

서일대학교 도서관 5층 강의실
환경개선공사
시 방 서

2025. 06.

목 차

제 1 장	.....	총 칙
제 2 장	.....	가 설 공 사
제 3 장	.....	목 공 사
제 4 장	.....	도 장 공 사
제 5 장	.....	유 리 공 사
제 6 장	.....	창 호 공 사
제 7 장	.....	하 드 웨 어 공 사
제 8 장	.....	비 널 타 일 공 사
제 9 장	.....	철 거 공 사

제 1 장 총 칙

1. 적용 범위

‘서일대학교 도서관 5층 강의실 환경개선공사’의 인테리어 공사는 특기사항을 제외하고, 모두 실내건축 표준시방에 따른다.

1.1 개요

- 1) 공사명 : 서일대학교 도서관 5층 강의실 환경개선공사
- 2) 위 치 : 서울특별시 중랑구 용마산로 90길 28
- 3) 면 적 : 155.2m² (48평)

2. 정 의

2.1. 표준시방서

실내건축 3단체 (I.C.C, KOSID, KIID) 가 제정한 실내건축 공사 표준시방서(INTERIOR CONSTRUCTION SPECIFICATION)를 칭한다.

2.2. 설계자

건물의 실내건축 마감공사 범위 내를 설계한 자를 칭한다.

2.3. 수급자

공사의 전부 또는 일부를 맡아 시공하는 자를 말한다.

2.4. 감리자

사업시행자가 건축법 제6조 2,3,7항 동시행령 제8조 및 건축사법 제2조 4호의 규정에 의거 감리 책임자로 지정한 자 및 실내건축 설계자를 말한다.

- 1) 감리자는 공사용 도면이나 시방서 및 도급자와 사업시행자간 체결된 계약서류상 에서의 문제점을 일차적으로 해석하고 사업시행자와 협의한다.
- 2) 감리자는 공사수행에 꼭 필요하다고 판단 하였을 때 5,6 (6. 특별 시범 및 검사)항에 의거 하여 시공중이거나 공종(工種)별 단위공사가 완료된 후 라도 특별감리와 시공검사를 할 수 있는 권한을 갖는다.
- 3) 감리자는 3(변경지시)항에 의거하여 설계변경을 요구 할 수 있다.
- 4) 감리자는 사업시행자가 제공하는 공사 진행 정보를 기준, 판단하여 도급자의 작업방향을 지도한다.

2.5. 도급자

도급자란 사업시행자와의 계약아래 공사시공을 수행하는 자를 말한다.

- 1) 도급자는 도면, 지방서, 변경 지시서 등이 없이 공사 진행을 하여서는 안된다.
- 2) 도급자는 시공도구, 방법, 기술, 공정(工程), 및 계약된 모든 공사부분에 대해 전적으로 책임을 져야 된다.
- 3) 도급자는 공사 계약서에 언급이 없는 한 모든 인력, 재료, 설비기구, 시공설비, 기계, 운반설비, 및 편의 시설 등 공사 수행에 필요한 제반사항을 제공하고 비용도 부담해야 한다. 다만, 공사 중 영업을 하고 있는 건물주의 영업장에 대한 사항은 제외된다.
- 4) 도급자는 항시 공사진행 상황을 사업시행자에게 서면제출하여야 하며 이미 제시한 공정(工程)표와 대조하여 주공정(工程)이 지연될 때는 즉시 그 이유 및 대책을 사업시행자에게 서면제출 하여야 한다.

2.6. 감독원

사업시행자가 임명한 기술지원 및 그 권한 대리인을 말한다.

- 1) 감독원은 사업시행자를 대리하며 감독원이 행하는 결정과 지시 및 질의는 사업시행자가 한것으로 간주하여 서면으로 기록 보관하여야 한다.
- 2) 감독원은 시공자가 제출한 공작도 및 견본을 승인하기전에 필히 감리자와 협의를 거쳐야 한다.

2.7. 현장 대리인

- 1) 건설업법 제 12조 및 사업시행자와 계약에 의하여 계약한 공사도급자가 계약조건에 의거하여 지정하는 책임 시공 기술자로서 현장의 공사관리, 기술관리 및 기타 공사업무를 수행하는 상주 현장원을 말한다.
- 2) 현장대리인은 도급자를 대리하며 현장대리인이 행하는 결정과 지시 질의는 도급자가 한 것으로 간주하여 서면으로 기록 보관해야 한다.

