

지방공사 강남병원 대강당 공사

건 축 공 사 시 방 서

2004. 9

지방공사 강남병원
(주)금강에스피 건축사사무소

목 차

I 공사 개요	2
II 일반 시방서	3
제 1 장 총 칙	3
제 2 장 가 설 공 사	6
제 3 장 목 공 사	13
제 4 장 금 속 공 사	16
제 5 장 도 장 공 사	24
제 6 장 수 장 공 사	34
III 특기 시방서	39
제 1 장 비닐 수성 페인트	39
제 1 장 목 공 사	43
제 1 장 목 공 사	47
제 2 장 목 공 사	48

I 공사 개요

1) 공사 이름 : 지방공사 강남병원 대강당 공사

2) 대지 위치 : 서울시 강남구 삼성동 171번지

3) 시설 개요 :

가)대 강 당 : 지방공사 강남병원 대강당

나) 규모(실내) : 387.94 ㎡(117.56 평)

4) 주요 공사 범위 :

후관 4층 대강당 개보수

5) 본 공사기간은 착공 일로부터 4주로 한다.

II 일반시방서

제 1 장 총 칙

1-1 적용 범위

- 1) 이 시방서는 지방공사강남병원 단체검진장 개보수 공사에 한하여 적용한다.
- 2) 이 시방서는 일반시방, 자재시방 및 특기시방을 포함한다.
- 3) 이 시방서에 기재되지 않은 사항은 건설부제정“건축공사 표준시방서 (MOCS)”에 따른다.
- 4) 이 시방서에 정한 공사이외의 타공사와 관련되는 공사 사항은 각기 그 해당 공사시방서 및 설계도서에 따른다.

1-2 감독원 및 감리자

본 시방서에서 “감독원”이라함은 지방공사강남병원으로부터 이 공사에 대한 감독을 위임받아 현장에 종사하는 현장 감독원을 말하며 “감리자”라 함은 건축주가 지정한 감리 책임자로서 건축법 및 동시 행령 규정에 의거하여 적합한 시공여부 확인, 시공방법을 지도하는 자를 말한다.

1-3 시공자 및 현장대리인

“시공자”라 함은 지방공사 강남병원과 이 공사를 도급계약한 자를 말하며 “현장대리인”이라함은 시공자가 지정 또는 고용한 건설업법 규정에 합당한 국가자격면허소지자로서 당해공사의 기술적, 행정적관리 및 기타현장업무를 시행하는 공사책임기술자로서 현장에 상주하며 시공자를 대리하는 자를 말한다.

1-4 감독원의 면책

이 공사 시행중 감독원이 수행한 업무의 과실로 인하여 공사의 하자·재해·재시공에 따른 시공자의 손해 및 기타 이와 유사한 결과가 발생하더라도 시공자는 그 법적 책임을 감독원에게 전가 할수 없다. 다만 고의에 의한 명백한 배임이 있을 경우에는 그러하지 아니한다.

1-5 공정표

착공에 앞서 C.P.M 수법에 의한 시공순서 및 방법등은 미리 감독원과 협의하여 승인을 얻은 후 시행 세부공정표를 작성하고 공사 시공을 진행한다.

1-6 설계도 및 공사 시방상세도(SHOP DRAWING)

- 1) 이 시방서에서 설계도 또는 도면이라 함은 지방공사강남병원이 공사용으로 승인한 설계도를 말한다.
- 2) 시공자는 공사시공 상세도를 공사 시행전에 작성하여 제출하고 감독원의 검토 및 승인을 필한 후 공사를 시행하여야 하며, 이에 따른 제반비용은 시공자 부담으로 한다.

1-7 공사보고 및 공사사진

- 1) 공사일일 보고서
시공자는 공사의 진척, 노무자의 취업, 재료의 반입 및 사용등 기타 필요한 사항을 수시로 감독원에게 보고하여야 한다.
- 2) 공사사진
특기가 있거나 감독원이 필요하다고 지시하는 공정에 이르렀을 때는 천연색 사진으로 촬영하고 특기가 없는 한 "3×5"크기로 인화하여 일시, 장소, 공정을 기록하여 공정별 순서대로 정리된 앨범 1부를 작성 제출한다.

1-8 재료시험 및 재료검사

1-8-1 재료시험 일반

- 1) 특기시방에서 정한 재료시험용 공시체는 감독원의 입회하에 채취하고 봉인하여 검인을 받고 감독원이 승인하는 시험소에서 시험하고, 그 성적결과보고서를 제출하여 승인을 받는다.
- 2) 도면 또는 특기시방에서 정한 것 이외의 재료에 대하여서도 감독원이 필요하다고 인정할 때에는 시험을 할 수 있다.
- 3) 품질관리 또는 검사를 위하여 감독원이 필요하다고 인정하여 지정하거나 특기시방에서 정하는 것에 대하여는 현장에서 품질관리 시험을 하여야 한다.
- 4) 도면, 시방서, 내역서상 재료가 상이 할 경우 감독원의 승인을 득한후 시공한다.

1-8-2 검사 및 재료시험의 표준

검사 또는 시험은 한국표준규격으로 표준으로 하고 그 규격에 제정되지 아니한 것은 이 시방의 해당 각항 또는 감독원의 지시에 따른다.

1-8-3 검사 및 재료시험 후의 처치

신속히 합격품을 반입하여 공사진행에 지장이 없도록 한다.

1-8-4 사용할 때의 불량품

시험에 합격된 재료 시설물이라도 사용할 때 변질 또는 손상되어 불량품으로 인정될 때는 이를 사용하지 아니하고 반출한다.

1-9 시공검사

시공후에 검사가 불가능하거나 은폐되어 매몰될 우려가 있는 부분은 감독원의 입회하에 할 것이며, 시공자 임의로 시공하여 발생하는 문제는 시공자 부담으로 재시공할 것을 감독원이 명령할 수 있다.

1-10 보양

각 공정별로 명시된 것 이외의 인접 건물 및 주변도로 기타에 손상을 주지 않도록 보양한다.

1-11 정산처리 및 변제

다음 각호의 경우에 시공자는 계약 또는 준공후라도 감독원의 감액 또는 환급요구가 있을 때에는 이의없이 수락하여야 한다.

- 1) 감사 기관의 지적이 있는 경우
- 2) 설계서 내역중 정부가 발생한 건설공사 표준품셈, 물량, 단가 또는 정부노임 단가 기준 보다 과다히 책정되었거나 제잡 비율에 착오가 있는 경우
- 3) 자재가 시공한 물량보다 과다하고, 이를 시공자가 임의 또는 부주의로 처분, 파손 또는 이와 유사하게 처리하여 기자재의 손상, 상실한 경우

1-12 준공

시공자는 준공계 제출전에 사전 공사 감독원에게 예비검사를 필하여 확인 날인후 준 공계를 제출하여야 하며, 공사감독원의 경유 날인이 없는 것은 그 효력이 없다.

1-13 건물 인수 인계

도급자는 서면에 의해 해당 공사의 최후 인계를 받을 때까지 공사 목적을 관리하며 그 책임을 져야한다.

제2장 가설공사

2-1 가설울타리

공사중 주위에는 공사기간중 외부와의 격리, 도난 및 재해방지와 미관상의 목적으로 가설울타리를 설치하고 감독자의 지시에 따라 출입문을 설치한다. 그 재료, 구조 및 외관은 특기시방서 또는 감독자의 지시에 따른다.

2-1-1 조립식울타리

시가지에서의 미관상 필요한 곳에 설치한다.

2-1-2 경계측량

대지 경계명시 측량은 시공자가 대한 지적공사 출장소에 의뢰하여 공사 착수전에 수행하되, 콘크리트 말뚝으로 경계표시를 하여야 하며 그 결과는 서면으로 제출하여 감독자의 승인을 득해야 한다.

2-2 규준틀 및 기준점

2-2-1 기준점

1. 기준점은 감리자의 지시에 따라 이동할 우려가 없는 곳을 선정하여 표시한다.
2. 기준점의 위치 및 기타 사항은 따로 기록하여 두고, 필요에 따라 보조기준점을 1~2개소 설치한다.

2-3 가설건물

2-3-1 가설사무소

1. 가설사무소는 가능하면 현장전체를 관망할 수 있는 위치에 설치하고 수급자용은 작업장 및 자재작업원의 관리가 용이한 장소, 감독용은 주입로에서 접근이 용이한 장소를 선정한다.
2. 규모는 사무실·회의실·갱의실·세면장·화장실등을 포함하여 최소 1인당 3.3㎡ 정도로 한다.
3. 구조는 경량철골조로 하는 조립식 건물로 하되 감독자, 감리자와 협의하여 결정한다.
4. 바닥은 내수재료를 사용하여 물이 떨어지지 않도록 하고, 계단은 보도에 면하지 말고 공사현장 대지의 내부에 둔다.
5. 시가지 등에서 공사장이 협소할 때에는 보도 위에 육교를 가설하고 그 위에 설치하는 경우가 있는데, 이 때는 관할관청에 신고하여 도로점용허가를 받아야 한다.

2-4 비계

비계는 종사하는 노무자가 안전하게 작업할 수 있도록 견고하게 설치하고 그 유지보존에 항상 주의하여야 한다.

2-4-1 강관비계

1. 재료

- (1) 부재 및 부속철물은 일반구조용 강관(KS F 8002)에 합격한 것을 사용하되 바깥지름48.6mm, 살두께 2.4~2.9mm의 일반구조용 철관에 아연도금 녹막이칠한 것을 사용한다.
- (2) 규정 이외의 것을 사용할 때는 감리자의 승인을 받는다.

2. 설치

(1) 비계기둥

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

(2) 띠장 : 간격은 1.5m내외로 하며, 최하부인 지상 제1띠장은 지상에서 2m이하의 위치에 설치한다.

(3) 비계장선 : 간격은 1.5m 이내로 하며, 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에결속하고 그 중간 부분에는 띠장에 결속한다.

(4) 가새 : 수평간격 약 15m내외, 각도 45°로 걸쳐대고 비계기둥 및 띠장에 결속한다. 이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 하며, 수평가새는 필요에 따라 설치한다.

(5) 구조체와의 연결 및 부축기둥 : 수직 및 수평방향은 5.0m내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결하거나 이에 대신하는 견고한 부축기둥을 설치한다.

(6) 밀받침 : 비계기둥의 밑둥에는 밀받침 철물을 사용하고 인접하는 비계기둥과 밑둥잡이로 연결한다. 연약지반에서는 소요폭의 깔판을 비계기둥에 3개 이상 연결 되도록 깔아댄다. 다만, 이 깔판에 밀받침 철물을 고정했을 때에는 밑둥잡이를 생략할 수 있다.

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

3. 하중의 한도

띠장은 비계기둥의 간격이 1.8m일 때는 비계기둥 사이의 하중은 400kg을 한도로 하고 비계기둥의 간격이 1.8m미만일 때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다.

작업중인 바닥의 층수가 3층 이상일 때는 비계기둥 1본당의 하중한도를 700kg으로 한다.

4. 특수한 경우

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

2-4-2 강관틀비계

1. 재료

부재 및 부속철물은 강관틀비계(KS F 8003)에 합격한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때는 감독자의 승인을 받는다.

2. 설치

(1) 기초

① 기둥관의 밑둥에는 밀받침 철물을 사용한다. 밀받침에 고저차가있을 때에는 필요에 따라 조절형 밀받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평·수직이 되도록 한다.

② 연약지반에서는 밀받침 철물의 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 깔아댄다.

(2) 가새띠장틀 및 수평재

① 도리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 것을 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 띠장틀등의 수평재를 설치한다.

② 가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동등에 의해 헐거워지지 않도록 한다.

③ 작업조건으로 부득이하게 소부분의 가새를 제거할 경우에는 그 부분의 상하에 수평재 또는 띠장틀을 설치한다.

(3) 구조체와의 연결 : 세로틀은 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외의 간격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

(4) 부축틀 : 도리방향으로 길이 4m이하이고 높이 10m를 초과할 때는 높이 10m이내마다 도리방향으로 유효한 부축틀을 설치한다

(5) 보틀 및 내민 틀 : 수평가새등으로 옆흔들림을 방지할 수 있도록 보강해 주어야 한다.

① 원칙적으로 45m를 초과할 수 없으며, 높이 20m를 초과할 때와 중량작업을 할 때에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m이하로 하고 그 틀의 간격을 1.8m 이내로 한다.

② 비계다리 및 출입구·개구부등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때는 틀의 높이 및 간격을 위의 규정보다 크게 할 수 있다.

3. 하중의 한도

(1) 틀의 간격이 1.8m일 때는 틀 사이의 하중의 한도를 400kg으로 하고 틀의 간격이

- 1.8m이내일 때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다.
- (2) 틀의 기둥관 1개당 수직하중의 한도는 틀을 두꺼운 콘크리트판 등의 견고한 기초위에 설치하게 될 때는 2,500kg으로 한다.
- (3) 깔판이 우그러들거나 침하의 우려가 있을 때 또는 특수한 구조일 때는 실정에 따라 (2)항의 값을 낮추어야 한다.

2-5 공사용 장비

1. 공사계획에 따라 공사용 장비의 사용계획서를 감리자에게 제출한다.
2. 공사용 장비는 적재하중의 초과, 과속등을 피하고 안전운행에 따라 조치를 하여야 하며, 수시점검 및 운전자에 대한 안전교육등 안전관리에 철저를 기한다.
3. 크레인은 당해 공사현장에 알맞는 용량의 것을 택하고 고층건물의 중요한 부분까지 작업할 수 있도록 설치하되 제작자의 설치표준에 따라 작업중 위험이 없도록 설치한다.
4. 리프트, 윈치는 신축할 건축물에 인접하여 가설기초 위에 설치하며, 철근콘크리트 구조체가 28일 압축강도에 도달할 때에는 구조체에 가새등을 이용하여 고정시킨다.

2-6 가설전기설비

1. 외부로 노출된 공중가공선인 경우를 제외하고는 가설안전 보호하기 위해 금속전선관 (톤듀트파이프), 튜브 또는 케이블을 사용한다. 그리고 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 부착한다. 특기가 없을 때에는 각 회선은 20A 이하의 전류를 송전할 수 있는 것으로 한다.
2. 전압 100V용 아우틀렛 이외의 것에는 경고확인 표지를 부착하고 높은 전압 아우틀렛에 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아우틀렛을 설치한다.
3. 수도와 전기시설에는 계량기를 설치한다.
4. 작업 및 안전사고 예방, 방법등에 지장이 없도록 가설조명을 장치한다. 가설조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로서 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있어야 한다. 계단은 각 층 바닥에서 계단참까지의 사이에 전등 1개씩을 설치한다. 작업중 파손될 위험이 있는 장소의 조명은 보호망을 설치하는 등의 보호조치를 한다.
5. 시공자는 에너지절약을 이해 매주 계량기의 지침을 기록하고 월간 사용량도 기록하며 과도한 전력사용을 억제하도록 한다.

