

# 시 방 서

공 사 명 : 2013년도 소방관서 보수공사  
[개포119안전센터, 수서119안전센터]  
[ 건 축 ]



2013 . 05 .

# 차 례

- 제 1 장 : 총 칙
- 제 2 장 : 가설공사
- 제 3 장 : 방수 및 단열공사
- 제 4 장 : 미장공사
- 제 5 장 : 도장공사
- 제 6 장 : 수장공사
- 제 7 장 : 목 공 사
- 제 8 장 : 창호공사
- 제 9 장 : 유리공사
- 제 10 장 : 금속공사

# 제 1 장 총 칙

## 1. 공 사 개 요

1-1. 공 사 명 : 2013년도 소방관서 보수공사 [개포119안전센터, 수서119안전센터]

1-2. 대 지 위 치 : 개포119안전센터(서울시 강남구 개포동 1197-5)  
수서119안전센터(서울시 강남구 수서동 741-1)

1-3. 공 사 범 위 : 본 공사 설계도서에 의함

1-4. 건 물 개 요

가. 구 조 : 철근콘크리트구조 지하1층/지상3층

## 2. 정의 및 기준

### 2-1. 적용 범위

본 시방서는 ‘2013년도 소방관서 보수공사’ 일부로서 타 시방서 에 우선하여 적용하며, 본 시방서에 기재된 이외의 사항은 건설부 제정 “건축공사 표준시방서”(이하MOCS라 한다) 및 대한건축학회 제정 “건축표준시방서”(이하 KASS라 한다)에 따른다.

각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당 사항의 기재 사항을 준용한다.

\* 설계도서 적용순위

공사수행에 있어서의 도서간 내용이 상이 할 경우 그 순위를 아래의 순위로 적용한다.

- 1) 특기시방서, 2) 일반시방서, 3) 설계도, 4) 건설부 건축공사 표준시방서(MOCS), 5) 건축학회 건축공사 표준시방서(KASS), 6) 도급자 제출내역서

### 2-2. 관련 법규 및 기준

가. 본 공사에 적용되는 관계 법령은 제 규정과 기타 관련 법규에 준하되, 주요한 것은 다음과 같다.

- 1) 건설업법, 건설기술관리법
- 2) 근로기준법(노동안전관리규칙, 근로보건관리규칙), 산업안전보건법
- 3) 직업안정법
- 4) 공해방지법
- 5) 토사, 구조물 설계
- 6) 토공사, 일반시방서 건설교통부 제정
- 7) 철골, 철근콘크리트 표준시방서
- 8) 소방법
- 9) 산재보험법
- 10) 기타 개별법(건축법, 국토의계획및이용에관한법률, 도로법, 하천법, 상수도법, 하수도법 등)

나. 관련 기준은 K.S규격과 KASS 계산 기준에 의한다.

다. 시공자는 본 공사에 적용되는 관계 법령 및 기타 관련 법규에 준해 성실히 공사를 이행하여야 한다.

### 2-3. 용어의 정의

가. 건축주

건축주라 함은 ‘강남소방서장’을 말한다.

나. 감독원, 감리자

- 1) 감독원이라 함은 도급 공사 또는 직영 공사에 있어서 건축주가 지정한 감독 책임 기술자로서 현장 감독(공사 관리, 기술 관리)을 하는 자를 말한다.  
 담당원이라 함은 감독원의 대리 또는 그가 지정한 현장원으로서 감독에 종사하는 현장원을 말하며, 시공자의 현장 대리인에 대한 담당원의 지시, 승인 또는 검사는 모두 감독원의 권한과 책임으로 간주한다. 이때, 감독원의 중요한 지시 및 승인 사항은 문서로 한다.  
 모든 공사는 상기 감독원의 승인 검사를 받아 진행하여야 하며, 설계도 및 시방서에 명기되지 않거나 내용이 불투명한 사항은 감독원의 지시에 따라 진행하여야 한다. 이때, 감독원의 중요한 지시 및 승인 사항은 문서로 한다.
- 2) 감리자라 함은 건기법 또는 건축법 및 동시행령에 의해 건축주가 지정한 감리 책임 건축법 및 동시행령의 규정에 의거하여 설계 도서대로 실시되는지의 여부를 확인하고 시공방법을 지도하는 자를 말하며, 감독원의 업무를 대행 할 수 있다.
- 3) 이하 감독원은 감리자를 포함하는 것으로 본다.

다. 감리자(감리 보조원)

- 1) 감리자라 함은 건축주가 지정한 감리 책임자로서 건축법 및 동시행령의 규정에 의거하여 설계도서 및 관계법규에 적합한지 시공여부를 확인하고, 공사가 설계도서대로 실시되는지를 확인하여 시공방법을 지도하는 자를 말한다.
- 2) 감리 보조원이라 함은 감리자의 대리 또는 그가 지정한 현장원을 말한다.
- 3) 감리자는 공사기간 중 계약자가 설계도서 및 관련법규에 부적합한 공사를 시행할 경우, 건축주와 시공자에게 문서로 시정권고를 할 수 있으며, 이에 불응할 경우에는 관할시장 또는 군수에게 위법 건축공사에 대한 보고를 할 수 있다

라. 시공자(계약자 또는 도급자)

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

마. 현장 대리인

- 1) 시공자는 건설기술자의 현장배치 기준에 의해 회사내에서 직위를 가진 기술자(현장 대리인)를 현장에 상주시켜야 한다.
- 2) 현장 대리인 및 보조 기술자는 공사진행 및 기타사항 일체에 대하여 시공자(계약자)의 책임과 의무를 대행하는 것으로 본다.
- 3) 현장 대리인은 보좌할 수 있는 기사(특히 시공상세도 담당자와 공정 담당기사는 필수요원임)를 현장에 상주시켜야 한다.
- 4) 각 공사부분의 기능공 책임자를 상주시켜야 하고, 상기 각 기술자들의 이력서(사진첨부)를 감독자에게 제출해야 하며, 착공 7일 이내에 현장 구성요원의 기구조직표를 제출하여 감독자 승인을 받아 현장사무실에 게시 한다.

바. 하도급자

- 1) 시공자가 공사의 일부를 제3자에게 하도급하고자 하는 경우에는 해당공사 발주 30일 전에 서면으로 감독자의 승인을 받아야 하며, 또한 하도급자를 선임할 경우 모든 책임은 시공자(계약자 또는 도급자)에 있다.
- 2) 시공자는 하도급 승인 신청시 하도급 업자의 도급 한도액, 공사실적, 자본금, 보유 인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부해야 한다.
- 3) 하도급자는 해당공사를 제3자에게 재하도급 줄 수 없다.
- 4) 하도급자가 제3자에게 재하청을 준 경우, 건축주는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 시공

자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한, 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상해야 한다.

### 3. 이의 및 어구의 해석, 분쟁

#### 3-1 이의

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

- 1) 설계도면과 시방서의 내용이 상이고 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 수없는 경우

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

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

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

#### 3-2 어구의 해석

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

#### 3-3 분쟁

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

### 4. 공사 협의 및 조정

#### 4-1. 공사 회의

가. 공사 회의 개최

각종 설계 도서, 작업 공정 및 점검 제출물, 자재 선정 및 구매 등에 관한 사항을 상호 협의 및 조정하기 위한 공사 착수 회의 및 정기 공사 진행 회의(주1회)등의 공사 회의를 개최한다.

나. 회의록 작성 및 배포

공사 회의시에는 이들에 관한 해결 방안을 강구하는 한편, 각 회의 경과를 회의록에 작성하여 회의 참석자 및 관련 당사자에게 사본을 배포한다.

#### 4-2. 경미한 변경

가. 현장 마무리, 맞춤등의 관계로 재료의 설치위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의

수량 증감의 경미한 변경을 감독원의 지시에 따라 도급 금액의 범위내에서 이를 시공하여 본 공사를 완공한다.

나. 도면과 시방서의 내용이 부합되지 않을 때 또는 도면과 시방서에 누락된 사항 일지라도 공사의 성격상 단연히 시공하여야 할 사항은 감독원의 지시에 따라 시공하여야 한다.

#### 4-3 설계 및 공사의 변경

가. 건축주는 다음사유가 발생했을 때에는 설계변경을 할 수 있다.

- 1) 건축주의 방침이 변경되었을 때
- 2) 설계내용이 공사의 목적달성상 부적합 하다고 판명되었을 때
- 3) 새로운 공법이나 자재가 개발되어 공사의 질을 향상시키거나 공사비를 절감할 수 있다고 판단되었을 때
- 4) 현장여건이나 설계조건이 변경되었을 때
- 5) 기타 부득이한 사유가 발생했을 때

나. 설계변경으로 인하여 건물 외관이나 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의를 거쳐 정한다.

다. 설계변경의 내용에 대하여 건축주와 시공자가 서면으로 합의한 경우에는 공사의 원활한 추진을 위하여 계약변경전이라도 변경된 내용에 따라 선 시공하여야 한다.

라. 건축주는 계약체결 후나 공사착수 전 또는 공사진행중 건축주의 사정으로 공사규모의 증감 또는 부분적인 변경을 요구 할 수 있다.

#### 4-4 공사의 중지

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

가. 시공자가 설계도서의 내용과 다르게 시공을 하거나 건축주의 지시에 응하지 아니 할 때.

나. 공사 종사자의 기술미숙으로 조잡한 공사가 우려될 때.

다. 공사 종사자의 안전을 위하여 필요하다고 인정될 때.

라. 특별한 사유없이 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 주민에 피해와 민원발생의 우려가 예상될 때.

사. 건축주가 설계내용의 검토나 변경이 필요하다고 요청할 때.

아. 기타 기후조건 및 천재지변 등으로 인하여 부실시공이 우려될 때.

#### 4-5. 현장 사용 제한

가. 자재 및 장비 반입 계획

각종 가설 건물, 작업장, 출입로, 자재 및 장비 저장에 대한 전반적인 계획을 세워 감독원의 승인을 받는다.

나. 보양 및 원상 복구

공사중 지하 매설물, 조경, 기존 보도 블록에 손상을 입히지 않도록 보양 조치하고 주변도로는 깨끗이 청소하고 지속적으로 유지 관리한다.

다. 관공청 기타에의 수속

본 공사중 건물 준공 처리를 포함한 모든 관공청 및 기타 소정의 인허가 수속은 특별한 사항을 제외하고는 사전 감독원과 협의하여 공정에 맞도록 처리할 것이며, 이에 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

라. 특허권 사용

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

#### 4-6 공사 기간

가. 본 공사의 공사기간은 착공일로부터 28일까지이다.

(공사 완료시점은 사용검사 취득일이 아닌 실제 공사의 완료일로 본다)

나. 동절기, 물관련 공사의 중지기간은 12, 1, 2월로 한다.

다. 공사기간은 기후, 현장 및 도로 등 주변사정, 노무 및 자재사정, 설계변경 등 공정에 영향을 미칠 수 있는 모든 사정이 감안되어 동절기 물공사 중지 및 기타 일시적인 공사중지 기간이 모두 포함된 것으로 보아야 한다.

라. 시공자는 발주자의 부득이한 사연이나 사정 등으로 공사의 계속적인 시행이 불가능하다고 건축주가 판단하여 공사의 중지를 서면으로 요청한 기간 외에는 공사기간의 연장을 요구할 수 없다.

마. 아래와 같은 사유가 발생했을 때에는 건축주의 판단에 따라 공사기간을 연장 할 수 있다.

- 1) 천재지변 또는 이에 준하는 사정에 의하여 공사가 중단되었을 때
- 2) 공사기간 중 강우나 강설, 혹한 일수가 과거 10년간의 평균 강우나 강설, 혹한일수 보다 많아 막대한 지장이 있을 때
- 3) 기타 건축주가 인정할 수 있는 사유가 있을 때

#### 4-7 작업 시간

가. 원칙적으로 야간작업은 할 수 없으며 공정계획상 불가피하게 야간작업을 시행해야 할 경우에는 공중, 인원, 작업시간, 책임 기술자의 성명 등을 기록하여 감독자의 승인을 받는다.

나. 공사시행의 편의상 작업시간을 연장, 단축, 야간 또는 휴일 작업을 지시할 경우 시공자는 이에 순응하여야 하며 이 경우에도 전항의 규정과 같이 관계법의 규정에 의한 조치를 지시하면 시공자는 이에 따라야 한다.

### 5. 공정 계획 및 제출물 계획서

#### 5-1. 공정 계획서

가. 공사 계약 후 14일 이내에 네트워크(NET WORK) 수법(C.P.M 또는 PERT)에 의한 공정표 및 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

나. 공정표에는 각 공사의 상호 관련, 각 재료의 반입 시기 및 공사 진도 등을 나타내고 자재의 수량, 노무 공수를 기입해야 한다.

다. 월간 공정표 및 주간 공정표를 제출하여 감독원의 승인을 받아야 한다.

라. 시공 계획서는 다음사항에 대하여 기재하여야 한다.

- 1) 현장 직원 조직표
- 2) 작업 계획(노무, 자재, 장비등)
- 3) 재해 방지 계획(안전관리 조직표, 안전교육 계획, 안전점검 계획, 안전시설 계획, 공중별 재해 요인과 예비 대책)
- 4) 가설물 설치 계획(가설 건물, 재료 적치, 자재 반출입 계획, 공사용 장비, 기계기구 사용계획)
- 5) 공사용 동력 및 용수설비 계획

#### 5-2. 제출물 계획서

가. 제출물 계획서

공사 계약 후 14일 이내에 제출물의 목록, 내용 제출 시기 등을 수록한 제출물 계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다. 그리고 감독원은 접수 후 2주 이내에 승인, 수정, 조건부 승인, 불승인 등의 조치 사항을 통보해야 한다.

나. 제품 자료

기성 자재의 기본 자료인 제조업자 시방서, 표준 색상철, 자재 카다로그, 계산 도표, 자재유지관리



지침서등을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

다. 견 본

감독원의 검사뿐만 아니라, 관련 작업과 일치되도록 하기 위한 제작 또는 조업 작업의 부분 단면, 공시체, 시험편, 완제품 등의 색상, 마무리 정도, 질감, 형태에 대한 견본을 제출하여 감독원의 승인을 받아야 하며, 견본 제출시에는 견본대를 제작하여 견본 제출 연월일, 재료명, 제품 회사명 및 기타 사항을 기입 제출한다.

라. 공사 사진

1) 크기 및 부수

공종별 순서대로 정리된 앨범 3부를 75mm×100mm 크기로 천연색 사진으로 촬영 인화하여 사진 촬영 일자, 공정별 사진 설명, 촬영자, 설명 등을 기재한다.

2) 공사 사진의 촬영 개소는 다음과 같다.

- (가) 착공전의 현황(대지 전체와 4개 입면 및 차후 필요하다고 인정되는 부분과 감독관이 지정하는 부분)
- (나) 공사중 은폐되는 곳
- (다) 공사 진전을 나타내는 곳
- (라) 중요 구조부분(구조물 중간검사, 단열재 중간검사시)
- (마) 기타 감독원이 지시하는 곳

마. 준공도

- 1) 도급자는 공사 사항중 발생하는 경미한 부분의 변경까지 포함한 준공도를 작성하여 준공전 감독원에게 제출하여 검사를 받아야 준공으로 인정하며, 제출 도면은 원도 1부, 청사진 3부, A3 도면 3부, 광자기디스크 3부로 한다.
- 2) 준공도의 원도 규격은 설계자의 설계 원도와 동일하여야 한다.
- 3) 준공도 완성, 제출에 필요한 경비는 도급자 부담으로 한다.

바. 관공서 관계 및 기타의 수속

- 1) 공사 진행에 있어 시공자는 관계법규 및 관공서의 지시사항과 승인사항을 준수하여야 한다.
- 2) 공사 진행중 발생하는 관공서의 인·허가 수속 절차 및 감독원이 지시하는 사항은 도급자 책임 하에 지체없이 합법적으로 행하되 소요되는 비용은 시공자 부담으로 한다.

5-3. 제출물

가. 공사 보고서

공사 계획 및 진도, 현장 작업원 목록, 자재 반입, 기상 조건, 지시 사항 협의 및 조정 사항, 공사 진행사항, 건설 장비 투입 현황 등을 기재한 공사일보를 작성 제출한다.

나. 시공상세도 및 제작도

- 1) 시공자는 공사착수 후 15일 이내에 공정계획과 부합되는 공정 단계별, 부위별 시공상세도계획서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 시공자는 시공상세도 계획서와 부합되는 분야별 적정 설계요원을 현장내에 투입하여 공정단계별 시공상세도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 하며 시공 상세도계획서 이외에 감독자가 필요하다고 판단하여 별도로 지정하거나 관련 및 별도 공사와의 연관 부위에 대해서도 시공상세도를 작성해야 한다.
- 3) 시공상세도의 작성에 대한 비용은 시공자 부담으로 하며, 시공자가 세부상세도를 작성할 능력이 없거나 고의로 이행치 않을 경우에는 일방적으로 별도의 설계요원을 채용하여 작성케 할 수 있으며, 이에 대한 금액은 매회 기성금액에서 공제할 수 있다.
- 4) 시공상 필요한 형판 및 모형이 필요한 경우 시공자 비용으로 제작하여 감독자의 승인을 받는다.

6. 재 료

## 6-1. 재료 일반

가설 공사용 재료를 제외한 공사용 재료 및 시설물은 K.S 규격에 합격한 신품을 사용하되 부득이한 경우 감독원이 인정하는 동등품 이상의 재료를 사용한다.

## 6-2. 대체 재료

“이와 동등 이상의 것”이라고 명시된 사항, 공사 지연 방지, 관련 공사의 조정, 공사비 절감, 공기 단축, K.S 규격품이 없는 경우 등으로 인해 명시된 재료를 다른 재료로 대체하여야 할 경우, 감독원의 승인을 받아 사용한다.

## 6-3. 지급 재료(단, 지급 재료가 발생할 시에 한함)

지급 재료의 종류, 규격, 수량 및 인도 장소는 현장 설명서에 의하고 지급 재료를 인수할 때는 감독원의 입회하에 접수하고 보관할 것이며 파손 및 손실에 대해서는 시공자가 책임진다  
(지급 재료중 사용 잔여분은 조서와 함께 즉시 반납하여야 함)

## 6-4. 재료의 운반, 저장 및 취급

손상, 품질 저하, 도난 등의 분실, 위험 및 가연 우려가 있는 재료는 제조업자, 시방서에 따라 운반 저장 및 취급하고, 보관 또는 저장 기간을 줄일 수 있는 자재 반입 계획을 세운다.

## 6-5. 검 사

현장에 반입한 재료는 K.S 표시품으로 하고, K.S 표시가 없는 품목에 대해서는 감독원의 검사를 받아, 동등 이상이라고 판정을 받는 것을 사용한다.

## 7. 품질 및 공사장 관리

### 7-1. 품질 관리

- 가. 현장 반입된 모든 재료는 감독원의 검사를 받아 합격한 것을 사용한다. 다만, K.S 규격품은 검사를 생략할 수 있다.
- 나. 재료 시험용 공시체 및 시험편은 감독원의 입회하에 채취 또는 제작하고 봉인하여 독립된 공인 기관에서 시험을 하되 그 시험 성적서를 제출하여 승인을 받는다.
- 다. 품질 관리 또는 검사가 필요한 것을 현장에서 품질 관리 시험을 한다.
- 라. 검사 또는 시험은 K.S 규정을 표준으로 하고, 그 규정이 제정되지 않은 것이나 설계도서에 정해지지 않은 재료 시험은 감독원의 지시에 따른다. 이들에 대한 모든 비용은 도급자 부담으로 한다.
- 마. 검사 및 시험 완료 후 합격된 반입재 지정 장소에 보관하며, 불합격된 것은 즉시 장외로 반출하고, 신속히 합격품을 납품하여 공사에 지장이 없도록 한다. 또한 검사 및 시험에 합격한 재료와 시설물이라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용해서는 안 된다.

### 7-2. 공사장 안전 관리

도급자가 임명한 안전관 책임자가 공사장의 안전관리 업무를 주관 전담하고 공사장 관리는 근로 안전 관리 규정, 보건 관리 규정, 산재 보험법 및 기타 관계 법규에 따라 빠짐없이 행하고 다음 사항을 지킨다.

- 가. 노무자 기타 출입 감시, 풍기 및 위생 단속
- 나. 화재, 도난, 소음 방지, 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고 방지에 대한 단속
- 다. 인접 건물, 시설물 및 수목 기타의 손상에 대한 보호 시설
- 라. 시공재료 및 시공 설비의 정리와 관리, 현장 내외의 청소

- 마. 주변 도로의 정비, 교통정리, 교통안전 관리 및 보호 시설, 세륜시설의 설치 및 운영
  - 바. 공사장 주변의 보안 조치, 현장인원의 안전 장비, 재해 예방 시설 및 유사시 대책 마련 등
- 사. 공사 표지판을 공사장에 기존 통행과 안전 작업에 방해되지 않도록 공사 표지판을 설치한다.
- 아. 조감도 및 안내판을 도급자는 감독원이 지시하는 위치에 견고히 설치하여야 하며, 형태 및 크기는 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 7-3. 소음방지

시공자는 공사 시행에 있어서 관계 법령을 준수하고, 상시 시공에 의한 소음으로 공사중에 피해가 없도록 하며, 소음 진동의 방지에 유의해야 한다.

특히, 항타기, 윈치, 콤팩트 등의 진동 및 소음 발생원의 기계류 사용에 대하여는 그의 성능을 검토하여 적절한 조치를 해야 한다.

### 7-4. 보 안

가. 공사 구역내의 순시원을 두고 주·야 상시 순회하여 주변의 건축물, 노면 흠막이, 매설물 등의 이상을 조사할 것이며 이상을 발견 하였을 때는 즉시 그의 대책을 강구함과 동시에 감독원과 관계자에게 통보하여 그의 지시에 따라 처리한다.

나. 공사용 전기설비에 사용하는 전선, 전구류는 K.S 규격품으로 전압용량에 적합한 규격을 사용할 것이며, 전기 기술자는 설비를 점검하여 누전, 기타의 위험을 방지해야 한다.

다. 공사용 재료는 노상에 방치하지 못하며 부득이 노상에 적치할 때에는 사전에 도로관리자나 소관 경찰서와 협의를 거쳐 처리토록 하며, 또한 교통에 지장이 없도록 정리정돈해야 한다.

### 7-5. 가공선 및 매물선

공사 시공에 지장이 있는 가공선 및 매설물 등 처리에 있어 공정에 지장이 없도록 사전에 그의 처리 방법 등을 감독원 및 관계 기관과 협의하여 지시를 받아야 한다. 또는 시공중 가공선, 매물물, 도로 부속물 등을 손상되지 않도록 보양해야 한다.

### 7-6. 연도 대책

가. 공사 시공에 있어서 연도의 거주자, 통행자의 생명, 신체, 재산에 대한 피해 불편이 없도록 주의 하여 시공해야 한다.

나. 공사 시공중, 주위의 건축물, 기타 변형이 예상될 때 공사 착수 전에 그 상황을 파악할 수 있는 자료(도면스케치, 사진)를 감독원에게 제출하여 그의 보호대책을 세워 시공해야 한다. 공사 시공중 변형이 생길 때는 그 변형 사항을 확인 할 수 있는 자료(사진, 변형측정도 등)를 그때 감독원에게 제출해야 한다.

다. 주위 건축물 기타 제3자에게 피해가 있을 때에는 즉시 응급조치를 취함과 동시에 사후처리를 해야 하며, 이에 대한 비용은 시공자 부담으로 한다.

라. 공사 현장에서는 가설 시설물, 지하 매물물, 차량 및 보행자 통행에 영향을 주지 말아야 하며, 그의 안전 확보에 필요한 조치를 취해야 한다.

마. 공사 구역내에 출입하는 공사 차량은 일반 교통에 방해되지 않도록 운영에 지휘 유도를 전달하는 보안 요원을 배치하여 사고 방지에 노력해야 한다.

바. 공사 시행에 있어서 관계법령을 준수하고 상시 시공에 의한 소음 및 분진으로 인근에 피해가 없도록 하여야 한다.

## 7-7. 공사 사용 기구 및 서류비치

시공자는 착공과 동시에 아래 기구를 현장에 설치한다.

### 가. 현황판(감독원 지정의 크기 및 개소)

- 1) 시설물 배치도
- 2) 공사 개요
- 3) 층별 평면도 및 입면도
- 4) 공사 예정 공정표
- 5) 공사 진도 현황
- 6) 지휘봉 2개(75cm)

### 나. 벽부착용

- 1) 도급자 현장 조직표 및 비상 연락망
- 2) 지급 자재 현황
- 3) 각종 시험 계획서
- 4) 기상 도표
- 5) 작업 배치 현황
- 6) 세부 공정표

### 다. 비치 서류 및 기술 서적

- 1) 공사 계약서철 및 관계철
- 2) 공사 일지 및 보고서철
- 3) 지급 자재, 검수부 및 수불부
- 4) 각종 시험 관계철
- 5) 도면철
- 6) 일일 세부 작업 착안 점검표
- 7) 건설부 제정 건축 공사 시방서
- 8) 건설 공사 표준 품셈표

### 라. 견 본 대

- 1) 주요 자재 : 지정된 품목
- 2) 기 타 : 규격상 착오나기 쉬운 품목 및 감독원 지정 품목

### 마. 사용기구

- 1) 스텝프 시험기구 5세트
- 2) 콘크리트 시린다 6세트
- 3) 한난계 26세트
- 4) 마이크로 메타
- 5) 측량 기구
- 6) 공사 촬영용 카메라
- 7) 제도용품 1세트(감독원 지정)
- 8) STEEL TAPE(50m)1개
- 9) 서류함(행정 서류 및 기술 서적 보관용)
- 10) 책상 및 의자(감독원 지정)
- 11) 볼트 메타
- 12) 암페아 메타
- 13) 안전모, 안전화, 작업복
- 14) 기타 감독원이 지정하는 시험에 필요한 기구

## 8. 정산 처리

### 가. 정산 처리

다음 각 호의 경우에는 계약 체결 후라도 감액 또는 환급 요구가 있을 때에는 이의없이 수락해야 한다.

- 1) 설계서 내역중 정부가 발행한 건축 공사 표준 품셈 물량 단가, 또는 정부 노임 단가, 기준보다 과다히 책정되었거나 제잡비율에 착오가 있었을 때
- 2) 입찰시 제시한 설계 여건과 현장의 상태 및 조건으로 시공 방법이 변경되었을 때
- 3) 지급 자재 또는 주요 자재비가 시공한 물량보다 과다할 때(지급 자재가 있을 경우)

### 나. 도급자 부담

본 공사 시공에 있어서 다음 각항에 필요한 비용은 도급자가 부담한다.

- 1) 공사 시공도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 보완 또는 필요한 시설중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
- 2) 공사 시방서, 도급 금액 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사 시행의 성질상 당연히 필요한 사항
- 3) 기성 부분 및 준공 부분 등의 검사에 필요한 협력
- 4) 도급자가 부담하는 재료, 기계 기구 등의 시험 및 재검사와 감독원이 입회 때의 협력
- 5) 관계 관공서, 제 회사로부터의 요청에 대한 조치
- 6) 공사 시행에 지장이 되는 가로등, 간판, 가로수, 우편함 등의 처리
- 7) 공사 시행상 필요한 시굴, 간이한 시추 및 변상 관측
- 8) 경미한 가공선의 처리
- 9) 교통 및 공사 현장의 보안상 필요한 제 시설
- 10) 공사중 공사 구역내의 도로 구조물 및 도로 부속물 등의 유지, 보수
- 11) 소구경 수도관( $\varnothing$  75mm이하), 하수관의 처리
- 12) 공사용 기계, 기구 자재 등의 운반으로 도로를 손상하였을 때의 처리
- 13) 도면, 시방서에 명시되지 않은 공사에 있어 시공상 필요로 하는 설계, 각종 계산 및 기타의 자료 작성
- 14) 도급자의 책임으로 인한 제 3자에의 손해 배상
- 15) 환경관리에 관한사항  
분진방지, 폐기물 처리, 지하수 관리
- 16) 인접 건물에 안전진단 및 안전진단에 따른 구조보강
- 17) 공사장 주변의 안전 관리 및 처리
- 18) SHOP DRAWING(건축, 기계, 전기, 소방, 토목 등) 포함
- 19) 록 볼트 시공 및 타워 크레인 운용 구간은 관련 법규를 적용하여 도로 점용등 허가를 득한다.  
(지상권, 지하권, 동절기 보온공사)

### 다. 임의 시공

본 시방서에 각 공종별 또는 업무별로 명시된 감독원의 승인, 지시 또는 협의 사항에 대하여 시공자의 임의 시공 및 업무 처리 사항은 공사 및 업무 기성으로 인정하지 않으며, 시공자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

## 제 2 장 가 설 공 사

## 2-1. 일반 공사

공사 착수 전에 , 작업자의 위치, 재료 반입로, 비계다리 위치 기타 상세한 상황을 도면에 기입하여 감독원의 승 인을 받는다.

### 2-1-1. 비계 및 비계 다리

#### 가. 외부 및 내부비계

- 1) 쌍줄 비계로 철재 비계를 사용함을 원칙으로 한다.
- 2) 강관틀 비계 사용시에 파이프는 외경 42.7mm, 살두께 2.4mm이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 3) 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계) KSF 8003(강관틀비계)에 합격한 것을 사용한다.
- 4) 비계 기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축 기둥 밑받침, 부속철물 등은 KASS에 따른다.

#### 나. 비계 다리

- 1) 지하층 : 토목분. 지상층 : 건축분으로 설치한다.
- 2) 폭 90cm 이상, 물매 4/10 이하로 하고, 두께 1.5cm이상, 길이 30cm정도의 논스립용 재료를 30cm 내외의 간격으로 견고히 고정시킨다.
- 3) 추락의 위험이 있는 장소 및 감독자가 필요하다고 지시하는 부분에는 75cm 이상의 손잡이(난간대)를 설치한다.
- 4) 발판은 띠장에서 P.S.P철판을 사용하며, 이음 부분은 들뜨거나, 건들거리지 않게 겹쳐대고 #8 철선으로 견고히 고정시킨다.

다. 보호막 설치 : 건물 4면 전면에 휘장막 설치함을 원칙으로 한다.

라. 낙화물 방지망 : 건물 외부에 돌출길이 3m이상, 상방향 20° 각도로 2층에 설치하고 그 위층은 5층마다 설치한다. 또한, 추가로 필요시 감독원의 지시에 따라 설치하고, 구조 설치 방법은 MOCS 2.8.2에 준한다.

### 2-1-2. 위험물 저장 창고

도료 및 유류, 기타 인화성 재료의 저장고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계 법규에 정하는 바에 따라 방화 구조 또는 불연 구조로 하고 각 출입문을 잠금장치를 하여 “화기엄금” 표시한 다음 소화기를 배치한다.

### 2-1-3. 공사용 기계 기구 및 각종 설비

공사용 기계, 기구 및 장비 주위에는 안전시설물을 설치하며, 기계, 기구 및 장비의 운전원은 면허증 소유자이거나 해당분야에서 다년간 유경험자로 한다. 또한 사전에 면밀한 검토와 안전 대책을 수립하여야 한다. 공사용 기계기구를 고장 및 위험이 없도록 정비, 손질하고 P배수, 동력, 전동, 가스 등 필요한 각종 설비를 설치한다.

#### 가. 작업자 보호용 난간대

작업자 통로에는 높이 900mm의 D19 이형 철근으로 보호용 난간대를 설치하여 안전 조치를 취한다.

## 2-4. 재해 방지 기타

#### 가. 안전 대책

공사 장비, 작업 및 통행인에 위해가 없도록 사전에 안전 대책을 철저히 하여 안전사고를 예방하여야 한다.

#### 나. 외부 휘장막

외부 비계면에 견고히 부착한다.

다. 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, 미장타일 등 마감 및 준마감 재료의 손상 및 오염 방지에 특히 유의하고 감독원의 지시를 받는다.

라. 현장 뒷정리 및 공사중 청소

공사중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 하여야 하며, 공사 시공상 지연, 기존물의 변경, 손상 부분은 원상 복구하며, 공사 완료시는 건물 내외의 정리 정돈 및 청소를 완전히 하여야 한다.



## 제 3 장 방수 및 단열공사

### 3-1. 일반 사항

#### 3-1-1. 적용범위

가. 본 시방은 건축물의 옥상·실내 및 지하의 현장타설 콘크리트에 시멘트 액체방수층(이하 방수층이라함)을 시공할 경우에 적용한다.

나. 본 시방에 의한 공사는 (일반사항)과 (시멘트 액체방수공사)의 각 항에 따라서 실시되며, 여기서 규정되지 않은 사항에 대하여는 본 시방서의 “미장공사”의 규정에 따른다.

