 장착하여 유연한 회전을 돕게한다. 전동개폐기를 부착할 위치의 벽면에 형강, 또는 앵글로 2중보강하여 브라켓 전면을 용접 접합시킨다. 브라켓 뒷면은 천장 혹은 기둥면에 박은 스트롱 앵카볼트에 행가바를 부착시켜 지지케 한다. 브라켓설치는 시공도면에 준하여 각도 및 그 상하 전후위치를 정확하게 한다.

#### 8. SUTTER BOX

- 1) 규격 : 일반구조의 압연강판
- 2) 사양 : 원형 또는 각형으로 제작하여 서터상부의 전동개폐기 및 기타 장착물의 손상을 방지할 수 있도록 제작되어야 하며 서터박스에는 점검구를 설치하여 수시로 점검할 수 있도록 한다. 서터BOX가 노출일 경우 KSD3530앵글제로 형틀을 만들고 그위에 KSD3698 철판 1.2m/m로 완전히 4면을 덮어서 미적 감각과 전동개폐기 및 샤프트, 베어링 그 외의 장착품들이 외부에 의해 파손되지 않도록 한다.

#### 9. MOTOR OPERATOR(전동개폐기)

- 1) 규격 : 방화서터용 전동개폐기(전동개폐기의 선정은 방화서터면적에 따라 용량을 산함)
- 2) 사양 : 전동개폐기는 자동복귀형폐쇄장치를 비롯하여 리미트스위치 역상방지기 브레이크 전기배전판 등이 개폐기내에 완전 내장된 방화서터용 전동개폐기로서 배관 배선 결선 등 설치공사와 사후 유지관리가 쉽고 조작성이 간편하여야 하며 수동개폐용 체인이 부착된 것이라야 한다.  
화재가 발생하면 열, 연감지기와 연동하여 자동폐쇄되고 자동복귀가 되어야 하며 평상시는 PUSH-BUTTON 스위치로 작동조작하고 정전시는 수동체인으로 개폐한다. 평상시 서터를 개폐시킬 경우엔 AC전원 3PH-220V~380V에 의해서 PUSH-SW으로 조작성이 가능하며 특히 임의 자동정지 리미트 스위치가 매우 우수한 성능을 갖고있어 필요한 지점에서 정확하게 서터가 자동으로 정지하여야 한다. 화재발생시 AC전원이 소실되거나 방재센터에서 AC전원을 차단시킬 경우에도 연동제어기 자체에 비축되어 있는 DC24V전원에 의해서 전동개폐기의 브레이크가 열리면 이에 따라 서터는 자중에 의하여 하강 폐쇄되어야 한다.

#### 10. INTERLOCKING CONTROLLER(연동제어기)

- 1) 규격 : AC220V~380V겸용 NI-CD BATTERY 내장
- 2) 사양 : 상시 자동충전용 비상전원(DC24V)를 내장하고 화재가 발생하면 비상전원으로 각종 방재설비를 일제히 자동폐쇄 및 개방시킴과 동시에 경보를 울리고 전지전압확인 등 가동 스위치, 자동복구 장치를 갖추고 예비전원으로 30분이상 작동이 가능 하여야 한다.

## 11. 자동폐쇄장치

- 1) 규격 : DC24V솔로노이드 내장, 전자식 BRAKE내장
- 2) 사양 : 자동폐쇄장치는 전동개폐기의 외부 상면이나 혹은 하면에 장착되며 전동개폐기의 제어기(BRAKE)와 연결되며 연동제어기로부터 DC24V전류를 받게 되면 자동폐쇄장치 내부의 걸림쇠(LOCK LEVER)가 전동개폐기의 제어장치를 해방시킴으로써 방화셔터는 자체중량의 하중에 의하여 계속 하강하여 정지한다.

## 12. PUSH BUTTON SWITCH(푸쉬보턴-스위치)

- 1) 사양 : 푸쉬보턴 스위치는 3단보턴식이며 SUS304 1.5m/m스텐레스판으로 프레스가공된 미려한 박스안에 내장되어 있다. 푸쉬보턴박스는 전면에 정밀하게 만들어진 문짝이 달려 있어 사용시 이외에는 폐쇄가 가능하여 타인에 의한 오작동 등을 방지케 한다.

