건축공사 시방서

《고양 지던시 엘리베이터 설치 등 장애인시설 및 기타 보수공사

2026. 09

국립현대미술관

목 차

(일반 시방서)

제 1 장 : 총 칙 ····· 03

제 2 장 : 가 설 공 사 ····· 07

제 3 장 : 토공사 및 기초공사 ····· 11

제 4 장 : 철근 콘크리트 공사 ····· 13

제 5 장 : 철 골 공 사 ····· 20

제 6 장 : 벽돌 및 조적공사 ····· 28

제 7 장 : 석 공 사 ····· 30

제 8 장 : 방 수 공 사 ····· 34

제 9 장 : 금 속 공 사 ····· 41

제 10 장 : 미 장 공 사 ····· 46

제 11 장 : 창 호 공 사 ····· 53

제 12 장 : 유 리 공 사 ····· 54

제 13 장 : 도 장 공 사 ····· 58

제 14 장 : 수 장 공 사 ····· 59

제 15 장 : 지붕 및 홈통 공사 ····· 60

제 16 장 : 단 열 공 사 ····· 61

제 17 장 : 잡 공 사 ····· 65

제 18 장 : 철 거 공 사 ····· 66

제 19 장 : 인조석재콘크리트판넬공사 ····· 67

제 20 장 : 수 목 식 재 공 사 ····· 67

제 1 장 총 칙

1.1. 공 사 개 요

1) 공 사 명 : 고양 레지던시 엘리베이터 설치등 장애인시설 및 기타 보수공사
2) 대지위치 : 경기도 고양시

1.2. 공 사 범 위

1) 장애인용 엘리베이터 공사
- 본관동 : 1층 ~ 2층(2개층) 장애인용 엘리베이터 증축공사 및 기타 장애인편시설 개선공사

1.3. 공사기간

본 공사 기간은 착공일로부터 120일로 한다.

1.4. 기타

시공사는 지방자치단체 원가계산 및 예정가격 작성 요령에 의거 공사 원가 계산서기타경비 요율에 전기료 및 수도 광역비가 포함됨

1.5. 자재승인

- 공사에 사용되는 자재는 **설계규격 동등이상**(재질,성능,가격) 제품으로 사전 감독관의 승인을 득한후 제작·설치토록 함.
- **색상 및 디자인은 발주처와 사전협의을 필히 득**하여야 한다.
- 시공자는 제품의 중량시험을 거쳐 합격한 제품으로 설치하며, 공인기관의 중량시험 성적서를 제출한다
- **시공자는 자재 성능서 및 시험성적서를 준공시 제출한다.**

1.6 민원 사항

- 도급자는 시공전 본 공사로 인하여 민원이 야기될 여건이 있는 사항은 사전에 감독관과 협의하여 적절한 대책을 강구해야 한다.
- 시공중 민원이 발생할 시는 즉시 감독관에게 보고하고, 협의하여 민원사항이 파급되지 않도록 사전조치를 취해야 한다.
- 도급자의 과실 또는 무성의로 민원이 야기되었을 경우에는 즉시 도급자 부담으로 피해보상 또는 원상복구를 하여야 한다.

1.7 시공상의 하자에 대한 특별책임

계약담당자는 지방자치단체 공사계약 일반조건 “3-나”의 규정에 의한 하자보수완료확인서의 발급에 불구하고 당해공사의 특성 및 관련법령에서 정한 바에 따라 필요하다고 인정하는 경우 제9절 및 위 “3”의 규정에 의한 검사과정에서 발견되지 아니한 시공상의 하자에 대하여는 계약상대자의 책임으로 한다.

1. 8 시방서의 일반사항은 국토교통부 제정 표준시방서와 공사계약 일반조건에 따른다.

제 2 장 가 설 공 사

2. 1 대지측량

1) 경계측량

공사 착수 전에 경계측량을 실시하여 인접도로 및 대지와의 경계를 명시한다.

2) 현황측량

대지의 고저 및 지상물의 형상 등을 나타내는 현황측량을 실시하여야 하며 측량방법은 감독자의 지시에 따른다.

2. 2 현장사무소

1) 현장사무소와 감독사무소는 건설부 표준시방서의 현장감리사무소에 준하여 지정한 장소에 가설하고 책상, 의자, 제도판, 삼각자, 흑판,기타 감독상 필요한 비품, 소모품 등을 계약자 부담으로 비치한다.

2. 3 현장재료창고

1) 현장재료 창고 및 작업장은 본 건물의 규모에 따라 건설부 표준품셈을 적용하여 지정한 장소에 재료의 종별, 용도, 수량 등을 감안하여 건설하되 특히 화기에 위험성이 있는 것은 지붕간격 등을 내화재로 피복하고 방습을 요하는 시멘트 등은 습기에 접하지 않도록 한다.

2. 4 공사용설비

1) 급수, 배수, 전등, 동력 기타 각종 설비는 필요에 따라 감독자와 협의하여 시설하되, 임시전력수전은 계약자가 한전과 협의하여 계약자부담으로 사용한다.

2. 5 가설울타리

1) 공사장 주위에는 공사기간 중 가설울타리를 설치하고 공사장 출입이 편리한 곳에 출입문을 설치할 것이며 재료의 구조, 외관 등은 감독자의 지시에 따른다.

2. 6 규준틀 기준점

1) 우선 감독자 입회 하에 대지 내에 건축물의 줄쳐보기를 한 다음 건축물의 모서리 기타 요소에 규준틀을 견고히 설치하여 건축물의 위치 및 수평의 수준을 명확히 표시하고 감독자의 검사를 받는다.

2) 공사 시공 시 규준틀의 위치가 변동될 우려가 많으므로 감독자의 지시에 따라 이동될 염려가 없는 곳을 선정하여 기준점을 표시한다. 필요에 따라 보조 기준점을 1~2개소 설치하며 기준점은 이동 변동 등의 유무를 수시 확인하다.

2. 7 비계 및 발판

1) 비계 및 발판의 설치

가. 시공과 감독이 편리하고 또 안전하도록 공사의 종류, 규모, 장소 및 공기구 등에 따라 적당한 재료 및 방법으로써 견고하게 설치하고 그 유지보수에 항상 주의한다.

나. 재료 및 구조 기타 이 절에 해당하는 사항 이외에 건축법 및 근로안전관리규정 기타 관계법규에 따른다.

다. 비계는 공사규모, 작업내용 및 중량물 취급에 따라 감독자의 승인을 받아 설치한다.

2) 강관비계

가. 재　　료

부재 및 부속철물은 KS F 8002(강관비계)에 합격한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때는 담당원의 승인을 받는다.

나. 강관비계의 구성

(1) 비계기둥

간격은 도리(띠장)방향 1.5~1.8m간사이 방향 0.9~1.5m로 하고, 비계기둥의 최고부에서부터 측정하여 31m까지의 밑부분은 2본의 강관으로 묶어 세운다.

(2) 띠　　장

간격은 1.5m 내외로 한다. 지상 제 1 띠장은 지상에서 2m이하의 위치에 설치한다.

(3) 비계장선

간격은 1.5m내외로 한다. 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고 그 중간 부분에서는 띠장에 결속한다.

(4) 가　　세

수평간격 약 15m 내와, 각도 45° 로 결쳐 대고 비계기둥 및 띠장에 결속한다. 이 때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다. 수평가새는 필요에 따라 설치한다.

(5) 구조체와의 연결 및 부축기둥

수직 및 수평방향은 5m 내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결하거나 이외 대신하는 견고한 부축기둥을 설치한다.

(6) 밑받침(Base)

비계기둥의 밑둥에는 밑받침 철물을 사용하고 인접하는 비계기둥과 밑둥잡이로 연결한다. 연약지반에서는 소요폭의 깔판을 비계기둥에 3본이상 연결 되도록 깔아댄다
다만, 이 깔판에 밑받침 철물을 고정했을 때 에는 밑둥잡이를 생략할 수 있다.

(7) 부속철물

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

다. 하중의 한도

띠장은 비계기둥의 간격이 1.8m일 때에는 비계기둥 상이의 하중은 400㎏을 한도로 하고 비계기둥의 간격이 1.8m 미만일 때에는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다.

라. 특수한 경우

중량물을 비계발판에 놓아 두는 경우와 같이 특수한 용도일 때 또는 출입구 및 개구부 등은 각각의 경우에 따라 강도계산을 하여 안전하도록 한다.

3) 강관 틀 비계

가. 부재 및 부속철물을 KS F 8003(강관 틀 비계)에 합격한 것을 사용한다.
이 규정 이외의 것을 사용할 때는 감독자의 승인을 받는다.

나. 강관 틀 비계의 부성은 아래와 같다.

(1) 기　　초

기둥관의 밑둥에는 밑받침 철물을 사용한다. 밑받침에 고저차가 있을 때는 필요에 따라 조절형 밑받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평 수직이 되도록 한다. 연약지반에서는 밑받침 철물의 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 깔아낸다.

(2) 가새, 띠장틀 및 수평재

가리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 것을 설치하고 최상층 및 5층

이내마다 띠장틀 등의 수평재를 설치한다. 가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동 기타에 의해 헐거워지지 않도록 한다. 작업조건으로 부득이 하게 소부분의 가새를 제거할 때는 그 부분의 상하에 수평재 또는 띠장틀을 설치한다.

(3) 구조체와의 연결

세로틀은 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외의 건격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

(4) 부 축 틀

도리방향으로 길이 4m이하이고 높이 10m를 초과할 때는 높이 10m이내 마다 도리방향으로 유효한 부축틀을 설치한다.

(5) 높 이

높이는 원칙적으로 45m를 초과할 수 없다. 높이 20m를 초과할 때와 중량작업을 할 때에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m이하로 하고 그틀의 간격을 1.8m이내로 한다.

다만, 비계다리 및 출입구 개구부 등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때는 틀의 높이 및 간격을 전술한 규정보다 크게 할 수 있다.

(6) 보틀 및 내민틀

보틀 및 내민(켄틸레버)틀은 수평가새 등으로 옆 흔들림을 방지할 수 있도록 보강해 주어야 한다.

다. 하중의 한도

틀의 간격이 1.8m일 때는 틀사이의 하중의 한도를 400㎏으로 하고 틀의 간격이 1.8m이내일 때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다. 틀의 기둥관 1개당의 수직하중의 한도는 틀을 두꺼운 콘크리트판 등의 견고한 기초위에 설치하게 될 때에는 2,500㎏으로 한다.

다만, 깔판이 우그러 들거나 침하의 우려가 있을 때 또는 특수한 구조일 때는 규정에 따라 이 값을 낮추어야 한다.

5) 특수비계

이동식 비계, 돌출비계 및 특별한 중량물을 취급하는 등의 특수비계는 이동시의 전도 및 구조계산에 의한 작업중의 안전성을 확인한 후 담당원의 승인을 받아 사용한다.

6) 비계다리

가. 나비 90㎝이상, 물매 4/10을 표준으로 하고 각층마다(층의 구분이 없을 때 7m이내마다) 되돌림 또는 다리참을 두고 여기에서 각 층으로 출입할 수 있도록 연결한다.

나. 발판널은 내밀리지 않도록 깔고 이음 부분은 될 수 있는한 겹침이음을 피하고 비계장선 등에 완전히 고정시킨다. 발판널에는 1.5㎝×3㎝ 정도의 미끄럼막이를 30㎝ 내외의 간격으로 고정한다.

7) 계 단

가. 계단의 철판높이는 24㎝이하 디딤판의 나비는 22㎝ 이상으로 하고 미끄럼막이를 설치한다.

8) 낙하물에 대한 위험방지

가. 공사현장에서 낙하물에 의한 공사현장 주변에 위험이 발생할 우려가 있을 때에는 아래와 같은 방호철망 또는 방호 시이트 및 방호선반을 설치할거나 이와 동등이상의 효과가 있는 방법으로 위험방지책을 강구한다.

나. 방호철망

(1) 철망호칭 #13 내지 #16의 것을 사용한다.

(2) 아연도금한 철선으로 철선지름 0.9㎜ 이상의 것을 사용한다.

(3) 15㎝이상 겹쳐대고 60㎝이내의 간격으로 긴결하여 틈이 생기지 않도록 한다.

다. 방호 시이트

(1) 재료의 인장강도와 신율의 곱이 500㎏.㎜이상의 것을 사용한다.

(2) 방호시이트 둘레 및 네 모서리와 잡아메는 구멍에는 천을 덧대거나 기타의 방법으로 보강한다.

(3) 난연처리를 한 것이어야 한다.

(4) 구조체에 45㎝이하의 간격으로 틈새가 없도록 설치하고 시이트 상호간 에도 틈새가 없도록 겹친다.

라. 방호선반

(1) 시공하는 부분의 높이가 20m이하의 높이일 때에는 1단 이상, 20m이상 일때는 2단 이상을 설치한다.

(2) 방호선반의 내민길이는 비계발판의 외측에서 2m이상으로 하고 수평면과 선반이 이루는 각도는 20° 내지 30° 로 한다.

(3) 선반널은 두께 1.5㎝이상의 나무판자 또는 이와 동등이상의 효과가 있는 것을 사용한다.

제 3 장 토공사 및 기초공사

3. 1 시공 계획

공사 착수전에 대지에 관한 제반 사항을 면밀히 조사한 다음 시공방법, 순서 및 중기의 투입 등 토공사 계획도를 작성 감독자의 승인을 받아야 하며, 공사도중 예측하지 못한 사항이 발생하는 (당초의 계획대로 공사를 추진 할 수 없는)경우에는 감독자의 승인을 받아 전 공정에 차질이 없도록 조치를 취해야 한다 .

3. 2 터파기

1) 도면에 명기된 대로 소정의 깊이까지 감독자 입회 하에 터파기를 실시한다.
2) 흙파기는 원칙적으로 기계파기를 하며, 지하 매설물에 손상이 가지 않도록 할 것이며, 기초 또는 지하층 구조물의 형틀 조립 및 해체가 가능하도록 할 것.
3) 터파기 공사 중 발견되는 출토품은 즉시 감독자에게 신고하고 감독자의 지시를 받아 처리한다.
4) 터파기에 부득이 폭발물의 사용할 경우 감독자와 협의 후 관할 관공서의 허가를 받아 사용하되, 허가를 받지 못 할 경우 특수 장비를 사용하여 터파기를 계속한다.

3. 3 배 수

1) 공사에 지장을 줄 샘물, 빗물, 관물 등은 감독자의 승인 방법으로 펌프 또는 적당한 방법으로 배수해야 한다. 양수기는 사용대수 외 비상시나 고장 시를 대비하여 예비 양수기를 설치해야 한다.
2) 지하층 구체공사 진행 중 및 완료후 대지 및 부근 지표수가 지하층 외벽 주위로 유입되는 것을 방지하기 위하여 배수를 요소에 설치하여 부지 밖으로 배수토록 한다.
3) 지하층 바닥이 우기의 하상보다 얕을 경우 최하층 바닥에 작용하는 수압을 최소로 감소시키는 대책이 수립되어야 한다. 특히 장마가 지표수 유입으로 인한 수압 증대 및 부력으로 인한 구체에 영향이 없도록 사전에 필요한 조치를 해야하며 구체에 이상이 발생한 때는 시공자 부담으로 완전 원상 복구토록 한다.

3. 4 되메우기 및 고르기 잔토처리

1) 원칙적으로 되메우기는 하지 않으나, 부득이 되메우기를 할 경우 되메우기는 파낸 흙 중에서 부식의 우려가 없는 양질의 흙 (15%함수)을 두께 300mm 정도로 메울 때 마다 콤백터 장비로 다져야 한다.
   상기 작업을 반복 실시하여 도면에 명기된 위치까지 마무리되면 감독자의 지내력 검사를 득해야 한다.
2) 되메우기 작업이 완료되면 전체적인 레벨을 책크하여 다시 양질의 흙으로 평평하게 고르기 작업을 한다.
3) 잔토 처리
   가. 잔토는 감독자의 지시에 따라 지정 장소에 운반 처리하여 한다.
   나. 잔토 운반용 트럭등의 작업장 출입은 교통 정리원을 배치하여 교통을 원활하게 소통시키고 통행인에게 불편이 없도록 한다.
   다. 잔토를 적재 트럭에 과다하게 적재하지 않도록 하며 운반도중 토사가 떨어지지 않도록 한다.

또한 차바퀴에 붙은 흙으로 인한 공공도로가 더러워지지 않도록 조치를 해야 한다.

3.5 지정공사

1) 모 래(설계도서 명기시)
   기초파기 밑에 소정의 두께로 모래를 깔고 30cm마다 충분히 물다짐을 한다.
   그리고 기초파기 주위에 모래가 밀려 나가지 않도록 한다.
2) 포리에칠렌 필림 깔기
   포리에칠렌 필림은 0.03 m/m 두겹깔기로 하되 겹침 길이는 20cm 이상으로 하고 지반에 면한 바닥면에는 빠짐없이 깔도록 한다.
3) 밑창 콘크리트
   버림 콘크리트 배합은 자재 시방서 에 준한다.

3. 6 기초의 변경

기초의 지질이 구조계산상 지내력에 미치지 못한다고 판단되었을 때 기초의 형식, 크기, 길이를 감독자와 협의 후 변경하며, 이에 소요되는 비용 정산처리 한다.

제 4 장 철근콘크리트 공사

4. 1 거 푸 집

1) 거푸집판의 재료

가. 거푸집 판의 재료는 특기시방서에 따르고, 특기시방에서 정한 바가 없을 때 에는 감독자의 승인을 받아 다음의 〃나〃 또는 〃다〃항의 것을 사용한다.

나. 합판은 KS F 3110 (콘크리트 거푸집용 라왕 합판)의 규정에 합격한 것을 사용한다.

다. 금속제 거푸집의 판재는 KS F 8006(강재 거푸집 라왕 합판)의 규정에 합격한 것을 사용한다.

라. 제재한 판류를 사용할 때에는 적절하게 건조된 판재의 한 면을 대패질하고 반턱 쪽매로 하여 사용한다.

마. 거푸집 판에 사용할 목재는 제재, 건조 및 쌓기 등에서 될 수 있는 대로 직사광선을 피하고 시트 등을 보호해야 한다.

바. 거푸집 판을 재 사용할 때에는 콘크리트가 접하는 면을 깨끗이 청소하고 파손 개소나 볼트용 구멍 등을 수선하며, 필요에 따라 도포재를 사용한다.

2) 받침기둥의 재료

가. 받침기둥의 재료는 특기시방서에 따른다. 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 감독자의 승인을 받아 사용한다.

나. 강관 받침기둥은 KS F 8001(강관 받침기둥)의 규준에 맞거나 신뢰할 수 있는 시험기관이 내력시험에 의해 허용하중을 지정한 것을 사용한다.

다. KS F 8002(강관비계) 및 KS 8003(강관틀비계)는 규준에 맞거나 신뢰할 수 있는 시험기관이 내력시험에 의해 허용하중을 지정한 것을 사용한다.

3) 기타재료

가. 긴결 철물은 내력시험에 의하여 허용 인장력을 보증하는 것을 사용한다.

나. 박리제는 콘크리트의 품질 및 표면마무리 재료의 부착에 유해한 영향을 끼치지 않는 것으로서 감독자의 승인을 받아 사용한다.

다. 볼트 등으로 된 긴결 철물이나 지지철물은 보관창고에 보관하다.

4) 거푸집의 가공 및 조립

가. 배근, 거푸집의 조립 또는 이에 따른 자재의 운반 및 쌓기 등은 이들 하중을 받는 콘크리트가 유해한 영향을 받지 않는 재령에 도달하였을 때 시작한다.

나. 거푸집 판 설계도에 표시한 콘크리트 부재의 위치, 형상 및 치수에 정확하게 일치하도록 가공 및 조립을 한다.

다. 거푸집 판은 시멘트풀 또는 몰탈이 이음에서 새지 않도록 긴밀하게 조립해야 한다.

라. 각종 배관박스와 매입철물은 콘크리트를 부어 넣을 때 이동하지 않도록 거푸집 판에 견고하게 부착시킨다.

마. 받침기둥은 수직으로 세우고, 상 하층의 받침기둥은 가능한 한 동일한 수직선상에 세운다.

바. 받침기둥의 조립에 있어서는 안전성에 충분히 주의하여야 한다.

사. 사전에 조립되는 소형 판넬폼, 터널폼 및 갱폼은 이동시의 변형과 조작의 간편성 등이 고려되어야 하며 제작대는 수평을 유지하도록 한다.

아. 크레인에 의한 터널폼, 갱폼의 이동에는 안전이 요구되며, 폼의 설치 후에 가 조립을 하여 수직, 수평을 정확히 맞춘다.

5) 제치장 거푸집

제치장 콘크리트용 거푸집은 줄눈 치장의 모양 및 기타 재질 등은 감독자의 지시에 따라 제작 조립하되 시멘트풀이 새지 않도록 연결부에 테이핑 처리한다.

6) 거푸집의 검사

거푸집은 콘크리트 부어넣기에 앞서 설계치수의 확인, 매입철물의 위치 및 수량, 받침기둥의 안전성, 기타에 대해서 감독자의 검사를 받아야 한다.

7) 거푸집의 존치 기간

가. 기초, 보 옆, 기둥 및 벽의 거푸집 널 존치 기간은 콘크리트의 압축강도 50㎏f/㎠ 이상에 도달 한 것이 확인될 때까지로 한다. 다만, 거푸집널 존치기간중의 평균기온이 10℃ 이상인 경우는 크리트의 재령이 다음의 표에 나타난 일수이상 나타난 일수이상 경과하면 압축강도 시험을하지 않고도 떼어낼 수 있다.

기초, 보옆, 기둥 및 벽의 거푸집널 존치기간을 정하기 위한 콘크리트의 재령(일)

시멘트의 종류 / 평균 기온	조강포틀랜트 시멘트	보통포틀랜트 시멘트 고로스래그 시멘트 특급 포틀랜드포조란시멘트 A종 플라이애시 시멘트 A종	고로스래그 시멘트 1급 포틀랜드포조란 시멘트 A종 플라이애시 시멘트 B종
20℃ 이상	2	4	5
20℃ 미만 10℃ 이상	3	6	8

나. 바닥 슬래브 밑, 지붕 슬래브 밑 및 보 밑의 거푸집 널은 원칙적으로 받침기둥을 해체한 후에 떼어낸다

다. 받침기둥의 존치 기간은 슬래브 밑, 보 밑 모두 설계기준강도의 100%이상 콘크리트 압축강도가 얻어진 것이 확인될 때까지로 한다.

라. 받침기둥 해체 후 해당 부재에 가해지는 하중이 구조계산서에 있는 그 부재의 설계하중을 상회 하는 경우에는 전술한 존치 기간에 관계없이 계산에 의하여 충분히 안전한 것을 확인한 후에 해체한다.

마. 위 다 항의 규정보다 먼저 받침기둥의 해체할 경우는 대상으로 하는 부재가 해체직후, 그 부재에 가해지는 하중을 안전하게 지지할 수 있는 강도를 적절한 계산방법에 따라 구하고, 그 압축강도를 실제의 콘크리트 압축강도가 상회하는 확인하여야만 한다. 다만, 해체 가능한 압축강도는 이 계산결과 에 관계없이 최저 120㎏f/㎠ 이상이어야 한다.

바. 캔틸레버 보 또는 차양의 받침기둥 존치 기간은 위의 다,라 항에 따른다.

8) 받침기둥 바꾸어 세우기

받침기둥 바꾸어 세우기는 원칙적으로 하지 않는다. 부득이 바꾸어 세우기를 할 필요가 발생한

경우는 그 범위와 방법을 정하여 감독자의 승인을 받는다.

9) 거푸집의 해체

가. 거푸집은 감독자의 승인을 받아 깨끗하게 해체하여야 한다.

나. 소형 판넬 폼 해체 시에는 안전을 고려하여 판넬을 먼저, 빔을 후에 해체한다.

다. 터널폼, 갱폼(Gang Form)은 크레인에 연결시켜 충분히 지지한 후 거푸집을 해체시키며 해체 시 건물에 충격을 주지 않도록 주의한다.

라. 거푸집을 해체한 직후 감독자의 검사를 받아 콘크리트의 불량개소는 될 수 있는 한 빨리 보수한다.

마. 받침기둥을 해체한 후 균열 및 처짐에 대하여 주의를 기울이고 이상을 발견하였을 때에는 감독자의 지시를 받는다.

4. 2 철 근

1) 철근 재료

가. 철근은 KSD 3504의 규정에 합격한 이형철근을 사용하여야 한다.

나. 이형철근의 지름은 공칭지름에 의한다.

2) 철근의 취급 및 저장

가. 철근은 직접 땅바닥에 놓는 것을 피하고 장기간 비와 이슬을 맞지 않도록 저장하여 녹슬지 않도록 한다.

나. 철근은 각 종류별로 정돈하여 놓는다.

3) 철근의 청소

가. 철근을 조립하기 전에 청소하고 녹, 기름 및 먼지 기타 콘크리트와의 부착력을 감소할 수 있는 것을 제거한다.

나. 조립후 장기간 경과된 철근은 다시 검사하여 변형된 것을 바로잡고 필요에 따라 청소한다.

4) 철근의 가공

가. 가공 전에 심하게 굽은 철근은 구조상 중요한 개소에는 사용하지 않는다.