2-7 가설용수

1. 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소 및 필요한 때에는 수목(잔디포함)용이 포함된다.
2. 시공자는 수도의 사용량을 줄일 수 있도록 규제하여야 한다.
3. 비음료수도는 각 수전마다 경고표시를 부착한다.
4. 용수관과 호스의 연결부분에서 물이 새어 나오면 바닥면의 마감등을 오손하는 수가 있으므로 바닥 마감공사시에는 물이 새지 않도록 하고, 연결부의 하부에는 물받이 그릇을 설치하거나 필요한 조치를 취한다.
5. 음료용 수도파이프는 사용전에 소독한다.

2-8 오수 및 배수

1. 공사현장에는 배수도랑, 마른 웅덩이등을 설치한다.
2. 공사현장에서 배출되는 많은 양의 흙, 공사로 인한 쓰레기, 화학물질, 유류 및 이와 유사한 것들은 배수로로 오염시키거나 하수도의 흐름을 방해함으로 쓰레기는 제거토록 하고 액상인 것은 여과시켜 배수토록 한다. 배수할 때에 쓰레기의 함유량이 정해진 한계를 넘지 않도록 정확하게 하기 위해 여과지, 침전탱크, 분리기 및 기타 필요한 시설을 설치한다.

2-9 가스시설

1. 특기가 있을 때에는 현장사무실의 난방 또는 한중공사 보온용으로 가스배관을 한다.
2. 수급자는 에너지절약을 위해 과도한 사용을 억제해야 한다.

2-10 가설 설비물 검사

1. 가설설비물을 사용하기 전에 검사와 시험을 하고 관계당국과 협의가 필요한 사항은 당국의 확인을 받아 사용한다.
2. 설비시설을 이용할 때에는 사용자에게 철저한 교육을 시행한다. 또한 수급자는 물자절약을 위하여 노력해야 한다.

2-11 재해방지 및 보호

2-11-1 일반사항

1. 안전 및 보양시설에는 안전표시, 안전수칙, 화재방지, 경계신호, 조명, 가설울타리, 인도용교량, 안전을 위한 담장, 경비 또는 사원 안전교육계획, 환경보호 기타등이 포함된다.
2. 공사실시에 따른 재해방지는 건축법, 산업안전보건법, 근로안전관리규정, 산배보험법, 소방방법 및 전기관계법 기타 관계규정에 따라 적절한 대책을 강구한다.
3. 조사, 시험, 계량기 검측과 이와 관련된 자료의 사본 및 배수, 난방, 환기, 습도조절, 금강시설(자재운반용 포함), 전기배선, 조명 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동시에는 안전을 보장하는 허가서와 사본을 제출하여 감독자·감리자의 승인을 받아야 한다.
4. 가설공사 시설은 과부하, 동파, 오염, 홍수, 화재, 질병, 대지침식, 완공된 공사의 손상 및 저질화, 공공질서 방해, 기타 해로운 영향을 배제하고 보호 유지한다.

2-11-2 방화 및 도난방지

1. 공사현장 직원에게 전반적인 화재방지와 구급에 대한 교육을 실시한다.
2. 화재 위험지역에서는 담배를 금한다.
3. 소화용수 및 소방호스 비치한다.
4. 위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 위험경고표시를 하며 현장원은 물론 인근 주민도 식별할 수 있도록 한다.
5. 위험한 부위의 울타리는 현장 내를 드나들 수 있는 작은 동물의 통과를 막을 수 있도록 한다.
6. 도난의 우려가 있는 창고등은 안전한 자물쇠등을 설치하고 엄격한 관리를 한다.
7. 경비는 공사 착수시부터 완공시까지 계속한다. 경비의 순찰을 확인할 수 있는 타임 록 시스템등의 조치를 강구한다.

2-11-3 환경보호

1. 환경보호 규정을 지키도록 철저히 교육시키고 공기, 수도, 토양등의 오염의 가능성을 최소한으로 한다.
2. 소음, 진동, 분진등이 심한 기계기구는 사용을 피하되 부득이할 경우에는 시간을 정하여 사용하도록 한다.
3. 공사중 발생한 폐기물은 장외로 반출하여 폐기물관리법에 따라 처리하며, 그 결과를 감리자에게 제출한다.

2-12 가설물의 철거

1. 공사기간중 담당원이 공사진행상 또는 대지 내의 건축물 사용에 지장이 있다고 인정하여 지시한 때에는 가설물의 일부 또는 전부를 신속히 철거한다. 또한, 지시가 있을 때에는 즉시 장외로 반출한다.
2. 담당원의 지시에 따라 공사완료시까지의 일체의 공사용 가설물을 철거하고 땅고르기 및 청소등의 뒷정리를 한다.
3. 가설물의 해체, 철거에 있어서는 가설물이 불안정하게 되지 않는 작업순서로 하며, 도괴, 낙하, 추락등을 방지하기 위한 조치를 강구한다.

2-13 가설공사의 안전수칙

1. 전체공정과 자기의 직무내용을 정확히 파악하여 작업준비에 위험성이나 무리가 없도록 계획을 수립하여야 한다.
2. 작업을 착수하기 전에 그 날의 작업량, 작업 인원의 배치 및 적정성을 검토하되 특히 다음과 같은 사항에 유의하여야 한다.
 - (1) 근로자의 과부족
 - (2) 신규임용된 근로자의 기능정도
 - (3) 근로자의 건강상태
3. 근로자의 복장, 보호구, 기구, 공구등에 대하여 다음 사항을 점검하여야 한다.
 - (1) 안전대의 착용상태
 - (2) 안전모의 올바른 사용여부
 - (3) 작업에 알맞는 복장인지의 여부
 - (4) 사용공구 및 기계에 대한 취급요령 또는 주의사항의 숙지상태
4. 다른 작업과 관련된 작업에 주의하되 특히 상하층에서 동시에 작업을 실시할 때에는 충분한 연락을 취한 후 작업을 추진하여야 한다.
5. 작업중 작업장 주변에 주의하여 제3자에게 방해를 주지 않도록 배려하여야 하며 추락, 감전등의 재해가 발생할 우려가 있을 때에는 관계자에게 즉시 보고하고 조치하여야 한다.

제3장 목공사

3-1 일반 목공사

1. 일반사항

- (1) 목재는 될 수 있는대로 건조한 것을 사용하고 통나무는 모두 껍질을 벗겨 사용한다.
- (2) 목재단면 치수는 제재치수로 한다. 다만 통나무는 최소 지름으로 표시한다.
- (3) 공사중에 오염 또는 손상 우려가 있는 재료 및 기성부분은 토분 먹임, 종이 붙임, 널대 기둥의 적당한 방법으로 보양하고, 우로 및 직사일광을 받지 않고 건조 상태로 유지 또는 보관한다.

2. 재 료

- (1) 나무벽돌은 소나무, 삼송 및 낙엽송으로 한다. 이때의 소나무는 적송 또는 육송을 말한다.
- (2) 목재의 재질은 KASS 표 11.1.2의(B종)으로 한다.
- (3) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514(목 구조용 철물), KS D 3553(일반용 철물), KS B 1055(홍불이 나사못) 및 KS B 1002~1015(보울트 및 너트)에 합격한 것을 사용하고, 그 형상 및 치수는 도면 또는 특기시방에 따른다.
- (4) 띠쇠 및 기타 판철은 두께(3mm)이상의 것으로 하고 주걱보울트, 띠쇠 및 감잡이 쇠의 형상 및 치수는 KASS 표 11.1.11 (1), (2) 및 (3)에 따른다.
- (5) 합판은 KS F 3101에 합격한 것으로 하고 그 수종, 유별, 등급, 단판의 매수 및 치수는 도면 또는 특기시방에 따른다.

3. 시 공

- (1) 대패질의 마무리 정도는 KASS 표 11.1.5에 따른다.
- (2) 목재의 이음은 엇갈림으로 배치하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 이음 및 맞춤의 물림 정도, 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리는 표 11.1.6에 따르고 감독관의 승인을 받는다. 그리고 산지 구멍을 네모구멍으로 하고, 그 물림 정도는 빠듯이 하며 톱켜기는 지름을 너무 깊게 해서는 안된다.
- (4) 못배치 최소간격은 KASS 표 11.1.7에 따르며 못은 접합면에 수직으로 박고 빠져나오지 않도록 한다.
- (5) 꺾쇠 치기는 접합하는 두재를 밀착시키고 꺾쇠를 두재에 같은 길이로 걸치고 양어깨를 교대로 쳐박고, 필요에 따라 꺾쇠자리 파기를 한다.
- (6) 보울트 시공
 - ① 목재 보울트 구멍은 보울트 지름보다 2mm 이상 되지않게 한다.

- ② 보울트 머리와 와서는 서로 밀착되게 조이고, 구조상 중요한 부분은 2중 너트로 조인다. 그리고 공사중에는 느슨해진 너트는 재 조이기를 한다.
- ③ 보울트 상호 배열간격 및 재단부에서의 거리는 보울트 지름의 7배 이상으로 한다.
- ④ 와서는 사각와서를 쓰고, 그 치수 및 두께는 KASS 표 11.1.10을 표준으로 한다.
다만 치장일 때는 둥근 와서로 할 수 있다.
- (7) 주격 보울트는 보울트 시공에 준한다.
- (8) 주격 보울트, 띠쇠 및 감잡이쇠는 접합면이 밀착되도록 당겨 조인다.
- (9) 듀벨의 위치, 간격, 쳐박기, 파 기우는 흠의 치수 및 조이기 방법은 특기시방 또는 제조업자 시방에 따르고 느슨해진 듀벨의 조임용 보울트는 공사완료시 재조이기를 한다.
- (10) 나사못은 박기전에 지름의 1/2 정도의 구멍을 뚫고 틀어박는 것을 원칙으로 한다.
- (11) 코우치 스크루우는 길이 1/2 정도 때려박고 나머지는 틀어 박는다.

3-2 목재마감공사

1. 일반사항

- (1) 방부, 방충 및 방연처리한 목재는 사람 및 가축에 해롭지 않고, 철재 및 금속재등에 녹슬지 않도록 하는 것을 사용한다.
- (2) 우수에 직접 면하는 곳에 사용하는 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.
- (3) 목재는 방부, 방충 및 방연처리에 지장이 없을 정도로 건조된 것으로 하고, 이들 처리된 목재가 충분히 건조된 후에 사용한다.

2. 목재방부처리

- (1) 적용범위 : 특히 건물의 썩기 쉬운 곳에 사용하는 목재
 - ① 구조용 목재가 콘크리트, 벽돌, 돌, 흙 및 이와 유사한 포수성 재질에 접하는 부분
 - ② 외부 버팀 기둥을 구성하는 부재의 모든 면
 - ③ 급배수 시설에 인접된 부분
 - ④ 우로를 맞거나 습기 차기 쉬운 부분
 - ⑤ 납작루틀의 멩에, 장선과 나무벽돌 등
- (2) 재 료
 - ① 목재방부제
KS M 1670-85에 합격한 크레오소트유로 한다.
 - ② 성능 시험 : KS F 2252~2255에 따른다.

(3) 시 공

- ① 목재 가공후에 2회 도포 또는 2회 뽕칠로 목재 방부처리를 한다. 도포는 솔 또는 형겅으로 하고, 뽕칠은 뽕칠기로 1회한후 감독관의 승인을 받아 다음회를 처리한다.
- ② 방부처리된 목재의 가공개소와 갈람 부위도 방부처리한다.

3. 목재방충처리

(1) 적용범위 : 흰개미 및 좀 먹기 쉬운곳에 사용하는 목재

- ① 토대, 귀잡이, 멩에, 1층 장선받이 및 동바리의 모든면
- ② 토대 윗면에서 심벽조의 경우 0.3m 이내, 평벽근일 경우 1m 이내에 있는 기둥, 셋기둥, 가새, 창대 및 모르터 바름 라스치기 바탕널등의 모든면
- ③ 1층 창대의 모든면
- ④ 2층 이상의 창대, 층도리와 기둥과의 맞춤자리, 중도리 평방, 컷잡보와 2층보와의 맞춤면, 나무 마구리면
- ⑤ 평보, 자보, 지붕보, 간막이도리, 지붕귀잡이 보다 깔도리 및 처마도리와의 맞춤면

(2) 재 료 : 목재 방충제의 종류, 용제 및 농도등은 K.S 기준에 따른다.

(3) 시 공 : 목재방부처리에 준한다.

4. 목재방연처리

(1) 적용범위 : 실내치장 및 실외의 연소우려 부분에 사용하는 목재

(2) 재 료 : 목재방연재의 종류, 용제 및 농도등은 K.S 기준에 따른다.

(3) 시 공 : 목재방부처리에 준하되, 도포 또는 뽕칠 회수를 3회로 하고 방연처리시의 기온은 7℃ 이상이어야 하며, 비가 올때는 도포 작업을 중지해야 한다.

3-3 목재치장공사

1. 일반사항

- (1) 치장재의 함수율은 20% 이하로 한다.
- (2) 치장재의 품등은 보임면으로 하고 KASS 표 11.1.3에 준한다.
- (3) 치장재는 KASS 표 11.1.5의 상 또는 중정도의 대패질 마무리한다.

2. 재 료

- (1) 수종은 소나무, 삼송, 낙엽송, 미송, 라왕 및 치장 합판으로한다.
- (2) 벽 바탕재 및 내외벽 치장재 치수는 KASS표 11.8.1에 따른다.
- (3) 방연처리 또는 방연 목재를 사용한다.

3. 시 공

- (1) 바름벽 바탕 및 내외벽 수장의 공법은 KASS 표 11.8.2에 따른다.
- (2) 치장재 보임면의 못박기는 KASS 표 11.1.8에 따른다.

제4장 금속공사

4-1 금속공사

1. 금속 제품

(1) 계단 난간

- ① 난간의 재질, 모양은 도면 또는 특기 시방에 따른다.
- ② 두 겹 대 : 도면에 따르고 곡절부는 통재로 하며, 이음은 용접으로 한다.
- ③ 난간동자 : 도면에 따르고 두겹대 및 연결재 마디마다 용접한다.

(2) 격 자

- ① 격자, 철창살 등의 재질, 형상, 치수 및 구조등은 도면에 따른다.
- ② 울거미 : 연귀 맞춤 또는 맞담으로 하여 감추임에서 용접한다.
- ③ 격자살

도면에 따라 간격을 나누고 주위 울거미 맞이에 맞대고 용접을 한다. 접합부는 겹쳐대고 뒷면에서 용접한다.

2. 금속 기성제품

(1) 줄눈대

- ① 줄눈대의 재질은 황동제로 하고 형상은 I자형 제물다리, 치수는 두께 4mm, 높이 9mm, 길이 900mm를 표준으로 한다.
- ② 도면에 따라 줄눈 나누기를 하고, 맞대거나 맞추는 부분의 마무리는 직선 및 수직으로 한다.
- ③ 줄눈대는 줄눈 나누기에 따라 바탕에 된비빔 모르터 돌음을 하고 수평되게 내리 눌러 설치하며 상면에서 모르터를 발라 붙인다.