## 13. 방화문(일체식-방화문)

- 1) 규격 : 셔터전체높이에 따라 폭900×높이2100 또는 폭900×높이1800 규격으로 SLAT는 갈바나이즈 도금철판 1.6m/m로 제작한다.
- 2) 사양 : SLAT바는 비틀림, 휨, 흠집등이 있으면 안되며 자중 및 자체 충격에 의하여 변형되어서도 안된다. 그리고 화재발생시 내열온도 1010도℄에서 2시간이상 견딜 수 있어야하고 형상은 서로 물림연결형으로서 차연성을 유지키 위해 셔터폐쇄시 연결부위가 완전밀착 되어야 한다. SLAT(비상문)이 조립설치 되었을때 화재시 차연성을 내외부의 공기압력차가 2kg/㎡일 때 통기량이 매분1㎡당 0.2㎡이하이어야 한다.  
SLAT(비상문)이 닫혔을 때 가드레일과 접합되는 부분(SLAT단면 끝부분)의 차연성 효과를 위해 1.6m/m철판 두께의 수평 보조미를 부착하고 완전 밀착에 효과를 가하도록 한다. SLAT(비상문)과 방화셔터 사이에 매장마다 문(높이)에 따라 조절식 AUTO-HINGE를 사용 각부위를 조절할 수있어야 한다. 강, 약조절시 AUTO HINGE(30매)를 부착할 때 각 SLAT를 X, Y각도로 정밀가공하여 수평이 유지되도록 시공한다.  
강, 약조절식 AUTO HINGE의 소재는 스텐레스 주물로 제작하고, 강도는 (개당) 미는힘 6kg이상 (개당)당기는 힘 9kg이상 유지하여야 한다.

## 14. 일체식-방화셔터, 전동개폐기 및 자동폐쇄장치

- 1) 규격 : 일체식 방화셔터용 전동개폐기의 산정은 방화셔터 면적에 따라 kg(용량)을 선정한다. 1㎡(헤비당) 25kg산출함.(AUTO-HINGE 제외시)
- 2) 사양 : 일반방화용 전동개폐기 시스템은 연기감지기에 의하여 감지가 되면 자동폐쇄장치로 DC24V전원이 송전된다. 이때 전동개폐기의 브레이크를 자동폐쇄장치가 해방시킴으로서 방화셔터는 자체중량의 하중에 의해 계속하강하면서 가드레일속에 하단부터 계속 굴곡형태로 쌓여 정지된다.  
일체식 방화문은 상기 굴곡상태가 되면 방화문의 기능을 유지할 수 없으므로 지정된 전동개폐기를 사용하여야 한다. 지정된 제품은 하강도중 바닥접 점선에 도달하면 전동개폐기의 리미트스위치에 의해 순간적으로 설정위치에서 자동폐쇄장

치가 작동하여 정지된다.

#### 15. 방화벽

- 1) 규격 : 일반구조용 압연강관
- 2) 사양 : 셔터박스상부면과 건물스라브면과의 공간이 생길때는 앵글 또는 각파이프로 형틀을 만들고 그 위에 KSD3698철판 1.6m/m로 완전히 4면을 덮어서 방화벽을 형성한다.

#### 16.3.4 운반, 보관 및 취급

1. 셔터는 운반시 훼손되지 않도록 보양하여 포장된 상태로 현장에 반입하여 검사, 취급이 용이한 위치에 통풍이 원활하고 먼지, 우수 등에 오염되지 않도록 보관한다.
2. 해당공사 수행중 주위표면이나 구조에 손상 및 흠이 나지 않도록 한다.

#### 16.3.5 시공상태 검사

1. 셔터폭 및 높이의 검사
2. 가이드레일 수직 및 수평상태 검사
3. 버튼의 스위치기능 및 셔터의 작동상태
4. 일체의 오염상태

#### 16.3.6 사 후 관 리

1. 셔터가 내려올 시 장애물이 있는지 항상 점검한다.
2. 정기적으로 셔터에 낀 먼지나 이물질을 청소한다.
3. 셔터작동중 문제발생시 즉시 전문가에게 점검을 받는다.

### 16.4 화장실 칸막이 설치공사

#### 16.4.1 일반사항

##### 1. 적용범위

본 시방서는 화장실의 조립식 칸막이에 대하여 규정한다.

##### 2. 적용기준

다음 기준은 본 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 본 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로보며 제품은 KS규정에 적합하며 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

##### 3. 한국산업규격(KS)

- 표준 품질규격

- 1) ISO 9001 인증(품질관리)
- 2) SF(항균인증)
- 3) NT(신기술인증)
- 4) Bio효과 인증

##### 4. 제출물

공정계획 및 제출사항의 해당 규정에 따라 제출한다.