#### 3-1-2. 용어

본 절에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다.

가. 방수 모르터 : 시멘트, 모래와 방수제 및 물을 혼합하여 반죽한 것.

나. 방수 시멘트 페이스트 : 시멘트와 방수제 및 물을 혼합하여 반죽한 것.

다. 방수제 : 모르터의 흡수·투수에 대한 저항성능을 높이기 위하여 혼입하는 혼화제

라. 방수용액 : 물에 방수제를 넣어 희석 또는 용해한 것.

- 시멘트 혼입 폴리머계 방수제 : 폴리머 분산제와 수경성 무기분체(시멘트와 규사 및 기타 첨가물)

를 혼합하여, 폴리머 분산제에 함유된 수분을 시멘트 경화반응에 공급하고 급속히 응집 고화하여 피막을 형성하는 방수제

- 폴리머 분산제 : 물 속에 폴리머의 미립자가 분산되어져 있는 것으로 주된 화학조성에 따라서 다음의 2종류로 구분된다.

1) 시멘트 혼화용 고무 라텍스 : 합성고무계·천연고무계 및 고무 아스팔트계 등의 고무 라텍스에 안정제·소포제 등을 가해서 잘 분산시켜 균질하게 한 것.

2) 시멘트 혼화용 수지 에멀션 : 아세트산 비닐계·아크릴계 및 합성고무계 등의 수지 에멀션에 안정제·소포제 등을 가해서 잘 분산시켜 균질하게 한 것.

- 폴리머 시멘트 모르터 : 폴리머 분산제를 혼입한 모르터

#### 3-1-3. 방수바탕

가. 바탕의 종류

바탕의 종류는 현장타설 철근콘크리트를 표준으로 한다.

나. 물매와 배수

① 지붕 슬래브, 실내의 바닥 등은 1/100~1/50의 물매로 한다.

② 물이 고임 없이 빨리 배수될 수 있도록 한다.

다. 바탕 형상

① 평면부 바탕의 콘크리트 표면은 쇠 흠손 등으로 평활하게 마무리한다.

② 치켜올림부의 콘크리트는 제물마감으로 하고, 거푸집 고정재 등에 의하여 생긴 구멍은 폴리머 시멘트 모르터 등을 충전하여 평탄하게 마감한다.

③ 치켜올림부는 방수층 끝부분의 처리가 충분하게 되는 형상, 높이로 한다.

④ 오목모서리는 직각으로 면처리 하고, 볼록모서리는 각(角)이 없는 완만한 면처리로 한다.

라. 바탕의 상태 : 방수시공 직전의 바탕 전반의 상태는 아래의 각 항을 표준으로 한다.

① 평탄하고, 휨, 단차, 들뜸, 레이턴스, 취약부 및 현저한 돌기물 등의 결함이 없을 것.

② 곰보, 균열부분이 없을 것.

③ 바닥면에는 물고임이 없을 것.

④ 접착에 방해가되는 먼지, 유지류, 얼룩, 녹 및 거푸집 박리제 등이 없을 것.

⑤ 콘크리트 이음타설부는 줄눈재가 제거되어 있을 것.

⑥ 줄눈재를 사용하지 않은 콘크리트 이음타설부는 이음면의 양쪽으로 폭 15mm 및 깊이 30mm 정도로 V컷 되어 있을 것.

- ⑦ 거푸집 고정재는 제거되어 있을 것.
- ⑧ 누수되는 부위가 없을 것.
- ⑨ 기타 바탕의 상태는 공사시방에 의한다.

3-1-4. 방수층의 종류와 적용

방수종류	시공개소	비고
액체방수 1종	①정화조, 화장실, 샤워실 ②지상층 및 지붕층	바닥방수 (도면참조)

3-2. 시멘트 액체방수공사

3-2-1. 방수층의 적용

가. 7-1-4(방수층의 종류와 적용)에서의 시멘트 액체방수층 1종적용을 기준으로 한다.

3-2-2. 자재

가. 시멘트

시멘트는 KS L 5201(포틀랜드 시멘트)의 규정에 합격하는 1종 보통 포틀랜드 시멘트를 사용 한다.

나. 모래

모래는 양질의 것으로 유해량의 철분·염분·진흙·먼지 및 유기불순물을 함유하지 않는, 표 1401 5.2의

입도의 것을 사용한다. 다만, 바람두께에 지장을 주지 않는 범위 내에서 입도가 큰 것을 사용한다.

체의 호칭치수(mm) 종류	체를 통과하는 것의 중량 백분율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
페이스트용 모르타용	100	80~100	100 50~90	45~90 25~65	20~60 10~35	5~15 2~10

(주) 0.15mm 이하의 입자가 표종의 값보다 작은 것은, 이 입자 대신이 포졸란이나 기타 무기질 분말을 적량 혼입하여 사용하여도 된다.

다. 물

물은 청정하고 유해 함유량의 염분·철분·이온 및 유기물 등이 포함되지 수돗물을 사용한다.

라. 방수제

방수제에는 표 14015.3과 같이 주성분별로 3가지의 종류가 있으며, 모두사용이 가능하나, KSF 2451(건축용 시멘트 방수제 시험방법), KS L 5103(길모아 침에 의한 시멘트의 응결시간 시험방법)에 의한 시험결과가 아래의 표값의 이상 성능을 가질 수 있음을 확인한 다음, 방수제 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

■ 시멘트 액체방수제의 화학조성 분류

종류	주성분
무기질계	염화칼슘계, 규산소다계, 규산질분말(실리카)계
유기질계	지방산계, 파라핀계
폴리머계	합성고무 라텍스계, 에틸렌아세트산 비닐 에멀션계, 아크릴 에멀션계

■ 시멘트 액체방수제의 품질

성능항목	품 질
응결시간	1시간 후에 시작하여 10시간 이내에 종결할 것
안정성	침수법에 의한 시험으로 균열 또는 비틀림이 없을 것
강도	방수제를 혼입하지 않은 콘크리트 또는 모르터에 비하여 콘크리트에서 85% 이상, 모르터에서 70% 이상의 강도를 가져야 할 것
흡수비	흡수비[방수제를 혼입한 것의 흡수량(g)/방수제를 혼입하지 않은 것의 흡수량(g)]는 0.7 이하여야 할 것
투수비	투수비[방수제를 혼입한 것의 투수량(g)/방수제를 혼입하지 않은 것의 투수량(g)]는 0.7 이하여야 할 것

마. 기타 보조재료

시멘트 액체 방수층의 시공시, 기상적 제약·공기단축·바탕 대응·지수작업·작업성능 개선 등을 목적으로 사용하는 기타 보조재료에는 아래의 표와 같은 것이 있으며, 종류 및 품질은 방수제 제조자가 지정하는 것을 사용한다.

■ 시멘트 액체방수공사를 위한 보조재료

보조재료	용 도
지수제	바탕 결함부로부터의 누수를 막기 위하여 사용한다. 시멘트에 혼화하는 액체의 것, 물과 혼련하는 분체의 것 및 가수분해하는 폴리머 등이 있다.
접착제	바탕과의 접착효과 및 물적시기 효과를 증진시키기 위하여 사용하며, 고형분 15% 이상의 재유화형 에멀션으로 한다.
방동제	한냉시의 시공시, 방수층의 동해를 방지할 목적으로 사용
보수제	보수성의 향상과 작업성의 향상을 목적으로 사용
경화촉진제	공기단축을 위하여 경화를 촉진시킬 목적으로 사용
실링재	바탕의 균열부의 충전 및 접합철물 주위를 실링할 목적으로 사용. KS F 4910(건축용 실링재)에 적합하는 것을 사용한다.

3-2-3. 시공

가. 방수제의 배합 및 비빔

- ① 방수제는 방수제 제조자가 지정하는 비율로 혼입하고 모르터 믹서를 사용하여 충분히 비빈다. 이때, 방수 시멘트 페이스트의 경우에는 시멘트를 먼저 2분 이상 건비빔 한 다음에 소정의 물로 희석시킨 방수제를 혼합하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 비빈다. 방수 모르터의 경우에는 모래, 시멘트의 순으로 믹서에 투입하고 2분 이상 건비빔 한 다음에 소정의 물로 희석시킨 방수제를 혼입하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 비빈다.
- ② 믹서의 회전을 멈춘 다음 모르터내의 수분이나 모래의 분리가 없어야 하며, 불순물 등이 포함되지 않아야 한다.
- ③ 방수 시멘트 모르터의 비빔 후 사용가능한 시간은 20℃에서 45분 정도가 적정하며, 방수제 제조자의 지정에 따른다.

#### 나. 방수층 바름

- ① 위의 일반사항 1.3의 “바탕의 상태” 로 되어 있음을 확인한다.
- ② 방수층 시공 전에, 아래와 같은 장소는 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르터 등으로 방수처리를 하여 둔다.
  - 곰보
  - 콜드 조인트(cold joint) · 이음타설부 · 균열
  - 콘크리트에 관통하는 거푸집 고정재에 의한 구멍 · 볼트 · 철골 · 배관주위
  - 콘크리트 표면의 취약부
- ③ 바탕이 건조할 경우에는 시멘트 액체방수층 내부의 수분이 과도하게 바탕에 흡수되지 않도록 물로적셔 둔다.
- ④ 방수층의 바름은, 흙손 · 뿔칠기 등을 사용하여 소정의 두께가 될 때까지 균일하게 바른다.
- ⑤ 각 공정의 바름간격은 방수재 제조자의 지정에 따른다.
- ⑥ 치켜올림 부분에는 미리 방수 시멘트 페이스트를 발라 두고, 그 위를 100mm 이상의 겹침 폭을 두고 평면부와 치켜올림부를 바른다.
- ⑦ 각 공정의 이어 바르기의 겹침 폭은 100mm 정도로 하여 소정의 두께로 조정하고, 끝부분은 솔로 바탕과 잘 밀착시킨다.
- ⑧ 각 공정의 이어 바르기 또는 다음 공정이 미장공사일 경우에는 솔 또는 빗자루로 표면을 거칠게 마감하여 둔다.

#### 다. 양생

- ① 바름 완료 후, 재료의 특성 및 시공장소에 따라서 적절한 양생을 한다.
- ② 직사일광이나 바람, 고온 등에 의한 급속한 건조가 예상되는 경우에는 살수 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.
- ③ 특히 재령의 초기에는 충격 · 진동 등의 영향을 주지 않도록 한다.
- ④ 저온에 의한 동결이 예상되는 경우에는 보온 또는 시트 등으로 보호하여 양생한다.

### 3-3. 실링공사

방수와 연관된 각종 실링공사는 본 시방서 ‘11장 실링공사’ 에 따른다.

### 3-4. 단열공사

‘건축물의 에너지 절약설계기준’ 4조에 의거 시공함을 원칙으로 하며, 단열재의 등급은 ‘건축물의 에너지절약설계기준’ [별표1] 단열재의 등급 분류에 의거 천정 및 바닥은 ‘가급단열재’ 를 벽체는 ‘가급단열재’ 를 사용함을 원칙으로 한다. 또한, ‘건축물의 에너지 절약설계기준’ [별표2] 단열재의 두께는 ‘중부지역’ 을 적용한다.

#### 3-4-1. 일반사항

##### 가. 적용범위

이 시방은 건축물의 바닥, 벽, 천장 및 지붕 등을 열손실 방지를 목적으로 암면, 유리면, 발포폴리스티렌, 단열 모르터 등을 사용하는 일반적인 단열공사 및 방습공사에 적용한다. 다만, 이장에서 정하는 이외의 재료 및 공법을 이용하는 단열공사에 대해서는 담당원의 승인을 받아 해당 단열재료의 제조 및 시공자 시방에 준하여 시공한다. 단열시방에 의한 공사는 설계도 및 공사시방에 나타난 다음의 사항에 의하여 시공한다.

- ① 단열재의 종류 및 두께, 사용량
- ② 단열부위 및 개소
- ③ 단열층 및 그 부위의 구성
- ④ 방습층 및 통기층의 유무와 그 시방 및 구성

⑤ 단열부위 사이의 접합부 상세

⑥ 단열보강개소 및 그 상세

#### 나. 용어

이 시방서에서 사용하는 용어는 다음과 같이 정의한다.

① 내단열공법 : 콘크리트조와 같이 열용량이 큰 구조체의 실내측에 단열층을 설치하는 공법

② 내부 결로 : 구조체 내부에 수증기의 응축이 생겨 수증기압이 낮아지면 수증기압이 높은 곳에서부터 수증기가 확산하여 응축이 계속되는 현상

③ 단열 보강 : 단면의 열관류저항이 국부적으로 작은 부분을 결로방지 등을 목적으로 보강한 부분

④ 단열재 : 재료 자체가 필요한 단열성능을 갖는 재료

⑤ 방습재 : 재료 자체가 필요한 방습성능을 갖는 재료

⑥ 방풍층 : 통기층을 지나는 외기가 단열재 내부를 통과하지 못하도록 단열층과 통기층 사이에 설치하는 층

⑦ 열교 : 건축물 구성부위중에서 단열이 계속되지 않은 경우 국부적으로 열관류율이 커져 열의 이동이 심하게 일어나는 부분

⑧ 외단열공법 : 콘크리트조와 같이 열용량이 큰 구조체의 실외측에 단열층을 설치하는 공법

⑨ 통기층 : 단열층의 외기측에 설치하여 내부결로를 방지하기 위한 공기층

⑩ 표면 결로 : 구조체의 표면온도가 실내공기의 노점온도보다 낮은 경우 그 표면에 발생하는 수증기의 응결현상

#### 다. 적용규격

이 시방에서 언급되지 않은 부분은 한국산업규격을 적용함을 원칙으로 하되, 다음과 같은 적용규격의 규정에 따라야 한다.

① KS F 2271 건축물의 내장 재료 및 공법의 난연성 시험방법

② KS F 3702 질석

③ KS F 4708 염기성 탄산마그네슘 보온재

④ KS F 4714 발수성 펄라이트 보온재

⑤ KS F 6304 주택용 암면 단열재

⑥ KS F 6305 주택용 유리섬유 단열재

⑦ KS F 6306 취입용 암면 단열재

⑧ KS L 5202 석면포

⑨ KS L 9016 보온재의 열전도율 측정방법

⑩ KS L 9101 규산칼슘 보온재

⑪ KS L 9102 인조광물섬유 보온재

⑫ KS M 3808 발포 폴리스티렌 보온재

⑬ KS M 3809 경질 우레탄폼 보온재

⑭ KS M 3862 발포 폴리에틸렌 보온재

### 3-4-2. 자재

#### 가. 단열재료

① 단열공사에 사용하는 단열재료는 KS 표시품 또는 산업자원부 장관의 형식승인을 받아 제조한 것이어야 한다.

② 지정된 단열재료와 단열성능이 다른 재료를 불가피하게 사용해야 할 경우에는 담당원의 승인을 받아 지정된 재료의 열전도 저항값에 상응하는 두께 이상의 단열재료를 사용할 수 있다.

③ 다음의 단열재료에 대해서는 관련 한국산업규격의 규정예의 적합여부를 확인하여야 한다.

- 암면은 암석을 전기로에서 고열로 녹여 압축공기로 불어날림으로써 제조한 단열재료로 KS L

9106 및 KS F 4701의 규정에 따른다.

- 유리면은 유리봉을 용융해서 잡아 늘리거나 원심력을 이용하여 섬유상으로 제조한 단열 재료를 KS L 9102의 규정에 따른다.
- 발포 폴리스티렌 소염제를 가하여 발포, 성형한 단열재료로 KS M 3808의 규정에 따른다.
- 경질 우레탄폼은 이소시아네이트와 폴리에스터를 주원료로 발포, 성형한 단열재료로 KS M 3809의 규정에 따른다.
- 단열 모르터는 KS F 3701에 규정된 펄라이트 또는 동등이상의 단열성능이 있는 주재료와 주재료의 성능을 저하시키지 않으면서 부착강도 이상의 접착력 발현, 미장요철 방지, 도배지 시공성 향상 등의 물성개선을 위한 첨가제를 혼합한 것으로 한다. 난연성능은 건설교통부고시 제310 ('88.6.28)의 방화재료 시험기준에 의한 난연재료 이상이어야 한다.

#### 나. 보조 단열재 및 설치재료

- ① 보조 단열재 및 단열재 설치재료 등은 이 공사에 사용하는 단열재에 영향을 주거나 단열재로부터 영향을 받지 않은 것을 사용하고, 나무벽돌, 연결철물, 방습필름 등은 담당원의 승인을 받아 사용 목적에 적합한 형상과 치수로 한다.

#### 다. 재료의 검사

- ① 현장에 반입하는 재료는 한국산업규격 또는 산업자원부 장관의 형식승인 여부 및 재료의 규격, 품질 등이 도면 또는 공사시방서와 일치하는 여부에 대하여 담당원의 검사를 받아야 한다.
- ② 공사시방에서 정한 바가 있거나 담당자의 지시가 있을 때는 공사착수 전에 단열재의 견본 및 시험 성적표를 담당원에게 제출하여야 한다.

#### 라. 재료의 운반, 저장 및 취급

- ① 단열재료의 운반 및 취급시에는 단열재료가 손상되지 않도록 주의해야 한다.
- ② 단열재료는 직사일광이나 비, 바람 등에 직접 노출되지 않으며, 습기가 적고 통기가 잘되는 곳에 용도, 종류, 특성 및 형상 등에 따라 구분하여 보관한다.
- ③ 단열재료 위에 중량물을 올려놓지 않도록 하며, 유리면을 압축 포장한 것은 2월 이상 방치하지 않도록 한다.
- ④ 판형 단열재는 노출면을 공장에서 표기해야 하며, 적재높이는 1.5m 이하로 한다.
- ⑤ 단열 모르터는 바닥과 벽에서 15cm 이상 이격시켜서 흙 또는 불순물에 오염되지 않도록 저장해야 하며, 특히 수분에 젖지 않도록 한다. 또한 포장은 방습포장으로 하며, 재료의 성능, 용도, 사용방법이 명기되어야 한다.
- ⑥ 두루마리 제품은 항상 지면과 직접 닿지 않도록 세워서 보관한다.

#### 마. 재료의 가공

단열재료의 가공은 청소가 된 평탄한면 위에서 행하되, 적절한 공구를 사용하여 정확한 치수로 가공하며 재료의 손상이 없도록 한다.

### 3-4-3. 시 공

#### 가. 시공 일반

##### ① 시공계획

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

다.

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

##### ② 단열재의 설치

- 단열시공바탕은 단열재료 또는 방습층 설치에 지장이 없도록, 못, 철선, 모르터 등의 돌출물을 제거하여 평탄하게 정리, 청소한다.
- 나누기도에 따라 시공하고 현장 절단시에는 절단기를 사용하여 정교하게 일직선이 되도록 절단한다.

- 전체 두께가 특별히 각 구성요소의 합으로 표시되거나 별도로 요구되지 않은 경우에는 소정의 두께를 지닌 홀겁의 단열재로 설치해야 한다.
- 단열재를 겹쳐서 사용하고 각 단열재를 이을 필요가 있는 경우 그 이음새가 서로 어긋나는 곳에 위치하도록 하여야 한다.
- 단열재를 접착제로 바탕에 붙이고자 할 때에는 바탕면을 평탄하게 한 후 밀착하여 시공하되, 초기 박리를 방지하기 위하여 완전히 접착될 때까지 압착상태를 유지하도록 하거나, 초기 접착 후 30분이내에 재 압착한다.
- 단열재의 이음부는 틈새가 생기지 않도록 접착제, 테이프를 사용하거나 공사시방에 따라 접합하며, 부득이 단열재를 설치할 수 없는 부분에는 적절한 단열보강을 한다.
- 경질이나 반경질의 단열판으로 처리할 수 없는 틈새나 구멍에는 단열재를 채워 넣어야 하며, 통산 최대의 체적 40%(기준밀도 40kg/m<sup>3</sup>) 정도까지 다져야 한다.

#### 나. 최하층 바닥의 단열공사

##### ① 콘크리트 바닥의 단열공사

- 별도의 방습 또는 방수공사를 하지 않은 경우에는 콘크리트 슬래브 바탕면을 깨끗이 청소한 다음 방습필름을 깐다.
- 방습층 위에 단열재를 틈새 없이 밀착시켜 설치하고 접합부는 내습성 테이프 등으로 접착, 고정한다.
- 그 위에 도면 또는 공사시방에 따라 누름 콘크리트 또는 보호 모르터를 소정의 두께로 바르고 마감재료로 마감한다.

#### 다. 벽체의 단열공사

##### ① 조적조 또는 석재의 중공 벽체의 단열공사

- 중공벽에 발포 폴리스티렌 보온판, 광석면 매트 또는 기타 보온판 등 판형단열재를 설치하기 위해서 공간쌓기를 할 때는 본 건축공사표준시방서 벽돌공사 또는 석공사에 따른다.
- 벽체를 쌓을 때는 특히 단열재를 설치하는 면에 모르터가 흘러내리지 않도록 주의하고, 단열재 설치에 지장이 없도록 흐른 모르터를 쇠흠손질하여 평탄하게 한다.
- 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하되 단열재의 내측면에 도면 또는 공사시방에 따라 방습층을 두고 단열재와 외측 벽체 사이에 쐐기용 단열재를 60cm 이내의 간격으로 꼭 끼도록 박아 넣어 단열재가 움직이지 않도록 고정시킨다.
- 중공벽에 포말형 단열재를 충전할 때는 중공벽을 완전히 쌓되, 도면 또는 특기 시방에 따라 방습층을 설치하고 직경 2.5cm~3.0cm의 단열재 주입구를 줄눈부위에 수평, 수직 각각 1~1.5m 간격으로 설치한다.
- 포말형 단열재 주입시 틈새로 누출되지 않도록 벽의 외측면을 마감하거나 줄눈에 틈이 없도록 하고 줄눈 모르터가 양생된 후, 아래에서부터 주입구를 통해 압축기를 사용하여 포말형 단열재를 주입한다.
- 중공부에 단열재가 공극없이 충전되었는지의 검사는 상부의 다른 주입구에서의 충전단열재의 유출 등으로 확인하며, 유출된 단열재는 하루정도 경과한 다음 제거하고 주입구를 막아 마감한다.
- 현장에서 분사 시공하는 포말형 단열재는 담당원이 필요하다고 인정하여 지시할 경우 필요한 시료를 채취하고 소정의 시험을 실시하여 열전도율, 밀도 및 물리적 성질 등의 품질을 확인 받아야 한다.
- 충전된 단열재의 건조가 완료될 때까지 3~4일간 충분한 환기를 시킨다.
- 석공사 또는 긴결재 시공에 따른 단열재 훼손시 기시공된 단열재 동등이상의 제품으로 훼손부위를 재시공 한다.

##### ② 벽체 내벽면의 단열시공



- 바탕벽에 본 건축공사표준시방서 13000(목공사) 따라 띠장을 소정의 간격으로 설치하되 방습층을 두는 경우는 이를 벽 바탕면에 설치함을 원칙으로 한다.
- 단열재를 띠장 간격에 맞추어 정확히 재단하고 띠장 사이에 꼭 끼도록 설치하되 띠장의 좁은 수장재를 붙였을 때 단열재가 눌리지 않을 정도가 되도록 한다.
- 광석면, 암면, 유리섬유 등 두루마리형의 단열재는 단열재가 눌리지 않도록 나무벽돌을 벽면에서 단열재 두께만큼 돌출하도록 설치하고 나무벽돌 주위의 단열재를 칼로 재단하여 단열재가 나무벽돌 주위에 꼭 맞도록 한 후 띠장을 설치한다.
- 단열 모르타르는 접착력을 증진하기 위하여 프라이머를 균일하게 바른 후 6~8mm 두께로 초벌 바르기를 하고, 1~2시간 건조 후 정벌바르기를 하여 기포나 흠손자국이 나지 않도록 마감 손질한다.
- 벽과 바닥 접합부에 설치하는 단열재 사이에는 틈새가 생기지 않도록 하여야 한다.

#### 3-4-4. 방습재의 설치

단열공사에 따른 방습시공이 요구되는 배소는 도면 또는 공사시방에 정하되, 방습시공을 할 때는 단열재를 대기 전에 바탕면에 방습필름을 먼저 대고, 접착부는 15cm 이하 5cm 이상 겹쳐 접착제 또는 내습성 테이프를 붙인다. 또한, 방습시공시 방습필름에 찢김, 구멍 등의 하자가 생겼을 때는 하자 부위가 묻히기 전에 보수하고 담당원의 승인을 받은 후 다음 공정을 진행해야 한다.

#### 3-4-5. 양 생

공사가 완료된 단열층 및 방습층은 병행하는 공사와 기후 등에 손상되지 않도록하고 부득이한 경우에는 노출부분을 보호막으로 덮어 보양한다. 또한, 화기나 화학물질에 의해 손상되지 않도록 한다. 본 시방은 건축물의 바닥, 벽, 천정 및 지붕 등의 방습 또는 단열을 위한 공사에 적용한다.

나. 시공자는 공사착공 15일 전에 재료사용 승인서 및 단열재의 견본, 시험성적서, 시방서 및 감독자가 요구하는 관계자료 일체를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

다. 방습 또는 단열공사는 단열, 방습 전문업체중 시공실적 증명서를 제출하여 감독자의 승인을 받은 업체에서 시공하여야 한다.

라. 도면에 누락되어 있더라도 외부에 접하는 천정속, 켄티 하부, 외부 주차장 상부 등의 시공은 시공자의 부담으로 관계법령에 적합하게 시공되어야 한다.

마. 표기되지 않은 사항은 건설부 제정 '표준시방서' 및 '제품시방서' 를 참조한다.

#### 3-5 결로처리

시공자는 지하층 등 결로가 발생하기 쉬운 부분의 결로발생 여부를 점검한 후 시공해야 하며, 결로가 발생한 부분에 대해서는 시공자 부담으로 보수 또는 재시공을 해야 한다.

## 제 4 장 미 장 공 사

#### 4-1. 일반 사항

- 가. 콘크리트 바탕면 및 비름층을 청소하고 적당히 물을 축인 다음 바르기 시작한다. 그리고 바탕 또는 바름면이 들떠있는 곳이 발견 되었을때는 즉시 보수한다.
- 나. 콘크리트 및 벽돌 등의 벽, 바닥, 천장스라브 등의 심한 틈이나 불균일한 곳은 바탕 보수를 하고, 콘크리트면이 매끄럽거나 박리제 등이 묻은 부분은 감독자의 지시에 따라 정 등으로 쫓아내어 거칠게 한다.
- 다. 균열이 생길 우려가 있는 부분은 메탈라스로 붙혀낸 후 미장한다.
- 라. 일직선상의 동일 벽면에서 바탕이 다른 재료의 맞춤 부분은 감독자가 필요하다고 지정하는 곳에 줄눈 또는 분계선을 만든다.

##### 1). 용어 정의

이 시방서에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.

- 가. 결합재 : 시멘트, 플라스터, 소석회, 벽토, 합성수지 등 다른 미장재료를 결합하여 경화시키는 재료
- 나. 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
- 다. 고름질 : 바름두께 또는 마감두께가 고르지 않거나 요철이 심할 때 초벌바름 위에 발라 면을 바르게 고르는것.
- 라. 기준대 고르기 : 평탄한 바름면을 만들기 위하여 잣대로 밀어 고르거나, 미리 발라둔 기준대 면을 따라 붙여서 요철이 없는 바름면을 형성하는 것.
- 마. 눈먹임 : 인조석갈기 또는 테라조 현장바르기의 갈아내기 공정에 있어서 작업면의 종석이 빠져나간 구멍부분 및 기포를 메우기위해 그 배합에서 종석을 제외하고 반죽한 것을 작업면에 발라 먹이는 것.
- 바. 덧먹임 : 바르기의 접합부 또는 균열의 틈새, 구멍 등에 반죽된 재료를 밀어넣어 때우는 것.
- 사. 라스 먹임 : 메탈 라스, 와이어 라스 등의 바탕에 모르터 등을 최초로 발라 붙이는 것.
- 아. 마감두께 : 바름층 전체의 두께를 말하며, 라스 또는 졸대 바탕일 때는 바탕 먹임의 두께를 제외한다.
- 자. 물축이기 : 모르터, 플라스터 등의 응결경화에 필요한 물이 흡수되지 않도록 바탕면에 미리 물을 뿌리는 것.
- 차. 바탕 : 모르터, 플라스터, 회반죽 등 미장재료를 바르기 위한 구조체표면 또는 졸대, 기타의 것 등을 엮어 만든 면.
- 카. 바탕누름 : 바탕의 조정을 목적으로 실러를 뿌리거나, 바르기 좋도록 프라이머를 칠하는 것.
- 타. 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.
- 파. 배 합 : 반죽하는 재료를 구성하는 미장재료의 혼합
- 하. 배합비 : 배합표에 따라 지시된 각 재료의 비율
- 거. 벽쌈흙 : 심벽의 주위 또는 출입문틀, 문선, 창선 등과 벽의 접합부에 틈이 나지 않도록 하기 위하여 재벌바름, 마감바름을 물려 바를 수 있도록 만든 흙
- 너. 손질바름 : 콘크리트, 콘크리트 블록 바탕에서 초벌바름 하기 전에 마감두께를 균등하게 할

목적으로 모르터 등으로 미리 요철을 조정하는 것.

더. 실러바름 : 바탕의 흡수 조정, 바름 증진 등을 위하여 합성수지 에멀전희석액 등을 바탕에 바르는 것.

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

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

버. 체 : KS A 5101(표준체)에 규정한 체

서. 초벌, 재벌, 정벌 바름 : 바름 벽은 여러 층으로 나뉘어 바름이 이루어 진다. 이 바름층을 바탕에 가까운 것부터 초벌바름, 재벌바름, 정벌바름이라 한다.

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

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

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

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

## 2). 변경, 의문 등

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

## 3). 천장 바름의 제한

가. 콘크리트 슬래브 천장바탕에 시멘트 모르터, 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 마감 한다.

다. 콘크리트 바탕의 경우에는 바탕을 와이어 브러시 거칠게 면을 처리하고 물축임한 후 바름 한다.

## 4). 재시공

마감면은 넓은 부위가 손상되었을 경우에는 그 원인을 분석하여 보수 재료, 보수 방법, 보수범위 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 건본)에서 규정한 건본판의 품질에 준한다.

## 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 마감재료는 즉시 제거 한다.

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.

## 4-2. 재 료

### 1) 적용범위

이 절은 미장공사에 사용되는 일반적인 재료에 대해서 적용한다.

### 2) 결합재

가. 시멘트

① 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.

3). 혼화재료

가. 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.

나. 합성수지계 혼화재

① 폴리머 분산제(합성수지 에멀션 및 합성고무 라텍스)는 KS F 4916(시멘트 혼화용 폴리머 분산제)에 적합한 것으로 한다.

② 수용성 수지(메틸셀룰로오스 등) 및 재유화형 분말수지 등은 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

다. 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.

라. 방수제

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

4). 골재

가. 모래

① 모래는 유해한 양의 먼지, 흙, 유기불순물, 염화물 등을 포함하지 않아야 하며, 내화성 및 내구성이 있는 것으로 한다.

② 모래의 입도는 표 18010.1을 표준으로 한다. 단 최대크기는 바름두께에 지장이 없는 한 큰 것으로서, 바름 두께의 반 이하로 한다. 상기 이외의 입도의 모래를 사용하는 경우에는 담당원 의지시에 따른다.

■모래의 표준 입도

체의 공칭 치수	체를 통한 것의 중량백분율(%)					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
입도의 종별						
A 종	100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~10
B 종	—	100	70~100	35~80	15~45	2~10
C 종	—	—	100	45~90	20~60	5~15
D 종	100	80~100	65~90	40~70	15~35	5~15

(주의사항)

① 0.15mm 이하의 입자가 표의 값보다 작은 것은 그 입자 대신에 포졸란 기타 무기질 분말을 적량 혼합하여도 좋다.

② 입도에 따른 모래의 용도는 다음에 따른다.

- A종 : 바닥 모르타 바름용, 시멘트 모르타 바름용, 돌로마이트 플라스터 바름의 정벌용, 재벌바름용, 회반죽바름의 초벌바름용, 고름질용, 재벌바름용 등
- B종 : 시멘트 모르타 바름의 정벌바름용, 석고 플라스터의 초벌바름용, 고름질 및 재벌바름용, 회반죽바름의 초벌바름용, 고름질용, 재벌바름용 등
- C종 : 시멘트 모르타 바름 정벌바름용, 시멘트 모르타 얇게 바름용, 회반죽의 고름질용 등
- D종 : 시멘트 모르타의 압송용, 땀칠용

5). 물

물은 깨끗해야하며 유해한 양의 기름, 염분, 철분, 유황유기질 및 유독물질을 포함하지 않아야 한다.