(2) 펀칭 메탈

- ① 펀칭메탈의 재질은 두께 0.6mm의 냉간 압연강판으로 한다.
- ② 펀치구멍의 모양은 미리 견본품을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
- ③ 나사못의 배치 간격은 양끝 및 중간 간격 300mm 내외로 한다.

4-2 경량 철골공사

1. 일반사항

경량 철골공사는 냉간 성형한 경량형강을 사용하는 철골공사로서 아래사항 이외의 사항은 건교부 제정 건축공사 표준시방서에 따른다.

2. 재 료

- (1) 경량형강은 KS D 3530에 합격한 것을 사용한다.
- (2) 환강은 KS D 3504에 합격한 것을 사용한다.
- (3) 용접봉의 지름과 판두께와의 관계는 다음에 따른다.

단 위 : mm

용접봉의 지름	판 두께
ø 3.2	2.3 이상
ø 2.6	2.3 미만

3. 공 법

- (1) 경량형강의 절단은 기계절단으로 한다.
- (2) 부재가 관형일때는 끝부분에 이와 재질이 같은 재료로 두껍을 한다.
- (3) 보울트 접합은 다음과 같이 한다.
 - ① 보울트 구멍의 지름은 보울트의 지름보다 1.0mm 이상 크게 해서는 안된다.
 - ② 보울트에는 2중 너트를 끼워서 풀리지 않도록 한다.
 - ③ 절단 보울트는 와셔를 사용해서 나사가 글립에 걸리지 않도록 하고, 또 너트 밖으로 3배이상 나오게 한다.

4-3 장식철물공사

1. 일반사항

- (1) 기성철물은 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받고, 기성철물 이외의 것은 원칙도의 제작 및 제작방법에 대해 감독관의 승인을 받는다.
- (2) 강철체 및 금속 제품은 녹막이 칠을 1회하고 비철금속 제품은 접하는 다른 재료에 의해 부식 우려가 있을 때에는 방식처리를 한다.

2. 재 료

- (1) 금속재료 : 철, 비철금속 및 그 2차 제품은 KS에 합격한 것으로 한다.
- (2) 설치용 준비재
 - ① 나무 벽돌은 소나무, 삼송 및 낙엽송재로 방부처리한 것으로 한다.
 - ② 인서어트, 앵커보울트, 앵커스크루우, 슬리브 및 드라이브핀 등은 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
 - ③ 매달리는 하중을 받는 준비재는 미리 그 하중의 3배 이상 하중으로 지지력시험을 한다.

3. 설치공법

- (1) 설치공법 : 나중 설치공법으로 한다.
- (2) 사춤 모르터의 배합
시멘트 1 : 모래 3의 된 비빔으로 한다.
- (3) 나무벽돌 : 주먹장형 또는 막대형으로 하고 깊이 50mm 이상 바탕에 묻어 넣는다.
- (4) 앵커보울트
보울트 묻힘부의 길이는 철물의 크기 및 중량에 따라 정하고 끝은 90°로 구부리고, 0.88mm (#20) 철선을 2~3줄로 조여매어 고정한다.
- (5) 앵커스크루우, 기타
콘크리트, 벽돌 및 석재등의 면에는 앵커스크루우의 로울플리그 또는 익스팬션 보울트를 사용한다.
- (6) 제품의 설치
도면에 따라 설치위치의 측정표시를 한 다음 가설 나무벽돌은 제거하고 구멍을 청소한 후 움직이지 않도록 견고하게 설치한다.

4-4 천정몰딩

1. 설 치

- (1) 일반천정은 몰딩 발색으로 하고 콘크리트 못으로 견고히 고정 설치한다.
- (2) 목재몰딩 부분은 도면에 의하여 설치한다.

4-5 커튼박스

1. 적용 범위 및 재료

도면을 참조하며 적용하며 재료는 1.2mm 철판을 (방청 처리후 조합페인트) (정전분체) 도장한다.

2. 제작 및 설치시공

- (1) 제작전에 제작도 및 설치상세도를 Type별 및 위치별로 작성, 제출하여 공사감독의 승인을 득한후 제작하여야 한다.
- (2) 제작도면에 의한 Type별로 견본품을 제작하여 현장 설치후 승인을 받는다.
- (3) 표면보호를 위하여 모든 제품은 완전 포장하여 현장에 반입하여야 한다.
- (4) 도장은 표면처리를 철저히 하며, 지정색 (조합페인트) (정전분체) 도장하여야 한다.

- (5) 이질재의 금속과 접촉하는 부분에는 부식방지 처리를 하여야 한다.
- (6) 기타 규격 및 현상은 도면에 의하며 모든 구조가 가로 및 세로의 간격 및 선이 일정하도록 하며, 휨이나 처짐이 없도록 견고히 한다.

4-6 천정점검구

1. 적용범위 및 재료 : M-Bar용 점검구 백색 알미늄
2. 제작 및 설치시공
 - (1) 도면(천정평면도) 에 표시된 위치 및 공사감독이 추가 지정하는 위치에 설치해야 하며 개폐가 용이하여야 한다.
 - (2) 점검구의 뚜껑은 당해 천정재와 동일재로 마감한다.
 - (3) 점검구 주위에는 Type별 보강재를 설치하여야 한다.
 - (4) AL. · Frame식 점검구
 - ① 규 격 : 600mm x 600mm 자동 개폐식 동등 이상품
 - ② 후레임 : AL. · 압출성형재 (내틀 · 외틀) - 도장은 공사감독의 지시에 의한다.

4-7 등기구 보강

전등, 스피카등 설비시설은 설치할때 천정개구부 주위에 보강을 하여야 하며 중량이 많아나가는 설치물에는 스라브 상단에 별도 인서트 양카를 2~3개 정도 묻어두고 9 달대 또는 L-30 x 30 x 3 의 앵글등으로 용접 연결하여 제반설비 시설을 안전하게 설치하여야 하며 기타 공사 감독의 별도 지시사항에 따라 보강 설치한다.

4-4 유리공사

4-4-1 재료의 품질기준

1. 판유리의 품질기준

유리의 종류	품 질 기 준
보 통 판 유 리	① KS L 2001(보통판유리) 규정에 합격한 것으로 한다. ② 등급은 A등급, B등급으로 구분된다. A등급을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
플로트판 유리	KS L 2012(플로트판유리 및 마판유리)의 일반용 규격에 합격한 것으로서 B등급(일반건축용)을 사용한다.
강 화 유 리	KS L 2002(강화유리)규정에 합격한 것으로 한다.
무 닉 유 리	KS L 2005(무닉유리)규정에 합격한 것으로 한다.
열선 흡수 유리	KS L 2008(열선흡수판유리) 규정에 합격한 것으로 한다.
망 입 유 리	KS L 2006(망유리)규정에 합격한 것으로 한다.
접 합 유 리	KS L 2004(접합유리)규정에 합격한 것으로 한다.
열선 반사 유리	① KS L 2014(열선반사유리)규정에 합격한 것으로 한다. ② 1.8m 떨어져서 90°에서 45°로 이동하여 관찰시 현저한 반점이나 줄무늬가 없어야 한다. ③ 1.5mm이상의 핀홀(Pin hole)이나 견고한 미립자는 허용될 수 없으며, 가장자리에 서 75mm이내에 있는 1.0~1.5mm의 핀홀은 허용된다. ④ 1.8m에서 육안으로 판단될 수 있는 핀홀 집단들이 없어야 한다. ⑤ 중앙부는 75mm 이상의 스크래치(Scratch) 혹은 이보다 작은 스크래치 집단이 없어야 한다.
복 층 유 리	KS L 2003(복층유리) 규정에 의한 KS 표시품으로 한다. (이슬점 -35℃이하)

3. 유리 끼우기용 재료 품질

(1) 반죽퍼티

- ① 반죽퍼티는 KS F 3205(목재 창호 반죽 퍼티) 또는 KS F 4908(금속제 창호 유리 끼우기 반죽 퍼티)에 적합한 것으로 한다.
- ② 반죽퍼티는 특기시방에서 정한 바가 없을 때는 건조성의 지방유와 안료를 충분히 섞은 반죽으로 작업성이 좋으며 다음 표에 적합한 것으로서 목부용 철부용 반죽 퍼티는 B종으로 한다.

반죽퍼티의 종별

항 목	종 별 사 용 구 분	A 종		B 종	
		목부 및 부용철	목 부 용	철 부 용	
안 료 분		88%이하 (산화연을 8%이상 함유할 것)	88%이하 (산화연을 8%이상 함유할 것)	88%이하	
지 방 유		12%이하	12%이하	11%이하	
가 열 감 량		2%이하	4%이하	5%이하	
체 로 쳐 서 남 은 양		7%이하	7%이하	75%이하	

- 주 ① A종 퍼티는 KS M 5000(도료 및 관련 원료의 시험방법)의 염화옥소 시험에 합격한 것으로 한다.
- ② 안료(용제 불용품)의 가열감량 및 체로 쳐서 남은 분의 시험방법은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)에 따른다. 다만, 체로 쳐서 남은 분의 시험에 쓰는 체는 KS A 5101(표준체)이 74 μ (75 \times 20)망으로 한다.
 - ③ 산화연 및 산화아연의 정량은 KS M 5000(도료 및 관련 원료 시험방법)의 시험

방법에 따른다.

(2) 코킹 컴파운드

코킹컴파운드의 종류·사용장소등 기타 필요한 사항은 특기시방에 따르고 특기시방에 언급되지 않을때는 감독원 및 감리자와 협의한다.

(3) 유리고정철물

① 목재창호용 유리 고정용 아연도금 강판제로서 두께 0.4mm(#28), 길이 9mm내외로 한다.

② 강제창호용의 유리 고정용 클립(Clip)은 지름 1.2mm의 강선 또는 피아노선으로 한다.

③ 누름대·선대기 기타의 고정용 철물로서 목재창호에 쓰이는 못은 동제 또는 황동제, 강제창호에 쓰이는 것은 특기시방에 따르며 특기시방에 언급되지 않은 경우에는 감독원 및 감리자와 협의한다.

4-4-2 일반시공법

1. 일반사항

(1) 항상 4℃(40°F)이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우, 실런트 시공시 피접착표면은 반드시 용제로 닦은 후 마른 걸레로 닦아내고 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

(2) 시공도중 김이 서리지 않도록 환기를 잘 해야 하며, 습도가 높은 날이나 우천시 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다. 실런트 작업의 경우 상대습도 90%이상이면 작업을 하여서는 안된다.

(3) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.

(4) 시공전에 유리와 부자재 제조업자의 제품사양에 대한 검토가 있어야 한다.

(5) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너접합 등의 허용오차를 검사한다.

(6) 나사, 볼트, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스 최소값 이하가 되지 않도록 한다.

(7) 모든 접합, 연결 철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.

(8) 유리의 규격이 허용오차내에 있는지 정확히 검사한다.

(9) 유리를 끼우는 새시내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.

(10) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수구멍은 일반적으로 5mm이상의 직경으로 3개 있어야 하며 색유리, 반사유리, 접합유리, 망입유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않

도록 한다.

(11) 세팅블록은 유리폭의 1/4지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 해야 한다.

(12) 실런트 시공부위는 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다.

청소를 위한 사용 가능 용제

(13) 접착제의 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.

2. 판유리의 절단은 창호의 유리홈 안치수보 상부 및 한쪽 측면은 1.5mm~2mm 짧은 치수로 하고, 정확한 모양이 되게 절단한다.
3. 판유리를 내리 끼울 때는 옷막이 홈의 안치수를 15mm내외로 하고, 유리 양측면은 1.5~2mm 짧게 절단한다.
4. 판유리를 절단하기 전에 유리면에 부착된 종이, 기름, 먼지등을 제거한 뒤 깨끗이 닦고

용제	I.P.A(이소프로필알콜)	자일렌	M.E.K(메틸에틸키톤)	톨루엔
오염물	50% 희석			
수성 오염물	○	×	○	×
유성 오염물	×	○	○	○

창호의 유리홈은 마른 헝겊으로 청소한다.

5. 창호의 뒤틀림 및 유리홈의 언덕 등으로 유리 끼우기가 어려울 때, 반죽퍼티로 시공할 부위에 습기가 차 있을 때는 감리자의 지시에 따른다.
6. 누름퍼티는 유리 고정철물을 설치한 후 즉시 시공함을 원칙으로 한다.
7. 유리의 취급시 단부에 흠이 생기거나 프레임에 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 단부의 손상방지를 위해 보호조치를 해야 한다.
8. 유리의 이동시 압착기를 사용하여야 하며, 단부 손상방지를 위해 지렛대로 유리를 들어 올리거나 옮기지 않는다.
9. 주위에서 용접, 샌드블라스팅등의 작업시는 유리의 손상방지를 위해 두꺼운 방수포나 합판등으로 유리를 보호하여야 하며, 용제에 의한 세척시에는 세척 후 즉시 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
10. 시공중 세팅블록이나 측면블록등의 위치가 바뀌지 않도록 주의한다.
11. 외관상 균일성이 유지되도록 유리를 끼운다.
12. 유리끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공중에도 청결 상태를 항상 유지하도록 한다.
13. 백업재는 줄눈쪽에 비해 약간 큰 것을 사용하고 뒤틀리지 않도록 하여야 한다.

14. 현장 작업중에 생기는 부스러기, 먼지, 코킹 잔재물등에 의해 배수, 환기구멍등이 막히지 않도록 주의한다.

15. 실런트 충전

(1) 충전하기 전 유리면 보호를 위해 테이프를 부착할 경우에는, 줄눈 양측의 가장자리선과 일치하게 붙이고 줄눈 내부까지 침범하지 않도록 주의한다. 단, 도장면에 테이프를 붙일 경우 도료의 경화가 불충분하면 테이프 제거시 도료박리의 우려가 있으므로 주의해야 한다.

(2) 실런트의 충전은 줄눈폭에 맞는 노즐을 선정, 실런트가 심층부까지 충전되도록 가압하며, 공기가 들어가 기포가 발생하지 않도록 주의한다.

(3) 충전은 가능한 한 짧은 시간에 이루어지도록 한다.

(4) 충전후 넘치는 실런트는 작업용 칼을 사용하여 깨끗이 제거하고 넘쳐흐른 자국을 없애 표면을 매끄럽게 정리한다.

(5) 작업후 즉시 테이프를 제거한다.

제5장 도장 공사

5-1 도료의 품질기준

1. 도료는 한국산업규격(KS)에 제정되어 있는 것은 그 규격에 합격한 KS 표시품을 사용하고 KS표시품이 아닌 제품은 KS규정 또는 동등이상의 규정에 합격한 제품이어야 한다.
2. 도장재료의 품급별, 상·하도별 용제는 동일 제조회사 제품이어야 한다.
3. 도료는 다음표와 같은 품질의 것으로 한다.