2.8. 시공 기사

- 1) 시공기사라 함은 현장 대리인 또는 그가 고용하여 시공을 담당하는 자를 말한다.
- 2) 현장대리인 또는 시공기사의 임명은 감독원의 승인을 받아야 하며 공정(工程)의 진행율에 따라 시공기사 및 공작도 작성인원을 조정하여 현장에 상주하게 하고
공사 계약 및 설계도서에 의거 공사를 책임시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공하고 공사진행 중 책임 시공할 수 없다고 감독원이 인정하는 자는 즉시 교체 하여야 한다.

2.9. 지급품

사업시행자가 현물로 도급자에게 지급하는 것을 칭한다.

3. 변경 지시

3.1. 공사 변경 지시서

사업시행자는 도급자와 계약을 유지하면서 계약의 추가 및 삭제, 기타 보완 사항 등의 공사 변경 지시를 할 수 있으며 계약금액, 계약공사 기간도 그 지시서에 의해 조정할 수 있다.

3.2. 경미한 변경

도면 및 시방서에 명기되지 아니한 사항이라 할지라도 현장 맞물림, 맞춤 등의 관계 재료의 치수 및 설치 공법 등의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감등의 경미한 변경은 감독원의 지시에 따른다.

3.3. 현장지시 (업무지시)

사업시행자는 공사비, 공사 기간의 변동이 생기지 않는 범위 내에서 공사 수행 시 시정 사항등 경미한 공사 변경지시는 현장지시서(업무지시서) 양식으로 할 수 있다.

3.4. 임의 시공

본 시방서에서 각 공종(工種)별 또는 업무별로 명시된 감독원의 승인, 지시 또는 협의 사항에 대하여 도급자의 임의시공 및 업무처리 사항은 공사 및 업무기성으로 인정하지 않으며 도급자는 이에 대하여 이의를 제기할 수 없다.

4. 제출 사항

4.1. 공작도 및 견본

- 1) 공작도 : 도급자는 각 공종(工種)별로 공사 시행 전에 도면을 검토 후 이에 따른 공사관계 세부 공작도를 작성하여 감리자의 검토 및 확인을 필한 후 공사를 시행하여야 한다.
- 2) 견 본 : 도급자가 재료, 설비 및 시공 능력 등을 보여주기 위하여나 판정 기준을 정하기 위해 준비하는 것이다.
- 3) 도급자는 제출요구 받은 견본 및 공작도를 감독 원에게 신속히 제출하여 공사의 지연을 초래하지 않도록 해야한다. 또한 그 사항을 서면으로 작성하여 함께 제출 하여야 한다.
- 4) 도급자가 제출한 공작도와 견본은 모두 현장치수 및 현장시공개소, 재료를 확정하여 그대로 공사하겠다는 표시이며 제출하는 공작도와 견본은 계약서와 공사요구 조건에 부합된다는 표시이기도 하다.

- 5) 제출된 공작도와 견본에 대해 감독원의 수정요구가 있을 경우에는 승인을 얻기까지 공작도 및 견본의 수정 본을 제출하여야 한다.
- 6) 제출된 공작도 및 견본에 대해 감독원의 승인을 얻었다해도 도급자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 추후 발견된 잘못을 도급자가 감독원에게 서면으로 통보하여 협의 조정한다.

4.2. 공정(工程)표 및 시행계획서

- 1) 공정표 : 도급자는 각 공종(工種)별 착공일과 완공 일이 표시된 공사 작업 계획표를 계약 체결 10일 이내 작성하여 사업시행자의 승인을 얻어야 하며 수정이 필요할 때는 그 사항을 사업시행자에게 통보하여 승인을 얻어야 한다.
- 2) 시행계획서 : 도급자는 자재 수급계획, 인원, 장비 도원계획서 및 전문업체 선정 계획서 및 도급자용 가설건물 위치, 각종 표지판 위치, 현장 사무실 및 부속실 위치 등 계획서를 사업시행자에게 제출하여 승인을 얻어 시행해야 한다.
- 3) 동절기 공사 계획 : 동절기 공사 수행시 건설부 제정 건축공사 표준시방서에 의한 각 공종(工種)별 동기공사시행 방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은 후 시행하여야 한다.