4-3. 공 법

가. 몰탈바르기

본공사의 몰탈바름 회수는 초벌, 재벌, 정벌바름의 3회 바르기로 하며, 바름두께는 KASS에 의한다.

나. 초벌 및 재벌바르기 후는 그 면처리는 거친면처리(SCRATCH)를 각각 한 후 다음 공정에 임한다.

다. 모든 벽은 벽체 양면을 천장 내부의 스라브면까지 시멘트 몰탈초벌 미장을 한다.

라. 기계설비의 RETURN AIR를 흡입하기 위하여 구획하는 벽체중 콘크리트 및 벽돌 벽면은 천장 속에서 도면에 표기된 소정의 높이까지 RETURN AIR DUCT내부를 시멘트 몰탈로 미장하되 벽돌벽면을 양면 미장을 한다.

마. 시멘트 몰탈 미장의 두께는 특기한 것 이외에는 다음을 표준으로 한다.

- 1) 바닥 : 27mm
- 2) 걸레받이 : 18mm
- 3) 벽체 : 18mm

바. 미장면 신축줄눈

다음과 같은 위치에는 신축 균열을 흡수하는 5×8의 반원형 신축줄눈을 설치하고 실리콘 코킹을 한다.

- 1) 기둥과 조적조 접합부
- 2) 보와 조적조 접합부
- 3) 옹벽과 조적조 접합부
- 4) 조적조 벽 길이가 6.6mm이상인 경우
- 5) 출입문의 창호주위

4-4. 시 공

1). 바탕

적용범위 : 이 절은 미장공사에 쓰이는 바탕조건, 적합한 바탕 및 바탕조정방법에 적용한다.

가. 적합한 바탕

① 바탕의 일반조건

미장바름의 바탕은 일반적으로 아래 사항을 만족하는 것을 원칙으로 한다.

- 미장바름을 지지하는데 필요한 강도와 강성이 있어야 한다.
- 사용조건 및 지진 등의 환경조건에서 미장바름을 지지하는데 필요한 접착강도를 유지할 수 있는 재질 및 형상이어야 한다.
- 미장바름의 종류 및 마감두께에 알맞는 표면상태로서, 유해한 요철, 접합부의 어긋남, 균열 등이 없어야 한다.
- 미장바름의 종류에 화학적으로 적합한 재질로서, 녹물에 의한 오손, 화학반응, 흡수 등에 의한 바름층의 약화가 생기지 않아야 한다.

② 바탕의 선정

미장바름에 적합한 바탕은 내외벽 등의 부위별 기후조건 및 사용조건을 고려하여 선택한다.

나. 콘크리트 바탕

콘크리트 바탕은 05000(철근 콘크리트 공사)에 따른다. 미장바탕의 조건은 18010.3.1.2(적합한 바탕)과 다음을 표준으로 한다.

- ① 거푸집을 완전히 제거한 상태로서, 부착상 유해한 잔류물이 없어야 한다.

- ② 콘크리트는 균열, 오물, 과도한 요철 등이 없어야 하며, 쪼아내야 할 곳은 쪼아내기가 끝나야 한다.
- ③ 설계변경 기타의 요인으로 바름두께가 커져서 손질바름의 두께가 25mm를 초과할 때는 KS D 7017(용접철망)에 규정한 철망 등을 긴결시켜 콘크리트를 덧붙여 친다.
- ④ 미장바름에 지장을 주는 철근, 간격재 또는 나무부스러기 등은 제거하고 구멍 등은 모르터 등으로 메운다.
- ⑤ 콘크리트의 이어치기 또는 타설시간의 차이로 이어친 부분에서 누수의 원인이 될 우려가 있는 곳은 적절한 방법으로 미리 방수처리를 한다.
- ⑥ 콘크리트 표면에 경화불량 부분, 기타 강도가 현저히 낮은 부분의 두께가 2mm 이하일 때에는 담당원의 지시에 따라 적절한 대책을 강구한다.

## 2). 공 법

### 가. 적용범위

이 절은 흙손 바름 및 미장기계에 의한 미장공사의 일반적인 공법에 대해 적용한다.

### 나. 시공계획 및 현장관리

#### ① 시공계획

- 시공자는 시방서에 따라서 시공계획서를 작성한다
- 시공자는 시공계획서에 따라서 적용범위, 공사개요, 작업조 편성, 작업공정 바탕조건, 작업용가설비, 보양방법 및 안전관리 등에 대한 작업계획서를 작성한다.

#### ② 공정관리

- 시공자는 시공계획서에 따라 자재수급 계획을 수립하여 작업을 진행한다.
- 미장공사는 사용재료와 공법적용에 충분한 공기를 확보한다.
- 미장공사의 먹메김은 도면에 따라 정확히 하고 담당원의 승인을 얻는다.
- 미장공사는 다른 공사와 시공순서를 고려하여 재시공하는 일이 없도록 해야 한다.
- 시공자는 주위의 다른 작업으로 미장작업에 지장이 있거나 마무리면이 손상될 우려가 있는 경우는, 담당원에게 그 취지를 보고하여 다른 작업과 조정한다.

#### ③ 현장안전관리

- 배합장소 및 작업장소
  - ㉠ 작업장소는 바름 재료의 종류, 공정에 맞는 적절한 채광, 조명 및 통풍 등이 되도록 창호를 열고, 조명, 환기설비를 준비한다.
  - ㉡ 배합장소 및 작업장소는 항상 정리정돈한다.
  - ㉢ 사용하는 기계기구에 필요한 전기설비 및 급배수설비를 준비한다.
- 미장공사용 작업 발판
  - ㉣ 미장공사용 가설통로 및 작업발판은 산업안전보건법의 산업안전기준에 관한 규칙을 준수하여야 한다.
  - ㉤ 미장공사의 바름면과 작업발판 사이의 간격은 마감재의 종류, 시공방법 등을 고려하여 작업에 지장을 주지 않는 거리를 유지하고, 필요시는 담당원과 협의한다.
  - ㉥ 추락의 위험이 있는 고소작업에는 적절한 추락방지설비를 설치하고 작업자는 필요한 보호구를 착용하도록 해야 한다.
- 안전관리
  - 작업장소의 안전관리는 근로기준법 및 산업안전보건법을 준수하여야 한다.

### 다. 공구 및 기계기구

#### ① 흙손 및 부속공구

- 흙손은 바름재료 및 바름층의 종류, 바름두께, 마감의 종류 및 시공부위 등을 고려하여 적절한 것을 사용한다.
- 반죽용 도구 및 판, 규준대류 및 솔 등의 부속공구는 잘 손질된 것으로 각각의 용도에 맞게

사용한다.

② 양중 및 운반용 기계기구

- 양중에 사용되는 소형 원치, 활차 등은 충분한 용량의 것을 사용하고, 항상 점검 및 정비하여 운전중 사고를 예방한다.
- 손수레는 사용후 방치된 재료가 부착되어 남아 있지 않도록 작업후 청소하고, 차체의 비뿔어짐 및 차축의 비뿔어짐 등에 의한 운반의 위험이 없도록 정비한다.

③ 압송뿔칠기계 및 관련 기계기구

- 선정된 압송 뿔칠기계의 기종(형식, 최대토출량 등)과 대수는 공사량, 공사기간 등을 감안하여 충분한 것으로 한다.
- 작업시작시 점검 및 작업종료후의 청소를 철저히 한다. 또한 제조업자의 지시사항에 따라 점검 및 정비한다.
- 압송뿔칠기계에 사용되는 모래거름 기계, 벨트콘베이어, 모르터 믹서 및 용기 등의 관련 기계기구류는 압송뿔칠기계의 능력에 맞는 기종 및 수량을 준비한다.

라. 재료검사 및 견본

① 담당자가 지시한 재료는 반입 전에 견본품을 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 반입 후 견본품이 제출된 것은 그와 동일하다는 확인을 받고, 규격이 있는 것은 규정에 따라 검사 및 시험을 받는다. 규정이 없는 것은 담당원이 지시한 방법에 따른다. 시공자는 해당 공사에 착수하기 전 지정된 기일 이내에 다음 자료들을 제출하여 담당원의 승인을 받아야 한다.

- 시방서 재료항목에 언급되어 있는 모든 재료의 설명서, 설치유의서, 관련 요구조건에 대한 충족 명시 자료, 제품 카달로그 등 관련자료
- 천장이나 벽에 시공할 줄대의 시공 도면
- 플라스터, 시멘트, 석회 등의 품질보증서

② 유색바름, 특수표면마감, 조각물 등으로서 견본을 요하는 것은 견본품을 제출하거나 아래와 같이 견본틀을 제작하여 그 위에 견본바름이나 견본뿔칠 등을 하여 담당원의 승인을 받는다. 단, 마감부위가 소규모로서 담당원이 다음의 견본틀 제작이 필요없다고 판단하면 담당원의 승인하에 그 제작을 생략할 수 있다. 기성재일 때는 제조물의 제조특기 사항과 재료마다의 설치지침을 제시하고 특기사항을 충족시킬 수 있는 자료가 있으면 이것도 제출하여야 한다.

- 견본틀을 시방서나 도면에서 지정한 현장 위치에 지정한 규격으로 설치한다. 만약, 위치나 규격이 지정되지 않았을 경우에는 담당원의 지시에 따른다.
- 담당원의 입회하에 가로 세로 각 1m 크기의 견본틀을 바탕 종류별로 세운다. 이때, 바탕의 차이가 미세한 경우에는 담당원의 승인을 얻어 유사한 바탕은 생략할 수 있다.
- 설치된 견본틀 바탕에 시방서나 도면에 규정된 바에 의하여 담당원 입회하에 마감한다. 이때, 마감의 재료, 색깔, 무늬, 시공 정도 등은 현장 시공과 동등하게 한다.
- 시공자는 해당 작업에 착후하기 전 위에서 시공한 견본판에 대하여 담당자의 승인을 받아야 한다.
- 승인을 받은 견본판은 해당 공사가 완료될 때까지 잘 유지 관리되어야 하며, 현장 시공 정도의 기준으로 한다.
- 견본판은 해당 공사 완료후 담당원의 지시에 따라 철거한다.

마. 재료의 취급

① 미장용 재료는 섞이거나 오손되지 않도록 보관한다.

② 시멘트, 석고 플라스터 등과 같이 습기에 약한 재료는 지면보다 최소 30cm 이상 높게 만든 마룻바닥이 있는 창고 등에 건조상태로 보관하고 겹쳐 쌓기는 13포대 이하로 한다.

③ 폴리머 분산제 및 에멀션 실러를 보관하는 곳은 고온, 직사일광을 피하고 또한 동절기에는 온도가 5℃ 이하로 되지 않도록 주의한다.

④ 제품은 제조회사에서 출하시의 용기나 포장지 또는 묶음으로, 제조회사의 명칭이나 상품명을



쉽게 읽을 수 있게 보관해야 하며, 오손된 재료는 즉시 현장에서 제거하여야 한다.

바. 배합 및 비빔

① 재료의 배합

- 재료의 배합은 마무리의 종류, 바름층 등에 따라 다르고, 각질의 배합에 따라 다르지만 원칙적으로 바탕에 가까운 바름층일수록 부배합, 정벌바름에 가까울수록 빈배합으로 한다.
- 결합재와 골재 및 혼화재의 배합은 용적비로, 혼화제, 안료, 해초풀 및 짚 등의 사용량은 결합재에 대한 중량비로 표시하는 것을 원칙으로 한다.
- 18015(시멘트 모르타르 바름 공사) 이후에 표시된 배합표의 결합재와 모래의 용적비는, 표18010.3에 있는 느슨하게 채운 상태의 단위용적중량에 기초한 것이다.

■결합재, 모래의 느슨하게 채운 상태의 단위용적중량

종 류	단위용적중량(kg/ ℓ )
포틀랜드시멘트	1.20
혼합석고 플라스터 (정벌용)	0.76
보드용 석고 플라스터	0.88
돌로마이트 플라스터(정벌용)	0.71
” (초벌용)	0.76
미장용 소석회 (정벌용)	0.53
” (초벌용)	0.54
모래(표면건조 내부포수상태)	1.20

- 시방이나 공사시방에 의한 배합표 또는 시공개소의 상황, 온도, 습도, 기타 조건에 의하여 결정된 배합표 등은 비빔장소에서 보기 쉬운 곳에 게시한다.

② 재료의 비빔

- 분말 및 입자모양의 재료는 고루 섞은 후, 물을 부어서 잘 섞는다. 액체 상태의 혼화재료 등은 미리 물과 섞어둔다.
- 섞은 물의 양은 물이 빠지는 정도 등을 고려해, 시공에 적합한 연도(軟度)가 얻어지도록 조정한다.
- 안료를 사용하는 경우는 소정량의 결합재의 일부와 안료를 혼합하고, 소량의 물로 최상의 상태로 반죽을 잘 맞추어 나머지 재료를 고루 섞으면서 첨가해서 얼룩이 없어질 때까지 잘 섞는다.
- 재료는 균일해 질 때까지 충분히 섞는다.
- 압송뿔칠기계에 사용하는 재료의 비빔은 반드시 기계비빔으로 한다.  
그 시공연도는 슬럼프콘을 사용하여 관리한다.

③ 재료혼합의 제한

- 결합재, 골재, 혼합재료 등을 미리 공장에서 배합한 기배합재료를 사용할 때는 제조업자가 지정한 폴리머 분산제 및 물 이외의 다른 재료를 혼합해서는 안된다.
- 내벽에 재벌, 정벌바름으로 쓰이는 무기질 혼화재는 포틀랜드시멘트에, 소석회, 돌로마이트 플라스터, 포졸란 및 잔황토 등을 0.1~0.3(용적비) 정도로 한다.

사. 재료의 운반

- ① 소형원차, 리프트타워 등으로 운반하는 경우는 중량에 맞게 기계를 확정한다. 버킷에 적량의 재료를 넣고 양중 중의 재료낙하를 방지한다.
- ② 손수레로 운반할 때는, 적량의 재료를 싣고 운반로 상의 장애물, 경사, 계단, 개구부 등으로 인한 위험이 없도록 한다.
- ③ 압송뿔칠바름기계를 사용할 경우는 기계의 성능에 맞는 직경 및 강도의 수송관을 단거리로 곡선부분이 최소가 되도록 배관하고, 압송은 운전순서에 따라 막힘에 주의하여 가능한 한 중단 없이 연속적으로 운전한다.

#### 아. 바탕의 점검 및 조정

- ① 바름작업에 선행하여, 바탕의 갈라짐, 요철 등 미장공사에 지장이 없는지 점검한다. 지장이 있는 경우는 담당원과 협의하여 적절한 조치를 강구한다.
- ② 콘크리트바탕 등의 표면 경화불량은, 그것의 두께가 2mm 이하의 경우에는 와이어 브러시 등으로 불량부분을 제거한다. 2mm를 넘거나 그 범위가 넓은 경우는 담당원의 지시에 따른다. 기타 바름면에 이상이 확인된 경우는 담당원과 상의한다.
- ③ 바탕은 바름하기 직전에 잘 청소한다. 외벽의 콘크리트 바탕 등 날짜가 오래되어 먼지가 붙어 있는 경우는 초벌바름작업 전날 물로 청소한다. 콘크리트, 콘크리트 블록 등의 바탕 및 시멘트 모르타르, 플라스터 등의 초벌바름 등이 건조한 것은, 미리 적당히 물축임 한 후 바름작업을 시작한다.
- ④ 물기가 많은 바탕면은 물축임, 실러바름 혹은 합성수지계 혼화재료가 주입된 시멘트 페이스트 바름 등을 시공하고 물기를 조정한 후 바름작업을 시작한다.
- ⑤ 합판거푸집을 사용한 콘크리트바탕, 프리캐스트 콘크리트바탕이 미끈하여, 미장바름시 접착이 확실치 않는 경우는 합성수지 에멀션을 먼저 도포한 후 합성수지계 혼화재료를 주입한 시멘트 페이스트를 바르고, 초벌바름 작업을 시작한다.

#### 자. 흠손바름

- ① 초벌바름은 바탕의 강성과 부착성을 고려하여 적합한 흠손을 선택하며 흠손으로 충분히 누르고 눈에 띄일 정도의 틈이 생기지 않도록 한다.
- ② 재료를 바름하는 경우 흠손의 조작은 각 방향으로 균등하게 한다.
- ③ 바름면의 흠손작업은 갈라지거나 들뜨는 것을 방지하기 위하여 바름층이 굳기 전에 끝낸다.
- ④ 바름표면의 흠손바름 및 흠손누름작업은 물기가 견힌 상태를 보아가며 한다. 백색 혹은 유색의 치장 바름층 표면에 흠손바름 할 경우는 물기 얼룩에 주의하여, 색얼룩이나 흠손에 의한 변색얼룩 등이 생기지 않도록 한다.

#### 차. 뽀칠바름

- ① 뽀칠바름은 얼룩, 흘러내리기, 공기방울 등의 결함이 없도록 작업한다. 노즐의 구경, 분사거리 등 뽀칠바름의 조건은 재료 혹은 무늬에 따라 다르므로 제조업자의 지정에 따른다.
- ② 압송뽀칠기계로 20mm를 넘는 부위에 두껍게 바름할 경우는 초벌, 재벌, 정벌 3회 뽀칠바름을 하고, 바름두께는 20mm 이하에서는 재벌뽀칠을 생략한 2회 뽀칠바름을 하고, 두께 10mm 정도의 부위는 정벌뽀칠만을 밀바름, 윗바름으로 나누어 계속해서 바른다.

#### 카. 보양

- ① 건물의 진동  
기계운전 등으로 인해 진동이 심하고 작업이 어려운 경우 및 보양에 지장을 줄 경우에는 담당원과 협의하여 처리한다.
- ② 시공전의 보양
  - 바름작업 전에 근접한 다른 부재나 마감면 등은 오손되지 않도록 종이붙임, 널대기, 포장 덮기, 거적덮기, 폴리에틸렌 필름 덮기 등으로 적절히 보양한다.
  - 바름면의 오염방지 외에 조기건조를 방지하기 위해 통풍이나 일조를 피할 수 있도록 해야 한다.
  - 외장뽀칠바름 면에서는 바름 전에 직사일광, 바람, 비 등을 막기 위한 시트보양을 한다. 특히파라펫과 발판 사이에는 비가 들이치지 않도록 덮개를 씌운다.
- ③ 시공시의 보양
  - 실내온도가 2℃ 이하일 때는 공사를 중단하거나 난방하여 5℃ 이상으로 유지한다.
  - 외부 미장공사를 여름에 시공하는 경우는 바름층의 급격한 건조를 방지하기 위하여 거적덮기 또는 폴리에틸렌 필름 덮기를 한 다음 살수 등의 조치를 강구한다.
  - 강우, 강풍 혹은 주위의 작업으로 바름작업에 지장이 있는 경우는 작업을 중지한다.

- 공사 중에는 주변의 다른 부재나 작업면이 오손되지 않도록 적절하게 보양한다.

④ 시공 후의 보양

- 바람 등에 의하여 작업장소에 먼지가 날려 작업면에 부착될 우려가 있는 경우는 방풍 보양한다.

- 조기에 건조할 우려가 있는 경우는 통풍, 일사를 피하도록 시트를 걸어 보양한다.

타. 균열 및 박리의 방지

① 문선, 걸레받이, 두겁대 및 돌림대 등의 개탕 주위는 흠손날의 두께만큼 띄어 둔다.

② 콘크리트, 콘크리트 블록 및 목조 바탕 등의 이종바탕 접속부의 균열을 방지하는 방법은 담당원의 지시에 따른다.

③ 각종 부위가 충격, 진동 등에 의해서 박리 우려가 있는 경우는 미리 바탕의 전면에 KS D 7017(용접철망)의 규정에 적합한 금속망을 덮고 적절한 조치를 강구한다.

5-5. 시멘트 모르타르 바름

1). 재 료

가. 시멘트는 KSL 5201 보통 포틀랜드 시멘트 1종의 규정에 합격한 것으로 동일한 회사의 미장용 시멘트를 사용한다.

나. 모르타르의 배합비는 표준시방서의 배합비를 표준으로 한다.

다. 혼화제는 내외부 일반 미장용 모르타르 (초벌, 재벌, 정벌), 고르기 모르타르, 보호 모르타르 등 모든 미장용 모르타르 배합때 혼합하여 접착력 강화 및 균열방지를 하도록 관련자료 및 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 받은 후 사용하며, 혼합비율 및 시공은 제품 제조회사의 시방에 따른다.

라. 메탈라스는 특기가 없는 한 #28을 사용하고, 이음매 겹침은 50mm 이상으로 한다.

마. 용도별, 위치별, 미장 두께별, 형상별, 치수별 비드의 견본품을 감독자에게 제출하여 승인을 받은후 사용해야 한다.

2). 시공 일반사항

가. 바탕면의 결함부위 및 노출된 철근, 나무조각 등은 제거하고 표면이 너무 매끄럽거나 박리제 등이 묻은 부분은 감독자의 지시에 따라 정 등으로 쫓아내어 거칠게 한다.

나. 각종 BOX 면, 문틀 주변, 입상관 매설부분 등 균열이 생길 우려가 있는 부분은 메탈라스를 붙인 후 미장한다.

다. 초벌, 재벌, 정벌바름 전에 매회 물청소를 한 다음, 적당히 물을 축이고 바르기 시작한다.

라. 모르타르바름 회수는 초벌, 정벌바름의 2회 바르기로 하며, 각 바름의 두께는 아래 기준에 따른다.

① 바 닷 : 24mm

② 벽 체 : 18mm

③ 천정(보 및 슬래브) : 15mm

마. 초벌 및 재벌 바르기 후 그 면처리는 거친면처리를 각각하고 나서 다음 공정에 임한다.

바. 모든 조적벽의 천정 상부는 슬래브 면까지 양면에 시멘트 모르타르 초벌미장을 한다.

사. AD, PD, EPS 등 설비용 배관을 위해 구획된 벽돌 벽면은 별도 표기가 없는 경우 슬래브면까지 시멘트 모르타르 초벌미장을 한다.

아. 슬래브 및 방화벽을 관통하는 각종 배관 및 닥트 주변은 콘크리트, 시멘트모르타르, 암면 뽕칠 또는 기타 방화재 등으로 밀실하게 충전하여 틈이 없도록 해야 한다.

자. 연속된 미장 바름이 6m 이상인 경우에는 감독자의 지시에 따라 익스팬션 조인트 및 크랙유도 줄눈을 설치한다.

차. 미장 바탕면의 최소 방치기간은 아래 기준에 따른다.

- ① 콘크리트 면 : 타설 후 30일 이상
- ② 벽돌, ब्ल록 면 : 쌓기 후 15일 이상
- ③ 초벌 바른 면 : 바른 후 15일 이상
- ④ 재벌 바른 면 : 바른 후 7일 이상

카. 시공후 균열이 발생한 부분에 대해서는 감독자의 지시에 따라 보수하여야 한다.

### 3). 바닥 미장

가. 100m<sup>2</sup> 이상의 면적은 미장기계 사용 및 레미콘 타설을 원칙으로 한다.

나. 방치기간이 지난 후 바탕처리, 청소, 기준대 설치, 물축임에 대해 감독자의 승인을 받은 후 두께1mm의 시멘트 페이스트 또는 혼화 접착제를 도포한다.

다. 시멘트 페이스트 또는 혼화 접착제가 마르기 전에 기준대에 맞추어 나무 흡손으로 시멘트 모르터를 바른 후 잣대 고름질을 하고 쇠흡손으로 평탄하게 마무리한다.

라. 시공 후 1일간은 출입을 금하고, 2~3일 간은 살수하여 습윤양생시킨다.

마. 패널 히팅 바닥면의 미장은 크랙 방지에 대한 대책을 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공하고, 균열이 발생한 경우 감독자가 승인한 재료 및 공법으로 시공자의 부담으로 보수하여야 한다.

바. 바닥의 미장이 완료된 후 반드시 감독자에게 평활도에 대한 검사를 받아야 하며, 바닥이 고르지 못한 부분은 전용 그라인더를 사용하여 평탄하게 해야 한다.

사. 주차장 바닥면은 방수결함에 대한 사항을 확인한 후 접착 및 강도증진을 위한 혼화 접착제와 보강용 메탈라스 #800를 반드시 사용한다.

아. 물을 사용하거나 외부에 미장공사를 진행하는 경우, 공사완료 후 감독자의 입회하에 시험을 실시하고, 물이 고이는 부분에 대해서는 감독자가 지시하는 방법에 의해 즉시 보수해야 한다.

### 4) 벽 및 천정 미장

가. 방치기간이 지난 후 바탕처리, 청소, 기준대 설치, 물축임에 대해 감독자의 승인을 받은 후 두께1mm의 시멘트 페이스트 또는 혼화접착제를 도포한다.

나. 초벌 바름은 시멘트 페이스트 또는 혼화 접착제가 마르기 전에 흡손으로 충분히 눌러 바른 후 굳기 전에 미장용 쇠빗으로 전면을 긁어서 부착력을 좋게 한다.

다. 초벌 바름 후 15일 이상 방치하여 건조시키고 결함을 보수한 후 청소, 물축임 등에 대해 감독자의 승인을 받아 표면이 거칠어지게 재벌 바름을 한다.

라. 재벌 바름 후 7일 이상 방치하여 건조시키고 결함을 보수한 후 청소, 물축임 등에 대해 감독자의 승인을 받은 다음 관련공사와 접속 부분의 처리가 깨끗하도록 평탄하고 정밀하게 정벌바름을 한다.

마. 정벌 바름 후 2~3일간은 살수하여 습윤 양생시킨다.

### 5). 한냉기 공사

작업장의 기온이 섭씨 10℃ 이하인 경우에는 작업 전,후의 기온이 섭씨 10℃이상의 기온을 유지할 수 있도록 감독자의 승인을 받은 방법으로 방풍 및 열원 시설을 설치해야 한다.

### 6). 폭서기 공사

외부의 일사광선에 영향을 받는 부분의 경우 미장면의 급격한 건조를 방지하기위해 그늘 만들기과 살수를 병행하여야 한다.

### 7). 보수

미장공사 완료 후 바탕 구조체에 의한 결함과 미장면의 들뜸, 균열, 요철, 백화, 동결 등의 결함이 발생한 경우, 보수할 재료와 방법에 대한 사항을 감독자에게 제출하여 승인을 받은 후 시공자의 비용으로 보수해야 한다.

## 5-6. 미장용 비드

가. 재료는 알미늄 제품이나 스테인레스 제품으로 사용하며 시공전에 부위별 견본을 감독관에게 제출하여 승인을 득하도록 한다.

나. 미장 처리되는 모든 모서리, 코너, 걸레받이, 이질재와의 접합부에는 용도별, 위치별, 미장 두께별, 형상별, 치수별로 적절한 비드를 사용해야 한다.

다. 시공순서는 다음과 같다.

- ① 시공오차를 조정한 바탕면에 수직, 수평을 맞추어 일직선으로 견고하게 설치한다.
- ② 모든 비드류는 동일선상에서 연결하지 않는 것을 원칙으로 하고, 부득이 이음시공을 해야 하는 곳은 이음자국이 나타나지 않는 공정으로 감독자의 승인을 받은 후 시공 한다.
- ③ 고정 후 임시 줄눈재를 설치하여 후에 깨끗한 실링처리가 가능하도록 해야 한다.

## 제 5 장 도 장 공 사

### 5-1. 일반 사항

가. 본 시방서는 건물의 실내외에서 실시하고 각종 도장공사의 자재공급, 표면처리 및 보호, 도료 의혼합 및 도포, 시험 및 검사 등 각종 도장작업에 대하여 적용한다.

나. 공사착수 30일 전까지 종합계획표 및 색상표, 제조회사 시방서, 시험 성적표, 관련서류, 제조업자의 품질보증 확인서, 견본(감독자가 요구하는 도장 종류별 300×300mm 규격으로 각 3매씩 제출) 등을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

다. 감독자가 지시하는 도장재료 및 부위에 대해 본 시공과 동일하게 견본시공을 하여 승인을 받은 후에 본 공사에 착수해야 한다.

라. 본 시방서에 언급되지 않은 부분은 K.S를 원칙으로 한다.

### 5-2. 재 료

가. 도료는 KS 규격품으로 감독자가 지시하는 제품을 사용한다.

나. 종별 도장재료 및 도장회수 등은 다음 표를 따른다.

페인트 종류	규 격	도장 회수	비고
방청 페인트	KSM 5311-2종	공장1회, 현장1회	
조합 페인트	KSM 5312-1종 무광	2회	
내부용 에멀전 페인트	KSM 5320-1급	2회	
외부용 에멀전 페인트	KSM 5310-1급	2회	
바니시	KSM 5603(2)스파바니시 무광	2회	
정전분체도장	에폭시 폴리에스테르계 파우더 HB-8000 동등이상	1회	
세라민 페인트	굽도리 몰탈	2회	
천연 페인트	내부 벽체용	2회	
안전 페인트	지하주차장 벽체용	2회	

다. 도장작업에 사용하는 모든 재료 및 장비 등은 동일한 회사의 제품을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

라. 용제, 희석제 및 세척제 도장에 사용되는 용제, 희석제, 세척제는 도료 제조업자가 추천한 것으로서 염화물이나 불화물을 함유하지 않는 것이어야 한다.

### 5-3. 작 업 조 건

가. 눈,비가 내리거나 안개가 낄 때, 먼지가 발생할 때, 상대습도가 90%를 초과할 때 또는 도장 바탕면이 충분히 건조되어 있지 않은 경우에는 도장작업을 금한다.

나. 도장되는 표면 및 작업장의 온도가 5℃ 이하인 경우에는 도장작업을 금한다. 다만, 내부의 경우에 한해 보온 및 보양조치를 하였을 경우에는 감독자의 승인을 받아 도장작업을 할 수 있다.

### 5-4. 바 탕 처 리

#### 1) 강재의 표면처리

가. 바탕면에 부착된 흙, 먼지, 레이턴스, 유지분 등은 브러쉬, 솔 등으로 제거 한다.

나. 모든 용접부분에는 그라인딩 처리하여 연결부분이 표시나지 않도록 한다.

다. 공장의 방청도장 및 마감도장 후 현장 설치때 용접작업을 할 경우에는 설치한 후 다시 동일한 재료 및 색상으로 도장해야 한다.

라. 정전분체 도장인 경우에는 인산철 또는 인산아연계 피막처리를 하여야 한다.

마. 바탕면이 아연도 강판 및 알루미늄일 경우에는 크로메이트 처리를 하여 적절한 분체도장이 될

수 있는 전처리를 해야 한다.

## 2) 콘크리트 면 표면처리

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

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

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

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

마. 기타사항은 건설부 제정 표준시방서 및 감독원의 승인을 받은 제조회사의 시방서에 따른다.

## 3) 모르터 미장면 표면처리

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

나. 예리한 돌출부 등은 스크레퍼나 퍼티 나이프를 사용해서 제거해야 한다.

다. 갈라짐이나 흠은 표면의 질감과 잘 융합되는 PLASTER PATCHING COMPOUND로 깨끗하게 보수해야 한다.

라. 기름, 그리스 등 기타 오염물질은 콘크리트 표면처리와 동일한 방법으로 처리해야 한다.

마. 기타사항은 건설부 제정 표준시방서 및 감독자의 승인을 받은 제조회사의 시방서에 따른다.

## 4) 아연도금된 강재

표면에 형성된 흰색의 염과 기타 오염은 용제를 사용하여 제거하고 BITCHING 용액 또는 BITCHING PRIMER로 표면 처리해야 한다.

## 5-5. 혼합 및 도포

도료는 제조업자의 도장지침서 또는 분시방서의 요구사항에 따라 혼합희석하고, 도포 후 경화 시켜야 한다.

## 5-6. 인접 부착물 보양

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

## 5-7. 시 공 일 반

가. 모든 도장은 표준 도장시공방법에 준하여 시행해야 한다.

나. 도료는 사용에 적합한 상태로 공급이 되어야 하나 희석제 첨가는 경우에 따라 증감할 수 있으며, 특수한 경우에는 도료 메이커 또는 담당도장 감리자와 협의하여 작업해야 한다.

다. 도장은 전체부위에 규정된 도막이 균일하게 도료되도록 도장하고 도장이 빠지거나 과도막으로 흐른 부위(SAGES AND DRIP)가 없도록 유의해야 한다.

라. 에어러스 뿜칠 도장때 스프레이 건은 피도면과 항상 일정한 거리를 유지해야 하고 피도면과는 항상 수직상태를 유지하여 도장해야 한다.