도료의 품질

종 류 및 용 도	규 격
외부 수성 페인트	KS M 5310 외부수성페인트(1급)
내부 수성 페인트	KS M 5320 내부수성페인트(1급)
내부 목부 페인트	목부초벌용 페인트 목부정벌용 페인트 KS M 5319(1종) 도료용 희석제
외부 목부 페인트	KS M 5318 우두프라이머 KS M 5312 조합페인트(흰색)1급, 2급 KS M 5319 (2종) 도료용, 희석제
바 니 쉬 (기타용)	KS M 5603 (1종) 스파바니쉬 KS M 5319 (2종) 도료용 희석제
바 니 쉬 (마루용)	KS M 5603 (1종) 스파바니쉬 KS M 5319 (2종) 도료용 희석제
철부페인트 (흑색)	KS M 5311 (2종) 광명단 KS M 5312 조합페인트(흑)(1급) KS M 5319 (2종) 도료용 희석제
철부페인트 (담색)	KS M 5311 (2종) 광명단 KS M 5312 조합페인트(담색)(1급) KS M 5319 (2종) 도료용 희석제
락 카	KS M 5326 (목재용) 투명락카 KS M 5319 (3종) 도료용 희석제 KS M 5327 우드실라
굽도리모르타르면페인트(흑색)	모르타르면용 굽도리 페인트 모르타르면용 희석제
압출성형문틀용페인트(일반용)	압출성형문틀용 페인트 모르타르면용 희석제
낙서 방지용 페인트	모르타르면용 낙서방지페인트 모르타르면용 희석제
슬레이트 및 기와용페인트	KS M 5700 페인트, 모르타르면용 희석제
내외부 방수 페인트	대외부 방수용 페인트 (하도) 모르타르면용 희석제
내외부 방수 페인트	KS M 5320 내부수성페인트(1급) KS M 5310 외부수성페인트(1급)

- 비고 ① 본 표의 도료는 KS표시품 1급품을 사용하는 것을 전제로 한 것이다.
- ② 본 표에 명기되어 있지 않은 도료의 품질은 건교부제정 “건축공사표준시방서”에 의한다.

5-2 가연성 도료의 보관 및 저장

1. 가연성 도료는 전용창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다.
2. 반입한 도료 및 사용중인 도료는 현장내에서 감리자가 승인하는 창고에 보관하고 도료창고에 화기 엄금 표시를 한다.
3. 도료창고는 특히 화재에 주의하고, 창고내와 그 주변에서의 화기사용을 엄금한다. 도료창고 또는 도료를 둘 곳을 아래 사항을 구비한다.
 - (1) 독립한 단층건물로서 주위 건물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
 - (2) 건물내의 일부를 도료 저장장소로 이용할 때에는 내화구조 또는 방화구조로 된 구획된 장소를 선택한다.
 - (3) 지붕은 불연재로 하고, 천장을 설치하지 않는다.
 - (4) 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.
 - (5) 신너를 많이 보관할 때에는 소화방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령에 준하여 소화기 및 소화용 모래등을 비치한다.
4. 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 옆지르지 않게 다루고 샌 것 또는 옆지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아 낸다.
5. 도료가 묻은 형궤등 자연발화의우려가 있는 것을 도료 보관창고 안에 두어서는 안되며 반드시 소각시켜야 한다.

5-3 도장 시공 방법

1. 솔칠(Brush painting) 공법
 - (1) 솔칠은 가장 일반적인 방법이나 초기건조가 빠른 락카(Lacquer)칠 등에는 부적당하다.
 - (2) 솔에 칠을 충분히 묻혀 손이 갈 수 있는 범위 내에서 위에서부터 아래로, 왼편에서부터 오른편으로 칠한다.
 - (3) 먼저 재면의 이음새 · 틈새 · 경계 · 구석 등에 유의하여 바르고, 중간을 대강 바른 다음 가로 · 세로로 세게 눌러 칠하면서 균등하게 칠한다.
 - (4) 마무리 솔칠은 재료의 길이 방향, 나무결 방향으로 가볍게 운행하여 솔자국 · 칠빠뜨림 · 칠모임 · 흐름 · 거품등이 없도록 평활하게 칠한다.

2. 뽁칠(Spray painting)공법

- (1) 뽁칠에는 도장용 스프레이 건(Spray gun)을 사용한다. 락카성의 칠일 때에는 노즐 구경 1.0~1.5mm, 뽁칠의 공기압은 2~4kg/cm²를 표준으로 하고, 사용칠재료의 묽기 정도에 따라 적절히 조절한다.
- (2) 뽁칠거리는 뽁칠면에서 30cm를 표준으로 하고 압력에 따라 가감한다.
- (3) 뽁칠할 때에는 미끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고, 항상 평행이동하면서 운행의 한 줄마다 뽁칠 나비의 1/3정도를 겹쳐 뽁는다.
- (4) 각 회 of 뽁칠 방향은 전회의 방향에 직각으로 한다.

3. 롤러칠(Roller painting)공법

- (1) 솔칠보다 칠 속도가 빠르나 일정한 도막두께를 유지하기가 매우 어려우므로 표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.
- (2) 스펀지 또는 털이 깊은 롤러를 사용하여 일정한 누름으로 칠하고 균일하게 되도록 넓혀 칠한다.
- (3) 손잡이가 긴 것을 사용하면 발돋움대 없이 높은 곳을 칠할 수 있으며 도막 두께의 가감이 되지 않고 구성 등 좁은 장소에 칠하기 어렵다.

4. 문지름칠 (Pad painting)공법

- (1) 헝겊에 솜을 싸서 칠을 등백 품게 하여 되게 문질러 바르는 방법으로, 평활하고 윤기 있는 마감에 이용된다.
- (2) 칠의 진행중에 건조를 적당하게 마찰을 주어 도막을 평활히 하여 광택이 나도록 바른다.

5-4 도장공사의 바탕 만들기

1. 목부바탕

- (1) 칠하기 전에 완전 건조하고 대패자국이 없이 평활하게 한다.
- (2) 바탕면에 붙어 있는 부착물을 제거하고 기름이 묻은 것은 가솔린이나 벤졸로 닦아 낸다.
- (3) 송진이 나올 부분은 달군 인두로 지저 뽁아 낸 다음 옹이 주위에는 가솔린으로 닦아 낸 다음 옹이 및 송진자리는 셀락(Shellac)니스로 1시간 간격으로 2회 정도 칠하여 송진막이를 한다.
- (4) 갈라진 구멍, 흉등은 퍼티로 뽁질하고, 24시간 경과된 다음에 초벌바름을 한다.

2. 금속재 바탕

- (1) 녹슬음, 먼지 기타 오염된 부분을 제거하는 방법에는 기계적 방법과 화학적 방법이 있

다.

- (2) 기계적 방법에는 메, 주걱(Scraper), 와이어 브러시(Wire brush), 연마지(Sand paper)등을 써서 손 또는 동력으로 청소하는 방법이 있고, 화학적 방법에는 각종 용제를 헹궈에 묻혀 닦아 내거나 용제에 침지시키는 용제에 의한 방법과 알칼리에 의한 방법, 인산을 써서 씻어 닦아 내거나 황산 또는 인산에 침지시키는 산처리법등이 있다.
- (3) 철재 바탕의 오염, 먼지등은 닦아내고 단조, 용접, 접합등의 부분에 부착된 불순물을 주걱, 와이어 브러시, 내수 연마지 등으로 제거하고, 기름 지방분의 부착물을 닦아낸 후 휘발유, 벤졸, 솔벤트, 나프타(Naphtha)등으로 씻어 내거나, 비눗물로 씻고, 물 또는 더운 물 등으로 다시 씻어 건조시킨다.
- (4) 치장을 요하는 것과 화학처리를 하는 것은 알칼리성 수용액에 담가 70~80℃ 가열처리한 후 더운물 씻기를 한다.

3. 아연도금면의 바탕

- (1) 신품아연도금 철판(합석)은 철의 부착이 불량하여 그대로 칠하면 벗겨지므로 3개월이상 풍화시킨후에 칠한다.
- (2) 금속바탕 처리용 프라이머는 폴리비닐프탈산 수지와 인산등을 주원료로 만든 프라이머를 칠술로 일매지게 1회 칠한다.
- (3) 황산아연 처리를 할 때에는 약 5%의 황산아연 수용액을 1회 칠하고, 약 5시간후에 물 씻기를 한다.

4. 콘크리트, 모르타르, 플라스틱면의 바탕

- (1) 바탕재는 충분히 건조시켜야 한다.(온도 20℃ 기준으로 약 28일 이상, 수분함유율 6% 미만)
- (2) 오염, 부착물의 제거는 바탕을 손상하지 않도록 주의한다.
- (3) 바탕의 균열, 구멍등의 주위는 물축임을 한 다음 석고 퍼티로 땀질하고 건조후 연마지로 평면을 평활하게 닦는다.
- (4) 무광택 칠로서 특수칠을 잘 받아들일 수 있게 할 때는 바탕표면을 칠의 성질에 따라 거칠게 한다.
- (5) 특수도장을 하기로 예정된 콘크리트 바탕면은 5%의 염산용액, 혹은 기타 청소전용의 용제로 씻어내고 물로 다시 씻어낸 후 암모니아 등 린스(Rinse)로 중화시킨다.

5-5 도장작업공정 표준시방

1. 도장공정

도장공정의 각 단계마다 공법 및 주요한 도장기기에 대하여 담당원의 승인을 받는다.

2. 도료 견본품

도장 도료 견본을 제출하여, 색상, 광택 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다. 도장 견본 도료 및 견본판은 변색하지 않게 보존하여 둔다. 다만, 견본 크기의 치수는 감독원의 지시에 따르되 다음 치수의 것을 권장한다.

- (1) 철재 바탕일 때는 30cm×30cm의 것으로 하고 색채와 질감이 유사한 2개의 표본을 제출하되 광택, 색상의 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 표본을 다시 제출한다.
- (2) 모르타르바탕일 때는 10cm×10cm의 크기의 것으로 하고 종류가 각기 다른 마감 및 색채를 지닌 것으로 한다. 그리고 퍼티재, 하도용 도료 및 상도용 도료 칠한 견본을 2개 제출한다.
- (3) 목재 바탕일 때는 목재 표면 위에 칠한 견본과 자연 그대로의 10cm×20cm 크기의 견본 2개를 제출한다.

3. 칠하기

칠하기 양은 표준량에 따르고, 모여들기, 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 솔자국등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 칠한다.

4. 보양

도장면에 오염, 손상을 주지 않도록 주의하고, 미리 도장할 곳의 주변, 바닥등은 필요에 따라 적당한 양생작업을 한다.

5. 검사

각 공정마다 담당원의 검사 및 승인을 받는다.

6. 정리, 정돈 및 재해방지

배합장소 및 작업장은 잘 정리, 정돈하고 청소하여 두며, 대패밥, 종이 등 분진이 날아 다니지 않게 한다. 사용한 연마지, 빈틈, 양생지 등도 청소 및 처분한다. 가연성 도료를 취급할 때에는 화기를 엄금하고, 도료가 묻은 형겅 등은 산화열의 축적으로 자연발화가 될 우려가 있으므로 안전한 장소에 정리하고, 그 폐품은 속히 현장 밖으로 폐기 처분한다.

5-6 도료의 종류별 칠 횟수

바탕	종류	색상	칠수, 도장방법	비고	
목부	바니쉬 유성페인트	유틸라스테인(지정색) 지정색	3회, 붓 3회, 붓	하도 1회 상도 2회	
철부	광명단 유성페인트	지정색	1회, 붓 2회, 붓	하도 1회 상도 2회	
철부 (아연용도금난간)	애칭프라이머 유성페인트	지정색 지정색	1회, 스프레이 2회, 붓 또는 스프레이	하도 1회 상도 2회	
시멘트 모르타르 및 치장콘크리트	내부	낙서방지용페인트 내부용수성페인트	지정색 지정색	2회, 롤러 및 붓	
	외부	외부용수성페인트	지정색	2회, 롤러 및 붓	

※ 비 고 : 본 표는 대한주택공사 발행 “공사감독실무요령(95)”에서 발췌한 것으로서 본표에 대한 자세한 내용 및 본표 이외의 도료에 대한 칠 횟수는 건설교통부 제정 “건축공사 표준시방서”에 의한다.

5-7 도장공사 주의사항

1. 도장공사 주의사항 (공통)

- (1) 도료 색상은 반드시 공장에서 조합해서 사용토록 관리한다. (현장에서의 임의로 조합함을 금지)
- (2) 신너 등 용제는 가급적 도료와 동일회사 제품을 사용한다.
- (3) 부위별 색상, 도장조인트 위치 등에 대한 사전교육을 실시한다. (이질도료의 겹침 시공 금지등)
- (4) 바탕만들기를 철저히 한다. (요철부위, 틈메꿈, 이물질 제거등)
- (5) 연마와 눈먹임 상태에 대해 확인한 후 칠공사를 시행한다. (목재창호류, 철물류의 용접 부위, 내외부 미장 및 콘크리트 면등)
- (6) 칠순서 및 회수를 준수한다.
- (7) 기후에 따른 변색등이 발생치 않도록 관리한다. (우기, 동절기 시공시 특히 주의)

2. 각종 도료별 칠공사 주의사항

도 료 별	주 의 사 항
유성 페인트칠(합성수지 조합 페인트칠)	<p>(1) 조합페인트의 조색 정벌칠에 쓰는 조합페인트는 전문 제조회사가 소요의 색상과 광택으로 조합함을 원칙으로 한다. 도장업자가 조색할 때에는 담당원의 승인을 받아 작업한다.</p> <p>(2) 사용하기 전에 균일상태로 잘 혼합, 섞은 후 사용한다.</p> <p>(3) 도장할 바탕은 기름, 먼지, 녹, 기타 오염물을 완전히 제거한 후 도장한다.</p> <p>(4) 회석은 해당 신너로 10~20% 정도로 희석하여 사용한다.</p> <p>(5) 목재에 도장할 때는 KS M 5318 (조합페인트 목재용 백색 및 담색)을 사용하고 철재를 도장할 때는 KS M 5424 (광명단 페인트), KS M 5323 (크롬산아연 방청페인트) 및 일반 유성계 방청프라이머를 이용하며 하도가 완전히 건조된 후 상도로 사용한다.</p> <p>(6) 오래된 구도막 위에 다시 도장할 경우는 구도막을 #320~400샌드페이퍼로 연마한 후 도장한다.</p> <p>(7) 도료는 사용 후 완전히 밀폐하여 화기로부터 멀리 한다.</p> <p>(8) 재도장 간격을 준수하여 얇게 도장한다.</p>
바 니 쉬 칠	<p>(1) 공법</p> <p>① 바니쉬를 칠할 때는 바니쉬솔을 써서 나뭇결에 따라 평행이동하여야 하고 될 수 있는 대로 한 붓으로 칠한다. 같은 자리를 되풀이하여 붓질하거나 되돌리는 붓질을 하여서는 안된다. 붓질의 끝자리에 남은 칠은 가볍게 솔로 훑어낸다.</p> <p>② 바니쉬 칠은 특히 습기에 주의하고 습도 85%이상일 때에는 칠하여서는 안된다.</p> <p>③ 환기를 충분히 시키고 밀폐된 공간에서 도장할 경우에는 보호장구를 착용하여야 한다.</p>