나. 철근은 설계도에 기재된 치수와 형상에 맞추어 정확하게 절단 가공한다.
철근지름 25mm이하는 상온에서, 29mm이상은 적당한 온도로 가열하여 구부릴 수 있다.

다. 특별한 지시가 없는 한 철근의 구부림은 아래 요령에 따른다.
(1) 단부 구부림에 있어서 곡률 반경은 지름의 1.5배 이상으로 한다.
(2) 중간부 구부림은 90도 이하를 원칙으로 하고 곡률 반경은 지름의 6배 이상으로 한다.
지름 16㎜이상의 주근 중간부를 90도 이상 구부릴 때는 감독자의 승인을 받는다.

5) 철근의 조립 및 검사

가. 철근은 정확한 위치에 배근하고 콘크리트 부어 넣기를 완료할 때까지 이동하거나 변형되지 않도록 견고하게 조립한다.
철근의 교차점은 0.9㎜(＃20)이상의 도금되지 않은 철선으로 결속한다.

나. 철근과 거푸집과의 간격은 스페이셔, 세퍼레이터 등으로 괴어 정확히 간격을 유지한다.

다. 스페이셔 및 세퍼레이터는 기성콘크리트 제품 또는 동등이상의 제품을 사용함을 원칙으로 하

고 사용간격은 다음을 기준으로 한다.

구 조 별	명 칭	사 용 간 격	비 고
슬 라 브	스 페 이 서	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	상부, 하부 각각 사용
보	스 페 이 서	길이 1m마다 1개	
	세퍼 레이터	길이 1m마다 1개	
기 둥	스 페 이 서	높이 1m마다 1개	
옹 벽	스 페 이 서	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	내부, 외부 각각 사용
	세퍼 레이터	가로, 세로 각각 0.9m마다 1개	

라. 특별한 지시가 없는 철근과 철근의 순 간격은 굵은골재 치수의 1.25배 이상이고, 25㎜이상 또는 철근 공칭지름의 1.5배 이상으로 한다.

6) 철근의 이음 및 정착

가. 이음의 위치는 응력이 큰 곳을 피하고 또한 같은 위치에 집중되지 않도록 주의한다.

나. 철근 이음은 겹친 이음을 원칙으로 하되, 전기용접을 할 경우 감독자의 승인을 받는

7) 철근의 피복두께

철근에 대한 콘크리트 피복두께의 최소값은 특별한 지시가 없는 한 아래 중 큰 값으로 한다.

가. 주근에 대한 피복두께는 주근 공칭지름의 1.5배

나. 철근에 대한 콘크리트의 피복두께 최소값

구 조 부 의 종 별				최 소 값
흙에 접하지 않는 부분	바닥슬랍, 지붕, 슬라브, 내력벽 이외의 벽	옥 내		3 ㎝
		옥 내		4 ㎝ (1)
	기둥, 보, 내력벽	옥 내	마 무 리 있 을 때	4 ㎝
		옥 외	마 무 리 있 을 때	5 ㎝ (2)
	기둥, 보, 바닥슬라브, 내력벽			5 ㎝ (3)
직접흙에 접하는 부분	기둥, 보, 바닥슬라브, 내력벽			5 ㎝
	기초옹벽			7 ㎝

(주) 1. 내구성상 유효한 마감이 있는경우 감독원의 승인을 받아 3㎝로

2. 내구성상 유효한 마감이 있는경우 감독원의 승인을 받아 4㎝로

3. 콘크리트 품질 및 시공 방법에 따라 감독원의 승인을 받아 4㎝로 할수 있다.

4. 3 콘크리트

1) 레미콘

레미콘은 KSF 4009(레디믹스트 콘크리트)의 레미콘을 사용함을 원칙으로 한다.

2) 콘크리트 강도

철근콘크리트의 4주 압축강도는 240㎏/㎠ 이상이어야 한다.

3) 품질관리

가. 레미콘의 경우 시공자는 콘크리트 생산자가 KSF 4009(레디믹스 콘크리트)에 의한 콘크리트 품

질관리를 시행하게 하여야 한다.

나. 압축강도 시험은 KSF 2401, KSF 2405 방법에 따라 실시하며 시험빈도는 건축공사 표준시방서 5-12-6 관리시험 규정에 따르고 감독자가 필요하다고 인정할 때는 수시로 시험할 수 있다. 단 이에 따른 경비는 도급자가 부담한다.

4. 4 운반, 부어넣기 및 양생

1) 총 칙

가. 이 절은 공사현장내의 콘크리트의 운반, 부어넣기 및 양생에 적용한다.

나. 시공자는 콘크리트의 운반 부어넣기 및 다짐에 앞서 다음사항에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

(1) 운반 및 부어넣기 방법 및 사용되는 기계기구

(2) 작업 인원수 및 조직

(3) 콘크리트의 비비기 시작으로부터 부어넣기를 끝내는 시간의 한도

(4) 부어넣기 구획과 순서

(5) 단위시간당 부어넣기 량

(6) 품질이 변화된 콘크리트에 대한 조치

(7) 연속부어 넣기 면의 처리방법

다. 콘크리트는 분리 새어나가기 및 품질의 변화가 가능한 한 적게되도록 운반한다. 운반 중 재료의 분리가 생겼을 때에는 되비비기를 하여 사용한다.

라. 콘크리트의 부어넣기 및 다지기는 콘크리트가 균질 및 밀실 하게 되도록 시공한다.

마. 콘크리트의 품질이 비, 눈 등에 의하여 영향을 받을 염려가 있을 때는 감독자의 지시에 따라 필요한 조치를 한다.

2) 운반용 기계기구 및 사용방법

가. 기계기구는 콘크리트의 종류, 품질 및 시공조건에 따라 정한다.

나. 기계기구는 미리 청소하고 필요하면 시운전을 한다.

다. 바켓 밑면으로부터 콘크리트를 배출하는 형식인 것은 될 수 있는 한 배출구가 밑면의 중앙부에 있는 것으로 한다.

라. 손 수 레

(1) 운반 길은 평탄하게 만든다

(2) 운반거리는 운반도중 콘크리트 면에 심한 블리딩 및 경량골재가 떠오르지 않을 범위 내로 한다.

마. 콘크리트 펌프

(1) 콘크리트 펌프로 압송을 행하는 자는 자격이 있는 기술자 또는 동등 이상의 기능을 가진 자로 한다.

(2) 콘크리트 펌프는 피스톤식 혹은 스퀴즈식의 것을 사용하고 그 외의 것을 사용할 경우에는 감독자의 승인을 받는다.

(3) 콘크리트 펌프의 종류 및 압송관의 직경과 배관은 필요에 따라 시험압송을 한 후에 결정한다. 단, 굵은 골재의 최대치수에 대한 압송관의 최소 호칭치수는 표에 따른다.

굵은 골재의 최대치수에 대한 압송관의 최소호칭치수

굵은골재의 최대치소 (㎜)	압송관의 호칭치수 (㎜)
20	100 이상
25	100 이상
40	125 이상

(4) 압송관은 거푸집, 배근 및 부어넣은 콘크리트에 진동 등에 의한 좋지 못한 영향이 미치지 않도록 지지대 또는 고정철물을 이용하여 설치한다.

(5) 콘크리트의 압송에 앞서 부배합의 모르터를 압송하여 콘크리트의 품질변화를 방지한다.

(6) 압송관 출구로부터 토출되는 위의 5)의 모르터 품질이 저하된 부분 및 압송중의 막힘현상 등에 의하여 품질이 저하된 콘크리트는 폐기한다.

바. 벨트 컨베이어

(1) 벨트 컨베이어에는 그의 운반능력에 따라 콘크리트를 공급하는 흡퍼를 설치한다.

(2) 벨트 컨베이어의 경사는 운반 중 콘크리트가 분리되지 않을 범위 내로 한다.

사. 슈　　트

(1) 슈트는 수직형 플렉시블 슈트로 하고 이것을 사용하지 못할 경우에만 경사 슈트를 사용한다.

(2) 수직형 플레시블 슈트를 사용할 때, 투입구와 배출구간의 수평거리는 슈트 수직높이의 약1/2이하로 한다. 높은 곳에서 콘크리트를 부어 넣을 때는 재료의 분리를 막기 위하여 필요에 따라 지름 15~20㎝의 금속제 플렉시블 파이프 슈트 또는 고무호수 슈트를 사용한다.

(3) 콘크리트 운반에 U자형 슈트를 사용할 때에는 철재 또는 내부 금속판 붙임으로 하고 슈트의 경사는 4/10~7/10로 한다. 콘크리트의 재료분리를 피하기 위하여 끝단에 길이 60㎝이상의 로드관을 붙이거나 일단 용기에 받은 후 부어 넣는다.

3) 부어넣기 전의 준비

가. 배근, 거푸집 및 설계도에 표시된 각종 매설물에 대하여 5.8(거푸집) 및 5.9(철근의 가공 및 조립)에 의한 검사 받은 것을 확인한다.

나. 부어넣기에 앞서 부어넣을 장소를 청소하여 이물질을 제거한 뒤 연속 부어넣기 부위는 물을 뿌려 둔다.

다. 부어넣기, 다짐에 사용하는 기기, 용구, 전원 등은 예비를 포함하여 충분한 수량을 확보한다.

4) 부어넣기

가. 콘크리트는 그 부어넣을 위치에 가능한 가깝게 부어 넣는다. 기둥이 들어 있는 벽에서는 기둥 부위로 부어 넣어 콘크리트를 옆으로 흘려 보내서는 안 된다.

나. 1회에 부어넣도록 계획된 구획 내에서는 콘크리트가 일체가 되도록 연속하여 부어 넣는다.

다. 부어넣기 속도는 콘크리트의 워키빌리티 및 부어넣을 장소의 시공조건 등에 따라 양호한 다짐이 될 수 있는 범위 내로 한다.

라. 콘크리트의 자유낙하 높이는 콘크리트가 분리되지 않는 범위로 한다.

마. 부어넣기 중의 이어붓기 시간간격은 외기온이 25℃ 미만 일 때는 150분, 25℃ 이상에서는 120분으로 한다. 다만, 연속 부어넣기 부위에 결함이 생기지 않도록 특별한 방법으로 강구한 경우에는 감독자의 승인을 받아 연속 부어넣기 시간 간격을 조정할 수 있다.

바. 콘크리트를 부어넣을 때에는 철근, 거푸집, 간격재 및 철근 고임재 등을 이동시키지 않도록 주의하여 한다.

5) 이어붓기

가. 이어붓기는 부위의 위치, 형상은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한 바가 없을 때 이음 부는 보, 바닥슬래브 및 지붕슬래브에서는 그 중앙부근에 기둥밑 벽에서는 바닥슬래브, 기초의 상단 또는 하단에 설치하여 수평 또는 수직이 되게 한다.

나. 이어붓는 부위는 레이턴스 및 취약한 콘크리트를 제거하여 건조한 콘크리트를 노출시키고 콘크리트를 부어넣기 전에 충분히 적셔 준다.

6) 양 생

가. 콘크리트를 부어넣은 후에는 시멘트의 수화나 콘크리트의 경화가 충분히 진행 될수 있도록 급속한 건조나 온도변화, 진동 및 외력 등의 영향을 받지 않도록 양생하여야 한다.

나. 시공자는 양생에 쓰이는 자재 및 양생방법을 정하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 콘크리트를 부어넣은 후에는 7일 이상 거적 또는 포장 등으로 덮어 물뿌리기 또는 기타의 방법으로 수분을 보존하여야 한다. 다만, 조강 포틀랜드시멘트를 사용할 경우의 습윤양생 기간은 5일 이상으로 한다.

라. 기온이 높거나 직사광선을 받는 경우에는 콘크리트 면이 건조하지 않도록 충분히 양생하도록 한다.

마. 위의 방법 이외의 특별한 양생을 할 경우에는 특기시방서에 따른다.

바. 콘크리트를 부어넣은 후 시멘트의 수화열에 의하여 부재단면에 있어 중심부의 온도가 외기온도보다 25°C이상 높아질 염려가 있는 경우에는 나누어서 부어넣기 또는 온도차이를 적게 할수 있는 공법을 택하여 감독자의 승인을 득한 후 시공한다

사. 콘크리트를 부어넣은 후 3일간은 원칙적으로 그 위를 보행하거나 공사기구 및 기타 중량물을 올려놓아서는 안되며, 부득이한 경우에는 1일간 보행 등을 금지하도록 한다.

4. 5 콘크리트 다지기

가. 콘크리트 철근 및 매설물 등의 주위와 거푸집의 구석구석까지 콘크리트가 충전되어 밀실한 콘크리트가 얻어질 수 있도록 한다.

나. 다짐은 콘크리트 봉형 진동기, 거푸집 진동기 또는 다짐봉을 사용하고, 필요에 따라 그 밖의 용구를 보조로 사용한다.

다. 콘크리트 봉형 진동기는 부어넣는 각 층마다 사용하고, 그 하층에 진동기의 선단이 들어갈 수 있도록 수직으로 세워 삽입한다. 삽입간격은 60㎝이하로 하고, 진동을 가할 때에는 콘크리트의 윗면에 페이스트가 떠오를 때까지 실시한다.

라. 거푸집 진동기는 부어넣기 높이와 속도에 따라 콘크리트가 밀실 하게 되도록 순서를 세워 진동을 한다.

제 5 장 철 골 공 사

5. 1 일반사항

1) 시공자 등의 품질관리

시공자 등은 철골의 시공품질을 보증하기 위하여 모든 공정에 있어서 품질관리를 한다. 그 책임자로서 감독자의 승인을 받은 담당기술자 또는 그 대리인을 둔다

2) 철골가공업자의 선정

가. 철골가공업자의 선정은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한바가 없는 경우 철골공사의 규모,가공내용에 대한 충분한 기술과 설비를 갖추고 유효한 품질관리체제를 구비한 제작공장을 가진 철골가공업자를 선정하여 감독자의 승인을 받는다.

나. 철골가공업자의 품질관리에 의의가 생겼을 때, 감독자는 당사자와 필요한 조치에 관하여 협 의한다.

3) 공법에 선정 및 제출서류

가. 설계도서에 기재되어 있지 않은 시공의 수단, 방법에 관해서는 감독자의 승인을 득 한 후 시행한다.

나. 설계도서에 기재되어 있는 시공의 수단, 방법에 관해서는 이것에 따른다. 다만,설계품질 의 제품을 제작함에 있어서 이것이 현장의 제 조건에 적합하지 않고, 또는 이것에 대신할 만한 보다 좋은 방법이 있는 경우는 시공자 등의 책임 하에 입안한 후 감독자와 협의하여 가장 좋은 방법을 선정한다.

다. 시공자 등은 공사착수 전에 시공계획서, 공작제작요령서, 현장시공요령서, 공정표 등을 작성하여 감독자의 승인을 받는다.

라. 감독자의 승인을 받는 시공계획서 등에는 아래 항목 중 계약에 따라 실시하는 사항에 관하여 명기한다.

○ 시공계획서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 공사담당 및 조직
4. 가설계획
5. 인원계획
6. 설치계획
7. 접합계획
8. 품질관리, 검사
9. 타공사와의 관련
10. 안전관리

○ 공작제작요령서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 공장조직
4. 재료
5. 제작, 용접
6. 품질관리, 검사
7. 기타

○ 현장시공요령서

1. 일반사항
2. 공사개요
3. 현장조직

4. 설치작업
5. 고력볼트 접합작업
6. 용접 접합작업
7. 안전관리

4) 반입검사의 실시

반입검사의 종류 및 요령 등은 특기시방에 따른다.

5. 2 재 료

1) 강 재

가. 구조용 강재

① 사용하는 구조용강재는 라미네이션, 수소균열 등의 유해한 내부결함이 없는 것으로 한다.

② 사용하는 구조용강재는 표5.2.1에 명시된 KS규격품으로 하고, 그 종류는 특기시방에 따른다.

표5. 2. 1 구조용 강재의 KS 규격품

규 격	명 칭 및 종 류
KS D 3503②	일반 구조용 압연 강재 SS 400(SS 41), SS 490(SS 50), SS 540(SS 55), SS 330(SS 34)
KS D 3515②	용접 구조용 압연 강재 SWS 400A(SWS 41A), SWS 400B(SWS 41B), SWS 400C(SWS 41C SWS 490A(SWS 50A), SWS 490B(WSW 50B), SWS 490C(SWS 50C) SWS 520B(SWS 53B), SWS 520C(WSW 53C), SWS 570(WSW 58) SWS 490YA(SWS 50YA), SWS 490YB(SWS 50YB)
KS D 3529②	용접 구조용 내후성 열간 압연 강재 SMA 400AW(SMA 41AW), SMA 400BW(SMA 41BW), SMA400CW(SMA 41CW) SMA 490AW(SMA 50AW), SMA 490BW(SMA 50BW), SMA490CW(SMA 50CW) SMA 400AP(SMA 41AP), SMA 400BP(SMA 41BP), SMA400CP(SMA 41CP SMA 490AP(SMA 50AP), SMA 490BP(SAM 50BP), SMA490CP(SMA 50CP) SMA 570W(SMA 58W), SMA 570P(SMA 58P)
KS D 3530④	일반 구조용 경량 형강 SSC 400(SSC 41)
KS D 3558④	일반 구조용 용접 경량 H 형강 SWH 400(SWH 41), SWH 500L(SWH 41L)
KS D 3566③	일반 구조용 탄소 강관 SPS 290(SPS 30), SPS 400(SPS 41), SPS 490(SPS 50) SPS 500(SPS 51), SPS 540(SPS 55)
KS D 3568④	일반 구조용 용접 경량 H 형강 SPSR 400(SPSR 41), SPSR 490(SPSR 50)
KS D 4108	용접 구조용 원심력 주강관(鑄鋼管) SCW 410-CF, SCW 480-CF, SCW 490-CF, SCW 520-CF, SCW 570-CF
KS D 3602	강제강판(Steel deck) SDP 1. 2. 3

(주) 1. ( ) 속은 구기호를 나타낸다.

2. 1993년 개정

3. 1994년 1월 개정

3) 표 5. 2. 1에 명시된 이외의 강재는 특기시방에 따른다.

4) 강재에 항복비를 규정하는 경우, 그 값은 특기시방에 따른다.

5) 특히 용접성을 고려하는 경우의 탄소 함량, 용접균열 감수성 조성(組成)을 규정하는 경우에 그 값은 특기시방에 따른다.

6) 기타 특수한 성능을 규정하는 경우는 특기시방에 따른다.

나. 구조용 강재의 형상 및 치수

1) 사용 강재의 형상 및 치수는 표5.2.2에 명시된 규격에 적합한 것으로 한다.

2) 표 5.2.2에 나타낸 강재의 형상 및 치수에서 특별히 지정하는 경우는 특기시방에 따른다.

표 5.2.2 구조용 강재의 형상 및 치수

규 격	명 칭 및 종 류
KSD D 3051	열간압연 봉강과 코일봉강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3052	열간압연 평강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3500	열간압연 강판 및 강대의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3502	열간압연 형강의 모양, 치수 및 무게와 그 허용차
KSD D 3530	일반구조용 경량 형강
KSD D 3558	일반구조용 용접 경량 H형강
KSD D 3566	일반구조용 탄소강관
KSD D 3568	일반구조용 각형강관
KSD D 4108	용접구조용 원심력 주강관

3) 형상 규격에 없는 경량형강, 조립형강 등의 형상 및 치수는 특기시방에 따른다.

2) 고력볼트, 볼트, 리벳, 스터드 및 턴버클

가. 사용하는 고력볼트, 볼트, 리벳, 스터드 및 턴버클은 표5.2.3에 명시한 규격품으로 하고, 그 종류는 특기사방에 따른다.

나. 표5.2.3에 나타난 규격품 이외의 고력볼트, 볼트, 리벳, 스터드 및 턴버클을 사용하는 경우는 특기시방에 따른다.

다.앵커볼트의 재질은 특기시방에 정한 바가 없는 경우, KS B 1016(기초볼트)에 정한 SS400(SS41)으로 한다. 치수는 특기시방에 따른다.

표 5.2.3 고력볼트, 보트, 리벳, 스터드 및 턴버클의 규격품

규 격	명 칭 및 종 류
(고장력볼트이 세트) KS B 1010	마찰 접합용 고장력 육각 볼트, 육각너트, 와셔의 세트 2종 (A,B) : 볼트, F10T, 와셔 F35
(볼트, 너트, 와셔) KS B 1002	육각 볼트 종류 : 보통형 육각 볼트 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터보통나사 (KS B 0201) 나사의 등급 : 6g (KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1012	육각너트 종류 : 보통형 육각 볼트 형상의 종류 : 1종 또는 2종 재료구분 : 강 강도구분 : 4T 나사의 종류 : 미터평목나사 (KS B 0201) 나사의 등급 : 6g (KS B 0211) 마무리 정도 : 중
KS B 1324	스프링 와셔 2호 (일반용)
KS B 1326	평와셔 (보통원형)
(리벳) KS B 1102	열간성형리벳
(스터드볼트)KS B 1037	스터드
(턴버클) KS F 4521 KS F 1326 KS F 1326	건축용 턴버클 건축용 턴버클 몸체 종류 : ST(갈래형), PT(원통형) 건축용 턴버클 볼트 종류 : S(주거볼트), E(아이볼트), D(양쪽나사볼트)

3) 용접재료

가. 용접재료는 표5.2.4에 나타낸 규격품 중에서 모재의 종류, 치수 및 용접조건에 적합한 것으로 한다.

나. 표 5.2.4이외의 용접 재료를 사용하는 경우는 특기시방에 따른다.

표 5. 2. 4 용접재료의 KS 규격

명 칭 및 종 류
연강용 피복 아크용접봉
고강력 강용 피복 아크용접봉
연강 및 고장력강 마그용접 솔리드 와이어
내후성 강용 피복 아크용접봉
탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접 플럭스
탄소강 및 저합금강용 서브머지드 아크용접 와이어
연강 및 고장력강용 아크용접 플럭스 코아선
내후성 강용 탄산가스 아크용접 솔리드 와이어

4) 재료 구입, 반입 및 보관

가. 강재의 구입에 있어서는 적당한 관리를 하고 있는 재료 공급자를 선정한다.

나. 강재의 종류, 형상 및 치수는 규격 증명서의 원본으로 확인한다.

다. 강재 규격증명서의 원본을 준비할 수 없는 경우에는 그 사본에 의하여 확인한다. 다만, 그

사본은 해당 강재와 일치한다는 보증하는 자의 성명, 날인 및 날짜가 첨부되어 있는 것이어야 한다.

라. 재료는 심한 녹, 표면손상 등의 유해한 표면 결함, 휨, 비틀림 등의 변형이 없는 것이어야 한다.

마. 재료는 규격이 다른 것이나 불량품이 혼입되지 않도록 정돈하여 양호한 상태에서 보관하다.

5. 3 공 작

1) 공작도와 원척(原尺)

가. 공작도

① 공작도는 설계도서에 따라 설계 의도를 정확히 파악, 고려하여 작성하고 감독자의 승인을받는다.

② 공작도의 승인 날짜는 감독자와 협의하여 설정한다.

③ 공작도의 오기(誤記)등에 의한 설계도서와의 불일치는 철골가공업자의 책임으로 한다.

④ 공작도는 설계도에 대신하여 제작, 설치에 대한 지시서의 역할도 수행하는 것으로, 아래에나타낸 내용을 구비하는 것을 원칙으로 한다.

가) 철골 바닥틀도, 가구도, 부재 목록 등

나) 철골 부재의 상세한 형상, 치수, 제품수량, 제품부호, 재질 등

다) 용접 및 고력볼트, 접합부의 형상, 치수, 이음매부호, 재질 등

라) 설비 관련 부속철물, 철근 관통구멍, 가설철물, 파스너 등

⑤ 앞항의 ④에 관해서는 시공자의 책임하에 제작공정에 지장이 없도록 충분한 시간적 여유를 가지고 철골가공업자에게 지시서로 통보하여야 한다.

나. 원척 (原尺)

① 원척에는 원척장 바닥 원척작업(Ground Marking)과 정규(定規) 및 형판 9필름) 작업이 있고, 이중 바닥 원척작업은 공작도로써 그 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.

② 원척장 바닥 원척작업을 하는 경우에는 그 시기, 방법, 내용등을 특기시방에 명시한다.

2) 금메김 (Marking)

가. 금메김 공작도 또는 정규, 형판 등에 따라 이후 공정에서 필요한 사항을 정확, 명료하게 기재한다.

나. 고장력강 및 휨 가공한 연강의 외면에는 펀치, 정 등에 의한 흔적을 남겨서는 안된다. 다만, 절단, 구멍뚫기, 용접 등으로 제거되는 경우에는 무방하다.

다. 금매김 치수는 제작중에 발생하는 수축, 변형 및 마무리 손실을 고려한 수치로 한다.

3) 절단 절삭가공

가. 강재의 절단은 기계절단법, 가스절단법, 프라즈마절단법 등에 의하여 강재의 형상, 치수를 고려하여 최적의 방법으로 한다.

나. 가스절단을 하는 경우, 원칙적으로 자동가스절단기를 이용한다.

다. 부재 자유단의 가스절단면 정밀도는 특기시방에 따른다. 다만, 특기시방에 정한 바가 없는 경우는 표 5.3.1에 따른다.