마. 균일한 도막을 얻기 위해서는 전부위에 도장하기 전에 용접선이나 구석진 곳, 가장자리 등은 부분적으로 덧도장(STRIPE COAT)을 설치하여 충분한 도막이 도포되도록 한다.

바. 볼트 조립부위이나 용접 예정부위는 도장 전에 보호해야 한다.

사. 도장된 도막을 다시 도장하기 전에 충분히 건조될 수 있도록 규정된 재도장 간격을 유지해야 한다.

아. 손이 닿지 않는 곳은 별도의 명기가 없더라도 뿜칠도장이 되어야 한다.



## 5-8. 수 성 페 인 트

### 1) 바탕처리

본 시방서 콘크리트, 모르타 미장면 표면처리에 따른다

### 2) 사 양

가. 1회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용)KS M 5310

나. 2회 : 합성수지 에멀전 페인트 (붓 로울러)/(내부용) KS M 5320 ,(외부용)

KS M 5310 마감용 프라이머 겸용 마감재

### 3) 시 공

가. 바탕처리가 끝난 후 합성수지 에멀전 페인트를 40 $\mu$  3회 도장한다. 이때 재도장 때의 시간간격은 21 $^{\circ}$ C 기준으로 1시간 후에 도장 하여야 한다.

나. 필요한 경우 수도물을 부피비 5~15% 정도 희석시킨 후 도장한다.

## 5-9. 세 라 민 페 인 트

### 1) 바탕처리

본 시방서 콘크리트, 모르타 미장면 표면처리에 따른다

### 2) 사 양

가. 1회 : 굽다리몰탈 페인트(붓, 뿜칠, 로울러)

나. 2회 : 굽다리몰탈 페인트(붓, 뿜칠, 로울러)

### 3) 시 공

가. 바탕처리가 끝난 후 굽다리몰탈페인트를 22.5 $\mu$  2회 도장한다.

나. 필요한 경우 희석재를 부피비 최대 30%까지 희석하여 도장한다.

다. 이때 재도장 간격은 21 $^{\circ}$ C 기준으로 최소 3시간 후에 재도장한다.

## 5-10. 보 수 작 업

가. 별도의 특기가 없는 한 보수도장 또는 재도장은 도장지침서에 따라 시행되어야 한다. 인접한 표면은 보수작업 동안 뿜칠 과다 또는 손상으로부터 보호되어야 한다.

나. 부적합한 도장부위 또는 명기된 건조도막두께에 미달된 부위는 시방서에 따라 보수 도장 또는 재 도장해야 한다.

다. 승인될 수 없는 흘러내림(RUN AND SAGS), 뿜칠 과다, 굴꺾질 현상 및 먼지끼 부분은 연마에 의해 제거한 후 이러한 표면들은 진공청소 또는 압축공기로 불어내고 보수도장 또는 재도장해야 한다.

라. 손상, 부풀음, 균열, 말림 또는 층분리된 도장은 접착면 소지까지 제거되어야 하며 도장은 가장자리를 향하여 경사지게 해야 한다.

마. 보수도장이 필요한 부위(도장에 손상된 부분, 현장용접 주위, 공장에서 도장이 앓된 부분이나 현장 볼트·너트 부분)는 우선적으로 보수도장 되어야 한다.

## 5-11. 시 험 및 검 사

가. 검사는 각 작업단계별로 실시되어야 한다. 부적당한 도장상태인 경우에는 다음 단계의 작업이 시작되기 전에 수정하고 재검사해야 한다.

나. 계약자는 시험실시 후 결함이 발견될 때에는 시방서에 따라 수정해야 한다. 시공자는 발생한 결함을 서면으로 감독자에 알려야 하며, 수정절차를 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다. 수정 완료때 수정된 부위는 사용 여부에 대한 재검사를 받아야 한다.

## 5-12. 보 양

도장검사가 완료된 후 타 공정에 의한 손상이나 오염이 없도록 최종 준공 청소때까지 보호 보양 해야 한다.

## 제 6 장 수 장 공 사

## 6-1. 일반 사항

가. 본 시방은 실내외에 재료를 붙이는 공사의 바탕 및 마감에 적용한다.

나. 공사착수 30일 전에 세부공정계획 및 시공계획서, 사용자재, 견본품, 시험성적표 등을 제출하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

다. 설치 전 견본시공과 그에 필요한 모든 검사는 감독자의 지시에 따라 시공자의 부담으로 시행하고 필요한 자료를 제출한다.

## 6-2. 세부시공 상세도의 작성

설계도면을 기준으로 현장검측을 실시하고 현장의 시공오차를 고려한 세부시공 상세도를 작성하여 감독자의 승인을 받는다. 이미 시공된 선행공정의 시공오차가 심한 경우에는 그 대책안과 함께 감독자에게 보고하여 승인을 받아야 한다.

## 6-3. 재료 일반

가. 각각의 재료는 K.S 규격품, Q 마크를 획득한 제품 이상의 품질을 지닌 것을 사용한다.

나. 나사못, 볼트, 접착제 등의 고정용 재료 및 부속재료는 마감재와 동일한 회사 제품 또는 감독자의 승인을 받은 제품을 사용한다.

다. 시공자는 공사착공 30일 전에 재료사용승인서와 각 재료의 견본, 시험성적서, 시방서 및 감독자가 요구하는 관계자료 일체를 감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

라. 본 시방서 및 감독자가 지시하는 재료와 시공부위에 대해서는 감독자의 승인을 받아 시공 상세도에 의거하여 감독자가 지정하는 위치에 견본시공을 하고 감독자의 승인을 받은 후 본 공사에 착수해야 한다.

마. 준 불연재료 및 난연재료는 해당 법적기준에 적합해야 하며, 무늬목, 목재류, 벽지류, 카페트 류는 난연 또는 방염처리 하는 것을 기본으로 한다.

바. 바닥, 벽, 천정 속에 매립되는 공조 및 각종 배관공사에 대해서는 마감재료 시공전 해당공사 담당자의 입회하에 2회 이상의 수압시험을 실시한 후 합격하지 않으면 다음 공정을 진행할 수 없다.

## 6-4. 바닥공사

### 6-4-1. 일반사항

가. 미장바름 및 제물치장 콘크리트 마감 등의 구체는 시공 후 4주 이상 경과하여 완전히 건조양생되어야 하며, 바탕면의 요철이나 돌기물 없이 평활하게 처리하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

나. 바닥면의 요철이 심한 경우에는 감독자의 승인을 받은 셀프 레벨링재를 사용하여 평활하게 처리해야 한다.

다. 공사착수 전에 각 실별로 줄눈나누기 계획에 대하여 감독자의 승인을 받아야 한다.

라. 바닥재의 재질, 형상, 치수, 색상 마무리 등에 대한 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

마. 나사못, 볼트, 접착제 등 고정용 재료의 견본을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

바. 운반, 저장 및 취급시 모서리 부분 및 표면 등의 오염 방지에 유의하고 건조한 곳에 보관한다.

사. 공사 완료 후 파손 및 오염 우려가 있는 것은 종이, 천 등으로 보양하고 추후 청소한다.

아. 시공전에 바탕의 구조, 방수, 방습, 건조 및 바탕마무리에 대하여 감독자의 협의하여 바탕면을 청소한 후에 작업을 한다.

## 제 7 장 목 공 사

## 7.1 적용범위

- 가. 재료 및 공법의 종별은 공사시방에 따른다.
- 나. 공사시방이 없을 때에는 A종의 재료를 쓰는 공법은 A종, B종의 재료를 쓰는 공법은 B종, C종의 재료를 쓰는 공법은 C종으로 한다.
- 다. 이 시방에 따를 수 없거나 거래되지 아니한 사항 또는 특수한 유리로서 이 시방대로 실시할 수 없는 사항에 대하여는 미리 감독원과 협의하여 그 재료 및 공법 등을 정하고 그 지시에 따른다.

## 7.2 재료

### 7.2.1 재질 및 기타

- 가. 목재는 될 수 있는 대로 건조한것을 쓰고, 수장재의 시공에 있어서 함수율은 개별 KS 규격에 따르거나 공사시방을 따르며, 공사시방에서 정한 바가 없으면 다음 표를 표준으로 한다.

종 별	A 종	B 종	C 종	비 고
함 수 율	18% 이하	20% 이하	24% 이하	함수율은 온 단면에 대한 평균치로 한다.

- 나. 목재는 공사시방에서 정하는 바가 없는 한, 농림부 산림청의 원목 및 제재규격과 KS F 1519 (목재의 제재치수)에 따르고 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13010.2 및 표 13010.3의 품등 규격은 시공시의 목재에 적용한다. 또한, 치장재에 대해서는 보임면에 적용한다.
- 다. 주요구조재에 대해서는 '나'항 외에 공사시방에 따라 표 13010.4를 적용한다.
- 라. 통나무는 원목규격에 따르고, 모두 껍질을 벗겨 사용한다.
- 마. 합판은 KS F 3101(보통합판)의 규격에 합격한 것을 쓰고 그 수종(樹種)·유별(類別)·등급·단판(單板)의 매수 및 치수는 공사시방에 따른다.
- 바. 용도에 따라 각 부재간에 시각적으로 가장 잘 조화되는 재질을 선택하여야 한다.

### 7.2.2 수종 및 기타

- 가. 단순히 소나무라 지정한 것은 육송(적송)으로 한다.
- 나. 나무벽들은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 소나무 · 삼송 및 낙엽송 등으로 한다.
- 다. 수종의 지정이 없는 수장재는 삼송·낙엽송·홍송·라왕 및 미송으로 한다.

## 7.3 시공

### 7.3.1 단면치수

- 목재의 단면을 표시하는 치수는 제재치수로 한다. 다만, 수장제도 제재치수로 하되 공사시방이 있을 때에는 제재 정치수 또는 마무리치수로 할 수가 있다. 통나무를 표시하는 지름은 최소지름으로

한다. 창호재, 가구재의 경우 도면 또는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 도면치수를 마무리치수로 한다.

### 7.3.2 보양

공사 중에 오염 또는 손상의 우려가 있는 재료 및 기성부분은 토분먹임·종이붙임·닐대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기·직사일광을 받지 않도록 하고 건조상태로 유지한다.

### 7.3.3 목재의 저장

- 가. 수장재는 우로에 맞지 않게 저장하고 직접 지면 또는 습기찬 물체에 접하지 않게 한다. 또한, 수장재 및 기타 필요한 것은 직사일광을 피하도록 한다.
- 나. 목재는 가공 또는 설치 후, 우로에 맞지 않게 하고, 필요하다고 담당원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.
- 다. 목재는 가공 또는 설치 후, 우로에 맞지 않게 하고, 필요하다고 담당원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.
- 라. 목재의 저장은 변형(휨·우그러짐)·오염·손상·변색·썩음·습기 등을 방지할 수 있도록 적재하고, 또한 건조가 잘 되게 보관한다.
- 마. 가설재 기타 중요하지 아니한 목재는 담당원의 승인을 받아 노적할 수 있다.

### 7.3.4 목재의 이음

- 가. 목재 이음의 위치는 엇갈림으로 배치함을 원칙으로 한다.
- 나. 토대·도리·중도리 등으로써 이었을 때에 그 짧은 재의 길이는 1m 이상으로 한다.

### 7.3.5 이음 · 맞춤의 가공마무리

- 가. 이음·맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 담당원의 승인을 받는다.
- 나. 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상으로 끌파기·깎아내기 등을 하지 않도록 주의한다 .
- 다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와의 물림정도는 건축공사 표준시방서 목공사 표13010.6을 표준으로 한다.

### 7.3.6 이음 · 맞춤의 물림 정도

이음·맞춤의 물림 정도는 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13010.6을 표준으로 한다.

### 7.3.7 철물의 제작 및 설치

- 가. 일반사항
  - 1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514(목구조용 철물)·KS D 3553(일반용 철못)·KS B 1055(홈붙이나사못) 및 KS B 1002~1015(볼트 너트)의 규격에 합격한 것으로 한다.
  - 2) C종에 쓰이는 볼트 너트 및 KS규격이 없는 철물의 재질은 KS D 3503(일반 구조용 압연강재)

또는 KS D 3512(냉간압연강판 및 강대)의 규정에 따른다.

- 3) 띠쇠 및 기타 관철은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3mm 이상으로 한다.
- 4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.
- 5) 철물의 형상·치수를 정확히 하고, 떨어짐·찢김·들뜬늑 등이 없는 것으로 한다.
- 6) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 그 못지름보다 1.5mm, 보통못·나사못은 0.5mm, 볼트는 2mm를 넘지 않게 한다.
- 7) 철물을 꺾어 구부릴 때에는 굽 또는 심한 자름정 자국이 생기지 않게 한다.
- 8) 강판과 원형철근과의 접합은 아아크용접을 원칙으로 하되, 경미한 것은 기타의 접합법에 의할 수 있다.
- 9) 철물은 페인트칠로 지정된 것, 도금한 것 및 콘크리트 또는 모르타에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달굼질을 한다.
- 10) 외부나 상대습도가 높은 지역에서마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

#### 나. 못 박기법

- 1) 못의 지름은 널두께의 1/6 이하로 하고, 길이는 나무 두께의 2.5~3배로 하되 널두께가 10mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
- 2) 공사시방에 정한 바가 없을 때의 못 배치의 최소간격은 표 13010.7에 따른다. 다만, 이때 못은 재의 섬유방향에 대하여 엇갈림으로 박는다.
- 3) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오지 않게 그 위치를 피한다.
- 4) 못끝이 나왔을 때, 목재에 갈래미 생겼을 때, 웅이 등으로 인하여 못박기가 곤란할 때에는 담당원의 지시를 받는다.
- 5) 수장재의 못박기는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 45~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못간격은 10cm 정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.
- 6) 수장재의 보임면에 못박기는 표 13010.8에 따른다.
- 7) 가시못의 지름은 6mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝쪽에 못길이의 1/3 이상 돌혀 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.
- 8) 특수 못박기의 공법은 공사시방에 따른다.

#### 다. 볼트의 공법

- 1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2mm이상 커서는 안된다.
- 2) 볼트의 작용길이(실용길이)는 조였을 때 나사의 끝이 두 끝 정도 너트에서 내밀게 한다.
- 3) 볼트의 머리와 와서는 서로 밀착되게 충분히 조여야 한다. 구조상 중요한 곳에는 공사시방에 따라 2중 너트로 조인다.
- 4) 한 번 조인 볼트로서 공사완료까지 목재의 건조·수축·하중 기타로 인하여 느슨해진 너트는 다시 조이기를 한다.
- 5) 볼트 상호간의 배열간격 및 재 단부에서의 거리는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 볼트 지름의 7배 이상으로 한다.
- 6) 볼트에 쓰이는 와서는 사각 와서를 쓰고 한 변의 치수 및 두께는 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13010.10을 표준으로 한다. 단, 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와서를 쓸 수가 있다.

### 7.3.8 목재 방부처리

#### 가. 일반사항

- 1) 이 시방은 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재의 방부처리에 적용한다.  
공사시방에 정한 바가 없는 한, 다음 사항에 대하여 방부처리를 한다.
  - 가) 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트·벽돌·돌·흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분
  - 나) 목조의 외부 버팀기등을 구성하는 부재의 모든 면
  - 다) 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분
  - 라) 납작마루틀의 멩에·장선 등. 다만, 그 처리 범위는 13030.3.1(공법)에 따른다.
  - 마) 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르터 바름·라스 붙임 등의 바탕으로서 담당원이 지시하는 부분
  - 바) 나무벽돌 다만, 담당원의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.
- 2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설편·가압법·침지법·도포법 또는 뽀칠법으로 하며 방부재료가 투명재일 경우 육안으로 확인할 수 있는 조치를 하여야 한다.
- 3) 방부처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고, 또한 금속재 등을 녹슬게 하지 않는 것으로 한다.
- 4) 직접 우수를 맞는 곳에 쓰는 방부처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.
- 5) 화재의 예방상 위험한 곳에 사용하는 방부처리된 목재는 처리물이 마감표면 위로 흘러나오지 않도록 내화 처리하며 방화상 지장이 없게 되어야 한다.
- 6) 페인트도장 마무리하는 때의 목재 방부제는 공사시방에 따른다.
- 7) 목재는 방부처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하고, 처리된 목재의 함수량은 작업현장으로 운반되기 전 18% 정도로 하며 방부처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

나. 목재 방부제

목재 방부제는 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13010.12에 따르고, 그 품질·종별·용제 및 농도는 공사시방에 따른다.

다. 공법

- 1) 목재 방부처리의 종별은 다음 표에 따르고 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설편 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뽀칠

- 2) 도포는 솔 또는 형꺽으로 하고 뽀칠은 뽀칠기로 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- 3) 종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
- 4) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 방부처리를 한다.
- 5) 도포 또는 뽀칠일 때에는 갈렘·틈 및 흠집 등에 대하여 특히 면밀히 재처리한다.
- 6) 방부처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 담당원의 승인을 받아 3종의 방부처리를 한다.

### 7.3.9 목재의 방충처리

가. 일반사항

- 1) 건물의 구조 내력상 주요한 부분으로서 흰개미 및 쯤먹기 쉬운 곳에 사용하는 목재는 방충처리를 한다. 다만, 그 적용범위·방충제·공법 등에 대하여는 공사시방에 따른다.
- 2) 방충처리는 목재 방충제에 의한 개설편·가압법·도포법 또는 뽀칠법으로 한다 .
- 3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는 것이어서는 안된다.
- 4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.



#### 나. 목재 방충제

목재 방충제(목재 방부·방충제 포함)의 종류·종별·용제 및 농도는 공사시방에 따른다. 방충처리 시험은 농림부 산림청 제재규격의 방충처리시험방법에 따른다.

#### 다. 공법

- 1) 목재 방충 처리의 종별은 다음 표에 따른다. 다만, 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 제 2종으로 한다.
- 2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 형겔으로 도포하거나 뿔칠기에 의하되, 1회 처리한 후 담당원의 지시에 따라 다음 번 처리를 한다.
- 3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.
- 4) 방충처리한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 방충처리를 한다.
- 5) 도포 또는 뿔칠일 때에는 갈렘·틈 및 흠집 등에 대하여 특히 주의하여 처리한다.
- 6) 방충처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이때 주요한 이음·맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

### 7.3.10 목재의 방연처리

#### 가. 일반사항

- 1) 이 시방은 실내수장 및 실외라도 연소 우려가 있는 곳에 사용하는 목재의 방연(防燃)처리 또는 방연목재에 대하여 적용한다.
- 2) 방연처리는 목재 방연제에 의한 개섵법·가압법·침지법·도포법 또는 뿔칠법으로 한다.
- 3) 방연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- 4) 목재는 방연처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하며, 방연처리된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- 5) 페인트도장 · 바니시도장 등으로 마무리하는 목재의 방연제는 공사시방에 따른다.

#### 나. 목재 방연제

목재 방연제의 품질·종별·용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

#### 다. 공법

- 1) 목재 방연처리의 종별은 표 13010.16에 따른다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.
- 2) 도포는 솔 또는 형겔으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
- 3) 목재 방연처리의 종별 중 2종·3종의 방연처리는 목재가공 후에 한다.
- 4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립 전에 다시 한다.
- 5) 도포 또는 뿔칠일 때에 갈렘·틈·흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
- 6) 방연처리를 한 목재의 갈렘에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- 7) 도포나 뿔칠시의 기온은 7℃ 이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- 8) 도포나 뿔칠의 횟수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매 회마다 도포나 뿔칠이 충분히 건조된 후에 다음 회에 도포나 뿔칠을 한다.

## 7.4 바름벽 바탕 및 내외벽 수장

### 7.4.1 자재

#### 가. 재료

공사시방에서 정하는 바가 없을 때에 수종은 소나무·삼송·낙엽송·미송·라왕 등으로 하고 치수는 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13045.1에 따른다.

#### **7.4.2 시공**

##### 가. 공법

- 1) 공법은 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 표 13045.2에 따른다.
- 2) 접착제를 써서 붙일 때에 바탕의 공법은 건축공사 표준시방서 목공사의 표13045.2에 따른다.

### **7.5 계단 난간**

#### **7.5.1 재료**

재료는 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 소나무·삼송·낙엽송·미송·라왕 등으로 한다. 특히 계단이나 난간(손스침)의 재질은 A종은 공사에 의하고 B종은 소나무·홍송 등으로 하고 , C종은 B종에 따른다.

#### **7.5.2 시공**

##### 가. 공법

공법은 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 건축공사 표준시방서 목공사의 표 13050.1에 따른다.

## 제 8 장    창 호 공 사

## 8.1 일반사항

### 8.1.1 적용범위

- 가. 이 시방은 목 창호공사, 강제 창호공사, 알루미늄 합금제 창호공사, 스테인레스 창호공사, 강제 셔터, 기타 창호 및 창호 철물공사에 적용한다.
- 나. 창호공사에서 건축공사에 공통인 일반사항에 대하여는 총칙에 따른다.
- 다. 이 시방의 규정에서 성능, 견본, 시험 및 치수의 확인에 대하여는 공사시방에 따른다.
- 라. 이 시방에 따를 수 없거나 거래되지 아니한 사항 또는 특수한 유리로서 이 시방대로 실시할 수 없는 사항에 대하여는 미리 감독원과 협의하여 그 재료 및 공법 등을 정하고 그 지시에 따른다.

### 8.1.2 형식 및 치수

창호의 형식 및 치수는 설계도면 또는 공사시방에 따르고, 치수의 표시는 마무리 치수로 한다.

## 8.2 강제창호

### 13.2.1 적용범위

- 가. 이 시방은 설계도면이 지정하는 강제창호의 제작, 시공에 적용한다.
- 나. 이 시방에 규정하지 않은 사항에 대하여는 미리 담당원과 협의하여 정한다.
- 다. 건축공사 표준시방서 제20장 창호공사, 건설기술관리법 시행령 제6장(건설공사의 품질관리)규준을 적용한다.

### 8.2.2 일반사항

- 가. 창호제작 및 설치세부 공정계획서, 시공상태 검측계획서, 품질관리 계획서를 작성하여 감리원에게 제출하여야 한다.
- 나. 설계도면 및 시방서를 근거로 실별, 부위별, 치수 및 바탕면의 현장검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세 도면을 감리원의 승인을 받아야 한다. 시공상세 도면은 KS F 1502(창호기호)에 따라야 한다.
  - 1) 창호배치도 : 설치위치, 부호, 개폐방법
  - 2) 창호일람표 : 부호, 형상, 치수 수량 부재 부품의 재료, 성능 표면처리, 창호철물
  - 3) 창호상세도 : 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물의 위치, 방수처리, 방식처리 주위의 마감재와 설비기기와의 관계 여담음
- 다. 설계도면에 명시된 창호바(규격300mm, 색상표), 창호부자재는 견본을 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다.
- 라. 창호부자재에 대하여 창호 및 부자재의 특성, 무성, 창호제조업자의 특기시방서(보양방법, 제작 및 설치 특기사항), 유지관리자료(취급설명서, 열쇠리스트, 유리관리방법)를 감리원에게 제출하여야 한다.
- 마. 자재선정용 KS 표시허가증 사본, 비 KS인 경우 선정시험성적서(품질시험 대행기관날인) 시험을 하도록 되어있는 품목의 시험성적서(품질시험 대행기관날인) 규정에 의한 창호 검사성적서

를 감리원에게 제출하여야 한다.

바. 운반, 보관, 취급

- 1) 제작자는 출하시 까지 변형, 흠, 더러움 등을 방지하기 위하여 제품자료에 따라 보양하여야 한다.
- 2) 반입 후 변형, 흠, 더러움 등을 점검하고 자재가 파손되지 않도록 보관·취급하여야 한다.

### 8.2.3 재료

가. 일반사항

- 1) 새시바는 KS F 4507(강철재 창 및 창틀), 4508(강철재 문) 규정에 합격한 것으로 하며, 두께 및 규격은 설계도면에 따른다.
- 2) 냉연압연 강판은 KS D 3512(냉연압연 강판 및 강대) 규정 냉연압연 강판에 합격한 것으로 한다. 두께 및 규격은 설계도면에 따른다. 두께 및 규격은 설계도면에 따른다.
- 3) 부자재는 KS F 4507(강철재 및 창틀), 4508(강철재 문) 규정에 합격한 것으로 한다. 형상 및 규격은 설계도면에 따른다.
- 4) 지지물과 앵커는 견본품 및 시공도에 따른다.
- 5) 공장 초벌도장 : 프라이머는 페인트 바탕에 알맞은 녹방지 에나멜 또는 광명단을 상온에서 일정하게 칠하거나 소부도장 하여야 한다.
- 6) 웨더스트립은 제품자료 및 견본품에 따른다.
- 7) 문에는 여닫음이 충격을 방지하기 위한 고무사이렌스를 설치하여야 한다.
- 8) 녹막이도료는 KS M 5967(염화칼슘 방청페인트) 1종 규정에 합격한 것 또는 동등이상의 품질로 한다.
- 9) 마감도장은 KS M 5312 1종 조합페인트 무광 또는 반무광을 사용한다.
- 10) 도면에 명기가 없는 한 일반철재 창호 및 갑종방화문의 문짝용 철판은 1.5mm이상, 1면일 경우 문틀은 1.6mm이상 사용한다.
- 11) 정첩, 도아클로져, 도어록, 손잡이 등이 부착되는 부분은 문짝 및 문틀 내부에서 2.3mm 이상의 철판으로 보강한다.
- 12) 충전 단열재는 #80 암면보드 또는 그라스울 40K를 사용한다.
- 13) 설치되는 모든 창틀 및 문틀은 모르터 주입기를 사용하여 모르터를 충전시켜 주어야 하며 틈이 50mm를 초과하는 경우에는 1:2:4 콘크리트를 사용하여 충전 하여야 한다.

나. 제작

- 1) 가공은 공장가공을 원칙으로 하며 부재 및 보강재 등의 접합을 정확히 하며 용접으로 인한 비틀림이 없어야 한다.
- 2) 단열문은 단열부재가 별도의 표시가 없는 경우에는 K값이 0.36kcal/hrm<sup>2</sup>°C 이상인 부재를 사용하여야 한다.
- 3) 공장도장은 페인트 작업전 바탕면의 기름 등 오염을 제거한다. 공장에서 KS M 5323(크롬산아연 방청페인트) KS M 5325(아연말 프라이머), KS M 5424(광명단 크롬산 아연 방청페인트)에 따라 초벌도장 바탕을 고르게 처리해서 마감도장을 할 수 있어야 한다.
- 4) 바람막이가 있는 문틀을 제외하고 외여닫이 문틀의 수직부재에 3개소의 소음재, 쌍여닫이 문틀상부에 2개의 소음재를 설치 할 수 있도록 문받이에 구멍을 뚫어야 한다.
- 5) 도장작업 완료후 감리원의 검사를 득한후 필요에 따라 보양을 하여야 한다.

다. 자재의 허용오차

1) 부재치수

가) 옆두께 허용차 : +0.5mm 이내

나) 보임면 두께허용차 : -1.0mm 이내

- 2) 완성치수
  - 가) 중 허용차 :  $\pm 3.0\text{mm}$
  - 나) 횡 허용차 :  $\pm 3.0\text{mm}$
- 3) 비틀림 허용오차
  - 가) 횡 허용오차 :  $\pm 3.0\text{mm}$
  - 나) 직각도 허용오차 :  $\pm 3.0\text{mm}$
  - 다) 대각선 길이차 :  $\pm 2.0\text{mm}$  (대각선 길이가 1,000mm 이내인 경우 허용오차 1.0mm)

라. 검사 및 시험

- 1) 마감상태 검사는 육안검사로 맞춤 및 이음부의 틈, 도장상태에 대한 검사를 하여야 한다.
- 2) 감리원 요구시 건설업자 및 감리원 입회하에 제작자는 형상, 치수, 재료, 마감에 대한 입회 검사를 실시하여야 한다.
- 3) 자재 현장 반입시 감리원 입회하에 치수 및 결함에 대한 검수를 받고 합격한 후에 현장에 반입하여야 한다. 치수나 결함이 발견시 공장에서 수정 또는 재제작하여야 한다.

### 8.2.4 시공

가. 시공조건

개구부의 크기와 허용치를 검사한다.

나. 창호설치

- 1) 문틀설치 : 콘크리트조, 조적조 및 경량칸막이가 설치되는 곳을 제외하고는 문틀 먼저세우기를 시행하여야 한다. 조적공사시 수직재에는 정첩 및 문의 손잡이 높이에 3개의 앵커를 설치하여야 한다.
- 2) 문설치는 시공도에 표기한대로 문을 정확하게 문틀에 맞추어 설치하여야 한다.

다. 시공허용오차

- 1) 틀의 대칭치수차 : 3mm이내
- 2) 틀, 문의 뒤틀림 : 2mm이내
- 3) 틀의 기울기 : 2mm이내
- 4) 설치허용오차 검사, 양카접속검사, 여닫음, 하드웨어 설치, 맞춤정도 등 시공상태 검사를 실시하여 불합격품은 수정하여 재검사를 실시하여야 한다.

## 8.3 알미늄 창호

### 8.3.1 일반사항

가. 이 시방은 설계도면이 지정하는 알미늄제품 창호의 제작시공에 적용한다.

나. 건축공사 표준시방서 제20장 창호공사, 건설기술관리법 시행령 6장(건설공사의 품질관리)규준을 적용한다.

### 8.3.2 적용범위

가. 창호제작 및 설치 세부공정 계획서, 시공상태 검측계획서, 품질관리 계획서를 작성하여 감리원에게 제출하여야 한다.

나. 설계도면 및 시방서를 근거로 실별, 부위별, 치수 및 바탕면의 현장 검측을 실시하여 시공오차

를 조사한 후 적합한 축척을 표시한 시공상세도면을 현장대리인 검토 날인 후 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다. 시공상세 도면은 KS F 1502(창호기호)에 따라야 한다.

- 1) 창호배치도 : 설치위치, 부호, 개폐방법
- 2) 창호일람표 : 부호, 형상, 치수, 수량, 부재, 부품의 재료, 성능, 표면처리, 창호철물
- 3) 창호상세도 : 재질, 형상, 치수, 표면처리, 부속철물, 부착철물의 위치, 방수처리 방식처리 주위의 마감재나 설비기기와의 관계 여담음

다. 설계도면에 명시된 창호바(규격 300mm 색상표), 창호부자재는 견본을 제출하여 감리원의 승인을 받아야 한다.

라. 창호부자재에 대하여 창호 및 부자재의 특성, 물성, 창호제조업자 특기시방서(보양방법, 제작 및 설치 특기사항), 유지관리 자료(취급설명서, 열쇠리스트, 유지관리방법)를 감리원에게 제출하여야 한다.

마. 자재 선정용 KS 표시허가증 사본, 비 KS인 경우 선정시험성적서(품질시험 대행기관날인) 시험을 하도록 되어있는 품목의 시험성적서(품질시험 대행기관날인) 규정에 의한 창호 검사 성적서를 감리원에게 제출하여야 한다.

바. 운반, 보관, 취급

- 1) 제작자는 출하시까지 변형, 흠, 더러움 등을 방지하기 위하여 제품자료에 보양하여야 한다.
- 2) 반입 후 변형, 흠, 더러움 등을 제거하고 자재가 파손되지 않도록 보관 취급하여야 한다.

### 8.3.3 재료

가. 주자재

- 1) 압출형재 KS D 6759(A6063S-T5) (알루미늄 및 알루미늄 합금 압출형재) 규정에 합격한 것을 한다.
- 2) 단면형상 및 안목치수는 설계도면 및 시공상세 도면에 따른다.
- 3) 단면두께는 설계도면과 시공도 제조업체의 구조계산 결과를 만족하여야 하며 감리원의 승인을 받아야 한다.
- 4) 알루미늄 및 창틀은 KS D 7038(알루미늄 합금제 창 및 창틀) 규정에 합격한 것으로 한다.
- 5) 보통창, 방음창, 단열창, 중 설계도면에 따른다.
- 6) 규격은 설계도면에 정한바가 없는 경우치수는 KS D 7038 규정에 따른다.

나. 부자재

- 1) 부자재는 접촉부식을 일으키지 않는 제품으로서 KS D 7039 4(재료 및 부속부품)에 합격한 재료 또는 동등이상의 품질로 하여야 한다.
- 2) 조립용 철물은 STS-304 27을 사용하여야 한다.
- 3) 연결접합 및 보강철물을 알루미늄 또는 STS-304-27종을 사용하여야 한다.
- 4) 기밀재는 네오프렌, WOVEN PILE, 제조업자 제품자료 중 감리원이 승인한 제품으로 한다.
- 5) 창의 ARM 및 HANDLE ARM은 STS 304-27종으로 하여야 하며 HANDLE은 아연합금주물 LEVEL TYPE으로 하여야 하고 형상은 설계도면 및 시공상세 도면에 따른다.
- 6) 실링제는 알루미늄 제조업자 제품자료와 견본품에 따르되 감리원이 승인한 제품으로 사용한다.