#### 4.1 시공계획서

- 1) 세부공정계획서
- 2) 시공상태 검측계획서
- 3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 품질보증기간, 선정/ 관리/ 검사 시험계획)

#### 4.2 시공상세도면

- 1) 별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

#### 4.3 견본

- 1) 큐비클 시스템의 견본(두께, 규격, 색상)
- 2) 부자재 (Hardware)
  - 색상은 별도 지정색으로 견본품을 제출하여 공사감독의 승인을 득하여야 한다.
  - 스크래치, 파손등이 없어야 한다.

#### 4.4 시공확인서

- 1) 시공전확인서
  - 화장실 칸막이 설치공사에 앞서 당해 공사용 자재가 본 화장실 칸막이 공사에 적합하며, 계약도면의 표기가 적절하고 준비된 시공여건에 화장실 칸막이 설치공사를 적용할 수 있다고 확인하는 확인서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 4.5 제품자료

- 1) 화장실 칸막이의 특성, 물성

#### 4.6 품질인증서류

- 1) 이 절의 시방시험의 규정에 따라 시험을 하도록 되어 있는 시험성적서

#### 4.7 준공제출물

- 1) 공사완료후 작업기록 도서를 제출한다.

### 5. 품질보증

#### 5.1 시공업자의 자격

- 수장공사면 면허소지자로서 수장공사 착수전에 동 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

#### 5.2 공사전 협의

공사협의 및 조정의 해당 규정사항에 따른다.

- 1) 화장실 칸막이 설치공사를 위한 각종 요구사항을 검토한다.  
(화장실 칸막이 설치공사와 연관된 작업일체)

### 6. 운송보관 및 취급

6.1 재료는 가급적 건조하고 청결한 장소에서 보관하여야 한다.

6.2 재료를 벽에 기대거나 받침대를 사용하지 말고 수평 깔판위에 적재한다.

6.3 모서리부분에 심한 충격이 가지 않도록 하고, 표면에 스크래치가 발생하지 않도록 날카로운 물체와의 접촉을 피하여야 한다.

## 7. 현장 작업조건

7.1 시공자는 화장실 칸막이 설치작업 장소의 여건을 자세히 조사하여 시공조건에 문제가 있을시 계약자에게 고지하여야 한다.

7.2 본 시방에 없는 사항은 일반 건축시공에 준하여 시공한다.

## 8. 하자보증

8.1 본 절에 서술된 보증내용이 계약서상의 보증 및 보장책임을 무효화하지 않으며, 계약포함, 기타보증 및 보장 기재내용과 함께 본 공사에 적용된다.

### 8.2 보증

제조업체와 시공자가 협의하여 당해공사의 기재된 보증기간내에 성능이 유지되지 않거나 시공된 결과가 시방서 및 도면상의 요구조건과 상이할 때는 기시공된 결과를 도급자의 책임하에 무상으로 재시공 또는 보수할것을 검토날인한 확인서를 첨부하여 감독원에게 제출한다. 보증기간은 준공후 5년으로 한다.

## 9. 하자보증

시공된 화장실 칸막이 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 제거 후 정상적으로 재시공한다.

## 16.4.2 자재

### 1. 자재 일반공통사항

1.1 패널전체가 고압적층 멜라민 화장판으로 구성되어 별도의 기재와 Edge재가 필요없고 신기술(NT)인증을 획득한 이상의 제품이어야 한다.

1.2 Cubicle 시스템의 소재인 LAMIS는 패널전체가 고압적층 패널로 타 패널과 달리 상대적으로 우수한 난연성을 가진 제품이어야 한다.

(KSF-2819에 의거 2분 가열시 방염 1급을 획득한 제품이어야 한다.)

1.3 시스템의 전면부가 입체적마감으로 처리하여 외부시각을 완전히 차단하여 안락감을 극대화시킨 제품이어야 한다.

1.4 고압적층 패널인 라미스는 세면대, 소변기칸막이 등으로 제작 가능한 제품이어야 한다.

1.5 부자재는 Nylon 66소재로 제작된 경첩을 적용하여 문짝변형에 의한 여단이 불량 및 소음을 제거하였고, 문열림 각도조절이 가능한 제품은 사전협의 하여야 한다.

### 2. 자재 세부사항

#### 2.1 사양 및 물성사항 ( LAMIS )

- 광택과 색상이 변함이 없어야 한다.
- 표면이 손상되고 박리됨이 없어야 한다.

### 3. 자재 품질관리

재료의 해당 규정에 따른다.

