

경기도 인재개발원
신관 누수개선공사 설계용역

[건축시방서]

2023. 06

경기도 인재개발원

목 차

건 축 일 반 시 방 서

- 제 1 장 : 공 사 개 요
- 제 2 장 : 일 반 사 항
- 제 3 장 : 가 설 공 사
- 제 4 장 : 철근 콘크리트공사
- 제 5 장 : 방 수 공 사
- 제 6 장 : 벽 들 공 사
- 제 7 장 : 금 속 공 사
- 제 8 장 : 미 장 공 사
- 제 9 장 : 도 장 공 사
- 제 10 장 : 수 장 공 사
- 제 11 장 : 지붕 및 흠통공사
- 제 12 장 : 건설 폐기물 처리
- 제 13 장 : 기 타 공 사

건 축 특 기 시 방 서

- 제 1 장 : 차양공사

제 1 장 공 사 개 요

1. 공 사 명 : 경기도 인재개발원 신관 누수개선공사 설계용역
2. 대지위치 : 경기도 수원시 경수대로 1150 (파장동 179번지 외 6필지)
3. 지역지구 : 일반주거지역
4. 대지면적 : 27,200.00㎡
5. 건물개요
 - 건축도면에 준함.
- 공 사 범 위 : 설계도서(도면,내역,시방,계산서 등 일체도서)에 명시된 사항 전체를 본공사 범위로 한다.
6. 공사기간
 - 착공일로부터 공사계약기간에 준한다.
시공자는 별도로 규정한 경우를 제외하고 계약문서 상에 명기된 기간 내에 공사를 착수하여 지체없이 계획대로 공사를 추진하고 계약 공기 내에 공사를 완료하여야 한다. 특히 발주자 및 감리원이 전체공사의 완료 전에 특정 부분에 대한 공사의 완료 또는 시공의 순서 변경을 지시할 때에는 이에 따라야 한다.

안전보건관리비에 대한 정산 (중요)

- 과업수행자는 계약을 수행함에 있어 근로자의 산업재해 및 건강장해 예방을 위한 목적으로만 안전보건관리비를 사용하여야 한다.
- 발주자는 과업수행자가 안전보건관리비를 그 외의 목적으로 사용하거나 사용하지 않은 비용에 대하여 계약 금액에서 감액 조정하거나 반환을 요구할 것이며, 과업수행자는 해당 조치에 대해 이의를 제기하지 않는다.

제 2 장 일 반 사 항

1. 정의 및 기준
 - 1) 적용범위
 - 가. 본 시방서는 상기 공사개요에 명기된 공사의 일부로서 타 시방서에 우선하여 적용한다.
 - 나. 본 시방서에 기재된 이외의 사항은 국토교통부 제정 표준시방서(이하'표준시방서'라 한다)에 따른다.
 - 다. 본 시방서 이외의 공사진행 중 감독자의 별도 지시사항도 시방서로 간주한다.
 - 2) 관련법규 및 기준
 - 가. 관련 규준은 특기가 없는 한, K.S 규격과 KASS T 강 구조 계산 규준, 철근 콘크리트 계산 규준, 목구조 계산 규준에 의한다.
 - 나. K.S 기준에 없거나 공사의 특수성으로 외국의 기준을 적용해야 하는 경우에는 구조 및 기능상 본 공사에 적합해야 하며 동시에 국내관련 법규에 적합해야 한다.
 - 다. 시공자는 본 공사에 적용되는 관계 법령 및 기타 관련 법규에 준해 성실히 공사를 이행하여야 한다.
 - 3) 용어의 정의

가. 건축주(발주자)

발주자라 함은 계약서에 명기된 자를 말한다.

나. 감독자(현장 감독관)

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

다. 시공자(계약자 또는 도급자)

- ① 본 지방에서 시공자라 함은 공사도급 계약서에 기재되어 있는 수급자, 계약자 또는 그 대리자와 그들이 위임하는 현장 대리인, 시공기사 등을 말한다.
- ② 시공자는 공사 전부를 제3자에게 하청을 줄 수 없다.
- ③ 시공자가 제3자에게 공사를 일괄해서 하청을 준 경우, 발주자는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 계약자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 그 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.
- ④ 공사도급자는 착공 및 사용승인에 관련된 제반서류를 작성하여 관계 법률에 의거 도급자 부담으로 처리하여야 한다.

라. 현장 대리인

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

마. 하도급자

- ① 시공자가 공사의 일부를 제3자에게 하도급 하고자 하는 경우에는 해당공사 발주 30일 전에 서면으로 감독자의 승인을 받아야 한다.
- ② 시공자는 하도급 승인 신청 시 하도급 업자의 도급 한도액, 공사실적, 자본금, 보유 인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부해야 한다.
- ③ 하도급 업자는 해당공사를 제3자에게 재하청 줄 수 없다.
- ④ 하도급 업자가 제3자에게 재하청을 준 경우, 발주자는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

2-2 이의 및 어구의 해석, 분쟁

1) 이 의

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

- ① 설계도면과 지방서의 내용이 상이하거나 관련공사와 부합되지 아니할 때
- ② 설계도서에 누락, 오류 등의 모순점이 있을 경우
- ③ 관련 설계도서 간의 내용이 다르거나 명기가 없을 때
- ④ 설계도서의 내용이 명확하지 아니하거나, 내용에 의문이 생긴 경우, 설계도서와 현장의 사정이 일치하지 아니한

경우

⑤ 예상하지 못한 특별한 사정이 생겨 설계도서의 조건을 만족시킬 수 없는 경우

나. 도면 및 시방서, 도급계약 내역서 등의 설계도서에 누락된 사항일지라도 계약목적물을 달성하기 위하여 구조상, 기능상, 외관상 당연히 시공해야 할 사항은 계약금액에 변경 없이 감독자의 지시에 따라 시공하여야 한다.

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

라. 공사 중 발생하는 모든 사항의 주요 지시 및 결정사항은 문서를 통해 하는 것을 원칙으로 하며 구두에 의한 것은 효력을 발생하지 않는다.

2) 어구의 해석

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

3) 분쟁

계약서 및 설계도서에 별도로 규정된 사항 이외에 발생하는 문제에 대한 분쟁은 발주자 및 감독자와 협의하여 해결하며, 협의가 성립되지 않을 경우에는 관계법령의 규정에 의해 설치된 조정위원회의 중재재판에 따른다.

2-3 회의 및 문서화

가. 공사기간 중 감독자, 시공자 및 해당공사의 담당자들이 참석하는 회의를 정기적 또는 비정기적으로 가져, 주요 사항에 대하여 협의 및 결정을 하여야 한다.

나. 회의를 통한 주요 지시, 결정 및 승인사항은 문서로 기록하여 각 담당자들의 확인을 거쳐야 하며, 그렇지 아니한 경우는 효력을 발생하지 않는다.

다. 공사진행에 있어 주요 내용에 대한 통보 및 공문 등은 반드시 서명 날인이 되어 있는 문서로 하는 것을 원칙으로 한다.

2-4 공사의 중지

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

가. 시공자가 설계도서의 내용과 다르게 시공을 하거나 발주자의 지시에 응하지 아닐 때

나. 공사 종사자의 기술미숙으로 조잡한 공사가 우려될 때

다. 공사 종사자의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때

라. 특별한 사유 없이 공기를 지연시키거나 공사와 관련한 관계기관 등의 명령 및 시정지시 등에 위반될 때

마. 관련되는 다른 공사의 진척으로 보아 공사의 계속이 부당하다고 인정될 때

바. 공사소음으로 인하여 인근 부민에 피해와 민원발생의 우려가 예상될 때

사. 발주자가 설계내용의 검토나 변경이 필요하다고 요청할 때

아. 기타 기후조건 및 천재지변 등으로 인하여 부실시공이 우려될 때

2-5 공정계획

1) 공정표 및 시공계획서

가. 시공자는 공사 착수 전에 관련 및 별도공사를 포함한 공사전반에 걸친 종합공정표와 시공계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 공정표에는 각 공사의 상호관련, 각 재료의 반입시기 및 공사의 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무공 수를 기입해야 한다.

다. 시공자는 공사 기간 중 월간, 주간, 일간 공정표를 작성하여 감독자에게 제출해야 한다.

라. 해당공사의 실시예 앞서 제출물의 목록, 내용, 제출시기 등을 기록한 제출물계획서 및 시공계획서를 작성하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 제출물 계획서

가. 제출물 계획서

공사계약 후 제출물의 목록, 내용, 제출시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다. 그리고 감독자는 접수 후 2주 이내에 승인수정, 조건부승인, 불승인 등의 조치사항을 통보해야 한다.

나. 재료승인 요청

- ① 시공자는 각 공사착수 15일전 해당공사에 사용될 재료에 대한 재료승인 요청서를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- ② 재료승인 요청서에는 제조업자 시방서, 시험성적표, 표준색상철, 카탈로그, 계산서, 자재 유지관리지침서 등의 관련서류를 첨부해야 한다.

다. 견본

감독자의 검사뿐만 아니라 관련작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조업작업의 부분단면, 공시체, 시험편, 완제품등의 색상, 마무리정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 하며, 견본 제출시에는 견본대를 제작하여 견본제출 연월일, 재료명, 제품회사명 및 기타사항을 기입하여 제출한다.

라. 공사사진

① 공사 및 부수

공정별 순서대로 정리된 사진 3부를 75mm× 100mm크기의 컬러로 촬영 인화하여 사진의 촬영일자, 공종 별 사진설명, 촬영자, 설명 등을 기재하여 준공 때 제출해야 한다.

② 공사촬영때 시공자는 흑판 또는 백판(450× 300mm이상)에 다음과 같은 사항을 기입하여 촬영함으로써 누구라도 사진의 내용을 알 수 있도록 한다.

- 현장명
- 일시
- 촬영부위
- 촬영사유
- 기준 및 도면표시와 비교
- 촬영자 성명

③ 공사 사진의 촬영개소는 다음과 같다.

- 착공전의 현황
- 공사 중 은폐되는 곳
- 공사 진전을 나타내는 곳
- 중요 구조부분
- 기타 감독자가 지시하는 곳

④ 공사에 대한 기록사진을 촬영하되, 지하에 매립되는 부분(파일공사 등)에 대하여는 동영상 촬영을 병행하여 제출하여야 한다.

마. 준공도

① 시공자는 공사중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 사용검사원 제출 7일전까지 작성하여 준공전 감독자에게 제출하여 관련규정에 의거 사용승인신청 및 준공검사를 받아 경기도수원교육지원청에 관련서류를 제출하여야 한다.

② 준공도의 원도 규격은 설계자의 설계원도와 동일해야 한다.

③ 준공도 작성, 제출에 필요한 경비는 시공자 부담으로 한다.

2-7 제출물

1) 공사보고서

공사계획 및 진도, 현장 작업원 목록, 자재반입, 기상조건, 지시사항 협의 및 조정사항, 공사 진행사항, 건설장비

투입현황 등을 기재한 공사일보, 월간공정보고, 준공보고를 작성 제출한다.

2) 시공 상세도 작성 (관련) '건설공사 시공상세도 작성 지침(국토해양부,2010.6)

- 가. 시공자는 공사착수 후 해당공정 시작 7일 이내에 공정계획과 부합되는 공정 단계별, 부위별 시공상세도 계획서를 제출하여 감독자의 승인을 받는다.
- 나. 시공자는 시공상세도 계획서와 부합되는 분야별 적정 설계요원을 현장 내에 투입하여 공정단계별 시공상세도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 다. 시공상세도의 작성에 대한 비용은 시공자 부담으로 하며, 시공자가 세부상세도를 작성할 능력이 없거나 고의로 이행치 않을 경우에는 일방적으로 별도의 설계요원을 채용하여 작성할 수 있다.
- 라. 시공상 필요한 형판 및 모형이 필요한 경우 시공자 비용으로 제작하여 감독자의 승인을 받는다.
- 바. 시공자가 작성할 시공상세도 목록은 <2-13.시공상세도작성목록>에 따르며, 목록 이외에 감독자가 필요하다고 판단하여 별도로 지정하거나 관련 및 별도공사와의 연관 부위에 대해서도 시공상세도를 작성해야 한다.

3) 시공상세도 작성목록

2-7-1. 철근공

- 가. 부재별 철근 배근 전개도
- 나. 겹이음 위치 및 길이, 기계적 연결 또는 용접이음의 위치
 - ① 배근상세도 검토 후 길이별 반입철근 계획수립 (8,9,10,11,12m)
 - ② 구조상 안전위치 선정, 겹이음 위치와 길이 등을 고려 자투리 철근 최소화 (구조물, 암거표준도, 용벽표준도의 이음부 확인 후 결정)
 - ③ 정.부철근의 유효간격 및 철근덮개 유지용 간격재(spacer) 및 고임재의 위치, 설치방법 및 가공을 위한 상세도면
 - ④ 특수 구조물의 수직철근 조립방법 및 작업 중 전도방지 계획도
 - ⑤ 철근 구부리기 상세, 철근재료표 (철근개수, 형상과 규격, 길이, 중량포함), 철근의 위치
 - ⑥ 기계적 이음시 커플러 규격
 - ⑦ 용접이음시 용접방법(용접자세) 및 목 두께
 - ⑧ 시공이음을 고려한 철근겹이음 위치

2-7-2. 토공

- 가. 흙깎기 (절토)
- 나. 다짐
- 다. 토공 구조물 접속부

2-7-3. 구조물공

- ① 단면변화부
- ② 구조물 개구부 보강 (후속공정을 고려한 개구부 위치)
- ③ 콘크리트 타설이음 (시공이음)
- ④ 콘크리트 타설계획서 (콘크리트 타설순서도 포함)
- ⑤ 콘크리트투입구 위치, 수량, 규격
- ⑥ 신축이음 및 기타 상세도

2-7-4. 기타

- ① 기타 규격, 치수, 연장 등이 불명확하여 시공에 어려움이 예상되는 부위의 각종 상세도면
- ② 특수공종 및 기타, 세부상세도면이 필요시 감리원과 협의하여 시행

2-8 재료

1) 재료승인 계획서

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

2) 재료일반

가. 가설 공사용 재료를 제외한 공사용 재료 및 시설물은 K.S규격에 합격한 신품을 사용하되, 부득이한 경우 감독자가 인정하는 동등품이상의 재료를 사용한다.

나. 재료의 품질이 명시되지 아니한 경우는, 다른 재료와 균형이 맞는 품질의 것으로 하고 감독자와 협의하여 정한다.

다. "이와 동등이상의 것"이라고 명시된 사항중 공사지연방지, 관련회사의 조정, 공사비 절감 및 공기단축 등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체해야할 경우는 반드시 감독자의 승인을 받아 사용한다.

3) 재료의 승인 및 견본품

가. 시공자는 재료승인 계획서에 의하여 사전에 재료의 색상, 마무리정도, 규격을 결정할 수 있는 견본품과 제조회사의 카탈로그, 재질 및 품질을 보장할 수 있는 국립건설시험소 또는 외국 공인기관의 시험성적표, 제조회사의 공사시방서, 납품 및 시공실적 증명서, 기타 감독자가 요구하는 관련 자료를 재료승인요청서에 첨부하여 승인을 받아야 하며, 재료승인 지연에 따른 계약기간의 조정은 인정되지 않는다.

나. 감독자의 승인을 받은 견본품은 1개 이상 준비하여 공사완료때까지 감독자사무실에 각각 보관한다.

4) 재료의 반입

가. 재료의 반입 때마다 사전에 감독자에게 그 사항을 통보해야 한다.

나. 반입되는 재료가 설계도서상의 조건에 적합한지를 확인하고, 필요에 따라 증명자료를 첨부하여 감독자에게 문서로 보고한다. 다만, 경미한 재료에 대하여는 감독자의 승인을 얻어 보고를 생략할 수 있다.

다. 부적격품은 신속히 공사현장 밖으로 반출한다.

라. 재료의 손상, 품질저하, 도난 등의 분실, 위험 및 가연성이 있는 재료는 제조업자 시방서에 따라 운반저장 및 취급에 주의하고, 보관 또는 저장기간을 줄일 수 있는 자재 반입계획을 세워야 한다.

5) 대체재료

"이와 동등이상의 것"이라고 명시된 사항, 공사지연방지, 관련공사의 조정, 공사비절감, 공기단축, K.S규격품이 없는 경우 등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체해야 할 경우 감독자의 승인을 받아 사용한다.

6) 지급재료 (단, 지급재료가 발생할 때에 한함)

가. 지급재료가 발생할 경우, 지급재료의 종류, 규격, 수량 및 인도장소는 현장설명서에 의하고, 지급재료를 인수할 때는 감독자의 입회하에 접수하고 보관해야 한다.

나. 지급된 재료가 파손 및 손실된 경우에는 시공자가 책임진다. (지급재료중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납하여야 함)

7) 재료시험 및 검사

가. 건설공사의 품질보증을 위하여 시공자는 공사전반에 소요되는 재료의 품질, 규격, 공법 등 이 설계도서와 일치하도록 각종 시험을 실시하고, 그 성적결과보고서를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

나. 감독자가 현장에서 필요하다고 지정한 시험 및 본 시방에서 정한 것에 대하여는 현장에서 품질관리시험을 하여야 한다.

다. 검사 또는 시험은 한국표준규격을 표준으로 하고, 그 규격에 제정되지 아니한 것은 표준시방서 또는 감독자의 지시에 따른다.

라. 검사 및 시험에 필요한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 변질 또는 손상된 경우에는 사용해서는 안 된다.

2-9 품질 및 공사장 관리

1) 품질관리

가. 현장에 반입된 모든 재료는 감독자의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다. 다만, K.S 규격품은 검사를 생략할 수 있다.

나. 재료시험용 공시체 및 시험편은 감독자의 입회하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 검인을 받고, 독립된 공인 기관에서 시험을 하되 그 시험성적서를 제출하여 승인을 받는다.

다. 품질관리 또는 검사가 필요한 것은 현장에서 품질관리 시험을 한다.

라. 검사 또는 시험은 K.S규정을 표준으로 하고, 그 규정이 제정되지 않은 것이나 설계도서에 정해지지 않은 재료의 시험은 감독자의 지시에 따른다. 이들에 대한 모든 비용은 시공자 부담으로 한다.

마. 검사 및 시험완료 후 합격된 반입재는 지정장소에 보관하며, 불합격된 것은 즉시 장외로 반출하고, 신속히 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 한다. 또한, 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 사용 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정되었을 때는 이를 사용해서는 안된다.

2) 공사장 안전관리

노동부 고시 제88-13호에 의거한 공사장 안전관리를 철저히 지키도록 하고, 근로안전 관리규정, 보건관리규정, 산재보험 및 기타 관계법규에 따라 빠짐없이 시행하고 다음사항을 지킨다.

- ① 노무자 기타 출입감시, 풍기 및 위생단속
- ② 화재, 도난, 소음방지, 위험물 및 그 위치표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
- ③ 인접건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호시설
- ④ 시공재료 및 시공설비의 정리와 관리, 현장내외의 청소
- ⑤ 주변도로의 정비, 교통정리, 교통안전관리 및 보호시설
- ⑥ 공사장 주변의 보안조치, 현장 인원의 안전장비, 재해예방시설 및 유사시 대책마련 등

3) 소음방지

시공자는 공사시행에 있어서 관계법령에 준수하고, 상시 시공에 의한 소음으로 공사 중에 피해가 없도록 하며, 소음 진동의 방제에 유의해야 한다.

특히, 항타기, 원지, 콤팩트샤 등의 진동 및 소음 발생원의 기계류 사용에 대하여는 그 성능을 검토하여 적절한 조치를 해야 한다.

2-10 관공서, 기타 민원에 대한 인허가 수속 및 협의

시공자는 공사완료때까지 필요한 관공서 및 기타 제반 인허가 수속을 비롯하여 발생 민원처리에 대한 수속 및 제반 협의사항들을 발주자를 대신하여 시공자의 책임 하에 시공자의 비용으로 지체 없이 이행해야 한다.

2-11 공사의 준공 및 인수인계

1) 사용검사

시공자는 관련서류를 첨부하여 발주자, 설계자, 시공자의 서명 날인을 받아 사용검사를 신청해야 한다.

2) 건물의 인도

가. 관련 인허가 관청의 사용검사 또는 가사용 승인을 받은 경우라도 감독자가 시정지시한 부분의 시정조치가 이행되지 않았을 경우 공사 준공으로 인정하지 않으며 건물을 인도할 수 없다.

나. 시공자는 건물의 유지관리지침서를 작성하여 감독자의 승인을 받은 후 발주자의 건물관리 운영주체의 입회하에 인수인계해야 하며, 시운전을 요하는 부분에 대해서는 시공자 비용으로 이의 없이 시행해야 한다.

2-12 하자보수

가. 공사준 공후 계약서상에 명기되어 있는 하자보수 기간 내에 발생한 하자는 시공자 부담으로 즉시 재시공 또는 보수되어야 하며, 이를 신속하게 처리하지 아니할 경우 발주자 및 감독자는 타 업체로 하여금 재시공이나 보수시킬 수 있으며, 이에 따른 제반 발생비용은 하자보수 보증금에서 공제할 수 있다.

나. 하자보수기간은 해당 하자보수 공사완료때까지 자동 연장되는 것으로 한다.