다. 제작

- 1) 가공은 공장가공을 원칙으로 하며 부재 및 보강재 등의 접합을 정확히 하며 제작업자 제품자료에 따라 가공한다.
- 2) 알루미늄 합금제 창호의 조립방법은 제작업자의 제품자료에 따른다.

- 3) 공장도장시 페인트 작업전 바탕면의 기름 등의 오염을 제거한다.
- 4) 모든 절단면 접합부위와 SCREW 작업부위는 제품자료에 따라 조립시 내부에서 실런트로 누수방지 처리를 하여야 한다.

### 8.3.4 제작 허용오차 (알루미늄 합금제 창 및 틀)

가. 창틀 안쪽의 나비 및 높이

- 1) 2100mm 미만 : 3mm
- 2) 2100mm~2700mm : 4mm
- 3) 2700mm 이상 : 5mm

나. 대칭변 안쪽 치수의 차

- 1) 2100mm 미만 : 2mm
- 2) 2100mm~2700mm : 3mm
- 3) 2700mm 이상 : 4mm

다. 틀세우기

- 1) 2100mm 미만 : 2mm
- 2) 120mm~150mm : 3mm
- 3) 150mm~200mm 미만 : 4mm
- 4) 200mm 이상 : 5mm

### 8.3.5 자재검사 및 시험

가. 알루미늄틀재(압출형재)는 제품 5000kg당 3개씩 KS D 6759(알루미늄 및 알루미늄 합금 압출형재) 규정에 의한 인장강도, 치수시험을 실시하여야 한다.

나. 알루미늄 창호는 제품 500kg당 3개씩 KS D 7038(알루미늄 합금제 창 및 창틀) 7039(알루미늄 합금제문) 규정에 의한 치수 시험을 실시하여야 한다.

다. 제작자 창호검사

- 1) 허용오차 검사 : 2.4항 규정에 의한 제작허용오차 검사
- 2) 마감상태 검사 : 육안검사로 맞춤 및 이음부의 틈, 도장상태에 대한 검사
- 3) 입회검사 : 감리원 요구시 건설업자 및 감리원 입회하에 제작하는 형상, 치수, 재료, 마감에 대한 입회검사를 실시하여야 한다.

라. 자재검수

자재현장 반입시 감독원 입회하에 치수 및 결함에 대한 검수를 받고 합격한 후에 현장에 반입하여야 한다. 오류가 있을시 공장에서 재제작 하여야 한다.

### 8.3.6 시공

가. 일반시공

- 1) 현장여건을 파악하여 개구부의 크기와 허용오차를 검사한다.
- 2) 철근콘크리트 창호설치시 외부창호의 충전모르터는 부식을 방지시킬 수 있는 제품으로 하여야 한다. 모르터의 염분 함유량은 0.02%이하 이어야 한다.

나. 시공허용오차

- 1) 틀의 대칭치수차 : 3mm 이내



- 2) 틀, 문의 뒤틀림 : 2mm 이내
- 3) 틀의 기울기 : 2mm 이내

### 8.3.7 시공상태 검사

- 가. 설치허용오차 검사
- 나. 양카접속 검사
- 다. 입회검사 : 여단음, 하드웨어 설치, 맞춤정도
- 라. 시공상태 검사결과 불합격품을 수정하여 재검사를 실시한다.

### 8.3.8 청소 및 보양

- 가. 새시의 틀 또는 살을 발디딤으로 서거나 하면 안된다.
- 나. 알루미늄 접촉부위의 부식을 유발하는 물질은 제품자료에 명기된 방법으로 즉시 제거하여야 한다.

## 8.4 스테인레스 창호공사

### 8.4.1 일반사항

- 가. 이 시방은 설계도면이 지정하는 스테인레스 제품 창호의 제작시공에 적용한다.
- 나. 건축공사 표준시방서 제20장 창호공사, 건설기술관리법 시행령 6장(건설공사의 품질관리)규준을 적용한다.
- 다. 시공도 및 견본은 건축공사표준시방서 제20장 창호공사의 시공도 및 견본에 따른다.
- 라. 이 시방에 규정하지 않은 사항에 대하여 미리 담당원과 협의하여 정한다.

### 8.4.2 재료

- 가. 스테인레스 강판은 KS D 3705 「열간 압연 스테인레스 강판 및 강대」 및 KS D 3698 「냉간 압연 스테인레스 강판 및 강대」에 합격한 것으로 변형, 흠, 녹이 없는 것으로 한다. 그 외의 스테인레스 강판을 사용하는 경우는 공사시방에 따른다.
- 나. 스테인레스 강판의 두께는 다음 표에 의한다.

구 분	부 재	보강판이 있는 경우		보강판이 없는 경우
		스테인레스 판두께	보강판 두께(강판)	스테인레스 판두께
창	하부틀의 후러싱	1.5	1.6 이상	2.0
	창문틀	1.5	1.6 이상	1.5
	이동창	1.5	1.6	1.5
출입문	문지방	—	—	2.0 이상
	문틀	1.5	1.6	1.5
	문의 후레임	1.5	1.6	1.5
	문의 플러시판	2.0	1.6	2.0
앵커류	습기가 있는 곳 습기가 없는 곳	SUS 304 2.3 (강판) 1.6 (강판)		

다. 스테인레스 창호에 사용하는 스테인레스 강판의 표면 다듬질은 공사시방에 따른다. 공사시방에 정한 바가 없을 때는 담당원과 협의하여 정한다.

### 8.4.3 시공

#### 가. 제작

제작자 및 제작공장을 지정하는 경우는 공사시방에 따른다. 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 담당원의 승인을 받는다.

#### 나. 제작에 관한 기본사항

제작자는 승인된 시공도서 등에 준해 정확하게 제작한다. 특히 품질확보를 위해 주의를 요하는 항목은 아래와 같다.

- 1) 스테인레스강은 녹슬기 어려운 합금이지만, 전혀 녹슬지 않는 것이 아니고 대기 오염도가 높은 환경에서는 발청한다. 특히 부재의 용접부위는 녹이 발생하기 쉬우므로 충분히 연마할 필요가 있다. 또 나사못 등은 모두 스테인레스강을 사용한다.
- 2) 스테인레스 제품의 절곡부는 뒷면을 절삭해 각을 주어 절곡하는 마감과 절삭없이 곡면으로 절곡하는 마감이 있다. 각을 주어 절곡하는 마감은 판두께가 얇아지고 강도가 저하하므로 뒷면에 철판으로 보강한다.
- 3) SUS 430은 물론, SUS 304도 해수(염분)에 약하다. 특히 유동하는 해수보다도 정지상태의 해수에 장시간 노출되면 빨리 녹이 발생한다. 염분이 있는 해류바람을 받기 쉬운 입지조건외벽에는 좀더 내식성이 좋은 SUS 316(몰브덴 함유)을 사용한다.
- 4) 스테인레스는 대부분 얇은 판으로 사용되므로 넓은 평판상태로 사용하면 용접과 난반사에 의한 굴곡이 생기므로 가능한 한 파형이 있는 형상을 사용하든가 엠보싱마감, 에칭마감 등 굴곡과 난반사가 생기지 않는 마감으로 한다.
- 5) 벽면의 요철부, 이음부는 먼지 등이 부착하기 어렵고 청소하기 쉬운 단순한 형상으로 한다.
- 6) 내부 보강용 철재는 아연도금 등의 방청처리를 한다.
- 7) 용접은 마감면이 변색하므로 가능한 한 보이지 않는 부분에 한다.

- 8) 복잡한 형상의 창호는 바탕처리후 가조립을 하여 검사한다.
- 9) 스테인레스의 표면에 연강, 구리 등의 이종금속이 접촉하면 전식이 생겨 녹의 원인이 디므로 가공시 주의한다.

## 8.5 스테인레스 전동셔터

### 8.5.1 일반사항

#### 가. 적용범위

이 시방서는 상부 감아넣기식의 스테인레스 전동셔터에 대하여 규정한다.

#### 나. 관련규정

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- 1) 한국산업규격(KS)
  - KS D 3503 일반구조용 압연강재
  - KS D 3512 냉간 압연강관 및 강대
  - KS D 3530 일반구조용 경량형강
  - KS D 3536 기계구조용 스테인리스강관
  - KS D 3566 일반구조용 탄소강관
  - KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강관 및 강대
  - KS F 4510 방화셔터의 구성부재
  - KS M 5311 광명단 조합 페인트

#### 다. 제출물

- 1) 자재 제품자료
  - 스테인레스 전동셔터에 대한 제조업자의 제품자료
- 2) 시공상세도면
  - 스테인레스 전동셔터에 대하여 셔터설치 알람표를 포함한 창호배치도와 문별 입면, 앵커방법 및 상세, 셔터케이스 지지상세, 창호철물 설치방법과 위치, 셔터 구성부재의 형상과 두께, 조인트 및 연결부 상세, 가이드레일 상세, 전동기, 제어기, 개폐기 설치 및 전기부품 설치상세, 기타 부속재가 포함된 시공상세도
- 3) 준공서류
  - 스테인레스 전동셔터에 대하여 셔터가동에 관한 사항과 유지관리방법, 보수 및 작동이 안 될 경우의 조치방법등에 관한 유지관리지침서를 준공서류로 제출한다.

#### 라. 운반, 보관 및 취급

셔터는 운반 시 훼손되지 않도록 보양·포장된 상태로 현장에 반입하여, 검사, 취급이 용이하고 통풍이 원활한 곳에 보관하되 먼지, 우수 등에 오염되지 않도록 한다.

### 8.5.2 자재

#### 가. 적용범위

KS F 4510에 따르며, 세부적용 내용은 다음과 같다.

#### 나. 종류

스테인레스 스틸셔터로 한다.

다. 구조

- 1) 전동개폐기는 셔터 박스안에 내장 설치하고 셔터 구동부는 체인연결 구동방식으로 한다. 정전시에는 수동폐가 가능하여야 한다.
- 2) 개폐방식은 전동식 및 개별 조작식으로 하며 개폐기의 출력 및 전원은 다음과 같다.

셔터의 크기(wxh)	전동기의 용량	전원
10m <sup>2</sup> 이하	0.2kw	단상 220V 또는 3상 380V
18m <sup>2</sup> 이하	0.4kw	
32m <sup>2</sup> 이하	0.75kw	

- 3) 셔터 제어반에 사용하는 부품은 전동기의 정격용량에 맞는 것으로 하고, 다음의 절연성을 갖는 것으로 한다.

종류	회로의 사용전압	절연저항
전동기의 주회로	300V 이하의 것	0.2 이상
	300V 초과하는 것	0.4 이상
제어회로	150V 이하의 것	0.1 이상
신호회로	150V를 초과하고 300V 이하의 것	0.2 이상

라. 재료

- 1) 슬랫
  - KS D 3698 규정에 적합한 두께 1.5mm 스테인리스 강판으로 한다. 슬랫 양단은 동일 재질의 옆 물림쇠(endlock)를 부착한다.
- 2) 가이드레일
  - 가) KS D 3968 규정에 적합한 두께 1.2mm 스테인리스 강판으로 제작한다. 가이드레일 뒷부분은 두께 1.6mm 냉간압연강판으로 ㄷ형으로 가공 보강한다.
  - 나) 홈폭 : 슬랫높이(h) + 6mm
  - 다) 홈깊이(a)와 물림길이는 아래 표에 따르되, 물림길이에에는 슬랫단부의 부착철물을 포함한다.

셔터의 내부폭	홈길이(a)	물림길이	틈
2m 이하	40mm 이상	35mm 이상	셔터의 원활한 동작에 필요한 틈으로 5~20mm 범위내에서 시공자 또는 제조업자의 제품자료에 따른다.
2m 초과 3m 이하	50mm 이상	45mm 이상	
2m 초과 3m 이하	55mm 이상	50mm 이상	
2m 초과 3m 이하	65mm 이상	60mm 이상	

마. 가공조립

- 1) 부재의 접합은 강하고 견고하게 동작하고 아크용접 또는 점용접에 의해 견고하게 접합한다.
- 2) 브라켓은 KS D 3503에 적합한 압연강재로 셔터하중의 2배 이상을 지지할 수 있도록 제작한다.
- 3) 각 구성부재 용접부위에 보이는 부분은 그라인더 등으로 충분히 다듬고 비틀린 부위는 바로 잡는다. 스테인리스를 사용하는 곳은 hair line 마감 또는 polishing 마감으로 하고 표면은 PE테이프로 보호한다.

바. 녹막이 도장

스테인레스 제품을 제외한 일반강관은 인산염처리를 한 후 “도장공사”에 따라 KS M 5311의 2종에 적합한 녹막이칠로 1회 도장한다.

### 8.5.3 시공

가. 설치 일반조건

셔터는 도면과 시방서에 명기된 사항 외에는 승인된 시공상세도면과 제조업자의 제품자료에 따라 설치한다. 가이드레일, 브라켓, 부속철물시공을 위한 앵커와 인서트는 정확한 위치에 시공한다. 셔터 설치 후 힌, 뒤틀림이 없어야 하고 개폐상태를 조정하여 원활히 작동하도록 한다.

나. 셔터설치

- 1) 볼트, 너트 및 나사못 등을 이용하는 접합에는 고정용접, 용수철 받침철물, 고정접착제 등을 이용하여 느슨해지지 않도록 한다.
- 2) 각 부품은 아래와 같이 견고하게 설치한다.

부품	고정방법
가이드레일	앵커를 구조체 공사 시 빼어 내둔 철근(이하 뺀철근), 앵커볼트에 단단히 용접한다.
축받침부	뺀철근, 앵커볼트에 단단하게 용접 또는 앵커볼트에 고정한다.
셔터 케이스	설치용 골조에 단단히 용접 또는 앵커볼트에 고정한다.
하부수동식개폐기	설치용 골조에 단단히 용접 또는 앵커볼트에 고정한다. 와이어로프용 파이프는 양단을 개폐기 및 케이스에 끼워넣은 후 고정한다.
제어반	구조체, 셔터 케이스에 설치좌를 뺀 철근, 앵커볼트에 용접 또는 볼트 고정한다.
버튼 스위치	외부박스 주위의 틈새는 모르타르로 충전하여 고정한다.

3) 가이드레일 윗홈대의 뒷면과 주요 구조부위와 틈에는 파손이나 방화상의 지장이 생기지 않도록 모르타르로 충전한다.

다. 설치허용오차

항목		허용오차(mm)
내부폭		±4
내부높이		
가이드레일	수직도	±4
	홈폭	±2
윗홈대	수평	±4
	간격	±2

#### 8.5.4 보양 및 청소

가. 설치 중이나 설치 후에 더러움이나 손상의 우려가 있는 부분은 보호재를 이용하여 보양한다

나. 부품 및 제품이 물탈 등으로 오염된 경우에는 녹막이 바탕이 상하지 않도록 제거 청소한다. 손상되어 복원이 불가능한 경우는 제품을 교체 시공해야 한다.

다. 셔터설치 완료 후 셔터작동상태를 감독자 입회하에 검사한다.

## 제 9 장 유 리 공 사

## 9.1 일반사항

### 9.1.1 적용범위

- 가. 이 시방은 설계도면이 지정하는 부위의 유리 및 부자재의 제작 및 설치에 관하여 적용한다.
- 나. 건축공사 표준시방서 제21장 유리공사 건축물 구조 기준 등에 관한 규칙을 적용한다.
- 다. 이 시방에 따를 수 없거나 거래되지 아니한 사항 또는 특수한 유리로서 이 시방대로 실시할 수 없는 사항에 대하여는 미리 감독원과 협의하여 그 재료 및 공법 등을 정하고 그 지시에 따른다.

### 9.1.2 일반사항

- 가. 유리제작 및 끼우기, 시공상태 검측계획서, 품질관리계획서(시공순서 및 방법 기상조건, 보양계획)을 감리원에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- 나. 유리의 시공 상세도면은 창호공사의 시공상세 도면에 따른다. 다음 사항은 현장 검측을 실시하여 시공오차를 조사한 후 적합한 시공상세 도면을 감리원의 승인을 받아야 한다.
  - 1) 유리리스트(list) : 품종, 두께, 형태, 치수, 시공방법을 명기하여 제작 및 설치리스트
  - 2) 유리규격에 적합한 유리용실링제(코킹제)에 대한 상세도
  - 3) 유리종류별 제작업체, 제작상세도
- 나. 아래항목은 견본을 제출하여 감리원의 승인을 득한다.
  - 1) 설계도면에 지정된 유리의 색깔상태가 표현된 견본(색상포함)으로 규격은 30cm×30cm 로 한다.
  - 2) 실링제 코킹제(생삭포 포함)
  - 3) 유리부자재(세팅블록, 개스킷, 측면블록, 백업제)
  - 4) 유리끼우기 부자재(반죽퍼티, 코킹컴파운드, 고정철물)
- 라. 새시오염물질 및 배수구검사, 작업조건(기온, 습도) 검사, 실링제 검사의 시공상태 확인을 하여 감리원의 승인을 받아야 한다.
- 마. 유리 및 부자재의 명칭, 규격, 물성, 특성, 제작공장 기구 및 기기, 제작방법 검사방법자료 등 유리 및 유리공사 부자재에 대한 제품자료를 제출하여야 한다.
- 바. 자재선정용 유리 KS표시 허가증사본, 비KS인 경우 선정시험성적서(품질시험 대행기관날인)의 품질시험 성과표를 감리원에게 제출하여야 한다.
- 사. 유리끼우기 후 2년간은 재료의 퇴락, 파괴를 포함하여 부실공사 및 부실재료는 보증기간 내에 개수 또는 교체한다는 유리 제조업자 품질보증서를 제출하여야 한다.
- 아. 반입되는 모든 자재는 포장된 상태로 반입하여 제조회사의 상품명 종류, 등급, 치수, 상자 당 매수 제조회사명을 부착하여야 한다.
- 자. 유리의 보관은 시원하고 그늘진 곳에 통풍이 잘되게 하고 직사광선이나 비가 맞을 우려가 있는 지역을 피한다.



- 차. 복층유리는 20매 이상 겹쳐서 적치하여서는 안되며, 각각의 판유리 사이에 완충제를 넣어 보관하여야 한다.
- 카. 주위온도가 4℃이상에서 시공토록 하며 더 낮은 온도에서 시공시 실런트 피접착 표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른걸레로 닦아 내어야 한다.
- 타. 유리용 컴파운드 설치전, 설치중과 설치 후 24시간 동안은 최소한의 주위온도를 10℃이상 유지하여야 하며 상대습도는 90%이하여야 한다.

## 9.2 재료

### 9.2.1 일반사항

본 공사에 사용되는 유리는 KS에 합격한 것으로 하고 규격에 없는 재료에 대해서는 감리원의 승인을 받는다.

### 9.2.2 플로트 판유리

- 가. KS L 2012(플로트판유리 및 마판유리) 규정에 합격한 것으로 한다.
- 나. 두께 : 설계도면에 따른다.
- 다. 규격 : 설계도면에 따르며 두께별 KS L 2012 규정에 최대규정 치수 이내로 한다.
- 라. 설계도면에 따른다.
- 마. 감리원이 승인한 견본품으로 한다.

### 9.2.3 강화유리

- 가. KS L 2002(강화유리) 규정에 합격한 것으로 한다.
- 나. 두께 : 설계도면에 따른다.
- 다. 규격 : 설계도면에 따르며 두께별 KS L 2002 규정에 최대규정 치수 이내로 한다.
- 라. 모양 : 설계도면에 따른다.
- 마. 색상 : 감리원이 승인한 견본품으로 한다.

### 9.2.4 복층유리

- 가. KS L 2003(복층유리) 규정에 합격한 것으로 한다.
- 나. 종류 : 단일 복층유리 1종으로 한다.
- 다. 두께 및 규격은 설계도면에 따른다.
- 라. 색상 : 감리원이 승인한 견본품으로 한다.

### 9.2.5 배강도유리(heat strengthened glass)

- 가. 품질은 KS L 2015(배강도유리) 규정에 합격하거나 동등 이상의 제품으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

나. 반사 및 착색 배강도유리를 포함한다.

### 9.2.6 접합유리(laminated glass)

KS L 2004(접합유리) 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

### 9.2.7 시공부자재

가. 세팅 블록(setting block)

- 1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.
- 2) 길이는 유리면적 900cm<sup>2</sup>당 2.5mm 이상이어야 하며 10cm 보다 작아서는 안된다.
- 3) 쇼어(shore)경도가 80°~90° 정도이어야 한다.
- 4) 폭은 유리두께보다 3mm 이상 넓어야 하고, 새시폭보다 1.6mm~3mm 적어야한다.

나. 실란트(sealant)

- 1) KS F 4910(건축용 실란트)규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- 2) 다른 시공재료와의 시공성에 대한 검토 후에 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 3) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착성능이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.
- 4) 주제와 경화제의 분리여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.

다. 가스켓(gasket)

- 1) 가스켓은 KS F 3515(건축용 가스켓) 규정에 합격한 재료를 사용하여야 하며 종류는 공사시방에서 지정한다.
- 2) 스펀지 가스켓의 경우 35°~45°의 쇼어경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러 쌓아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.
- 3) 덴스 가스켓(dense gasket)이 공동형일 경우는 75±5°의 쇼어경도를 지녀야 하고 (공동이 없는 재질인 경우는 55±5°의 쇼어경도 ) 외부가스켓은 네오프렌, 내부가스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

라. 측면블록(side block)

- 1) 재료는 50~60 정도의 쇼어경도를 갖는 네오프렌 또는 실리콘이어야 한다.
- 2) 유리에 집중하중이 발생하지 않도록 최소 10cm 이상의 길이가 필요하다.
- 3) 새시 4변에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3mm 안쪽에 위치하도록 한다.

마. 백업재(back up)

- 1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으로 씌워진 발포우레탄 등으로 담

당원의 승인을 받은 후 결정한다.

- 2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기 위해 사용되며, 변형 줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전한다.

바. 코킹 컴파운드(caulking compound)

프리즘 유리의 설치 등에 쓰이는 코킹 컴파운드의 종류, 사용장소 및 제조업자명 등 기타 필요한 사항은 공사시방에 따른다.

사. 유리 고정철물

- 1) 목재 창호용 유리 고정못은 아연도금 강판재로서 두께 0.4mm(#28), 길이 9mm 내외로 한다.
- 2) 강제 창호용의 유리 고정용 클립(clip)은 지름 1.2mm의 강선 또는 피아노선으로 한다.
- 3) 누름대·선대기 기타의 고정용 철물로서 목재 창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제 창호에 쓰이는 것은 공사시방에 따른다.
- 4) 지붕 및 바깥벽에 대는 판유리 또는 골형 유리는 공사시방에 따른다. 골형 유리의 고정철물은 공사시방에 따른다.

아. 모르터

프리즘 유리의 줄눈용 모르터 및 유리블록 쌓기용 모르터에 사용하는 시멘트, 백색 시멘트, 모래, 소석회, 철근, 방수제 등은 제6장 조적공사 항에 따른다.

### 9.2.8 재료의 사용

- 가. 창호면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 공사시방에 따른다.
- 나. 주요부재 및 기타 부재간의 시공성에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.
- 다. 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 담당원의 승인을 받은 후 사용한다.
- 라. 접합유리의 경우 단부가 용제에 노출되지 않도록 용제를 포함하지 않는 폴리설파이드(polysulfide), 실리콘, 부틸(butyl) 등의 실란트를 사용한다.
- 마. 특별히 도면에 명시되지 않은 실란트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업자의 설명서에 따른다.
- 바. 퍼티는 기름이나 용제성 네오프렌, 부틸, 폴리설파이드, 실리콘, 이피디엠(EPDM), 아크릴릭 등과의 병용 사용이 적합하지 않으므로 특히 색유리, 반사유리, 접합유리, 복층유리에는 사용하지 않아야 한다.
- 사. 실란트는 기온, 습도 등 외부 영향이나 용제에 의한 화학작용에 의해 탄성체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴릭 등의 재질을 사용해야 한다.

### 9.2.9 유리끼우기용 재료

- 가. 반죽퍼티 : 유리끼우기에 사용하는 반죽퍼티는 KS F 3205(목재창호 반죽퍼티)또는 KS F 4908(금속제 창호 유리끼우기 반죽퍼티)에 적합한 것으로 하며 그 종류는 설계도면에 따른

다.

나. 코킹컴파운드는 제품자료 및 감리원이 승인한 견본품으로 한다.

다. 유리고정 철물은 시공상세도면 및 제품자료에 따른다.

#### 9.2.10 제작 및 자재 품질관리

가. 가공은 공장가공을 원칙으로 하며 부재 및 보강재 등의 접합은 시공상세 도면과 제품자료에 따라 제작하여야 한다.

나. 유리 및 부자재 반입시 감리원의 입회하에 검수하고 현장에 반입하여야 한다.

### 9.3 시공

#### 9.3.1 시공조건

가. 현장여건 파악

- 1) 유리끼움용 개구부의 크기와 허용치를 검사한다.
- 2) 유리끼움용 채널의 구멍의 청소상태와 방습상태를 점검한다.
- 3) 유리의 규격이 허용오차 이내인지 검사한다.

#### 9.3.2 작업준비

가. 유리를 끼우는 새시내의 오물을 제거하여야 한다.

나. 배수구멍이 막히지 않도록 주의하여야 한다.

다. 실런트 시공부위를 깨끗이 청소한 후 건조시켜 접착성능에 지장이 없도록 하여야 한다.

#### 9.3.3 설치

가. 유리설치는 제품자료 시공상세 도면에 따라 정확히 설치하여야 한다.

나. 대형유리의 시공은 시공계획서에 따른다.

다. 누름퍼티는 유리고정 철물을 설치후 즉시 시공한다.

라. 유리의 이동시는 압착기를 사용하여 이동한다.

마. 용제에 의한 세척시 즉시 깨끗한 물로 세척하여야 한다.

바. 백업제는 줄눈폭에 비하여 약간 큰 것을 사용하여야 한다.

사. 실링제의 충전은 15-6-3 실링공사에 따른다.

아. 아래항목은 시공상태 확인을 하여야 한다.

- 1) 새시오염물질 및 배수구 검사
- 2) 작업조건(기온, 습도) 검사
- 3) 실링제 검사

#### 9.3.4 청소 및 보양

가. 시공부위는 안전을 위하여 테이프를 프레임에 부착하여 이를 표시하고 유리에 직접부착하지 말

아야 한다.

나. 이미 설치된 유리는 중성제를 이용하여 주기적으로 닦아야 한다.

다. 접착제의 양생기간은 제조업자 제품자료에 따르며 이 기간 동안 보양에 주의하여야 한다.

## 제 10 장 금속 공사

## 10.1 적용범위

- 가. 이 시방은 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품은 주재료로 하여 제조된 기성제품의 제작 및 설치, 시공에 적용한다.
- 나. 이 시방에 따를 수 없거나 기재되지 아니한 사항 또는 특수한 금속재로서 이 시방대로 실시할 수 없는 사항에 대하여는 미리 감독원과 협의하여 그 재료 및 공법 등을 정하고 그 지시에 따른다.

### 10.1.1 일반사항

- 가. 시공자는 설치시공 30일전 견본 및 시공상세도면을 제출하여 감독원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 나. 시공상세도면은 시공자가 실측한 뒤 작성해야 하며 도면에 누락되었으나 건물의 유지, 관리구조상 필요한 것에 대해서도 시공상세도에 나타내 주어야 하며 이에 대한 시공비는 건설업자 부담으로 한다.
- 다. 표면에 노출되는 모든 금속마감의 재료, 색상, 표면처리 및 도장상태 등에 대해서는 감독원에게 견본품과 제조회사의 카탈로그, 시험성적표 등을 제출하여 승인을 받은 후 사용한다.
- 라. 감독원이 지정하는 공중 및 부위에 대해서는 세부시공상세도와 동일한 재료를 사용하여 추가비용 없이 견본시공을 하고 감독원의 승인을 받아야 한다.

### 10.1.2 먼저설치공법

- 가. 제품의 설치에 있어서는 미리 위치를 정확하게 심먹매김하고 금속물의 모양, 치수, 중량 등에 따라서 기타의 작업에 가설틀, 지지대, 발판, 지주, 고임 등을 치장이 없도록 설치하고, 여기에 금속판을 놓고 받침목, 썸기 등으로 수직, 수평을 정확하게 한다. 다리철물 또는 연결철물을 사용해서 철근, 철근 등에 용접하거나 볼트 또는 리벳조임으로 움직이지 않도록 견고하게 설치한다.
- 나. 콘크리트 부어넣기 및 기타의 작업에 있어서는 설치물이 이동하지 않게 주의한다.

### 10.1.3 나중설치공법

- 가. 심먹매김  
나중설치에는 설치용 준비재의 위치, 간격 등을 도면에 따라서 정확하게 심먹매김한다.
- 나. 사춤 모르터  
다리철물 주변의 사춤 모르터의 배합(용적비)은 시멘트:모래 비율을 1:3의 된비빔으로 빈틈이 없도록 주의해서 채워 넣는다.

### 10.1.4 콘크리트 바탕 등의 설치용 준비재

#### 가. 나무벽돌

- 1) 모양은 주먹장형 또는 막대형으로 하고, 금속물의 받침면에 적합한 크기로 바탕에 깊이 50mm 이상 묻어 넣는다.
- 2) 콘크리트에 묻을 경우는 형틀에 고정설치하고, 속빈 시멘트 블록일 때는 금속물 설치에 지장이 없도록 소정의 부분에 콘크리트 또는 모르터로 채워서 경화후 설치위치에 정확히 막대형 나무벽돌이 움직이지 않도록 고정하고 주위에 콘크리트 또는 모르터를 채워 넣는다.
- 3) 가설용 나무벽돌은 주먹장형으로 하여 밖으로 빼낼 수 있게 설치한다.

#### 나. 인서트

콘크리트 거푸집 내면의 정확한 위치에 못으로 고정시키고 인서트의 빈속에는 형깊조각 등을 채워 콘크리트 풀이 흘러들지 않도록 한다.

#### 다. 앵커볼트

- 1) 콘크리트 부어넣기 전에 매입할 때는 형틀에 볼트의 지름에 따라 헐겁지 않게 구멍을 뚫고, 볼트를 끼워넣고 표면에는 설치한 금속물의 두께에 따라 가설받침을 대고 너트를 조인다. 볼트 문힘부의 끝부분을 90°로 구부리고 깊이는 설치금속물의 크기, 무게에 따라서 정한다. 고정은 부근의 철근에 직접 또는 연결철물을 이용하여 용접하든가 0.88mm(#20)의 철선 2~3줄로 조여 매고, 콘크리트면과는 도면이 지정한 각도를 유지하도록 한다.
- 2) 콘크리트 부어넣기 완료 후 앵커볼트를 묻을 경우는 미리 소정의 위치에 앵커 볼트의 지름, 길이에 따라 상자형 틀을 짜넣고 콘크리트 부어넣기를 완료하고 형틀을 제거한 후 볼트를 꽂아 넣고, 그 주위를 된비빔 모르터로 빈틈없이 채워 고정한다.
- 3) 또 상자형 틀을 사용하지 않고 나중에 직접 콘크리트면에 구멍을 파고 묻을 경우는 될 수 있는 대로 주먹장형으로 한다.

#### 라. 앵커 스크류, 기타

석재, 콘크리트, 벽돌 등의 면에는 앵커 스크류, 롤 플러그(roll plug) 또는 익스팬션 볼트(expansion bolt)를 사용해서 금속물을 설치할 때는 그 위치를 명확하게 표시하고 지름, 깊이를 정확하게 뚫어서 부착면과 직각을 유지하도록 틀어 넣는다.

#### 마. 소형 다리철물

콘크리트, 시멘트 블록, 벽돌, 석재 등의 면에 소형 다리철물을 묻을 때는 다리철물의 직경에 따라서 구멍을 판 후에 묻어넣고 주위에는 틈이 없도록 모르터로 채운다. 단, 앵커구멍이 작아서 모르터를 채울 여지가 없는 경우는 납 또는 유황을 주입해서 고정한다.

#### 바. 드라이브 핀(drive pin) [드라이브이트 : dirve-it. 램제트 : ram jet]

바탕면에 금속제품 또는 준비재를 설치할 경우 또는 앵커볼트 대응으로서 소(小)볼트 또는 나사 슬리브를 피스톨(pistol)발사 등의 조작으로 처박을 때는 총구의 중심을 박는 소정 위치에 정확하게 합치시킨다.