4.3. 일일 보고제

도급자는 감독원에게 아래 사항을 매일 서면보고 하여야 한다.

- 1) 일일 작업 보고서
- 2) 노무자 출력현황
- 3) 주요자재 반입 및 반출현황.
- 4) 장비현황
- 5) 노임 지불현황
- 6) 기능공 및 노무자의 인적 현황

4.4. 공사보고 및 사진

- 1) 보고서 : 공사의 진척, 조무자의 취업, 재료의 반입 및 소비, 전후 기타 필요한 사항을 개재한 공사 보고서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 공사사진 : 공사시공 중 매몰되어 나타나지 않는 부분, 준공 후 해체되는 가설물, 매 공종(工種)을 보여주는 공종(工種)사진 기타 감독원이 지시하는 부분은 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진(9cm X 12cm)을 일시, 장소, 공종(工種)을 기록하여 공종(工種)별로 정리된 앨범을 현장에 비치하고 감독원에게는 2부를 제출하여야 한다.
- 3) 공사지연 대책보고서 제출 : 도급자는 항상 공사진행 상황을 감독원에게 서면 제출하여야 한다.

5. 재 료

5.1. 재 료 일반

가설공사용 재료 지정된 재료를 제외한 공사용 자재 및 시설물은 신품을 사용하고 한국 공업 규격이 없을 때에는 건설부 장관이 지정하여 고시하는 검사기준 합격품, 공산품 품질관리법에 의한 사전검사 합격품으로 하며 기타 규격외 품은 시종 최상품으로 하고 견본을 제출 감독원의 승인을 득하여야 한다.

5.2. 검 사

현장에 반입되는 재료는 모두 감독원의 승인을 득한 것이어야 하며 승인 요청시 제출한 견본과 반입된 자재가 상이할 때에는 즉시 장외 반출 시켜야 한다.

5.3. 품질 관리

실내건축공사 품질관리를 위하여 도급자는 공사에 소요되는 자재의 품질규격이 설계도서와 일치되도록 하여야 한다.

5.3.1. 지급 재료

지급재료의 종류, 규격, 수량 및 인도장소는 별첨 지급 재료 조서에 의하고 지급재료를 인수할 때는 감독원의 입회하에 검수, 보관하며, 파손 및 손실에 대하여는 수급자가 책임을 진다. 지급자재 중 사용 잔여분은 조서와 함께 감독원에 반납한다.

5.3.2. 처리

- 1) 감독원의 검사에 합격한 반입재는 지정장소에 정리 보관하고 불합격된 반입자재는 즉시 장외로 반출한다. 반입재는 감독원의 허가 없이는 반출하지 못한다.
- 2) 자재 중 화기 위험이 있는 자재는 분리 보관하고 이에 따른 예방대책을 수립 시행하여야 한다.

5.3.3. 공사의 설치자 또는 제조자

공사 진행상 공급자, 제조자 또는 설치자를 선정 하여 시공해야 되는 부분의 공정(工程)은 사전에 우수업체를 선정하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

5.4. 현장 발생 재 처리

공사 잔여 자재 및 해체 재료의 처분 또는 재 사용에 대해서는 감독원의 지시에 따른다.

6. 시공 검사

6.1. 공정(工程)체크

각 공사 부분은 사전 감독원의 검사 및 승인을 득한 후 다음 공정(工程)을 시행하여야 한다.

6.2. 감독원의 입회시공

시공 후 검사가 불가능한 부분에 대하여는 감독원의 입회하에 시공하여야 하며 도급자 임의로 시공하여 발생하는 문제는 도급자 부담으로 재시공할 것을 감독원이 지시할 수 있다.

7. 공사 현장 조직 및 관리

7.1. 공사 현장 조직

- 1) 도급자는 공사현장의 참여하는 인원 에 대한 조직 표를 제출하여야 한다.
- 2) 비상시에 소집이 가능하도록 관계자의 비상 소집망을 편성하여 제출하여야 한다.

7.2. 관 리

공사장의 관리는 근로 안전관리 규정, 보건관리 규정 및 산재보험법 기타 관계 법규에 따라빠짐없이 행하고 아래 각 항을 지킨다.