표 5. 3. 1 가스절단면의 거칠기 및 노치깊이

거 칠 기	100S 이하
노 치 깊 이	1 mm 이하

라. 가스절단면에 있어서 앞항의 정밀도가 확보될 수 없는 것에 대해서는 그라인더등으로 수정한다.

마. 전단절단하는 경우, 강재의 판 두께는 13mm이하로 한다. 절단면에 직각도 를 상실한 흘림, 끌림 등이 발생한 경우는 그라인더 등으로 수정한다.

사. 설계도서에서 메탈터치(Metal touch)가 지정되어 있는 부분은 페이싱머신(Facing machine) 또는로타리 플레이너(Rotary planer)등의 절삭가공기를 사용하여 상호부재 상호가 충분히 밀착하도 록 가공한다.

아. 절단면의 정밀도가 절삭 가공기의 경우와 동일하게 확보할 수 있는 기계 절단기(Cold saw)를

사용하는 경우, 절단 연단부는 그대로 두어도 좋다.

자. 스캘롭(Scallop)가공은 절삭가공기 또는 부속장치가 달린 수동가스절단기를 사용한다. 가공 정밀도는 표5.3.1하고 이 정밀도를 확보할 수 없는 것은 그라인더 등으로 수정한다.

4) 구멍뚫기

가. 고력볼트용 구멍뚫기는 드릴뚫기로 한다.
접한면을 블라스트 처리하는 경우에는 블라스트 하기전에 구멍뚫기를 한다.

나. 볼트, 앵커볼트, 철근 관통구멍은 드릴뚫기를 원칙으로 하며, 판두께가 13㎜이하일 경우는 전 단구멍뚫기가 가능하고, 절단면에 직각도를 상실한 흘림, 끌림등이 발생된 경우, 그라인더로 수정한다.

다. 앵커볼트, 거푸집격리제, 설비배관용 관통구멍 및 설비, 내외장 콘크리트 타설용의 부속철물 등의 구멍이 지름 30㎜ 이상의 경우, 가스 구멍뚫기를 해도 좋다. 가스 구멍뚫기를 하는 경우의 절단면의 거칠기는 100s 이하로 하고, 구멍지름의 허용차는 ±2㎜이하로 한다.

라. 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 공칭축 직경에 대한 구멍지름은 표5.3.2에 따른다.

표5.3.2 고력볼트, 볼트 및 앵커볼트의 구멍지름 (단위:㎜)

종 류	구멍 지름 (D)	공칭축 직경 (D)
고 력 볼 트	d + 1.0 d + 1.5	d 〈 20 d ≥ 20
볼 트	d + 0.5	--
앵 커 볼 트	d + 5.0	--

마. 철근 관통구멍의 지름은 특기시방에 따른다. 특기시방에 정한바가 없는 경우, 표5.3.3에 명시한 값을 표준으로

표5.3.3 철근 관통구멍의 구멍지름(단위:㎜)

원 형 철 근		철 근 지 름 + 10㎜							
이 형 철 근	호 칭	D10	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32
	구 멍 지 름	24	24	28	31	35	38	43	46

바. 구멍뚫기 가공은 구멍뚫기를 해야 하는 부재 표면에 대해 직각도를 유지하고 정규의 위치에 작업한다. 구멍뚫기 가공후 구멍의 주변은 흘림, 끌림, 쇳가루 등을 완전히 제거한다.

사. 부재의 두께가 리벳, 볼트의 공칭직경 3㎜를 가산 값을 넘지 않을 때에는 펀치에 의한 구멍뚫기를 할 수 있으며 부재의 두께가 이보다 클 경우에는 드릴에 의한 구멍뚫기나 서브 펀치(Sub punch)한 다음 리머(Reamer)로 넓힌다. 펀치로 인하여 구멍 주위에 미세한 균열이 생기는 경우에는 예정 직경보다 3㎜ 또는 6㎜ 적게 서브 펀치하여 리머를 예정 직경까지 구멍을넓히면서 균열을 제거한다.

5) 변형의 교정

가. 가공중에 발생한 변형은 그 변형량이 정해진 제품의 정밀도를 확보할 수 없는 경우, 재질을 손상시키지 않도록 상온에서 또는 가열(점상가열, 선상가열)로 교정한다.

나. 상온에서 교정하는 경우는 프레스 또는 룰러등을 사용한다.

다. 가열로 교정하는 경우의 온도는 아래에 가재한 것을 표준으로 한다.
가열후 공냉하는 경우 850°C ~ 900°C

가열후 즉시 수냉하는 경우 600°C ~ 650°C
공냉후 수냉하는 경우 800°C ~ 900°C
(다만, 수냉개시 온도는 500°C 이하)

라. SS(SS 41), SWS 490(SWS 50)이외의 강재에 대해서는 특기시방에 따른다.

6) 조립

가. 조립일반

① 조립의 방법 및 순서는 용접순서와 함께 제품의 치수정밀도와 품질에 큰 영향을 미치기 때문에 제작요령서의 작성단계 또는 그 이전부터 충분히 검토해야 한다.

② 조립방법 및 순서를 결정함에 있어 용접에 의해서 발생되는 변형이나 잔류 용력이 최소가되도록 사전에 역 변형을 주거나 작은 블록으로 분할하여 조립, 용접을 하는 등의 방법을 검토한다.

나. 조립준비

① 조립에 사용하는 부재는 조립전에 부재의 부호, 재질, 수량 등을 확인하는 것과 함께 오염, 부식, 유해한 자국 등이 없는 가를 확인하고 있는 경우에는 교체를 하거나 보수한다.

② 조립에 사용하는 부재에 휨, 비틀림 등 변형이 있는 경우에는 소정의 제품정밀도를 유지하기 위해 조립전에 변형을 교정한다.

다. 조립작업

① 조립은 작업에 적합한 지그(Jig)등을 이용하여 부재 상호의 위치 및 각도를 정확히 유지하면 서 시행한다.

② 뒷댐재(Backing plate, Backing bar(Strip)및 엔드탭(End tab)은 소정의 루트(Root)간격을 확보하여 모재와의 사이에 틈새가 발생되지 않도록 밀착시켜서 부착한다.

③ 부재상호의 면의 불일치의 유무, 맞댐용접 개선의 형상 등을 확인하여 적절하지 않은 경우는 수정한다.

라. 가용접

① 가용접은 피복아크용접 또는 가스실드아크용접으로 한다.

② 가용접에 종사하는 용접공은 공인기술자격시험(기본이 되는 급수)에 따른다.

③ 가용접에 사용하는 용접재료의 선정, 보관은 5. 2. 3(용접재료)에 따른다.
다만, SS 400(SS 41), SWS 400(SWS 41)등의 연강에서 판두께 25㎜이상의 강재 및 SWS490(SWS 50)이상의 고장력강의 가용접은 피복아크용접으로 하는 경우, 저수소계의 용접봉을 사용한다.

④ 가용접은 조립, 운반, 본 용접작업에서 조립부재의 형상을 유지하고, 동시에 가용접이떨어지지 않도록, 필요하고도 충분한 길이와 각장을 갖는 비드를 적절한 간격으로 배치 하여야 한다.
가용접의 비드 길이는 표5.3.4의 값을 최소로 하고, 특히 짧은 비드가 되지 않도록 주의한다.

표 5.3.4 가용접의 비드 길이 (단위:㎜)

판 두 께 *	가용접의 최소 비드 길이
T ≤ 6	30
T 〉 6	40

(주) * : 가용접 부분의 두꺼운 쪽 판두께

⑤ 가용접은 본 용접과 동등한 품질을 얻을 수 있도록 한다. 또한, 개선 안쪽에는 가용접을 않는다. 다만, 구조상 개선 안쪽에 가용접을 하지 않을 수 없는 경우, 본 용접후의 품질

이 충분히 확보 가능한 방법으로 시공하여야 한다.

표5.3.1 반죽퍼티의 종별

항 목	종 별	A 종	B 종	
	사 용 구 분	목 부 및 철 부 용	목 부 용	철 부 용
안 료 분		88% 이하 (산화연을 8% 이상 함유 할 것)	88% 이하 (산화연을 8% 이상 함유 할 것)	88% 이하
지 방 유		12% 이하	12% 이하	11% 이하
가 열 감 량		2% 이하	4% 이하	5% 이하
체로 쳐서 남은량		7% 이하	7% 이하	7% 이하

(주) 1. A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련원료의 시험방법)의 염화옥소 시험에 합격한 것으로한다.

2. 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로쳐서 남은 분의 서험방법은 KS M 5000(도로 및 관련원료의 시험방법)에 따른다.

3. 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도로 및 관련 원료의 시험방법)의 시험방법에 따른다.

4. 필터티(깔퍼터)등에 쓰이는 희석액은 건조성의 지방유 및 휘발성의 광유 등으로서 표15.3.2 에 적합한 것으로 하고, 감독자의 승인을 받아 15%(중량비)이하를 사용할 수 있다.

제 6 장 벽돌 및 조적공사

6. 1 벽돌

1) 재료

가. 보통벽돌은 KSL 4201(보통벽돌)규정에 합격한 표준형벽돌(190㎜×90㎜×57mm)을 사용하여야 한다.

나. 시멘트벽돌은 KSF 4004(시멘트벽돌)규정에 합격한 표준형벽돌(190㎜×90㎜×57㎜)을 사용하여야 한다.

다. 벽돌은 미리 견본품을 제시하여 감독자의 승인을 받아야 하며 불합격품은 즉시 현장 외로 반출하여야 한다.

라. 벽돌은 감독자가 지정하는 시험기관에서 검사를 하고 그 성적서를 제출한다. 이때 소요되는 모든 비용은 계약자 부담으로 한다.

마. 벽돌의 운반 및 취급에 있어서는 깨지거나 모서리가 파손되지 않도록 한다.

바. 긴결철물은 #8(지름4.2mm) 아연용융된 제품을 사용한다.

2) 몰탈의 배합

가. 줄눈모르터, 붙임모르터, 깔모르터, 안채움모르터 및 치장줄눈모르터의 배합표준은 표에 따른다.

표 6.1.1 모르터의 배합

모르터의 종류		용적배합비 (세골재/결합재)
줄눈모르터	벽 용	2.5 ~ 3.0
	바 닥 용	3.0 ~ 3.5
붙임모르터	벽 용	1.5 ~ 2.5
	바 닥 용	0.5 ~ 1.5
깔모르터	벽 용	2.5 ~ 3.0
	바 닥 용	3.0 ~ 6.0
안 채 움 모 르 터		2.5 ~ 3.0
치 장 줄 눈 용 모 르 터		0.5 ~ 1.5

(주) 1. 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.
시멘트 : 단위용적중량은 1.2㎏/ℓ 정도
세골재 : 골재는 표면건조 포수상태
2. 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.
3. 결합제는 주로 시멘트를 사용하며, 보수성 향상을 위해 석회를 약간 혼합할 때도 있다.

나. 충전 모르터의 배합표준은 표6.1.2에 따른다.

다. 모르터의 워커빌리터는 벽돌의 흡수성 등을 고려하여 양호한 접착성 및 양호한 충전성이 확보되도록 정한다.

라. 혼화재료를 사용하는 경우의 혼화량, 혼합방법은 특기에 따른다.

마. 줄눈 및 접착용으로 사용하는 기배합 시멘트모르터 및 치장줄눈재는 강도, 내구성에 문제가 되지 않는 품질을 갖도록 하고, 그 종류는 특기에 따른다.

표 6.1.2 충전모르터의 배합

	단 층 및 2 층 건 물		3 층 건 물	
	시 멘 트	세 골 재	시 멘 트	세 골 재
용 적 비	1	3.0	1	2.5

(주) 1. 계량은 다음 상태를 표준으로 한다.
시멘트 : 단위용적중량은 1.2㎏/ℓ 정도
세골제 : 골재는 표면건조 포수상태
2. 혼화재료를 사용하는 경우는 요구성능을 손상시키지 않는 범위로 한다.

3) 쌓기 준비

가. 줄기초 연결보 및 바닥 콘크리트의 쌓기면은 작업전에 청소하고 우묵한 곳은 모르터로 수평지게 고른다. 그 모르터가 굳은 다음 접착면은 적절히 물축이기를 하고 벽돌쌓기를 시작한다. 붉은 벽돌은 쌓기 전에 그 흡수성에 따라 적절히 물축이기를 하여 쌓고 시멘트벽돌은 쌓기 전에 물축이기를 하지 아니한다.

나. 벽돌에 부착된 흙이나 먼지는 청소하고 벽돌은 충분히 물축이기를 하여 쌓는다.

다. 모르터의 배합과 보강등에 필요한 자재의 품질수량의 확인을 한다.
모르터의 정한 배합으로 하되 시멘트과 모래는 건비빔으로 잘 해두고, 사용시에는 쌓기에 지장이 없는 유동성이 확보되도록 물을 가하여 충분히 반죽하여 사용한다. 가수(加水)후 2시간 이내에서 유동성이 없어진 모르터는 다시 가수하며 원유동성으로 회복시켜 사용하도록 한다.

라. 벽돌공사를 하기전에 바탕점검을 하되 구체콘크리트에 필요한 정착철물의 정확한 배치, 정착철물이 견고한 콘크리트 구체에 정착된 것 등 공사의 착수에 지장이 없는 것을 확인한다.

4) 쌓 기

가. 가로세로 줄눈의 나비는 도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 1㎝를 표준으로 한다. 세로줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하고, 수직 일직선상에 오게 벽돌 나누기를 한다.

나. 벽돌 쌓기법은 도면 또는 특기사방에서 정하는 바가 없을 때에는 영식쌓기 또는 화란식 쌓기로 한다.

다. 가로줄눈의 바탕 모르터는 일정한 두께로 평평히 펴 바르고, 벽돌을 내리는 듯 규준틀과 벽돌 나누기에 따라 정확히 쌓는다.

라. 세로줄눈위 모르터는 벽돌 마구리면에 충분히 발라 쌓도록 한다.

마. 벽돌은 각부가 가급적 평균한 높이로 쌓아 돌아가고, 벽면의 일부 또는 국부적으로 높이 쌓지 아니한다.

바. 하루의 쌓기 높이는 1.2m(18켜 정도)를 표준하고 하고 최대 1.5M(22켜 정도)이내로 한다.

사. 연속되는 벽면의 일부를 트이게 하여 나중쌓기로 할 때에는 그 부분을 층단 떼어쌓기로 한다.

아. 직각으로 오는 벽체의 한편을 나중 쌓을 때에도 층단 떼어쌓기로 하는 것을 원칙으로 하되 부득이할 때에는 담당원의 승인을 받아 층단으로 켜걸음 들여쌓기로 하거나 이음 보강철물을 사용한다. 먼저 쌓은 벽돌이 이부분의 모르터는 빈틈없이 다져넣고 사춤모르터도 매 켜마다 충분히 부어 넣는다.

자. 벽돌이 블록벽과 서로 직각으로 만날때에는 연결철물을 만들어 블럭 3단마다 보강하여 쌓는다.

차. 블록쌓기의 경우 매 3단마다 #8철선을 용접하여 만든 메쉬를 설치하며 겹친길이는 10Cm이상 되도록하고 벽면높이가 4.2m이상이거나 또는 기둥간격이 6.6m이상인 경우에는 수직철근을 D10@800 간격으로 보강한다.

5) 보 양

쌓기가 완료된 벽돌은 어떠한 경우에도 움직이지 않도록 한다.
또한 몰탈이 완전히 경화될 때까지 유해한 진동, 충격 및 횡력등의 하중을 주지 않도록 한다.

제 7 장 석 공 사

7.1 일 반 사 항

1) 재료 및 가공

가. 이 시방에 규정하는 돌공사는 공사 착수 전에 돌 나누기 및 설치 공작도를 제작하여 감독자의 승인을 받는다.

나. 석재의 시공개소, 석재명, 특질, 형상 및 치수, 기타 필요한 사항은 도면 또는 특기시방에 따른다.

다. 석재는 도면 또는 특기시방에 따라 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 돌 붙 임

가. 판석재 붙이기 방법

① 돌림피, 아아치형, 보모양, 인방보 및 바닥에서 2m 이상 위의 벽면으로 떨어질 우려가 있는 부분에 대한 바탕 만들기는 공작도에 따라 지름 6㎜의 철선을 2가닥씩 벽면에 직각으로 묻고 여기에 지름 9㎜의 둥근강을 세로 또는 가로 줄눈에 맞추어 연결함을 표준으로 한다.

② 바탕 면과 돌 뒤와의 거리는 25 ~ 30㎜를 표준으로 한다.

③ 콘크리트 면에 돌의 붙여댐은 크기에 따라 2~4개의 연결철물을 가로줄눈에 넣고 바탕과의 연결을 하고 돌 뒤에서 가로 맞댐면의 상하에 걸쳐 자비 약 100㎜의 모르터을 채워 넣고 고정한다.

④ 세로 맞댐 면에는 촉 및 연결철물을 사용하거나 연결 첨물과 꺽쇠를 사용하여 붙여대고 모서리 구석은 꺽쇠로 고정한다.

⑤ 큰판일 때에는 높이 2m 정도까지는 돌 뒤의 여러 군데를 모르터로 발라 붙여대고 턱이지 아니하게 한다.

⑥ 줄눈은 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 실줄눈으로 한다.

나. 판석재의 보양 및 청소

① 붙여대기 완료부분에는 그때마다 보양을 한다.

② 오염을 방지할 필요가 있는 것은 감독자의 지시에 따라 돌 붙임이 끝난 켜마다 질긴 백지나 모조지 또는 담색 하드롱지 등에 풀칠하여 돌면에 봉투 마름으로 한다.

③ 종이 붙임이 끝난 후 파손방지를 위하여 널판 등으로 보양한다.

④ 청소는 부득이한 경우 이외는 물을 사용하지 아니하고 깨끗한 헝겊으로 훔쳐낸 다음 왁스 문지름 마무리를 한다. 다만, 종이 바름 부분의 물을 닦을 때에는 소량의 물을 사용할 수 있다.

3) 건식 돌붙임 공법

가. 일반사항

① 건식 돌붙임 공사는 시공 상 필요한 본판 및 특기시방서에 기재된 모형을 시공자가 제작하여 검사, 시험을 감독자의 입회 하에 승인 받는다.

② 화강석은 철분이 다량 포함된 제품을 사용해서는 안된다.

③ 돌의 색깔, 돌의 결무늬, 가공모양, 다듬질정도 물리적 성질등이 동일 한 것을 한다.

④ 화강석 특유의 문양을 제외한 눈에 띄는 반점 등을 제거해야 한다.

⑤ 외부공사에서는 특히 꽂임촉 둘레의 파단에 대해 면멸히 검토를 하여 돌두께 및 돌의 크기를 결정해야 하고 갈라지기 쉬운 석질의 경우는 합성수지를 주입하여 돌 자체의 보강을 해

야 한다.

⑥ 석재의 건식 돌 붙임에 사용되는 모든 구조재 또는 긴결철물은 반드시 녹막이 처리를 한다.

⑦ 건식 돌 붙임에 사용되는 앵카 볼트, 너트, 왓셔 등은 알미늄이나 스테인레스를 사용한다.

⑧ 건식 돌 붙임에는 줄눈은 시일링재를 사용한다.

⑨ 판석재의 구조적인 안전을 위하여 풍압 고정하중, 조립과 운반응력 및 철골구조물에 의한 변형은 물론 앵카, 철재 거푸집 및 부재결합에 관한 구조계산서를 제출하여야 한다.

나. 앵커 긴결승법

① 먼저 시공개소에 시공도에 의해 수평실을 쳐서 1차 연결철물(FASTENER)의 정착을 위해 앵커용 구멍을 뚫는다.

② 연결철물은 부재의 상하 및 양단에 설치하는 것은 지지용으로, 상부 것은 고정용으로 사용한다.

③ 조정과 층간 변위를 고려하여 1차, 2차 연결 철물설치용 구멍을 모두 다소 헐겁게 뚫는다.

④ 건식 붙이기에 사용되는 끼움 판은 영구적인 재료로 고온에 변형이 안되고 화재시 인체에 해로운 해독가스가 발생되지 않은 것으로 사용한다.

⑤ 판 석재와 철재가 직접 접촉하는 부분에는 적절한 완공재(Kerfea lant, Setting tape)등을 사용한다.

접촉 죄는 부분은 역청제 도료를 두껍게 철재에 칠하여 사용한다.

⑥ 시공도면에 따라 설치방향대로 한 장 한 장 설치 후 다음과 같이 이상여부를 확인한다.

가) 상세 시공도면과 실제 설치된 줄눈의 치수확인

나) 줄눈의 각도, 수평상태 확인

다) 하부석재와 상부석재의 공간 유리확보 유무확인

라) 석재의 재질 및 형상, 모서리 상태 등 결점이 있는지 여부를 확인

마) 설치 후 돌의 부착이 완전 고정되었는지의 여부

바) 이미 설치되어 있는 하부 돌이 상부를 시공함으로서 변형이 되었는지 여부 등

⑦ 허용오차

가) 허용오차는 특기시방에 따른다. 특기시방이 없을때는 다음 수치를 초과하지 않도록 한다.

기둥, 벽 또는 모서리 층간 수직변위

높 이 (m)	허 용 오 차 (㎜)
3 이내	3
3 ~ 6	4.75
6 ~ 12	6

나) 안방, 창밑 틀, 붙임 벽 등의 수평 변위는 다음의 수치를 초과해서는 안 된다.

높 이 (m)	허 용 오 차 (㎜)
6 이내	6
6 ~ 12	9.5

다) 건축물의 평면상에 표기된 기둥, 외벽, 그리고 내벽 칸막이의 일직선 변위

높 이 (m)	허 용 오 차 (㎜)
3 이내	6
6 ~ 12	9.5

다. 강제 트러스 지지공법

① 이 공법은 미리 조립된 강제 트러스에 여러 장의 석판재를 지상에서 짜 맞춘 후 이를 조립식으로 설치해 나가는 공법을 말한다.

② 트러스 제작 및 지상설치, 판재의 부착, 줄눈 시공, 검사 및 시험 등은 특기시방에 따른다.

③ 강제 트러스와 구조체의 응력 전달체계, 트러스와 트러스 사이에 설치될 창호의 하중에 의한 처짐 검토 등에 대한 구조계산서를 제출하여 승인받는다.

④ 실물 모형시험(mock-up test)등을 통하여 풍 하중 등에 대한 안전성, 수밀성, 기밀성 등을 확인한다.

⑤ 타워크레인에 의한 양중은 스프레더 빔, 와이어 등을 이용하여, 트러스 부재가 기울어 지거나 과도한 응력이 걸리지 않도록 한다.

4) 돌깔기 및 계단돌

가. 바닥 깔기 돌의 설치는 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 된비빔 모르터로 평평하고 턱이 지지 아니하게 깐다.

나. 줄눈나비는 일매지고 줄이 바르게 설치한 다음 줄눈 자리에서 사춤모르터를 충분히 밀어 봉한다.

다. 계단 돌의 설치는 바닥 깔기를 돌에 준한다.

5) 내 벽

가. 석재 설치 전에 다음 항목들에 대하여 확인하고, 미비한 것은 충분히 보수 보완한다.

① 연결철물 긴결용 철근, 받침철물의 위치 및 수량

② 앵커의 위치. 수량 및 내력

③ 콘크리트의 이어치기 부분. 허니콤(honeycomb), 콜드조인트, 균열, 격리제(seperater)등의 처리

④ 철근조각, 나무조각 등의 제거 및 청소

⑤ 철근, 철물의 방청처리

⑥ 모르터 재료

⑦ 지지틀의 상태 및 재료

나. 바탕 면과 석재 뒤와의 거리는 40㎜를 표준으로 한다.

다. 맨 밑의 석재는, 마감 먹에 맞추어 수평 및 수직이 되게 하고, 쐐기를 석재의 밑면과 구체와의 사이에 끼우고 밑면에 된 비빔 모르터를 채운 후에, 석재의 상부에 연결철물이나 꺽쇠를 걸어 구체와 연결한다.

라. 상단의 석재 설치는, 하단의 석재에 충격을 주지 않도록 하고, 하단의 석재와의 사이에 판상의 쐐기를 끼우고 연결철물, 촉, 꺽쇠를 사용하여 턱지지 않게 고정하여 사춤모르터를 채운다.

마. 세로 맞댐 면에는 촉, 연결철물, 꺽쇠를 사용하여 붙여대고 모서리 구석은 꺽쇠로 고정한다.

바. 사춤모르터를 채우기 전에, 모르터가 흘러나오지 않도록 줄눈에 발포플라스틱재 등으로 틀어 막는다.

사. 사춤모르터를 채울 때는, 모르터의 압력으로 석재가 밀려나가지 않도록 여러번에 나누어 채운다.

아. 돌림띠, 아치형, 보모양, 인방보 및 바닥에서 2m 이상 위의 벽면으로서 떨어질 우려가 있는 부분은, 시공에 앞서 실물 크기의 모형으로 실험하여 검토한 후에, 견고한 바탕을 만들고 긴결철물, 볼트 등을 충분히 사용하여 견고히 설치한다.

자. 사춤모르터의 경화 정도를 보아 차례로 줄눈에 끼운 발포플라스틱재 등을 제거하고, 줄눈파기를 한다. 석재 마감 면의 오염된 개소는 즉시 청소한다.