도 료 별	주 의 사 항
바 니 쉬 칠	<p>(2) 바니쉬 재도장</p> <p>① 도막의 노화가 심할 때</p> <p>(가) 그 전의 도막에 생긴 갈래, 부풀음, 들뜬 격지, 더러움등은 리무버등으로 전부 제거한다.</p> <p>(나) 리무버에 용제성의 것을 사용하였을 때에는 휘발유로 충분히 청소하고, 알카리성의 것을 사용하였을 때에는 수산등의 중화제로 씻는다</p> <p>(다) 벗겨낸 다음 바탕재는 충분히 건조시키고 연마재로 잘 닦는다. 필요할 때에는 착색, 눈먹임등을 하고 그 다음은 전항의 공정, 공법에 따라 칠한다.</p> <p>② 도막의 노화가 심하지 않을 때</p> <p>기존의 도막에 금, 들뜬 격지 등이 없고 단순히 광택이 없어졌을 때에는 염마 갈기(#240~320)를 한 후 전항의 공정, 공법에 따라 칠한다.</p>
합성수지 에나멜 페인트 칠	<p>(1) 에나멜 도장은 너무 두껍게 칠하면 내부건조가 나쁘므로, 1회 도장시 최적 도막두께는 20~30μ 정도가 이상적이다.</p> <p>(2) 신너에 락카신너를 사용하면 광택이 죽고 백화현상 또는 초벌칠이 일어나기 쉽다.</p> <p>(3) 사용후 용기중에 공기가 들어가지 않게 반드시 뚜껑을 닫아 그늘진 곳에 두어야 한다.</p> <p>(4) 에나멜 페인트를 필요한 색깔로 조색할 필요가 있으면 동일 제조자의 동종 에나멜 페인트를 혼입한다.</p>
투 명 래 커 칠	<p>(1) 재벌칠이 건조한 후 연마지로 바탕재의 길이 방향으로 닦아 평탄히 한다. 이 공정에서는 피도면을 평활하게 도막을 얻기 위한 목적으로 하고 초벌칠 도막은 닦아지지 않도록 주의한다.</p> <p>(2) 정벌칠은 뿔칠로 한다. 습도 75~80%에서는 도막에 백화현상이 발생되므로 래커신너 30%이내를 줄이고 리타더신너로 바꾸어 사용한다. 습도 85% 이상일 때는 칠하여서는 아니된다.</p> <p>(3) 붓도장시 신서 희석율, F.C #4 30~40초로 하고, 스프레이시는 F.C #4 13~17초로 한다.</p>
합성수지 에멀션 페인트 칠	<p>(1) 5$^{\circ}$C이하의 온도에서 도장시 균열 및 도막형성이 되지 않으므로 도장을 피한다.</p> <p>(2) 부착성을 고려하여 과다한 희석은 피한다.</p> <p>(3) 저장이나 수송 중 얼지 않도록 하여야 한다. (0$^{\circ}$C이하일 때)</p> <p>(4) 모서리 등에 붓으로 새김질 한 면과 롤로 도장면의 색이 차이 날 수 있으므로 새김질시 동일 규격번호로 작업하여야 하며 가능한 한 희석하지 않고 새김질을 먼저 하여야 색깔차이를 줄일수 있다.</p> <p>(5) 시멘트, 모르타르면의 양생을 충분히(pH 9이하)해야 한다.</p>

도 료 별	주 의 사 항
<p>알루미늄페인트칠 (은분 페인트칠)</p>	<p>(1) 알루미늄 페인트의 혼합 알루미늄 페인트의 알루미늄 파우더(풀 모양의 것을 포함)와 바니쉬와의 혼합비율은 그 제조자가 지정한 비율로 한다. 혼합량은 1일분으로 하고 잘 휘저으면서 혼합한다. 칠은 사용할 때마다 잘 저어 쓴다.</p> <p>(2) 구멍땀, 퍼티먹임 및 연마지 닦기 주물, 파이프, 일반구조재, 지붕면, 외부 벽면으로서 특히 지장이 없을 때에는 담당원의 승인을 받아 구멍땀, 퍼티먹임 및 연마는 생략하여도 무방하다.</p> <p>(3) 2액형 알루미늄 페인트를 혼합했을 때 장시간 방치하면 은분 색깔이 검게 되므로 주의하여야 한다.</p>
<p>래커에나멜칠</p>	<p>(1) 바탕처리 바탕퍼티는 뽀칠 또는 주걱칠로 하지만 목부일 때는 뽀칠로, 철부 및 동합금부일 때에는 주걱칠을 원칙으로 한다. 다만, 바탕이 극히 평탄할 때에는 철부 및 동합금부라도 뽀칠을 하여도 좋다.</p> <p>(2) 공법(작업방법)</p> <p>① 초벌칠, 재벌칠의 도막의 갈기 방법 (가) 초벌칠의 물연마는 표면이 평활하도록 갈고 또한 프라이머의 칠막이 갈아 없어지지 않도록 한다. (나) 재벌칠 도막의 물갈기는 표면이 평활하여지도록 하고 또한 래커프라이머의 도막이 갈아 없어지지 않도록 주의하고 래커서어페이스의 도막은 될 수 있는 대로 많이 갈아 없앤다.</p> <p>② 정벌칠 습도가 75~80%로 칠면에서 백화가 발생할 우려가 있을 때에는 래커신너 30%이내를 줄이고 리타더신너로 바꾸어 넣어도 좋다. 습도 85% 이상일 때에는 칠하여서는 안된다. 어두운 색이라도 광택이 필요할 때에는 래커에나멜의 20%이내를 줄이고 투명래커로 바꾸어 넣어도 좋다.</p>

※비 고 : 본 표는 건설교통부제정 건축공사표준시방서에서 발췌하여 수록한 것으로서 본표 이외의 도료에 대한 칠공사시 주의사항은 건축공사표준시방서를 참조할 것

5-8 도장공사 안전 표준 시방

건축도장공사는 일정한 장소에서 작업할 수가 없고 현장별 이동 작업이 특색이다. 따라서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해서는 작업자가 작업에 익숙하여야 하며 다음과 같은 안전 수칙을 준수하여야 한다.

1. 작업의 마감재료는 화기로부터 보호 받을 수 있는 안전한 공간에 보관하여야 한다.
2. 정류기 형태의 전기 모터 곁에서는 도장하지 않으며, 표면처리와 도장기기를 사용할 때는 반드시 방폭장치를 사용한다.
3. 용제의 처리나 도료의 도장은 반드시 열이 없는 표면에서만 한다.
4. 사고의 발생시, 응급처치를 위하여 즉시 보고하고, 도료보관 창고에는 방폭전등 및 밀폐스 위치를 사용해야 한다.
5. 작업장 주위는 항상 정리, 정돈, 청소되어 있어야 한다.
6. 안전모, 안전벨트, 안전안경등의 보호장비는 항상 준비하였다가 작업시에는 반드시 착용하고 작업하여야 한다.
7. 화기예방을 위한 소화장비를 항상 작업장 주위에 배치하고 작업하여야 한다.

제6장 수장공사

6-1 수장공사

1. 일반사항

- (1) 내외장 재료 및 고정용 재료의 재질, 형상, 치수, 색상, 마무리등에 대한 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
- (2) 접착제는 특기시방에 따르며, 특기시방에서 정한바가 없을 경우 K.S 관련 기준에 따른다.
- (3) 작업완료후 파손, 오염의 우려가 있는 것은 보양하고 추후 청소한다.
- (4) 운반, 저장 및 취급시 모서리 부분 및 표면등의 오염 방지에 유의하고 건조한 곳에 보관한다.

2. 재 료 : 내외장 재료의 수종, 종류, 형상, 치수 등은 도면 또는 특기시방으로 정한다.

6-2 흡음 천정 및 벽공사

1. 일반사항

- (1) 흡음처리의 위치 및 범위는 도면 또는 특기시방에 따른다.
- (2) 모든 실내공사가 완료되어(기계 및 전기 설비공사 포함) 건조 상태가 유지되고 감독관의 검사를 받은 후에 공사를 착수한다.
- (3) 재료 반입 및 저장시 방습 및 방수상태 포장을 유지하고, 시공전 24시간 이상 현장 기온 및 습도하에 보관한다.
- (4) 재료 반입전에 재료 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받아 사용한다.
- (5) 공기조화 시설물에 사용되는 흡음재는 시공 전후의 기온이 15~26℃이어야 하며 상대 습도는 75% 이하이어야 한다.
- (6) 절연재는 일반적으로 연약하여 파손되기 쉬우므로 널등으로 보양하고 오염되지 않도록 한다.

2. 재 료

- (1) 석면 시멘트 판은 KS F 4707에 합격한 것으로 한다.
- (2) 구조토, 질석, 유리섬유, 콜크판등의 기타 흡음재는 감독관의 승인을 받아 사용하되 그 재료의 형상, 치수, 색상등은 도면 또는 특기시방에 따른다.
- (3) 시 공 : 바탕 및 설치는 각기 KASS 21.2 및 21.14에 따른다.

6-3 바닥재 공사

1. 일반사항

- (1) 바닥재의 재질, 형상, 치수, 색상, 마무리등에 대한 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
- (2) 나사못, 보울트, 접착제등 고정용 재료의 견본을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.
- (3) 운반, 저장 및 취급시 모서리 부분 및 표면등의 오염방지에 유의하고 건조한 곳에 보관한다.
- (4) 공사완료후 파손 및 오염우려가 있는 것은 종이, 천 등으로 보양하고 추후 청소한다.
- (5) 시공전에 바탕의 구조, 방수, 방습, 건조 및 바탕 마무리에 대해 감독관과 협의하고 바탕면을 청소한 후에 작업 실시한다.

2. 재 료

- (1) 목재류 바닥재료는 쪽매널 바닥 깔기, 플로어링 블록 바닥 깔기, 파아이크 바닥 깔기, 플로어링 보오드 바닥 깔기로 하고, 각 재료의 수종, 종류, 형상, 등급, 치수 및 접착방법은 특기시방으로 정한다.
- (2) 타일류 바닥재료는 아스팔트 타일, 고무타일, 플라스틱타일, 리놀리움타일로 하고, 종류, 형상, 치수 및 접착제는 특기시방으로 정한다.

3. 시 공

- (1) 목재류 바닥재는 KASS 21.3 에 따른다.
- (2) 타일류 바닥재는 KASS 21.4 에 따른다.

6-4 거 울

유리두께 5mm, 크기 360 x 450mm의 무테로 하고 모서리는 잘갈아 동글게하여 고정한다.

6-5 화장실 간막이

화장실 간막이 재료는 합성을 사용하고 제작업자의 시방에 따라 설치한다. 소변기 격리판은 유리칸막이로 하고 고정철물은 스텐레스제로한다.

6-6 단열공사

1. 일반사항

- (1) 관계법규 : 건축법 시행규칙
- (2) 공사 착수전에 단열재의 견본 및 시험성적표를 감독관에게 제출하여야 한다.
- (3) 현장 반입된 단열재는 감독관의 검사를 받아야 한다.
- (4) 재료의 운반, 가공, 저장 및 취급
 - ① 단열재료가 손상되지 않도록 주의하고 가공시 정확히 가공한다.
 - ② 특성, 용도, 종류, 형상등에 따라 구분 저장하되 일사직광, 습기, 저온, 열등에 의해

변형되지 않도록 한다.

③ 저장 및 취급시 항상 화재예방조치를 한다.

(5) 공사완료된 단열층 및 방습층은 병행하는 공사와 기후등에 손상되지 않도록 하고 부득이한 경우는 노출부분은 보호막으로 덮어 보양한다.또한 화기나 화학물질에 의해 손상되지 않도록 한다.

2. 재 료

(1) 단열 재료는 KS 규격품 또는 동력자원부 장관의 형식 승인을 받은 제품으로 열전도 저항값을 고려하여 특기시방으로 정한다.

(2) 단열재 설치용 재료 및 부착용 접착제등은 단열재에 영향을 주거나 받지 않는 것으로 하고, 나무벽돌, 연결철물 및 방습필름등은 감독관의 승인을 받아 사용목적에 적합한 형상과 치수로 한다.

3. 시 공

(1) 단열재 설치

① 단열시공 바탕에 부착된 못, 모르타등의 돌출물을 제거하고 청소한다.

② 이음 부분은 서로 어긋나는 위치에 있게 하고 틈새가 없도록 접착제 또는 테이프로 접합한다.

③ 접착은 바탕면을 평탄하게 하여 밀착시킨 최초의 압착상태를 유지시키거나 초기 접착후 30분 이내에 재압착시킨다.

(2) 방습시공

① 방습시공이 요구되는 부분을 도면 또는 특기시방에 정한다.

② 단열재를 대기전에 바탕면에 방습 필름을 대고, 접합부는 15cm 이상 겹치거나 5cm 이상 겹쳐 접착제 또는 내습성 테이프로 붙인다.

(3) 최하층 바닥 단열시공

① 콘크리트 바닥

가. 방수 또는 방습공사를 안한 경우에는 콘크리트 슬래브 바탕면을 깨끗이 청소하고 방습 필름을 깐다.

나. 방습층 위에 단열재를 틈새없이 밀착시켜 설치하고, 접합부는 내습성 테이프로 접착 공정한다.

다. 그위에 누름콘크리트 또는 보호 모르타르를 20mm 두께로 바르고 마감재를 마감한다.

(4) 벽체 단열시공

① 조적조 중공 벽체

가. 중공벽 설치는 KASS 제7장에 따른다.

나. 벽체를 쌓을때 단열재가 접하는 면에 모르타르가 흘러내리지 않도록 주의하고 쇠흠손 등으로 평탄하게 한다.

다. 단열재는 내측 벽체에 밀착시켜 설치하되, 내측면에 방습층을 두고 단열재와

외측 벽체 사이에 뿔기용 단열재를(60cm)간격으로 꼭 끼도록 박아 넣어 단열재를 고정시킨다.

라. 열전도율, 밀도 및 물리적 구조등의 품질확인을 받은 포말형 단열재를 충전할때는 중공벽을 완전히 쌓되, 방습층을 설치하고 직경 2.5~3cm 단열재 주입구를 줄눈 부위에 수평,수직 1~1.5cm 간격으로 설치한다. 주입시에는 틈새로 누출되지 않도록 외측 벽면을 마감하거나 줄눈에 틈이 없도록 한다. 충전검사는 다른 주입구의 충전단열재 유출로 확인한다. 이때 유출된 단열재는 하루 정도 경과한 다음 제거하고 주입구를 막아 마감한다. 충전된 단열재가 건조 완료될 때까지 약 1~7일 수분 침투가 되지 않도록 하고, 환기가 잘되지 않는 곳은 3~4일간 환기시킨다.