### 10.1.5 목재부 바탕 등의 설치용 준비재

볼트, 드라이브 핀 등의 부착용 준비재를 목재부 바탕에 설치할 때는 전항에 준해서 위치를 정확하게 견고하게 설치한다.

### 10.1.6 제품의 설치

- 가. 도면에 따라 설치하는 위치를 측정, 표시하고 가설나무벽돌을 제거하여 구멍을 청소하고 앵커볼트류는 위치, 각도 등이 어긋나지 않게 하며 기타 부분을 정확하게 하여 금속물 설치에 지장이 없도록 조절한다.
- 나. 제품설치는 위치 표시에 따라 끼움목, 썰기, 고임 및 지주 등을 사용해서 움직이지 않도록 한 후 적합한 방법으로 정확하게 설치한다.

## 10.2 재료

### 10.2.1 주재료

- 가. 공사에 사용되는 금속 및 비금속 철재와 이들 2차 제품을 주재료로 하여 제조된 기성품은 모두 KS규격품 또는 동등이상의 제품을 사용하여야 한다.
- 나. 구조용으로 쓰이는 철물의 경우에는 도면에 별도의 명기가 있더라도 두께 4.5T 이상을 사용해야 한다.
- 다. 사용되는 모든 강재는 별도의 명기가 없더라도 방청처리를 하는 것을 원칙으로 한다.

### 10.2.2 설치용 재료

- 가. INSERT ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 경우, 사용목적에 적합한 형상과 치수를 제작하고, 사전에 견본품을 제출하여 재질이나 지지력 등에 대하여 감리원의 승인을 받은 후 시공한다.
- 나. 구조적으로 힘을 받는 부재에 대해서는 구조계산의 근거를 감리원에게 제출하여 승인을 받은 후에 시공해야 한다.
- 다. 매달려서 하중을 받는 부재는 그 하중의 3배 이상의 하중으로 지지력 시험을 하여 사용여부를 결정한다.
- 라. MOVABLE RACK FIXED RACK 및 CHAIN BLOCK 등 천장, 바닥벽에 부착시키기 위한 구조물은 구체타설 전에 제작도면 및 설치시방서를 제출하여 감리원의 승인을 받은 후 준비재를 매설 시공해야 한다.
- 마. 보강철물  
각종기계, 각종 프레임, 기구설치 때 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되, 설치 전에 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등은 감리원과 협의 후 실시한다.
- 바. 모든 철물공사에 사용되는 앵커는 외부로 노출되지 않는 것을 기본으로 한다.

사. 사용되는 모든 강재는 아연도금(아연 최소 부착량 60g/m<sup>2</sup>)된 것 또는 스테인레스 제품이어야 하며, 감리원이 아연도금이 불가능하다고 인정하는 것은 예외로 하되, 이런 경우에는 광명단 페인트(KS M 5311 표시품 2종)를 2회 칠하여야 한다.

아. 이종 금속의 접촉부위로서 전식의 우려가 있는 모든 부분은 전식방지조치(태프론 시트 삽입 등)를 감리원의 지시에 따라 실시해야 한다.

### 10.2.3 각부사용재료

금속공사는 다음 기준에 의한다.

종류	재질 및 규격	적용장소	마감	비고
핸드레일	ST/S PIPE	도면참조	헤어라인	-
커튼박스	THK 1.2철관	도면참조	정전분체도장	지정색
점검사다리	SST'L PLATE 6×60 SST'L PIPE φ19, φ22.3	도면참조	헤어라인	-
집수정 점검뚜껑	THK3.0 무늬철관	도면참조	방청도장	-
천정점검구	THK3.2 AL몰딩(600×600)	도면참조		
화장경 및 틀	THK5 거울	도면참조	방습거울	-
경량철골천정틀	MODULE RUNNER M-BAR	도면참조		지정색

## 10.3 시공

### 10.3.1 일반사항

가. 모든 금속공사의 시공은 공통 기준선을 기준으로 하여 위치와 레벨 먹메김 및 기준실을 띄워 감리원의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

나. 제품의 설치를 위한 앵커와 인서트 등은 구체공사 때 사전에 매립하는 것을 원칙으로 하며, 불가피하게 나중에 설치하는 경우 구조적 검토 및 매립된 전선관 등의 매설물을 충분히 고려하여 감리원의 승인을 받은 후 시행해야 한다.

다. 불가피하게 이음시공을 해야 하는 재료는 실줄눈을 맞댄이음으로 하고, 이음 부분의 자국이나 턱이 생기지 않도록 용접한 다음 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감된 상태에서 이음의 흔적이 나타나서는 안된다.

라. 스테인레스 재질인 경우에는 이를 고정하기 위한 매설물 등도 반드시 스테인레스로 하고, 알곤 용접처리 후 깨끗이 그라인딩 처리하여 최종 마감의 상태에서 이음의 흔적이 나타나지 않도록 해야한다.

마. 방청처리는 공장에서 1회, 현장 설치후 마감도장 전1회, 모두 2회로 나누어서 시행해야 하며, 재질이 다른 이종 금속간의 접촉부 전식을 막기 위해 감리원의 승인을 받은 재료 및 방법으로 전식방지처리를 해야한다.

### 10.3.2 보양 및 청소

- 가. 표면이 노출되는 모든 금속재료는 공사완료 때까지 적절한 보양재를 사용하여 변색, 오염, 손상이 발생하지 않도록 철저히 보양해야 한다.
- 나. 감리원이 지시하는 시기에 보양재를 제거하고 청소하여 감리원의 검사를 받아야 한다.
- 다. 검사 때 보양의 부실에 의해 발생한 손상에 대해서는 건설업자 부담으로 즉시 재시공 설치해야 한다.

### 10.4 경량 철골 천정틀

- 가. 자재는 규격품으로 하고 아연도금으로 처리된 제품을 사용한다. 단, 행거(HANGER BOLT)는 녹막이 페인트도 무방함.
- 나. 행거볼트의 간격은 900mm이내를 원칙으로 하고, 만약 900mm를 초과할 때는 반드시 보강 처리하여야 한다.
  - 1) 조명기구, 디퓨저(DIFFUSER)등의 설치로 인하여 캐링찬널(CARRING CHANNEL)이 끊어질 경우에는 찬널 등으로 반드시 보강처리 한다.
  - 2) 천정틀의 형태  
M-BAR로써 천정도면을 기준으로 작성된 시공상세도를 제출하여 감리원의 승인을 받는다.
  - 3) 등기구 보강  
38×12×1.2t 캐링찬널 또는 동등 이상의 제품.
  - 4) 천정 점검구  
600×600mm 규격의 위치별 천정재와 동일한 제품으로 견본품을 감리원에게 제출하여 승인을 받은 제품.
  - 5) 금속제 계단 및 핸드레일, 난간, 사다리 금속제 계단의 재질, 모양 치수는 도면에 따르되 세부 시공상세도를 작성하여 감리원의 승인을 받은 후 시공하여야 한다.

### 10.5 트렌치커버

- 가. 스테인레스 트렌치 커버  
재질은 스테인레스 강판으로 JIS 4305(냉간압연 스테인레스 강판)의 304를 사용하고, 두께는 3mm 이상으로 PUNCHING HOLE을 도면과 같이 가공하여 프레임에 앵커철물을 붙여 견고하게 시공한다.

### 10.6 커튼 박스

- 가. 외부에 면한 모든 창 상부에는 도면과 같은 크기의 커튼 박스를 설치한다.
- 나. 마감재료는 강판 KL D 3512로서 두께는 1.2mm 철판에 정전분체도장(창호, 커튼 율과 동일한 색상)으로 마감한다.
- 다. 커튼 박스 보강재는 구조상 적합하게 설치되어야 하며, 보강재는 방청페인트 조합페인트로 한다.

- 라. 조립 때 나사못 등 조립철물은 양질의 국산 최고품을 사용하며 외부로 노출되지 않도록 하고, 불가피하게 노출되는 경우 마감재와 동일한 색상과 재질로 마감되어야 한다.
- 마. 커튼 박스의 용접부분은 그라인드로 갈아내고 눈에 띄지 않도록 마감과 동일한 색상으로 도장해야 한다.
- 바. AL커튼 월 등의 재질이 다른 이중 금속간의 접촉부에서 전식을 막기 위해 감리원의 승인을 받은 재료 및 방법으로 전식 방지처리를 해야한다.

## 10.7 스테인레스 재료분리대

스테인레스 재료 분리대는 모든 타 재료의 교차부와 각종 문짝 하부에 설치하되 벽은 두께 1.5mm 이상의 것을 사용하고 바닥은 2mm 이상의 것을 사용하여 고정 철물은 두께 2.3mm이상의 평철로 @450 간격마다 구체에 고정시킨다.

## 10.8 계단 난간류

### 10.8.1 자재

난간류의 재질, 모양 및 치수, 기타는 도면 또는 공사시방에 따른다.

### 10.8.2 시공

가. 공법

- 1) 두겹대는 도면의 모양대로 만들되, 곡절부는 통재로 제작하는 것을 원칙으로 한다.
- 2) 이음부분을 만들 때는 용접하거나 뒷면에 덧판이나 또는 슬리브 등을 넣고 작은 나사, 볼트를 사용해서 흔들림 없게 고정한다.
- 3) 난간동자는 도면에 따라 간격을 나누어 두겹대 및 연결재 맞이 모두 용접하거나 나사틀에 맞춘다. 단, 연결재가 없는 경우는 바탕구조체는 담당원이 승인하는 방법으로 고정한다.
- 4) 연결재는 주요 난간동자맞이에 용접하거나 뒷면에 보강금속물을 대고 동일 재료의 나사, 볼트를 사용해서 흔들림 없게 고정한다.
- 5) 각 용접부는 녹물이 새지 않도록 완전히 밀봉된 용접을 하여야 하고 치장해야 할 부분은 그라인더, 줄, 연마지 또는 버프(buff) 문지르기 등으로 평활하게 마무리한다.
- 6) 온도의 영향을 받는 난간류는 담당원의 지시를 받아 신축에 필요한 조치를 강구한다.

나. 설치

- 1) 콘크리트 구조물

강관 슬리브를 콘크리트 속에 정착시켜 난간을 설치한다. 단의 난간동자를 강관 슬리브에 삽입하여 수직, 수평으로 방향을 잡고 열을 맞춘 다음 강관 슬리브와 난간동자 사이의 빈틈은 납을 녹여 붓거나, 유황 또는 급결 수성페인트로 충전한다. 난간의 끝부분은

고정용 철물을 사용하여 콘크리트에 정착시켜 견고하게 한다.

2) 조적조 또는 목조

난간 고정용 철물을 목구조에 긴결하거나 조적조에 고정시켜 난간을 설치한다.

난간의 끝부분은 고정용 철물로 벽의 뒤판에 고정시키거나 셋기둥에 긴결한다.

## 10.9 계단 논슬립(non slip) 금속물공사

### 10.9.1 자재

- 가. 계단 논슬립 금속물의 재질, 모양, 치수는 도면 또는 공사시방에 따른다. 단, 정합이 없는 경우 재질은 황동제(폭 50mm, 무게 1.28kg/m)로 하며 그 규격은 KS F 4527의 호칭수 50으로 한다.
- 나. 조임에 쓰이는 나사, 나사못 등은 논슬립과 동질의 것으로 하고 길이는 논슬립과 다리철물과의 조여 붙임에 충분한 것이어야 한다.
- 다. 콘크리트에 묻는 경우의 발철물은 나비 15mm, 두께 2.3mm, 총길이 80mm, 허리높이 50mm 정도에 띠쇠로 하고, 끝을 갈라 벌려 다리철물 1개에 2개 이상 작은 나사로 고정하고, 부착간격은 논슬립의 양끝과 300mm 내외로 나누어 붙인다.

### 10.9.2 시공

- 가. 나중설치 공법일 때, 묻어 둔 가설 나무벽돌은 콘크리트를 부어넣은 후 빼내고 청소를 한다. 충전 모르터로 발철물의 구멍을 메우고 설치높이를 규준실에 맞추어 나무망치로 두들겨 조절한다. 부착 후는 견고한 널판류 등으로 보양한다.
- 나. 제물고정다리로 된 논슬립은 모르터 배합비 시멘트 1 : 모래 2의 된비법으로 바탕바름을 한 위에 논슬립 앵커가 모르터에 견고히 부착되도록 내려눌러 줄바르고 수평수직면이 일정하게 정확히 설치한다.
- 다. 계단 디딤판이 목조일 경우는 디딤판 위에 논슬립을 덧대거나 파서 나사좌임을 한다.

## 10.10 기타사항

가. 코너비드

시멘트 모르터로 미장하거나 석고보드로 제작하는 모든 사각 기둥, 콘크리트 벽 및 벽돌벽의 모서리 면과 감리원이 지정하는 부분에는 코너비드를 시공하되 길이는 바닥에서 천장면까지로 한다.

나. 미장용 알루미늄 비드

- 1) 미장을 하는 각형기둥 및 벽체의 모든 코너부분과 모르터와 문틀의 접촉부분, 모르터와 이질재와의 접촉부위와 재료분리 부분에는 설계 마감치수에 따라 공사의 질을 향상시키고 정밀 시공 및 크랙을 방지하기 위하여 알루미늄 비드를 사용해야 한다.
- 2) 설계 마감치수에 따라 수평과 수직선이 정확히 유지되어야 하고, 건물 구조체에 부착한 후 바로 기 작업을 실시한다. 바르기 작업때 흙 내의 모르터 또는 이물질 투입방지용 백업제 또는 테이

프 작업을 한 후 바르기 작업을 실시하며, 깨끗한 흙 또는 비드 마무리 부분의 청결을 유지하여 후속작업에 대비하고 모서리의 충격을 방지하여 보호해야 한다.

3) 기타 상세한 사항은 본 시방서 '미장공사'를 참조한다.

다. 몰딩

1) 일반천정 몰딩 : W형 알루미늄 몰딩

2) 기둥, 곡면부의 치장몰딩 : W형 두께 1.2T 스테인리스 위 도장

3) 몰딩과 벽, 천장 사이에는 틈이 생겨서는 안된다.

# 시 방 서

공 사 명 : 2013년도 소방관서 보수공사  
[개포119안전센터, 수서119안전센터]  
[ 기 계 ]



2013 . 05 .

## A. 일 반 시 방 서

제 1 장 총 칙	-----	1
제 2 장 공통공사	-----	7



# 제 1 장 총 칙

## 1. 공사개요

1.1 공 사 명 : 2013년도 소방관서 보수공사

## 2. 목적

2013년도 소방관서 보수공사를 목적으로 한다.

## 3. 공사범위

설계도면 및 시방에 명기된 내용을 본 공사 범위로 한다.

## 4. 적용범위

4.1 설계도서, 관계법령, 또는 별도로 정한 규정에 의한 것을 제외하고는 모두 본 시방서에 준한다.

4.2 시방서에 기재가 없는 사항은 공기조화 냉동공학회발행 “ 건축 설비공사 표준시방서(기계부분)”와 건설교통부 제정 “건축공사 표준 시방서”에 따른다.

4.3 모터는 고효율 기자재 인증제품을 사용하며, 다만 고효율 제품이 생산되지 않는 것은 제외한다.

4.4 가능한 ISO 9001·9002·14001·14002를 인증 획득사를 적용한다.

4.5 법령 또는 별도로 정한 규정중 본 공사와 관련되는 법령은 다음과 같다.

4.5.1 건축법	(시행령, 시행규칙 및 기타 규정을 포함한다.)
4.5.2 소방법	( " )
4.5.3 에너지이용합리화법	( " )
4.5.4 고압가스안전관리법	( " )
4.5.5 환경보전법	( " )
4.5.6 수도법	( " )
4.5.7 폐기물관리법	( " )
4.5.8 근로기준법	( " )
4.5.9 전기사업법	( " )
4.5.10 건설업법	( " )

## 5. 적용순서

- 5.1 본 시방에 특별한 명기가 없는 사항 중 건축, 전기에 관한 사항은 해당 분야의 표준시방서에 준한다.
- 5.2 본 시방과 표준시방서의 내용이 서로 상이할 때에는 본 시방을 우선으로 한다.
- 5.3 도면과 본 시방이 상이한 경우에는 도면을 우선으로 하는 것을 원칙으로 하되 감독관과 협의하여 정한다.
- 5.4. 본 시방서, 도면 또는 표준 시방이 정한 공법, 자재 및 제품 등의 내용이 현실적으로 이행하기 불가능할 경우에는 반드시 감독관에게 서면으로 보고하고 대안에 대한 승인을 얻은 뒤에 시공하여야 한다.

## 6. 이의

설계도서와 시방서의 내용이 서로 다를 때 누락되거나 잘못 명기되었을 경우 또는 의문이 있을 때에는 감독관과 협의한다.

## 7. 감독관

본 시방서에서 감독관이라 함은 본 공사의 수행을 지휘감독하며 공사에 사용된 재료 또는 공작물을 검사 및 시험하기 위하여 발주자가 임명한 직원 또는 그의 대리인을 말한다.

## 8. 공정표

시공자는 착공에 앞서 공정표 기타 시공계획서 등을 작성 제출하고 감독관의 승인을 받는다.

## 9. 시공계획서

- 9.1 시공자는 자재운반, 장비사용 기타 필요한 시공계획서를 상세히 작성하여 공사착수전에 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 9.2 시공계획서 중 특히 중량물의 반입, 설치등 위험을 수반하는 공사에 대하여서는 공사방법과 사용장비를 명시하여야 한다.

## 10. 시공도

시공자는 현장사정에 따른 정확한 시공을 위하여 시공도 및 제작도를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

## 11. 기기 및 재료

- 11.1 기기 및 재료(기자재 및 부속품을 포함한다)는 특기하지 않는 한 모두 KS규격의 신품을 사용하여야 하며 KS가 없는 품목은 국산 최상품을 사용하여야 한다.
- 11.2 본 공사에 사용하는 주요 기자재는 시방서, 취급설명서, 견본 등의 기술 자료를 구비하여 제출하고 감독관의 승인을 받아 사용하여야 한다.

## 12. 시험

시공자는 감독관이 자재 및 장비승인전에 요구하는 품목에 대하여 국가공인기관에서 시행하는 항목 시험을 필하고 시험성적표를 감독관에게 제출하여야 한다. 다만 이에 수반되는 제반 비용은 시공자의 부담으로 한다.

## 13. 입회검사

- 13.1 은폐되는 곳 또는 기능상 특수하게 사용되는 기자재의 조립, 설치, 기타 준공 후 외부로부터 검사할 수 없는 공작물 등은 감독관의 입회하에 조립시공하고 반드시 천연색 기록사진을 촬영하여 사진(3x4)을 앨범으로 작성하여 발주자가 요구하는 수량을 제출한다.
- 13.2 시공 후 검사가 불가능하거나 곤란한 공사 또는 여러개의 기재를 조립 설치하는 경우에는 반드시 감독관의 입회하에 실시하여야 한다.
- 13.3 시운전(분야별 및 종합)은 감독관의 입회하에 실시한다. 시공검사는 각 공정별 중간검사를 받아야 하며 검사에 필요한 준비사항은 감독관의 입회하에 실시하여야 한다.
- 13.4 검사방법 및 검사기준은 각 공사의 해당사항에 따른다.

## 14. 시공기준

설계도서에서 나타난 기능을 완전히 발휘하도록 시공자는 충분한 검토 후에 모든 공사를 시공하여야 한다. 본 시방서의 내용 중 불확실한 부분에 대하여 감독관과 협의 후 시행한다.

## 15. 타공사와의 관련

- 15.1 본 공사 중 건축, 전기공사와의 관련이 있는 부분의 공사는 해당 감독관과의 사전협의 후에 시공하여야 하며 본 공사로 인하여 타공사 공정에 차질이 있거나 타공사에 하자가 발생하지 않도록 시공자는 모든 책임을 다하여야 한다.
- 15.2 바닥, 벽, 기타건축 구조물에 구멍을 뚫거나 중량물을 현수하고자 할 때는 관계 감독관과 협의하여 건축구조물에 영향이 없음을 확인하여야 한다.

15.4 기타 타공사와의 관련

공 사 항 목	건축	기계	전기	토목	
보, 벽, 바닥의 관통 스리브		○			관통부의 틈새 불연재료 충진포함
스리브 개구부 부분의 철근 보강	○				구조적인 보강
특수마감재의 구멍뚫기 및 보강	○				
천정구멍 뚫기 및 골격보강	○				
설비기기의 콘크리트기초	○				
파이프, 덕트샤프트의 점검구	○				
화장실 내부의 휴지걸이, 수건걸이, 비누갑		○			
급배기 루버설치	○				
외벽면 부착공조용 그릴 DRY AREA의 루버	○				
공사용 가설공사	○				
공사용 가설창고	○				
공사용 공통가설공사	○				
세면기에 설치되는 화장경, 화장 대, 마블판	○	○			

## 16. 대관청수속

- 16.1 시공자는 공사착수전에 관계법규에 의한 허가 및 신고를 필해야할 종류의 모든 사항을 그 시기와 함께 작성하여 제출하여야 한다.
- 16.2 시공자는 공사를 위한 허가수속 및 신고사항 일체를 지체없이 행하여야 하며 그 진행사항을 수시로 감독관에게 보고하여야 한다.
- 16.3 허가수속 완료 후 관공서 및 기타 기관에서 발행된 인.허가서류일체는 지체없이 감독관에게 제출하여야 한다.

## 17. 공사현장관리

- 17.1 공사현장의 관리는 노동법 (근로기준법, 근로안전관리규칙, 근로보존관리규칙, 안전관리법, 환경보전법), 기타 관계법규에 따라 이행하여야 한다.
- 17.2 시공자는 노무자 및 기타인의 출입을 감독하고 노무자의 풍기단속, 위생관리, 화재, 도난, 소음, 인명피해, 위험물 취급에 대한 책임을 지며 특히 안전사고 방지에 유의하여야 한다.
- 17.3 현장 내에는 자격있는 안전관리기사를 두어 안전사고를 예방하여야 한다.
- 17.4 시공도중 소음, 진동, 기타 일체의 공해로 인한 인접건물 또는 제3자에게 피해가 미치지 않도록 공해관리에 유의하여야 한다.
- 17.5 공사현장은 항상 깨끗하게 청소를 하고 모든 기자재 및 공사용 가설재등의 정보관리에 철저를 기하여야 한다.

## 18. 현장대리인

- 18.1 시공자는 공사 착수전에 기계설비 분야에 상당한 기술과 경험이 있는 유자격 기술자를 지명하여 경력을 표시한 문서(이력서, 자격증사본, 현장 대리인계 및 기타서류등)를 제출하여 감독관의 승인을 받은 후 공사현장에 상주시켜야 한다.
- 18.2 시공자는 작업량에 따라 감독관이 요청하는 현장대리인 보조원을 공사착수와 함께 현장에 상주 시켜야 하며 보조원에 대한 제출서류는 현장 대리인에 준하고 감독 및 감독관의 승인을 받아야 한다.
- 18.3 현장대리인 및 보조원은 공사진행 및 기타일체의 공사사항에 대해서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 한다.

## 19. 공사보고

시공자는 공사의 진도, 노무자의 취업상태, 재료의 반입, 각종 검사, 기타 필요한 사항을 기재한 공사 일일보고서와 월말보고서를 작성 제출하여 감독관의 승인을 받아야하며 기타 감독관이 필요하다고 인정하는 서류를 지체없이 제출하여야 한다.

## 20. 준공도서

- 20.1 시공자는 공사준공도를 작성하여 청사진 1부를 제출한 후 감독관의 검토를 받아 미비된 사항을 수정한 후 청사진, 원도 및 세피아를 발주자 측에서 요구하는 부수를 제출하여 감독관의 승인을 받아야 한다.

20.2 준공도의 작성요령은 원칙적으로 당초 설계도의 작성기준에 준한다.

## 21. 사후처리

21.1 시공자는 준공후의 설비운영관리에 필요한 사후관리요령서를 발주자 측에서 요구하는 부수를 작성 제출하여야 한다.

21.2 사후관리요령서에는 아래사항을 포함한다.

- (1) 관리전 점검사항
- (2) 운전요령
- (3) 정비 및 보수요령
- (4) 보존 관리방법
- (5) 기타 유지관리에 필요한 사항

## 22. 공사의 보전

22.1 시공자가 발주자로부터 인수받은 각종 기자재는 오손, 파손, 변질, 분실 등의 방지를 위하여 시공자 부담으로 철저히 보전하여야 한다.

22.2 시공자는 시공도중 또는 공사가 완료된 부분의 각종 기구류 및 공작물의 오손, 파손, 변질, 분실 등을 방지하기 위하여 철저한 보안대책을 수립하여야 한다.

## 23. 뒷정리

23.1 보존을 요하는 배관, 덕트 및 장비에 대해서는 보온 시공전에 녹, 프라스터, 먼지 등을 청소하여야 한다.

23.2 도장을 할 배관, 덕트 등은 와이어 부러쉬로 녹, 프라스터를 제거하고 먼지 등은 깨끗한 걸레로 닦은 후에 도장하여야 한다.

23.3 각종 장비는 세정유로서 깨끗이 닦은 후 도장이 벗겨진 부분은 같은 색의 도장을 실시하고 그 표면이 광택이 나도록 손질하여야 한다.

23.4 위생기구류는 타일렉스등으로 깨끗이 닦은 후 광내기를 하여야 한다.

23.5 현장에서 시공도중 발생하는 모든 포장 상자나 쓰레기, 각종 폐품 등은 시공자의 부담으로 즉시 현장밖으로 운반하여야 한다.

## 24. 시운전

24.1 시공자는 모든 배관 공사를 완료한 후 시운전을 실시하기 이전에 관내의 이물질 제거하고 원활한 기능을 보장하기 위하여 2회이상의 FLUSH DOWN을 실시한다.

24.2 시공자는 시운전을 완료 후 반드시 스트레이너 및 필터등 배관계통에 대한 청소를 실시하여야 한다.

24.3 시공자는 덕트계통의 시운전을 실시하기 이전에 덕트내부의 먼지 등 이 물질을 제거한 후에 송풍기등을 가동하여야하며 시운전을 완료한 후에는 각종 필터를 청소하여야 한다.

24.4 시공자는 시운전시 소요되는 공과금등 일체의 경비를 부담한다.

## 25. 인수인계

준공검사 후에는 각종 관계도서 및 검사증을 감독관에게 제출하고 시설물을 인수인계 한다.

## 제 2 장 공통공사

### 1. 강재공사

#### 1.1 일반사항

본 항은 배관의 지지 및 기기의 가대등 기계설비공사에 사용되는 공작물의 철구조 강재공사에 적용한다.

#### 1.2 재료

##### 1.2.1 강재

강재는 KSD-3503(일반구조용 압연강재), KSD-3566(일반구조용 탄소강관), KSD-3507(배관용 탄소강관), KSD-3515(일반구조용 압연강재), KSD-3562(압력배관용 탄소강관)로 한다.

1.2.2 BOLT, NUT 재료는 KSD-3503(일반구조용 압연강재)의 규격품을 사용하여야 한다.

##### 1.2.3 용접재료

용접재료는 규격품 및 용접 재질에 적합한 양질의 재료로 용접조건에 따라 선정한다.

#### 1.3 강재가공

##### 1.3.1 가공표시

가공표시는 공작도, 현척도, 형판 및 자 등을 사용하여 정확하게 하여야 한다.

##### 1.3.2 절단 및 굽힘 가공

(1) 소재의 절단면은 지정하는 것을 제외하고는 재료의 축에 직각으로 한다.

(2) GAS절단은 재료의 모양, 치수등을 감안하여 정확하고 깨끗하게 작업하고 GRINDER 등으로 다듬질한다.

(3) 절단면이 요철, 흠 및 SLAG의 부착 등이 있을 때에는 수정하거나 제거하여야 한다.

(4) 굽은 가공은 상온 또는 열간가공으로 한다.

##### (5) 교정작업

소재 또는 조립된 부재의 변형은 각 공정에서 재질을 손상하지 않도록 교정한다.

### 2. 배관공사

#### 2.1 일반사항

2.1.1 난방, 급수, 급탕 및 오수, 배수, 통기관 설비 배관 공사에 적용한다.

2.1.2 사용 재료 중 관계법규에 적용을 받는 경우에는 이들 규정에 적합하거나 감독관의 사용승인을 득한 것으로 사용한다.

2.1.3 동관배관용접은 반드시 동관용접용 토오치를 사용하도록 한다.

2.1.4 강관 관경 50mm이하의 기기 연결부는 나사식 이음으로 하고, 65mm이상은 플렌지를 사용하고 용접이음으로 한다.

2.1.5 기기에 배관을 연결할 때 기기측에 걸리는 관하중이 최소가 되도록 새들, 브라켓 또는 지지철물을 설치한다.

## 2.2 배관재료

### 2.2.1 배관재료

[별표 1]을 참조한다.

### 2.2.2 배관부속품

[별표 1]을 참조한다.

### 2.2.3 방진이음은 다음과 같다.

보강재를 삽입한 제품으로 충분한 합성 내열 및 내압강도를 갖추어야 한다.

[별표 1] 배관재료

관 종	규 격	배관 이음식	사 용 구 분
STS 304	KSM-3576	용접식	급수관, 급탕관
PVC 관(VG1)	KSM-3404	DRF TYPE	배수관
PVC 관(VG1)	KSM-3404	본드	통기관, 배수 매립관

주 : 1) 기타 도면에 명기된 배관재질은 도면에 준한다.

## 2.3 배관이음

### 2.3.1 강관연결용 관이음

(1) 도금부속은 일체 용융 도금제품으로 한다.

(2) 용접용 후렌지는 도금품을 사용하지 않는다.

## 2.4 배관준비

### 2.4.1 위치의 결정

시공에 앞서 전 배관에 대하여 다른 배관과의 병렬 및 교차의 최소간격 필요한 구배, 스리브의 위치 및 기타 관련사항에 대한 상세히 고려한 후 배관위치를 정확히 결정하여야 한다.

## 2.5 관의 절단 및 절단면의 처리

### 2.5.1 관의 절단

관은 배관길이를 정확히 측정하여 축선에 직각이 되도록 절단하여야 한다. 또 배수 및 통기용 연관의 지관등 주관과 일정한 각도를 가지고 접합하는 관끝은 절단각도에 주의하여 절단한다.

### 2.5.2 절단 부위의 처리

모든 관의 절단 부분은 줄 등을 사용하여 매끈하게 축선과 직각인 평면이 되도록 다듬질하고 관내 외면의 뒤말림 및 손거스러미를 떼어낸다.

## 2.6 관내의 점검, 청소 및 배관 끝의 보호

모든 관은 접합하기 전에 관내부를 점검하여 이물이 없는가를 확인한 후 금속칩 부스러기 및 먼지 등을 깨끗이 청소한다. 또한 작업종료나 일시 중단 시에는 배관끝을 PLUG 및 CAP 등으로 완전히 폐쇄하고 이물질이 들어가지 않도록 한다.



## 2.7 관의 접합

### 2.7.1 동일 재질의 관접합

- (1) 일반나사 접합 : 접합용 나사는 TAPER나사 (KSB0222)에 준한다.
- (2) 플렌지 접합 : 팩킹은 두께 3mm 이상의 것을 사용하고 관 내경과 일치하도록 플렌지 사이에 정착시키고 볼트를 균등하게 조인다.
- (3) 관의 용접 : 용접시 개선 각도 또는 치수를 정확히 하고 관단면의 물질이 엇갈리지 않도록 한다.  
관의 용접부 또는 플렌지 용접부의 내외면에는 방식재를 바른다.

### 2.7.2 경질 염화 비닐관

- (1) 관이나 이음관의 내·외면을 깨끗하게 청소한 후에 관을 삽입한 후 나사를 조인다.
- (2) 100mm 이상에서는 치구를 사용하여 조인다.

### 2.7.3 주철관

- (1) 주철관 직관 : KSD 4307 노 허브(NO HUB) 배수용 주철관의 규격제품
- (2) 주철관 접합부속
  - ① 이형관 : KSD 4301 및 4307에 기준한 회주철품 2종 GC150에 적합한 제품
  - ② 조인트용 고무링 : 가황고무(네오프렌) ASTM C 564 기준으로 한다.

경도	신장율(%)	인장강도	시험방법	비고
45 이상	300%	80 kgf/cm <sup>2</sup> 이상	KS M 6518	네오프렌

- (3) 볼트, 너트 : 볼트는 T자형으로 체결시 접합재와 걸돌지 않는 구조로 하며 볼트, 너트는 아연도금제품
- (4) 패스트 조인트 압착링 : 알루미늄 다이캐스팅 ALCD 8종
- (5) 주철관 및 이형관은 가공한 흔적이 없고 기공(Blow Hole), 흠, 주조핀(Fin), 혹 등 해로운 결함이 없고, 또한 관의 내면은 매끈하여야 한다.
- (6) 압류를 고정시키고 관의 구멍과 압류의 볼트구멍의 중심을 갖는다.