차. 신축 줄눈의 위치에는 발포플라스틱재 등을 미리 끼워둔다.

카. 줄눈모르터를 사용할 때 속빔이 없도록 충분히 눌러 채우고 소정의 형상으로 일매지고 줄바르게 바른다.

타. 치장 줄눈은 석재면의 물씻기를 한 후에 하고, 치장 줄눈용 모르터로 평활하게 마무리한다.

파. 줄눈에 실링재를 사용할 때는 특기시방에 따른다.

하. 석재의 뒷면을 가공 처리하는 경우는 특기시방에 따른다.

제 8 장 방 수 공 사

8. 1 시멘트 방수

1) 적용범위

이 절에 기재하는 방수공사는 콘크리트, 모르터 기타 이에 유사한 재질의 모체표면에 시멘트 방수제를 도포 하거나 침투시키고 방수제를 혼합한 모르터를 덧발라 모체를 수밀 방수적으로 하거나, 또는 시멘트, 모르터, 콘크리트에 방수제를 혼합하여 모체의 표면에 덧발라 방수하는 시멘트 방수 공사에 적용한다.

2) 일반사항

가. 방수제는 모르터 또는 콘크리트 혼입하여 물리적, 화학적으로 모체의 공극(空隙)을 메우고 수밀하게 하는 것으로서 아래의 사항에 적합하여야 한다.

① 방수효과가 확실하고, 산 알칼리 등에 적용되지 아니하며 내구적인 것으로 한다.

② 모르터, 콘크리트 등의 모체의 응결, 경화에 영향을 미치거나, 수축, 팽창성이 균열의 원인이 되거나 또는 강도를 감소시키지 아니하는 것으로 한다.

③ 철재는 부식시키지 아니하는 것으로 한다.

④ 모르터, 콘크리트의 시공을 용이하게 하고, 부착성이 풍부한 것으로 한다.

3) 재 료

가. 시멘트 방수제의 품질

방수제는 아래의 규정에 합격하는 것으로 한다.

① 응결시간은 1시간 후에 시작하여 10시간 이내에 종결한다.

② 안전성은 침수법(浸水法)에 의한 시험으로 균열 또는 비틀림의 원인이 되지 않는 것으로 한다.

③ 강도는 강도시험으로 콘크리트 또는 모르터에 방수제를 넣은것이 넣지 아니한 것에 비하여 콘크리트에서 85%이상, 모르터에 70% 이상으로 한다.

④ 투수비(透水比)는 모르터 또는 콘크리트에 방수제를 혼입한 것이 혼입하지 아니한 것에 비하여 0.8% 이하로 한다.

⑤ 흡수율은 모르터 또는 콘크리트에 방수제를 혼입한 것이 아니한 것에 비하여 0.95% 이하로 한다.

나. 방수제의 종류

방수제는 액상(液狀), 분말상(紛末狀)및 반죽상의 3종으로 한다.

① 액상 방수제

액상 방수제는 순도(純度), 소정사용량, 사용법 등이 명시되고 방수성능, 실험성적등으로 보아 보장할 수 있는 것으로써 감독자가 승인하는 것으로 한다.

② 분말 방수제

분말 방수제는 입도, 순도, 수종사용량 및 사용법 등이 명시되고 방수성능이 보장 되는 것으로 한다.

③ 반죽상 방수제 기타

호상(湖狀)방수제, 반죽상 방수제 또는 시멘트에 배합하는 각종 방수제의 품질, 규격, 종류 및 품등은 특기시방에 따른다.

다. 시멘트 및 모래 기타 재료

방수공사에 사용하는 시멘트, 모래 기타 재료는 철근콘크리트공사의 해당항에 준한다.

4) 방수제의 지정

방수제의 종별, 품질, 성능및 그제조업자의 지정은 특기시방에 따른다.

5) 재료의 배합

가. 모르터, 콘크리트의 각재료는 철근콘크리트 공사에 따라 절확히 계량하여 소정의 배합비로 배합한다.

나. 시멘트와 방수제의 혼합 또는 방수제와 물의 혼합은 제조회사의 배합규정에 따라 중량 또는 용적으로 정확히 계량하여 배합한다.

다. 액체 방수제의 혼합

① 액체 방수제는 정확히 계량하여 물을 부어 지정하는 농도로 희석하여 사용한다.

② 방수 시멘트풀(Cemen paste)은 1)항의 방수제 희석액과 시멘트를 지정하는 비율로 정확히 계량하여 반죽한다.

③ 방수제 혼합 모르터는 시멘트의 모래를 소정의 배합비로 충분히 건비빔한 다음, 지정하는 비율로 방수제 희석액을 넣어 충분히 비빈다.

④ 방수제를 모르터, 콘크리트 등에 혼합할 때에는 방수제의 희석액을 사용 시멘트량에 대한 지정배합비로 혼합하고 충분히 비빈다.

라. 분말방수제는 제조회사의 지정하는 순서, 방법, 배합배로 각 재료를 투입 혼합하되 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 그 순서방법은 다음의 3종으로 한다.

① 시멘트에 방수제를 소정의 비율로 혼합하여 균일하게 건비빔한 다음, 소정의 묽기로 물을 부어 반죽한다.

② 시멘트에 소정의 방수제와 물을 부어 충분히 반죽한 다음, 소정의 묽기로 하여 사용한다.

③ 수용성(水溶性)분말방수제일 때에는 방수제를 먼저 물에 소정의 비율로 혼합하여 용해시킨 다음, 시멘트 또는 모래를 혼합한다.

마. 재료의 배합

재료의 배합, 방치시간 및 바름두께는 도면 또는 특기시방에 따르고, 도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 〈표 8.1.1〉을 표준으로 한다.

〈표 8.1.1〉 방수제의 배합 (증량비)

종 별		배 합 비 (중량비)				방 치 기 간	바름두께(㎜)
		시 멘 트	모 래	물	방 수 제		벽 바 닥
1	방수용액침투	--	--	5 ~ 10			
2	방수신멘트 풀칠	2.0 ~ 2.5		4			
		3.0 ~ 3.5		2.5			
3	방수모르터 바름	2.5	5	4			6~9, 10~15
		2.5	7.5				

6) 공 정

가. 바탕처리가 완전히 된다음 건조시기를 보아 제 1층 방수기공을 하고 소정의 층수대로 완료하면 보호누름을 한다.

나. 시멘트 방수제는 아래 3층의 방법으로 처리한다.

① 방수용액 침투

물에 방수제를 넣어 희석 또는 용해는 방수용액을 모체 또는 밑바름층에 도포하여 침투시킨다.

② 방수시멘트 풀칠

시멘트, 방수제 및 물을 배합 반죽한 방수시멘트풀을 모체 또는 밑바름층에 칠한다.

③ 방수모르터 바름

시멘트, 모래, 방수제 및 물을 배합하여 모체 또는 밑바름층에 따른다.

다. 방수층 공정

방수층의 시공회수는 도면 또는 특기시방에 따르고, 특기시방에서 정한 바가 없을때에는〈표 8.1.2〉에 따른다.

종별 / 접수. 층수		A 종	B 종	C 종	D 종
방수층	1	P1	P1	P1	P1
	2	L	L	L	L
	3	P2	P1	P2	P1
	4	M	L	M	L
	5	P1	P2	P1	P2
	6	L	M	L	M
	7	P2	P1	P2	--
	8	M	L	M	--
	9	P1	P2	--	--
	10	L	M	--	--
	11	P2	--	--	--
	12	M	--	--	--

(주) 1. 이표중의 약효는 다음과 같다.

L : 방수용액 도포 P1 : 시멘트 묽는 풀칠

M : 방수모르터바름 P2 : 방수시멘트 풀칠

2. 바탕처리및 보호누름은 방수층에 포함치 않는다.

7) 공 법

가. 바탕 처리

① 바탕 면은 부착된 흙, 먼지, 모래, 자갈 및 레이턴스 등은 정, 와이어브러쉬 또는 솔 등으로 제거하고, 지푸라기, 못 및 철선등이 모체에 깊이 박힌 부분은 충분한 깊이 까지 파낸다.

모르터, 콘크리트, 불량부분, 균열이 생긴 부분 및 기타 모체의 부실한 부분은 제거하고 보수하여 충분한 강도가 있는 견실한 모체로 만든 다음, 방수층 시공을 한다.

② 모체에 건조균열이 진행중이라고 인정되는 곳, 또는 방수층에 결함이 생길 우려가 있는 부분에 대해서는 감독자와 협의하여 그 대책을 강구한다.

③ 바탕처리 후는 물쌓기 기타 방법으로 완전히 청소하여 건조한 다음 방수공사를 실시한다.

④ 특히, 알카리성에 영향이 있는 방수제를 사용할 때에는 모체의 알칼리성을 중화(中和)시킨다.

⑤ 바탕 면에 물 흘림 경사를 잡기 위해 모르터 바름을 할 때에는, 낙수구의 위치와 수상부(水上部)의 높이를 정확히 정하고, 구석, 모서리 등에 물이 체류하지 않게 하며 흐르기 좋은 일정한 경사로 하여 바탕에 충분히 부착되게 바른다.

나. 방수용액 도포

바탕모체에 방수용액을 도포 할 때에는 바탕청소를 충분히 한 다음, 전면에 균일한 양과 속

도로 칠하게 모체에 침투시킨다. 특히, 굴곡부, 우묵한 곳, 구석, 모서리 등에는 면밀히 칠한다.

다. 방수시멘트 풀칠

방수시멘트 풀은 소정의 배합과 농도로 하여 방수용액 칠의 경화시기를 보아 두께가 일정하고 평탄하게 칠한다.

라. 방수 모르터 바르기

방수 모르터는 소정의 배합비로 충분히 반죽하여 방수용약칠 또는 방수시멘트 풀칠한 다음, 경화시기를 보아 두께를 일정하고 평탄히 바른다.

마. 방수층 보호 누름모르터

① 도면 또는 특기시방에 의하여 방수층 보호누름을 할 때에는 위의 방수 모르터 바르기의 항에 준하여 사용한다.

② 도면, 특기시방 또는 감독자의 지시에 따라 누름모르터 표면에 줄눈을 그어 마무리 할 때에는 줄눈의 깊이, 나비및 가로, 세로의 간격은 도면 또는 특기시방에 따르고 특기시방에서 정한바가 없을때에는 깊이 6㎜, 나비 9㎜ 거리간격 1m 정도로 한다.
줄눈대를 따로 쓸 때에는 특기시방에 따른다.

8) 특수부분의 시공

가. 신축줄눈

신, 구 건물의 접촉부 또는 모체의 구조상 신축균열이 생길 우려가 있는 곳에는 신축 줄눈을 설치한다. 신축 줄눈 재료의 설치와 관련공사는 같이 하도록 하여 완전한 시스템이 되도록 한다. 줄눈유닛을 가장자리 장식이나 파라펫, 처마, 홈통, 골추녀, 처마돌림 등의 위로 나오게하여 연속적이고 끊기지 않은 신축줄눈 시스템이 되게 한다. 정착 플랜지를 가장자리 장식, 안모서리대에 최대간격 15㎝로 못질한다. 신축줄눈에 쓰이는 재료는 네오프렌, 염화폴리에칠렌, 폴리비닐, 염화물, 염화폴리에칠렌 계통의 신축성 시이트와 아연도금철판, 동판, #29 스텐레스 철판, #22알루미늄 등의 금소판 후렌지 등을 한다.
신축줄눈은 모체에 확실히 연결되고, 그 주위의 방수층은 누수의 우려가 없게 한다.
신축줄눈과 모체 또는 방수층과의 사이에 균열이 생기거나 이탈되지 않게 신축 줄눈재에 밀착되게 한다.

나. 매설철물 기타의 접속부

방수층의 면에서 돌출 하는 고정철물, 배관 기타의 주위는 상당한 깊이까지 방수층을 시공하여 밀착시킨다. 필요에 따라 철물 주위에 전(Flange)을 달아 방수층에 견실히 고착한다.
얇게 묻은 앵커철물은 그 구멍을 완전히 방수층으로 피복한 다음, 매설하고 방수모르터로 고정한다.

다. 낙수구, 루프드레인

낙수구에는 끌 홈통, 루프드레인 등과의 연결을 잘하여 누수가 되지 않게하고 모체에 정확하게 고정한다. 낙수구의 끌 홈통 및 루프드레인은 도면 또는 특기시방에 의하고 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 끌 홈통은 동판 도는 아연판으로 하고 루프드레인은 주철물 시중품으로 한다. 끌 홈통, 루프드레인 자체가 방수층에 밀착되는 구조로서 균열, 탈리 등이 생길 우려가 없을 때에는 동판 또는 납판의 밀판은 쓰지 아니하여도 좋다.

라. 구석, 무서리 및 치켜올림

1) 방수층을 시공하는 구석, 모서리, 굴곡부 등은 특히 면밀히 하여 물의 침체 누수가 되지 않게 한다. 필요할 때에는 방수용액 침투와 방수 시멘트 풀칠을 1~2회 더한다.

2) 바닥방수층을 벽체에 치켜올릴 때에는 그 접속부를 특히 면밀히 시공한다.

마. 방수층 끝

방수층의 끝은 모체에 확실히 물려 밀착시키고, 금이 가거나 들뜨지 않게 한다.

9) 주의사항

가. 방수용 각 재료의 배합은 기온, 습도의 차에 따라 배합비를 조절한다.

나. 서열기 (署熱期) 또는 한냉기(寒冷基)의 시공은 될수 있는대로 피한다. 부득이 서열기에 시공할 때에는 조석(朝夕)또는 야간(夜間)을 이용하여 작업을 하고, 수분의 급격한 증발 등을 방지 한다. 한냉기의 시공으로 2℃ 이하일 때에는 담당원이 승인하는 충분한 보온시설을 하고 시행한다.

다. 서열기는 강렬한 일과의 직사를 피하여 시공하고, 강풍, 강우시에는 시공하지 아니한다. 부득이할 때는 충분한 보호시설을 하고 시공한다.

10) 보 양

방수공사중 또는 그 전후에는 기온, 일사, 습기 등에 주의하고 급격한 영향을 받지 않게 보양한 다. 방수공사도중 또는 완료 후에는 그 위를 보행하거나 기물을 적재하지 않고 또한 충격, 진동 등을 주지 않아야 한다.

8. 2 시일링(Sealing)

1) 총 칙

가. 적용범위

건축물의 부재와 부재의 접합부분 바탕에 시일링재(유성 코오킹을 포함)를 채우는 공사 적용 한다.

나. 용 어

이 절에서 사용하는 용어은 아래와 같이 정의한다.

시일링재 : 조인트 혹은 움직임이 있는 줄눈에 채우고 수밀성, 기밀성 등의 성능을 주기 위한 부정형 재료

유성 코오킹제 : 기름을 주성분으로 하는 틈 충전제

① 1성분형

사전에 시공할 수 있는 상태로 조절되어 있는 것

② 2성분형

시공직전에 2종의 성분을 조합 반죽해서 사용하는 것.

기 제 : 2성분형 주성분을 포함하고 있는 것

경 화 제 : 2성분형 기제에 섞어 사용하며 경화작용을 하는 것.

가 사 기 간 : 반죽한 후 시일링 시공이 가능한 시간

프 라 이 머 : 피착제와 시일링재의 부착성을 좋게 하기 위하여 사전에 피착제면에 도포하는 바탕처리 재료

뒷채움재(back-up) : 줄눈의 형상을 유지하고 3면 접착을 방지하여 시일링재에 불리한 응력이 생기지 않도록 시일링재를 채우기 전에 줄눈 바닥에 삽입하는 성형재료

본드 브레이커 : 시일링재를 부착시키지 않는 목적으로 피착제면에 붙이는 테이프

마스킹 테이프 : 시공중 충전개소 이외의 오염방지와 줄눈면의 선을 잘 마무리하기 위한 테이프

양생 테이프 : 마스킹 테이프 및 시공 후의 시일링재의 손상, 오염 등을 방지하기 위한

보호테이프

2) 재료의 보관

현장 반입후의 재료는 고온 다습한 장소를 피하고, 특히 직사일이나 비 또는 이슬에 맞지 않는 장소에 밀봉하여 보관한다. 또한, 드라이어 및 용제에 대해서는 확인에 유의한다.

3) 충전개소

시일링재를 시공하는 충전개소의 상태는 아래 사항을 표준으로 한다.

가. 지정한 줄눈과 치수로 되어 있을 것.

나. 평탄하고 뒤틀림, 턱솔, 돌출물 또는 부서짐 등이 없을 것.

다. 시일링의 부착을 몹시 저해할 위험이 있는 기름, 도로, 녹, 불순물 및 먼지 등이 없을 것.

4) 재료 및 조제

가. 재 료

① 유성 코오킹재는 KS F 3204(건축용 유성 코오킹재)의 규격에 합격한것,
폴리설파이드 시일링재는 KS F 4910(건축용 포리설파이드 시일링재)의 규격에 적합하고, 실리콘 시일링재는 KS F 4909(건축용 실리콘 시일링재)의 규격에 적합한 것으로 하며, 그 종류, 색깔 등을 지정한 경우에는 특기시방에 따른다.

② 2성분형 시일리의 기재 및 경화재는 제조업자가 지정하는 배합비를 따른다.

③ 2성분형 시일링재는 제조업자가 정하는 배합비에 따라 가사시간에 적정한 양을 계량하고 충분히 반죽한다.

④ 1. 또는 3항에 따라서 조제된 시일링재는 기포가 혼입되지 않도록 주의해서 건 (Gun)에 넣는다.

나. 프라이머

프라이어머의 재질은 시일링재의 제조업자가 지정하는 것으로 한다.

다. 뒷채움재 및 본드브레이커

뒷채움재 및 본드브레이커의 재질 및 형상 등은 특기시방에 따른다.

라. 양생 테이프

양생 테이프는 감독자의 승인을 받는다.

마. 시 험

시험을 할 때의 시험방법은 특기시방에 따른다.

5) 공 법

가. 시공업자를 지정할 필요가 있을 때에는 특기시방에 따른다.

나. 시공방법

① 줄눈이 깊을 때에 줄눈이 관통되어 있으면 뒷채우기재를 삽입하고, 줄눈이 얇을 때에는 줄눈 바닥에 본드 브레이커를 붙인다. 이 작업은 프라이머를 도포하기 전에 한다.
다만, 유성 코오킹재는 원칙적으로 뒷채우기재 및 본드브레이커를 생략한다

② 프라이머는 원칙적으로 도포하는 것으로 한다. 다만, 피착제의 종류에 의해 감독자의 승인을 받아 생략 할 수가 있다.

③ 표면보양 또는 줄눈의 선을 똑바르게 마무리하기 위하여 마스킹 테이프를 붙이는 경우는 감독자의 승인을 받는다.

④ 충전은 건(Gun)을 사용하는 것을 원칙으로 하고, 줄눈의 경우는 완전하게 충전되도록 가압 하면서 시공한다. 충전 후 주걱 누름을 하고 표면을 평활하게 마감한다.

⑤ 마스킹 테이프는 시공 후, 즉시 제거하고 테이프 부분을 청결히 한다.

⑥ 이종(異種)의 시일링재는 원칙적으로 접촉을 피해서 사용한다.

6) 보 양

공사완료 후는 담당원의 지시에 따라 먼지의 부착, 손상 및 더러움 등이 없도록 보양한다.

8. 3 방수모르터 바름

중요하지 아니한 벽면, 바닥 면을 방습, 방수적으로 하기 위하여 방수제 혼합 모르터로 바를 때의 재료배합비는 시멘트 방수공법에 준한다. 바탕이 지나치게 거칠 때에는 1회 모르터 밑바름을 하고 방수모르터로 바른다. 바탕이 지나치게 미끄러울 때에는 표면을 정, 주걱, 기타 공구로 긁거나 찍어서 거칠게 하여 부착이 잘되게 한다. 방수모르터의 바름 두께 및 회수는 특기시방에 바르고 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는, 두께 1.5㎝ 내외 1회 바름으로 한다.

제 9 장 금 속 공 사

9. 1 공통사항

1) 일반 사항

가. 일반 사항

본 시방은 건물 내 외부의 창호, 경량철골천정 및 철골 공사를 제외한 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성제품의 제작 및 설치, 시공에 적용한다.

나. 재료

① 공사에 사용되는 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성품은 모두 KS 규격품 또는 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.

② 구조용으로 쓰이는 철물의 경우에는 도면에 별도의 명기가 있더라도 두께 4.5T 이상을 사용해야 한다.

③ 사용되는 모든 강재는 별도의 명기가 없더라도 방청처리를 하는 것을 원칙으로 한다.

④ INSERT ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 경우, 사용 목적에 적합한 형상과 치수로 제작하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.

⑤ 구조적으로 힘을 받는 부재에 대해서는 구조계산의 근거를 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후에 시공해야 한다.

⑥ 매달려서 하중을 받는 부재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용여부를 결정한다

⑦ MOVABLE RACK, FIXED RACK 및 CHAIN BLOCK 등 천정, 바닥 및 벽에 부착시키기 위한 구조물은 구체 타설 전에 제작도면 및 설치시방서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 앵커철물을 매설 시공해야 한다.

⑧ 보강철물 : 각종 기계, 각종 프레임, 기구설치 때 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되, 설치 전에 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감독자와 협의 후 설치 한다.

⑨ 모든 철물공사에 사용되는 앵커는 외부로 노출되지 않는 것을 기본으로 한다.

⑩ 사용되는 모든 강재는 아연도금(아연 최소 부착량 60g/m2)된 것 또는 스테인레스 제품이어야 하며, 감독자가 아연도금이 블가능하다고 인정하는 것은 예외로 하되, 이런 경우에는 광명단 페인트(KSM 5311 표시품, 2종)를 2회 칠 하여야 한다.

⑪ 이종 금속의 접촉부위로서 전식의 우려가 있는 모든 부분은 전식방지조치(테프론 시트 삽입 등)를 감리자의 지시에 따라 실시해야 한다. 시공자는 설치시공 30일 전 견본 및 시공 상세도면을 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

다. 시공

① 시공 상세도면

a. 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리, 구조상 필요한것에 대해서도 시공 상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 시공자 부담으로 한다.

b. 표면에 노출되는 모든 금속마감의 재료, 색상, 표면처리 및 도장상태 등에 대해서는 감독자에게 견본품과 제조회사의 카탈로그, 시험성적표 등을 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.

c. 감독자가 지정하는 공종 및 부위에 대해서는 세부시공 상세도와 동일한 재료를 사용하여

추가 비용 없이 견본시공을 하고 감독자의 승인을 받아야 한다.

② 시공

a. 모든 금속공사의 시공은 공통 기준선을 기준으로 하여 위치와 레벨 먹매김 및 기준 실을 띄워 감리자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

b. 제품의 설치를 위한 앵커와 인서트 등은 구체 공사 때 사전에 매립하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 나중에 설치하는 경우 구조적 검토 및 매립된 전선관 등 의 매설물을 충분히 고려하여 감독자의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

c. 불가피하게 이음 시공을 해야 하는 재료는 실 줄눈을 맞댄 이음으로 하고, 이음 부분의 자국이나 턱이 생기지 않도록 용접한 다음 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감된 상태에서 이음의 흔적이 나타나서는 안 된다.

d. 스테인레스 재질인 경우에는 이를 고정하기 위한 매설물 등도 반드시 스테인리스로 하고, 알곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록 해야 한다.

e. 방청처리는 공장에서 1회, 현장 설치 후 마감도장 전 1회, 모두 2회로 나누어서 시행해야 하며, 재질이 다른 이종 금속간의 접촉부 전식을 막기 위해 감독자의 승인을 받은 재료 및 방법으로 전식 방지처리를 해야 한다.

f. 용접 : 철골공사 시방서의 용접편에 따른다.

③ 보양 및 청소

a. 표면이 노출되는 모든 금속재료는 공사완료 때까지 적절한 보양재를 사용하여 변색, 오염, 손상이 발생하지 않도록 철저히 보양해야 한다.

b. 감독자가 지시하는 시기에 보양재를 제거하고 청소하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

c. 검사 때 감독자가 보양의 부실에 의해 발생한 손상에 대해서는 시공자 부담으로 즉시 재시공 설치해야 한다.

9. 2 일반사항

1) 핸드레일

가. 일반 사항

발코니와 계단 난간의 공사는 본 시방을 적용한다.

나. 재료

① 재료 난간의 재질, 모양은 도면 또는 재료 시방에 따른다.

② 두겁대 : 도면에 따르고 곡절부는 통재로 하며, 이음은 용접으로 한다.

③ 난간동자 : 도면에 따르고 두겁대 및 연결재 마디마다 용접한다.

④ 격 자

a. 격자, 철창살 등의 재질, 형상, 치수 및 구조 등은 도면에 따른다.

b. 울거미 : 연귀 맞춤 또는 맞댐으로 하여 감춤에서 용접납땜을 한다.

c. 격자살 : 도면에 따라 간격을 나누고 주위 울거미 마디에는 맞대고 용접을 한다. 접합부는 겹쳐대고 뒷면에서 용접한다.

다. 시공

① 난간은 될 수 있는 대로 많은 부분을 공장에서 조립한다.

② 난간의 마구리는 같은 재료로 뚜껑을 대서 마무리한다.

③ 난간동자는 미리 만든 앵커 등에 용접하여 단단히 부착한다.