제 3 장 가 설 공 사

1. 측량

1) 세부시공 계획서

공사착수 전에 인접지역이나 도로와의 경계를 표시한 경계명시 측량과 대지의 고저 및 가설 건물, 가설 울타리, 재료 반입로, 기계기구의 설치위치, 임시동력 수변전설비, 가설 급배수계획 등 공통 가설공사 전반에 걸친 상세한 상황을 도면(배치도)에 기입하여 감독자의 승인을 받는다.

2) 대지측량

가. 공사착수 전에 시공자가 해당지역 지적공사 또는 정부 공인기관에 의뢰하여 감독자, 공사 감리자, 인접대지 소유자, 관청관계자 등의 입회하에 실시해야 하며, 사진이 첨부된 결과물을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 대지경계선 및 조건이 설계도서와 일치하지 않을 경우에는 측량도 2부를 감독자에게 제출하여 감독자와 감리자가 협의 결정 통보하는 바에 따른다.

① 경계명시 측량

인접지 및 도로와의 경계를 측량하여 경계명시 말뚝의 위치를 나타낸 배치도 2부를 감독자에게 제출해야 한다.

② 현황 측량

대지의 고저, 수목, 상하수도, 통신 및 전력 케이블, 가스라인 등의 위치, 규격, 용량 등을 조사 표시해야 한다.

3) 줄 띄워보기 및 기준틀 설치

경계명시 측량에 의한 대지경계선과 배치도에 맞추어 감독자의 입회하에 줄을 띄우거나 석회로 줄을 그어 띄워 보기를 실시하고 수평기준틀을 설치한다.

4) 기준점(B.M) 설치

이동이나 침하할 염려가 없는 곳 1~2개소를 선정하여 콘크리트 제품으로 견고하게 설치해야 하며, 인접 건축물 및 구조물에 보조 기준점을 표시하여 설치하고 변형이 없도록 보호, 점검, 유지해야 하며, 그 위치 및 기타 사항을 기록하여 둔다.

5) 위해 방지대책

지하실 굴토로 인하여 인접지 및 인접대지 건물, 도로시설물(도로 포장상태, 상하수도관, 가스관, 전화 케이블 공동구 등)의 피해대상 구조물 등을 면밀히 조사하여 위해 방지 대책을 강구하며, 이에 대한 피해가 발생할 경우 대관 업무 및 안전진단 등 제3자의 피해 보상에 대하여 시공자 부담으로 한다.

2. 공통 가설공사

1) 일반사항

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

2) 가설 울타리 및 대문

가. 공사장 주위에는 학생들의 안전을 위하여 기성제 철판 담장(철판)을 이용하여 평균 1.8m 높이(EGI판넬)로 울타리를 설치한다. 외부인의 통제 및 도난을 방지할 수 있도록 항상 경비원을 배치해야 한다.

나. 항상 청결을 유지할 수 있도록 오염된 부분을 수시로 세척하며, 정기적인 재 도색으로 미관을 유지토록 한다.

3) 공사안내 표지판

가. 도로에 면한 담장에 위로부터 공사명칭, 발주자, 설계 감리자 및 시공자 등의 명칭을 감독자가 지시하는 지정 색으로 표기한다.

나. 관련법규에 의거 건축허가 표지판을 제작하여 공사착공에서 공사완료까지 보기 쉬운 곳(지상 1.5m 높이)에 부착해야 한다.

4) 가설 건물

가. 가설 건물은 최소한 아래에 열거한 것은 설치되어야 한다. 각 건물의 규모는 건설 표준 품셈, 표준 시방서 또는 감독자가 제시하는 규모 이상으로 한다.

① 가설 사무실(시공자 사무실, 감독자 사무실)

② 가설 창고

나. 가설 건물에 사용하는 재료는 신품을 원칙으로 하되 구조, 기능, 외관 등이 사용상 문제가 없는 경우에는 감독자의 승인을 받아 사용한다.

다. 공사감독과 공사감리자가 각각 지정된 경우는 사무실도 각각 설치해야 한다. 이때 감리자(건축사보 포함) 사무실의 규모, 마감, 시설물 및 가구 등은 감독사무실과 동일하게 설치한다.

라. 사무실에는 감독자가 지정하는 책상, 의자, 제도판, 책장, 흑판, 옷장, 벽시계, 전기 냉난방시설 및 소화기 등을 비치하여야 한다.

마. 현장 특성상 가설 건물의 소요면적이 상기 조건에 부족할 경우에는 감독자 및 감리자와 협의하여 결정하되 시공자 부담으로 인허가를 받은 후 가설한다.

바. 노무자 숙소, 휴게실, 식당 및 가설 화장실 등은 관계법규에 맞게 설치한다.

사. 시멘트 및 석회창고는 국토해양부 제정 '표준시방서'에 따른다.

5) 가설 설비공사

가. 영구설비를 가설공사의 용도로 이용할 경우는 시설물의 가동상태나 유지보호에 힘쓰고, 완공 후 인도하기 전에 노후된 부분을 신품으로 교체하여 원상복구한다.

나. 가설 전기, 가설 용수, 가스 및 전화 등의 인입과 설치 또는 사용에 따른 경비는 시공자가 부담하며 이에 따른 수속 및 경비도 시공자가 부담한다.

다. 공사현장에는 적절한 오수 및 배수시설을 하여야 하며, 특히 장마철에 수압의 증대로 건물 및 주변에 피해를 주지 않도록 유의하여야 한다.

라. 가설 설비물을 사용하기 전에 감독자의 검사와 시험을 해야 하고 사용자에게 필요한 안전교육을 시행해야 하며, 관계기관과 협이가 필요한 경우는 시공자 부담으로 처리한다.

6) 공사용 기계기구 및 각종 설비

가. 공사계획에 따라 현장여건에 적합한 공사용 장비의 사용계획서를 감독자에게 제출하고 안전교육 및 수시점검 등을 통하여 공사용 장비의 안전관리에 철저를 기해야 한다.

나. 공사용 기계기구를 고장 및 위험이 없도록 정비 손질하고 배수, 동력, 전등, 가스 등 필요한 각종 설비를 설치한다.

7) 가설 배수로 설치

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

8) 위험물 저장창고

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

9) 이동식 간이화장실

건물내 1개층 이내마다 FRP로 제작된 이동식 간이 화장실을 설치하고, 매일 수거처리하여 건물내부에서의 방뇨 및 방분을 막아야 한다.

10) 접지시설

가. 피뢰 접지시설

건물의 최상부에 있는 장비 및 타워크레인 등에는 피뢰접지시설을 하여 공사기간 중의 낙뢰를 방지해야 한다.

나. 접지시설

공사장 내에서 사용하는 모든 전력용구의 사용전원에는 접지시설을 하여 전기안전사고를 예방한다.

3. 재해방지 기타

1) 안전대책

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

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

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

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

마. 주변에 고압선 등이 있는 경우에는 시공자 부담으로 절연시공을 해야 한다.

바. 현장 작업자들에게는 정기적으로 안전 및 환경보호에 대한 규정을 교육시킨다.

2) 도로점용

가. 도로점용 부분은 가설 울타리를 설치하여 완전히 구획하여야 한다.

나. 도로점용 부분은 공사기간 및 현장여건을 고려하여 최소화 한다.

다. 도로공간 점용에 따른 점용료 및 협의 등은 시공자 부담으로 한다.

3) 도로변의 보도관리

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

(단, 주위환경과 조화가 되도록 특수 보도블럭으로 시행할 경우 감독자의 승인을 받아야 한다.)

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

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

라. 보도복구때에는 보도정비의 기본지침에 따른 제반규정을 준수해야 한다.

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

4) 각종 양생

양생이라 함은 재료의 질과 사용도를 증진시키는 일체의 행위를 말한다.

콘크리트 양생은 동결방지, 보온, 살수 등의 양생을 하되, 작업 후 48시간은 그 위를 보행하거나 물건을 놓아서는 안되며, 일광의 직사, 한기, 폭우 등을 피하고 양생지 등을 덮어 보양토록 하며, 기타 방수, 창호, 미장 타일 등 마감 및 준마감재료의 손상 및 오염방지에 특히 유의하고 감독자의 지시를 받는다.

5) 현장 뒷정리 및 공사중 청소

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

나. 공사중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 해야 하며, 공사시공상 지연, 기존물의 변경,

손상 부분은 원상복구하며, 공사완료때 건물 내외의 정리정돈 및 청소를 완전히 하여야 한다.

4. 비계 및 기타

1) 일반사항

가. 비계는 강관비계 및 강관틀 비계사용을 원칙으로 한다.

나. 비계의 구성 및 하중 등은 국토해양부제정 '표준시방서'에 따른다.

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

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

2) 강관 비계

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

나. 띠 장 : 간격은 1,500mm 내외로 한다.

지상으로부터 제1띠장은 지상에서 2,000mm 이하의 위치에 설치한다.

다. 비계장선 : 간격은 1,500mm 내외로 한다.

비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고 그 중간부분에서는 띠장에 결속한다.

라. 가 새 : 수평간격 1,500mm 내외, 각도 45°로 걸쳐대고 비계기둥 및 띠장에 결속한다.

이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다.

마. 구조체와의 연결 및 부축기둥

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

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

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

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

자. 하중의 한도

띠장은 비계기둥의 간격이 1,800mm일 때에는 비계기둥 사이의 하중은 400kg 한도로 하고, 비계기둥의 간격이 1,800mm미만일때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다. 작업 중 바닥의 총수가 3층 이상일 때에는 비계기둥 1본당의 하중한도를 700kg으로 한다.

차. 특수한 경우

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

3) 강관틀 비계

가. 기 초 : 기둥관의 밑둥에는 밀받침 철물을 사용한다.

밀받침에 고저의 차가 있을 때는 필요에 따라 조절형 밀받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평, 수직이 되도록 한다.

연약지반에서는 밀받침 철물 위 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 깔아댄다.

나. 가새, 띠장틀 및 수평재 : 도리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 것을 설치하고 최상층 및 5층 이내 마다 띠장틀 등의 수평재를 설치한다.

가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동 기타에 의해 헐거워지지 않도록 한다. 작업조건으로 부득이하게 소부분의 가새를 제거할 때는 그 부분의 상하에 수평재 또는 띠장틀을 설치한다.

다. 구조체와의 연결 : 세로틀은 수직방향 6,000mm, 수평방향 8,000mm 내외의 간격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

라. 부 축 틀 : 도리방향으로 길이 4,000mm 이하, 높이 10,000mm를 초과할 때는 높이 10,000mm 이내마다

도리방향으로 유효한 부축틀을 설치한다.

마. 높이 : 높이는 원칙적으로 45,000mm를 초과할 수 없다. 높이 20,000mm를 초과할 때와 중량작업을 할 때에는 중요한 틀의 높이를 2,000mm 이하로 하고 그 틀의 간격을 1,800mm 이내로 한다. 다만, 비계다리 및 출입구, 개구부 등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때 틀의 높이 및 간격은 기술되어진 규정보다 크게 할 수 있다.

바. 보 틀 및 내민 틀 : 보 틀 및 내민 틀(켄티레버)은 수평가새 등으로 옆 흔들림을 방지할 수 있도록 보강해 주어야한다.

사. 하중의 한도 : 틀의 간격이 1800mm일 때는 틀 사이의 하중 한도를 400kg으로 하고, 틀의 간격이 1800mm 이내일 때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다. 틀의 기둥 1본당 수직하중의 한도는 틀을 두꺼운 콘크리트판 등의 견고한 기초 위에 설치하게 될 때는 2,500kg으로 한다. 다만, 깔판이 우그러들거나 침하의 우려가 있을 때 또는 특수한 구성일 때는 실정에 따라 이 값을 낮추어야 한다.

4) 계 단

계단의 철판 높이는 240mm 이하, 디딤판 너비는 220mm 이상으로 하고 미끄럼 막이를 설치한다.

5) 방호 철망

가. 철망 호칭 #13 ~ #16의 것을 사용한다.

나. 아연도금한 철선으로 철선 지름 0.9mm(#20) 이상의 것을 사용한다.

다. 150cm 이상 겹쳐 대고 600mm 이내의 간격으로 긴결하여 틈이 생기지 않도록 한다.

6) 방호 시트

가. 재료의 인장강도× 신축율=500kg/mm 이상의 것을 사용한다.

나. 방호 시트 둘레 및 네 모서리와 잡아매는 구멍에는 천을 덧대거나 기타의 방법으로 보강한다.

다. 난연처리를 한 것이어야 한다.

7) 방호선반

가. 시공하는 부분이 높이가 20,000mm 이하일 때는 1단 이상, 20,000mm 이상일 때는 2단 이상을 설치한다.

나. 방호 선반의 내민 길이는 비계발판의 외측에서 2,000mm 이상으로 하고 수평판과 선반이 이루는 각도는 20°~30°로 한다.

다. 선반널은 두께 15mm 이상의 나무판자 또는 이와 동등 이상의 효과가 있는 것을 사용한다.

8) 추락방지 시설

건물의 지상과 지하 각 층마다 바닥의 외곽주위 및 샤프트 주변 또는 각종 오픈 부분에는 공사에 지장이 없는 범위에서 바닥으로부터 1m 정도의 높이로 난간대 및 덮개를 설치하고 위험표지를 하여 추락에 의한 인명피해가 없도록 한다.

제 4 장 철근 콘크리트공사

1. 일반사항

- 가. 기본적인 사항은 국토해양부제정 '표준시방서'에 따르며, 본 공사시방을 우선하여 적용한다.
- 나. 기초, 골조 및 마감공사용 철근 콘크리트 및 무근 콘크리트 공사에 적용한다.
- 다. 시공자는 시공에 앞서 현장의 각종 상황, 거푸집 및 철근의 조립순서와 위치, 콘크리트 타설 방법, 순서와 위치, 슈트의 설치위치, 1일 타설계획량, 공사용 동력 및 급배수 설비, 작업조 편성 등의 시공계획서를 도면 및 문서로하여, 감독자의 승인을 받도록 한다.
- 라. 혹한기 및 폭서기(5°C이하, 30°C이상)에는 보온, 보양에 대한 대책을 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 공사를 진행하여야 한다.
- 마. 길이가 50m 이상되는 연속된 구조물은 감독자의 승인을 받은 위치 및 시공 방법으로 익스펜션 조인트를 시공해야 한다.
- 바. 도면에 별도의 표기가 없더라도 창호 등을 고정하기 위한 수벽 및 상인방은 감독자의 지시에 따라 설치, 시공되어야 한다.
- 사. 설비 또는 전기를 위한 각종 슬리브는 콘크리트 타설때 매립하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 코어작업을 해야 하는 경우에는 사전에 감독자의 승인을 받아야 한다.

2. 재료 및 품질

2.1 콘크리트

구조계산서에 따른다.

2.2 철근

구조계산서에 따른다.

2.3 레디믹스드 콘크리트(이하 레미콘)

KSF 4009의 규정에 규정된 것을 사용한다.

2.4 시멘트

KSL 5201(포트랜드 시멘트)에 의한 K.S 표시품을 사용한다.

2.5 골재

KSF 2525 (콘크리트용 골재)의 규정에 한한다.

2.6 비빔용수

상수도물은 시험 없이 사용할 수 있으나 깨끗하고 기름이나 산, 염류, 유기물 등 콘크리트에 영향을 주는 품질의 유해량을 함유해서는 안된다.

2.7 콘크리트 혼화재

콘크리트 타설때 혹한이나 혹서 또는 과도한 지하수로 공사에 영향이 있을 때에는 감독자와 협의하여 적절한 혼화재를 혼합 사용한다.

3. 거푸집 공사

3.1 거푸집의 재료

가. 합판은 12mm 1급 내수합판으로서 KSF 3110의 규정에 합격한 신품사용을 원칙으로 하며, 아래의 기준 또는 감독자의 승인을 받은 경우에는 재사용 할 수 있으나 재사용시 표면을 깨끗이 청소하고 보수하여 사용한다.

부 위	최대 사용회수	비고
기초,지중보	3	
일반 구조물	3	
일반구조물	유로거푸집	벽
제치장거푸집	합판2회	

나. 금속재 거푸집 널은 KSF 8006(금속재 거푸집 패널)의 규정에 합격한 것으로, 패널 전체의 모양이 고르고
바르며 사용상 해로운 힘이나 비틀림, 처짐, 요철, 녹등의 결점이 없어야 한다.

다. 원형부분에는 1회, 곡면부분은 2회 사용하는 것을 기본으로 한다.

3.2 동바리(받침기둥)의 재료

동바리의 재료는 KSF 8001(강관 받침 기둥), 강관 비계, 강관틀 비계는 각각 KSF8002(강관 비계) 및 KSF8003(강관틀 비계)의 규정에 합격한 것을 사용하고, 기타의 받침기둥을 사용할 경우는 감독자의 승인을 받는다.

3.3 부속자재

부속재는 콘크리트의 하중 및 측압을 충분히 지탱할 수 있는 기성 제품인 스페이서, 철근 받침대, 세퍼레이터를
사용한다.(본 시방서 '철근공사' 참조)

3.4 거푸집 시공도면 및 공법자료

공법의 특수성 또는 의장상의 특수성으로 시공 상세도면 및 공법자료가 요구 될 경우에는 감독자의 승인을 받은
후 시공해야 한다.

3.5 거푸집의 구조 및 조립

가. 콘크리트 타설때 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 타
설 전 청소상태 및 매립상태를 확인한다.

나. 거푸집 설치 후 천정 없이 노출로 마감되는 부분인 기계실, 주차장 등의 거더, 보 부위의 각을 이루는 부분에는
면목(면접이대 2cm× 2cm)을 견고하게 못을 박아 대어야 하고, 시멘트 풀 또는 콘크리트가 이음부위에서 새지
않도록 긴밀하게 조립한다.

다. 거푸집 내부에 배치하는 각종 배관 박스 및 매설 철물류는 정확하고 구조적으로 안전한 위치에 수직과 수평을
맞춰서 콘크리트를 부어넣을 때의 충격에도 이동하지 않도록 설치한다.

라. 거푸집의 위치와 치수를 정확히 유지시키기 위하여 지주(동바리), 띠장(장선), 멍에, 연결 대, 가새, 췌기,
철선, 폼 타이(Form tie), 세퍼레이터(Separator)를 사용해야 한다.

마. 지하층의 외부 옹벽은 반드시 폼 타이 및 세퍼레이터를 사용해야 하며, 사용 전 반드시 감독자의 승인을 얻어
야 한다.

바. 폼 타이 간격은 900mmX900mm 이하이어야 하며, 콘크리트의 측압, 조이기용 철물의 내력, 띠장재의 간격, 단면
등으로부터 계산값에 따라 결정해야 하며, 5회 이상 사용해서는 안된다.

사. 지주는 견실한 밀판 위에 세우며, 층을 거듭하여 세울 때는 밑층 받침지주의 바로 위에 위치하도록 세운다.

아. 거푸집은 비계 및 규준틀 등의 가설물에는 절대로 연결시켜서는 안된다.

자. 큰 스팬의 보 또는 바닥의 거푸집은 1/300 정도 상부로 만곡시키고, 옥상층 바닥 거푸집은 비홀림 구배를 주어
야 한다.

차. 거푸집 설치에 이어 철근 조립이 끝나면 철근의 윤반 및 조립에 의하여 변형이 생기지 않도록 레벨(Level) 및
각부 치수를 재확인한다.

카. 콘크리트 부어넣기를 끝낸 직상층의 모든 작업은 48시간 이상 경과한 후에 해야 하며, 콘크리트 바닥 위에는
자재를 집중시켜 쌓아두면 안된다.

타. 받침기둥은 견실한 밀판면에 세우되, 층을 거듭하여 세울 때는 밑층 받침기둥 의 바로 위에 위치하도록 세운

다.

파. 거푸집의 조립때 콘크리트 부재의 위치 및 단면의 치수 허용오차는 표준시방서에 의한 시공에 관한 등급을 1종으로 한다.

하. 거푸집 설치 담당기사와 거푸집 반장은 콘크리트 타설때 반드시 입회하여야 하며 거푸집의 시공오차 및 타설 불량에 의한 콘크리트 까내기의 비용에 대한 책임을 져야한다.

3.6 박리재 도포

가. 박리재는 콘크리트의 경화나 경화된 후에 나쁜 영향을 끼치지 않는 것이어야 하며, 콘크리트 면에 변색이 일어나지 않아야 하고, 마무리재(미장재)의 부착이 불량하지 않는 것으로서, 경유 혹은 광물성 수지로 수용성인 것을 사용해야 한다.

나. 박리재는 형틀을 조립하기 전단계에 매회마다 빠짐없이 소정량을 도포해야 하며, 철근조립 후에 도포해서는 절대로 안된다.

3.7 콘크리트 타설 기준선 설치

가. 거푸집 조립이 완료된 후 거푸집 전체의 레벨을 검사한다.

나. 콘크리트의 수평기준이 필요한 각 부분의 거푸집에는 수평기준선 먹줄을 치고, 일정한 간격으로 표시하여 콘크리트 타설 및 마감의 기준선이 되게 한다.

다. 외부에 노출되는 슬래브의 두께는 150mm 이상으로 한다.