### 2.7.4 동 관

#### (1) 용접접합

삽입되는 관끝의 덧살을 제거하고, 관 이음쇠에 접합될 관의 외면을 잘 닦아낸 다음 FLUX를 도포하고, 조립한 후 용접한다. 조립부의 틈새는 모세관 현상이 잘 이루어질 수 있도록 적정틈새가 유지되도록 한다. 다른 재질과 접합할 경우에는 절연부속을 사용한다.

#### (2) 동관용

동관의 이음은 기계적 결합 또는 경납땜 용접으로 하고 용접재료는 인동납(BCUP-2)을 사용하여야 한다. 65A이상의 기기 연결부에는 절연 플랜지를 사용하고 50A이하의 연결부에는 절연아답타 또는 절연 유니온을 사용하여야 한다. (플랜지용 볼트, 너트 및 와샤는 아연도금 제품을 사용하여야 한다.)

### 2.7.5 강 관

#### (1) 일반나사 접합 (ψ50이하 배관)

일반용 나사는 관용 TAP 나사 (KS B 0222)의 손수에 의하여 정확히 일치하는 관용 TAP 슛나사로 한다. 접합 시에는 슛나사부에 TEFLON TAPE를 사용하고, PAINT류, PUTTY류 및 먼 등은 사용하지 못한다. LINNING 관류 등에는 관끝면 및 이음의 나사 부홈에 관과 동일 재질의 방식제를 충분히 도포한 후 접합시킨다.

## (2) 플랜지접합

PACKING제는 두께 3mm 이하의 것을 사용하고, 관내경과 정확히 일치하도록 플랜지사이 설치하여 BOLT를 균등히 체결한다. LINNING관을 사용하는 플랜지면에는 관내면과 동질의 것을 피복하여야 한다.

## 2.8 벽 바닥 및 지붕의 관통

### 2.8.1 SLEEVE

스リーブ 벽 및 바닥등을 관통하는 배관을 위하여는 관통부에 원형 스텐드를 설치한다. 원형스텐드는 강관으로 한다. 방수층 및 세척이 필요한 바닥, 기둥, 내진벽 또는 외벽등을 관통하는 부분에는 각 부분은 각각 그곳에 알맞는 스텐드를 사용한다.

- (1) 외벽 관통부는 방수층에 잘 밀착되는 구조로 하며 턱이 달린 지수관 스텐드를 설치한다.
- (2) 물을 씻을 필요가 있는 바닥 관통부 스텐드와 층간 관통부는 슬리브의 상단은 바닥의 마감면보다 30mm이상으로 높인다.
- (3) 보, 내진벽 또는 외벽 관통부는 구조체의 강도에 지장이 없는 모양과 치수로 한다.

### 2.8.2 관통부의 틈새

노출부분 및 소음방지를 필요로 하는 부분 또는 건축법 및 소방법에 의한 방화 구획 등을 관통할 때에는 관통부의 틈새를 법규에 적합한 불연재료로 충전한다.

### 2.8.3 외벽 지붕의 관통

지하수 또는 빗물 등의 침입을 방지하기 위해서는 몰탈, 또는 기타 수밀성이 있는 재료로 코킹한다.

## 2.9 배관의 기울기

급수 및 온수 공급관의 기울기는 관내의 공기정체 및 배수를 고려한다. 필요한 기울기를 줄 수 없는 곳에도 역구배가 되어서는 안되며 적어도 수평을 유지하도록 배관한다. 배관의 최소 구배는 다음과 같다.

### 2.9.1 급수관 : 1/200 이상

### 2.9.2 온수공급관

- (1) 중력순환방식에서는 1/150 이상
- (2) 강제순환방식에서는 1/200 이상

### 2.9.3 배수관

- (1) 관경 100mm 이하에서는 1/100 이상
- (2) 관경 125mm 이하에서는 1/150 이상
- (3) 관경 150mm 이상에서는 1/200 이상

2.9.4 통기관은 관내에 물방울이 고이지 않고 흘러 내리도록 하며 역구배가 되지 않도록 배수관에 접속하여야 한다.

2.9.5 청소구는  $\phi 100$  미만인 경우 15M 이내  $\phi 100$ 이상일 경우는 30M 이내에 설치한다.

## 2.10 배관의 시험

2.10.1 모든 배관은 배관의 일부 또는 전배관 완료 후에는 아래와 같이 수압 시험 및 통수시험을 행한다.

방로 및 보온을 하는 배관, 은폐 배관 또는 매설 배관 등은 보온 및 매설전에 시험한다.

2.10.2 배관의 시험의 기준치는 다음 표와 같다.

- (1) 압력계통 : 설계압력 x 1.5배 (단, 최소 10 kg/cm<sup>2</sup> G)
- (2) 배수계통 : 통수시험

### 3. 보온공사

#### 3.1 일반 사항

본 항은 배관, 덕트 및 기기류의 결로, 동파 방지 보온, 보냉 위한재료 및 시공에 적용한다.

#### 3.2 배관 보온 재료 및 두께

##### 3.2.1 일반 사항

- (1) 보온 두께는 보온재만의 두께를 말하며 외장재,보조재등의 두께는 포함하지 않는다
- (2) 결로 및 동파방지가 동시에 필요한 경우 보온두께는 두가지 중 두께가 큰 쪽의 시방을 적용한다
- (3) 보온과 보냉이 동시에 필요한 경우의 보온두께는 두가지 중에서 두께가 큰쪽의 시방을 적용한다

##### 3.2.2 각종 배관의 단열 두께(단위 : mm )

구분 관경	온수	급수, 급탕관	소화관	공조배수, 우수관	비고
15 ~ 65	25	25	25	20	
80A 이상	40	40	25	20	

##### 3.2.3 배관 보온 시공 기준

구 분		재 질 및 마 감	비고
옥내은폐 배관	온수, 급수, 급탕관	가교발포보온재 or 매직테이프, 알루미늄 밴드	
옥내노출 배관	온수, 급수, 급탕관	가교발포보온재 or 매직테이프, 알루미늄 밴드	
옥외노출 배관	온수, 급수, 급탕관	가교발포보온재 or 매직테이프, 알루미늄 밴드	

#### 3.3 배관의 피복시공

##### 3.3.1 보냉의 피복시공

- 급수관,냉수 및 냉온수관의 보냉 및 결로 방지를 위한 피복시공 순서는 다음과 같다.

사 용 구 분	재료 및 시공순서	비 고
옥내 배관	1) 가교발포 보온통 2) 매직테이프 3) 알루미늄 밴드	
벽체내 매립 배관	1) 가교발포 보온통	

### 3.4 보온 공사시 주의사항

3.6.1 단열재는 수분이 흡수되면 단열효율이 저하되며 보온재의 경우 동결되어 파손될 우려가 있으므로 일반적으로 방습층은 고온측의 최외부에 설치한다.

3.6.2 단열시공시에는 단열면을 청소하며 스케일등을 완전히 제거한다.

3.6.3 맨홀, 소재구, 문, 계기류, 밸브, 기타 기기등의 주위에 손상 우려가 있으므로 시공시 특히 주의할 것이며 각종 명판은 단열면과 동일면까지 명판 취부판을 돌출시켜 그 위에 명판을 접착제로 취부한다.

3.6.4 몰탈면을 마감처리할때 몰탈의 중량에 의하여 단열재가 압축되어 단열 효과가 저하될 우려가 있으므로 주의한다.

3.6.5 건축물의 방화구획, 방화벽 기타 법규에 지정된 간막이벽 또는 간격등을 관이 관통하는 부분에 대하여는 불연성재료로 충전한다.

3.6.6 보온재의 이음부분은 틈새가 없도록 시공하고 관측 방향의 이음선이 동일선상에 있지 않도록 한다.

## 4. 도장공사

### 4.1 일반사항

4.1.1 배관, 닥트, 기기류, 관지지물, 지지물, 보온용 피복재 및 금속재 재료등의 방청과 마감도장에 적용한다.

4.1.2 마감색은 반드시 감독관의 승인을 받아야 한다.

### 4.2 바탕처리

철재면의 도장전의 바탕처리는 다음과 같이 한다.

4.2.1 SCRAPER, WIRE BRUSH 등으로 오물 및 부착물을 제거한다.

4.2.2 휘발유, SPRAY 등에 의해 유류를 제거한다.

4.2.3 SCRAPER, WIRE BRUSH, 연마지(#100 - 180)등으로 녹을 제거한다.

### 4.3. 도장시공

#### 4.3.1 도장범위

모든 강재(비철금속류 제외)는 도장을 원칙으로 한다. (단, 백관은 용접 부위에 한함).

#### 4.3.2 도장방법

배관, 지지용 철물, 기기 및 철물, 기타 철재면에 대한 1회의 방청용 도장은 가공공장에서 가공 직후에 실시하고, 조립 후 도장이 곤란한 부분은 조립하기 전에 2회의 방청도장을 실시한다. 단, 2회 도장은 공사 현장에서 부착물을 제거한 후 1회 도막의 불완전한 부분을 보수 도장한 후 전체 도장을 실시한다. 노출부분은 조합페인트로 2회 마지막 도장을 실시한다.

4.3.3 도장 시공시의 유의할 사항은 색도의 차이, 얼룩 등이 없어야 하고 전체가 균일하도록 하여야 하며, 흐름 방향표지, 문자 및 배관 표지색 등에 대하여는 견본을 제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 4.3.4 도장재료

(1) 광명단 : KSM-5311(광명단 조합페인트) 1종 제품

(2) 은분 : KSM-5335(알루미늄 페인트) 1종 제품

(3) 에폭시 : 인체에 해가 없는 제품

(4) 철부페인트 : KSM-5312 1급 조합페인트

# 시 방 서

공 사 명 : 2013년도 소방관서 보수공사  
[개포119안전센터, 수서119안전센터]  
[ 전 기 ]



2013 . 05 .

## 목 차

제 1 장 일반공통사항 .....	
제 2 장 옥내배관배선 공사 .....	
제 3 장 조명설비 공사 .....	

# 제 1 장 일반공통사항

## 1 - 1 총 칙

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 1.1.1 이 시방서는 2013년도 소방관서 보수공사 전기설비공사를 위한 공사시방서로서 옥내배선공사, 조명설비공사, 동력설비공사에 적용한다.
- 1.1.2 이 시방서에 기재된 이외의 건축 및 건축기계설비에 관한 사항은 건설교통부 제정 건축공사 표준시방서와 건축기계설비 표준시방서에 따른다.

#### 1.2 용어의 정의 (이 시방서에서 사용되는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.)

##### 1.2.1 발 주 자

- 발주자라 함은 건설공사 또는 건설기술용역을 발주하는 국가, 지방자치 단체, 국가 또는 지방 자치단체가 납입자본금의 2분의 1이상을 출자한 기업체의 또는 건설기술관리법시행령 제3조의 2항에 정하는 자를 말한다.  
다만, 시공자로서 도급받은 건설공사를 하도급하는 자는 제외한다.

##### 1.2.2 시 공 자

- 시공자라 함은 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며 하도급관계에 있어서 하도급하는 건설업자를 포함한다.

##### 1.2.3 감 리 원

- 감리원이라 함은 전력기술관리법 등에서 정한 바에 따라 설계도서 기타 관계서류의 내용대로 공되는 지의 여부를 확인하고, 소관업무 등에 대한 기술지도를 할 수 있는 자를 말한다.

##### 1.2.4 현장대리인

- 현장대리인(현장기술관리인)이라 함은 공사계약 일반조건 및 관계법에 의거하여 시공자가 지정하는 책임시공 기술자로서 그 현장의 공사관리 및 기술관리 기타 공사업무를 총괄 시행하는 자를 말한다.

##### 1.2.5 설계도서

- 설계도서라 함은 건설기술관리법령 규정에 의한 기본설계 및 실시설계도서, 설계계산서, 공사시방서, 발주자가 특별히 필요하다고 인정하여 요구한 부제도면 기타관련서류를 말한다.

##### 1.2.6 경미한 변경

- 공사시공에 있어서 현장에서의 마감상태, 작업상태 등으로 인하여 기기 및 재료의 설치위치 또는 공법을 다소 변경하는 행위로서 경미한 변경은 건축전기설비 설계자의 의견을 듣고 발주자 감리원과 협의하여 시공한다.

### 1.3 설계도서의 적용 순위

설계도서 상호 간에 상충되는 사항이 발행시 설계도서의 일반적인 적용 순위는 다음과 같다.

(1) 공사시방서, (2) 설계도면, (3) 물량내역서, (4) 기타

다만, 특별한 사유가 있는 경우에는 발주자의 사실 판단이나 설계 및 공사 관계자 등의 의견을 들어 조정하여 시행할 수 있다.



#### 1.4 관공서 및 기타 수속

관련 법령, 조례 및 기준에 근거하여 관련되는 공사 시공 상에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출할 서류와 수속은 즉시 수행한다.

#### 1.5 관계법규 및 제규정

1.5.1 공사에 적용되는 주요 법, 령, 규칙 및 기준 등은 아래와 같다.

- (1) 건축법, 건설산업기본법, 건설기술관리법 및 관계 령, 규칙, 기준.
- (2) 전기사업법, 전기공사사업법 및 관계 령, 규칙, 기준.
- (3) 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사사업법 및 관계령, 규칙, 기준.
- (4) 소방법 및 관계 령, 규칙, 기준.
- (5) 산업안전보건법 및 관계 령, 규칙, 기준.
- (6) 항공법 및 관계 령, 규칙.
- (7) 대한전기협회 발생 내선규정, 배전규정
- (8) 한국전력공사 전기공급규정.
- (9) 산업표준화법에 의한 한국산업규격(KS)
- (10) 기타 본 공사와 관련한 관련 법규, 령, 규칙, 고시, 명령, 조례 및 기준.

1.5.2 설계도서와 관계법규가 다른 경우 관계법규에 따라 시공한다.

#### 1.6 별도 계약 및 제규정

- 별도 계약의 관계공사에 대해서는 해당공사의 관계자와 협의하고, 공사 진행에 지장이 없어야 한다.

## 2. 공사현장관리

### 2.1 건설관계법규의 준수

- 모든 공사는 건설관계법령, 건설공사기준, 지방조례 등을 준수하여 시공하고, 공사시공에 필요한 관공서 및 기타 기관에 제출하여야 할 서류 및 수속 등은 시공자 부담으로 시행하는 것을 원칙으로 하고, 이의가 있을 경우에는 쌍방 합의하에 이행토록 한다

### 2.2 정리, 정비 및 청소

- 공사현장내의 제반자재, 기계기구 등의 정리정돈, 점검, 정비 및 청소를 철저히 하여, 현장을 청결하게 유지한다.

## 2.3 사고, 재해 및 공해방지

- 현장대리인은 공사시공에 수반하는 재해 및 공해방지를 위하여 건설기술관리법, 산업안전보건법 등 관계법령에 따라 다음 사항을 준수한다.

2.3.1 공사현장 주변의 건축물, 도로, 매설물 및 통행인등 제 3자에게 재해가 미치지 않도록 한다.

2.3.2 공사현장내의 사고, 화재 및 도난의 방지에 노력하고, 특히 위험한 장소의 점검은 주의 깊게 확인하여야 한다.

2.3.3 공사중의 소음, 진동, 먼지, 심광 및 그 이외에 대해서도 적절한 조치를 하고, 공해가 발생하지 않도록 한다.

## 2.4 응급조치

안전사고, 재해 또는 공해가 발생하거나 발생의 우려가 있고 긴급을 요하는 경우에는 우선 필요한 조치를 신속히 취하고 그 경위를 발주자와 감리원 에게 보고한다.

## 2.5 보양(補養)

2.5.1 인접한 건물 및 공작물에 대해서 보양을 필요로 할 때는 감리자 등과 협의하여 공사진행 중 즉시 보강하여야 한다.

2.5.2 기존부분, 시공완료부분, 미사용 기기 및 재료 등의 오염 또는 손상될 우려가 있는 것은 적절한 방법으로 보양을 한다.

## 3. 재 료

### 3.1 재 료

3.1.1 가설용 및 특별히 지정된 것 이외의 것은 모두 신제품으로 한다.

3.1.2 설계도서 및 공사시방서에 재료의 품질이 명시되어지지 않은 경우, 그 품질은 발주자에게 동등 이상의 재료인지 여부를 확인받아 선정한다.

3.1.3 기기는 원칙적으로 제조자, 제조번호, 제조년 월 일, 형식 및 성능 등을 명기한 명판을 부착한 것으로 한다.

### 3.2 재료의 관리

- 검사 및 시험에 합격한 재료는 공사시방서에 따라 감리원이 지시한 장소에 정리 보관하고 불합격은 즉시 공사장 밖으로 반출한다.

### 3.3 재료의 시험, 검사

3.3.1 시험과 검사방법은 관계법규, 한국산업규격 및 기타 준용기준이 있을 때에는 그것에 따른다.

3.3.2 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

## 4. 시 공

### 4.1 일반사항

4.1.1 공사는 설계도서에 표시된 제반설비가 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 설계도, 공정표, 시공계획서 및 제작도, 시공 상세도 등에 따라 철저히 시공한다.

다만, 명문화되지 않은 사항은 설계자와 협의한다.

4.1.2 2개이상의 공종이 만나는 시공은 건축설계도서를 기본으로 하여 구조안전성, 에너지 절약, 실내환경 등을 감안하여 작업순서 및 해당 전문분야의 기준에 부합되게 한다.

### 4.2 공정표

4.2.1 공사 착공에 앞서 공정표를 작성하여 보관한다.

4.2.2 공정표에 변경이 생기는 경우는 변경공정표를 즉시 작성한다.

### 4.3 시공 계획서

4.3.1 착공에 앞서 공사의 종합계획을 정리한 시공계획서를 작성하고, 감리원에게 제출한다.

4.3.2 공정별로 기기, 재료 및 공법 등을 구체적으로 정한 시공계획서를 작성하고 감리원의 승인을 받아야 한다.

### 4.4 제작도, 시공상세도면 및 견본제출

- 기기제작 및 시공상 필요한 도면을 작성하고 필요한 경우에는 견본 또는 기기 및 제품 취급 설명서 작성하여 보관한다.

### 4.5 공사 보고서

- 공정표 및 시공계획서에 의한 공사에 관한 진척사항, 작업내용, 재료의 반입과 소비 및 기후 조건 등의 내용을 기록, 보관 유지한다.

### 4.6 시공에 대한 시험 및 검사

4.6.1 시공시험은 시방서에 명시되었거나 필요한 단계에서 반드시 실시하고, 그 결과를 서류상으로 비치한다.

4.6.2 시공검사는 필요한 단계에 감리원의 확인을 받는다.

### 4.7 안전보건관리

4.7.1 모든 공사는 산업안전보건법에 준용하여 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하여야하며 산업재해 발생의 방지에 노력한다.

## 5. 완 성 검 사

### 5.1 발주자의 검사

- 공사가 완료되었을 때에는 공공전문기관 등의 시험 및 검사르 필요로 하는 것은 그에 따른 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

### 5.2 완성검사

- 시공자는 감리원 입회 하에 다음의 시험과 확인을 하고 발주자, 관공서 및 이에 준하는 공공기관의 완성검사를 받아야 한다.

5.2.1 설비의 외관 및 정돈상태의 확인

5.2.2 설비 자재의 동작시험

5.2.3 설비 자재가 설계도서에 나타내는 용량 및 성능을 확보하여야 하고, 정상적으로 동작이 가능한지 여부를 확인하고 설비가 주위환경에 장애를 주지 않도록 한다.

6. 기록

6.1 협의 및 지시사항에 대해서는 그것들의 경과 내용을 기록하고, 정리 보관한다.

6.2 시험 및 검사에 대해서는 기록을 하고, 정리 보관한다.

6.3 공사공정의 주요부분 등에서 매입 및 느페 등으로 완성시에 확인이 불가능한 부분은 공사현장 사진을 찍어 보관한다.

6.4 감리원의 지시가 있는 때에는 그 기록 또는 사진을 제출한다.

6.5 시공일지, 감리일지 당일 그 내용을 기록하고 정리 보관다.

## 7. 공 사 인 도

- 완공검사 후 시운전을 수행하고, 다음에 표시한 관계 도면 등 서류를 발주자에 제출하고 공사를 인수인계한다.

7.1 완공검사 필증

7.2 준공도면

7.3 완공사진

7.4 허가청 등의 허가서류 및 검사필증

7.5 성능시험성적서 및 검사증

7.6 취급설명서

7.7 기기에 부착된 공구류 및 기타

## 8. 시공상세도면 작성요령

8.1 목적

- 건설기술관리법에 의한 건축물의 시공 상세도도면의 작성에 대하여 현장기능공 등 관계자가 쉽게 이해할 수 있도록 공정별 시공상세도면을 체계적이고 내실있게 작성하기 위한 요령을 마련하여 활용하는데 있다.

8.2 정의

- 시공상세도면은 실시설계도서에 포함된 각종 상세도면 외에 시공자가 설계도서에 표시된 내용을 구체적으로 구현하기 위하여 어떤 수단과 방법 등으로 시공할 것인지의 검토결과를 도면으로 작성하는 것을 말한다.

8.3 기본원칙

- 시공상세도면 작성의 기본원칙은 다음과 같다.

8.3.1 표준시방서 및 공사시방서의 작성요령을 참고하여 작성한다.

8.3.2 건축물의 구조·설비·용도·형태·규격 및 시공방법 등에 관한 실시설계 상세도면과 상호 유기적으로 연계되도록 작성한다.

8.3.3 설계자가 작성한 설계도서에 대한 시공상의 문제점을 해결하고, 합리적이고 능률적인 건설 시공이 되도록 작성한다.

- 8.3.4 발주자는 특정공사 등에서 구분이 애매하고, 중복되어 혼선이 발생되지 않도록 공사시방서에 시공상세도면 작성 목록을 지정하여 작업량과 설계수준을 명확히 할 수 있게 한다.
- 8.3.5 시공상세도면은 시공자(건축물을 도급받은 공사업체)가 작성하여야 하며, 공정별 전문분야의 전문건설하도급업체 등의 의견을 들어 반영한다.
- 8.3.6 건축물의 대형화·복잡화·전문화 추세에 따른 설계의도와 수준에 부합되게 일정한 형식과 내용을 충족시키도록 한다.
- 8.3.7 하도급업체의 시공수준과 관련한 작업과정, 방법 및 기술능력 등에 대하여도 포함 되도록 한다.
- 8.3.8 완성된 도면은 발주자·시공자·감리원이 협의하여 최종 확정 제출한다.

#### 8.4 건축전기설비분야 시공상세도면

- 8.4.1 건축전기설비분야의 시공상세도면은 옥내배선공사, 조명설비 공사, 동력설비공사, 수변전설비 공사, 방재 전기설비공사, 약전 및 정보설비 공사별로 이 시방서에서 제시한 부분에 대하여 작성한다.
- 8.4.2 건축물의 규모·용도·기능 등이 다른 경우 구분하여 작성한다.

#### 8.5 2개 이상 공종이 겹치는 부분의 시공상세도면

- 8.5.1 건축 또는 기계분야 등과 상호 중복된 부분의 시공상세도면은 건축상세도면을 기본으로 하여 구조안정성·작업순서 및 해당분야의 기준에 부합되도록 작성한다.
- 8.5.2 제1항의 규정에 의한 해당분야의 전문하도급업체는 시공상세도면 작성에 협력한다.

#### 8.6 책임과 의무

- 8.6.1 시공상세도면의 작성 및 시공에 대한 책임과 의무는 공사계약의 일반원칙에 의한다.
- 8.6.2 시공자는 시공상세도면에 책임을 진다.

#### 8.7 도면의 구성체계·표현방법, 규격 등

- 도면의 크기 및 양식은 KSA 0106 에 의한 A 시리즈 규격으로 적성한다.

## 제 2 장 옥내배관배선 공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 이 시방은 건축물내의 각종 부하설비에 원하는 전력을 공급하기 위한 전력용 옥내배관배선공사에 적용한다.

#### 1.2 관련시방

- 접지공사에 대해서는 해당절에 따르고 이외의 사항은 제6장 접지설비공사의 해당사항에 따른다.

#### 1.3 참조규격

##### 1.3.1 한국산업규격

- KSC 1201 전력량계류 통칙
- KSC 1202 보통 전력강계(II형 단독 계기)
- KSC 1207 전력량계(변성기붙이 계기)
- KSC 1208 보통전력량계 (단독 계기)
- KSC 1303 지시 전기 계기
- KSC 1706 계기용 변성기(표준용 및 일반 계기용)
- KSC 1707 계기용 변성기(전력 수급용)
- KSC 3301 600V 고무절연전선
- KSC 3302 600V 비닐 절연 전선(IV)
- KSC 3317 고무절연 캡타이어 케이블
- KSC 3325 전기기기용 비닐 절연 전선
- KSC 3328 600V 2종 비닐 절연 전선 (HIV)
- KSC 3331 600V 부틸고무 절연 클로로프렌 시스케이블
- KSC 4613 누전 차단기
- KSC 8320 분전반 통칙
- KSC 8321 배선용 차단기
- KSC 8401 강제 전선관
- KSC 8422 금속제 가요 전선관
- KSC 8431 경질 비닐 전선관
- KSC 8454 합성 주지제 가요 전선관

#### 1.4 제출물

1.4.1 제출자료 : (1) 결선도, (2) 기기배치도 및 접속도, (3) 주요 자재목록 및 제작시방서

1.4.2 시공상세도 : (1) 옥내 배선도, (2) 기타 공사시방서에서 정한 도면

1.4.3 준공서류 : (1) 옥내배선의 접지 설명서, (2) 옥내배전선로의 유지보수 설명서

### 1.5 운반, 보관, 취급

- 배선기기류의 현장반입시 전선피복이 손상 또는 배선기기류가 운반에 의한 충격이 가지 않도록 한다.

### 1.6 다른 공사와의 협조

- 옥내배선공사중 공사진행상 관계되는 건축공사, 건축기계설비공사 등의 시공범위를 확인하여야 하며, 해당 공사관계자의 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

## 2. 재 료

### 2.1 일반품질수준

- 2.1.1 배선에 사용하는 절연전선, 케이블 및 캡타이어 케이블은 시설장소에 적합한 피복을 갖는 것으로 한다.
- 2.1.2 옥내배선에 사용되는 전선은 전기설비기술기준에서 규정한 저압옥내배선의 사용전선에 의하며, 고압옥내배선용은 전기설비기술기준에서 규정한 고압옥내배선 등의 시설의하여 선정한다.

### 2.2 금속관배선

#### 2.2.1 전선

금속관배선에는 절연전선(옥외용비닐절연전선을 제외한다)을 사용하고, KSC 3302의 규격에 적합하여야 한다.

#### 2.2.2 금속관 및 부속품

- (1) 금속관배선에 사용하는 금속관, 박스 및 부속품은 KSC 8401, KSC 8458, KSC, 8460, KSC 8461, KSC 8438 의 규격에 적합한 것으로 한다.
- (2) 금속제 및 합성주지제인 것 또는 황동 또는 동으로 견고하게 제작한 것을 사용한다.
- (3) 관의 끝부분 및 내면은 전선의 피복이 손상되지 아니하도록 매끈한 것을 사용한다.

### 2.3 합성수지관배선(CD 전선관 포함)

#### 2.3.1 전선

- 합성수지관 배선에는 절연전선을 사용하고, KSC 3302의 규격에 적합하여야 한다.

#### 2.3.2 합성수지관 및 부속품

- (1) 합성수지관, 박스 및 부속품 등은 KSC 8431, KSC 8433, KSC 8434, KSC 8435, KSC 8436, KSC 8437, KSC 8440, KSC 8441 의 규격에 적합한 것으로 한다.
- (2) 관의 굵기 및 재질은 설계도면에 의한다.

### 2.4 금속제가요전선관배선

#### 2.4.1 전선

- 금속제가요전선관배선에는 절연전선을 사용하고, KSC 3302 의 규격에 적합하여야 한다. 전선은 지름 3.2mm (알루미늄전선은 4.0mm)를 초과하는 것은 연선으로 한다.

#### 2.4.2 금속제가요전선관 및 부속품

- (1) 금속제가요전선관 및 부속품은 KSC 8422, KSC 8459에 적합한 것으로 한다.
- (2) 1종 금속제가요전선관은 두께 0.8mm 이상의 것으로 한다. 관의 굵기는 설계도면에 의한다.

## 2.5 케이블 배선

2.5.1 케이블배선에 사용되는 전선은 케이블, 3중캡타이어케이블, 3중클로로프로렌캡타이어 케이블, 3중클로로설폰화폴리에틸렌캡타이어케이블, 4중캡타이어케이블, 4중클로로프로렌캡타이어 케이블 또는 4중크로로설폰화폴리에틸렌캡타이어케이블일 것.

단, 사용전압이 400V미만인 저압 옥내배선을 전개된 장소 또는 점검할 수 있는 은폐된 장소에 시설할 경우에는 2중 클로로프로렌캡타이어케이블, 2중 클로로설폰화포릴에틸렌 캡타이어케이블 또는 비닐캡타이어케이블을 사용한다.

2.5.2 케이블은 다음 표의 KS규격에 적합한 제품을 사용한다.

KS 번호	규격명칭
KSC 3317	600V 고무절연 캡타이어 케이블
KSC 3323	600V 비닐절연 비닐 시스 케이블(VV)
KSC 3329	부틸고무 전력 케이블
KSC 3331	600V 부틸고무절연 크로로프로렌 시스 케이블
KSC 3332	고무절연 클로로프로렌 시스 케이블
KSC 3602	600V 비닐절연 비닐 캡타이어 케이블
KSC 3611	600V 폴리에틸렌 케이블

## 3. 시 공

### 3.1 일반시설조건

#### 3.1.1 전선의 접속

- (1) 전선의 접속은 전선로의 전기저항, 절연저항, 인장강도의 저하가 발생하지 않도록 시행한다.
- (2) 전선의 접속을 위하여 절연물을 제거할 때에는 전선의 심선이 손상을 받지 않도록 와이어스트리퍼(wire stripper) 등으로 제거한다.
- (3) 전선의 접속은 직선접속, 분기접속, 종단접속, 슬리브에 의한 접속등으로 하며, 절연은 전선의 절연강도보다 높아지도록 적절한 방법으로(접속절연제, 테이프 등) 완전하게 절연 확보를 한다.

3.1.2 전선과 기구단자와의 접속: 동전선과 전기기계기구단자와의 접속은 접촉이 완전하고, 헐거워질 우려가 없도록 한다.

3.1.3 전선의 상별표시 : 모든 배선은 전체 시설이 통일되도록 변압기단자로부터 (버스바의 경우도 같으며 저압수전의 경우는 수전계량기 2차측 으로부터) 수구 또는 부하전원단 까지 같은색 으로 배선하다.

#### 3.1.4 건축물에 대한 유의 사항

- (1) 배선통로용 전선관 등을 건축물에 설치할 때에는 건축물의 구조적 강도를 감소시키지 않도록 주의하여야 하며, 건축물의 막마과 미관을 해치지 않도록 유지한다.
- (2) 건축물에 과대한 구멍(슬리브를 포함)이나 틈을 내지 말 것.
- (3) 지나치게 굵은 관이 건축물을 관통되지 아니하도록 유도할 것.

### 3.2 금속관배선

#### 3.2.1 전선



- (1) 금속관내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.
- (2) 교류회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일관내에 넣는 것을 원칙으로 한다.

### 3.2.2 배관

- (1) 금속관은 직접 지중에 매입하여 배관하여서는 안된다. 단, 공사상 부득이하여 후강 전선관을 사용하고, 이것에 방수, 부식방지조치로서 주트를 감거나 콘크리트로 감싸는 등의 방호장치를 하는 경우에는 지중에 매입할 수 있다.
- (2) 금속관에는 배관후 전선을 인입할 때까지 관내에 습기 및 먼지 등이 침입하지 않도록 적당한 예방조치를 하고 또한 전선인입 직전에 적당한 방법으로 청소를 한다.