④ 도장, 용접 등은 본 시방서 도장공사, 철골공사 등에 준한다.

⑤ 조립할 때의 비스는 같은 재질의 금속을 사용한다.
⑥ 핸드레일은 서로 연귀 맞춤으로 하여 감춤에서 용접으로 한다.
⑦ 용접부분은 그라인더, 버프 (BUFF) 문지르기 등으로 평활 하게 마무리한다.
⑧ 벽 부착형 핸드레일의 고정철물을 묻을 때는 다리 철물에 적합한 구멍을 뚫고 묻어 넣는다. 파고 넣은 주위에는 빈틈 없이 모르터를 채워 넣는다.
⑨ 핸드레일은 통재를 사용하는 것을 원칙으로 하되 부득이 중간이음 용접할 때에는 중간에 동일재질의 스리브를 대고 용접한다.

2) 철제 사다리
가. 일반 사항
나. 재료
① KS D 3536의 STS 304에 적합한 강관을 사용하여 제작한다.
② 재질은 연강으로 하고 형상, 치수 및 구조 등은 도면에 따른다.
③ 사이드레일은 38mm 스테인레스 강관을 사용한다.
다. 시공
① 디딤살은 둥근강으로 하고 세로 뼈대의 이음은 덧판으로 맞대어 용접한다.
② 설치, 공정 및 다리 철물은 평강으로 하고 그 배치 간격은 도면에 따른다.
③ 다리 철물의 뼈대와의 접합은 용접으로 한다.
④ 발디딤은 22mm 스테인레스 강관을 300mm간격 이하로 사이드 레일에 전주 용접한다.
⑤ 사이드 레일에 1,500mm 간격으로 하중을 충분히 지지할 수 있는 스테인리스 지지재를 용접 또는 익스팬션 볼트로 지지시킬 수 있는 구조이어야 한다.

3) 스테인레스스틸 공사
가. 일반 사항
본 시방은 스테인레스스틸 창호 및 핸드레일, 기타 각종 스테인레스스틸 제품 설치공사에 적용한다.
나. 재료
① 각 부분의 스테인레스스틸판 두께는 1.2m/m를 기준하고 재질은 STS 304 (SUS 27종)로 한다.
② 보강철판의 두께는 ST판 1.6M/M 를 기준하고 K.S 규격에 합격한 것으로 한다.
③ 소요되는 리벳트, 스크류, 낫트, 볼트 및 필요부속은 규격품 또는 동등이상의 스테인레스스틸제품으로 STS 304 (SUS 27종)를 기준한다.
④ 가공 완료후 제품의 표면보양은 SG(Safety Guard)처리로 접착하여 표면 마감을 보호한다.
⑤ 코킹은 경성 및 연성, 밀착성, 수발성이 강하고 스테인레스스틸판에 부식이 없는 제품으로 감리자의 승인을 받아야 한다.
⑥ 용 접 : 모든 스테인레스스틸용접은 알곤 용접으로 하고 알곤 개스의 순도는 99.5% 이상의 가스를 사용하고 용접방법 및 위치를 SHOP-DRAWING에 명기하고 용접부는 수평수직을 정확히 맞추어 샤링한 후 그 부재 본재의 마감과 이색이 가지않도록 일치하게 표면 처리한다.
⑦ 각종 스테인레스스틸판 에칭도안은 사전 견본문양을 제출, 승인을 받고 새로운 모양의 DESIGN이 요구될 때, 문양도면을 그려 승인을 득한 후 에칭 처리한다.

다. 시공

① 절단면은 수직 또는 수평되게 하여야 하며 절단 및 조립의 허용오차는 ±0.2M/M이내로 한다.

② 보조 프레임 및 기타 철재의 고정은 볼트 너트 조임을 원칙으로 하고 손상표면은 MACHINE HAIR LINE처리로 이색되지 않도록 하여야 하며 코너 접합부 및 SCREW조립 등 외부에 면 하는 부분은 누수가 없도록 내부에서 치오콜 코킹 처리한다.

③ 현장 코킹 작업 시 코킹 부위의 이물질을 완전히 제거하고 가능한 BACK UP재를 사용하여 3 면 접착을 피한다.

④ 보양 및 청소 : 보양 및 청소는 일반공통사항에 따르며 제품이 기설치된 상태에서 외부충격으로 변형이 올 수 없도록 안전장치를 해야 하며, 설치 시 보양이 떨어지거나 미비한 부분은 재보양 처리하고 타 공사에 의한 변형 및 훼손이 없도록 충분한 보양처리를 해야한다.

9. 3 장식 철물 공사

1) 일반사항

가. 일반 사항

① 기성철물은 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받고, 기성철물 이외의 것은 원척도의 제작 및 제작방법에 대해 감독자의 승인을 받는다.

② 강철제 및 금속 제품은 녹막이 칠을 1회하고 비철금속 제품은 접하는 다른 재료에 의해 부식 우려가 있을 때에는 방식처리를 한다.

나. 재료

① 금속 재료 : 철, 비철금속 및 그 2차 제품은 KS에 합격한 것으로 한다.

② 설치용 준비재 : 나무 벽돌은 소나무, 삼송 및 낙엽송재로 방부 처리하여 사용한다. 인서어트, 앵커 볼트, 앵커 스크루우, 슬리브 및 드라이브판 등은 견본을 제출하여 감리자의 승인을 받는다. 매달리는 하중을 받는 준비재는 미리 그 하중의 3배 이상 하중으로 지지력 시험을 한다.

다. 시공

① 나중 설치공법으로 한다.

② 사춤 모르터의 배합 : 시멘트 1 : 모래 3의 된 비빔으로 한다.

③ 나무벽돌 : 주먹장형 또는 막대형으로 하고 깊이 50㎜이상 바탕에 묻어 넣는다.

④ 앵커 볼트 : 볼트 묻힘부의 길이는 철물의 크기 및 중량에 따라 정하고 끝은 90°로 구부리고, 0.88㎜ (#20) 철선을 2~3줄로 조여 매어 고정한다.

⑤ 앵커 스크루우, 기타 : 콘크리트, 벽돌 및 석재 등의 면에는 앵커 스크루의 로울 플리그 또는 익스팬션 볼트를 사용한다.

⑥ 제품의 설치 : 도면에 따라 설치위치의 측정표시를 한 다음 가설 나무벽돌은 제거하고 구멍을 청소 한 후 움직이지 않도록 견고하게 설치한다

9. 4 금속재건구

1) 비드

가. 일반 사항

모든 미장면에는 설계도면에 명기가 없어도 벽 및 기둥, 코너 및 마무리, 줄눈등 메탈비드를 설치하는 것을 원칙으로 한다.

나. 재료

① 코너비드(Corner Bead) : 최소 0.5㎜ 두께의 성형 알미늄재 또는 스텐레스재로 미장두께에

따라 코너비드의 규격을 감독자의 승인을 받아 결정한다. 최대설치 가능 길이를 확인하고 곡선 단부 형상에 팽창 플랜지(expanded metal flanges)가 있는 겹주름 형상의 자재를 사용한다.

② 조절줄눈 (Control Joint) : 최소 0.5㎜ 두께의 성형 알미늄재 또는 스텐레스재로서, 양 측면에 50㎜의 팽창 플랜지가 있는 겹주름 형상의 자재를 사용한다.

다. 시공

① PLASTER STOP BEAD

시멘트 모르터 걸레받이 또는 면적이 넓은 6m 마다 설치하여 벽면의 평활을 기한다.

② 코너비드

a. 형상 및 치수는 도면에 의한다.

b. 코오너비드 표면의 중심위치를 정확히 정하고 다림추를 사용하여 이것을 기준으로 수직과 직각의 위치로 조정한 후 모르터로 발라 마감해야 한다.

c. 콘크리트, 속빈시멘트블럭 및 벽돌에 고정할 때는 고정 위치마다 시멘트 1 : 모래 2의 된 비빔 모르터로 눌러 설치한다.

d. 라스면에 고정할 때는 라스 초벌바름이 건조한 후 된비빔 모르터로 눌러 붙여댄다.

e. 공사 중 보양에 철저를 기해야 한다.

f. 모든 코너비드는 잇지 않은 통재를 사용해야 한다.

g. 정착방법 : 못, 스테이플(staples) 및 기타 승인을 받은 금속 보강재를 사용하며 라스 및 관련 금속부재의 전식방지를 위해 아연도금 한다.

2) 재료분리대

가. 일반 사항

금속제 재료 분리대에 대해 본시방을 적용한다.

나. 재료

재 료	규 격	사 용 장 소	보 강 철 물
스테인레스스틸 (SUS - 304)	폭, 길이는 도면에 의함 마감 : HL 마감	이질재료 조인트 마감 LEVEL 차가 있는 부분	1.2t STL PL 길이는 도면에 의함

다. 시공

① 마감 하지부분에 고정 보강하는 철물은 설치재료에 적합하고 바닥마감 두께(깊이)에 알맞는 것으로 견고히 고정하여야 한다.

② 맞대거나 맞추는 부분에서의 마구리는 직선, 수직으로 하며 한 구획 내에서는 이음을 두지 않는 것을 원칙으로 한다.

③ 설치재료의 높이는 각종 마감의 종류에 따라 정하고, 연관된 작업에 착수하기 전 수평 기준이 되도록 하여야 한다.

제 10 장 미 장 공 사

10. 1 일반사항

1) 재료보관

미장용 재료는 서로 섞이지 아니하고 오손되지 않도록 한다. 석고 플라스터, 시멘트등과 같이 습기의 해를 받는 재료는 지면보다 높게 만든 마루바닥이 있는 창고 등에 건조상태로 보관하고 겹쳐 쌓기는 13포대 이하로 한다.

2) 바탕처리

가. 콘크리트, 콘크리트 블록 등의 바탕에 변형 또는 파손 등이 심한 곳은 손질 바름으로 마감두께가 균등하게 되도록 바탕을 조정한다. 이때의 미장바름의 손질바름두께는 최대 25㎜로 한다.

나. 콘크리트면으로서 너무 미끈하거나 또는 손질바름 두께가 25㎜를 초과하여 미장바름이 어려운 곳은 감독자의 지시에 따른다.

다. 바탕 면의 허용오차는 필요할 시는 평면에 있어 3m/m에서 8m/m이하로 한다.

3) 바탕 및 초벌 바름 면의 청소 및 물 축이기

가. 콘크리트, 콘크리트 블록 등의 바탕 및 시멘트 모르터, 플라스터 등의 바탕이 건조한 경우에는 깨끗이 청소하고 물로 축인후 바르기 시작한다.

나. 바탕 또는 바름 면이 들떠 있는 곳이 발견되었을 때는 즉시 보수한다.

4) 보 양

가. 미장공사에 있어서 근접한 타 부재와 기타의 마감 면 등은 오손 되지 않도록 종이 붙임, 널대기, 포장 덮기, 거적 덮기, 포리에틸렌 필름 덮기 등의 적절한 보양을 한다.

나. 바름 면의 조기 건조를 방지하기 위해 통풍 일조를 피할 수 있도록 창에 유리를 끼우거나 폴리에틸렌 필름 덮기, 거적 덮기, 살수 등의 조치를 강구하여 보양한다.

5) 균열방지

가. 문선, 걸레받이, 두겁대 및 돌림대 등의 개구 주위는 흙손 날의 두께만큼 띄어 둔다.

나. 개구부의 모서리나 나스, 목모 시멘트판, 석고라스 보드 및 고압중기양생 경량콘크리트 판넬 접합부 등 균열이 발생하기 쉬운 곳에는 종려털 바름, 헝겊 씌우기를 하고 시멘트 모르터 바름 일때는 메탈라스 붙여대기 등을 한다.

다. 각 바름 면에 발생한 균열은 다음 바름을 하기 전에 떼우기를 한다.

라. 콘크리트, 속빈시멘트 블록 및 목조 바탕 등의 이질바탕 접속부에 균열을 방지하기 위해서는 감독자의 지시에 따른다.

6) 박리방지

인조석 바름, 잔다듬 마감 등에서 충격, 진도에 의한 박리의 우려가 있을 때에는 미리 바탕의 전면에 KS D7017(용접 철망)에 규정한 철망을 설치하는 등의 적절한 조치를 한다.

7) 견본품 및 견본바름

유색바름, 특수표면마감 및 조각물 등으로서 견본이 필요한 것은 견본품을 제출하거나 견본바름,

견본뽑기를 하여 감독자의 승인을 받는다.

8) 천정 바름면의 제한

천정 공사에 있어서 콘크리트 슬래브의 바탕 바름으로 시멘트 모르터 바름, 석고플라스터 바름 및 돌로마이트 플라스터 바름일 대에는 탈락의 우려가 있으므로 1구획면을 4m/4m정도의 한도로 한다.

10. 2 바 탕

1) 콘크리트 바탕

가. 거푸집을 완전히 제거한 상태일 것

나. 콘크리트의 조아 낼 필요가 있는 곳은 조아 내기를 완료할 것

다. 설계변경 기타의 요인으로 바름두께가 커져서 손질바름의 두께가 50㎜를 초과할 때는 KS D7017(용접 철망)에 규정한 철망 등을 긴결시켜 콘크리트를 덧붙여 친다.

라. 미장바름에 지장을 주는 철근, 세퍼레이터 또는 나무부스러기등은 제거하고 구멍 등은 모르터 등으로 메운다.

마. 콘크리트의 이어치기 또는 칠때의 시간 차이로 이어진 부분에서 누수의 원인이 될 우려가 있는 곳은 적절한 방법으로 미리 방수처리 한다.

바. 콘크리트 표면이 경화불량 부분, 기타 강도가 심히 낮은 부분의 두께가 2㎜이하인 때에는 감독자의 지시에 따라 적절한 방법을 강구한다.

10. 3 시멘트모르터바름

1) 적용범위

이절은 시멘트, 골재등을 주재료로 하여 만든 시멘트 모르터(이하 모르터라고한다)에 의한 모르터 바름공사에 적용한다.

2) 재 료

가. 시멘트

① 시멘트는 KSL5201(포틀랜드 시멘트), KSS5210(고로 슬래그 시멘트), KSL(실리카시멘트) 및 KSL 511(플라이 앳쉬 시멘트)에 합격하는 것으로 하며, 그 종류는 도면 또는 특기시방서에 따른다.

② 백색시멘트는 KSF5201(포틀랜드 시멘트)에 합격하는 것으로 하며, 착색시멘트는 도면 또는 특기시방에 따른다.

③ 포틀랜드시멘트에 골재 혼화재료, 안료등을 공장에서 배합한 것을 사용할 때에는 도면 또는 특기시방에 따른다.

나. 골 재

① 모 래

모래는 질이 좋으며, 유행량의 철분, 염분, 흙탕, 먼지 및 유기불순물을 포함하지 않는 것으로 하고, 그 입도는 〈표10.3.1〉 의 A종, B종, C종의 각각의 범위를 표준으로 한다. 상기 이외의 입도의 모래를 사용하는 경우에는 감독자의 지시에 따른다.

〈표10.3.1〉 모래의 표준입도

체눈의크기 (㎜) / 골재의 종류	입도별 체의 통과율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	1.5
A종(바닥용 및 초벌바름, 재벌바름용	100	80～100	50～90	25～65	10～35	2～10
B종(정벌바름용)	--	100	70～100	35～80	15～45	2～10
C종(정벌바름용, 엷게 바름용)	--	--	100	45～90	20～60	5～15

(주) 0.15㎜이하의 입자가 표중의 값보다 적은 것은 그 입자 대신에 포졸란 기타의 무기물질 분말을 적량 혼입하여도 좋다.

② 퍼라이트 및 버미 큐라이트

퍼라이트는 KS F3701(퍼라이트), 버미큐라이트는 KS F (버미큐라이트)의 규격에 합격하는 것으로 하며, 그 종류는 도면 또는 특기시방에 따른다.

다. 물

물은 깨끗하고 유해량의 기름, 염분, 철분, 유기질 및 유독 물질을 포함하지 않아야 한다.

라. 안 료

안료는 내알카리성의 무지질의 것을 주재료로 하며, 직사광이나 100°C 온도에서도 심하게 변색되지 않으며 또한 쇠붙이를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.

마. 색모래

색모래의 종류와 입경은 도면 또는 특기시방에 따르고 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

바. 혼화재료

① 소석회 및 플로마이트 돌라스터는 KS F3508 (돌로마이트 플라스터)의 규정에 합격하는 것으로 한다.

② 합성고분자재 혼화재

수용성 고분자, 수지에 멀죤 및 고무라텍스 등에 의한 혼화제를 사용할 때는 그 종류 사용량 및 사용방법은 도면 또는 특기시방에 따른다.

③ AE제 및 감수제

AE제, 감수제 등의 표면활성제를 혼합할 때에는 그 사용량을 모르터의 강도 기타에 현저한 영향을 주지 않는 정도로 하며, 미리 감독자의 승인을 받는다.

④ 방수제 방수제를 사용할때에는 그 종류, 사용량 및 사용방법은 도면 또는 특기시방에 따른다.

⑤ 무기질 혼화재

포졸란, 석면잔분, 잔황토, 석회석계 석분, 플라이 앳쉬 등을 사용할 때 그 종류, 사용량 및 사용방법은 특기시방에 따른다.

⑥ 기조합 혼화재료

위의 1~5항 중에서 수종을 선택하여 공정에서 배합된 혼화재료를 사용 할 때에는 도면 또는 특기시방에 따른다.

〈표10.3.2〉 모르터의 배합 (용접비)

바 탕	바르기부분	초벌바름	라스먹임	고 름 질	재벌바름	정벌 바름
		시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래:소석회
콘크리트, 속빈시멘트 블럭 및 벽돌면	바 닥	--	--	--	--	1 : 2 : 0
	안 벽	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0.3
	천 장	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 3.0
	차 양	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 3.0
	바 깥 벽	1 : 2	1 : 2	--	--	1 : 3 : 0.5
	기 타	1 : 2	1 : 2	--	--	1 : 3 : 0.5
각종 라스바탕	안 벽	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0.3
	천 장	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0.5
	차 양	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0.5
	바 깥 벽	1 : 2	1 : 2	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0
	기 타	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3	1 : 3 : 0

(주) 1. 와이어 라스의 라스먹임에는 다시 왕모래 1을 가해도 된다.
다만, 왕모래는 2.5~5㎜정도의 것으로 한다.
2. 모르터 정벌바름에 사용하는 소석회의 혼합은 감독원의 승인을 받아 가감할 수 있는 소석회는 다른 유사재료로 바꾸어도 좋다.
3. 시공 상 필요할 때는 라스먹임에는 여물을 혼합하여도 좋다.

3) 배 합

모르터의 배합(용적비)은 〈표10.3.2〉를 표준으로 하고, 물반죽하여 1시간 이상 경과된 것은 사용하지 아니한다. 다만, 퍼라이트, 팽창암 등의 경량골재를 사용 할 때의 배합은 특기시방에 따른다.

4) 바름두께

가. 바름 두께의 표준은 〈표10.3.3〉에 따른다. 다만 바름 회수는 특기시방에 따른다.

나. 마무리 두께는 특기시방에 따른다. 다만, 천정, 채양은 15㎜이하, 기타는15㎜ 이상으로 한다.
바름 두께는 바탕의 표면부터 측정하는 것으로서 라스 먹임의 바름 두께를 포함하지 않는다.

다. 1회의 바름 두께는 바닥의 경우를 제외하고 6㎜를 표준으로 한다.
다만, 메탈라스 및 와이어 라스의 먹임의 경우는 제외한다.

〈표10.3.3〉 바름두께의 표준 (단 위 : ㎜)

바 탕	바름부분	바름두께					
		초 벌	라스먹임	고름질	재 벌	정 벌	합 계
콘크리트, 속빈시멘트 블럭 및 벽돌면	바 닥	--	--	--	--	24	24
	안 벽	7	7	--	7	4	18
	천 장	6	6	--	7	3	15
	차 양	6	6	--	6	3	15
	바 깥 벽	9	9	--	9	6	24
	기 타	9	9	--	9	6	24
각종 라스바탕	안 벽	라스두께보다 2㎜ 내외 두껍게 바른다.		7	7	4	18
	천 장			6	6	3	15
	차 양			6	6	3	15
	바 깥 벽			0 ~ 9	0 ~ 9	6	24
	기 타			0 ~ 9	0 ~ 9	6	24

5) 공 법

가. 바탕처리

콘크리트, 속빈 시멘트 블록 등의 바탕으로 덧붙임 손질 요하는 것은 〈표10.3.2〉의 바탕바름에 나타내는 모르터로 요철을 조정하고 긁어 놓은 다음 1주간 이상 가능한 한 오래 방치한다.

모르터가 부착하기 어려운 때는 시멘트풀(혼화재를 넣은것)을 미리 엷게 문지르고 나서 덧붙여 모르터를 바른다. 콘크리트, 바탕 또는 조적재 바탕에 직접 바를 때에는 바탕표면을 물로 축이고 산성식각용액(ACID BTCH SOLUTION)으로 문지르고 세척할 수 도 있다. 바름재의 부착력이 특히 필요할 때에는 이와 같은 작업을 반복한다.

나. 바탕청소

바탕은 칠하기 직전에 잘 청소한다. 콘크리트, 속빈 시멘트블록 등은 미리 물로 적시고 바탕의 물 흡수를 조정하고 나서 초벌 바름을 한다. 외벽의 콘크리트 바탕 등 날짜가 오래된 것은 초벌 바름 전일에 물로 청소한다.

다. 재료의 비빔

시멘트와 모래를 섞고 물을 부어서 잘 섞는다. 혼화재료로서 분말모양의 것은 섞을 때에 그대로 혼입하고 합성 고분자계 혼화재, AE제 등 액상의 것은 미리 물에 혼화한다. 비빔은 기계로 하는 것을 원칙으로 한다.

라. 초벌바름 및 라스먹임

흙손으로 충분히 누르고 눈에 뜨일만한 빈틈을 남겨서는 안 된다. 바른 후에는 쇠갈퀴 등으로 전면을 긁어 놓는다. 합성형 거푸집을 사용한 콘크리트 바탕 등으로 너무나 평활 한 것 또는 경량콘크리트 블록 등으로 흡수가 지나친 것은, 시멘트 풀에 혼화제를 혼입 하거나, 접착제를 사용하여 바르는 등의 대책을 세우지 않으면 안 된다.

마. 초벌바름 방치기간

초벌 바름 또는 라스먹임은 2주일 이상 가능한 한 장기간 방치하여 바름면 또는 라스의 이은 곳 등에 생기는 흠이나 균열을 충분히 발생시키고 심한 틈새가 생기면 덧 먹임을 한다.

바. 고름질

바름 두께가 너무나 두꺼울 때 또는 얼룩이 심할 때에는 고름질을 한다. 초벌 바름에 이어서

고름질을 한 다음에는 초벌 바름과 같이 방치기간을 둔다.

사. 재벌바름

재벌 바름에 앞서서 구석 모퉁이, 개탕주위 등은 규준대를 대고, 재벌 바름은 준대 바름과 병행하여 펑탄한 면으로 바르고 다시 잣대 고르기를 한다.

아. 정벌바름

재벌 바름의 경화정도를 보아 정벌바름은 면개탕 주위에 주의하고 얼룩이 새기지 않도록 바른다. 마무리는 특기시방에 따른다.

자. 2회 바름공법

바탕에 심한 요철이 없고 마무리 두께가 20㎜이하의 천정, 벽, 기타(바닥을 제외한다)는 초벌 바름 후 재벌 바름 하지 않고 정벌 바름을 하는 경우가 있다.

이 경우는 초벌 바름 위에 정벌 밑 바름을 행하여 수분이 빠지는 정도를 보아서 윗 바름을 하고 잣대 고름질을 하여 마무리한다.

차. 쇠흙손 마무리

나무흙손으로 바른 다음 쇠흙손으로 눌러 마무리 한다. 이 경우 평활한 마무리면을 얻기 위해서 무기질 혼화제 등을 혼합한 배합〈표10.3.2참조〉의 정벌바름으로 하고 모래의 양을 줄이지 않도록 한다.

타. 나무흙손 마무리

나무흙손으로 바른다. 뿜기 바탕에 적합하다.

파. 솔칠 마무리

나무흙손으로 바르고 솔로 깨끗이 마무리한다. 이때에는 가능한 한 솔에 물이 많이 묻지 않도록 한다.

하. 색 모르터바름 마무리

색 모르터는 견본품과 그 내역을 미리 감독원에 제출하여 승인을 받는다. 다만, 외벽에 바르는 경우에는 보통 시멘트, 착색 시멘트 및 백색시멘트의 양은 돌로마이트 플라스터, 안료 등(골재를 제외한다)의 합계량과 같은 양 이상으로 한다.

갸. 긁어 만드는 거친면 마무리

거친면 마무리 재료는 화강석, 대리석, 녹자갈 등의 자갈, 개천모래, 시멘트, 백색시멘트, 착색 시멘트, 소석회, 돌로마이트 플라스터등에서 고르고, 미리 견본품을 제출하여 그 마무리 정도 와 함께 감독자의 승인을 받는다. 보통시멘트 또는 백색 시멘트, 착색시멘트의 양은 돌로마이트플라스터, 안료등(골재를 제외한다)의 합계량과 같은 양 이상으로 한다. 재벌 바름까지 보통모르터의 경우와 같게 하고, 그 위에 두께 약 6㎜이상으로 바른 다음, 그 정도에 따라 흙손, 쇠빗, 브러쉬 등의 기구로 얼룩이 없도록 긁어내서 마무리한다.