3.8 거푸집의 존치기간

가. 거푸집의 존치기간은 표준시방서에 의하며, 평균기온이 10°C 이상인 경우에는 다음 표에 의하여 압축강도시험을 하지 않고 거푸집을 해체할 수 있다.

부위		기초,보양,기둥및벽	보밀및바닥스라브밀
시멘트종류		포틀랜드시멘트	포틀랜드시멘트
콘크리트의	평균기온20°C이상	4일	7일
	평균기온10°C이상20°C미만	6일	8일

단, 콘크리트의 보양방법 및 상태 등을 고려하여 감독자가 존치기 간을 증감시킬 수 있다.

나. 바닥 슬래브 밀, 지붕 슬래브 밀 또는 보 밀의 거푸집 넣은 원칙적으로 받침기둥을 해체한 후에 떼어낸다

다. 받침기둥의 존치기간은 슬래브 밀, 보 밀, 캔틸레버 보 및 차양이 모두 설계기준 강도의 100% 이상 콘크리트 압축강도가 얻어진 것을 확인한 후 까지로 한다.

3.9 거푸집 해체

가. 거푸집은 콘크리트가 자중 및 작업하중에 대하여 충분한 강도를 발휘 할 때까지 존치하고, 구조체의 충격이나 진동으로 파손되지 않도록 조심스럽게 떼어내야 한다.

나. 거푸집 해체는 작업 주책임자를 선정하여 주책임자의 직접 지휘하에 작업해야 한다.

다. 해체작업에 관계가 있는 사람을 제외하고는 출입을 금지시킨다.

라. 강풍, 폭우, 대설 등의 악천후 때문에 작업실시에 위험이 예상될 때에는 해체작업을 중지시킨다.

마. 해체작업에 의한 파편이 날아가서 주변의 다른 구조체나 인명에 피해가 생기지 않도록 안전에 주의해야 한다.

3.10 지주 바뀌세우기

가. 거푸집을 떼어냈을 때 하중이 걸리는 지주가 상부에 없을 경우, 소요 거푸집 존치기간이 경과된 후에는 거푸집을 떼낸 후 대신하는 지주로 바꿀 수 있다.

단, 콘크리트가 설계기준강도 이상인 것이 시험으로 확인된 때에는 거푸집 존치기간 내라도 바뀌세울 수 있다.

나. 지주를 바뀌세울 때에는 콘크리트에 해로운 충격을 주지 않도록 신속히 하되, 썰기 등으로 적당히 조여서 바뀌

세운 지주가 원지주와 동등한 지지력으로 작용할 수 있게 해야 한다.

다. 지주를 바꿔세울 때에는 모든 지주를 동시에 떼어내지 말고, 먼저 큰 보의 지주를 바꿔세운 다음 작은 보의 지주를 바꿔 세우고, 그 다음 바닥판 지주를 바꿔 세운다.

라. 바꿔 세우는 지주의 머리는 30cm 각 이상의 두꺼운 받이판 또는 이와 같은 것을 댄다.

마. 보와 일체로 된 두께 12cm 이상의 콘크리트 벽 또는 이에 준하는 벽은 지주를 대신 하는 것으로 보아도 좋다.

바. 지주의 바꿔 세우기 중에는 상부의 작업으로 인한 하중을 덜도록 한다. 거푸집재, 가설재의 모아쌓기 또는 공사 사용 기계의 하중을 많이 받는 보 및 바닥판 밑의 지주는 바꿔 세우지 않는다.

3.11 지주 떼어내기

가. 보 및 바닥판의 지주는 그 위에 지주가 있는 동안은 떼어내지 않는 것을 원칙으로한다. 다만, 다음의 해당되는 경우에는 그러하지 아니한다.

- ① 지주를 떼어내고자 하는 보 또는 슬래브의 콘크리트 압축강도가 설계기준강도 이상으로 된 것이 시험으로 확인되고, 시험후 2주 이내에 윗층에 부어넣을 콘크리트 및 그 가로재에 가해지는 거푸집 하중의 합계가 그 보 및 바닥판 설계하중의 1.5배를 넘지 않을때.
- ② 일반층에서 콘크리트를 부어넣은 후 6주간, 지붕밀 바닥판 또는 그 바로 상부층이 없을 때에는 4주간이 경과했을 때 다만, 작업하중 또는 상부층에 의한 지주에서 오는 하중이 특히 클 때는 그 하중이 없어질 때까지 지주를 존치한다.

4. 철근공사

4.1 철근의 유지관리 및 청소

가. 규격별로 받침목을 놓고 가지런히 정돈하며, 시공때를 제외하고는 비닐과 캔버스 등으로 우설 및 습기 등으로 부터 보호하여, 녹이 슬거나 불순물의 묻는 것을 방지해야 한다.

나. 철근은 조립하기 전에 청소하고 뜯늬, 기름, 먼지, 흙, 기타 콘크리트의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 것은 모두 깨끗이 제거한다.

4.2 철근가공

가. 도면에 지시된 치수와 형상에 맞춰 손상을 주지 않고, 정확하게 절단 가공한다.

철근지름 25mm 이하는 상온에서, 29mm 이상은 가열가공하여 구부리되, 가열 방법 및 온도는 감독자의 승인을 받는다.

나. 철근가공은 가급적 손실량을 적게 하도록 사전에 충분한 검사를 해야 한다.

다. 가공 전에 심하게 굽은 철근은 구조상 중요개소에 사용하여서는 안된다.

라. 철근의 구부림 반경은 표준시방서에 기재된 바에 따른다.

4.3 철근조립

가. 정확한 위치에 배치하고, 콘크리트를 부어넣을 때 이동하지 않도록 견고하게 조립한다. 철근의 교차점은 지름 0.8mm (#21) 이상의 소철선으로 결속하고, 철근 조립용 스페이서를 설치한다.

나. 차기 공사에 연결되는 삽입철근 및 각종 창호 프레임 및 마감재를 위한 앵커, 가설용 앵커 철근 등을 빠짐없이 소정의 규격에 맞춰 정확하게 배근해야 한다.

다. 철근과 거푸집과의 간격은 스페이서와 세퍼레이터 등으로 정확히 유지한다.

라. 스페이서는 철제를 사용하는 것을 원칙으로 하며, 형상 및 치수는 감독자가 지정하는 바에 따른다.

마. 도면에 표시되어 있지 않더라도 감독자가 필요하다고 지시하는 부분의 보강 및 기타 철근은 빠짐없이 배근 해야 한다.

바. 콘크리트 타설때 철근조립 담당기사와 하도 책임자를 선정 입회 시켜 타설할 때에 조립변형을 항시 수정할 수 있도록 해야 한다.

사. 철근조립 후 콘크리트를 부어넣기 전에 각종 배관 및 매설물 위치에 변화 유무를 검사해야 한다.

- 아. 콘크리트의 이어붙기 기간이 오래 걸릴 때는 구조계산에 의한 철근보강이 고려되어야 한다.
- 자. 지하에서 외부와 접하는 모든 부분의 연결은 지수판 또는 팽창형 지수재를 설치해야 하며 지수재에 대해서는 표준시방서에 따른다.
- 차. 보의 스트럽은 전부 감아주는 것을 원칙으로 한다.
- 카. 철근은 각 굵기당 시험편을 3개씩 만들어서 국가공인검사소 및 감독자가 인정하는 곳에서 실시하고 그 결과를 감독자에게 제출하여야 한다.
- 타. 동절기때 이어치기 위해 빼놓은 철근은 비 또는 눈이 맞지 않도록 비닐 등으로 덮고 바람에 날리지 않도록 잘 묶어두어야 한다.
- 파. 타설때 거푸집에 구멍을 뚫어 철근을 끼워넣거나 콘크리트에 구멍을 뚫어 철근을 끼워 넣는 것은 절대 금한다. 부득이한 경우에는 뚫어놓은 구멍에 에폭시아크릴 레이트 레진 접착제를 제조회사의 시방에 맞게 처리한 후 시공해야 한다.
- 하. 전기나 설비 등 각종 BOX를 매립하기 위하여 철근을 휘거나 자르면 안된다.
- 가. 철근 배근의 단부에는 모양잡이근을 배근한다.

4.4 철근 이음 및 정착

- 가. 이음의 위치는 응력이 큰 곳은 피하고, 같은 위치에 집중하지 않도록 주의한다.
- 나. 철근의 이음은 25mm 이하는 겹침이음으로, 29mm 이상은 압접하는 것을 원칙으로 한다.
- 다. 이음의 겹침 길이는 인장철근인 경우 철근 지름의 40배, 압축철근인 경우 25배를 표준으로 하고, 지름이 다를 때는 작은 쪽을 기준으로 한다.
- 라. 켄티레버 구조에는 철근의 이음을 금한다.
- 마. 옹벽과 보, 슬래브 등이 만나는 부분에서 철근의 정착은 옹벽의 중심을 지나 꺾어 정착시킨다.
- 바. 말단의 갈구리는 겹침 길이에 가산하지 않는다.
- 사. 시공상 등의 이유로 외기에 접한 슬래브의 오픈부분을 막기 위해 철근 이음을 하는 경우에는 이음부위를 용접하는 것을 원칙으로 한다.
- 아. 기타 이음 및 정착에 대한 사항은 표준시방서에 준한다.

4.5 철근의 보강

다음과 같은 부분에는 도면 또는 감독자의 승인을 받은 방법으로 보강처리를 해야 한다.

- 가. 슬래브의 레벨이 150mm 이상 변하는 곳
- 나. 슬래브, 옹벽, 보, 창호 등 개구부가 생기는 모든 곳
- 다. 공사를 위한 각종 콘크리트 개구부
- 라. 전기나 설비 등 각종 BOX의 매립부
- 마. 철근이 절곡되는 모든 부분
- 바. 기타 감독자가 보강이 필요하다고 지시하는 부분

4.6 철근에 대한 콘크리트의 최소 피복 두께

철근에 대한 콘크리트의 최소 피복 두께는 표준시방서에 준한다

5. 콘크리트 공사

5.1 일반사항

- 가. 콘크리트 제조는 KS허가를 받은 공장에서 제조한 것을 사용한다.
- 나. 시공자는 시공 전 현장의 각종 현황, 토공사 현황, 각종 자재의 반입로, 거푸집 및 철근조립상태, 콘크리트 타설방법, 타설순서 및 위치, 슈트의 위치, 1일 타설 계획량, 공사용 동력 및 급배수 설비, 작업량 편성 등에 관한 시공 계획서를 작성한 후 감독자의 승인을 받아 시공하여야 한다.
- 다. 콘크리트의 용도별 규격

사용 개 소	골규격(mm)	설계준강도(kg/cm ²)	슬럼프값(cm)
밀창콘크리트	25	180	12
(본 물) 지상층, 지층	25 25	240	15
무근 크리트	25	180	12

기 슬럼프치(cm)	슬럼프의 허용차(cm)	공기의 허용차(%)
8 미만	± 1.5	±.6
8~18	± 2.5	
18 이상	± 1.5	

5.2 콘크리트 타설 및 보양

가. 타설 전 세부계획

철근배근 및 각종 설비배관이 완료되면, 당일예정 콘크리트 타설량, 타설구획, 순서, 방법 및 작업원의 편성 배치 등을 감독자의 승인을 받은 후 타설한다.

나. 준 비

- ① 날씨, 기온을 측정하고 당일예정 콘크리트 타설량, 타설구획, 순서, 방법 등을 감독자와 충분히 검토한다.
- ② 타설용 도구 및 기구를 재정비해야 한다.(타설장비로는 콘크리트 펌프차를 사용해야 한다)
- ③ 야간작업 및 강우때를 대비하여 조명등 및 천막 등 충분한 대책을 세워야 한다.
- ④ 극한기 및 극서기에는 콘크리트 타설을 하지 않는 것을 원칙으로 하며, 시공자가 시행하려고 할 때에는 방풍 시설 및 특수보온, 보양설비를 갖춘 후 감독자의 승인을 얻어 시행할 수 있다.
- ⑤ 콘크리트를 부어넣기 전에 콘크리트 투입구 및 운반용기의 내부를 깨끗이 청소하여 그전의 콘크리트 부스러기 및 불순물을 제거한다.
- ⑥ 거푸집 내부를 청소하여 동결될 우려가 있을 경우 외에는 콘크리트의 수분을 흡수하지 않을 정도까지 깨끗한 물로 충분히 적신다.
- ⑦ 부어넣을 장소에 고이거나 흘러들어간 물은 빼낸다.
- ⑧ 철근공사, 거푸집 공사 기타 설비공사 및 차기 공사 등 관련공사의 검사가 완료된 후에 작업을 시작해야 하며, 이때 반드시 관련공사의 책임자를 선정, 입회시켜 타설 중의 변형을 즉시 수정할 수 있도록 해야 한다.
- ⑨ 루프 드레인, 결로수 파이프 등은 타설 전 설치하고 콘크리트가 드레인 안으로 들어가지 않도록 막아두어야 한다.
- ⑩ 콘크리트의 두께가 800mm 이상인 경우에는 균열에 대한 조치를 취해야 한다.
- ⑪ 앵커의 나사부분, 전기 파이프 부분 등은 타설 전 테이핑 처리하여 콘크리트의 침입을 막는다.

5.3 운반 및 시험

가. 레미콘의 제조설비는 현장까지 운반거리가 최대 60분 이내인 곳을 원칙으로 하여, 믹서에 재료를 투입하여 현장에서 배출할 때까지의 시간은 90분 이내로 한다.

나. 레미콘 인수위치에는 담당 책임기사를 고정배치하여 필요한 콘크리트 시험을 아래와 같이 실시하여야 하며(150㎡ 당 1회), 소정의 범위를 초과할 때는 반환시켜야 한다.

- ① 압축강도 시험(시험용 공시체 제작) ② 슬럼프 시험 ③ 공기량 테스트 ④ 염분 테스트

다. 운반 및 부어넣을 때에는 콘크리트에 가수하는 것은 절대 금한다.

라. 레미콘 검사에 관한 규정은 KSF 4009 4항 7항에 의한다.

5.4 콘크리트 타설 및 다지기

가. 부어넣기 전에 배근, 거푸집 및 설계도에 표시된 각종 매설물을 확인하고, 이물질 제거한다.

나. 펌프카 타설을 원칙으로 하고, 야간작업을 하는 경우 감독자의 승인을 받는다.

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

라. 콘크리트는 먼곳에서부터 부어넣기 시작해야 한다.

마. 콘크리트는 재료가 분리되지 않도록 가급적 낙하 높이는 낮게 하고, 거리는 짧게 하며, 낙하속도는 느리게하여 연직에 가까운 각도로 거푸집 안의 구석구석을 충분히 다져 넣는다.

바. 일반적으로 한번에 그 밑바닥에서 윗면까지 총 두께를 부어넣는 것을 원칙으로 한다.

사. 콘크리트 타설 중 폭우나 폭설이 내릴 경우에는 즉시 작업을 중단하고 보호대책을 세워야 한다.

아. 소정의 콘크리트 두께를 일정하게 하기 위해 레벨 측정기를 사용하고, 적당한 간격으로 못을 박아 표시하여 감독자의 승인을 받아야 하고, 시공 부주의로 생긴 콘크리트 깨내기에 소요되는 비용은 시공자가 책임진다.

자. 콘크리트 타설의 자유낙하 높이는 바닥판은 1m 이하, 기둥과 옹벽은 1.5~2.0m 이하가 되도록 하며, 부재별 타설 방법은 다음과 같다.

① 기둥 : 단번에 채우지 말고 몇 회로 나누어 충분히 다지면서 타설한다.

② 벽 : 주유구를 많이 설치하여 충분히 다지면서 타설구간 전체의 수평을 유지하면서 타설한다.

③ 보 : 전체를 동시에 타설하고 진행방향은 양단에서 중앙부로 한다.

④ 바닥 : 먼곳에서 가까운 곳으로 수평이 되게 타설한다.

⑤ 바닥 보 접속부분: 기둥에 타설한 콘크리트가 충분히 가라앉은 후 바닥과 일체가 되도록 타설한다.

차. 펌프로 타설할 때에는 압송 중 레미콘 배합이나, 슬럼프가 변하지 않도록 하고, 특히 재료분리로 인한 강도저하가 발생치 않도록 하여야 한다.

카. 진동기는 슬럼프 값이 15cm 이하의 콘크리트에만 사용하고, 15cm 초과인 콘크리트에는 보조적으로만 사용하며, 2~3대의 예비진동기를 비치하였다가 고장때 즉시 교환토록 한다.

타. 콘크리트 슈트가 필요할 경우에는 0.9mm 아연도 철판을 U형으로 접어서 제작하고, 경사각도 4/10~7/10를 유지하여 콘크리트의 재료분리를 막아야 하며, 견고하게 설치하여 레미콘의 손실이 없도록 해야한다.

파. 옥상 또는 외부와 접하는 옹벽이나 패러피트 바닥과 동시에 타설하는 것을 원칙으로 하고, 불가피하게 끊어져야 하는 경우에는 바닥에서 150mm 이상 높게 붓는다.

5.5 끊어치기 및 이어치기

가. 시공계획상 끊어치기가 불가피할 경우에는 미리 끊어치기의 위치, 구획 및 방법에 대하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 기둥의 이어붓기는 수직 또는 수평을 원칙으로 하고, 바닥판 또는 기초의 윗면에 두며, 보 및 바닥판의 이어붓기는 그 간 사이의 중앙부근에 두고, 작은 보가 있을 경우에는 작은 보 측면에서 작은 보 폭의 2배를 띠어서 두어야 한다.

다. 캔티레버 구조의 경우에는 이어치기를 금한다.

라. 외부에 노출되는 계단이나 슬래브는 끊어치기를 금한다.

마. 끊어진 부분의 이어치기 면은 레이턴스 및 취약한 콘크리트를 제거한 후 청소하여 건전한 콘크리트를 노출시키고, 이어치기 전 그 부위를 충분히 적신 후 시멘트 페이스트를 도포해야 하며, 강도를 요하는 부분에는 감독자의 승인을 받은 접착제를 사용해야 한다.

바. 지하 외부옹벽, 외부에 노출된 옹벽 및 옹벽과 슬래브와의 접합부, 정화조 등 누수의 우려가 있거나 수압이 발생하는 부위의 이어치기 면에는 지수판을 설치한다.

사. 이어치기의 시간간격은 바깥기온이 25°C 미만일 경우는 150분, 25°C 이상에서는 120분으로 한다.

아. 콘크리트를 부어넣은 후 직사나 한기, 풍우 등을 피하고, 콘크리트의 온도를 4°C 이상 유지토록 하며, 3일간은 그 위를 보행하거나 중량물을 놓아두지 않도록 한다.

자. 콘크리트의 작업량, 일기 등의 원인으로 부득이 콘크리트 타설을 중단할 경우에 발생하는균열(CONSTRUCTI-

ON JOINT)은 위치 및 끊는부분의 처리에 대하여 미리 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.

5.6 보양 및 기타

- 가. 콘크리트를 부어넣은 후에는 일광의 직사, 한기, 풍우 등을 피하고 콘크리트의 수화작용을 돕기 위하여 콘크리트의 노출면을 가마니 등으로 보양하고, 5일 이상물뿌리기 및 기타 방법으로 습윤상태를 유지시켜야 하며, 콘크리트의 온도를 2°C이상으로 유지시킨다.
- 나. 콘크리트를 부어넣은 후 48시간 이내는 그 위를 보행하거나 공구 기타 중량물 등을 놓아서는 안되고, 그 후에도 굳는 중인 콘크리트에 해로운 충격을 주지 않도록 주의한다.
- 다. 콘크리트를 부어넣기부터 4주 후까지의 예상 평균기온이 10°C 이하로 될 경우에는 초기 동해방지를 위해 초기보양을 해야 한다.

5.7 콘크리트의 보수

거푸집 해체 후 콘크리트 면에 발생한 곰보, 빈 공간 등 소규모 부위는 감독자가 승인하는 방법 및 제품으로 보수해야 하며, 발생부위가 구조상 중요한 부분이거나 범위가 넓은 경우는 철거 후 재시공하여야 한다. 감독자가 재시공을 지시한 부분은 보수 전 상태와 보수시공상태 및 보수 후 상태를 사진으로 촬영하여 제출해야 한다.

5.8 기타 관련공사

전화, 상수도 인입 등 설비공사와 관련되는 외주부의 옹벽 개구부와 기초 하부에 매설되는 각종 슬리브(SLEEVE) 및 관통개소에 대한 개구부는 도면 또는 감독자의 지시에 따라 설치하여야 하며, 이에 따른 보강방법도 감독자의 승인을 받아 시공한다.

5.9 통기관, 통수관

이중 슬래브 내의 통기관, 통수관은 설계도면과 같이 콘크리트 타설 전에 정확히 설치, 시공하여야 한다.

5.10 기타

발주자가 필요하다고 인정하여 요구할 때에는 그에 따라 시공해야 하며, 그에 따른 계약금액의 증감은 인정되지 않는다.

제 5 장 방 수 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

이 기준은 건축공사에 있어서 방수를 필요로 하는 부위에 방수층을 시공하는 방수공사경우에 적용한다.

1.2 방수공사 일반

1.2.1 방수층의 종류

방수층의 종류는 각 기준의 종류를 표준으로 하고, 적용 부위와 지정은 공사시방에 따른다.