② 벽체 내벽면

가. 바탕벽에 띠장을 소정의 간격으로 설치한다. 이때 띠장 층은 수장재를 붙였을 때 단열재가 눌리지 않을 정도로 하고 방습층을 두는 경우 벽 바탕벽에 설치하는 것을 원칙으로 한다.

나. 단열재를 띠장 간격에 따라 재단한 후 띠장에 꼭 끼도록 설치한다.

다. 양면, 유리섬유, 광석면등의 불랭킷형 단열재가 눌리지 않도록 단열재 두께만큼의 나무벽돌을 벽면에 돌출되게 설치하고, 나무벽돌 주위의 단열재를 칼로 오려 단열재가 나무벽돌에 꼭 맞도록 한후 띠장을 설치한다.

라. 벽과 바닥의 접합부에 틈이 생기지 않도록 한다.

③ 천정의 단열시공

가. 판형 단열재는 천정 마감재를 설치하면서 반자틀에 꼭 끼도록 정확히 재단하여 설치한다.

나. 불랭킷형 단열재는 천정바탕 또는 천정 마감재를 설치한 다음 그위에 틈없이 펴간다. 벽면과의 접합부에 틈새가 없도록 한다.

다. 포말형 단열재는 반자틀에 천정바탕 또는 천정 마감재를 설치하고 방습 필름을 그위에 설치한 다음 분사기로 구석진곳과 벽면과의 접합부 부터 노즐과 피복 부위의 간격을 50~90cm로 하여 분사하고 먼 위치에서 가까운 곳으로 이동 분사한다. 이때 접합 부분등은 5~10% 정도 더 두껍게 하고 시공오차는 1mm 이하로 한다.

④ 지붕의 단열시공

가. 지붕 위면

(가) 철근 콘크리트 지붕 스토크브일 경우에는 방수층 위에 단열재를 틈새없이 깔고 이음새는 내습성 테이프로 붙인 다음 그 윗면을 방습 시공하여 방습층 위에 와이어 매쉬를 깐 소정의 누름콘크리트를 친다. 이때의 단열재는 누름콘크리트 또는 보호 모르타르의 자중 및 기타 하중으로 균열 및 손상되지 않은 정도의 강도가 있는 것을 사용한다.

(나) 목조지붕일 경우 지붕널위에 방습층을 펴서 칸 다음 단열재를 틈새없이 깔고 못으로 고정시킨 다음 기와, 골스레이트를 잇는다. 이때 단열재는 지붕마감재 및 기타 하중에 견딜 수 있는 강도가 있는것을 사용한다.

나. 지붕밀면

(가) 철근 콘크리트 슬래브 경우 슬래브 밀면을 고르고 불순물을 제거한 다음 본 시방서의 단열공사에 준하여 시공한다.

(나) 철골조 또는 목조일 경우 중도리에 단열재 받침판을 소정의 간격으로 설치하여 단열재를 끼워 넣거나, 지붕 바탕 밀면에 접착제로 붙인다.

6-7 브라인드 및 커튼

1. 적용범위 : 브라인드-각층 외주부 창호, 암막커튼
2. 일반사항
 - (1) 제조업자의 시방서 및 설치 지침서를 제출하여 승인을 얻도록 한다.
 - (2) 색상, 무늬, 품질등의 견본품을 제출하여 감독자의 승인을 얻어야 한다.
3. 재 료
 - (1) 천은 소방법에 규정된 방염 가공으로 한다.
 - (2) 레일, 러너등의 재료는 KS 규격에 합격한 것으로 한다.
 - (3) 부속철물 및 기타재료는 감독자의 지시에 의한다.
4. 설 치
 - (1) 암막용 커어튼의 양단, 상하부 및 여밈대의 포개는 것은 300mm 이상으로 한다.
 - (2) 양쪽으로 끈을 당겨 걸는 경우 교차러너를 사용한다.
 - (3) 끈을 거는 철물, 장식, 삭모를 거는 철물은 적절한 곳에 부착한다.

III 특기시방서

제1장 비닐 수성페인트

1. 일반사항

(1) 적용범위

본 시방은 도면에 표기된 콘크리트, 몰탈면 또는 석고보드면의 비닐 수성페인트 마감공사에 적용한다.

(2) 업체 자격조건

① 시공업체의 자격

도장공사 면허 소지업체로서 도장공사 착수전에 동 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독관의 승인을 받는다.

(3) 제출물

① 시공계획서

시공업체는 도장공사 전반에 걸쳐 일자별 상세 시공계획서를 감독관에 제출하여야 하며, 도장계획, 인원계획, 자재수급계획, 현장관리계획 등의 내용이 포함되어야 한다.

② 시공상세도면

시공업체는 별도로 감독관이 필요로 하다고 인정되는 부위의 시공 상세도를 제출한다.

③ 특기 시방서

제조업체는 비닐 수성페인트의 시공방법, 시공에 필요한 조건, 전처리 방법 및 기타 시공시에 반드시 고려되어야 할 조건이 명기된 특기 시방서를 제출하여야 한다.

④ 견본

제조업체는 비닐 수성페인트의 견본 및 색상표를 제출한다. (규격 : 15cm×30cm, 스테이트 또는 MDF합판에 제작)

⑤ 제품자료

제조업체는 비닐 수성페인트의 DATA SHEET 및 3.(2)에 규정된 시험항목을 포함하고, 시공예정일 기준으로 최근 2년 이내에 발급된 공인기관 시험성적서를 제출한다.

⑥ 품질인증서류

제조업체는 품질경영 1등급업체 지정서와 ISO9001인증서의 사본을 제출한다.

(4) 시험시공

- ① 감독관이 필요로 할 경우 시공업체는 비닐 수성페인트의 시험시공을 하여야 한다.
- ② 시험시공 면적은 시공대상부위 10㎡ 이상으로 하며, 시공부위의 일부로 간주한다.

(5) 자재의 운송, 보관 및 취급

- ① 자재의 운송 및 취급시 파손에 주의하고, 손상된 자재는 즉시 흐르지 않도록 조치한 후 별도의 장소에 보관한다.
- ② 자재는 통풍이 잘되고, SPARK, 화염, 직사광선, 과열로부터 위험이 없는 격리된 장소에 보관하여야 하며, 침전을 방지하기 위하여 매월 정기적으로 용기를 뒤집어 줘야 한다.

(6) 현장작업조건

- ① 콘크리트바탕이 완전히 건조되지 않은 경우 시공해서는 안된다.(함수율 6% 이하, PH7-9)
- ② 작업중과 작업후 24시간 동안은 기온이 5℃ 이상이어야 하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점 이상이어야 한다. 또한 상대습도는 85%를 초과하지 말아야 한다. 단 불가피할 경우 보호대책을 작성후 감독관의 승인을 받아 시공하여야 한다.

(7) 하자보증

시공된 결과가 제조업체가 제시한 성능(외관, 색상, 내구력 등)과 상이할 경우는 도급자, 감리원, 제조업체 및 시공업체 입회하에 하자의 원인을 규명하고 아래와 같이 재시공 또는 보수할 것을 확인하는 확인서를 작성, 입회자 전원 날인후 감독관에게 제출한다.

- ① 하자원인이 제품불량인 경우
제조업체는 재시공 또는 보수에 필요한 모든 비용을 부담한다.
- ② 하자원인이 시공과정상의 불량인 경우
시공업체는 재시공 또는 보수에 필요한 모든 비용을 부담한다.
- ③ 상기①②항 이외의 경우
입회자간의 협의를 거쳐 처리한다.

2. 제 품

(1) 품 질

항 목	기 준	비 고
색 상	이상 없을 것	STANDARD와 비교
점 도(25℃)	73~93 KU	KSM 5000-95 에 의함
비 중(25℃)	1.35~1.45	KSM 5000-95 에 의함
불휘발분	53~63 %	KSM 5000-95 에 의함
연화도	3NS 이상	KSM 5000-95 에 의함
경화건조시간(25℃)	60분 이내	KSM 5000-95 에 의함
P.H	8.5-9.5	KSM 5000-95 에 의함

(2) 시 험

- ① 제조업체가 제출한 공인기관 시험성적서에 포함된 시험항목외에 감독관의 판단에 따라 추가로 요구되는 항목의 경우는 감독관이 지정한 기관 또는 기타 공인시험기관에 시험 의뢰하여 그 결과를 반영한다.
- ② 시험비용은 시공사의 실험실습비용으로 처리한다.

(3) 도장 SYSTEM

아래 제품 또는 동등이상

구분	제 품 명	도막두께	도장방법	색 상	비 고
상도	코레톤 수성도료 WT361	40μ	B.R.S	무광, 모든색	건물 내부용 마감 도료
	코레톤 수성도료 WT361	40μ			

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

(4) 제품특성

제조업체가 제출한 DATA SHEET를 참조한다.

(5) 제품성능

제조업체가 제출한 시험성적서 및 공인기관 시험성적서를 참조한다.

(6) 자재검수

비닐 수성페인트 현장반입시 제조업체명, 상품명, 제조년월일, 포장상태, 유효기간에 대해 감독관측의 검수를 받고 제조업체에서 발급한 시험성적서 확인 후 현장에 반입한다.

3. 시 공

(1) 표면처리

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

(2) 도장방법

① 상도

가. 바탕처리가 끝난 후 코레톤 수성도료 WT361을 로울러, 붓 또는 스프레이로 40μ 1회 도장한다.

나. 이때, 필요시 최대 5%까지 물(청수)로 희석하여 도장한다.

다. 코레톤 수성도료 WT361 도장 후 20℃에서 최소 1시간 경과한 다음 코레톤 수성도료 WT361을 물(청수)로 최대 5%까지 희석하여 로울러 또는 스프레이로 40 μ 1회 추가 도장한다.

(3) 도장시 주의사항

- ① 도장 및 경화시 주위온도는 5℃이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점 이상이어야 한다.
- ② 부착성을 고려하여 과도한 희석을 피한다.
- ③ 저장이나 수송중 얼지 않도록 하여야 한다.
- ④ 모서리 등에 붓으로 새김질 한 면과 로울러 도장면의 COLOR가 차이날 수 있으므로 새김질시 동일 LOT로 작업하여야 하며 가능한 희석치 않고 새김질을 먼저 하여야 COLOR차이를 줄일 수 있다.

(4) 현장시공관리

비닐 수성페인트 시공시에 제조업체에서 제출한 특기시방서에 기준하여 다음의 사항을 검사하여야 하며 이때, 감독관측의 요청이 있을시 제조업체는 도장감리에 협조하여야 한다.

- ① 바탕처리 및 건조상태 검사 : 5.(1)항의 준수여부를 검사한다.
- ② 재료 배합검사 : 희석제의 희석비 준수여부를 검사한다.
- ③ 도막두께검사 : 규정 도막두께의 준수여부를 검사한다.
- ④ 건조도막상태검사 : 제조업체에서 제출한 견본과 비교하여 외관 및 색상등의 상태를 검사한다.

(5) 청소와 보양

- ① 비닐 수성페인트 도장작업으로 인하여 주위의 오염된 부위는 깨끗이 청소하여야 한다.
- ② 도장작업 후 시공부위가 먼지나 기타 이물질 등에 의해 오염되지 않도록 보양하여야 한다.

(6) 보수

도장부위에 손상이 발생한 경우는 제조업체의 별도시방에 따라 보수한다.

제2장 내부용 수성페인트

1. 일반사항

(1) 적용범위

본 시방은 도면에 표기된 콘크리트, 몰탈면 또는 석고보드면의 내부용 수성페인트 마감공사에 적용한다.

(2) 업체 자격조건

① 시공업체의 자격

도장공사업 면허 소지업체로서 도장공사 착수전에 동 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독관의 승인을 받는다.

(3) 제출물

① 시공계획서

시공업체는 도장공사 전반에 걸쳐 일자별 상세 시공계획서를 감독관에 제출하여야 하며, 도장계획, 인원계획, 자재수급계획, 현장관리계획 등의 내용이 포함되어야 한다.

② 시공상세도면

시공업체는 별도로 감독관이 필요로 하다고 인정되는 부위의 시공 상세도를 제출한다.

③ 특기 시방서

제조업체는 내부용 수성페인트의 시공방법, 시공에 필요한 조건, 전처리 방법 및 기타 시공시에 반드시 고려되어야 할 조건이 명기된 특기 시방서를 제출하여야 한다.

④ 견본

제조업체는 내부용 수성페인트의 견본 및 색상표를 제출한다. (규격 : 15cm×30cm, 스테이트 또는 MDF합판에 제작)

⑤ 제품자료

제조업체는 내부용 수성페인트의 DATA SHEET 및 3.(2)에 규정된 시험항목을 포함하고, 시공예정일 기준으로 최근 2년 이내에 발급된 공인기관 시험성적서를 제출한다.

⑥ 품질인증서류

제조업체는 품질경영 1등급업체 지정서와 ISO9001인증서의 사본을 제출한다.

(4) 시험시공

① 감독관이 필요로 할 경우 시공업체는 내부용 수성페인트의 시험시공을 하여야 한다.

② 시험시공 면적은 시공대상부위 10㎡ 이상으로 하며, 시공부위의 일부로 간주한다.

(5) 자재의 운송, 보관 및 취급

① 자재의 운송 및 취급시 파손에 주의하고, 손상된 자재는 즉시 흐르지 않도록 조치한 후 별도의 장소에 보관한다.

② 자재는 통풍이 잘되고, SPARK, 화염, 직사광선, 과열로부터 위험이 없는 격리된 장소에 보관하여야 하며, 침전을 방지하기 위하여 매월 정기적으로 용기를 뒤집어 줘야 한다.

(6) 현장작업조건

① 콘크리트바탕이 완전히 건조되지 않은 경우 시공해서는 안된다.(함수율 6% 이하, PH7-9)

② 작업중과 작업후 24시간 동안은 기온이 5℃ 이상이어야 하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면온도는 이슬점 이상이어야 한다. 또한 상대습도는 85%를 초과하지 말아야 한다. 단 불가피할 경우 보호대책을 작성후 감독관의 승인을 받아 시공하여야 한다.

(7) 하자보증

시공된 결과가 제조업체가 제시한 성능(외관, 색상, 내구력 등)과 상이할 경우는 도급자, 감리원, 제조업체 및 시공업체 임회하에 하자의 원인을 규명하고 아래와 같이 재시공 또는 보수할 것을 확인하는 확인서를 작성, 임회자 전원 날인후 감독관에게 제출한다.

① 하자원인이 제품불량인 경우

제조업체는 재시공 또는 보수에 필요한 모든 비용을 부담한다.

② 하자원인이 시공 과정상의 불량인 경우

시공업체는 재시공 또는 보수에 필요한 모든 비용을 부담한다.

③ 상기①②항 이외의 경우

임회자간의 협의를 거쳐 처리한다.