냐. 기타의 거친면 마무리

전항의 재료 또는 배합재료를 섞어 바탕처리를 한 콘크리트 면에 두께 6~8㎜로 바르고, 미리 제출된 견본 바름과 같이 흙손으로 글거나 모양을 만들고, 다시 그 면을 흙손 등으로 눌러 거친 면으로 마무리한다. 눌러 바른 다음, 합성수지 도료 등에 따른 마무리 칠을 할 때는 2일 이상을 둔다.

댜. 바닥바름

콘크리트 바닥 면에 모르터을 바를 때에는 바탕표면의 레이턴스, 오물 부착물 등을 제거하고 잘 청소한 다음 물을 뿌린다. 콘크리트를 부은 다음 수일 지난 것을 물씻기를 하되, 이대 물이 고인상태에서 바르면 안 된다. 바닥 바름은 시멘트 풀을 충분히 문지르고 잘 고른 다음 수분이 스며 나오게 하여 수분이 빠지는 정도를 보아 잣대 고름질을 하고, 물매에 주의하면

서 쇠흙손으로 고르게 바른다.

라. 바닥콘크리트 제물마무리

된 비빔 콘크리트를 사용할 때는 콘크리트를 탬퍼 또는 바이브레이터로 다지고 다시 잣대와 나무흙손으로 문질러 마무리한다. 콘크리트 등의 내마모성을 향상시키거나 착색을 목적으로 시멘트, 골재, 안료 등으로 된 표면 마무리 재료를 사용할 때에는 콘크리트가 굳기 전에 균등히 살포하고 콘크리트의 수분을 흡수하는 정도를 보아 쇠흙손으로 문질러서 마무리한다. 마무리 정도는 깔 것은 바탕, 붙임의 바탕, 바름의 바탕, 방수바탕 등에 따라 다르므로 특기시방에 따른다. 물 씩기를 하되, 이대 물이 고인상태에서 바르면 안 된다. 바닥 바름은 시멘트 풀을 충분히 문지르고 잘 고른 다음 수분이 스며 나오게 하여 수분이 빠지는 정도를 보아 갓대 고름질을 하고, 물매에 주의하면서 쇠흙손으로 고르게 바른다.

10. 4 바닥강화재 바름

1) 적용범위

이 절은 금강사, 규사, 철분, 광물성 골재, 시멘트 등을 주재료로 하여 콘크리트 등의 시멘트계 바닥 바탕의 내마모성, 내화학성 및 분진 방지성 등의 증진을 목적으로 마감하는 경우에 적용한다.

2) 재 료

가. 금강사, 규사, 철분, 광물성 골재, 규불화마그네슘 등의 재료들은 소요의 비중, 경도(硬度)를 가진 것으로서 제조업자의 공장에서 엄격한 품질관리하에서 배합, 생산되는 제품이어야 하며, 그 종류는 특기시방에 따른다.

나. 프라이머는 바탕의 구멍을 메우고 마감재와 잘 접촉해서 바탕과 바닥 강화재 사이가 영구적으로 단단히 결합될 수 있도록 바닥강화재 제조업자가 추천한 제품이어야 한다.

다. 물은 9.2.5 에 따른다.

3) 바 탕

가. 새로운 콘크리트 또는 시멘트 모르터 바탕은 바닥강화재 제조업자의 시방에 따라 평탄하게 마무리한다.

나. 콘크리트, 시멘트모르터 바탕의 찌꺼기, 기름, 그리스, 페인트 등은 깨끗하게 청소한다.

다. 분말상 바닥강화 바탕

미 경화 콘크리트 바탕은 물기가 완전히 표면에 올라올 때까지는 시공을 금지하고, 물과 레이턴스를 깨끗하게 제거하여야 한다.

라. 액상 바닥강화 바탕

① 새로 타설한 코느리트 바닥은 최소 21일 이상 양생하여 완전하게 건조시킨다.

② 액상 바닥강화를 물로 희석하여 사용하는 경우에는 초벌바름 하기 전에 바탕 표면을 물로 깨끗하게 씻어낸다.

4) 배합 및 바름두께

가. 분말형 바닥강화재

제조업자의 시방에 따른다. 일반적으로 바름바닥면적 (㎡)당 3~7.5㎏의 분말상 바닥강화재를 사용하고, 최소한 3㎜ 이상의 두께가 되도록 바른다.

나. 액상 바닥강화재

제조업자의 시방에 따른다. 일반적으로 바름바닥면적 (㎡)당 0.3~1.0㎏의 액상의 침투식 바

닥 강화재를 사용하며, 제조업자가 지정한 비율로 물로 희석하여 사용한다.

5) 공　　법

가. 분말형 바닥강화재

① 콘크리트를 타설한 후 블리딩이 멈추고 초기응결이 시작될 때 바닥 강화재를 손이나 뿜기 기계를 이용하여 균일하게 살포한다.

② 색(色) 바닥강화재의 경우 수분이 흡수되어 색상이 진하게 되면 나무흙손으로 마감하고, 바닥 강화재 살포면이 안정된 후 쇠흙손이나 기계흙손(피니셔)으로 마감한다.

③ 기존의 콘크리트바닥 혹은 콘크리트를 탈설한 후 완전히 경화도니 상태에서 모르터를 타설하고 바닥강화재를 시공할 경우, 모르터의 배합비는 적어도 1:2이상으로 하고, 두께는 최소한 30㎜ 이상이 되도록 바른다.
이 경우에 콘크리트 바탕과 모르터의 접착력을 증진시키기 위하여 바탕을 깨끗히 청소하고 프라이머나 접착재를 바른 후 모르터를 타설한다.

④ 마무리 작업이 끝난 후 24시간이 지나면 타설표면을 물로 양생하여 주거나 수분이 증발하지 않도록 앙생용 거적이나 비닐시트 등으로 덮어 주고, 7일 이상 충분히 양생한다.

⑤ 수축, 팽창에 의한 마무리 면의 균열을 방지하기 위하여 4~5m 간격으로 조절줄눈을 설치하여야 한다.

나. 침투식 액상 바닥강화재

① 제조업자의 시방에 따라 적당량의 물로 희석하여 사용하며, 2회 이상으로 나누어 도포하는 것이 바람직하다.

② 도포할 표면이 완전히 건조된 후 부드러운 솔이나 고무 롤러, 뿜기기계 등을 사용하여 콘크리트 표면에 바닥강화재가 최대한 골고루 침투되도록 도포한다.

③ 1차 도포분이 콘크리트 면에 완전히 흡수되어 건조된 후(보통의 기후조건에서 1일 정도)에 2차 도포를 시행한다.

6) 주의사항

가. 바닥강화 시공시나 시공완료후 기온이 5℃ 이하가 되면 작업을 중지한다.

나. 타설된 면에 비나 눈의 피해가 없도록 보양 조치한다.

제 11 장　창 호 공 사

11. 1 알미늄 창호

1) 알루미늄 창호재는 K.S.F 4506(알루미늄 창호)의 알루미늄 창호재를 사용해야 한다. 틀재 및 부재의 두께는 1.35㎜이며, 허용치는(+,-) 0.5㎜이어야 한다.
2) 각종 부속품은 사전 견봄품을 제시하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
3) 알루미늄 창은 반드시 비바람을 막는 부속을 달아야 한다.
4) 콘크리트, 시멘트 모르터에 접하는 부분은 내알칼리면의 도료를 2회 이상 칠한다.
5) 시멘트 모르터나 기타 불순물이 묻은 때에는 즉시 제거한다.

6) 완성된 제품은 포장을 하여 현장에 반입하여야 한다.
7) 부재접합은 정밀하고 견고하게 공작하고 보강재 등 질이 다른 재료를 사용할 때는 접촉시 부식이 일어나지 않게 처리한다.
8) 설치용 앙카는 철재로서 방청처리를 하여야 한다.

11. 2 스텐레스 창호

1) 스텐레스의 재음은 SUS 304(27종)를 사용함을 원칙으로 한다.
2) 강화 유리문은 12㎜사용하는 것을 원칙으로 하고 후로어 힌지는 중량을 지탱할 수 있는 제품을 사용한다.
3) 창호틀은 내부에 1.6㎜ 철판으로 보강한다.
4) 조립 시공 중 표면에 손상이 가지 않아야 되고 용접부위는 모체와 시공 면의 차이가 있어서는 안되며 헤어라인 부재의 경우에는 헤어라인 처리한다.
5) 절곡 부분은 최대한 예각을 이루도록 V커팅 처리한다.

11. 2 창호제작도면

계약자는 설계도면에 의한 각종 창호의 제작도면을 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

제 12 장 유 리 공 사

12. 1 일반사항

1) 항상 4°C (40° F) 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실런트, 시공시 피 접착 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
2) 시공 도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시는 감독자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
4) 시공 전에 유리와 부자재 제조업자가 제품사항에 대한 검토가 있어야 한다.
5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합등의 허용오차를 검사한다.
6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
7) 모든 접합, 연결철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
8) 유리의 규격이 허용 오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
9) 유리를 끼우는 새쉬 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
10) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수구멍은 일반적으로 5㎜이상의 직경으로 3개 있어야 하며 색유리, 반사유리, 접합유리, 망입유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.
11) 세팅 블럭은 유리폭의 1/4지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.
12) 실런트 시공부위는 청소를 깨끗히 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다. 이때 청소를 위해 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
13) 접착제의 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.

12. 2 재 료

1) 세팅블록(SETING BLOCK)
   가. 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.
   나. 길이는 유리면적 900㎠ 당 2.5㎜이상이어야 하며 10㎝보다 작아서는 안 된다.
   다. 쇼아( ) 경도가 80°C ~ 90°C 정도 이여야 한다.
   라. 폭은 유리두께보다 3㎜이상 넓어야 하고, 새시폭 보다 1.6㎜~3㎜ 적어야 한다.
2) 실런트(Sealant)
   가. KS F 4910(건축용 실런트)규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
   나. 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 감독자의 승인을 받아야 한다.
   다. 프라이머를 사용 할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점토를 가지며, 접착성능이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.
   라. 주제와 경화제의 분리여부에 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산 타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.
3) 개스켓(Gasket)
   가. 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM), 실리콘 고무화합물 등으로 되어있다.

나. 스폰지 개스켓은 경우 35°~45°의 쇼아 경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러쌓아야 하며, 20~35% 수축될수 있어야 한다.

다. 덴스캐스켓(Dense gasket)이 공동형인 경우는 75±5°의 쇼아경도를 지녀야 하고 (공동이 없는 재질인 경우 55±65°의 쇼아경도)의 외부 개스켓은 네오프렌, 내부개스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

4) 측면블록(Side block)

가. 새시내에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지토록 하며, 새시의 양측 면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료를 말한다.

나. 재료는 50°~60° 정도의 쇼아 경도를 갖는 네오프렌 또는 실리콘이어야 한다.

다. 유리에 집중하중이 발생함을 방지하지 않도록 최소 10㎝이상의 길이가 필요하다.

라. 새시 4변에 수직방향으로 각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3㎜ 안쪽에 위치하도록 한다.

5) 백업재(Back up)

가. 재료는 단열효과가 좋은 발포에칠렌계의 발포재나 실리콘으로 씌워진 발포우레탄 등으로 감독자의 승인을 받은 후 결정한다.

나. 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

12. 3 유리 끼우기용 재료

1) 반죽퍼티

가. 유리끼우기에 사용하는 반죽퍼티는 KS F3205(목재창호 반죽퍼티) 또는 KS F 4908(금속제 창호유리 끼우기 반죽퍼티)에 적합한 것으로 하고 특기시방서에서 정한바가 없을 때는 건조성의 지방유와 안료를 충분히 섞은 반죽으로 작업성이 좋으며 표12.3.1에 적합한 것으로 한다.

〈표12.3.1〉 반죽퍼티의 종별

항 목	종 별	A 종	B 종	
	사용구분	목 부 및 용 철	목 부 용	철 부 용
안 료 분		88%이하(산화연을8%이상함유할것	88%이하(산화연을8%이상함유할것.	88% 이하
지 방 유		12% 이하	12% 이상	11% 이상
가 열 감 량		2% 이하	4% 이하	5% 이하
체로쳐서남은량		7% 이하	7% 이하	7% 이하

(주) 1. A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련원료의 시험방법)의 염화옥수 시험에 합격한 것으로 한다.

2. 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)에 따른다.

3. 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 시험방법에 따른다.

나. 밀퍼티(깔퍼티) 등에 쓰이는 희석액은 건조성의 지방유 및 휘발성의 광유 등으로서 〈표 12.3.2〉에 적합한 것으로 하고, 담당원의 승인을 받아 15%(중량비)이하를 사용할 수 있다.

항 목	적 요
흐림 및 덩어리	청청할 것, 다만 약간 흐림은 무방하다.
가열 감량 (%)	80% 이상
비 중	0.810 이상

2) 코킹 컴파운드(Caulking compound)

프리즘유리의 설치 등에 쓰이는 코킹 컴파운드의 종류, 사용장소 및 제조업자명 등 기타 필요한 사항은 특기시방에 따른다.

3) 유리 고정철물

가. 목제 창호용 유리 고정 못은 아연도금 강판제로서 두께 0.4㎜(# 28),길이 9㎜내외로 한다.

나. 강제 창호용의 유리 고정용 클립(Clip)은 지름 1.2㎜의 강선 또는 피아노선으로 한다.

다. 누름대, 선대기 기타의 고저용 철물로서 목제 창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동재, 강제창호에 쓰이는 것은 특기시방에 따른다.

라. 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형 유리는 특기시방에 따른다. 골형 유리의 정 철물은 특기시방에 따른다.

4) 모르터

프리즘유리의 줄눈용 모르터 및 유리브럭 쌓기용 모르터에 사용하는 시멘트, 백시멘트, 모래, 소석회, 철근, 방수제 등은 제 6장 조적공사 재료의 항에 따른다.

12. 4 복층 및 접합유리 가공용 재료

1) 1차 접속제

가. 복층 유리 제조 시 1차 봉합제로 사용되는 재료이다.

나. 폴리이소부틸렌(Polyisoutylene)계 실런트로 고형성분과 휘발성분이 1.0%이하이고 비중이 1.05이하의 품질이어야 한다.

2) 2차 접착제

가. 복층유리 제조 시 2차 봉합제로 사용되는 재료이다.

나. 시공종류에 따라 폴리설파이드(Polysulfide)계와 실리콘계의 실러트가 구별, 사용된다.

다. 폴리설파이드는 전단강도 6.0㎏/㎠ 이상, 불휘발성분, 85%이상, 사용가능한 시간 50분 이상의 제품이어야 한다.

3) 스페이서(Spacer)

가. 판유리의 간격을 유지하며, 흡습제의 용기가 되는 재료로 공동형의 알류미늄을 사용하며, 코너부위는 일체식으로 견고하게 한다.

나. 알루미늄은 $A1_2O_3$ 성분이 95%이상으로 0.5㎜ 이상의 두께이어야 한다.

4) 흡 습 제

가. 작은 기공을 수억개 갖고 있는 입자로 기체분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조상태를 유지하는 재료이다.

나. 대기 중에 30분 이상 노출되지 말아야 하며 고온의 드라이오븐에 보관해야 한다.

다. 공기층 두께 및 2차 접착제의 종류에 따라 듀오소버(Duo sorb) 50과 포노소버(Phono sorb) 551, 555, 558을 구분하여 사용한다.

5) 접합유리 가공용 재료

가. 재료는 두께 0.38㎜이상의 폴리비닐부티랄 필름 또는 레진(Resin, 화학수지)이어야 한다.

나. 변색 발포되는 일이 없어야 하며 투시성이 우수해야 한다.

다. 접합 가공기 필름을 이어서 사용해서는 안되며 한 장으로 접합되어져야 한다.

12. 5 재료의 사용

1) 창호면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 특기시방에 따른다.
2) 주요부재 및 기타 부재간의 시공성에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.
3) 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 감독자의 승인을 받은 후 사용한다.
4) 접합유리의 경우 단부가 용제에 노출되지 않도록 용제를 포함하지 않는 폴리설파이(Polysulfide), 실리콘, 부틸(Butyl)등의 실런트를 사용한다.
5) 특별히 도면에 명시되지 않은 실런트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업체의 설명서에 따른다.
6) 퍼티는 기름이나 용제성 네오프렌, 부틸, 폴리설파이드, 실리콘, 이피디엠(EPDM), 아크릴릭 등과의 병용 사용이 적합하지 않으므로 특히 색유리, 반사유리, 접합유리, 복층 유리에는 사용하지 않아야 한다.
7) 실런트로는 기온, 습도등 외부 영향이나 용제에 의한 화학 작용으로 복원력이 있는 고체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴릭 등의 재질을 사용해야 한다.

12. 6 시 공

1) 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보다 상부 및 한쪽 측면은 1.5㎜~2㎜ 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
2) 판유리의 내리 끼우기 시는 웃막이 홈의 안치수를 15㎜ 내외로 하고, 유리 양측면은 1.5㎜~2㎜ 짧게 절단한다.
3) 판유리의 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지 등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고 창호의 유리 홈은 마른 헝겊으로 청소한다.
4) 창호의 뒤틀림 및 유리 홈의 엇턱 등으로 유리 끼우기가 어려울 때, 반죽 퍼티로 시공 할 부위에 습기가 차 있을 때에는 감독원의 지시에 따른다.
5) 누름 퍼티는 유리 고정철물을 설치 후 즉시 시공함을 원칙으로 한다.
6) 유리의 취급 시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전 시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.
7) 유리의 이동시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어올리거나 옮기지 않는다.
8) 주위에서 용접, 샌드블라스팅 등의 작업 시는 유리의 손상방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판 등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척 시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
9) 시공 중 세팅블록이나 측면 블럭 등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.
10) 외관상 균일성이 유지 되도록 유리를 끼운다.
11) 유리 끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공 중에도 청결상태를 항상 유지하도록 한다.

제 13 장　　도 장 공 사

13. 1 일 반 사 항

1) 각 재료는 감독자의 입회 하에 반입한다.
2) 정벌칠의 색상은 사전 협의하여야 한다.
3) 최종 색상이 감독자가 제시한 색상과 틀릴 경우는 재시공한다.
4) 도장완료 후 얼룩진 곳은 재시공한다.
5) 칠하는 중 먼지나 물방울 등에 의하여 오염될 우려가 있을 때는 적당한 보호 조치한다.

13. 2 재　료

1) KS표시 공장제품으로 1급품으로 한다.
2) 제조 년월일, 제품명 등에 대해서도 감독자의 승인을 받는다.
3) 도료는 상표가 완전하고 반입 전에는 개봉하지 않는다.
4) 도료는 바탕칠에서 정벌칠까지 동일 재조소의 제품을 사용한다.

13. 3 시 공 방 법

1) 수성페인트 칠
   가. 시멘트 몰탈면에 불순물 및 이형재를 연마재 및 용제로 깨끗이 제거하고, 벽의 균열, 틈, 모서리 등은 PUTTY로 땜질하고 완전히 건조된 후 연마재로 다듬는다.
   나. 도장하고자 하는 표면에 철제 부분(철근,못)이 있을 경우는 제거하여야 하고 WIRE BRUSH로 녹을 제거한 후 방청도료를 2회 도장한 후 조합 페인트 2회 이상 도장한다.
   다. 도장은 ROLLER칠을 원칙으로 하되, 좁은 면, 모서리, 문틀주위 등 POLLER사용이 불가능한 곳은 붓 칠을 한다.

제 14 장　　수　장　공　사

14. 1　바닥공사

1) 재　　료

각각의 재료를 KS 규격품, Q마크를 획득한 제품이상의 품질을 지닌 것을 사용하여야 하며 친환경제품을 우선으로하며 , 견본품을 제시하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

2) 바탕처리

바탕 면은 물 씻기 청소하고 결합부의 흠집 등은 흙손자국이 없도록 평탄하고 미끈하게 보수하여 완전히 건조시킨다.

3) 나누기

도면 또는 감독자의 지시에 따라 각 재료의 치수대로 나누기를 하여 정확하게 줄 바르게 빨리 붙일 수 있게 준비한다.

4) 붙이기

가. 이음새 등의 위치는 도면 또는 감독자의 지시에 따르고 줄 바르게 붙인다.

나. 벽, 기둥 등의 모서리 각진 부분의 갓 둘레는 흠이 나지 아니하게 잘 맞추어 잘라 대기를 한다.

다. 붙이기에 사용할 접착제는 사용 전 감독자의 승인을 득한다.

라. 붙일 때는 소정의 접착제를 바탕 면에 일매지게 고루 도포하고 필요 할 때는 각 타일 면의 뒷면에 도포 한다.

마. 접착제의 도포는 온통함을 원칙으로 하며 특히 턱지거나 요철이 생기지 않도록 한다.

바. 붙인 후에는 표면에 내민 여분의 접착제를 훔쳐낸다.

사. 붙인면은 로울러 등으로 전압하는 등의 적당한 방법으로 압착시킨다.

아. 기온이 붙이기에 지장이 있을 대에는 적당한 보양을 하여야 한다.

5) 표면마무리

붙이기를 한 다음 접착제의 굳기를 살펴 전면을 청소한 후 왁스를 도포 하여 광내기를 한다.

14. 2　암막(暗幕)

1) 천 및 부속품의 품질은 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 가로당김 암막

가. 천은 끌어올림 암막에 준하고, 천의 나비는 개구 폭의 1.5배 이상으로 한다. 양쪽 당김의 경우에는 중앙의 마중 여밈을 300㎜ 이상으로 한다. 막의 길이는 창대 밑으로 450㎜이상 내려오게 하고, 출입구는 바닥 윗면까지로 한다.

나. 양쪽 당김인 경우에는 막의 벽 옆 끝 부분에는 창문선 또는 적당한 개소에 검정색 페인트를 칠한 테두리 누름선을 못으로 고정한다. 기타는 모두 24.6.2 라. 항에 따른다.

다. 한쪽 당김인 경우에는 안쪽은 세로박스로 설치하고, 다른 쪽의 벽 옆 끝 부분은 위에 따른다.

제 15 장 지붕 및 홈통공사

15. 1 홈 통 공 사

홈통공사에 사용되는 재료 중 부식되는 철재류에는 모두 도장공사에 준한 에폭시 페인트 마감으로 처리 한다.

1) 선 홈통
재료는 도서와 같이 스텐레스 스틸 제품으로 한다.

2) 선 홈통 및 물받이 지지용 고정 철물은 모두 스텐레스를 사용하여 제작하고 도면에 특기가 없는 한 설치 간격은 2.5m이내 마다 1개씩 고정하고 고정 부위는 방수 몰탈 등으로 밀실히 코킹해야 한다.

15. 2 루프 드레인

1) 재료 치수 및 형상
도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때에는 주철제로 하고, 그 모양 치수 제작소 명 녹막이 칠의 처리는 도면 또는 특기시방에 따른다.

2) 공 법
드레인 설치에 있어서는 지붕의 물 흐름 경사에 주의하여, 그 위치를 정한다. 나중 설치에 있어서는 드레인 모양의 거푸집을 설치하여, 그 주위에 콘크리트를 부어 넣은 다음 빼내고, 드레인을 설치한다. 드레인을 설치할 때, 그 주위에 빈틈 없이 모르터를 다져 넣고 지붕방수 공사와의 접합을 면밀히 시공한다. 먼저 설치에 있어서는 위치를 정확히 하여 설치하고, 드레인 부분품의 조립은 소정의 볼트 조이기로 한다. 드레인 주위에는 콘크리트를 빈틈 없이 채워 넣고 수밀 하게 다진다. 끝 홈통 또는 선홈통과의 접합은 도면 또는 특기시방에서 정한 바에 따라 꽂아 넣기 또는 나사틀어 꽂기로 한다.

3) 낙수받이 돌
도면 또는 특기시방에서 정한 바가 없을 때의 낙수받이 돌은 콘크리트제로하고, 크기는 200㎜×150㎜×120㎜로 한다. 그 윗면에는 홈을 파되, 깊이는 선홈통의 반지름 정도로 한다.

낙수받이 돌은 지면에 50㎜ 이상 묻히게 설치한다.

제 16 장　　단　　열　　공　　사

16. 1　일반사항

1)　적용범위

이 시방은 건축물의 바닥, 벽, 천장 및 지붕 등의 열손실 방지를 목적으로 하는 일반적인 단열공사 및 방습공사에 적용한다.　다만, 이 장에서 정하는 이외의 재료 및 공법을 이용하는 단열공사에 대하여는 감독자의 승인을 받아 해당 단열재료의 제조 및 시공자 시방에 준하여 시공한다.

단열시방에 의한 공사는 설계도 및 특기시방서에 나타난 다음의 사항에 의하여 시공한다.

가. 단열재의 종류 및 두께, 사용량

나. 단열부위 및 개소

다. 단열층 및 그 부위의 구성

라. 방습층 및 통기층의 유무와 그 시방 및 구성

마. 단열부위 사이의 접합부 상태

바. 단열보강개소 및 그 상세

16. 2　단열재료

1)　단열재료

가. 단열공사에 사용하는 단열재료는 KS 표시품 또는 상공자원부 장관의 형식승인을 받아 제조한것이어야 한다.