1.2.2 방수층의 보호 및 마감

평면부 방수층의 보호 및 마감은 표 1.2-1을 표준으로 하고, 치켜올림부 등 입면부 방수층의 보호 및 마감은 공사시방에 따른다.

표 1.2-1 방수층의 보호 및 마감

보호 및 마감	방수층의 종류 방수층의 종별	아스팔트 방수층		개량 아스팔트 시트 방수층		합성 고분자 시트 방수층		도막방수층		
		PrF PrS InF	MiS AIS ThF	PrF PrS	MiF MiT	RuF	PIF PIM	UrF	AcF AcW	GuF GuU
현장타설 콘크리트		○	-	○	-	-	-	-	-	○
아스팔트 콘크리트		○	-	○	-	-	-	-	-	-
콘크리트 블록		○	-	○	-	-	-	-	-	○
등근 자갈		○	-	○	-	-	-	-	-	-
시멘트 모르타르		○	-	○	-	-	-	-	-	○
우레탄 포장재		-	-	-	-	-	-	○	-	-
화장재		-	-	-	-	-	-	-	○	-
마감도료		-	-	-	○	○	-	○	○	-
패널 및 보드류		○	-	○	-	○	○	○	○	○

주 1) 범례: ○: 적용, -: 표준 외

1.2.3 보호 및 마감과 부위 및 용도

보호 및 마감과 부위 및 용도는 표 1.2-2에 따른다.

표 1.2-2 보호 및 마감과 부위 및 용도

보호 및 마감	부위	지붕					차 양	개방 복도	발코니	외벽	지하 외벽	실내			수조류	수영장	인공 연못	옥상 정원
		통상의 보행	약간의 보행	비보행	주차장	운동장						A	B	C				
현장타설 콘크리트		○	-	-	○	○	-	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	
아스팔트 콘크리트		-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	
콘크리트 블록		-	○	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	
자갈갈기		-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
시멘트 모르타르		-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	
우레탄 포장재		-	○	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
화장재		-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	
마감도료		-	-	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
패널 및 보드류		-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	

주 1) 범례: ○: 적용, -: 표준 외

- 실내 A: 옥실 및 주방 등, B: 주차장, C: 화장실 및 기계실 등
- 수조류: 저수조, 피트, 수영장 등: 건축물에 설치하는 옥상수영장 및 실내수영장 등
- 인공 연못 및 정원: 건축물의 내부 및 옥상에 설치한 경우로서 별도의 전문 설계 지침에 따름
- 패널 및 보드류: 배수용, 흠땀메우기 보호 목적으로 사용되는 제품류

[참고] 각종 표에서 표기되는 영문기호의 정의는 다음과 같다.

<p>1. 최초의 문자는 방수층의 종류에 따라서 달라지며</p> <p>A : 아스팔트 방수층(asphalt)</p> <p>M : 개량 아스팔트 방수층(modified asphalt)</p> <p>S : 합성고분자 시트 방수층(sheet)</p> <p>L : 도막 방수층(liquid)</p> <p>2.: -로 이어진 중간 문자는 다음을 뜻함.</p> <p>① 아스팔트 방수층</p> <p>Pr : 보행 등에 견딜 수 있는 보호층이 필요한 방수층(protected)</p> <p>Mi : 최상층에 모래 붙은 루핑을 사용한 방수층(mineral surfaced)</p> <p>Al : 바탕이 ALC패널용의 방수층</p> <p>Th : 방수층 사이에 단열재를 삽입한 방수층(thermally insulated)</p> <p>In : 실내용 방수층(indoor)</p> <p>② 개량 아스팔트 시트 방수층에서는 아스팔트 방수층에 준함.</p> <p>Pr : 보행 등에 견딜 수 있는 보호층이 필요한 방수층(protected)</p> <p>Mi : 최상층에 모래 붙은 개량 아스팔트 루핑 시트를 사용한 방수층(mineral surfaced)</p> <p>③ 합성고분자 시트 방수층에서는 사용재료의 계통을 나타냄.</p> <p>Ru : 합성고무계의 방수층(rubber)</p> <p>Pl : 합성수지계의 방수층(plastic)</p> <p>④ 도막 방수층에서 사용 재료명.</p> <p>Ur : 우레탄고무(urethane rubber)</p> <p>Ac : 아크릴고무(acrylic rubber)</p> <p>Gu : 고무 아스팔트(gum)</p> <p>3. 각 공법에서 최후의 문자는 각 방수층에 대하여 공통으로 바탕과의 고정상태, 단열재의 유무 및 적용부위를 나타냄.</p> <p>F : 바탕에 전면 밀착시키는 공법(fully bonded)</p> <p>S : 바탕에 부분적으로 밀착시키는 공법(spot bonded)</p> <p>T : 바탕과의 사이에 단열재를 삽입한 방수층(thermally insulated)</p> <p>M : 바탕과 기계적으로 고정시키는 방수층(mechanically fastened)</p> <p>U : 지하에 적용하는 방수층(underground)</p> <p>W : 외벽에 적용하는 방수층(wall)</p>	<p>[영문기호]</p>
--	---------------

1.2.4 물매와 배수

(1) 지붕 슬래브, 실내의 바닥 등에서 현장타설 철근콘크리트, 콘크리트 평판류, 아스팔트 콘크리트, 자갈 등으로 방수층을 보호할 경우, 바탕의 물매는 1/100~1/50로 하고, 방수층 마감을 보호도료(top coat) 도포로 하거나 또는 마감하지 않을 경우에는 바탕의 물매를 1/50~1/20로 한다.

(2) 방수바탕은 물이 고이지 않고 빨리 배수될 수 있도록 한다.

1.2.5 방수 바탕의 종류

(1) 옥상, 실내의 바닥 등

- ① 평면부 바탕의 종류는 현장타설 철근콘크리트(reinforced concrete, 이하 RC라 함.), 프리캐스트 콘크리트 부재(precast concrete, 이하 PC라 함.) 및 ALC 패널(Autoclaved Lightweight Concrete, 이하 ALC라 함.)로 한다.
- ② 치켜올림 바탕의 종류는 RC를 원칙으로 하고, PC 및 ALC로 할 경우에는 슬래브와 일체가 되는 구조 또는 조립하는 것으로 한다.

(2) 외벽

외벽 바탕의 종류는 RC, PC 및 ALC로 한다.

(3) 지하 외벽

지하 외벽의 바탕은 RC로 한다.

1.2.6 바탕 형상

방수시공 직전의 바탕 형상은 물이 고이지 않고 빨리 배수될 수 있도록 다음의 사항을 표준으로 만들어져 있어야 한다.

- (1) RC 바탕의 표면은 그라인더 등의 연마기나 블라스터 클리닝 등을 사용하여 평활하고, 깨끗하게 마무리되어 있어야 한다.
- (2) 치켜올림부의 RC 바탕은 제물마감으로 하고, 거푸집 고정재 사용 또는 콘크리트 타설 중에 생긴 바탕 표면의 구멍은 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 충전하여 메우고, 평탄하게 마무리되어 있어야 한다.
- (3) 치켜올림부는 방수층 끝 부분의 처리가 충분하게 되는 형상, 높이로 되어 있어야 한다.
- (4) 치켜올림부 상단 끝부분에 설치되는 빗물막이턱은 치켜올림부 RC와 일체로 하여 만들고, 빗물막이턱의 물끊기 또는 처마 끝 부분의 물끊기는 물끊기 기능을 충분히 수반하여야 한다.
- (5) 오목모서리는 아스팔트 방수층의 경우에는 삼각형으로 아스팔트 외의 방수층은 직각으로 면처리되어 있어야 한다.
- (6) 볼록모서리는 각이 없이 완만하게 면처리되어 있어야 한다.

1.2.7 바탕의 상태

방수시공 직전의 바탕 상태는 다음의 사항을 표준으로 한다.

- (1) 건조를 전제로 하는 방수공법을 적용할 경우의 바탕표면 함수상태는 10% 이하로 충분히 건조되어 있어야 하고, 습윤상태에서도 사용 가능한 방수공법을 적용할 경우에는 바탕의 표면 함수상태가 30% 이하이어야 한다.
- (2) RC 또는 PC 바탕면은 평탄하고, 들뜸, 레이턴스, 취약부 및 현저한 돌기부 등의 결함이 없고, 방수층의 접착력을 저하시킬 우려가 있는 지나치게 치밀한 표면은 고압수세척기 등을 이용하여 거칠게 하는 등 접착력 확보를 위한 적절한 조치가 취해져 있어야 한다.
- (3) 치켜올림부 표면은 요철이 없도록 단차가 있는 곳은 연마기 등으로 평탄하게 조정되어 있어야 한다.
- (4) 바탕 표면에 돌출된 철선 등은 바탕면까지 절단하여 연마기 등으로 조정되어 있고, 녹슬지 않도록 처리되어 있어야 한다.
- (5) 바탕의 청소는 방수층의 접착력을 떨어뜨리는 먼지, 유지류, 오염, 녹 또는 거푸집 박리제 등이 없도록 세심하

게 되어 있어야 한다.

- (6) 상기 1.2.7(1)~1.2.7(5)와 같은 바탕의 상태를 요하지 않는 방수공법을 적용할 경우에는 그 성능을 사전에 확인한다.

1.2.8 드레인, 관통파이프 등 돌출물 주변의 상태

- (1) 드레인은 RC 또는 PC의 콘크리트 타설 전에 거푸집에 고정시켜 콘크리트에 매립하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 드레인 설치 시에는 드레인 몸체의 높이를 주변 콘크리트 표면보다 약 30 mm 정도 내리고, RC 또는 PC의 콘크리트 타설 시 반경 300 mm를 전후하여 드레인을 향해 경사지게 물매를 두고 표면 고르기 한다.
- (3) 드레인은 기본 2개 이상을 설치한다. 지붕의 면적, 형상, 강우량(집중호우 등)에 따라 설계단계에서 적절한 설치 개수, 개소를 확인한다. 단, 설계도서 및 공사 시방서 등에 특별한 지시가 없는 경우에는 6 m 간격으로 설치하는 것을 권장한다.
- (4) 배기구, 설비 보호피트 및 기타 돌출물과 바탕이 접하는 오목모서리는 아스팔트 방수층의 경우 삼각형 면 처리로 하고, 그 외의 방수층은 직각으로 면 처리하며, 볼록 모서리는 각이 없는 완만한 면 처리로 한다.
- (5) 관통파이프와 바탕이 접하는 부분은 폴리머 시멘트 모르타르나 실링재 등으로 수밀하게 처리되어 있어야 한다.
- (6) 관통파이프 또는 기타 돌출물이 방수층을 관통할 경우 동질의 방수재료(보수면적 100×100 mm) 또는 실링재 또는 고점도 겔(gel)타입 도막재 등으로 수밀하게 처리하여야 한다.

1.2.9 기타 설비물의 기초 등

- (1) 타워크레인 설치를 위해 뚫어 놓은 구멍의 되메움 부분, 이음타설 콘크리트의 이음부 등 불연속 이음부는 나중에 누수 틈새가 될 위험이 있으므로 그 위치를 명확하게 알 수 있도록 해 둔다.
- (2) 설비물의 기초 등은 방수시공이 충분히 가능하고, 배수에 지장이 없는 위치에 설치한다.
- (3) 총질량이 큰 설비물의 기초는 구체와 일체형으로 한다.
- (4) 물을 담아 두는 각종 수조의 기초는 구체와 일체형으로 하고 보수 및 점검이 가능한 높이로 한다.

1.3 참고 기준

1.3.1 관련 법규

- 소방기본법
- 산업안전보건법
- 폐기물관리법

1.3.2 관련 기준

내용 없음

1.4 용어의 정의

- 개량 아스팔트: 합성고무 또는 플라스틱을 첨가하여 성질을 개량한 아스팔트
- 경사이음: 방수층의 이음면을 경사지게 하여 접합하는 방법
- 경화제(硬化劑): 2성분형 방수재 혹은 실링재 중 기제와 혼합하여 경화시키는 것

- 고정철물: 방수층을 바탕에 고정하는 강제의 철물을 말한다.
- 규산질계 도포 방수재: 콘크리트 표면에 도포하여 콘크리트 자체(표층부)를 치밀하게 변화시켜 고압투수(高壓透水)에 대하여 수밀성을 가지게 하는 재료로서, 분체(粉體) 부분은 주로 시멘트 및 입도 조정된 규사, 규산질 미분말 등으로 구성되어 있으며, 소정량의 물 또는 전용의 폴리머 분산제와 비벼서 사용한다.
- 기제(基劑): 2성분형 액상 방수재 혹은 실링재 중 방수층을 형성하는 주성분을 포함하고 있는 성분
- 논워킹 조인트(non-working joint): 무브먼트가 생기지 않거나 발생해도 거의 무시할 수 있는 조인트
- 덧붙임: 바탕의 모서리 및 귀퉁이, 드레인 주위 등과 같은 특수한 장소에 방수층의 보강을 위해 별도의 루핑류를 덧붙여 바르는 것
- 아스팔트 루핑류: 아스팔트 방수층을 형성하기 위해 사용하는 시트 형상의 재료로서, 아스팔트 루핑, 아스팔트 펠트, 직조망 아스팔트 루핑, 스트레치 아스팔트 루핑, 구멍 뚫린 아스팔트 루핑, 개량 아스팔트계 시트 등이 이에 해당함.
- 마스킹 테이프(masking tape): 시공 중 바탕재의 오염 방지와 줄눈의 선을 깨끗하게 마감하기 위해 사용하는 보호 테이프.
- 멤브레인(membrane) 방수: 아스팔트 방수층, 개량 아스팔트 시트 방수층, 합성고분자계 시트 방수층 및 도막 방수층 등 불투수성 피막을 형성하여 방수하는 공사를 총칭함.
- 무브먼트(movement): 부재 접합부의 줄눈, 균열 등에 생기는 거동(舉動) 또는 거동의 양
- 밀어올려 붙임: 루핑류를 벽면의 아래쪽에서부터 위쪽을 향해 올려붙이는 것
- 바탕정리: 바탕재와 방수재와의 접착력을 강화시키고 내구성을 확보하기 위해 방수층 시공 전에 바탕재 표면의 들뜸 부분, 요철 부분 등을 평탄하게 하고, 먼지, 돌가루, 기름 또는 거푸집 박리제 등과 같은 바탕재와의 부착을 저해하는 불순물을 제거하는 작업을 의미함.
- 발수성(water repellency): 물을 튀기는 성질 또는 표면에 물이 스며들지 않는 성질
- 발수제(water repelling agent): 대상 재료의 내부구조에 변화를 주지 않고, 표면에 발수성 피막을 만들어 물의 침투를 막는 재료로, 표면에 물이 접촉하였을 경우에 접촉각을 크게 하여 물방울 상태로 고체표면과 분리되게 한다.
- 방근재: 식물 뿌리의 성장으로 인한 방수층 및 구조물의 손상을 방지하는데 사용되는 재료를 의미함.
- 방수 모르타르: 시멘트, 모래와 방수제 및 물을 혼합하여 반죽한 것.
- 방수·방근층: 구조물 녹화 시스템에 있어 물이 건물 전체로 확산되는 것을 차단하며, 식물 뿌리로부터 방수층과 구조물을 보호하는 것을 의미함.
- 방수 시멘트 페이스트: 시멘트와 방수제 및 물을 혼합하여 반죽한 것
- 방수용액: 물에 방수제를 넣어 희석 또는 용해한 것
- 방수제: 모르타르의 흡수 및 투수에 대한 저항성을 높이기 위하여 혼입하는 혼화제
- 방수층 재형성: 기존에 설치된 손상된 방수층과 콘크리트 바탕면 사이에 새로운 누수보수재를 주입하여 방수막을 다시 형성시키는 보수기법
- 배후 수압측: 방수층이 지하수 또는 물과 접하는 면을 말하며, 현장타설 철근콘크리트 바탕을 경계로 하여 건물의 외측 또는 피트의 외부측을 가리킨다.
- 백업(back-up)재: 실링재의 줄눈깊이를 소정의 위치로 유지하기 위해 줄눈에 충전하는 성형 재료
- 백화현상: 시멘트로 경화시킨 모르타르나 콘크리트 및 그 2차 제품의 표면에 생기는 흰 솜 모양의 침출물이나 반점이 생기는 현상
- 벤토나이트(bentonite): 몬모릴로나이트(montmorillonite)계통의 팽창성 3층판(Si-Ai-Si)으로 이루어져 팽윤

특성을 지닌 가소성이 매우 높은 점토광물로 소듐(sodium)계가 주로 사용되고 있으며, 패널, 매트, 시트 또는 테이프 형태로 지하구조물의 방수용 보조재로 사용된다. 단, 염수의 영향을 받는 지하환경에서는 사용을 피한다.

- 벤토나이트 패널: 파형의 단열 심관을 가진 골판지 패널로 심관에는 팽창성의 벤토나이트 점토분말로 채워져 있다.
- 벤토나이트 시트: 고밀도 합성고분자계 시트와 압밀 벤토나이트를 일체로 하여 압착 및 성형한 시트형상으로, 물의 관통 가능성에 대한 2중 차단효과가 요구되는 곳에 사용된다.
- 벤토나이트 매트: 직포 또는 부직포 사이에 벤토나이트를 충전하여 건조 또는 수화된 상태에서 사용하는 매트 형상을 한 것
- 벤토나이트 채움재: 벤토나이트 알갱이가 생물 분해성 크라프트지나 수용성 플라스틱에 담긴 것으로 기초판과 외벽이 만나는 곳, 시공이음부의 틈메우기에 사용된다.
- 벤토나이트 실란트: 빙점보다 낮은 온도에서는 물과 부동액으로서, 빙점 이상의 온도에서는 물로 수화시킨 벤토나이트 겔(교화체)을 말하며, 조인트의 충전, 접착 또는 평면 코팅 등에 사용하기 위해 혼합하여 제조된 것
- 보강포(布): 도막 방수재와 병용하거나 시트 방수재의 심재로 사용하여 방수층을 보강하는 직포(織布) 혹은 부직포(不織布)의 재료. 일반적으로 유리섬유 제품이나 합성섬유 제품을 사용
- 보행용 방수층: 방수층의 관리 및 유지보수, 옥상공간의 활용 등을 위해 사람의 보행을 허용하는 방수층으로서, 일반적으로 방수층 위에 콘크리트 층 또는 이와 유사한 마감층을 둠
- 보호완충재: 지하 외벽의 방수층 표면에 설치하여 토사의 되메우기 시 충격 및 침하의 영향을 제어하는 재료. 일반적으로 발포 플라스틱 폼, 두꺼운 섬유 및 패널 등을 사용.
- 보호층: 플라스틱 하드 보드, 섬유 혼합 보호판, 모르타르, 경질형 발포 플라스틱 폼 등의 방수층을 보호하기 위하여 설치하는 층
- 본드 브레이커(bond breaker): 실링재를 접착시키지 않기 위해 줄눈 바닥에 붙이는 테이프형의 재료
- 볼록모서리: 2개의 면이 만나 생기는 철(凸)형의 연속선
- 봉투 접기: 성형재 꺾어 올림부를 심용접한 후, 그 상단을 봉투 접기 기구 또는 손 가공으로 180° 꺾는 것
- 비보행용 방수층: 사람의 보행을 허용하지 않는 방수층으로서, 내구성이 강한 방수재료를 사용하여 대기 중에 노출시키는 노출형과 가볍게 모르타르층 등으로 방수층만을 보호하는 비노출형으로 구분
- 성형기: 스테인리스 스틸 시트를 골형으로 성형 및 가공하는 기계
- 성형재: 성형기로 스테인리스 스틸 시트의 양 끝을 꺾어 올려 골형으로 성형한 형재
- 수압측: 방수층이 지하수 또는 물과 접하는 면을 말하며, 건물의 외측 또는 수조의 내부를 가리킴
- 스테인리스 스틸 시트: 스테인리스 박판으로 방수층을 구성하는 주재료로 표면처리를 한 것도 있음
- 슬라이드(slide) 고정철물: 바탕에 고정한 부분과 방수층에 고정한 부분 사이에 방수층의 온도신축에 추종할 수 있도록 고안된 철물
- 시멘트 혼입 폴리머계 방수재: 폴리머 분산제와 수경성 무기분체(시멘트와 규사 및 기타 첨가물)를 혼합하여 폴리머 분산제에 함유된 수분을 시멘트 경화반응에 공급하고, 급속히 응집·고화시켜 피막을 형성하는 방수재
- 실링(sealing)재: 건축물의 부재와 부재 접합부 줄눈에 충전하면 경화 후 양 부재에 접착하여 수밀성, 기밀성을 확보하는 재료로서, 여기서는 특히 부정형의 재료를 가리킴.
- 심(seam)용접: 저항용접의 일종으로 세트로 된 원판형 전극 사이에 용접부를 삽입하여 국부적으로 하는 용접
- 오목모서리: 2개의 면이 만나 생기는 요(凹)형의 연속선
- 용착제(溶着劑): 염화비닐수지계 루핑에 사용하는 것으로 방수재의 표면을 녹여 접착시키는 액상(液狀)의 재료