3.1 ISO 9001에 의거한 품질관리체제를 구축하여야 한다.

#### 3.2 자재검수

화장실 칸막이 설치공사 현장 반입시 제조업자명, 상품명, 제조년월일에 대하여 감독원의 입회검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

### 16.4.3 시공

#### 1. 시공전 조치사항

##### 1.1 바닥면 정리

- 1) 시공 부위의 바닥과 벽면의 오물을 정리한다.(먹줄보호)

##### 1.2 시공 시기

- 1) 건축물의 바닥 및 천장, 벽체 마감 공사가 완료된 후에 실시한다.

##### 1.3 시공시 주의 사항

- 패널 운반시 패널의 모서리 부분에 심한 충격이 가해지지 않도록 주의한다.
- 판넬 보관시 벽에 기대거나, 바닥에 받침대를 받치고 적재하지 않도록 한다. (10단이상 적재금지)
- 용접 불꽃이 패널 표면에 튀지 않도록 한다
- 시공시 패널표면에 이물질(페인트, 먼지)이 묻었을 경우 지용성 오염은 벤젠, 알콜을 사용하여 제거하고, 수용성은 비눗물을 이용하여 제거 한다.
- 몰딩 및 부품의 부분 손상 및 손실에 주의 한다.

#### 2. 시공

##### 2.1 시공순서

- 1) 공장작업
- 2) 먹줄작업
- 3) 보링작업
- 4) 하드웨어 고정작업
- 5) 패널 고정작업
- 6) 마감작업

##### 2.2 시공 내용

###### 1) 먹줄작업

실측한 내용대로 바닥에 먹줄로 작업선을 긋는다.

받침대 설치부분과 벽에 지지 Bracket을 설치할 부분을 표시한다.

실측치수와 자재의 수치를 다시 한번 체크한다.

###### 2) 보링작업

바닥 및 벽에 구멍을 뚫는 작업으로 받침대 및 지지 Bracket을 설치한다.

합마드릴을 사용, 구멍의 파이는 하드웨어 종류에 따라 6~12mm가 적당하다.

###### 3) 하드웨어 고정작업

바닥에 받침대를 1차적으로 고정하고, 벽과 패널의 연결부분에 고정할 Bracket을 라미스에 설치한다.

- 판재에 Bracket작업: 라미스 두께의 2/3, 파이 5mm정도
- 받침대: 칼브릭 바닥 설치 후 받침대 고정작업
- 판재에 Hinge, 옷걸이 보호대, 잠금쇠 등 고정작업

일반제품은 길이피스로 바로 보링작업이 가능하나 라미스의 경우 보링작업, 탭작업

후 피스를 조일 때 본드를 주입하면 결합효과를 증대시킬 수 있다.

#### 4) 판넬고정작업

하드웨어를 설치한 판재를 중판, 쪽판, 도어의 순서대로 조립하도록 한다.

판재에 하드웨어가 설치되어 있으므로, 굽힘등을 피할 수 있도록 작업에 주의를 기하여야 한다.

현장 재단시에 원형톱(톱날은 당가루날 강도 이상)을 사용하여야 한다.

#### 5) 마감작업

- 벽과 패널 사이, 패널 연결부위에 실리콘 작업을 시행한다.

- 라미스 Edge부분을 오일로 닦아준다.

- 표면의 보호필름을 제거(가급적 표면비닐을 공정중간에 벗기지 말것)한다.

## 16.5 시각장애인용 점자블록 설치공사

### 16.5.1 일반사항

#### 1. 적용범위

1) 바닥 / 외벽 마감 공사에 적용하고 공사 범위는 도면에 따른다.

#### 2) 시각장애인 점자블록

(1) 점자블록의 크기는 0.3미터×0.3미터 인 것을 표준형으로 하며, 그 높이는 바닥재의 높이와 동일하게 하여야 한다.

(2) 점형블록은 블록당 36개의 돌출점을 가진 것을 표준형으로 하고 돌출점은 반구형·원뿔절단형 또는 이 두가지 혼합배열형으로 하며, 돌출점의 높이는 0.6±0.1센티미터로 하여야 한다.

(3) 선형블록은 블록당 4개의 돌출선을 가진 것을 표준형으로 한다.

(4) 선형블록의 돌출선은 상단부 평면형으로 하며, 돌출선의 높이는 0.5±0.1센티미터로 하여야 한다.

(5) 점형블록은 시각장애인에게 위험한 장소의 0.3미터 점형, 선형블록이 시작·교차·굴절되는 지점에 이를 설치하여야 한다. 다만, 시각장애인의 통행상 안전을 위하여 필요한 경우에는 0.3미터 내지 0.9미터의 범위안에서 설치할 수 있다.