2. 제 품

(1) 품 질

항 목	기 준	비 고
색 상	이상 없을 것	STANDARD와 비교
주 도	80~100 KU	KSM 5000-95 에 의함
연화도	3NS 이상	KSM 5000-95 에 의함
불휘발분	50% 이상	KSM 5000-95 에 의함
은폐율(WET, 100μ)	0.92 이상	KSM 5000-95 에 의함
고화건조시간(23℃)	60분 이내	KSM 5000-95 에 의함
40. , 0. 확산반사율	80 이상	KSM 5000-95 에 의함

(2) 시 험

① 제조업체가 제출한 공인기관 시험성적서에 포함된 시험항목외에 감독관의 판단에 따라 추가로 요구되는 항목의 경우는 감독관이 지정한 기관 또는 기타 공인시험기관에 시험

의뢰하여 그 결과를 반영한다.

② 시험비용은 시공사의 실험실습비용으로 처리한다.

(3) 도장 SYSTEM

아래 제품 또는 동등이상

구분	제 품 명	도막두께	도장방법	색 상	비 고
상도	코레톤 수성도료 WT369	40 μ	B.R.S	무광, 모든색	건물 내부용 마감용 도료
	코레톤 수성도료 WT369	40 μ			

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

(4) 제품특성

제조업체가 제출한 DATA SHEET를 참조한다.

(5) 제품성능

제조업체가 제출한 시험성적서 및 공인기관 시험성적서를 참조한다.

(6) 자재검수

내부용 수성페인트 현장반입시 제조업체명, 상품명, 제조년월일, 포장상태, 유효기간에 대해 감독관측의 검수를 받고 제조업체에서 발급한 시험성적서 확인 후 현장에 반입한다.

3. 시 공

(1) 표면처리

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

(2) 도장방법

① 상도

가. 바탕처리가 끝난 후 코레톤 수성도료 WT369를 로울러, 붓 또는 스프레이로 40 μ 1회 도장한다.

나. 이때, 필요시 최대 5%까지 물(청수)로 희석하여 도장한다.

다. 코레톤 수성도료 WT369 도장 후 20℃에서 최소 1시간 경과한 다음 코레톤 수성도료 WT369를 물(청수)로 최대 5%까지 희석하여 로울러 또는 스프레이로 40 μ 1회 추가

도장한다.

(3) 도장시 주의사항

- ① 도장 및 경화시 주위온도는 5℃이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점 이상이어야 한다.
- ② 부착성을 고려하여 과다한 희석을 피한다.
- ③ 저장이나 수송중 얼지 않도록 하여야 한다.
- ④ 모서리 등에 붓으로 새김질 한 면과 로울러 도장면의 COLOR가 차이날 수 있으므로 새김질시 동일 LOT로 작업하여야 하며 가능한 희석치 않고 새김질을 먼저하여야 COLOR차이를 줄일 수 있다.

(4) 현장시공관리

내부용 수성페인트 시공시에 제조업체에서 제출한 특기시방서에 기준하여 다음의 사항을 검사하여야 하며 이때, 감독관측의 요청이 있을시 제조업체는 도장감리에 협조하여야 한다.

- ① 바탕처리 및 건조상태 검사 : 5.(1)항의 준수여부를 검사한다.
- ② 재료 배합검사 : 희석제의 희석비 준수여부를 검사한다.
- ③ 도막두께검사 : 규정 도막두께의 준수여부를 검사한다.
- ④ 건조도막상태검사 : 제조업체에서 제출한 견본과 비교하여 외관 및 색상등의 상태를 검사한다.

(5) 청소와 보양

- ① 내부용 수성페인트 도장작업으로 인하여 주위의 오염된 부위는 깨끗이 청소하여야 한다.
- ② 도장작업 후 시공부위가 먼지나 기타 이물질 등에 의해 오염되지 않도록 보양하여야 한다.

(6) 보수

도장부위에 손상이 발생한 경우는 제조업체의 별도시방에 따라 보수한다.

제3장 ROLL SCREEN

1. 설치시 좌우 측 간격이 최소화하여 시공후 외관이 미려함
(손잡이 방향 : 13MM, 반대방향 : 4MM)
2. PW3단 사각 크러치 사용으로 장기간 사용시 흘러내림 방지
3. 개폐동작시 유연성이 뛰어나
(1) 개 (上조각시 부하량)→ $1.8\text{Kg}/\text{cm}^2 + -10\%$
(2) 폐 (下조각시 부하량)→ $0.8\text{Kg}/\text{cm}^2 + -10\%$
4. 사출 성형물의 소재를 특수플라스틱인 ACETAL/NYLON 6#사용하여 반영구적임
(ACETAL 10PLD/NYLON 6의 특성)
(1) 내마모성
(2) 내열성
(3) 내온도변화 불연성
(4) 내강도성
(5) 내변색 및 탈색성
5. 동작시 소음이 적어 주위에 영향을 주지 않음.
(동작소음 35Db + -10% 이하)

제4장 FINISH HARDWARE

1. 적용범위

(1) 적용범위

본 특기시방서는 HARDWARE 시방서로써 건축물에 가장 알맞은 조화를 이루고 한국 소방 법규기준 규정등에 준하여 창호 기능에 가장 부합되고 견고하게 시공하는 목적으로 각 제조업체별 생산품목들을 엄선 사용하였다.

(2) 본 공사에 적용하는 FINISH HARDWARE는 다음과 같은 창호의 모든 철물류를 말한다.

- ① STEEL DOOR용 HARDWARE
- ② ALUMINUM DOOR용 HARDWARE
- ③ STAINLESS STEEL DOOR용 HARDWARE
- ④ POCKET DOOR용 HARDWARE
- ⑤ ACCESS CONTROL HARDWARE
- ⑥ INTERIOR DOOR용 HARDWARE

(3) 특별히 언급되지 않는 한 다음과 같은 공사는 포함되지 않는다.

- ① HARDWARE 를 부착하기 위한 지지물 및 보강철물.
- ② SPECIAL DOOR (AUTO-SLIDING DOOR, REVOLVING DOOR, ROLL-UP DOOR)용 HARDWARE
- ③ 욕실 ACCESSORY
- ④ CEILING ACCESS HARDWARE
- ⑤ STEEL DOOR FRAME의 문틀
- ⑥ 인식간판

2. 일반사항

(1) 일반사항

- ① 모든 HARDWARE는 도면과 시방서 및 HARDWARE SCHEDULE에 명시된 바에 따라 시공 되어야 한다.
- ② 각 철물마다 분리하여 포장하고, 꼬리표/STICKER를 붙여야 한다. 꼬리표 /STICKER는 매 철물에 붙이되 최종 승인된 창호 철물 일람표에 따라서 일치되도록 사용처를 명기하여야 한다. (문짝번호, 창호일람표번호, 위치번호 등) 운반중

에 손실을 방지하도록 포장하고 보호하고 , 현장에서는 잠금장치가된 창고에 보관하여 손실을 방지하여야 한다. 철물은 철물 제작자의 지시에 따라서 필요한 만큼의 수량을 사용한다. 도장공사를 하게 될때에는 LOCKSET은 문에서 제거하고 도장, 시공을 완료한 후에 다시 설치한다. 준공후에는 작동을 원활하게하는 철물의 조정및 주유작업을 하여야 한다.

- ③ 마감철물은 감독관의 승인 받은 것을 사용하여야 하며, 나무용 나사 또는 기계식 나사등은 문짝과 문틀상세와 조화를 이룰수 있도록 한다.

(2) 제출사항

① 제작업체의 제품 안내서

건축 설계자에게 자료용으로 제작업체의 시방서, 영선, KEYING 편람 및 설치설명서(특수하게 설치하는 철물은 거기에 알맞는 TEMPLATE) 등을 각 품목별로 제출하여야 한다. 이 제출된 사항에는 사진, CATALOGUE CUTS, MARK한 TEMPLATE, 기타 본 특기시방과 일치한다는 것이 증명 되는 자료를 말한다. 감리자가 제출 서류를 검토, 승인하여 설치 설명서와 TEMPLATE 등 설치자에게 넘겨 줄 수 있는 항목을 명기하여야 한다.

② SAMPLE 품목

감리자에게 계약서에 의한 준수 사항에 따라서 창호 철물 SCHEDULE과 관련하여 대표적인 노출 철물들을 제출하여야 한다. 감리자의 검토는 DESIGN, 모양, 마감 및 색깔에 관한 것 뿐으로 여타의 요구 사항은 철물 공급업자의 책임으로 한다. 최종 검토가 끝난 후, SAMPLE 은 현장으로 보내져서 납품된 철물과 비교 검수하게된다. 상처를 입지 않은 견본은 본 공사에 사용하여도 된다.

- ③ SHOP DRAWING 및 HARDWARE SCHEDULE : 계약에 의하여 본 공사에 필요로 하는 모든 철물 품목을 완전하게 표시한 HARDWARE SCHEDULE 을 감리자 에게 제출하여야 한다. 여기에는 제작자의 이름, 마감의표시 및 별도로 작성된 MASTER KEY SYSTEM SCHEDULE을 최종 SCHEDULE 제출시에 함께 제출 하여야 한다. 감리자의 검토가 완전한 창호철물 공사와 비교하여 잘못되었거나, 빠트리거나, 맞지 않는 철물 등에 대해서는 구제 될 수는없고, 철물 납품자의 전적인 책임으로 한다.

④ 사용에 관한 증명서

계약에 의하여 창호철물 공급자와 설치자, 시공자는 창호철물 공사가 시방서와 일치하고 설치방법이 설치와 사용에 적합함을 증명하는 증명서를 감리자에게 제출하여야 한다.

(3) HARDWARE SCHEDULE

- ① 시공자는 HARDWARE 공급자와 납품계약 성립후 30일 이내에 출입문별 HARDWARE SCHEDULE 3부를 작성하여 서면으로 승인 요청하여야 한다.

- ② 승인 요청하는 자재 전 품목에 대하여 기술 카다록도 동시에 제출하여야 하며,

HARDWARE SCHEDULE을 승인 받기전에 생산에 착수 하거나 인도 할 수 없다.

- ③ 발주자는 시공자로부터 승인 요청받은 SCHEDULE을 4일 이내에 서면으로 검토 결과 내지 승인을 통보 한다.

(4) 자재의 현장 인도

- ① 제반 자재는 종목별로 분류한 독립 포장으로 현장에 인도하여야 하며, 필요한 부품, 부속, 장식등도 단일 포장에 함께 동봉되어 자재별 구분이 쉽고 즉시 설치 가능하도록 정리 되어야 한다.
- ② 제반 자재의 표시는 승인된 HARDWARE SCHEDULE 상의 표시와 일치 하여야 하며, 또한 다음 사항을 명확히 구분 할 수 있도록 표시 되어야 한다.
 - 가. HARDWARE ITEM 의 명칭
 - 나. MODEL 혹은 TYPE NO.
 - 다. 제작사 명칭 및 카다록 번호
 - 라. 적용 공업 규격
- ③ 현장인도의 성립이라 함은 계약된 자재가 현장에 안전하게 도착하여 감독및 발주자가 품목별 계약사항과 같이 수량 검사후 이의 없이 인수증을 발행하는 시점으로 한다.

3. 품질기준

(1) HARDWARE 및 품질기준

- ① BUTTS AND HINGE : - ANSI A156.1,
- ② TEMPLATE HINGE DIMENSION : - ANSI A156.7A & 7B
- ③ LOCKS AND LATCHES : - ANSI A156.2,
- ④ DOOR CLOSER : - ANSI A156.4
- ⑤ EXIT DEVICES : - ANSI A156.3
- ⑥ ARCHITECTURAL DOOR TRIM : - ANSI A156.6,
- ⑦ SELF CLOSING HINGES & PIVOTS : - ANSI A156.17
- ⑧ AUXILIARY HARDWARE : - ANSI A156.16,
- ⑨ FLOOR CLOSERS : - ANSI A156.4

(2) HARDWARE의 종류

① BUTTS HINGE (정첩)

가. 모든 EXTERIOR DOOR 에는 NON-REMOVABLE PIN (NRP-REVERSE OPEN에 한함) TYPE을 사용하고 INTERIOR DOOR 에는 NON-RISING PIN HINGE 를 사용하여야 한다.

나. 사용 빈도가 많은 출입구에는 BALL BEARING HINGE (2 또는 4)를 사용 하여야하며

사용빈도가 적은 출입구에는 PLAIN BEARING HINGE 를 사용하여야 한다.

다. 문의 회전이 180도일 경우 TRIM 돌출 길이를 고려하여 경첩의 폭과 TYPE을 확인 하여야 한다.

라. 경첩의 FINISH 은 감독관의 승인을 받은 후 사용한다.

마. DOOR 두께에 따른 HINGE 의 규격

DOOR THICK (MM)	HINGE SIZE
35mm 까지	3-½"
45mm 문폭이 1050mm	4-½"
45mm 문폭이 1050mm -- 1200mm	4-½" EXTRA HEAVY 또는 5"
50mm 문폭이 1200mm	5" EXTRA HEAVY

바. DOOR 크기에 따른 HINGE 수량

DOOR HIGHT (mm)	DOOR LEAF 당 HINGE 수
1500 mm 이하	2
2200 mm 까지	3
3000 mm 까지	4

제조업체	명칭	모델번호
McKINNEY	BUTT HINGE	TA2714 4-1/2" x 4"(BEARING HINGE)
		TA2714 5" x 4-1/2"(BEARING HINGE)
		T2714 4-1/2" x 4"(PLAIN HINGE)
		TA2714 4-1/2" x 4"NRP

② LOCK SET 및 DEADLOCK SET

가. 일반사항

(가) 도아록은 용도및 위치에 따라 MORTISE TYPE 과 CYLINDER TYPE 으로 구분 되며 또한 ROOM 성격에 따른 기능별 LOCK 또는 LATCH 로 선별 설치한다.

(나) 모든 LOCKSET 및 LATCH 는 각각 TRIM, ARMOR FRONT, CONCEALED FASTENING, WASHER 및 BUSHING 등을 포함하여 완전한 SETTING 으로 설치하고 모든 LOCKSET의 KEY 를 6-PIN TYPE으로 하여야한다.

(다) DOOR 와 FRAME 의 보강은 14 GA 이상으로 하여야 한다.

(라) LOCKSET 과 LACTH 의 설치및 가공은 미국D.H.I.의 규정에 맞게 설치 및 가공을 해야한다.

(마) LOCKSET 과 LACTH 의 설치높이는 DOOR 밑 바닥에서 97cm 지점에 설치함을 표준으로 한다.

(바) B4/B3는 KOPAT S-880 SERIES를 사용하고 B2/B1층에는 참고만 S-880 SERIES를 사용한다.

나. 등급에 의한 분류

ROOM의 중요도에 따라 SECURITY 등급을 결정한다.

(HARDWARE SCHEDULE 참고)

다. CYLINDER LOCKSET 및 LATCH : ANSI A156.2, SERIES 4000, GRADE 1 THROW BOLT는 최소 1/2" (12mm), BACKSET 길이는 70mm로 한다. STRIKE는 ANSI STANDARD STRIKE를 설치하고 STRIKE BOX도 함께 설치한다. PAIR DOOR의 STRIKE는 문두께에 맞는 FLAT LIP STRIKE이어야 한다.