- 우레탄 포장재(鋪裝材): 우레탄계 도막방수층을 보호하고 운동이나 보행(步行)이 가능하도록 방수층 위에 도포하는 재료. 일반적으로 우레탄수지를 사용함.
- 워킹 조인트(working joint): 무브먼트가 큰 조인트
- 응고제(凝固劑): 고무 아스팔트계 지붕용 도막방수재와 함께 스프레이하여 에멀션의 응고를 촉진시키는 약제
- 이음: 실링재를 마감한 후, 어느 정도의 시간 간격을 두고 계속하여 실링재를 시공하는 것, 또는 이렇게 시공되는 접속 부분
- 절연용 테이프: 바탕면 거동(movement)의 영향을 피하기 위해 바탕(균열부, 신축줄눈 혹은 시공조인트, 구조물간 연결부 등)과 방수층 사이에 사용하는 테이프
- 비고(경)화형 도막재: 공기 또는 화학반응형의 소재를 사용하지 않음으로써 상시 굳지 않은 상태를 유지하고, 고형분이 높고, 점도가 큰 점착유연성을 갖는 도막형 방수재
- 점착유연형 도막재: 상온상태에서 영구히 점성과 유연성을 유지하며 가벼운 압력(자중)에 의해서도 피착면에 쉽게 밀착되는 특성을 가진 젤타입의 도막형 방수재
- 자착(自着)형 방수시트: 방수층의 표면에 끈적거리는 점착층이 있는 고무아스팔트 방수시트, 부틸고무계 방수시트, 천연고무계 방수시트로 방수층 시공 시 별도의 가열기, 점착제 등을 사용하지 않고, 방수재 자체의 점착력으로 바탕체와 부착이 가능한 시트재
- 복합형 방수층: 시트계(금속시트 포함)와 도막계의 방수재를 상호 호환성을 갖도록 개선하여 2중 복합층으로 구성한 방수층
- 조인트 캡(joint cap): 성형재 꺾어 올림부를 심용접한 후, 그 상단에 씌우는 U자형의 성형재
- 취약부: 국부적으로 시멘트가 빈배합으로 되어 있거나 공극이 존재하는 등 강도 또는 수밀성이 극단적으로 낮은 부분
- 탈기장치(脫氣裝置): 바탕면의 습기를 배출시키는 장치
- 토치(torch): 개량 아스팔트 방수시트의 표면을 용융하기 위해 사용하는 버너
- 통기성: 수증기나 공기가 고체를 통과할 수 있는 성질
- 폐쇄장소: 피트 등과 같이 개구부가 작은 폐쇄된 공간
- 폴리머 젤: 합성고무를 용제로 용해하여 여과할 때 잔류하는 것 또는 아크릴계 수지를 주성분으로 가공된 젤 타입의 친수성 재료로서 점착형 도막방수재나 지수 및 배면 균열차수재 등으로 주로 사용되는 것
- 폴리머 분산제: 물속에 폴리머의 미립자가 분산되어 있는 것으로 주된 화학조성에 따라서 다음의 2종류로 구분
 - 1) 시멘트 혼화용 고무 라텍스: 합성고무계, 천연고무계 및 고무 아스팔트계 등의 고무 라텍스에 안정제 및 소포제 등을 가해서 잘 분산시켜 균질하게 한 것
 - 2) 시멘트 혼화용 수지 에멀션: 아세트산 비닐계, 아크릴계 및 합성고무계 등의 수지 에멀션에 안정제 및 소포제 등을 가해서 잘 분산시켜 균질하게 한 것
- 폴리머 시멘트 모르타르: 폴리머 분산제를 혼입한 모르타르
- 프라이머(primer): 방수층과 바탕을 견고하게 접착시키는 에폭시계 혹은 아스팔트계 재료(경질형 프라이머)와 구조체 거동에 방수층의 파손을 방지하고자 바탕층과 유연하게 밀착시킬 목적으로 바탕면에 도포하는 액상(液狀) 혹은 점착(粘着) 유연형의 재료(연질형 절연형 프라이머)
- 합장맞춤: 각각의 부재를 합장하는 손과 같은 형태로 맞추는 것
- 화장재(化粧材): 외벽 도막방수층 위에 주로 미관상의 목적으로 사용하는 재료. 일반적으로 모양내기용 재료는 방수층과 같은 주재(主材)를 사용하고, 그 위에 색조 또는 광택내기용 재료로 도료(塗料)를 사용
- 흘러 붙임: 용융된 아스팔트를 국자 등을 사용하여 바탕 면에 흘리면서 루핑류를 눌러 바르는 것

- T 조인트: 심 용접부가 T자형이 되는 조인트
- 1성분형 실링재: 미리 시공 가능한 상태로 배합되어 있어 현장에서 그대로 사용할 수 있는 실링재
- 2면 접착: 줄눈에 충전된 실링재가 구성재의 마주 보는 2면에 접착된 상태
- 2성분형 실링재: 시공 직전에 기제와 경화제를 배합하고, 비벼서 사용하는 실링재
- 3면 접착: 줄눈에 충전된 실링재가 구성재의 마주 보는 2면과 줄눈 바닥의 3면에 접착된 상태
- 방수수급인: 발주자가 제공하는 설계도서에 따라 방수공사를 수행하는 방수수급인(전문방수공사업자, 이하 수급인이라 함.)를 말함.
- 방수기술자: 방수기능사, 방수산업기사 또는 이와 동등 이상 자격을 소지하고 방수 현장 시공 경험 3년 이상 및 해당 방수공사 3개소 이상 경험을 가진 자로서 방수공사(설계도서관리, 시공관리, 자재관리, 품질관리, 시험 및 검사관리, 유지관리 등)를 직접 수행하거나 방수작업자를 지도·감독하는 자를 말함.
- 방수작업자: 방수기술자의 지도를 받아 방수공사를 직접 수행하는 자를 말함.

1.5 제출물

- (1) 발주자가 제공하는 설계도서에 따라 방수 설계면적을 산출한 후 사용 방수자재와 인건비 등을 산정한 공사 계약서를 체결한다.
- (2) 발주자가 제공한 설계도서 상의 오류 또는 실제 시공면적 상의 산출이 잘 못 기재되어 있을 경우 담당원과 상의한 후 설계변경 신청서를 제출하여 수정하도록 한다.
- (3) 자재 반입 시에는 자재 반입 확인서와 국·공립품질시험 전문기관에서 발급받은 품질 시험 성적서를 제출하도록 한다.
- (4) 자재 반입 시 작업자 질식 및 화재 발생의 원인이 되는 유기용제류를 사용하여야 하는 방수공사 및 재료에 대해서는 작업자에 대한 건축재료 물질안전보건자료 교육 및 안전 교육, 안전관리자 배치, 안전 장비 및 시설 배치 등이 포함된 안전관리계획서를 제출하도록 한다.

1.6 품질확보

1.6.1 일반사항

- (1) 환경에 관한 법규를 존중·준수하고 건축물의 전과정(생애주기) 관점에서 방수 및 방습 공사 단계에 의도하는 환경관리 및 친환경시공의 목표가 달성되도록 재료 및 시공의 사양을 정한다.
- (2) 1.6은 방수 및 방습공사에 있어서 환경관리 및 친환경시공을 실시하는 경우에 적용하며, 1.6에서 기술된 이외의 사항은 KCS 41 10 00(1.6.3, 2.2와 3.2)에 따른다.

1.6.2 재료 선정

- (1) 방수 및 방습재료, 또한 이 공사와 관련한 접착제, 마감도료 및 단열재, 루프 드레인 등의 부속재료는 환경마크, 탄소마크, 환경성적표지 등 공인된 친환경 재료를 우선 사용한다.
- (2) 방수 및 방습 재료 및 이 공사와 관련한 가설용 비계 및 발판 등의 재료는 전 과정에 걸쳐 에너지 소비와 이산화탄소 배출량이 적은 것을 우선적으로 선정한다.
- (3) 방수 및 방습 재료는 현장 인근에서 생산되어 운송과 관련한 환경영향이 적은 것의 우선 선정을 고려한다.
- (4) 방수 및 방습 재료는 재사용·재활용이 용이한 제품을 우선적으로 사용할 수 있도록 고려한다.
- (5) 방수 및 방습 재료는 순환자원의 사용을 적극적으로 고려한다.

- (6) 적절한 구매계획을 수립하여 잉여 자재가 발생하지 않도록 하고, 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 방수 및 방습 재료를 우선적으로 사용한다.
- (7) 저온시공의 경우 고도의 숙련성을 필요로 하기 때문에 사고나 재시공이 빈번할 수 있는 자재는 되도록 피한다.
- (8) 현장 시공 시 작업자의 질식 및 화재 사고의 위험성이 있는 유기용제를 사용하지 않는 공법과 재료를 우선 사용하는 것을 원칙으로 한다.

1.6.3 시공방법 및 장비선정

- (1) 녹색기술인증, 친환경 신기술 등 공인된 친환경 공법의 사용을 고려한다.
- (2) 천연자원의 보전에 도움이 되는 공법, 폐기물 배출을 최소화하는 공법을 사용한다.
- (3) 공사용 장비 및 각종 기계·기구는 에너지 효율 등급이 높고 배출 등에 의한 환경영향이 적은 것을 우선적으로 사용한다.
- (4) 공사용 용수는 사용량을 측정하여 환경관리계획에 포함될 수 있도록 하고, 공사의 품질에 영향을 미치지 않는 범위 내에서 우수 및 중수를 적극적으로 활용한다.
- (5) 방수 및 방습공사에 따르는 소음, 진동 등의 억제에 도움이 되는 건설장비, 기계·기구를 우선적으로 이용하고 작업장소 또는 작업시간을 충분히 고려하여 공사현장의 주변지역 환경 및 작업환경 보전에 노력한다.
- (6) 별도의 플랜트 설비가 필요한 방수 및 방습공사 시에는 소음, 진동 및 분진대책, 대기, 토양, 수질오염 방지, 폐기물 삭감 등의 환경보전대책을 충분히 고려한다.
- (7) 공사장에서 발생하는 폐기물, 분진, 오수 및 배수 등이 공사장과 공사장 인근의 대기, 토양 및 수질을 오염시키지 않도록 적절히 계획하고 조치하여야 한다.
- (8) 폐기물 발생을 최소화할 수 있는 공법을 우선적으로 사용하고, 부득이하게 발생한 폐기물 및 이용할 수 없게 된 방수 및 방습 재료의 재자원화를 고려한다.
- (9) 반출, 폐기 및 소각되는 경우에는 이에 따른 처분 및 운송에 의한 환경영향을 최소화할 수 있도록 고려한다.
- (10) 재료의 양중 및 운반, 유기용제의 사용, 용접작업 시에는 안전사고에 대한 조치를 취한다.
- (11) 바탕면 청소 시 현장 및 인근의 수질, 수목식생, 표토층 및 생태계를 최대한 보존하기 위한 적절한 공법 및 조치를 취한다.
- (12) 마감 콘크리트의 공사로부터 배출되는 폐기물을 최소화하기 위해 사전에 필요한 물량을 정확히 산정하고 적절한 공사계획을 수립한다. 이때 발생하는 폐기물은 재자원화를 고려한다.
- (13) 마감콘크리트 균열 방지를 위한 와이어 메시는 최소 요구조건을 겹침길이를 만족하면서 손실을 최소화할 수 있도록 사전에 설계도서를 통해 확인할 수 있는 계획을 수립한다.
- (14) 마감 모르타르 및 방수재의 보양재 시공은 재활용이 우선적으로 고려될 수 있도록 계획을 수립한다.

2. 자재

KCS 41 40 00에 사용되는 방수 종류별 자재는 각 기준의 자재를 표준으로 한다.

3. 시공

3.1 시공계획

3.1.1 시공계획서 등의 작성

수급인은 다음의 각 항목이 포함된 시공계획서를 작성하여 담당원에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

- (1) 공사개요
방수공사개요, 공사조건, 공사범위, 공사공정 등
- (2) 시공관리의 체제
발주자, 담당원, 수급인(책임기술자 및 전문 방수공사업자), 방수재 생산자, 방수기술자의 역할 분담 등
- (3) 사용재료의 품질시험 방법과 시공 후의 품질조건
한국산업표준(KS) 상의 품질시험 및 품질기준, 발주처 지시의 전문시방서나 품질 시험 방법 및 기준을 근거로 하되, 외국의 제품 및 한국산업표준에 규정되어 있지 않은 재료는 국가가 지정하는 국·공립품질시험 전문기관 등에 의뢰하여 평가
- (4) 공법의 개요
방수층의 종류, 보호 및 마감 등
- (5) 시공 전 혹은 시공 중의 품질관리 및 시공 완료시의 품질검사 계획
품질보증 혹은 관리 및 시험계획서(mock-up 시험 등)에 따름.
- (6) 양생계획
타 공사에 의한 손상방지 및 공사 중단 시의 대책 등
- (7) 가설계획
외벽(지하 등) 시공용 비계 및 발판, 재료의 양중, 운반, 보관 및 환기설비 등
- (8) 안전, 위생 및 환경관리계획
안전, 위생 및 환경관리 사항 등
- (9) 타 공사와의 관련 등
방수층에 손상이 가해질 만한 후속공정 작업을 사전에 검토
- (10) 유지관리 계획 등
방수공사 종료 후 만일의 누수 시를 대비한 보수 계획(재료 및 공법 등)을 수립

3.1.2 시공 상세도면 작성

수급인은 방수 시공 및 관리를 위해 다른 공사와의 관련성을 포함한 다음의 사항이 포함된 시공 상세도면을 작성하여 담당원에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

- (1) 평면도
방수범위, 이음타설 위치, 바탕의 종류, 방수층의 종류, 보호 및 마감, 물매, 배수경로, 오버플로관, 설비기기 기초, 곤돌라 기초, 난간기초, 탈기장치, 신축줄눈 또는 구조물 간의 연결부 분할도 등
- (2) 부분 상세도
치켜올림, 감아내림, 오목모서리, 볼록모서리, 단차, 신축줄눈, 이음타설부, 지수 처리, 물끊기 처리, 이중 구조물 간의 방수 방법, 이중 방수층의 겹침 및 접합부 처리, 파라펫 주위, 드레인 주위, 고정철물 주위, 설비배관 관통부 주위 등에 대해서는 별도의 부분 상세도를 작성한다.

3.2 시공관리 실시

수급인은 시공계획서에 따라서 방수공사를 시행하고, 시공에 관한 기록을 작성하여 소정의 품질이 확보되고 있다는 것을 항상 확인한다.

3.3 사용재료, 기구의 보관 및 취급

- (1) 보관 및 취급에 있어서는 소방기본법, 산업안전보건법, 폐기물관리법 등의 관계법규에 따라 안전을 확보한다.
- (2) 성형된 재료 및 단열재는 빗물, 이슬이나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 습기의 영향을 받지 않는 상태로 보관하고, 운반 시에는 손상을 주지 않도록 취급한다.
- (3) 액상의 재료는 빗물, 이슬이나 직사광선이 닿지 않는 장소에서 밀봉된 상태로 보관하고 용제계 재료는 환기 및 화재관련 안전조치를 충분히 하며, 에멀션계 재료는 동결되지 않도록 주의한다.
- (4) 시공용 기계기구 및 공구는 사용이 용이하도록 항상 정비해 둔다.

3.4 작업환경

- (1) 강우 및 강설 시 혹은 강우 및 강설이 예상되는 경우는 담당원과 협의하여 방수시공 여부를 결정하여야 하며, 강우 및 강설 후 바탕이 아직 건조되지 않은 경우에는 방수시공을 하지 않는 것을 원칙으로 한다. 다만, 바탕이 젖은 상태에서도 방수시공이 가능한 재료 및 공법(사전에 그 성능 및 시공성을 반드시 확인하여야 함.)의 경우는 담당원과 협의하여 방수시공 여부를 결정하여야 한다.
- (2) 기온이 5 °C 미만으로 현저하게 낮고, 바탕이 동결되어 있어서 시공에 지장이 있다고 예상되는 경우에는 방수시공을 하지 않는 것을 원칙으로 한다. 다만, 적절한 보온조치를 취하는 경우나 저온시공이 가능한 재료 및 공법(사전에 그 성능 및 시공성을 반드시 확인하여야 함.)의 경우는 담당원과 협의하여 방수시공 여부를 결정하여야 한다.
- (3) 강풍 및 고온, 고습의 환경일 때는 시공과 안전에 주의하여야 한다.
- (4) 작업자의 안전과 위생환경, 작업환경에 적합하게 환기, 채광 및 조명 설비를 갖추어야 한다. 특히 지하나 물탱크 등과 같은 밀폐된 공간에서 유기용제를 사용한 내부 작업 시 송풍기 설치 및 덕트를 통한 공기주입을 통해 유기용제 가스의 배출을 원활하게 하여야 하며, 비상용 통신기구, 송기마스크, 방독면 등의 호흡용 보호구, 화재발생에 대비한 소화기 등을 반드시 현장에 비치해야 한다.
- (5) 벽면 시공의 경우에는 적절한 발판(가설 비계 등)을 설치하여야 한다. 또한 가설재 철거 시에는 이미 시공한 방수층을 손상시키지 않도록 주의하여야 한다.
- (6) 시공 장소에서 인근으로의 날림, 오염 및 악취를 방지하기 위해 필요한 보호조치를 하여야 한다.
- (7) 시공용 장치, 기기 등은 가능한 시공 장소 근처의 적절한 장소에 두고 항상 정리 및 정돈하여 두어야 한다.

3.5 손상방지

방수층의 상부에서 다음과 같은 작업을 하는 경우 또는 방수층의 보호 및 마감을 하는 경우에는 방수층을 손상시키지 않도록 충분히 주의한다.

- (1) 불꽃이 떨어질 우려가 있는 용접이나 용접기에 의한 절단 및 연마작업
- (2) 콘크리트 압송관의 이동, 공사용 손수레 등의 운반차 또는 발판, 사다리 등을 사용하는 작업
- (3) 철근의 운반, 배근 및 절단작업
- (4) 설비 배관, 기기의 설치작업 및 타일붙이기 작업

(5) 가설재료, 기자재의 운반, 설치 및 철거작업

(6) 지붕용 곤돌라의 설치 및 이동작업, 공청 안테나, 환기 및 급수설비 설치작업 등

3.6 검사 및 시험

3.6.1 바탕의 검사 및 시험

수급인은 시공에 앞서 바탕의 건조 상태 및 표면 상태를 점검하여 방수시공에 지장이 없음을 확인하고 담당원의 승인을 받아야 한다.

3.6.2 사용재료의 검사 및 시험

(1) 사용재료 반입 시에는 종류, 규격, 반입량, 제조업자명, 제조연월일, 저장유효기간 및 품질 시험 성적서(품질시험 전문기관의 발행에 의한 것)를 검토 및 확인하고, 담당원의 확인 및 승인을 받아야 한다.

(2) 담당원은 시공계획서 등에 기재된 품명과 반입수량 및 사용량 등을 확인하고, 지정 빈도에 맞게 건설기술진흥법 시행령에 지정된 품질검사 전문기관에서 품질시험 실시 여부 등을 확인하여야 한다.

(3) 수급인은 소방기본법, 산업안전보건법, 폐기물관리법 등 관계법규의 적용을 받는 재료의 유·무를 확인하고, 그 규정에 따라야 한다.

3.6.3 시공 시의 검사

(1) 방수층의 구성 상태, 결함(찢김, 들뜸 등) 상태 및 끝 부분(치켜올림부, 감아내림부 등)의 처리상태

(2) 방수층의 겹침부(2겹, 3겹, 4겹 붙인 부분 등)의 처리상태

(3) 드레인, 파이프 등의 돌출물, 위생기구 등의 설비물을 붙인 장소의 처리상태

(4) 경사지붕, 슬래브 및 지하 외벽의 경우에는 물의 흐름 방향에 대한 겹침부 처리방법과 처리상태

(5) 탈기장치 등을 두는 경우 사용재료나 고정상태, 설치위치 및 개수

3.6.4 완성 시의 검사 및 시험

(1) 규정 수량이 확실하게 시공(사용)되어 있는지의 유·무

(2) 방수층의 부풀어 오름, 핀 홀, 루핑 이음매(겹침부)의 벗겨짐 유·무

(3) 방수층의 손상, 찢김(파단) 발생의 유·무

(4) 보호층 및 마감재의 상태

(5) 담수시험을 하는 경우에는 다음의 순서에 따라 실시하며, 기타 방법(수조시험 등)으로 담수 및 살수시험을 하는 경우에는 공사시방에 의한다.

① 배수관계의 구멍(배수트랩, 루프드레인)은 이물질 등이 들어가지 않도록 막아둔다.

② 방수층 끝 부분이 잠기지 않도록 물을 채우고, 2일간 정도 누수 여부를 확인한다. 필요에 따라서는 치켜올림 높이까지 물을 채우고, 누수 여부를 2일 정도 더 확인할 수도 있다.

③ 누수가 없음을 확인한 후, 담수한 물을 배수구로 흘러보내 배수상태를 확인한다.