### 3.2.3 관 및 부속품의 연결과지지

- (1) 금속관 상호 및 금속관과 박스 그밖의 이에 유사한 것과의 접속은 다음 각 호에 의하여 견고하게 또한 전기적으로 완전하게 접속한다.
  - ① 금속관 상호는 같은 재질의 커플링으로 접속하며, 이 경우 조임등은 확실하게 한다
  - ② 금속관과 박스, 그밖의 이와 유사한 것과의 접속하는 경우로서 틀어 끼우는 방법에 의하지 아니할 때는 록너트2개를 사용하여 박스 또는 캐비닛 접속부분의 양측을 견고하게 조인다. 단, 부싱(절연부싱은 금속을 주제로 한 것)등으로 견고 한게 부착할 경우에는 록너트를 생략할 수 있다.
- (2) 금속관배선에 사용하는 금속관, 박스 기타 이와 유사한 것은 적당한 방법으로 건축 구조물 등에 확실하게 지지한다.

### 3.2.4 관의 굴곡

- (1) 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 변형되지 않도록 구부려야 하며, 그 안쪽의 반지름은 관경의 6배 이상으로 한다.
- (2) 아우트렛박스 사이 또는 전선인입구를 가지는 기구사이의 금속관에는 3개소를 초과하는 직각 또는 직각에 가까운 굴곡개소를 만들지 않는다. 굴곡개소가 많은 경우 또는 관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.

### 3.2.5 아우트렛박스류의 설치

- (1) 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 설치장소에 적합한 아우트렛박스, 콘크리트박스, 스위치박스 등을 설치한다.
- (2) 박스는 충분한 용적을 가지는 것을 선정하여야 하며, 박스내의 모든 전선을 수용하는데 충분한 공간이 있어야 하고, 박스커버를 덮는데 무리가 없는 크기의 것으로 한다.
- (3) 박스는 설치하기 전에 건축물의 마감방법, 마감재료 등을 충분히 이해하여 벽 마감면 으로부터 너무 깊이 묻히지 않도록 유의하여야 한다.

### 3.2.6 폴박스 및 접속함(junction box)의 부착

- (1) 박스는 건축구조물에 은폐시키지 않는다. 단, 그 부분을 점검할 수 있는 경우는 예외로 한다.
- (2) 전선의 교체나 접속을 쉽게 할 수 있도록 주위를 충분한 여유가 있는 장소에 설치한다.
- (3) 전선관의 길이가 30m를 초과하는 경우에는 폴박스를 설치한다.

### 3.2.7 콘크리트매입 배관시의 유의사항

- (1) 콘크리트내에 매입되는 배관은 0.8mm 이상의 결속선으로 철근 등에 고정하여 콘크리트 타설시 움직이지 않도록 한다.
- (2) 전선관은 상부와 하부 철근 중간에 위치하도록 (슬래브중간) 설치한다.
- (3)배선의 설치는 배관을 완전히 청소한 후 시행한다.

### 3.2.8 접지

- (1) 접지선으로부터 금속관 배관의 최종 끝에 이르는 배관경로상에는 목재 및 절연재를 삽입하여 시공하지 않는다. 단, 불가피하게 시설되는 경우에는 접지 본딩설비 등을 설치하여 접지의 연속성을 부여한다.
- (2) 합이나 박스 등에 절연성 도료가 칠하여져 있는 경우에는 이물질 완전히 벗겨낸다음 록너트, 부싱 또는 접지장치를 부착하여야 하며, 부착 후 즉시 절연도료를 재도장 한다. 전기적, 기계적으로 적절한 접지클램프를 사용하여 완전한 접속을 하는 경우에는 예외로 한다.

### 3.3 합성수지관배선

3.3.1 전선 : 합성수지관내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

#### 3.3.2 배관

- (1) 합성수지관배선은 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받는 장소에 시설하여 서는 안 된다. 단, 적당한 방호장치를 시설한 경우에는 예외로 한다.
- (2) 합성수지관의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없는 것으로 한다.

#### 3.3.3 관 및 부속품의 연결과 지지

- (1) 합성수지관 상호 또는 합성수지관과 기타 부속품과의 연결이나 지지는 견고하게, 그리고 건축구조물에 확실하게 지지한다.
- (2) 합성수지관을 새들등으로 지지하는 경우에는 그 지지점간의 거리를 1.5m 이하로 하고, 또한 그 지지점은 판단, 박스와의 접속점 및 관상호 접속점에서 가까운 곳에 시설한다.

#### 3.3.4 아우트렛박스류의 설치

- (1) 조명기구, 콘센트, 점멸기 등의 부착위치에는 아우트렛박스 또는 이에 해당하는 것을 사용한다.  
단, 노출된 인하배선의 말단 또는 이와 유사한 경우에는 목대를 사용할 수도 있다.
- (2) 박스는 충분한 용량을 가지는 것을 선정한다.
- (3) 박스의 재질은 STEEL, 또는 PVC 재질을 사용할수 있으며, 현장시공시 여건에 따라 적용한다.

### 3.4 금속제 가요전선관 배선

3.4.1 전선 : 금속제 가요전선관 내에서는 전선에 접속점이 없도록 한다.

#### 3.4.2 배관

- (1) 금속제 가요전선관 배선은 외상을 받을 우려가 있는 장소에 시설하지 않는다.  
단, 적당한 방호장치를 시설하는 경우에는 예외로 한다.
- (2) 1종 금속제 가요전선관은 노출방소 또는 점검가능한 은폐장소로서 건조한 장소에서 사용하는 것(옥내배선의 사용전압이 400V 이상인 경우는 전동기에 접속하는 부분으로서 가요성을 필요로 하는 부분에 사용하는 것에 한한다.) 에 한하여 사용할 수 있다
- (3) 금속제 가요전선관 및 그 부속품의 끝부분은 매끈하게 하여 전선의 피복이 손상될 우려가 없도록 한다.

#### 3.4.3 금속제 가요 전선관의 설치

- (1) 금속제 가요 전선관 및 그 부속품은 기계적, 전기적으로 완전하게 연결하고, 또한 적당한 방법으로 건축구조물 등에 확실하게 지지한다.
- (2) 금속제 가요 전선관 상호의 접속은 커플링으로 한다.
- (3) 금속제 가요 전선관과 박스 또는 캐비닛과의 접속은 접속기로 접속한다.

- (4) 금속제 가요 전선관을 금속관배선, 금속몰드배선 등과 연결하는 경우에는 적당한 구조의 커프링, 접속기 등을 사용하고 양자를 기계적, 전기적으로 완전하게 접속 한다.

### 3.5 케이블배선

#### 3.5.1 시설방법

- (1) 중량물의 압력 또는 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 장소에는 케이블을 시설하지 않는다. 단, 그 부분의 케이블을 금속관, 가스관, 합성수지관 등에 넣는 등 적당한 방호방법을 강구할 경우에는 예외로 한다.
- (2) 마루바닥·벽·천장·기둥 등에 직접 매입하지 않는다. 단, 케이블을 충분한 굵기의 금속관·가스관·합성수지관 등에 넣어 시설하는 경우에는 예외로 한다.
- (3) 방호에 사용하는 금속관·가스관·합성수지관 등의 끝부분을 매끈하게 하는 등 케이블의 인입이나 교체시에 피복이 손상되지 않도록 한다.
- (4) 케이블을 수용장소의 구내에 매설하는 경우에는 직접 매설식 또는 관로식으로 시설 한다.

#### 3.5.2 케이블의 지지

- (1) 케이블을 시설하는 경우의 지지는 해당 케이블에 적합한 클리트(cleat)·새들·스테인플 등으로 케이블을 손상할 우려가 없도록 견고하게 고정한다.
- (2) 케이브를 건축구조물의 아래면 또는 옆면에 따라 붙이는 경우에는 전선의 지지점간의 거리를 케이블은 2m(사람이 접촉할 우려가 없는 곳에서 주직으로 붙이는 경우에는 6m)이하, 캡타이어케이블은 1m 이하로 하고 또한 그 피복을 손상하지 않도록 시설한다.
- (3) 케이블은 은폐배선의 경우에 있어서 케이블에 장력이 가하여지지 않도록 시설하는 경우 한하여 예외로 할 수 있다.

#### 3.5.3 케이블의 굴곡

- 케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 원칙적으로 케이브 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배)이상으로 한다.  
단, 거실, 침실 등에서 비닐외장케이블의 노출배선이 불가피한 경우에는 전선의 피복이 갈라져 터지지 않을 정도로 굴곡시킬 수 있다.

#### 3.5.4 케이블의 접속

- (1) 케이블을 접속하는 경우에는 도체 및 피복물이 손상되지 않도록 하고 다음의 각호에 호합하여야 한다.
  - ① 케이블 상호의 접속은 캐비닛, 아우트렛박스 또는 접속함 등의 내부에서 하거나 적당한 접속함을 사용하여 접속부분이 노출되지 않도록 한다. 단, 예폭시계 수지로 몰드한 경우 또는 절연튜브(절연튜브라함은 접속부분의 케이블 피복과 일체하되 파괴하지 않고는 해체할 수 없는 것을 말한다)를 사용하여 충분히 피복하여 보호한 경우는 접속함을 사용하지 않을 수 있다.
  - ② 케이블을 기구단자와 접속하는 경우에는 캐비닛, 아우트렛박스 등의 내부에서 한다. 단, 벽의 빈 부분, 천장내부 또는 이들과 유사한 장소에서 기구단자를 견고한 난연성 절연물로 밀폐하고 케이블의 도체 절연물이 건축구조물에서 충분히 이격된 장소에서는 접속할 수 있다.
  - ③ 단자금구가 있는 접속함은 점검할 수 있도록 시설한다.
  - ④ 단면적이 큰 케이블 상호를 접속하는 경우 등에서 ①의 규정에 따르기가 어려울 경우에는 자기접착성 절연테이프 등을 사용하여 충분히 피복하거나 절연용 플라스틱튜브

등을 끼워 보호한다.

⑤ 케이블과 절연전선을 접속하는 경우, 옥외에서는 케이블 끝을 아래쪽으로 구부려 피복 내에 빗물이 스며들지 않도록 한다.

(2) 전선은 접속전에 완전히 불순물을 제거한 후 시행하며, 동선과 알루미늄 전선을 접속할 때에는 부식방지를 위하여 전용의 압착슬리브를 사용하여 완전히 접속한다.

### 3.5.5 접지

(1) 사용전압이 400V 미만인 경우, 관 기타 케이블을 넣는 방호장치는 금속제부분 및 금속제의 전선 접속함은 제3종 접지공사로 접지한다.

## 제 3 장 조명 설비공사

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용범위

- 이 시방은 조명설비에 포함되는 조명기구, 분전반, 배선 등의 조명설비공사에 대하여 적용한다.

#### 1.2 관련시방

- 조명설비공사와 관련된 사항에 대해서는 이 시방에서 제시된 것을 제외하고 다음의 해당사항에 따른다.

1.2.1 배관 및 배선 : 제3장 옥내배선공사의 해당사항에 따른다.

1.2.2 접지 : 제6장 접지설비공사의 해당사항에 따른다.

#### 1.3 참조규격

##### 1.3.1 한국산업규격

- KSC 3301600V 고무 전연 전선
- KSC 3328 2종비닐 절연 전선(HIV)
- KSC 3303 고무 코드
- KSC 3304 비닐 코드
- KSC 3309 전기기기용 고무 절연 인출선
- KSC 3317600V 고무 절연 캡타이어 케이블
- KSC 34011.000V 형광 방전등용 전선
- KSC 3602600V 비닐 절연 비닐 캡타이어 케이블
- KSC 7501 백열 전구(일반 조명용)
- KSC 7506 배전반용 전구
- KSC 7523 할로겐 전구
- KSC 7601 형광 램프(일반 조명용)
- KSC 7603 형광등 기구
- KSC 7607 메탈 헬라이드 램프
- KSC 8100 형광 램프용 전자식 안정기
- KSC 8302 소켓
- KSC 8305 배선용 꽃음 접속기

#### 1.4 제출물

1.4.1 제품자료 : (1) 외형도, (2) 회로도, (3) 자재목록 및 제작시방서

1.4.2 시험성적서 : 램프 및 안정기에 대한 제조자의 시험성적서

1.4.4 준공서류 : 조명기구 유지관리(관리, 교환) 설명서

1.4.5 제작도 및 견본 : 설계도서에 의하여 제작되는 것은 미리 구조 및 설치방법을 표시한 제작도 또는 견본을 제출하여 감리원의 승인을 받은 후 제작한다.

## 1.5 운반, 보관, 취급

- 백열등, 형광등, 고휘도 방전등 등의 현장 반입시 운반이나 진동으로 등기구에 손상 또는 충격이 가지 않도록 한다.

## 1.6 다른 공사와의 협조

- 1.6.1 조명설비공사중 건축공사와 연관되는 부분은 공사진행상 관계되는 건축공사의 시공범위를 확인한다.
- 1.6.2 건축구조 안전에 지장이 없도록 설치하고, 조명기구의 부착 또는 분해가 쉽고 편리하도록 하여야 하며, 유지보수가 용이하도록 한다.
- 1.6.3 조명설비와 관련된 공기조화설비는 건축기계설비공사 관계자와 협의하여 공사 진행에 지장이 없도록 한다.

## 2. 재료

### 2.1 등기구의 구조일반사항

- 2.1.1 등기구의 조립은 나사 또는 용접 등에 의하여 납땀을 사용할 수 없다. 나사를 이용할 때에는 사용중 이완되는 일이 없도록 완전하게 조이고 필요 개소에는 너트 또는 복귀방지장치를 한다.
- 2.1.2 백열전등(할로겐전구 등을 포함한다.)을 사용한 등기구의 반사갓, 글로브, 디퓨저, 소켓이 부착되는 물체 등은 합성주지제 등의 인화질재료나 용융제, 변형재를 사용할 수 없다.
- 2.1.3 등기구의 몸체 크기는 등기구 내부 발열과 안전확보에 충분한 크기의 것이어야 하며, 등기구의 설치 환경조건 및 등기구형태를 고려하여 가능한 많은 통풍구를 설치한다. 통풍구에는 먼지 및 벌레 등의 침입이 되지 않도록 적절한 방호망을 설치한다.
- 2.1.4 등기구 전체는 용융되기 쉬운 물질, 변형되기 쉬운 물질 및 변색되기 쉬운 물질을 사용하여 제작하지 않도록 한다. 특히 이들 물질은 등기구의 발열체로부터 직접 열이 전도되는 개소나 전구, 안정기 등이 접속되거나 폭발시 비화할 수 있는 개소에는 사용할 수 없으며, 등기구의 장식상 필요한 외피로서 통풍이 원활하고 안전한 개소에 한하여 사용할 수 있다.
- 2.1.5 등기구의 모든 배선 및 충전부는 은폐되어야 하며, 점등시 배선이 점 등을 방해 하거나 보여서는 안된다.

### 2.2 도장

- 2.2.1 분전반과 조명기구 등의 강제부분은 도금, 도장 그밖의 방법에 의하여 유효하게 방청처리를 한다.
- 2.2.2 금속표면의 도금은 KSD 9521 및 KSD 8309에 준한다.

### 2.3 백열등 조명설비

#### 2.3.1 전구 및 소켓류

- (1) 소켓은 백열전구를 바르게 설치하는 구조이어야 하며, KSC 7702 및 KSC 8302 규격에 적합하고 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 광원의 탈락 또는 파손 등이 생기지 않는 구조로 한다.

(2) 전구 및 소켓류는 KS 규격에 적합한 것을 사용한다.

### 2.3.2 구조일반

- (1) 기구는 양질의 재료로 수성되고, 충분한 내구성이 있어야 하며, 건축구조물에 견고하게 부착한다.
- (2) 기구의 금속부분이 열화 또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청처리를 한다.
- (3) 백열등기구는 사용상태에서 광원을 쉽게 교환할 수 있는 구조로 한다.

### 2.3.3 접합부

- (1) 금속부는 양질의 것으로서 충분한 두께로 하고, 접합부는 나사조임, 코팅, 용접 등 확실한 방법으로 하고, 납땜은 하지 않는다.
- (2) 기구 각 부의 나사는 사용중 풀리지 않게 완전하게 조이며, 필요한 곳은 너트 또는 풀리지 않는 것을 사용한다.

### 2.3.4 마무리

- (1) 등기구의 겉표면의 마무리 및 색채는 도서에의한 지정색으로 시공한다.
- (2) 금속부분의 도금 마무리는 흠이 없고 내구력이 잇는 것으로서 범랑도장한 곳은 제외하고 녹막이칠 및 바탕칠을 도장한 각 지정색으로 마무리 한다.

### 2.3.5 갓 및 글로브

- (1) 갓 및 글로브와 홀더와의 접합부는 KSC 8005에 적합한 것 또는 이에 준하는 것으로 한다.
- (2) 유리는 기포, 흠, 변형, 편육 등이 없어야 하며, 유백색 유리로 하고 투과율, 확산성이 좋은 것으로서 전구의 필라멘트가 보이지 않도록 한다.

### 2.3.6 방습기구

- (1) 습기가 많은 곳에 사용하는 기구는 나사식 글로브나 고무패킹 등으로 내부에 습기가 들어가지 않는 방습형으로 한다.

### 2.3.7 목대

- (1) 목대는 KSC 8314 의 규격에 적합한 것으로 재질은 단단하고 충분히 건조한 것을 사용한다.
- (2) 목대의 크기, 형상은 등기구 및 설치장소에 따라 적당한 것으로 한다.
- (3) 습기가 있는 곳에 사용하는 것은 절연유에 담가 처리시키는 등 방수처리를 한다.

### 2.3.8 전선류

- (1) 백열등 조명설비에 사용하는 전선은KS규격에 적합한 전선류를 사용한다.
- (2) 전선은 보통 베이스 전구용은 0.75mm<sup>2</sup> 굵기 이상, 대형 베이스 전구용은 1.25mm<sup>2</sup> 굵기 이상의 KS 규격품 코드선이나 캡타이어 케이블 또는 절연 전선을 사용한다.
- (3) 고온으로 인하여 전선에 손상을 줄 염려가 있을 때에는 단열을 고려하여 내열전선을 사용한다.

## 2.4 형광등 조명설비

### 2.4.1 형광등기구의 구조일반

- (1) 형광등기구는 KSC 7603 규격에 적합한 것으로 한다.
- (2) 기구는 양질의 재료로 구성되고, 충분한 내구성이 있어야 하며 건축구조물에 견고하게 부착한다.
- (3) 램프 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용상태 및 램프를 교환할 때 감전될 우려가 없어야 하고, 사용상태에서 램프를 쉽게 교환할 수 있는 구조로 한다.
- (4) 기구에는 필요에 따라 환기구를 설치한다.

- (5) 기구의 금속부분이 열화또는 부식될 우려가 있을 경우는 녹슬지 않도록 방청 처리한다.
- (6) 보통의 사용상태에 있어서 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 램프의 접촉 불량, 탈락 또는 각 부의 느슨해짐, 파손등이 생기지 않는 구조로 한다.
- (7) 점등증의 온도상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 램프의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 없도록 한다.
- (8) 글로브 및 조명커버는 기구내부에 침입한 곤충, 먼지 등에 의한 사용상 지장이 없는 구조로 한다.

#### 2.4.2 기구의 배선

- (1) 기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 사용한다.
- (2) 기구배선에 사용하는 전선은 이 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용시의 온도에 따라서 내열성을 갖는 재료를 사용한다.
- (3) 등기구내의 배선은 직접 안정기에 접촉되지 않도록 하며 20mm 이상 이격시킨다. 전선은 정연히 정리하고 소정의 밴드 등으로 묶어 등기구 몸체에 고정시켜 느러지거나 쳐지지 않도록 한다.
- (4) 기구의 배선과 전원쪽의 전선과의 접속점은 원칙적으로 그 온도차가 30℃ 이하로 한다.

#### 2.4.3 구성부품

- (1) 기구에 내장하는 안정기, 기타 부품은 KS제품을 사용하며 규격에 적합 한 것으로 한다. 그리고, 일반 형광램프용 안정기는 KSC 8102의 규격에 적합하여야 하며, 전자식 안정기는 KSC 8100의 규격에 적합한 것을 사용한다.
- (2) 기구에 사용되는 강판은 KSD 3501 또는 KSD 8512에 규정된 것으로서 공칭 두께는 0.5mm 이상으로 한다.
- (3) 소켓은 형광램프를 바르게 설치하는 구조이어야 하며, KSC 7703 규격에 적합하도록 예상되는 진동, 충격에 의해서 램프의 탈락 또는 파손 등이 생기지 않는 구조로 한다.

### 2.5 분전반 및 배선기구

2.5.1 분전반 일반 : 분전반은 KSC 8320에 적합하여야 하며, 배전방식, 개폐기의 종별, 용량등이 도면에 의해 시공하여야 한다.

#### 2.5.2 분전반의 재료 및 부품

- (1) 분전반은 구조가 튼튼하고, 각 부는 쉽게 헐거워지지 않도록 견고하게 조립되고 내구성이 있어야 한다 분전반은 견고하게 부착하여 보호판 등에 의해 조작이 안전한 구조로 한다. 또한, 배선의 접속, 개폐기의 조작, 퓨즈의 교환 등이 용이한 것으로 한다.
- (2) 분전반내에 취부되는 재료와 부품은 KS 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 분전반내 소형덕트(카터) 는 배선에 지장이 없는 충분한 크기를 갖는 것으로 시설 한다
- (4) 문을 열었을 때 충전부와 가터는 노출되지 않는 구조로 한다.

#### 2.5.3 분전반 외함

- (1) 분전반 외함 (박스, 전면테, 도어 및 커버가 금속제인 것을 말한다) 을 구성하는 각 부분은 견고하게 조립한다.
- (2) 외함을 구성하는 금속판의 박스, 전면테, 도어, 보호판 및 커버는 조립된 상태에서 상호간에 전기적으로 연결되도록 한다.



- (3) 외함의 박스, 전면테, 도어, 커버 및 보호판에 사용하는 강판의두께는 정면의 면적에 따라 다음 표에서 제시하는 값 이상으로 하고, 또한 유효한 방청처리를 한다
- (4) 외함에는 분전반의 정격전류에 따라 적합한 굵기의 접지선을 접속할 수 있는 접지 단자를 설치한다.

#### 2.5.4 도전부

- (1) 모선 및 분기도체에 띠모양 도체를 사용하는 경우는 도전을 96% 이상의 동을 사용하고, 모선 및 분기도체의 정격전류에 대한 저류밀도는 KSC 8320의 규격에 따른다.
- (2) 모선 및 분기도체는 병렬도체로 하여서는 안되며, 병렬도체로 사용하는 경우 정격전류가 400(A)를 넘는 경우에 한하며, 병렬도체는 동일 굵기, 동일 길이의 것으로한다.

#### 2.5.5 배선기구

- (1) 배선기구는 시설장소에 적합한 것을 선정하고, 그 종류 및 용량은 설계도면 또는 공사시방서에 의한다.
- (2) 분전반에 시설하는 기구 및 전선(관내에 넣는 전선 및 케이블은 제외한다)은 쉽게 점검할 수 있도록 시설한다.
- (3) 배선용 차단기는 KSC 8321 규격에 적합한 것으로 한다.
- (4) 누전차단기는 KSC 4613 규격에 적합한 것으로 한다.

#### 2.5.6 표시

- 전반내에 사용전압이 각각 다른 분기회로가 혼재하는 경우는 격판을 설치하고 분기회로를 쉽게 식별할 수 있게 하기 위하여 그 회로의 과전류차단기 가까운 것에 그전압을 표시한다.

### 3. 시공

#### 3.1 시설조건

##### 3.1.1 등기구의 점멸시설

- (1) 건물내 조명기구의 점멸은 각등마다 점멸 SW 시설을 원칙으로 하나, 경우에 따라 2~6개 등을 묶어서 점멸하수 있다. (공용부 등에 대해서는 여건에 따라 조절이 가능)
- (2) 그 밖의 사항은 전기설비기술기준에서 규정한 점멸장치와 타임스위치 등의 시설의 규정에 따른다.

##### 3.1.2 등기구의 설치

- (1) 모든 등기구는 전구의 교체등 유지관리가 쉽고, 등기구 몸체의 교체 및 철거가 용이하도록 설치한다.
- (2) 모든 등기구는 등기구 자중의 3배 이상의 하중에 견딜 수 있고, 등기구 부착면의 진동 또는 충격에도 추락할 염려가 없도록 완전하게 설치한다.
- (3) 박스에 직접 부착하는 등기구는 박스커버용 나사2개 이상으로 고정한다.
- (4) 모든 등기구는 천정마감재인 석고보드, 집섬보드, 또는12mm 미만의 합판등 소정의 부착강도를 보장할 수 없는 장소에 설치하여서는 안되며, 반드시 천장구조재 등에 견고히 부착한다. 매입 등기구의 둘레에는 등기 설치로 인하여 천장 등이 처지거나 뜨지 않도록 적당한 보호장치를 한다.

##### 3.1.4 배선

- (1) 배선은 제3장(옥내배선공사)의 규정에 따르되, 시설장소에 적합한 방법으로 시설한다.
- (2) 전선이 개폐기, 과전류보호기, 점멸기, 콘센트, 조명기구 등의 조명설비 절연물을 관통하는 경우 심선만으로 관통해서는 안된다.
- (3) 전선이 금속부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 유지하여, 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 한다.

#### 3.2 백열등 조명설비

##### 3.2.1 기구의 설치

- (1) 기구의 설치는 기구의 중량, 설치장소에 적합한 방법으로 시설한다.
- (2) 나전구는 주위의 가연성물질에서 충분히 격리하고 기구 하면이 개방된 것은 사람이 손쉽게 닿을 수 없는 위치에 한하여 설치할 수 있으며, 또한 위험의 우려가 없도록 시설한다.
- (3) 옥외에 시설하는 전구는 빗방울로 인하여 피손되는 것을 방지하기 위하여 갓 또는 글로브 등을 사용하여야 하며, 먼지, 벌레, 물방울등이 등기구 내부로 침입되지 않도록 한다. 단, 옥외용 반사형 전구를 사용할 경우에는 예외로 한다.
- (4) 옥내배선으로부터 분기하여 조명기구에 이르는 배선은 제3장 옥내배선공사에 준하여 시설한다.
- (5) 매입형 조명기구에 설치하는 스위치 박스는 용이하게 점검할 수 있는 위치에 적합하게 시설한다.

##### 3.2.3 조명기구 등을 직접 부착하거나 매입하는 경우의 시설방법

- (1) 조명기구, 리셉터클, 콘센트, 점멸기 등의 시설장소에서 이들에 접속하는 노출된 전선은 건축구조물 또는 목대에서 6mm(사용전압이 400V 이상인 경우에는 2.5cm) 이상 이격한다. 단, 건조한 장소에서는 목대에 접촉하여 시설할 수 있다.

- (2) IV 전선 및 비닐 캡타이어케이블은 백열전등용 리셉터클 부근에 배선해서는 안된다.
- (3) 이중 천장내에서 옥내배선으로부터 분기하여 조명기구에 접속하는 배선은 케이블배선 또는 금속제 가요전선관 배선(점검할 수 없는 장소에서는 2중 금속제 가요전선관에 한한다.) 으로 하는 것을 원칙으로 한다.

### 3.2.4 목대의 사용

- (1) 조명기구, 리셉터클, 콘센트, 점멸기 등을 시설하는 다음 각 호의 경우에는 건조하고 견고한 목재로 된 목대를 사용하고, 필요에 따라서 천장 안쪽을 보강하여 견고하게 시설한다.
  - ① 천장의 반자돌림에 부착할 경우
  - ② 모르타르(mortar) 천장 또는 모르타르벽에 부착하는 경우
  - ③ 얇은 금속판, 목판, 텍스 등에 부착할 경우
  - ④ 목대를 사용하지 아니하면 애관또는 합성수지관 등을 완전하게 부착할수 없는 경우
- (2) 목대의 내부에서는 전선에 접속점이 있어서는 안된다.

### 3.2.5 대지전압이 150V을 초과하는 백열전 등의 시설 : 대지전압이 150V을 초과하고 300V이하의 전로에 백열전 등을 시설할 경우에는 다음 각호에 적합하게 시설한다.

- (1) 백열전등은 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설한다.
- (2) 백열전등은 옥내배선과 직접 접속하여 시설한다.

## 3.3 형광등 조명설비

### 3.1.1 전로의 대지전압 : 1000V 이하의 방전 등에 전기를 공급하는 절로의 대지전압은 300V이하로 하며, 형광등은 사람이 접촉될 우려가 없도록 시설한다. 또한, 형광램프용 안전기는 옥내 배선과 직접 접속하여 시설한다.

### 3.2.2 배선

- (1) 조명기구내에서 하는 옥내 배선 상호의 접속은 조명기구내에 충분한 공간이 있는 경우에 한하여 배선을 1분기 이내로 하고, 그 이상은 조인트박스 또는 아우트렛 박스를 사용한다.

### 3.3.3 기구의 설치

- (1) 등기구와 기타 설비(급배기구, 스피커, 감지기, 스프링클러헤드 등의 설비를 말한다)를 같이 병렬로 배치하는 경우에는 이들 기타 설비를 설치하는 부착판의 크기, 설치방법 및 마감방법이 등기구와 조화를 이룰수 있도록 관련 공사와 충분히 협의하여 조화있게 설치한다.
- (2) 등기구의 부착 방법등은 각 기구가 같도록 하여, 부분적으로 처지거나 직선 배치가 이루어지지 아니하는 경우가 없도록 한다.

### 3.3.4 옥측 또는 옥외의 시설

- 옥측 또는 옥외에 시설하는 형광등은 옥외형의 것을 사용한다. 옥내에서 사용하는 경우 또는 적당한 방수함 등에 넣어서 사용하는 경우는 사용할 수 있다.

### 3.3.5 접지

- (1) 방전등용 안정기의 외함 및 등기구의 금속제부분에는 다음과 같이 접지공사를 한다.

- ① 관등회로의 사용전압이 고압이며, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차단락전류 또는 회로의 동작전류가 1A 를 초과할 경우에는 제1종 접지공사
  - ② 관등회로의 사용전압이 400V 이상의 저압이고, 또한 방전등용 변압기의 정격차 단락전류 혹은 관등회로의 동작전류가1A를 초과할 경우에는 특별 제3종 접지공사
  - ③ 그 외의 경우에는 제3종 접지공사
- (2) 전항의 접지공사는 다음 각호에 해당될 경우에는 생략할 수 있다.
- ① 관등회로의 사용전압이 대지전압 150V이하의 것을 건조한 장소에서 시공할 경우
  - ② 관등회로의 사용전압이 400V 미만의 것을 사람이 쉽게 접촉될 우려가 없는 건조한 장소에서 시설할 경우로서 그 안정기의 외함 및 조명기구의 금속제 부분이 금속제외 건축구조물과 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
  - ③ 관등회로의 사용전압이 400V 미만 또는 베타압기의 정격 2차단락 전류 혹은 회로의 도작전류가 50mA 이하의 것으로 안정기를 외함에 넣고, 이것을 조명기구와 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
  - ④ 건조한 장소에 시설하는 목제의 진열창 또는 진열장속에 ○나정기의 외함 및 이것과 전기적으로 접속하는 금속제 부분을 사람이 쉽게 접촉되지 않도록 시설할 경우
- (3) 등기구에 배선하기 위함 배관설비가 금속체인 경우에는 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관설비와 등기구의 몸체(도체에 한한다) 를 견고히 연결시켜야 하며, 접지의 연속성을 부여하기 어려운 경우에는 접지선으로 본딩한다.
- (4) 배관설비가 합성수지제 등의 부도첸니 경우에는 관계 법령 및 규정에서 예외로 하고있는 경우를 제외하고는 접지모선에 연결된 접지선을 등기구에 직접 연결하여 접지한다. 등기구를 접지해야 하는 경우에는 등기구내에 접지단자를 설치한다.

### 3.4.5 콘센트 등의 설치

- (1) 콘센트류는 사용자가 찾기 쉽고 플러그 등을 삽입하는데 용이한 위치로서 가구나 기계기구 등에 의하여 가리거나 은폐되어서는 안된다. 콘센트의 주위에 플러그 삽입시 발생할 수 있는 아크 등에 의하여 피해를 받을 수 있는 위험시설이 없어야 하며,전압이 틀린 플러그 등을 잘못 끼울 수 없는 구조의 것으로 반드시 접지극이 있는 것으로 한다.
- (2) 건축물내에 설치되는 동일목적, 동일 전원방식의 것은 전부 같은 삽입방식의 것으로 같은 종류의 플러그를 끼워 사용할수 있는 것으로 한다.
- (3) 시공자는 콘센트류의 배관공사를 시작하기 전에 반드시 최종 건축도면을 확인하여 건축물의 마감방법, 장애물 및 위험물의 존재여부, 콘센트에 삽입하고자 하는 대상 부하의 종류와 위치 등을 확인하여 콘센트의 설치위치를 확인한다.
- (4) 모든 콘센트는 플러그를 끼우거나 뺄 때에 움직이지 아니하도록 설치한다.