⇒ FLAT LIP STRIKE 7/8" C. TO E.

CORE CYLINDER는 SIGNATURE CYLINDER로서 - RESTRICTED KEYWAY를 가진다.

제조업체	명칭	모델번호
ARGENT	CYLINDER	21 - 10 - 41 - 1KB & 90-1/8" RING

라. MORTISE DEADLOCK : LOCKSET과 같은 제조업체의 동일한 TURNPIECE 및 CYLINDER CORE를 사용한다.

제조업체	명칭	모델번호
SARGENT	DEADLOCK	21 - 10 - 4875
KOPAT		K - 380

마. DOOR LOCK 기능에 관한 분류

DOOR LOCK은 각실의 용도에 따라 다음과 같은 기능의 제품을 사용해야 한다.

기능번호(ANSI/BHMA)	기능명칭	기능설명	
CYLINDER LOCKSET TYPE			
F75	PASSAGE LATCH	통로용으로 사용되며,양쪽 손잡이는 잠금장치 없음	
F76	PRIVACY LOCK	화장실,침실등 사생활 보호용으로 사용되며 내부에서 단추를 누를 경우 밖에서 출입할수없으나 필요한 경우 일정한 열쇠없이동전같은것으로간단히 열수있음(단 문이 닫히는 순간 LATCH 는 풀림)	
F81/82	ENTRANCE LOCK	일반 출입구 용으로 사용되며 내부에 단추를 해체하고 사용할 경우에는 통로용과 같으나 내부단추를 눌러 놓으면 외부에서는 열쇠로 열고 들어와야 함 또한 내부단추를 누른 후 회전시켜 놓으면 외부에서 매번 열쇠로 열어야함	
F81/82	CLASSROOM LOCK	교실용이나 기계실 등에 주로 사용하며, 외부에서 항상 열쇠로 잠그거나 열수있음. 내부에서는 항상 풀린 상태임	
F86	STOREROOM LOCK	창고용이며 내부 손잡이는 항상 풀린 상태이나 외부에서는 항상 열쇠로만 열수 있음	
SARGENT	STORE	21 - 10 - 8G04 - LB 21 - 10 - 8G04 - LB x LIP 7/8"	
	OFFICE	21 - 10 - 8G05 - LB 21 - 10 - 8G05 - LB x LIP 7/8"	
	ENTRANCE	21 - 10 - 8G16	
	CLASS	21 - 10 - 8G37 - LB 21 - 10 - 8G37 - LB x LIP 7/8"	
	PASSAGE	21 - 10 - 8U15	
	PRIVACY	21 - 10 - 8U65	
	CLOSET	24 - 6U12 - LB x LIP 7/8"	
	DUMMY TRIM	8U94 - LB 8U93 - LB	
	KOPAT	CLASS	S - 885 S - 885 x LIP 7/8"
		OFFICE	S - 880 S - 880 x LIP 7/8"
		DUMMY TRIM	S - 883

기능번호(ANSI/BHMA)	기능명칭	기능설명
MORTISE LOCKSET TYPE		
F 01	PASSAGE LATCH	F 75 와 같으나 상자형 DOOR LOCK 에 해당됨
F 22	PRIVACY LOCK	F 76 과 같으나 상자형 DOOR LOCK 에 해당됨
F 07	STOREROOM LOCK	F 86 과 같으나 상자형 DOOR LOCK 에 해당됨
F 20	ENTRANCE LOCK	F81/82 와 같으나 상자형 DOOR LOCK 에 해당됨
SARGENT	OFFICE	21 - 10 - 8205 - LNB
		21 - 10 - 8205 - LNB x LIP 7/8"
	CLASS	21 - 10 - 8237 - LNB
	PRIVACY	21 - 10 - 8265 - LNB
	UTILITY	21 - 10 - 8117 - LNB
	PASSAGE	21 - 10 - 7815 x LESS TRIM
	DUMMY TRIM	7894 - LNB

바. KEY SYSTEM

- (가) MASTER KEY SYSTEM 은 보다 효율적인 동선관리및 보안업무를 위하여 총별, 용도별을 혼용한 MASTER KEY SYSTEM 으로 한다.
- (나) 각 KEY 는 CHANGE KEY (개별 KEY) 2EA, 각 MASTERKEY 3EA, GRAND MASTERKEY 3EA, GREAT GRAND MASTERKEY 3EA 로 한다.
- (다) DOOR NO. 가 표시되어 있는 HARDWARE SCHEDULE 에 나타난 LOCKSET 에 대해서 모든 KEY가 준비 되어야 하고, 특수한 KEY 외 KEY 관리를 위하여 건축주와의 협의하에 결정한다.
- (라) KEY 를 안전하게 관리하기 위하여 KEY CABINET과 COLLECTING THE KEYS, IDENTIFYING THE KEYS, INDEXING THE KEYS LIST를 건축주에게 인도한다.
- (마) 시공중에는 PERMANANT KEY를 사용하지 않도록 CONSTRUCTION MASTER KEY를 사용할 수 있게 CYLINDER를 제작한다.

③ DOOR CLOSER & CONECALEED DOOR CLOSER

- 가. 특별한 경우를 제외하고 CLOSER 의 SIZE, CAPACITY 등의 적용 방법에 대하여는 제조 업체의 추천에 따라야 한다.
- 나. DOOR 가 위치하는 해당 공간의 조건, DOOR 의 기능과 SIZE WEIGHT 를 고려하여

이에 적합한 MODEL을 선정한다.

- 다. DOOR CLOSER 은 유압으로 작동 되어야 하며 DOOR CLOSER는 일반속도 (INDEPENDENT CLOSING SPEED) 잠금속도 (LATCH SPEED)며, 각기능 모두 독립된 조절발브로 손쉽게 수시로 각기능의 세기를 조절할 수 있어야 한다. 스프링세기 (SIZE 1에서 5까지)가 다르더라도 DOOR CLOSER 의 위치는 항상 동일하여야 한다.
- 라. DOOR CLOSER 은 실별 및 미관을 고려하여 HARDWARE SCHEDULE 상에서 REGULAR ARM, PARALLEL ARM,HOLD OPEN, NON HOLD OPEN 등으로 구분하여 설치한다.
- 마. DOOR CLOSER 은 ANSI A156.4 GRADE 1으로서, 5년이상 하자보증 하여야 하며, 내구 수명은 150만회 이상 이어야 한다.
- 바. 각 WOOD DOOR 에는 CONCEALED DOOR CLOSER 를 사용한다.
- 사. B3/B4 에서는 K-830 CLOSER를 문 SIZE에 따라 사용한다.

제 조 업 체	명 칭	모 델 번 호
DORMA	DOOR CLOSER	643COV - REG - SN1
		643COV - PA - SN1
		643COV - REG - SN1
		644COV - PAFHO - SN1
		644COV - PADS - SN1
		644COV - REG - SN1
		644COV - PA - SN1
SAMWHA		K - 820
		K - 830
		K - 1830 - HO
NEW STAR	CONCEALE DDOOR CLOSER	CL - 163N - HO

④ FLOOR CLOSER

- 가. FLOOR CLOSER은 DOOR의 크기, 중량, 설치 위치에 따라 규격, 성능등은 제조업체의 추천을 적용하여야 한다.
- 나. DOOR의 조건에 따라 CENTER HUNG 내지 OFF SET HUNG 으로 구분하고 CENTER HUNG 일경우라도 SINGLE ACTING 혹은 DOUBLE ACTING 으로 구분하여 설치한다.
- 다. 기능에 따라 SHO/AHO (AUTOMATIC HOLD OPEN)와 NHO (NON HOLD OPEN)로 구분하여 설치한다.

라. CARPET 마감 또는 대리석/화강석 마감인 바닥 또는 THRESHOLD 가 설치 되는 곳 등은 SPINDLE 길이도 조정 발주 되어야 하며 THRESHOLD 은 FLOOR CLOSER MFG 가 권장하는 THRESHOLD 을 사용하여야 한다.

마. 채택 MODEL - ANSI/BHMA 156.4 - C06021, C06041.

FLOOR CLOSER - SINGLE & DOUBLE ACTING

⑤ EXIT DEVICE (PANIC BOLT)

가. 계단실 문에는 EXIT DEVICE 를 설치하되 잠금장치가 있는 것으로 MORTISE TYPE 을 사용한다.

나. 계단전실 문에는 잠금장치가 없으며 양쪽에서 자유로이 열 수 있는 기능의 MORTISE TYPE을 사용한다.

다. PANIC BAR 반대쪽의 TRIM은 LEVER TRIM을 사용한다.

라. PAIR DOOR의 계단전실 문은 CONCEALED VERTICAL ROD TYPE의 STILLE DOOR 용 PANIC을 사용한다.

제조업체	명칭	모델번호
SARGENT	EXIT DEVICE	21 - 10 - 8913 - ETB
		8915 - ETB
		MD - 8615 - ETB

⑥ MISCELLANEOUS HARDWARE

가. FLUSHBOLT

(가) 모든 FLUSHBOLT 는 PAIR DOOR 에서 INACTIVE LEAF 의 EDGE 상,하에 하나씩 두개로 이루어진다.

(나) 사용되는 ROD 의 길이는 문높이 2100mm 이하에서 최소 300mm 가 되어야 한다.

(다) TOP BOLT 의 ROD 는 그 OPERATOR 가 바닥 마감으로 부터 1800mm 높이 이하에 설치되도록 충분히 길어야 한다.

제조업체	명칭	모델번호
IVES	EXTENTION FLUSH BOLT	458B x 12"
LOCAL		458B
IVES	WOOD FLUSH BOLT	358B

나. DOOR STOP/HOLDER

(가) DOOR STOP 은 DOOR LEAF 또는 LOCK SET 등이 벽체에 직접 충격을 주어

손상되는 것을 방지하기 위해 사용되는 FLOOR MOUNTED TYPE, WALL MOUNTED TYPE OVERHEAD STAY 등이 있다.

(나) FLOOR STOP : 고무 BUMPER 가 삽입된 HALF DOME DESIGN 으로 주물로 된 것으로 한다.

제조업체	명칭	모델번호
IVES	DOOR STOP	436B
LOCAL		438B
IVES	WALL BUMPER	408 - 1/2"
LOCAL		408 - 1/2"

다. PUSH / PULL

강화유리 DOOR 손잡이로써 HARDWARE 전문업체가 PUSH PULL 모양, 마감등을 추천하여 건축주와 감독관이 결정한다.

(가) PUSH/PULL HANDLE 은 ROCKWOOD 사의 특수 LOAF SHAPE 의 손잡이로서 8/7" OFFSET되고 길이가 12"CC 에 BASE가 1/2"x1" 되는 STAINLESS 제품을 사용한다.

라. PUSH/PULL PLATE

(가) 각 화장실 및 주방 DOOR 에는 PUSH/PULL PLATE 를 설치한다.

제조업체	명 칭	모델번호
HAGER ACCENT	PUSH PLATE	30S - 4" x 16"
		30S - 6" x 16"
	PULL PLATE	33G - 4" x 16" - 8" CC
	ARMOR PLATE	193S - 40" x 33 - 1/2"
	KICK PLATE	193S - 8" x 33 - 1/2"

⑦ POCKET DOOR

가. POCKET DOOR의 HINGE는 SIZE에 따라 AUTO-POWER HINGE를 사용하고 MAGNETIC HOLDER는 고리식의 것을 사용한다.

나. NACTIVE LEAF는 닫혔을때 SELF LATCHING이 되도록 AUTO FLUSH BOLT를 장치 하고 ACTIVE LEAF의 순위조절을 위한 COORDINATOR를 설치한다.

다. ACTIVE DOOR는 FLUSH HANDLE의 LATCHSET가 비취되어 문이 닫혔을때 3 - POINT LATCHING 되게하여 방화규정에 부합하게 설치 하여야 한다. - NFPA-80

제 조 업 체	명 칭	모 델 번 호
NWE STAR	AUTO POWER HINGE	N - 14 / 16 / 26
	MAGNETIC HOLDER RELEASE	RM - 2
IVES	AUTO FLUSH BOLT	559B
TRIMCO	FLUSH RING PULL	1068
		1068 x SPECIAL SPINDLE

⑧ 금고 # 사무실 출입문 - ACCESS CONTROLLED

가. 양방향 통제식의 잠금장치로서 외부에서는 HI-TOWER LOCK을 사용하고 외부에서는 DIGITAL KEY PAD의 CODE 번호나 KEY로써 출입하고 안에서는 MUSHROOM SWITCH를 사용하거나 KEY로써 출입한다.

제 조 업 체	명 칭	모 델 번 호
S . D . C	HI TOWER CONTROLLER	7590STA x 69A - 626 - 24V DC
	DIGITAL KEY PAD CONTROLLER	950 - 24V - DC
	MUSHROOM SWITC	

⑨ 계단실의 ACCESS CONTROL

가. 단방향 통제로서 ELECTRIC STRIKE를 사용하고 - FS, DIGITAL KEY PAD에 CODE 입력으로 출입한다.

제 조 업 체	명 칭	모 델 번 호
VON DUPRIN	ELECTRIC STRIKE	6211 - FS - DS - 24V - DC

⑩ 1층의 유리문 D.A. ACCESS CONTROL

가. FRAME HEAD에 HI-SHEAR LOCK을 사용하여 통제한다.

제조업체	명 칭	모델번호
S . D . C	HI SHEAR LOCK	1565 - ITC / HTC x BAS x DPS -N- 24VDC

4. 재 료

(1) TEMPLATES, FASTENINGS & FINISH

- ① 모든 문 또는 FRAME의 HEAD와 JAMB 에 설치하는 HARDWARE 류에 대한 TEMPLATE (형판)은 납품 계약 체결후 15일 이내에 제출하여 DOOR 및 FRAME 제작시 정확하게 반영 되도록 하여야 한다.
- ② 자재 설치에 필요한 SCREW, BOLT, NUT 등을 TYPE 별, SIZE 별로 정확하게 충분히 공급하여야 하며, FASTENING 류의 마감도 본 자재의 마감과 조화를 이루도록 해야 한다.
- ③ HARDWARE 의 마감 색상은 아래 색상표를 SCHEDULE 작성시 반영하여 승인을 받아야 한다.

U.S. NO.	ANSI/BHMA CODE	FINSH DESCRIPTION
	BRASS/STEEL	
US3	605/632	BRIGHT BRASS
US10	612/639	STAIN BRONZE
US10B	613/640	ANITIQUE BRONZE OIL RUBBED
US26D	626/652	STAIN CHROME
US32D	630	STAIN STAINLESS STEEL
USP	600	PRIME FOR PAINTING

5. 시 공

(1) HARDWARE 설치 기준표

미국 D.H.I.기준표에 의하여 HINGE, DOOR LOCK, CLOSER, EXIT DEVICE, DEADLOCK등 설치 기준으로 한다.

- (2) HARDWARE 설치는 국가에 의해 인증된 창호 및 철물공사 면허를 취득한 업체에 의하여 시공 되어야 한다.