제 6 장 벽 돌 공 사

1. 일반사항

- 가. 벽돌, 콘크리트 블럭 또는 기타 단위 조적재를 사용하는 공사로 개구부의 상부 인방보 제작 및 설치에 관련된 공사에 적용한다. 다만, 특수한 벽돌이나 블럭은 미리 감독자의 지시에 따른다.
- 나. 공사착수 전 치장용 쌓기 전개 및 철물 등의 보강위치, 인방보 제작규격, 신축에 따른 나누기, 배관 BOX, 벽체를 관통하는 배관 및 덕트 위치 등 기타 관련공사와 부합되는 상세시공도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 다. 작업장의 기온이 2°C 이하인 경우 공사를 해서는 안되며, 일일쌓기 후 조적벽의 표면온도가 48시간동안 섭씨 4°C 이상을 유지해야 한다. 또한 작업장의 기온이 30°C 이상인 경우에는 고온 및 직사광선에 의한 수분의 증발을 막을 수 있도록 습윤 보양을 해야 한다.

2. 재 료

- 가. KS F 4004 규정의 합격품(190× 90× 57mm , 압축강도 80kg/cm² 이상의 1등급품)사용을 원칙으로 하며, KS가 아닌 제품에 대하여는 국립건설시험소의 성적표와 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 나. 사용하는 시멘트는 KSL 5201 (포트랜드 시멘트) 조적용을 사용하고, 쌓기용 모르타의 배합비는 다음 기준에 따른다

용 도	시멘트	모 래
치장 줄눈용	1	1
아치 인방용	1	2
중요 조적조의 일반 쌓기용	1	3
일반 쌓기용	1	4

- 다. 간결 철물은 #10(지름 4.2mm) 아연용융된 제품을 사용한다.

3. 시 공

3.1 준비사항

- 가. 구체의 기준점을 중심으로 현장검측 및 먹메김을 실시하고, 그 결과를 감독자에게 보고해야 한다.
- 나. 수평 기준틀을 기준으로 세로 기준틀을 설치한 후 작업 전 감독자의 검사를 받아야 한다.
- 다. 외벽, 화장실 벽, 지하 계단실, 방수보호벽 등 방수턱을 요하는 부분에는 100mm 이상의 방수턱을 설치해야 한다.
- 라. 쌓기 전 바닥을 깨끗이 청소하고 시멘트 벽돌 및 시멘트 블럭은 시공하기 전 충분히 물축임을 해 두어야 하며, 시공상세도에 따라 각종 매설위치 등을 확인해야 한다.

3.2 쌓 기

- 가. 세로 줄눈은 통줄눈이 되지 않도록 하고, 특기가 없는 한 영식이나 화란식 쌓기를 한다.
- 나. 각 줄눈의 너비는 1cm를 표준으로 하고, 치장 줄눈을 요하는 부분에는 각 향의 특기시방을 따른다.
- 다. 벽면의 일부 또는 국부적으로 높아지지 않도록 균등한 높이를 유지하면서 쌓는다.
- 라. 하루쌓기 높이는 1.2m를 표준으로 하고 최대 1.5m 이내로 한다.
- 마. 연속되는 벽체 및 직각으로 만나는 벽체를 나중쌓기로 하는 경우에는 그 부분을 층단 떼어 쌓기를 원칙 한다.
- 바. 간벽쌓기는 도면에 표시가 없는 한 상층 콘크리트 면까지 쌓는 것을 원칙으로 하여 슬래브 중앙부에 간벽이 쌓이는 부분은 슬래브를 HD13-@200, L=800으로 보강토록 한다.
- 사. 블럭쌓기의 경우 매 3단마다 #8 철선을 용접하여 만든 메쉬를 설치하며, 겹친 길이는 10cm 이상이 되도록 하고, 벽면 높이가 4.2m 이상이거나 벽 또는 기둥 사이의 간격이 6.6m 이상인 경우에는 수직철근을 HD10-@800 간격으로 보강한다.
- 아. 공간쌓기의 폭과 위치는 도면에 따르며, 연결 및 정착철물은 감독자의 승인을 받아 시공해야 한다. 공간에 단열재를 설치할 경우에는 내벽과는 밀실하게 밀착시키고 외벽과는 확실한 공기층이 확보되도록 한다.
- 자. 천정 속에 위치하는 단열벽(수벽+ 단열재 + 도면에 의한 보호용 시멘트 벽돌)을 사전에 철저히 체크하여 단열층 형성에 하자가 없도록 유의해야 한다.

- 차. 기둥 및 옹벽과 접속하는 이음부분은 매단 쌓은 뒤 밀실하게 모르터를 수직으로 밀어넣어 구체와 견고하게 접촉되도록 하고, 보 및 슬래브와 맞닿는 최상단 벽돌 쌓기가 끝난 부분은 안밖에서 된 비빔모르터로 기밀하게 채워넣어야 한다.
- 카. 방수층 보호 누름벽돌 쌓기에서는 먼저 시공한 방수층을 손상하지 않도록 주의하되 벽돌과 방수층과의 사이에는 모르터를 빈틈없이 채워넣는다.
- 타. 칸막이 벽을 포함한 내부의 모든 조적벽은 상부의 슬래브까지 쌓는 것을 원칙으로 한다.
- 파. 시멘트 모르터는 조적재의 상하뿐 아니라 양측면에도 충전될 수 있는 방법으로 쌓아야 한다.
- 하. 천정속 모든 시멘트 벽돌 및 ब्ल록의 벽체 양면에는 초벌 미장을 한다.

3.3 인 방 보

- 가. 모든 개구부의 상부에는 벽 두께의 1.5배 이상의 촘을 갖는 상인방을 설치해야 한다.
- 나. 개구부의 폭이 3m를 초과하는 경우에는 구체공사와 동시에 시행해야 하고, 기둥 및 옹벽에 인접한 개구부인 경우에는 인방용 철근을 뽑아 두었다가 조적공사때 시행하여야 한다.
- 다. 인방보는 좌우가 벽에 20cm 이상 물리게 하여 상부의 하중을 전달할 수 있도록 한다.
- 라. 콘크리트의 양생기간이 경과한 후 감독자의 검토 승인을 받아 쌓기를 계속할 수 있다.

3.4 신축줄눈(익스펜션 및 콘트롤 조인트)

- 가. 도면을 참조하여 신축줄눈의 설치 위치, 신축줄눈재, 마감재 등을 시공상세도에 작성하여 감독자의 승인을 받은 후 시공한다.
- 나. 사용되는 재료는 다음과 같다.
 - ① 조인트 힐러 : 두께 15mm의 아스팔트 침입 콜크판
 - ② 백업재 : 통기성이 없는 발포 합성수지
 - ③ 실란트 : 실리콘계 실란트로서 재질, 색상에 대하여 감독자의 승인을 받은 것을 사용한다.
- 다. 다음의 장소에는 반드시 신축줄눈을 설치해야 한다.
 - ① 조적벽의 길이가 12m를 초과하는 경우
 - ② 외관상 벽 높이가 달라지는 경우
 - ③ 내력벽과 비내력벽의 접합부위

3.5 보 양

쌓기 도중 및 쌓기완료 후 쌓기 모르터가 완전히 경화되기 전까지는 진도, 충격, 하중 등을 가해서는 안되고, 쌓기 완료 후 15일이 경과하기 전에는 미장 및 타일 등의 공사를 할 수 없다.

제 7 장 금 속 공 사

1. 일 반 사 항

1. 철재는 방청페인트를 2회 칠한다.
2. 이질의 금속재가 접하는 부위는 별도의 방청처리를 하여야 한다.

2. 결레받이 조이너

1. 재 료 : 알루미늄
2. 규 격 : 알루미늄 기성 조이너

3. 재료분리대

1. 재 료
상세도 참조
2. 규 격
상세도 참조

4. 경량철골 천정틀

1. 적용범위

형 식	적 용 천 정 재	시 공 실
M - BAR 형식	텍스	도면참고
CLIP - BAR 형식	열경화성천정재	도면참고

2. 일반사항

- 가. 각 종류별 천정틀은 시공 착수전에 천정틀 나누기, 전등, 디퓨저의 설치 및 보강도 등의 시공도를 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
- 나. 반자틀 및 인서트는 주변부 벽에서 150 m/m 이내까지 설치한다.
- 다. 천정속이 1.5mm이상인 경우는 환경 (D10 철근용접 @900× 900)을 써서 달대 볼트로 보강을 한다.
- 라. 용접 또는 부착되는 조명기구, 닥트흡출구 등의 시공자 상호 협조하여 작업순서 및 방법 등을 협의한다.
- 마. 구조체에 매립된 인서트는 지지력, 내력시험을 한 후 적당하지 않았을 때에는 인서트 양카(스트로 양카)등을 사용하여야 한다.
- 바. 내림벽과 칸막이벽 등을 경계로 하여 반자에 단차이가 있을때 반자틀 받이재와 같은 재료 또는 L-30× 30× 3 으로 보강하여 고정한다. (도면에 표기된 부분은 도면에 의한다.)
- 다. VERIZONTAL ASTRAGAL
- 라. HORIZONTAL TOP & BOTTOM SEAL
- 마. PLASTIC END CAP FOR TOP & BOTTOM SEAL

3. 설치공사

시공자는 타공사의 관련사항(배관, 배선, 등기구, DUCT, 감지기 기타공사)을 고려하여 담당원의 지시에 따라 시공하여야 한다.

5. 커 텐 박 스

1. 적용범위 및 재료

모든 외부 주위 창에 적용하여 재료는 도면/내역에 준한다.

2. 제작 및 설치 시공

- 가. 제작전 제작도 및 설치상세도를 TYPE 별 위치별로 작성, 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 제작 하여야 한다.
- 나. 제작 도면에 의한 TYPE 별로 견본품을 제작하여 현장설치 후 승인을 받는다.
- 다. 표면보호를 위하여 모든 제품을 완전 포장하여 현장에 반입 하여야 한다.
- 라. 도장은 표면처리를 철저히하며, 지정색 함마론 도장하여야 한다. (광택도는 무광택으로 한다)
- 마. 이 질재의 금속과 접촉하는 부분에서 부식 방지 처리를 하여야 한다.

바. 기타 규격 및 형상은 도면에 의하며, 모든 구조가 가로 및 세로의 간격 및 선이 일정하도록 하며, 휨이나 처짐이 없도록 견고히 한다.

제 8 장 미 장 공 사

1. 일 반 사 항

1.1 용어 정의

이 시방서에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.

결합재 : 시멘트, 플라스터, 소석회, 벽토, 합성수지 등 다른 미장재료를 결합하여 경화시키는 재료

경과시간 : 공정과 공정, 또는 최종 공정과 사용 개시시간 사이의 경과시간은 다음과 같이 구분한다.

- (1) 공정내 경과시간 : 동일 공정내에서 동일 재료를 반복하여 바르는 경우에 바름과 바름 사이에 필요한 시간
- (2) 공정간 경과시간 : 한 공정에서 다음 공정까지 필요한 시간
- (3) 최종양생 경과시간 : 최종 공정이 완료된 후 마감면이 사용 가능한 상태가 될 때까지 필요한 시간

고름질 : 바름두께 또는 마감두께가 고르지 않거나 요철이 심할 때 초벌바름 위에 발라 면을 바르게 고르는 것.

규준대 고르기 : 평탄한 바름면을 만들기 위하여 잣대로 밀어 고르거나, 미리 발라둔 규준대 면을 따라 붙여서 요철이 없는 바름면을 형성하는 것.

눈먹임 : 인조석 갈기 또는 테라조 현장바르기의 갈아내기 공정에 있어서 작업면의 종석이 빠져나간 구멍부분 및 기포를 메우기 위해 그 배합에서 종석을 제외하고 반죽한 것을 작업면에 발라 먹이는 것.

덧먹임 : 바르기의 접합부 또는 균열의 틈새, 구멍 등에 반죽된 재료를 밀어넣어 때우는 것.

라스 먹임 : 메탈 라스, 와이어 라스 등의 바탕에 모르터 등을 최초로 발라 붙이는 것.

마감두께 : 바름층 전체의 두께를 말하며, 라스 또는 졸대 바탕일 때는 바탕 먹임의 두께를 제외한다.

물축이기 : 모르터, 플라스터 등의 응결경화에 필요한 물이 흡수되지 않도록 바탕면에 미리 물을 뿌리는 것.

바탕 : 모르터, 플라스터, 회반죽 등 미장재료를 바르기 위한 구조체 표면 또는 졸대, 기타의 것 등을 엮어 만든 면

바탕누름 : 바탕의 조정을 목적으로 실러를 뿌리거나, 바르기 종도록 프라이머를 칠하는 것.

바탕처리 : 요철 또는 변형이 심한 개소를 고르게 덧바르거나 깎아내어 마감 두께가 균등하게 되도록 조정하는 것 또는, 바탕면이 지나치게 평활할 때 거칠게 하여 미장바름의 부착이 양호하도록 표면을 처리하는 것.

배합 : 반죽하는 재료를 구성하는 미장재료의 혼합

배합비 : 배합표에 따라 지시된 각 재료의 비율

벽쌓흙 : 심벽의 주위 또는 출입문틀, 문선, 창선 등과 벽의 접합부에 틈이 나지 않도록 하기 위하여 재벌바름, 마감바름을 물려 바를 수 있도록 만든 흙

손질바름 : 콘크리트, 콘크리트 블록 바탕에서 초벌바름 하기 전에 마감두께를 균등하게 할 목적으로 모르터 등으로 미리 요철을 조정하는 것.

실러 바름 : 바탕의 흡수 조정, 바름 증진 등을 위하여 합성수지 에멀전 희석액 등을 바탕에 바르는 것.

이어 바르기 : 2개의 바름층 또는 동일 바름층을 2회의 공정으로 바를 경우 물건기를 보아 적절한 시간 간격을 두고 겹쳐 바르는 공정

잣대 고르기 : 바름면을 평탄하게 하기 위하여 잣대로 밀어 고르거나, 미리 발라놓은 규준대의 면(규준대 바르기)에 따라 여분으로 발라 붙인 부분을 잣대로 밀어 바름면을 평탄하게 형성하는 작업

체 : KS A 5101(표준체)에 규정한 체 초벌, 재벌, 정벌 바름 : 바름 벽은 여러 층으로 나뉘어 바름이 이루어진다.

이 바름층을 바탕에 가까운 것부터 초벌바름, 재벌바름, 정벌바름이라 한다.

혼합재료 : 주재료 이외의 재료로서 반죽할 때 필요에 따라 미장재료의 성분으로서 첨가하는 재료

혼화제 : 화학약품으로 소량 사용하는 AE제, 방수제, 기타 수용성 수지 등의 혼화재료

혼화재 : 비교적 다량을 사용하는 플라이애쉬, 석면잔분, 잔황토 등의 혼화재료

흡수의 정도 : 발라붙인 바름층의 수분이 상실됨으로써 생기는 흡수성의 정도 또는 빨아들이기의 정도

1.2 변경, 의문 등

설계변경, 기타 시공 중 마무리 등에 의문이 있을 때에는 담당원의 지시를 받는다.

1.3 천장 바름의 제한

가. 콘크리트 슬래브 천장바탕에 시멘트 모르타, 석고 플라스터 및 돌로마이트 플라스터를 바를 때에는 탈락의 우려가 있으므로, 그 공법 등은 담당원과 협의하여 결정한다.

나. 피난통로가 되는 복도 및 계단 등 천장 부위의 미장 바름은 5mm 정도 두께로 얇게 마감한다.

다. 콘크리트 바탕의 경우에는 바탕을 와이어 브러시 거칠게 면을 처리하고 물 축임한 후 바름한다.

1.4 재시공

마감면은 넓은 부위가 손상되었을 경우에는 그 원인을 분석하여 보수 재료, 보수 방법, 보수 범위 등에 대한 대책을 수립하여 담당원에게 보고서를 제출한다. 담당원은 보고서를 받은 후 3일 이내에 이를 검토하여 승인 여부를 통보한다.

손상된 부위는 담당원에게 승인받은 방법에 따라서 보수하며, 이때 마감면의 품질은 18010.3.2.4(재료검사 및 견본)에 서
규정한 견본판의 품질에 준한다.

1.5 현장 정리

가. 작업이 끝난 후에는 인접 부위에 설치해 놓은 임시 보호물을 제거한다.

나. 문틀, 창틀, 문, 창문 등 미장 마감면이 아닌 부분에 묻어있는 미장 마감 재료는 즉시 제거한다.

다. 바닥, 벽면 부분 중 미장 마감 작업에 의하여 얼룩이 진 부분은 즉시 깨끗이 청소한다.

라. 미장 마감 작업이 완료되면, 현장에 남아 있는 자재, 용기, 장비 등은 즉시 현장에서 제거하며, 제거한 후 바닥에 남아 있는 미장 작업 찌꺼기는 깨끗이 청소한다.

마. 위 작업이 끝나면, 미장면이 오손되지 않도록 보호물을 설치하여 사용 검사를 받을 때까지 보호한다.

2. 자재

2.1 적용범위

이 절은 미장공사에 사용되는 일반적인 재료에 대해서 적용한다.

2.2 결합재

2.2.1 시멘트

가. 시멘트는 KS L 5201(포틀랜드 시멘트), KS L 5210(고로 슬래그 시멘트) 및 KS L 5211(플라이애쉬 시멘트)에 합격한 것으로 한다.

나. 백색 시멘트는 KS L 5204(백색 포틀랜드 시멘트)에 합격한 것으로 한다.

2.2.2 석고계 플라스터

석고계 플라스터는 KS F 3507(석고 플라스터)에 적합한 혼합석고 플라스터, 보드용 석고 플라스터 또는 이와 동등 이상의 것으로 한다. 단 제조 후 4개월 이상 경과한 것은 사용할 수 없다.

2.2.3 돌로마이트 플라스터

돌로마이트 플라스터는 KS F 3508(돌로마이트 플라스터)에 합격한 것으로 한다.

2.2.4 소석회 및 조개석회

소석회는 KS L 9007(미장용 소석회)에 합격한 것으로 한다. 단, 조개석회는 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로서 초벌 및 재벌바름에만 사용할 수 있다.

2.2.5 외벽흙

가. 초벽흙은 점성이 있는 사질점토로서 15mm체를 통과한 것으로 한다.

나. 재벽흙은 초벽토로서 10mm체를 통과한 것으로 한다.

2.2.6 아스팔트

방수용 아스팔트는 KS F 4052(방수공사용 아스팔트)에 합격한 것으로 한다.

2.3 혼화재료

2.3.1 무기질 혼화재

소석회는 KS L 9007(미장용 소석회), 돌로마이트 플라스터는 KS F 3508(돌로마이트 플라스터)에 합격한 것으로 한다. 그 외 포졸란, 연황토, 석회석분, 규석분, 플라이애쉬 및 고로 슬래그 가루 등은 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

2.3.2 합성수지계 혼화제

가. 폴리머 분산제(합성수지 에멀션 및 합성고무 라텍스)는 KS F 4916(시멘트 혼화용 폴리머 분산제)에 적합한 것으로 한다.

나. 수용성 수지(메틸셀룰로오스 등) 및 재유화형 분말수지 등은 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

2.3.3 감수제

감수제 등의 표면활성제를 혼합하는 경우에는 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 확인된 것으로서 사용량은 모르타의 강도, 기타 물성에 영향을 주지 않는 것으로 한다.

2.3.4 방수제

방수제는 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

2.3.5 회반죽용 풀

회반죽에 사용하는 풀은 다음의 것으로 한다.

가. 등복 또는 은행초

등복 또는 은행초는 봄 또는 가을에 채취하여 1년 정도 건조된 것으로서, 뿌리 및 줄기 등을 혼합하여 삶은 점성이 있는 액상으로, 불용해성분의 중량이 25% 이하의 것으로 한다.

나. 분말 등복

다. 수용성 수지(메틸셀룰로오스 등)

2.3.6 외벽용 풀

가. 외벽의 풀은 청각채(해초류의 일종), 등복, 은행초 등을 사용한다. 봄 또는 가을에 채취하여 1년 정도 건조된 것으로 뿌리 및 줄기 등을 혼합하여 삶은 점성이 있는 액상으로, 불용해성분이 중량의 25% 이하인 것으로 한다.

나. 모래벽용 풀은 등복, 청각채, 곤약풀, 아교, 합성수지 에멀션 등으로 한다. 합성수지 에멀션을 사용할 때는 제조업자의 시방에 따른다.

2.3.7 기배합 혼화재료

기배합 혼화재료는 앞에서 기술한 2.3.1~2.3.6항 중에서 선택한 것으로서 공장에서 배합한 것으로 한다.

2.3.8 안료

안료는 내알칼리성 무기질을 주재료로 하고, 직사광이나 100°C 이하의 온도에 의해서 변색되지 않으며, 또한 금속을 부식시키지 않는 것으로 한다.

3. 바탕 : 표준시방서에 의한다.

4. 시멘트 모르타르 바르기

1. 재료는 표준시방서에 의한다.
2. 바 림 두 께

시 공 장 소	바 림 두 께 (mm)
바 닥	도면 참조
내 벽	도면 참조
걸 레 받 이	도면 참조
천 정	도면 참조
외 벽	도면 참조

3. 바름회수는 바닥은 정별로 1회로 기타 는 초벌, 재벌, 정벌의 3회로 한다.
4. 모르터 배합비 : 표준시방서에 의한다.
5. 공 법 : 모든 바름은 표준시방서에 의하되 정벌은 쇠흠손 마감으로 한다.