(6) 선형블록은 유도방향에 따라 평행하게 연속해서 설치하여야 한다.

#### 2. 제출물

##### 1) 시공계획서

(1) 세부 공정 계획표(생산, 반입, 시공, 보완 및 청소)

(2) 안전 관리 계획표

##### 2) 시공 상세도면

(1) 돌나누기 입면, 평면도

(2) 코너부분 마감 상세도

(3) 시공 단면도

(4) 기타 상세도

### 3) 시공 확인서

(1) 시공전 - 시공할 부위와 물량을 확인하는 확인서를 현장 대리인서명 날인후 수신을 건축주로 하여 감독원에 제출하여 승인을 받아야 한다.

(2) 시공후 - 시공한 부분의 시공 물량 및 상태를 현장 대리인이 사전 현장 점검후 시공 완료 확인서를 감독원에 제출하여 확인을 받아야 한다.

### 4) 제품자료

모든 제품은 견본을 제출하여, 외관, 품질, 치수 등에 관해 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 5) 시험 성적서

사용되는 재료가 요구하는 정도의 품질임을 증명하는 시험 성적표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 6) 준공 제출물

준공 도면 및 하자증권을 제출한다.

## 3. 품질보증

### 1) 시공업자 자격

단종 공사업 면허소지자를 현장 대리인으로 공사에 관계된 제반 사항을 감독원의 승인을 받아 진행한다.

### 2) 현장 견본 및 모형제작

본 작업 진행전에 SAMPLE 시공을 하여 감독원의 승인을 받는다.

### 3) 공사전 협의

(1) 자재 투입시기 및 양중관계에 대해 협의한다.

(2) 시공도면을 제출하고 기준점 및 공정 일정을 협의한다.

(3) 기타

## 4. 현장 작업조건

선 공정이 마무리 되고, 기존 바닥면의 분진 및 불순물이 완전하게 제거되도록 하여야 하며, 선,후 공정의 현장 대리인들과 감독원이 타공정과 연계되어 작업이 연속적으로 진행 이 될 수 있도록 수시로 협의한다.

## 5. 하자보증

공사 하자에 대한 보수 및 교체 사항에 관하여 계약서상에 명시된 보증기간 동안 시공완료 후 하자 보험 보증 증권을 제출하여 적용시킨다.

### 16.5.2 재료

1. 원석 : KSF2530(석재)의 규정에 합격한 것으로 한다.

### 16.5.3 모르타르

#### 1. 시멘트

시멘트 KSL5201규격에 적합한 것으로 1종 보통 포틀랜드 시멘트를 사용한다.

#### 2. 모래

모래의 입도는 5mm체 통고량이 100%인 것으로 한다.

### 3. 물

물은 청정하고 유해량의 철분, 염분, 가황분, 유기물 등이 함유되지 않은 것으로 한다.

#### 16.5.4 시공

##### 1. 검사

감독원의 입회하에 제출물 샘플에 대한 확인을 한다.

##### 2. 준비

1) 바탕면은 부착력을 저해할 수 있는 이물질을 제거하고 깨끗이 청소한다.

2) 석재의 모서리나 표면에 이물질은 설치 전에 제거한다.

##### 3. 돌 깔기

1) 뒤틀림 모르타르의 시공 전에 바탕면과의 접착을 좋게하기 위하여 유상액을 시공면에 바른다.

2) 시멘트와 모래를 1:3으로 배합한 뒤틀림 모르타르를 시공면에 일정두께로 고르게 깔고 레벨링을 한다.

3) 시공은 기준틀에 따라 수평실을 치고 모서리, 구석 등 기준이 되는 위치에서부터 깔아 나간다.

4) 시멘트 페이스트를 모르타르 위에 뿌리고 화강석을 올려놓고 고무망치로 수평을 잡으면서 설치한다.

5) 젖은 스폰지등으로 조심스럽게 화강석 표면에 묻은 모르타르등의 이물질을 닦아낸다.

6) 줄눈은 돌 깔기 시공 후 2~3일이 경과된 후에 시공하며, 줄눈크기는 2~3mm로 한다.

7) 줄눈의 시공은 줄눈용 흡손으로 모르타르를 충분히 다져넣어 속빔이 없도록 한다.

#### 16.5.5 보양

1. 시공완료 후 모르타르가 경화하기 전에는 통행을 금지하고 시공면을 보호한다.

2. 마감면에 오염 및 파손의 우려가 있는 경우에는 포장지 등으로 보양한다.

3. 마감면의 오염부위는 중성세제로 청소하고 깨끗한 물로 씻어낸다.