나. 지정된 단열재료와 단열성능이 다른 재료를 불가피하게 사용해야 될 경우에는 감독자의 승인을 받아 지정된 재료의 열전도 저항값에 대응하는 두께 이상의 단열재료를 사용할 수 있다.

2)　보조 단열재 및 설치재료

보조 단열재 및 단열재 설치재료 등은 이 공사에 사용하는 단열재에 영향을 주거나 단열재로부터 영향을 받지 않는 것을 사용하고, 나무벽돌, 연결 철물, 방습 필름 등은 감독자의 승인을 받아 사용목적에 적합한 형상과 치수로 한다.

3)　재료의 검사

가. 현장에 반입하는 재료는 한국산업규격 또는 상공자원부 장관의 형식 승인 여부 및 재료의 규격, 품질 등이 도면 또는 특기시방 과 일치하는지 여부에 대하여 감독자의 검사를 받아야 한다.

나. 특기시방에 정한 바가 있거나 감독자의 지시가 있을 대는 공사착수 전에 단열재의 견본 및 시험성적표를 감독자에게 제출하여야 한다.

4)　재료의 운반, 저장 및 취급

가. 단열재료의 운반 및 취급 시에는 단열재료가 손상되지 않도록 주의해야 한다.

나. 단열재료는 특성, 용도, 종류, 형상 등에 따라 구분하여 저장하되, 일사광선, 습기등에 의해 변형이 되지 않도록 한다.

다. 합성 수지계의 단열재료는 일광에 노출되지 않도록 보관해야 되며, 저장 및 취급 시에는 항상 화재예방조치를 해야 한다.

5)　재료의 가공

단열재료의 가공은 청소가 된 평탄한 면에서 행하되, 적절한 공구를 사용하여 정확한 치수로 가공하여 재료의 손상이 없도록 한다.

16. 3　시　　공

1)　시공일반

가. 시공계획

① 단열공사 시공에 앞서 단열재료, 시공법, 시공도, 공정계획 등에 대하여 감독자의 승인을 받는다.

② 단열재료 및 단열공법의 종류에 따른 보조 단열재 및 설치재료, 공구 등을 준비한다.

나. 단열재의 설치

① 단열시공바탕은 단열재 또는 방습재 설치에 지장이 없도록 못, 철선, 모르터 등의 돌출물을 제거하여 평탄하게 정리, 청소한다.

② 단열재를 겹쳐서 사용하고 각 단열재를 이을 필요가 있는 경우, 그 이음새가 서로 어긋나는 위치에 오도록 하여야 한다.

③ 단열재를 접착재로 바탕에 붙이고자 할 때에는 바탕면을 평탄하게 한 후 밀착하여 시공하되 초기 박리를 방지하기 위하여 완전히 접착될 때가지 압착상태를 유지하도록 하거나, 초기 접착후 30분 이내에 재압착한다.

④ 단열재의 이음부는 틈새가 생기지 않도록 접착제, 테이프 또는 특기시방에 따라 접합하며, 부득이 단열재를 설치 할 수 없는 부분에는 적절한 단열보강을 한다.

2) 최하층 바닥의 단열공사

가. 콘크리트 바닥의 단열공사

① 별도의 방습 또는 방수공사를 하지 않은 경우에는 콘크리트 슬래브 바탕면을 깨끗이 청소한 다음 방습필름을 깐다.

② 방습층위에 단열재를 틈새없이 밀착시켜 설치하고 접합부는 내습성 테이프등으로 접착, 고정한다.

3) 벽체의 단열공사

가. 조적조 중공 벽체의 단열공사

① 중공벽에 발포 폴리스틸렌 보온판, 광석면 매트 또는 기타 보온판 등 판형단열재를 설치하기 위해서 공간쌓기를 할 때는 제 9장(벽돌공사)에 따른다.

② 벽체를 쌓을 때는 특히 단열재를 석치하는 면에 모르터가 흘러 내리지 않도록 주의하고, 단열재 설치에 지장이 없도록 흐른 모르터를 쇠흙손질하여 평탄하게 한다.

③ 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하되 단열재의 내측면에 도면 또는 특기시방에 따라 방습층을 두고 단열재와 외측 벽체 사이에 쐐기용 단열재를 60㎝이내의 간격으로 꼭 끼도록 박아 넣어 단열재가 움직이지 않도록 고정시킨다.

④ 중공벽에 포말형 단열재를 충전할 때는 중공벽을 완전히 쌓되, 도면 또는 특기시방에 따라 방습층을 설치하고 직경 2.5㎝~3.0㎝의 단열재의 주입구를 줄눈부위에 수평, 수직1㎝~1.5㎝ 간격으로 설치한다.

⑤ 포말형 단열재 주입시 틈새로 누출되지 않도록 벽의 외측면을 마감하거나 줄눈에 틈이 없도록 하고 줄눈 모르터가 양생된 후, 아래서부터 주입구를 통해 압축기로 포말형 단열재를 주입한다.

⑥ 중공부에 단열재가 공극 없이 충전되었는지의 검사는 다른 주 입구에서의 충전 단열재의 유출 등으로 확인하며, 유출된 단열재는 하루 정도 경과한 다음 제거하고 주 입구를 막아 마감한다.

⑦ 현장에서 분사 시공사는 포말형 단열재는 감독자가 필요하다고 인정하여 지시할 때는 필요한 시료를 채취하고 소정의 시험을 하며 열전도율, 밀도 및 물리적 성질 등의 품질을 확인 받아야 한다.

⑧ 충전된 단열재의 건조가 완료될 때까지(약 1~7일)는 3~4일간 충분한 환기를 시킨다.

나. 벽체 내벽면의 단열시공

① 바탕 벽에 "목공사"에 따라 띠장을 소정의 간격으로 설치하되 방습층을 두는 경우는 이를 벽 바탕 면에 설치하는 것을 원칙으로 한다.

② 단열재를 띠장 간격에 맞추어 정확히 재단하고 띠장사이에 꼭 끼도록 설치하되 띠장의 춤은 수장재를 붙였을 때 단열재가 눌리지 않을 정도가 되도록 한다.

③ 광석면, 암면, 유리섬유 등 블랭킷(blanket)형의 단열재는 단열재가 눌리지 않도록 나무벽돌을 벽면에서 단열재 두께만큼 돌출하도록 설치하고 나무벽돌 주위의 단열재를 칼로 오려 단열재가 나무벽돌 주위에 꼭 맞도록 한 후 띠장을 설치한다.

④ 벽과 바닥의 접합부에 설치하는 단열재사이에는 틈새가 생기지 않도록 하여야 한다.

4) 천장의 단열공사

가. 달대가 있는 반자틀에 편형단열재를 설치할 때는 천장 마감재를 설치하면서 단열시공을 하되, 단열재는 반자틀에 꼭 끼도록 정확히 재단하여 설치한다.

나. 블랭킷 형 단열재를 설치할 때는 천장바탕 또는 천장 마감재를 설치한 다음 단열재를 그 위에 틈 없이 펴서 깐다. 이때 벽과 접하는 부분은 특히 틈새가 생기지 않도록 주의한다.

다. 포말형 단열재를 분사하여 시공할 때는 반자틀에 천장바탕 또는 천장 마감재를 설치한 다음 방습필름을 그 위에 성치하고 포말형 단열재를 분사기로 구석진 곳과 벽면과의 접합부 및 모서리 부분을 먼저 분사하고 먼 위치에서부터 점차 가까운 곳으로 이둥 분사한다. 이때 단열재의 품질확인은 16.3.3(벽체의 단열공사) 가에 따른다.

5) 지붕의 단열공사

가. 지붕 윗면의 단열시공

① 철근콘크리트 지붕슬래브 위에 설치하는 단열층은 방수층위에 단열재를 틈새 없이 깔고 이음새는 내습성 테이프 등으로 붙인 다음 단열재 윗면에 방습시공을 한다. 다만, 단열재는 누름 콘크리트 또는 보호 모르터의 자중 및 기타 하중에 의하여 누름 콘크리트 또는 모르터에 균열이 발생하거나 손상되지 않을 정도의 강도를 가지는 것을 사용해야 한다.

② 방습층위에 누름 콘크리트를 소정의 두께로 타설하되 누름 콘크리트 속에 철망을 깐다.

③ 목조 지붕 위에 설치하는 단열층은 지붕 널 위에 방습층을 펴서 깐 다음 단열재를 틈새 없이 깔아 못으로 고정시키고 그 위에 기오, 골스레이트 등을 잇는다. 이때 단열재는 지붕 마감재 및 기타 하중에 견딜 수 있도록 해야 한다.

나. 지붕 밑면의 단열시공

① 지붕 슬래브 밑면을 고르고 불순물을 제거한 다음 16.3.3(벽체의 단열공사) 나.에 준하여 시공한다.

② 철골조 또는 목조 지붕에는 중도리에 단열재를 받칠 수 있도록 받침판을 소정의 간격으로 설치하여 단열재를 끼워 넣거나, 지붕 바탕 밑면에 접착제로 붙인다.

6) 방습재의 설치

단열공사에 따른 방습시공이 요구되는 개소는 도면 또는 특기시방에 정하되, 방습시공을 할 때는 단열재를 대기 전에 바탕 면에 방습필름을 먼저 대고, 접착부는 15㎝이하 겹치거나 5㎝이상 겹쳐 접착제 또는 내습성 테이프를 붙인다. 또한 방습 시공시 방습필름에 찢김, 구멍 등의 하자가 생겼을 때는 하자 부위가 묻히기 전에 보수하고 감독자의 승인을 받은 후 다음 공정을 진행하여야 한다.

7) 양　　생

공사 완료된 단열층 및 방습층은 병행하는 공사와 기후 등에 손상되지 않도록 하고 부득이한 경우에는 노출부분은 보호막으로 덮어 보양한다. 또한 화기나 화학물질에 의해 손상되지 않도록 한다.

제 17 장　　잡　공　사

17. 1　안　내　판

1) 설치장소

감독자의 지시하는 장소에 설치한다.

2) 크기 및 글씨

크기와 글씨는 별도지시에 따른다.

17. 2　바닥포장

설계도에 의하여 시공하되 표면처리는 다짐 끝 매기로 하고 균열을 방지하기 위하여 신축 줄눈을 설치한다.

17. 3　수장 및 목공사

소량의 목공사 및 수장공사 기타 잡공사는 도면 및 표준 시방에 의거하여 시공한다.

제 18 장 철 거 공 사

18.1 일반사항

1.1 적용범위

1) 본 시방은 건축 구조물의 전부 또는 일부를 해체하거나 건축 구조물의 이전을 목적으로 절단 또는 철거하는 공사에 적용한다.
2) 철거 시공업자는 건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 철거공사업을 하는 자이어야 한다. 단 소규모 철거인 경우에는 예외로 한다.
3) 철거 시공업자는 사전에 대상 건물의 조사, 부지 상황의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전 조사를 실시하고, 철거 방법과 작업 내용에 관한 시공계획서, 안전위생관리계획서 등을 작성한다.
4) 표기 없는 기타 사항은 건설부 제정 '표준시방서' 또는 도면을 참조한다.

18.2 철거 시공

1.1) 시공자는 철거 공사에 필요한 제반 사항을 미리 조사하고, 사전 신고 및 각종 신고수속 등을 하여야 한다.
1.2) 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 수도, 하수도 등의 주요 배관 설비에 대한 봉인 및 철거해야 한다.
1.3) 구조재의 부식 상태 또는 재료의 특성 등을 조사하여 전도에 의한 사고 및 화재 방지 등에 유의해야 한다.
1.4) 수거할만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체 공사중 별도로 철거할 수 있으나, 사전에 발주처와 그 처리에 관한 협의를 하여야 한다.
1.5) 철거 공사가 종료하면 가설물을 철거하고 부지 주변을 정리해야 한다.

제 19 장 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 외장공사

19 - 1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 본 시방은 시멘트와 콘크리트용 부순 굵은골재, 콘크리트용 부순 잔골재, 혼화재 등을 보강하여 몰드 성형한 콘크리트패널을 건축물 또는 공작물 등의 외장재로 사용되는 공사 및 부속재료에 관한 품질, 보관 및 시공 기준 등에 대해 적용하며 공사범위는 설계도서, 발주자, 감독자 및 담당원의 요구에 따른다.

1.2 관련 시방절(SECTION)

1.2.1 이 시방서 이외의 사항은 다음 사항을 적용한다.

(1) 도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의 응답서에 기재된 사항

(2) 건축법, 건설기술관리법, 건설산업기본법, 근로기준법, 산업안전보건법, 환경보전관계법, 산업표준화법,기타 건축공사 관련 법령

(3) 공사계약 일반조건, 공사입찰유의서, 원가계산에 의한 예정가격 작성준칙, 기타 계약관계 예규

1.3 참조 규격

1.3.1 다음의 제 기준을 적용한다.

(1) 각각의 제조사에서 규정하는 규격을 참조한다.

1.4 용어의 정의

1.4.1 발주자 : 건설공사를 시공자에게 도급하는 자를 말한다. 다만 수급인으로서 도급받은 건설공사를 하도급 하는 자를 제외한다.

1.4.2 시공자 : 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급 관계에 있어서 하도급하는 건설업자를 포함한다.

1.4.3 담당원 : 발주자가 지정한 감독자 및 감독 보조원을 말한다. 감독자라 함은 감독책임 기술자로서 당해공사의 공사관리, 기술관리 등을 감독하는 자를 말한다. 감독보조원이라 함은 감독자의 대리 또는 감독자의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.

1.4.4 설계도서 : 설계도면, 시방서, 현장설명서 및 질의 응답서를 말한다.

1.4.5 지 시 : 발주자 측에서 발의하여 담당원이 시공자에 대하여 공사감독의 소관업무에 관한 방침, 기준, 계획 등을 알려주고 이를 실시하게 하는 것을 말한다.

1.4.6 승 인 : 시공자 측에서 발의한 사항을 담당원이 서면으로 동의하는 것을 말한다.

1.4.7 입 회 : 담당원 또는 그가 지정한 대리인이 현장에 임석하여 시공 상황을 확인하는 것을 말한다.

1.4.8 시공 상세도 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 종류, 수량, 설치위치와 방법 등이 포함된 패널시공에 필요한 도면.

1.4.9 가로시공 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 장변을 수평방향으로 시공하는 방법을 말한다.
1.4.10 세로시공 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 장변을 수직방향으로 시공하는 방법을 말한다.
1.4.11 부속자재 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 본 시공을 위해 소요되는 부속 철물 (사각파이프, 런너, 클립, 볼트, 앵글, 챤넬 등)과 부수적인 자재의 총칭을 말한다.

1.4.12 양중장비 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]를 시공에 필요한 장소까지 고소 운반하는 장비로서 호이스트, 윈치, 지게차, 크레인, 하이드로 등 수직운반용 장비의 총칭을 말한다.
1.4.13 실링재 : 실링재는 KS F 4910 (건축용 실링재) 에 적합한 것으로 패널과 패널의 맞닿는 면, 외벽용 인조석재[콘크리트패널]과 타 부재와의 접합을 위해 사용되는 것을 말한다.
1.4.14 검 사 : 외벽용 인조석재[콘크리트패널]를 몇 개의 방법으로 시험한 결과를 품질 판정기준과 비교하여 개개의 외벽용 인조석재[콘크리트패널]에 양품, 불량품의 판정을 내리거나 로트 판정기준과 비교하여 로트의 합격, 불합격의 판정을 내리는 것을 말한다.
1.4.15 시 험 : 검사로트에서 샘플링한 검사 단위 또는 시험품들에 대하여 그 특성을 조사하는 것.

1.5 시스템 설명

해당 없음

1.6 시스템 허용오차

해당 없음

1.7 제출물

1.7.1 제품자료
다음 품목에 관한 제조업자 카다로그, 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 샘플

1.7.2 제작자의 자격
제작자의 자격 : 자재승인원(서)으로 대체한다.
1.7.3 견 본
당해 시공현장에서 요구하는 SIZE를 제출한다
1.7.4 품질보증서
해당 외벽용 인조석재[콘크리트패널]는 **KS규격**으로 이에 해당하는 성적서를 제출한다.
1.7.5 확인서
시공확인서 양식을 사전에 제작하여 감독자의 확인을 받은 후에 후속공정을 진행한다.
1.7.6 품질인증서류(필수 제출 서류)
KS 표시 허가증, 의뢰 시험 성적서, 불연성적서

1.8 품질 보증

1.8.1 시공자의 규정
(1) 건설산업기본법의 규정에 의한 전문건설업의 건축물조립 면허이상의 소지자로 당해 공사 착수 전에 관계서류를 제출하여 담당원의 승인을 받는다.
1.8.2 현장견본
(1) 위 1.7 제출물 **1.7.3 견본**으로 갈음할 수 있다.
1.8.3 시험시공

(1) 시공면적은 10㎡이상으로 하며, 모서리 등을 포함한다.
(2) 견본시공부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

1.8.4 공사 전 협의

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]공사와 관련된 준비작업, 공사조건, 검사절차, 보양과 보수 등에 관한 사항으로 다음 사항 등을 협의하며 계약이외의 관계공사에 대하여는 공정, 구조, 상세의 시공부분 등에 관하여 당해 공사관계자와 협의하여 공사전체의 진척에 지장이 없게 하여야 한다.
① 공사범위, 공사기간, 지급자재, 장비, 공구임대 등의 조건
② 현장의 자재 반입조건, 양중조건, 가설조건, 공사용 전력, 공사용수 등의 지급조건
③ 방수, 미장, 수장 공사와 전기, 설비공사 등 관련 공정의 선행관계 검토 및 협의
④ 기타공사 관련 특이사항에 대한 사전 협의

1.9 운반, 보관 및 취급

1.9.1 운반

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]는 변형이 생기지 않도록 주의하여 운반한다.
(2) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]는 제조공장이나 지정 물류창고에서 운반차량으로 시공 장소에 운반하며 하역 후의 운반 거리는 가급적 최소화한다.
(3) 현장 내 시공 장소까지의 소운반은 V-수레, HAND PALLETT CAR등의 운반 장비 및 도구를 이용하여 파손이 생기지 않도록 주의하여 운반한다.

1.9.2 보관 및 취급

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 보관은 가급적 옥내에서 하고 부득이 옥외에 보관할 경우에는 시공장소에 가까우며 평탄하고 청결한 장소를 선정, 지면에 직접 닿지 않도록 하여 흙탕물이나 기타 이물질이 튀지 않도록 보관한다.
(2) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]는 뒤틀림, 균열 등의 손상이 생기지 않도록 목재 등의 보강재를 수평으로 깔고 그 위에 정리하여 보관한다.
(3) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 취급 시 특히 모서리 등 취약부분이 손상되지 않도록 주의한다.

1.10 환경요구사항

1.10.1 연관공사

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]을 설치하기 전 반드시 골조에 대한 정밀한 검측을 하여 기준선을 정하고 당해공사에 부적절한 경우 즉시 보정작업을 선행한다.
(2) 시공기준 먹메김은 항상 시공 전에 올바른지 확인하며 필요에 따라 현장 확인 후 추가적인 먹메김 작업을 실시한다.
(3) 시공부위에 대해서는 시공 전에 이물질이나 간섭되는 시설에 대해 적절히 조치하여 양호한 작업 환경을 유지한다.
(4) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치공정과 관련 타 공정과의 관계를 면밀히 검토하여 공사 진행이 중복되지 않도록 한다.
(5) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치 후 설비 및 전기시공자는 설비 및 전기공사의 매입배관 및 전기박스 등을 설치 완료 후에 밀실하게 틈새나 접합부를 처리하도록 한다.

1.11 현장수량 검측

1.11.1 시공 전 검측

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]는 반입 시에 종류, 치수 및 형상에 대해 담당원의 승인을 받는다.

1.11.2 시공 후 검측

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치 완료 후 계약내용 및 설계도서에서 지정한 공사범위, 수량, 시공방법 등에 있어서 상이함이 없는지 시공구간에 대해 확인하고 담당원의 입회하에 검측하여 승인을 받는다.

1.12 작업의 연속성

해당 없음

1.13 공정 계획

1.13.1 당해 외벽용 인조석재[콘크리트패널]공사의 선행공정 등 특이사항은 건축공사 표준시방서 또는 도면에 따르며, 공정계획에 대해서는 시공계획서로 갈음하며 준용한다.

1.14 타 공정과의 협력작업

1.14.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널]공사의 착수시점은 건축물 및 공작물의 구체 골조공사가 완료된 시점으로부터 착수가 되도록 계획하며 타 공정인 1.8 품질보증 ③항과 ④항의 내용에 대해 협의, 조치하여 상호 공정간 협력한다.

1.15 유지관리 장비 및 자재

해당 없음

1.16 여유자재(SPARE PARTS)

1.16.1 여유자재의 구매는 시공 장소에 사용한 패널의 두께, 폭, 길이, 수량 등을 확인하여 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 제조 공급업체에 구매 의뢰하여 여유자재를 확보, 조치한다.

19 - 2. 재 료

2.1 적용자재

외벽용 인조석재[콘크리트패널]은 규정된(충격강도 및 흡수률 등) 기타 품질기준[발주자 선정기준]에 의해 인정 받은 제품으로 적용한다.

2.2 자재

2.2.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널]

(1) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 재료의 구성은 시멘트 + 굵은골재 + 잔골재 + 혼화제로 구성되어 몰드 성형한 제품으로 구성배합은 아래와 같다.

①시멘트: 160kg

②골 재: 730kg[잔골재 480kg + 굵은골재 250kg]

③배합수

④기 타: 혼화재 + 피그먼츠

(2) 석면 및 석면함유 의심성분인 sepiolite가 함유되지 않아야 한다.
(3) 이색현상을 최소화하고 백화현상을 예방하기 위하여 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 표면은 발수처리를 해야 한다.
(4) 종류별 두께, 설계하중, 장변의 가공형상 등 필요 성능은 공사시방 및 설계도서에 따른다.
(5) 이 절에 규정되지 않은 재료는 공인기관의 시험을 통해 본 시방의 재료와 동등이상의 성능이 인정된 경우, 담당원의 승인을 득한 후 사용할 수 있다.

<table>
<tr><th>항 목</th><th>단 위</th><th colspan="2">검사기준</th><th colspan="2">비 고</th></tr>
<tr><td>겉모양</td><td>-</td><td colspan="2">인조석재로부터 60 cm 떨어진 거리에서 육안으로 관찰하여 현저한 변형,흠,결손,잔금 등이 없어야 하며, 뒷면에는 부착에 유해한 물질이 없을 것</td><td colspan="2">KS F 4061:2024 [외벽용 인조석재]</td></tr>
<tr><td>흡수율</td><td>%</td><td colspan="2">10% 이하</td><td colspan="2">KS F 4061:2024 [외벽용 인조석재]</td></tr>
<tr><td>내동해성</td><td>-</td><td colspan="2">이상없음</td><td colspan="2">KS F 4061:2024 [외벽용 인조석재]</td></tr>
<tr><td>내충격성</td><td>-</td><td colspan="2">이상없음</td><td colspan="2">KS F 4061:2024 [외벽용 인조석재]</td></tr>
<tr><td>불연성</td><td>-</td><td colspan="2">불연재료</td><td colspan="2">국토교통부고시 불연성 시험결과 적합 가스유해성 시험결과 적합</td></tr>
<tr><td rowspan="4">규 격 (mm)</td><td>두 께[mm]</td><td>폭[mm]</td><td>최대길이[mm]</td><td colspan="2">허 용 오 차</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27[33]</td><td rowspan="2">600</td><td>900</td><td rowspan="2">길 이</td><td rowspan="2">±2</td></tr>
<tr><td>1200</td></tr>
<tr><td>27[33]</td><td>300</td><td>1200</td><td>나 비</td><td>±2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">50</td><td>450</td><td rowspan="2">1200</td><td rowspan="2">두 께</td><td rowspan="2">±3</td></tr>
<tr><td>500</td></tr>
</table>

[KS F 4061 검사기준 및 규격]

(6) 제품 정보
- 외벽용 인조석재[콘크리트패널]

구 분[제 품]		규 격	색 상
일반형	노출콘크리트패널	600*1200*27T	화이트[시멘트색] 그레이 진그레이 브라운 아이보리 엔틱화이트
	송판콘크리트패널	600*1200*27T	
	민자콘크리트패널	600*1200*27T	
3D 형	리브콘크리트패널	600*1200*33T	
	웨이브콘크리트패널	600*1200*33T	
	라인콘크리트패널	600*1200*33T	
부속	창대석	300*1200*27T	
	두겁석	450[500]*1200*27T	

* 일반형 노출콘크리트패널과 민자콘크리트패널은 색상 추가시 다소 이색이 발생할 수 있음.

2.2.2 부속자재

외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치를 위한 부자재 및 철물은 한국 산업 규격의 KS 인증제품이나 공인기관의 시험을 통해 동등이상의 성능이 인정된 경우로 담당원의 승인을 얻어 사용을 원칙으로 한다.

2.2.3 철물

(1)설계도면에 의하며 별도 지정이 없으면 STS 304앵글 로서 공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 견본품으로 한다.

(2)외부치장 벽의 연결철물 부위별 철물규격은 벽체 시공상세도에 따라 설치한다.