5. 신 축 줄 눈

1. 이질벽체의 접합부분에는 V자형 줄눈을 설치한다.
2. 줄눈 시공은 목재 줄눈대를 미장면을 대고 시공후 줄눈대를 제거한다.

제 13 장 돌 공 사

1. 일 반 사 항

1. 공 작 도 : 공사착수전에 돌나누기 및 설치공작도를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.
2. 석산의 입지조건
본 공사에 소요되는 원석과 동일한 석종, 색조, 석질 및 동해와 풍해를 입지 않고 풍화되지 않은 원석을 확보한 곳 이어야 한다.
3. 견 본 품
가. 채석전에 견본품을 제출하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.
나. 승인된 석재를 재질, 색상, 무늬모양, 마무리 방법 및 가공크기 등에 대하여 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
다. K.S.F (석재)의 규정에 적합한 것이어야 한다.
4. 시 험
원석에 대한 재료시험을 담당원이 필요하다고 인정할시 시험기관에 의뢰하여 시행하여야 한다.

2. 화 강 석

1. 재 료
원석은 K. S.F 2530(석재)의 규정에 적합한 것.

항 목	기 준	비 고
압 축 강 도	500kg / cm ² 이상 1등급	KSF 2510 시험방법에 의함
흡 수 율	5% 이하	KSF 2510에 의함
철 분 함 량	3% 이하	

2. 색상은 화이트 계열

3. 색상, 질감, 무늬모양, 물리적 성질 등이 동일한 것으로 반점, 얼룩이 없는 것이어야 한다.

3. 줄눈나비 및 재료

시공장소	공법	줄눈나비	재료	비고
외벽	건식	6mm ~ 8mm	치오콜계	
바닥	습식	3mm	백시멘트 모르터	

4. 화강석가공 마무리의 종류 및 가공공정

1. 가공 마무리의 종류

가. 물갈기 -- 물갈기(광내기)

나. 버너구이 (마감) -- 외부바닥

5. 돌갈기 및 계단돌

가. 바닥갈기 돌의 설치는 도면 또는 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 된비빔 모르터로 평평하고 턱이 지지 아니하게 깎는다.

나. 줄눈나비는 일매지고 줄이 바르게 설치한 다음 줄눈자리에서 사춤르터를 충분히 밀어 봉한다.

다. 계단돌의 설치는 바닥갈기를 돌에 준한다.

제 9 장 도 장 공 사

1. 적용 범위

내외부의 목부, 금속, 미장벽 등의 소지에 도장재료(이하 도료라고 한다)의 도막을 형성하는 공사에 적용한다.

2. 재 료

도료는 KS 규격에 합격한 것을 사용하여야 하며, 규격이 없는 것은 도료회사 제품명 등에 관하여 먼저 담당원의 승인을 얻어야 한다.

3. 품 질 시 험

도료의 품질에 관해서는 담당원이 필요하다고 요구할 시에는 시험을 한다.

4. 도료의 보관 및 장소

표준시방에 의한다.

5. 도 장 공 정

도장공정의 각 단계마다 공법 및 도장기기에 대하여 담당원의 승인을 득하고 각 공정별 공사완료 후 담당원의 승인을 득한 후 다음 공정에 들어갈 수 있다.

6. 도장의 견본품

모든 재료는 종류별 견본판을 도장 회수마다 견본품을 제출하고 색상, 광택 등에 대하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.

7. 도 장 시 험

모든 도장은 공정, 공법, 도장 기능공의 기능, 색상, 광택배색, 마무리 정도 및 상태를 검토하기 위하여 도장시험을 하며 시험은 견본판 또는 실물에 직접 도장한다.

8. 바탕 만들기

1. 바탕만들기 공정의 종별(바탕의 종류, 바탕만들기공법)은 표준시방서에 의한다.
2. 각 바탕 종류별 공정은 표준시방서에 의한다.

9. 걸레받이용 페인트

본 시방은 도면에 표기된 걸레받이용 아크릴페인트 마감 공사에 적용하며 내광성, 내후성, 광택 보유력 및 내오염성이 우수한 아크릴 수지를 주성분으로 한 도료로서 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

가. 적용범위

1. 건축물 내벽 걸레받이
2. 콘크리트, 시멘트 몰탈등 건축물 내벽 및 천정 마감

나. 시 공

1. 바탕처리

- (1) 소지는 충분히 양생되어야 한다. (20°C기준, 30일 이상 양생)
- (2) 소지표면의 LAITANCE, 먼지, 유분등 기타 오염물은 완전히 제거하여야 한다.
- (3) 적합한 pH값 기준은 pH7~9이다. (함수율 6% 이하)
- (4) 틈새나 흠은 수성 퍼티 WC2003으로 메꾸어 주고 표면조정 후 도장한다.

2. 도장방법

* 도장방법의 약어 : B => 붓, R => 로울러, S => 스프레이

- 바탕처리가 끝난 후 KSM-5700을 붓, 로울러 또는 스프레이로 40μ 2회 도장한다.
- 이때, 소지면에 충분히 흡수되도록 도료량의 최대 20%까지 희석제 029K와 희석하여 도장한다.
- 재도장 간격은 20°C에서 최소 2시간 이상 경과 후이다.

3. 도장시 주의사항

- (1) 소지표면은 수분이나 습기가 없어야 한다.
- (2) 다공성의 소지에 도장할 경우나 동절기 5°C 이하의 조건에서 도장할 경우는 기포가 발생할수 있으므로 도장시 유의하여야 한다.
- (3) 밀폐된 장소에서 도장 작업시는 충분히 환기를 시키고 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.

11. 녹 막 이 칠

본 시방은 도면에 표기된 철재의 녹막이에 적용하며 방청력이 우수한 장유성 알키드 수지를 주성분으로 한 도료로서 사전에 견본을 제출하여 감독관의 승인을 득한 후 적용한다.

가. 적용범위

- 건축물의 철 구조물

나. 시 공

1. 바탕처리

- (1) 소지표면의 먼지, 유분등은 자이렌이나 기타 적합한 용제를 사용하여 제거하고 녹이나 쇠비듬등은 블라스팅 세정 Sa 2 까지 처리하여 제거하여 준다.
- (2) 보수도장시 낡은 도막, 녹, 유분 및 염분등 오염물은 완전히 제거하여야 한다.

2. 도장사항

구분	제 품 명	도막두께	도장방법	색 상	비 고
하도	KSM-5311	30μ 30μ	B,R,S	반광, 오렌지	실용적인 방청 프라이머로서 소지에 대한 침투력이 우수

* 도장방법의 약어 : B => 붓, R => 로울러, S => 스프레이

3. 도장방법

- (1) 하도 : - 바탕처리가 끝난 후 KSM-5311를 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30 μ 2회 도장한다.
- 필요시 희석제 012를 도료량의 최대 10%까지 희석하여 도장하며, 재도장은 20°C에서 최소 8시간 경과한 다음 도장하여야 한다.

4. 도장시 주의사항

- (1) 도장 및 경화시 주위온도는 10°C 이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점보다 2.7°C 이상이어야 한다.
- (2) 낡은도막을 제거하기 위해 쇠솔질을 할 때나, 밀폐장소에서 스프레이 도장시에는 호흡기 보호장구를 착용하여야 한다.
- (3) 과도막으로 도장시 건조지연 및 SAGGING 현상이 발생할 수 있으므로 규정도막두께를 준수하여 도장한다.

제 10 장 수 장 공 사

1. 일 반 사 항

1. 재 료

KS규격품을 사용하는 것을 원칙으로 하며, 준불연재료, 난연재료 등 법령기준에 적합한 것이어야 한다.

2. 견 본

견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색상, 마감 등에 대하여 담당원의 승인을 득하여야 한다.

3. 시공전에 시공도를 제출하여 줄눈나귀, 분할도 시공방법에 대해 담당원의 승인을 득하여야 한다.

2. 텍 스

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 천장 마감재 및 경량철골 천장틀(M-Bar)의 시공 표준을 규정한 것이다.

1.2 적용기준

1.2.1 다음의 제기준에 준한다.

- (1) KS L 5509 : 석고시멘트판
- (2) KS D 3609 : 건축용 강제 받침재

1.3 제출물

1.3.1 품질인증서류

1.3.2 견본

1.3.3 제품자료 (물성, 특성 등 기타자료)

1.3.4 기타 사용승인 제출물

1.4 품질보증

1.4.1 시공업자의 자격

의장공사업 면허 소지자로서 천장공사 착수 전에 동면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

1.4.2 견본시공

- (1) 시공면적은 건축주 및 감독원과 협의하며, 코너 모서리 등을 포함한다.

(2) 견본시공부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

1.4.3 공사전 협의

기타작업과 연관된 준비작업, 기간조정, 검사절차, 보호와 보수 등

1.5 운송, 보관 및 취급

1.5.1 보관

(1) 물이나 습기의 영향을 받지 않는 건조하고 청결한 실내 바닥에 깔판을 놓은 후 보관한다.

(2) 모서리 부분의 파손에 주의한다.

(3) 시공 후 잉여자재는 비닐로 보양하여 보관한다.

1.5.2. 운반 및 취급

(1) 운반 및 취급시 제품에 무리한 충격을 주어 파손, 변형이 발생하지 않도록 하며 기름이나 오염이 없는 청결한 손으로 취급해야 한다.

(2) 우천시 제품의 상하차를 금지하며, 포장의 주의사항을 확인 후 취급해야 한다.

(3) 제품 생산일자(LOT No.)별로 미리 분리하여 층별, 구획별로 동일 LOT가 시공 되도록 해야 한다.

1.6 공사환경

1.6.1 창호 유리공사가 완료되고 실내온도 30 °C 이하, 상대습도 85 % 이하로 유지되는 상태에서 시공한다.

1.6.2 시공 후 습기에 의한 천장판 변형을 방지하기 위해 정기적인 환기를 실시하며, 천장 내부 및 배관에 결로가 발생하지 않도록 주의한다.

1.6.3 건물의 기본 설계시 천장판의 길이방향을 자연채광과 같은 방향으로 시공하면 건물내부에 유입되는 자연채광의 그림자에 의해 시각적으로 나쁜 상태로 보이는 요인을 제거할 수 있으며, 천장판 적용방향을 고려하여 등기구 라인을 설정한다.

1.6.4 천장 배선, 배관공사는 천장판 시공 전에 완료하도록 공정순서를 맞춘다.

1.6.5 경량철골 설치 및 바닥 수장공사 완료 후에 천장판을 시공한다.

1.6.6 시공중 또는 시공 후 실내에 연기가 발생하는 난방기구 사용시 제품표면 변색에 의한 연기와 이색현상이 발생 할 수 있으므로 사용을 금해야 한다.

1.6.7 지하층, 화장실 등에 시공할 경우 습기가 정체되지 않도록 통풍 및 건조시설을 가동해야 한다.

2. 재료

2.1 적용자재

2.2.1 제품의 개요 : 텍스는 석고, 시멘트 등의 무기재료를 주원료로 하여 초조 성형한 1급 불연천장판이다.

2.2.2 공법의 특징 : 경량철골(M-Bar)에 천장판을 나사못을 이용해 고정하는 시공법으로 시공이 빠르고 천장 내부에 설치된 배선, 배관등의 점검이 용이하므로 시공후 유지관리 및 보수가 쉽다.

2.2 장비

2.3.1 텍스 절단공구 (칼 등)

2.3.2 텍스용 나사못 시공공구 (전동드릴 및 수동드라이버/전동드라이버)

2.3.3 천장틀 고정 및 절단용공구

2.3 부속재료

2.4.1 경량철골 천장부재 (KS D 3609)

2.4.2 천장판, 몰딩 및 기타 철물 고정용 긴결재

3. 시공

3.1 시공

3.1.1 건물 중심선 설정

- 텍스 규격을 고려하여 현장 천장면을 정밀히 실측 한 후 등라인, 디퓨저 위치 등 타공정을 CHECK 하여 중심선을 설정

한다.

3.1.2 스트롱 양카 작업

- 설정된 중심선을 기준으로 캐링채널의 설치방향을 고려하여 스트롱양카(Φ9.5)를 @900 ~ 1,200 mm 간격으로 설치한다.
인서트 사용시에는 도면에 따라 주물 인서트(Φ9.5)를 @900 ~ 1,200 mm 간격으로 거푸집에 설치한다.

3.1.3 MOLDING LINE LEVEL CHECK

- 물 수평 방법이나 LEVEL기를 사용하여 도면에 의한 천장높이에 맞춰 Molding Line을 설정하여 먹메김한다.

3.1.4 벽 몰딩 부착

- 먹줄에 따라 콘크리트 못을 사용하여(@300 mm) 벽몰딩을 Curtain Box등의 시설물을 고려하여 부착한다.

3.1.5 천장틀 설치

- 행거볼트(Φ9)를 스트롱앵커 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결한다.
- 천장 높이를 고려하여 행거 너트(Φ7.7)로 조정한다.
- 행거에 캐링채널을 @900~1,200 mm 간격으로 설치한다.
- 시공면적이 넓은 경우 캐링채널에 @2,000~3,000 mm 간격으로 마이너채널을 설치한다.

3.1.6 CURTAIN BOX 설치

- 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 용접 또는 별도의 고정방법을 사용하여 설치한다.

3.1.7 등라인 설치

- 등라인 설정 사양에 따라하되 전기 및 설비 관계자와 협의 요함.

3.1.8 M-Bar 설치

- 설치된 캐링채널에서 M-BAR클립을 사용하여 300 mm 간격으로 M-BAR를 설치한다.

3.1.9 텍스 설치

- 설치된 천정틀의 수평을 물 수평 또는 LEVEL기로 맞추고 행거세트의 너트를 조정하여 M-Bar의 마감 높이를 정확히 맞춘다.
- 나사못(Φ3 X 16~21 mm)으로 천장판 1매에 6군데를 고정 시킨다.
- 텍스에 나사못 시공시 제품의 이음매 불량 및 깨짐을 방지하기 위해 그림과 같이 나사못 고정 간격을 준수해야 한다.
- 아미텍스의 길이방향을 자연채광과 같은 방향으로 시공하면 건물에 유입되는 자연채광의 그림자에 의한 시각적 텍짐 현상 발생을 제거할 수 있다.

3.2 청소와 보양

3.2.1 시공완료 후 후속공정에 의한 천장판의 충격 및 변형을 피할 것.

3.2.2 시공 중 또는 시공 후 실내에 연기가 발생하는 난방기구 사용을 금할 것.

3.2.3 시공 후 천장 내부와 배관등에 결로가 발생되지 않도록 주의할 것.

3.3 공사간 간섭

전기 및 설비공사 등에 의해 간섭을 받지 않도록 제반 여건을 협의한다.

3.4 시공 허용오차

천장 마감면은 평탄하며, 수평을 이루어야 한다.

3.5 보수 및 재시공

천장재 공사 작업중 발생한 파손품이나 변형된 제품은 즉시 교체하도록 하여야 한다.

3.6 현장 품질관리

시공 후 천장면의 평활도, 아미텍스의 파손부위 및 경량철골 부자재가 적정하게 시공 되었는를 확인토록 한다.

3.7 제조업자 현장지원

제품의 물성 및 시공에 대해 기술적 지원이 필요한 경우 제조업체에서 이를 위한 교육, 시공지도 등에 해한 제반지원을 하도록 한다.

3.8 현장 뒷정리

공사 완료 후 제반 현장의 진행에 불편함이 없도록 청소 및 주변을 정리하도록 한다.

3.9 시운전

해당없음

3.10 완성품관리

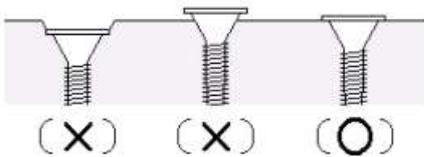
3.10.1 후속공정에 의한 파손 및 변형을 방지하기 위한 충분한 보양조치를 실시하며, 주기적으로 시공품의 상태를 확인한다.

3.11 시공시 주의사항

3.11.1 텍스는 이웃텍스와 위치가 엇갈리는 혼열시공이 되어야 하며, 제품간의 이음매는 틈이 발생하지 않도록 밀착시공되어야 한다.

3.11.2 Lot를 미리 분리하여 층별 구분 시공토록 한다.

3.11.3 시공공구의 나사못 깊이를 조정하여 다음 그림과 같이 시공 될 수 있도록 한다.



3.11.4 나사못은 접시머리 모양의 아연도금 처리된 제품으로 직경 $\Phi 3$ 길이 16~21 mm 규격의 제품을 사용해야 한다. 나사못 머리에 백색 도장된 제품을 사용하면 시공외관을 항상 시킬 수 있다.

3.11.5 나사못은 드릴 천공 후 스크류 드라이버로 고정하는 것을 원칙으로 한다.

단, 드릴 천공없이 직결나사못을 시공 할 경우에는 나사못이 수직으로 시공될 수 있으며, 시공깊이 조절이 가능한 공구를 사용해야 한다.

3.11.6 시공 후 텍스의 평활면, 이음매, 나사못 시공상태 등을 충분히 확인토록 한다.

3.11.7 텍스 모서리 부분에 무리한 충격을 가하면 파손, 변형 될수 있으니 주의해야 한다.

3.11.8 텍스 모서리 부분을 잡고 취급 및 시공할 경우 파손 될수 있으니 주의해야 한다.

3.12 제품 취급시 주의사항

3.12.1 작업시 방진마스크, 안전모, 장갑, 보호안경, 보호의 등의 보호장구를 착용하며, 작업장은 충분한 환기가 이루어지도록 조치해야 한다.

3.12.2 전동공구 사용 등 절단시 분진발생이 많을 경우, 집진장치와 배기장치를 설치해야 한다.

제 11 장 지붕 및 흡통공사

1. 흡통공사

1. 적용범위

가. 건물내부의 선흡통공사는 건축공사에 적용한다.

나. 건물외부의 선흡통과 우수레인은 건축공사에 적용한다.

2. 선 흡 통

가. 재 료 : 스테인리스스틸 도면/내역에 명기한 규격으로 한다.

- 나. 선흡통은 빗물받이에 연결 한다.
- 다. 설치간격은 도면기준으로 하며 기타 사항은 표준시방서에 따른다.
- 라. 선흡통의 내부천정에 설치되는 부분은 방로용 파이프카바 (암면:외경 25mm) 보온하고 테이프로 감싸야 한다.

제 12 장 건설폐기물처리

01-1 일반사항

- 가. 시공자는 건설폐기물의 감량화를 도모하고, 적정처리하기 위하여 폐기물관리법령에서 규정하는 건설폐기물의 보관, 수집, 운반, 중간처리 및 최종처리에 관한 구체적인 처리계획서를 작성하여야 한다.
- 나. 시공자는 건설폐기물이 발생하는 즉시 반출하여 처리하여야 한다.
- 다. 시공자는 수집운반사업자, 최종처리사업자등 관계자들에게 폐기물관리법령이 정하고 있는 처리기준을 준수하도록 주의를 기울여야 한다.
- 라. 시공자는 폐기물의 처리실적을 정확히 기록하여야 한다.
- 마. 시공자는 발주청과 협의하여 사업장폐기물 배출자 신고 수리여부를 확인 후 폐기물을 처리하여야 한다.
- 바. 시공자는 모든 반출차량에 대하여 사진촬영 및 인계서를 작성하여야 한다.
- 사. 시공자는 반출 후 당일 업무담당원에게 계근증을 fax 등으로 제출하여 수량을 확인받아야 한다.
- 아. 시공자는 계약 물량 초과시 폐기물관리법에 위반되지 않도록 적법하게 처리하여야 한다.

01-2 용어의 정의

구 분	적 용 범 위
폐콘크리트	토목구조물 해체시 발생하는 콘크리트 등의 성상으로서 이물질이 없는 콘크리트.(도로포장, 교량, 옹벽 등)
페아스콘	이 물질이 없는 포장도로에서 발생된 페아스팔트.
건축폐재류	건축물 철거과정에서 발생하는 콘크리트, 블록, 벽돌, 타일, 토사 등으로 내.외 수장재가 우선 제거되어 있는 상태. (적용 : 아파트, 철근콘크리트조, 철골조, RC조, 단독 슬라브조)
건축폐기물	구가옥, 목조, 와가, 스투트, 신축건물, 재개발 현장 등 작업여건상 현실적으로 분리 불가능한 경우에 적용.
혼합폐기물	건축물 철거과정에서 폐콘크리트, 블록, 벽돌, 타일 등을 제외하고 내.외 수장재가 제거된 가연성 및 불가연성이 혼합된 상태.(소각물 50%, 매립물 50% 가정)

01-3 제출물

- 가. 폐기물처리 관련 사진
- 나. 폐기물배출 및 처리실적보고서
- 다. 폐기물 관리대장
- 라. 계근증 및 송장
- 마. 기타 감독원이 요구하는 자료

제 13 장 기 타 공 사

1. 적 용 범 위

기타공사의 범위는 도면에 기재된 사항이거나, 당연히 시공되어야 할 사항으로서 본 시방서에 기재 되지 않은 사항 및 기타공사 항에 기재된 사항에 적용된다.