(3)성능(비구조요소 내진설계 적용부)

- KD D3698 STS304 또는 동등수준 이상의 규격을 적용하여 한다.
- 시공상세도(콘크리트패널 면적, 두께 등 패널 규격 및 철물간격 등)적용시 현장조건에 부합하는지에 대하여 사전 감독자의 확인 후 시공한다.

2.2.4 실링제

(1)줄눈폭 5mm이상의 내외부벽에는 KS F 4910 규정에 적합하며 F-25 HM 또는 LM등급(F형, 거동 추종성 25%,고모듈러스 또는 저모듈러스)을 만족하는 비오염성능이 있는 실리콘계 실링재를 사용한다. 비오염성 확인은 “ASTM C 1248"의 시험방법에 따라 실시한 시험성적서로 확인한 다.

2.2.5 접착제

(1)공사감독자(건설사업관리자)가 승인한 견본품으로 한다.

2.3 장비

해당 없음

2.4 배합

2.5.1 전 공정 공장배합 및 몰드 성형한 완제품으로 현장배합의 특기사항 해당 없음

2.5 조립

해당 없음

2.6 조립 허용오차

해당 없음

19-3. 시 공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 현장여건 파악

(1) 현장에서 공사를 시행하거나 설비를 설치하는데 필요한 여건의 적합성 여부를 판단하여 필요한 요구사항을 협의한다.

3.1.2 설계도서 검토

(1) 공사시행 전 설계도서를 검토하여 적합성 여부를 판단하여 필요한 요구사항을 확인 협의한다.

3.1.3 공사 착수 전 당해 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 시공의 공사범위 등에 대하여 1.8 품질보증의 1.8.4 공사 전 협의를 준용하여 검토, 확인한다.

3.2 작업준비

3.2.1 1.8 품질보증의 1.8.4 공사 전 협의 ①항 내지 ④항 및 3.1.1 내지 3.1.3항, 1.10 환경 요구 사항의 내용을 검토하여 사전 준비 작업을 면밀히 조치한다.

3.2.2 시공 준비

(1) 시공계획서 및 시공상세도면 등 제출물을 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

(2) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치위치에 먹메김을 하고 개구부와 각종 매입물 위치에는 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치에 필요한 준비를 한다.

(3) 시공도에 따라 필요한 규격을 활용하고 설치가 용이하도록 분류하여 적재한다.

(4) 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치 시 철물 및 충진재 등의 부자재를 종목별로 구분하여 작업이 원활하게 이뤄질 수 있도록 한다.

(5) 패널 가공 시에는 핸드커터나 전동드릴을 사용하여 정밀하게 가공한다.

3.3 시공기준

3.3.1 공통사항

크리트(1) 설계도서 및 시방내용, 시공계획도에 의해 먹메김을 한다.

(2) 3.2 작업준비의 내용을 갈음한다.

3.3.2 주요 내용별 시공

(1) 먼저 시공개소에 시공도에 의하여 수평실을 쳐서 연결철물의 장착을 위한 앵커용 구멍을 뚫는다.

(2) 연결철물은 석재의 상하 및 양단에 설치하여 상부 및 양단의 것을 고정용으로 사용하고 하부의 것은 지지용으로 사용한다.

(3) 설치시의 조정과 충간변위를 고려하여 1차 연결철물(주로 앵글형)과 2차 연결철물 (주로 평판형)을 연결하여 구멍 치수를 변위발생 방향으로 길게 뚫는다.

(4) 외벽용 인조석재[콘크리트패널]이 직접 접촉하는 부분에는 적절한 완충재(kerf sealant,setting tape등)를 사용한다.

(5) 비구조요소 내진설계가 적용된 외부치장 벽체 경우 아래와 같이 시공한다.

-연결철물의 위치는 각 외벽용 인조석재[콘크리트패널]별 균등한 하중 분배가 가능하도록 정해져야 한다. 4개소를 설치하는 경우 상단부에 2개소, 하단부에 2개소를 설치하며, 단부 모서리에서부터 해당 변 길이의 1/4지점에 각각 설치한다.

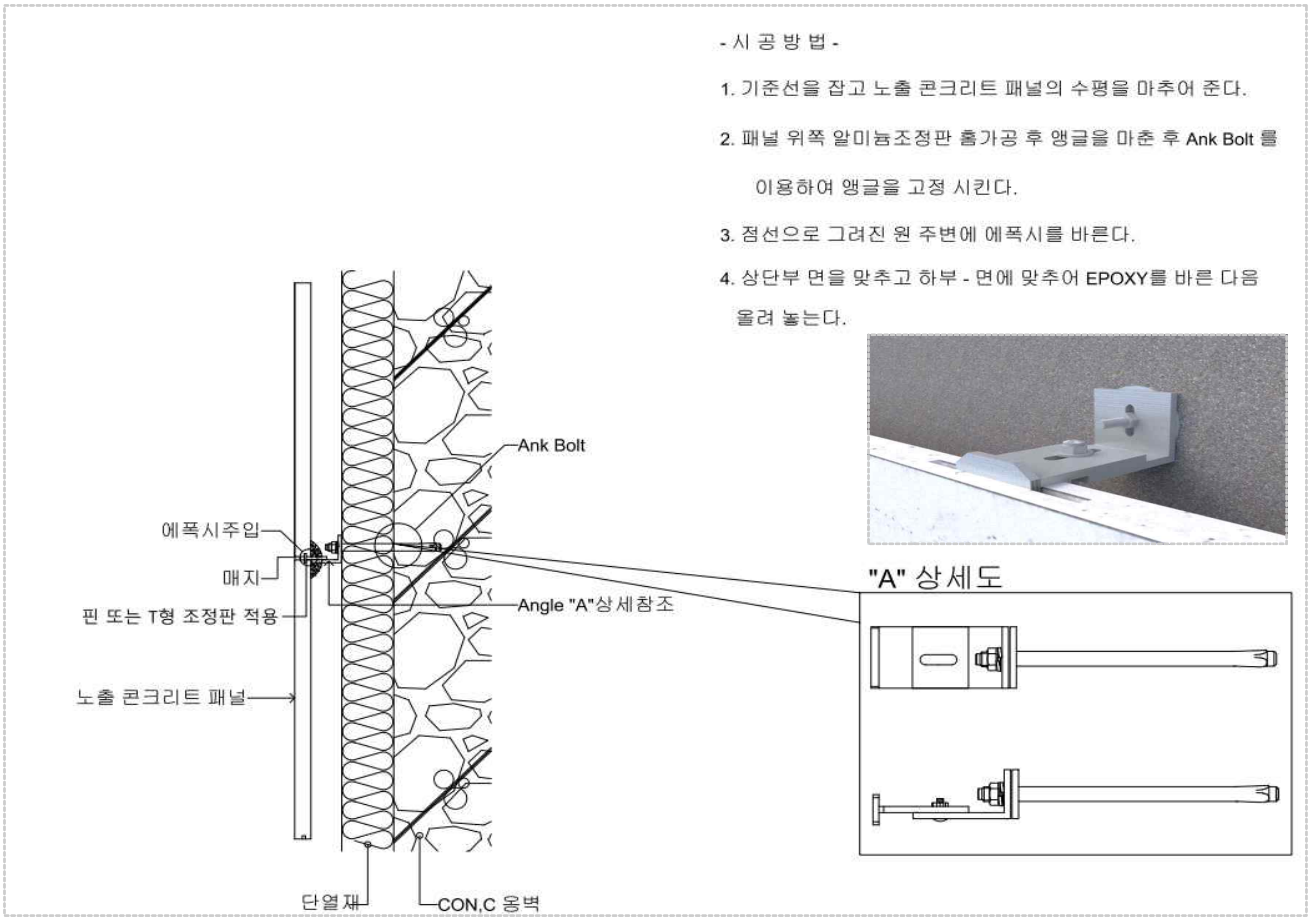
-연결철물의 두께 5mm이상,폭50mm이상의 크기를 사용하여야 한다.

-외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 면이 수직으로 배치되는 일반적인 외벽용 인조석재[콘 패널] 배치에서 연결철물의 설치는 수직 설치를 원칙으로 한다.

-외벽용 인조석재[콘크리트패널] 내부면과 지지 구조체면 사이에 단열재가 없는 경우 T형 조정판 중심에서 지지하는 구조체면까지의 거리는 100mm이하이여야 한다.
단열재를 설치하는 경우 단열재의 두께는 150mm이하이어야 한다.

◇ 외벽용 인조석재[콘크리트패널]에 T형 조정판을 연결할 때는 정확한 위치에 그라인딩하여 홈파기를 한 후 파여진 홈 내부에 접착제을 바름 후 T형 조정판을 고정한다.

- 인접한 상부 외벽용 인조석재[콘크리트패널]에서 하부 외벽용 인조석재[콘크리트패널]로 하중이 전달되지 않도록 연결철물의 T형 조정판 설치를 위한 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 그라이딩 홈파기 깊이는 기준 길이보다 3mm이상 홈파기를 하며, 이때 T형 조정판의 촉 삽이 깊이는 외벽용 인조석재[콘크리트패널]에 3mm이상 삽입되어야 한다.



[앵커 긴결공법 시공도]

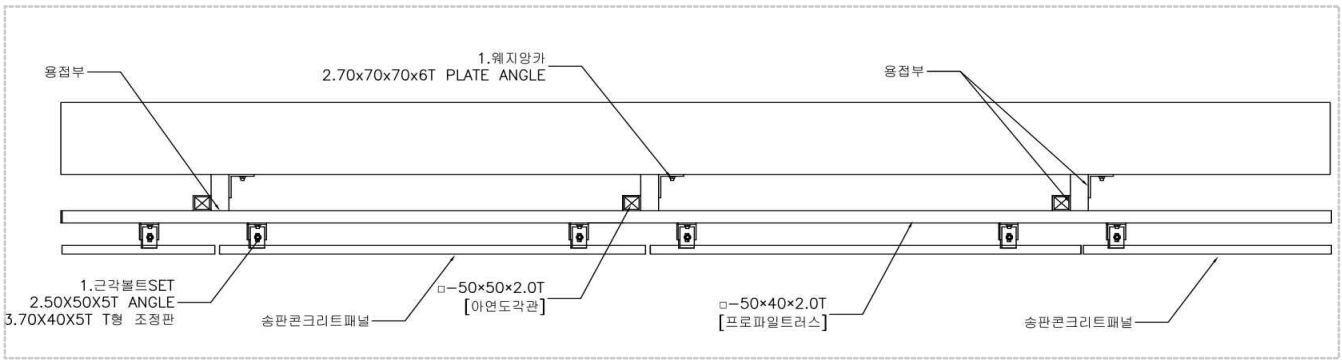
◇ **강재 트러스 지지공법**

(1) 시공상세도면에 적합하도록 외벽용 인조석재[콘크리트패널]을 설치한다.

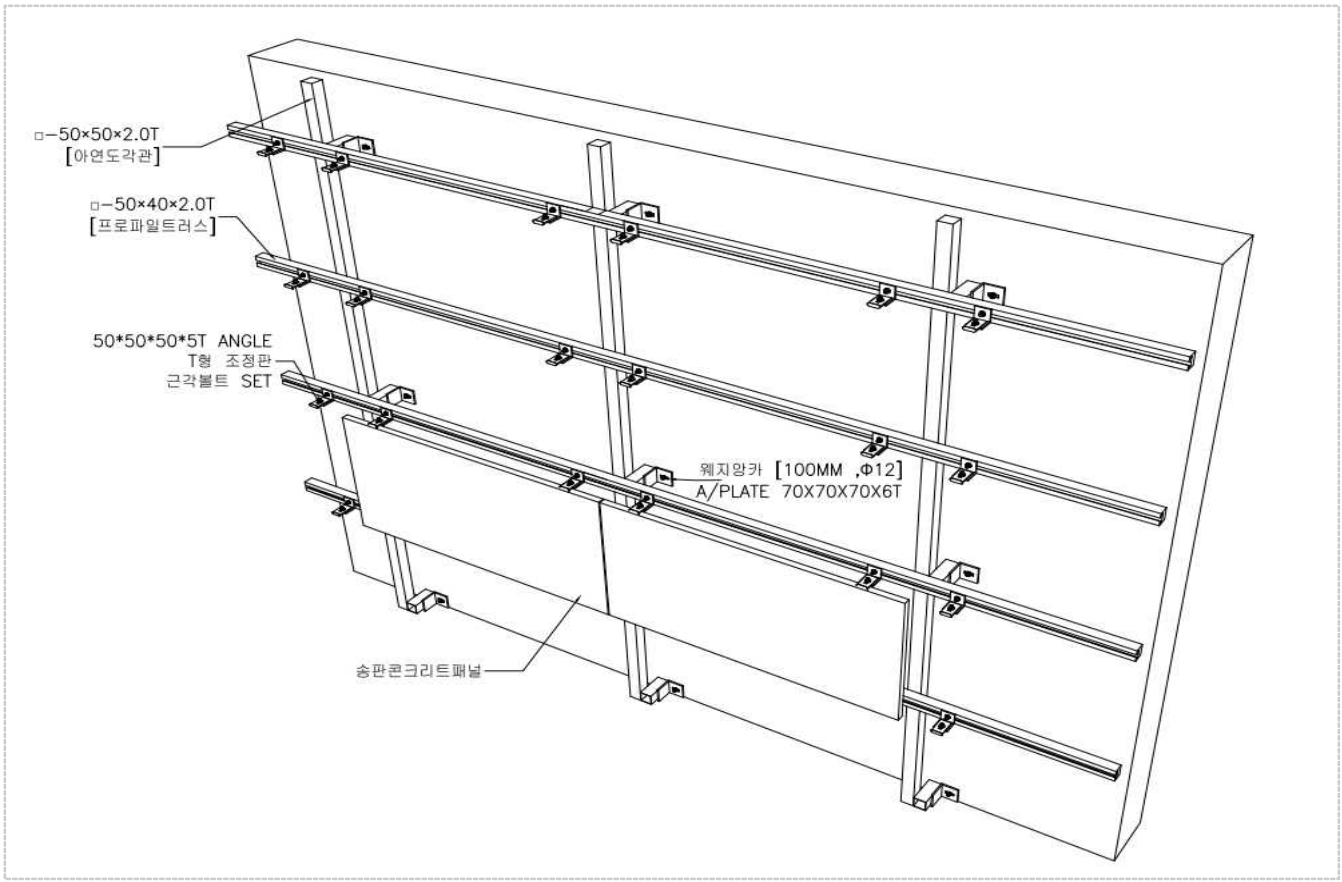
(2) 트러스 제작 및 설치는 시공 상세도면과 구조계산서에 적합하여야 한다.

(3) 석재의 배열은 설계도면에 지정된 경우를 제외하고 모든 시공에서 조인트폭 6mm가 일렬이 되도록 한다.

(4) 실링재 설치는 시공계획서에 따르며, 수직줄눈 시공 후 수평줄눈을 설치한다.



[평면 시공도]



[시공도]

3.4 공사간 간섭

3.4.1 공종간의 작업순서 및 간섭사항은 1.8 품질보증의 1.8.4 공사 전 협의와 같이 관련 공종간 충분히 협의하여 간섭을 최소화한다.

3.5 시공 허용오차

3.5.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 설치는 시공도에 표기된 접합상세에 따르며 설치에 사용하는 각종 철물류는 규정에 적합한 것을 사용하여야 한다.

3.5.2 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 시공은 수평, 수직을 확인하여 인접패널과 어긋남이 없도록 시공에 정밀도를 높이며 패널과 패널의 이음면 등은 도장마감 등에 지장 없도록 면 처리를 정밀하게 시공한다.

3.6 보수 및 재시공

3.6.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 시공 중 과실로 인한 손상이 발생 시 신품과 동등이상의 제품으로 교체 및 보수하여 처리한다.

3.6.2 설계도서 및 시공계획서에서 규정한 시공품질이 확보되지 못하여 담당원의 재시공 지시

가

있을 때에는 품질규정에서 제시한 동등이상의 품질로 재시공 한다.

3.7 현장품질관리

3.7.1 부자재 및 제품의 상태, 현장 환경조건, 표준시방서에 의한 시공 상태를 확인하고 문제점을 CHECK한다.

3.8 제조업자 현장지원

해당 없음

3.9 현장 뒷정리

3.9.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 설치 후 구조체와의 공간은 테이프로 보양하고 충진제로 충진하여 깨끗하게 처리한다.

3.9.2 설치가 완료된 패널은 진동에 의한 흔들림이 없도록 고정상태가 완벽하도록 한다.

3.9.3 현장에서 발생한 잔재 및 쓰레기는 현장 내 지정된 장소로 운반하며 장비 및 잉여자재의 보관, 관리를 철저히 하여 후속작업에 지장이 없도록 한다.

3.10 시운전

3.10.1 완료된 외벽용 인조석재[콘크리트패널]공사의 기능과 품질수준이 설계도서의 요구조건에

충족되는지 시공구간을 확인하여 담당원에 보고한다.

3.11 완성품 관리

3.11.1 외벽용 인조석재[콘크리트패널] 시공완료 후 최소 3일간은 진동, 충격을 주지 않도록 하며

외벽용 인조석재[콘크리트패널]의 제 기능을 발휘하도록 적절히 보양, 관리한다.

3.11.2 공사를 완료하면 당해 시공자는 담당원의 입회하에 담당원의 지시에 따라 최종 정리하여

목적물을 발주자 또는 담당원(대리인) 에 인도하여 관리토록 한다.

제 20 장 수 목 식 재 공 사 일반사항

20 -1 적용범위

(1) 이 기준은 식물재료의 굴취, 운반, 가식 등의 공사에 적용한다.

(2) 뿌리돌림이나 뿌리분의 규격에 대한 예외조치는 공사시방서에 따른다.

(3) 가식은 반입수목 또는 이식수목의 당일 식재가 불가능한 경우에 적용하며, 하절기에는 공사감독자와 협의하여 수목증산억제제 살포, 전정 등의 조치를 취해야 하며, 동절기에는 동해방지를 위해 거적, 짚 등을 이용하여 보온 조치한다.

(4) 노거수, 대형목 등 특수수목에 대한 굴취, 운반은 공사시방서에 따른다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

·KCS 34 50 65 조경 급·배수 및 관수

·KCS 34 99 10 식생 유지관리

1.3 용어의 정의

내용 없음

2. 2. 자재

3. 2.1 재료

(1) 식물생장조절제, 상처유합제는 식물에 유해하지 않아야 한다.

(2) 수간 보호재, 뿌리분 보호재 및 결속재, 가지주재 등은 식물에 유해하지 않고 토양을 오염하지 않는 자재를 사용하여야 한다.

(3) 운반기기는 체인블록, 크레인, 운반차량 등이 있다.

(4) 관수 및 배수시설, 수목의 유지관리 관련 자재는 KCS 34 50 65 (2), KCS 34 99 10 (2.1)을 따른다.

(5) 농약, 비료, 생장조절제 등

① 이식에 따른 생리장애를 최소화하기 위한 농약, 비료, 생장조절제, 증산억제제 등과 부속재료는 설계도서 및 제품사양에 따른다.

② 유기질 비료는 완전 부숙된 것이어야 한다.

③ 농약, 비료, 토양개량제, 식물생장조절제 등은 농림축산식품부 장관의 등록을 받은 것으로 각각의 품질에 적합한 용기에 밀봉되어 변질되지 않고 상품명, 종류, 용량이 명시된 유효기간 내의 것이어야 한다.

(6) 기타

① 완충재는 결속 부위에 삽입 설치하여 수목의 줄기나 가지를 보호할 수 있는 것으로서 새끼, 고무조각 등을 사용한다.

② 지주의 결속재료는 튼튼하며, 결속 후 쉽게 풀리지 않는 것으로 한다.

4. 3. 시공

5. 3.1 시공기준

6. 3.1.1 뿌리돌림

(1) 뿌리돌림은 수종 및 이식시기를 고려하여 일부의 큰 뿌리는 절단하지 않도록 하며 적절한 폭으로 형성층까지 둥글게 다듬어야 한다.

(2) 뿌리돌림 시 수종의 특성에 따라 가지치기, 잎따주기 등을 하고 필요한 경우에 가지주를 설치한다.

7. 3.1.2 굴취

(1) 수목 굴취 시 수고 4.5 m 이상의 수목은 공사감독자와 협의하여 가지주를 설치하고 가지치기, 기타 양생을 하여 작업에 착수한다.

(2) 표준적인 뿌리분의 크기는 근원직경의 4배를 기준으로 하되 수목의 이식력과 발근력을 적절히 고려하도록 하며, 분의 깊이는 세근의 밀도가 현저히 감소된 부위로 한다.

(3) 뿌리분의 형태는 아래 그림 3.1-1을 따른다.

8.

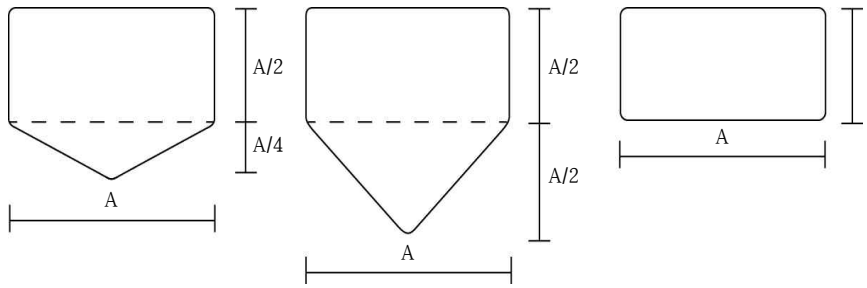


그림 3.1-1 뿌리분의 형태(예시)

9.

(4) 표준 규격을 벗어나거나 뿌리분을 만들 필요가 없다고 판단되는 경우에는 공사감독자와 협의하여 승인 받아야 한다.

(5) 기계 굴취의 경우에는 기계에 의해 굴취 수목이 손상되지 않도록 주의한다.

(6) 뿌리분의 둘레는 원형으로, 측면은 수직으로, 밑바닥 면은 둥글게 다듬는다.

(7) 뿌리분의 외부로 돌출된 지름 3 cm 이상의 굵은 뿌리는 약간 길게 톱질하여 자르며 가는 뿌리는 전정가위로 절단 부위를 깨끗이 자르고 절단면은 거적 등으로 양생하고 세근이 밀생한 곳은 이를 뿌리분에 붙여 보존한다. 절단된 뿌리부분이 일그러지거나 깨지는 등 손상을 받는 곳은 예리한 칼로 절단하고 석회유황합제 등으로 방부처리 한다.

(8) 뿌리분은 분이 부서지지 않도록 결속재료로 잘 고정시켜 뜨도록 한다.

(9) 지엽이 지나치게 무성한 수목은 굴취 시 수형의 기본형이 변형되지 않는 범위 내에서 지엽을 정지하고, 필요한 경우 증산억제제 등의 약품을 처리하여 증산억제 및 운반에 도움이 되도록 한다.

(10) 운반에 지장을 받지 않는 범위 내에서 가지를 새끼, 밧줄 등으로 잡아맨다.

(11) 굴취 후 지반을 고르게 정리하며 정리방법에 대해서는 공사감독자의 지시에 따른다.

10.3.1.3 운반

(1) 운반 시에는 수목에 손상을 주지 않도록 주의하여 운반하고 필요에 따라 새끼, 밧줄 등으로 감거나 건조방지를 위하여 거적, 시트 등으로 덮어 보호한다.
(2) 운반 중 회복 불가능한 손상을 입거나 가지가 부러져 원형이 심하게 손상된 수목은 동종 규격품으로 교체하고, 경미한 가지부러짐 등에 대해서는 공사감독자와 협의하여 조치한다.
(3) 수목의 상하차는 인력에 의하거나 대형목의 경우 체인블록이나 크레인 등 중기를 사용하여 안전하게 다룬다.
(4) 운반 중 뿌리와 수형이 손상되지 않도록 다음과 같은 보호조치를 한다.
① 뿌리분의 보토를 철저히 한다.
② 세근이 절단되지 않도록 충격을 주지 않아야 한다.
③ 가지는 간편하게 결박한다.
④ 이중적재를 금한다.
⑤ 비포장도로로 운반할 때는 뿌리분이 충격을 받지 않도록 흙, 가마니, 짚 등의 완충재료를 깐다.
⑥ 수목과 접촉하는 고형부에는 완충재를 삽입한다.
⑦ 운반 중 바람에 의한 증산을 억제하며 강우로 인한 뿌리분의 토양유실을 방지하기 위하여 덮개를 씌우는 등 조치를 취한다.
⑧ 차량의 용량과 수목의 무게 및 부피에 따라 적정 수량만을 적재한다.

11.3.1.4 가식

(1) 가식장조성은 설계도서에 따라 포지조성, 배수 및 관수시설, 작업통로 등을 조성하여야 한다.
(2) 이식수목의 규격에 따라 간격을 준수하여 가식하며, 포지별로 수종, 규격 등의 이식수목 특성에 따라 구분하여 관리한다.
(3) 가식수목의 뿌리분은 복토하여 분이 공기 중에 노출되지 않도록 한다.
(4) 가식 후에는 뿌리분 주변의 공기가 완전히 방출되도록 관수한다.
(5) 포지별 가식수목, 수량, 위치 등을 도서로 작성하여 관리하여야 한다.