2. 견본품 및 공작도

본 시방서에 표기되지 않은 사항은 주요재료는 KS 제품이거나, 동등이상의 제품으로 감독원의 승인을 득한다. 또한 제작전에 제작도면, 공작도, 설치상세도 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받고 시공한다.

3. 포장 및 보양

1. 운반 및 현장에서 발생하는 도장의 손괴는 원색상과 동일한 재질로 재도장하여야 하며, 기설치된 물품의 보양을 철저히 한다.
2. 표면 보호를 위하여 모든 제품을 완전 포장하여 현장에 반입한다.

4. 인서트 설치

천정 달대용 9 mm 주철제 인서트를 비롯하여 각종 달대용 인서트 레이아웃도면을 제출 승인받아 도면에 의하여 먹메김으로 정확한 위치를 레이아웃(LAY-OUT)한 후 감독원의 승인을 받아 견고히 못박아 정 시킨다. 못박아 고정시킨 후 철근배관 및 각종 박스 스라브는 설치도중 떨어져 나가기 쉬우므로 콘크리트 타설전 반드시 재확인 하여야 한다.

특기시방서

차양 공사

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

이 규격은 조희대, 무대, 관람석, 휴게소, 야외학습장, 물품보관대, 건물과 건물로 연결된 통로 등의 지붕으로서 해를 가리거나 눈비를 가림으로서 통행자 및 물건을 보호해주는 차양의 구조 및 재료, 성능 등에 대하여 규정한다.

2. 적용자료 및 문서

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용하며 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

- 1) KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
- 2) KS D 3536 기계구조용 스테인리스 강, 강관
- 3) KS M ISO 7391-1 플라스틱 - 폴리카보네이트(PC)
- 4) KS D 3506 용융아연 도금 강판 및 강대
- 5) KS D 3568 일반구조용 각형강관
- 6) KS D 6759 알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재(A6063-T5)
- 7) KS F 4737 경량알루미늄 복합시트 지붕재

3. 필요조건

3.1 재료

식별번호	규격명	규격치수	(m ²)당 자재소요량				주재료 공급자	원산지
			부품명/재료명	규격(재질)	단위	수량		
22769072	i-h1	∅76.3*150*150 mm	기둥	∅ 76.3*1.2T(STS304TKC)	m	1.33	마동파이프	대한민국
			절곡	150*150*1.2T(STS304TKC)	m ²	0.42	마동파이프	대한민국
23196385	i-706	1000*1000 mm	기둥	□ 100*150*2.0T(SRT275)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 75*45*2.3T(SRT275)	m	1.6	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 75*45*2.3T(SRT275)	m	0.67	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.6T(SRT275)	m	0.67	마동파이프	대한민국
			측면마감	□ 30*30*1.4T(SRT275)	m	2.04	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 10T(폴리카보네이트)	m ²	1.98	영흥금속	대한민국
2326397 4	i-604-1	1000*1000 mm	기둥	∅ 76.3*2.0T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.6	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국
2326766 5	i-620-2	1000*1000 mm	밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4 7	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.5	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국

2326397 9	i-624-1	1000*1000 mm	기둥	∅ 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.5 3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.3 8	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.0 3	영흥금속	대한민국
2324473 6	i-709	1000*1000 mm	기둥	□ 100*100*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.5 8	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*50*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			측면마감	∅ 50.8*1.2T(STS304TKC)	m	0.5 3	마동파이프	대한민국
			측면마감	∅ 25.4*1.2T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 4.5T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국
2378825 7	I-C605-1 A	1000*1000 mm	기둥	□ 100*100*2.3T(SRT275)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			기둥커버	100*100*L1500(A6063-T5)	개	0.2	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 75*45*1.6T(SRT275)	m	1.4 1	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 75*45*1.6T(SRT275)	m	0.5 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.6T(SRT275)	m	0.5 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.0 6	영흥금속	대한민국
2378826 9	I-C801	1000*1000 mm	기둥	□ 100*150*2.9T(SRT275)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			기둥보조	□ 100*150*2.9T(SRT275)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 75*45*2.3T(SRT275)	m	1.6	마동파이프	대한민국
			밴딩마감	□ 75*45*2.3T(SRT275)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.6T(SRT275)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 4.5T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국
2395563 7	i-C601-1 A	1000*1000m m	기둥	∅ 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.2 9	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.0 3	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
2395214 9	i-C604-1 A	1000*1000 mm	기둥	∅ 76.3*2.0T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.2 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국

2395563 9	i-C607-1 A	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.4 7	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 101.6*L1500(A6063-T5)	개	0.1 3	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.9 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1	영흥금속	대한민국
2395563 8	i-C608-1 A	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.2 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국
2395214 8	i-C620-1 A	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.8 3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.5	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
2395215 4	i-C620-2 A	1000*1000 mm	밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.5	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	6.6	영흥금속	대한민국
2395563 6	i-C620-3 A	1000*1000 mm	기둥	Ø 76.3*2.0T(STS304TKC)	m	0.8 3	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 76.3*L1500(A6063-T5)	개	0.3 3	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.5	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
2385470 4	i-C708	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*1.5T(STS304TKC)	m	0.5 7	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 101.6*L1500(A6063-T5)	개	0.1 4	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.9 3	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.0 9	영흥금속	대한민국
2395563 4	i-C804	1000*1000 mm	기둥	Ø 127*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.3 4	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.9	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.0 8	영흥금속	대한민국
2395563 2	i-C805	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.0 7	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 101.6*L1500(A6063-T5)	개	0.4 4	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.2 7	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 40*40*1.2T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m ²	1.2	영흥금속	대한민국

2395563 1	i-C806	1000*1000 mm	기둥	Ø 127*2.0T(STS304TKC)	m	1.3 3	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 127*L1500(A6063-T5)	개	0.4 4	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.1 3	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
2395562 9	i-C807	1000*1000 mm	기둥	Ø 165.2*2.0T(STS304TKC)	m	1.7 8	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 165.2*L1500(A6063-T5)	개	0.4 4	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.1 3	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
2395215 5	i-C808	1000*1000 mm	기둥	Ø 76.3*2.0T(STS304TKC)	m	3.0 9	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.4	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	1.8 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.6	영흥금속	대한민국
2395215 6	i-C809	1000*1000 mm	기둥	Ø 76.3*2.0T(STS304TKC)	m	2.3 5	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□ 50*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.4	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	1.3 3	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.4	영흥금속	대한민국
2395562 7	i-C901	1000*1000 mm	기둥	Ø 216.3*3.0T(STS304TKC)	m	0.7 1	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 216.3*L1500(A6063-T5)	개	0.1 6	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.7 2	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.6	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
2395562 6	i-C902	1000*1000 mm	기둥	Ø 216.3*3.0T(STS304TKC)	m	0.7 2	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 216.3*L1500(A6063-T5)	개	0.1 6	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.3 8	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.2 4	영흥금속	대한민국
2395562 5	i-C903	1000*1000 mm	기둥	Ø 101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.5 1	마동파이프	대한민국
			기둥커버	Ø 101.6*L1500(A6063-T5)	개	0.4 4	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□ 70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.0 9	마동파이프	대한민국
			지붕보조	□ 50*30*1.2T(STS304TKC)	m	0.6 7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.0 7	영흥금속	대한민국
2386670 5	i-H2-1A	1000*1000 mm	지붕재	THK 3.0T(폴리카보네이트)	m²	1.1 5	영흥금속	대한민국
2386670 6	i-H2-2B	1000*1000 mm	지붕재	THK 4.5T(폴리카보네이트)	m²	1.1 5	영흥금속	대한민국
2413600 8	i-H2-3A	1000*1000 mm	지붕재	THK 10.0T(폴리카보네이트 복층판)	m²	1.1 5	영흥금속	대한민국

24136009	i-H2-3B	1000*1000mm	지붕재	THK 16.0T(폴리카보네이트복층판)	m²	1.15	영흥금속	대한민국
24136006	i-H2-4A	1000*1000mm	지붕재	THK 3.0T(경량알루미늄복합시트)	m²	1.15	영흥금속	대한민국
24136007	i-H2-4B	1000*1000mm	지붕재	THK 4.0T(경량알루미늄복합시트)	m²	1.15	영흥금속	대한민국
24504070	i-C601-2A	1000*1000mm	기둥	Ø101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.7	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK 3.0(폴리카보네이트)	m²	1.4	영흥금속	대한민국
24504063	i-C605-2A	1000*1000mm	기둥	□100*100*2.0T(SRT275)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□75*45*2.0T(SRT275)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504069	i-C608-2A	1000*1000mm	기둥	Ø76.3*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504068	i-C608-3A	1000*1000mm	기둥	Ø89.1*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504067	i-C608-4A	1000*1000mm	기둥	Ø101.6*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504066	i-C608-5A	1000*1000mm	기둥	Ø127*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504065	i-C708-1A	1000*1000mm	기둥	Ø127*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504062	i-C801-2A	1000*1000mm	기둥	□100*150*2.9T(SRT275)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□75*45*2.3T(SRT275)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK4.5(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504064	i-C806-1A	1000*1000mm	기둥	Ø127*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504054	i-C807-1A	1000*1000mm	기둥	Ø127*2.0T(STS304TKC)	m	1.1	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504053	i-C901-1A	1000*1000mm	기둥	Ø216.3*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504055	i-C902-1A	1000*1000mm	기둥	Ø216.3*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	2.2	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.7	영흥금속	대한민국
24504056	i-C903-1A	1000*1000mm	기둥	Ø76.3*2.0T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24514098	i-C904	1000*1000mm	기둥	Ø127*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24534450	i-C907	1000*1000mm	기둥	□80*80*2.0T(STS304TKC)	m	0.6	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504057	i-C908	1000*1000mm	기둥	Ø101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504058	i-C909	1000*1000mm	기둥	□80*80*2.0T(STS304TKC)	m	0.8	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504061	i-PC101	1000*1000mm	기둥	□100*100*2.0T(STS304TKC)	m	0.3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK4.5(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504072	i-PC102	1000*1000mm	기둥	□100*100*2.0T(STS304TKC)	m	0.3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK4.5(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국
24504071	i-PC103	1000*1000mm	기둥	Ø101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK4.5(폴리카보네이트)	m²	1.1	영흥금속	대한민국

2450406 0	i-PC104	1000*1000 mm	기둥	□100*100*2.0T(SRT275)	m	0.3	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□75*45*2.0T(SRT275)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK4.5(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
2450405 9	i-PC105	1000*1000 mm	기둥	Ø101.6*2.0T(STS304TKC)	m	0.6	마동파이프	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
			지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
2395564 0	i-H3-1A	Ø76.3*1500 mm	기둥커버	Ø76.3(A6063-T5)	m	1.5	영흥금속	대한민국
2395564 3	i-H4-1A	Ø101.6*1500 mm	기둥커버	Ø101.6(A6063-T5)	m	1.5	영흥금속	대한민국
2395564 2	i-H5	Ø127*1500 mm	기둥커버	Ø127(A6063-T5)	m	1.5	영흥금속	대한민국
2395564 1	i-H6	Ø152.4*1500 mm	기둥커버	Ø152.4(A6063-T5)	m	1.5	영흥금속	대한민국
2450789 2	i-H7	1000*1000 mm	지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□50*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국
2450789 3	i-H8	1000*1000 mm	지붕재	THK3.0(폴리카보네이트)	m ²	1.1	영흥금속	대한민국
			밴딩바	□70*50*1.5T(STS304TKC)	m	1.4	마동파이프	대한민국

3.1.1 재료일반

1) 사용하는 모든 자재(스테인리스강관(STS 304), 경량 알루미늄 복합시트 지붕재(OOmm), 폴리카보네이트 등) 는 KS 규격 표시품을 사용하여야 하며 동 제품이 없는 경우에는 형식승인 또는 시중 최우량품을 사용하되 기존 자재와 동등 이상의 성능을 가진 제품으로 한다.

다만, 강판의 경우 그 종류를, 지붕재는 두께(예. 3mm)를 각각 괄호와 함께 기재하고, 각 모델별로 해당되는 재료에 대해서만 명시 (예. 스테인리스강관 STS 304 TKA, 경량 알루미늄 복합시트 지붕재(3mm))

2) 재료는 3.1에 따르고 부속명칭에 따라 다양하며 공급업체와 수요기관의 협의에 따르며 두께 및 치수는 발주처와 공급자의 설계사양에 따른다.

3.2 형태

※ 형태 및 치수는 당사자 협의에 따른다.

순번	물품식별번호	규격명	제품사진
1	22769072	i-h1 76.3*150*150 물받이	
2	23955632	i-C805 W1000 X L1000,이동통로용	

55	23955643	i-H4-1A Ø101.6XL1500,기둥커버용	
----	----------	-------------------------------	--

3.3 제조 및 가공

제조공정도에 따라 공정별로 공정관리 및 중간검사 기준을 사내 표준으로 정하고 완제품의 품질 수준이 자사 제품 표준에 적합하도록 적정하게 관리하고 모델별, 공정별 상세 내용을 기록 관리하여야 한다.

- 1) 제품별로 설계도면에 의하여 제작 가공되어야 한다.
- 2) 제품의 조립 및 시공은 전문 기술자에 의해 행해져야 한다.
- 3) 구부림(밴딩) 가공은 용접 부위가 없어야 한다.
- 4) 구부림 부위가 미려하여야 하며, 원형이 변형 되어서는 안 된다.
- 5) 용접은 알곤용접 또는 동등 이상의 성능이 인정된 방법으로 하고 용접 부위는 표면처리를 미려하게 하며 돌출부위가 있어서는 안 된다.
- 6) 표면이 용접으로 인하여 변색된 부분은 스테인리스 크리너를 이용하여 원상 복구 한다.
- 7) 용접은 알곤용접/ 아크용접으로 한다.

3.4 기능 및 성능

3.4.1 기능

- 1) 해를 가리거나 눈비를 가림으로서 통행자 및 물건을 보호

3.4.2. 성능

4.2항 시험방법의 시험항목 및 품질기준에 적합하여야 한다.

3.5 마감 및 외관

- 1) 설치 후 접합부위는 견고하여야 하며 흠이나, 녹등 결함사항이 있어서는 안된다.
- 2) 외부충격 시 흔들림이 있어서는 안 되며, 수직, 수평이 견고하여야 한다.
- 3) 설계 도면대로 미려하게 설치되어야 한다.
- 4) 노출 디자인부는 겉으로 용접되어서는 안되고 조립식으로 설계 제작되어야 한다. 또한 반구형 디자인부는 플라스틱 모함을 이용하여 제작하며, 조립식으로 설계 제작되어야 한다.
- 5) 내부 부품 결합 설계는 시스템별로 부품사양에 의거 설계 되어야 하며 각 시스템별 운영방식에 따른다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사물의 크기 및 구성방법

수요자에 매회 납품하는 양을 1로트(Lot)로 구성한다.

다만, 필요시 조달청과 협의하여 조정할 수 있다.

4.1.2 시료의 크기 및 채취방법

관능검사 및 4.2항에 따른 전 항목 시험을 할 수 있는 시험 시료를 KS Q 1003(랜덤 샘플링 검사방법)에 따라 랜덤하게 채취한다.

4.1.3 검사방법

검사는 관능검사 결과가 3(필요조건) 및 5(포장 및 표시)에 적합하고 4.2항 시험방법 및 품질기준에 적합할 경우 그 로트는 합격으로 한다

4.2 시험방법

4.2.1 재질 시험방법

<스테인리스강관(STS 304 TKC)>

시험 항목		품질기준		시험방법
항복강도		N/mm ²	205 이상	KS D 3536
인장강도		N/mm ²	520 이상	
연신율		%	35 이상	
화학적분	C	%	0.08 이하	
	Si	%	1.00 이하	
	Mn	%	2.00 이하	
	P	%	0.040 이하	
	S	%	0.030 이하	
	Ni	%	8.00 ~ 11.00	
Cr		%	18.00 ~ 20.00	

<폴리카보네이트>

1) 두께 3T 기준 : KS M ISO 11963

시험항목		단위	품질기준	시험방법
인장성능	인장능력	N/mm ²	55이상	KS M ISO 11963
	인장탄성율	N/mm ²	2200이상	
	연신율	%	60이상	
샤르피충격강도		KJ/m ²	6 이상	
인장충격강도		KJ/m ²	150이상	
비카트연화온도		°C	145 이상	
하중변형온도		°C	130 이상	
광선 투과도(*)		%	85 이상	
내후성	황변도(*)	-	0.05 이하	
	색차	-	3 이하	

※ 광선 투과도는 무색 투명한 경우에 해당

2) 두께 6T, 10T 단층판 및 복층판 기준

시험항목		단위	품질기준	시험방법	비고
단층	로크웰 경도(HRR)	-	115 이상	KS M ISO 2039-2	
복층	쇼어 경도(D/1)	-	71이상	KS M ISO 868	
단층&복층	낙구충격시험(1kg, 1m)	%	이상없음	발주자 제시	
	광선 투과율(*)	%	35.9 이상	KS M ISO 14782	

<일반구조용 각형강관(SRT275)>

1) 화학성분

종류	C	P	S	시험방법
SRT275	0.25이하	0.040이하	0.040이하	KS D 3568

2) 기계적 성질

종류	인장강도 (N/mm ²)	항복강도 (N/mm ²)	연신율(%)	시험방법
SRT275	410이상	275 이상	23 이상	KS D 3568

<알루미늄 압출형재(A6063-T5)>

시험항목		단위	품질기준	시험방법
기계적 성질	인장강도	N/mm ²	150 이상	KS D 6759
	항복강도	N/mm ²	110 이상	
	연신율	%	8 이상	
화학 성분	Si	%	0.2 ~ 0.6	
	Fe	%	0.35 이하	
	Cu	%	0.10 이하	
	Mn	%	0.10 이하	
	Mg	%	0.45 ~ 0.9	
	Cr	%	0.10 이하	
	Zn	%	0.10 이하	
	Ti	%	0.10 이하	
Al	%	나머지		

<경량알루미늄 복합시트 지붕재>

시험 항목	품질기준	시험방법
휨강도(N/mm ²)	45 이상	KS F 4737
인장강도(N/mm ²)	15 이상	
연신율 (%)	15 이하	
박리 접착하중(N/25mm)	75 이상	
냉온 반복성	길이 변화가 없고, 뒤틀림 및 변형, 변색 등이 없을 것	

4.2.2 일반성능 시험 방법

시험 항목	품질기준	시험방법
겉모양	이상없을것	표면으로부터 6m 떨어진 거리에서 육안으로 관찰하여 판정하며, 용접 완료 후 용접 비드 부분을 청소하고, 스패너 또는 먼지 등의 오염을 제거한 후 언더 컷, 오버랩의 유무, 크레이터의 처리, 비드 살돈움의 높이 터짐의 유무를 검사한다.
풍우밀시험	시험 후 차양 지붕에 누수가 없어야 한다.	지붕시험면의 연결부분 1m ² 주변에서 물 1L 이상을 담을 수 있는 기구에 물1L를 담은 후 시험면의 50cm 위에서 자유 낙하하되 동일한 양으로 5회 반복한 후 차양의 지붕에 누수가 있는지를 확인한다.
하중시험	시험 후 차양 지붕에 변형 및 이상이 없어야 한다.	임의의 지붕 시험면 1m ² 주변에서 직경 20cm 이상, 무게 500g 이상의 탄성구체를 시험면의 50cm 위에서 자유 낙하한 후 차양의 지붕구조물 및 지붕재에 변형이 있는지 확인한다.

5. 포장 및 표시

5.1 포장

지붕재 및 알루미늄 표면에 보호용 비닐 테이프를 부착하여 굽힘 및 손상을 방지하여야 한다.

5.2 표시

표시사항은 보기 쉬운 곳에 다음사항을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 표기한다.

- 1) 제품의 종류 또는 약호
- 2) 제조 연월일
- 3) 제조자명 또는 약호

4) A/S 연락처

5.3 하자보증기간

하자보증기간 : 2년

6. 용도 및 제원

6.1 용도

조회대, 무대, 관람석, 휴게소, 야외학습장, 물품보관대, 건물과 건물로 연결된 통로 등의 지붕으로서 해를 가리거나 눈비를 가림으로서 통행자 및 물건을 보호해주는 차양

6.2 발주제원

본 규격의 기준범위 내에서 수요자의 요구와 공급자의 제조능력에 따라 용량 및 크기와 설치 수량 등을 결정할 수 있다.

6.3 기타 참고사항

6.3.1 현장 설치

- 1) 발주처의 요구에 맞게 규격화하여 제작 납품한다.
- 2) 반입제품은 발주처의 감독관 또는 검수원의 승인을 득한 후 납품설치한다.
- 3) 스테인리스판에 슬로건(마크 및 문자)을 제작 부착할 수 있으며, 슬로건 문안은 발주자의 안에 따른다.
- 4) 현장 설치 시 사전에 현장의 위치와 형태 등을 정확히 파악하여 오차 없이 제작 설치 한다.
- 5) 설치 시 제품의 접합부위는 견고해야하며 양카 / 콘크리트를 이용하여 보관대가 들림이 없도록 해야 하며, 수직 수평이 맞고 견고하고 미려하게 설치하여야 한다. 단 감독관의 지시에 따라 변경 설치할 수 있다.