- 1) 노무자가 기타 출입 감시, 풍기 및 위생단속.
- 2) 화재, 도난, 소음방지, 위험물 표시, 위험개소 안내자배치 및 기타사고 방지에 대한 단속.
- 3) 인접 영업장 및 제공작물 손상 등에 대한 보호시설.
- 4) 시공재료 및 시공설비의 정리와 관련, 현장내외의 청소.
- 5) 현장 내에 안전관리자를 선임하여 안전사고를 방지하고 그에 대한 교육을 실시 한다. 이 때에 안전 및 방화관리 수칙의 교육시기나 교육횟수는 안전 및 방화 관리 감독원에게 제출한다.

7.3. 이 의

도면과 시방서의 내용이 서로 상이하거나 관련 공사와 부합되지 않을때 또는 의문이 생길 때는 감독원과 협의하여야 한다. 또한 명기되지 않은 사항이 있을지라도 구조상 또는 외관상 시공을 요하는 부분은 감독원 지시에 따라 이를 처리한다.

7.4. 작업인원 및 보완장치

본 공사장내에서 감독원 지시에 불응하거나 미숙련으로 인정되는 자는

감독원의 지시에 의해 즉시 유능한 자와 교체하여야 한다. 또는 작업인원 등에 대한 통제와 현장장비 및 화기 폭발 용 취금 등은 관할 기관의 인허가를 득하고, 안전, 보안, 및 위생 인사사고 에 대하여는 도급자 책임 하에 안전대책을 수립 수행하여야 하며, 사고 발생 시에는 즉시 모든 조치를 취하여야 한다

8. 도급자의 책임 및 의무

8.1. 도급자의 책임

도급자는 공사도중이나 공사완료 후라도 인접구역에 손상을 주지 않도록 하며 피해 발생 시에는 피해보상을 책임지며 현장안전관리에 대한 손상은 도급자의 책임으로 한다.

8.1.1. 도급자 책임으로 부담할 비용

- 1) 표준도에 따라 시공되는 공사에 있어 현장의 사정에 따라 감독원이 지시하는 보안 또는 필요한 시설중 국부적인 부분에 대하여 발생하는 비용
- 2) 공사시방서, 도급금액내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 공사시행의 성질상 당연히 필요한 사항.
- 3) 도급자가 부담하는 재료, 기계, 기구 등의 시험, 난연검사 및 검사 비용
- 4) 교통 및 공사 현장의 보안상 필요한 제반시설
- 5) 시방서 도면에 명시되지 않는 공사에 있어서 시공에 필요한 설계 각종계산 기타 자료 작성
- 6) 도급자 책임으로 인한 제 3자에의 피해보상

8.2. 도급자의 의무

- 1) 공정(工程)상 각 분야별 기능직 작업원의 반장은 특수한 공사임을 감안하여 당사자가 인정하는 자격자 이어야 한다.
- 2) 도급자는 설계자가 의도하는 구상을 충분히 표현되도록 시공하여야 한다.

9. 준공도

도급자는 준공 검사원 제출시 허가 관청의 건설에 관련된 각종 인허가에 필요한 도서를 첨부하여야 한다.

- 1) 도급자는 공사의 준공도면을 작성 제출하여 감리자 및 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 준공도면 작성시 전체공사를 변경시킨 부분에 대하여서도 작성하여야 한다.
- 3) 시설안전공단에 모든 제출 문서와 설계도면을 제출하여야 한다.

- 모든 제출 문서와 설계도면은 SCANNING 및 MICRO 촬영 후 CD-ROM과 MICRO FILM만 제출한다.
- 4) 준공도면 작성 제출에 필요한 경비는 도급자 부담으로 한다.

10. 보 양 및 청 소

10.1. 보 양

공종(工種)별로 명시된 것 외에 인접 건물 및 주변도로 기타에 손상을 주지 않도록 보양한다. 각 공사 중 바닥재 공사는 완료 후 보양 조치하여 파손을 방지하여야 한다.

10.2. 청 소

1) 현장뒷정리 및 공사 중 청소

공사완료시는 건물내외의 정돈, 청소를 완전히 하여야 하며 공사 시 공상 지면, 기준물의 변경, 손상부분은 원상 복구해야 하며 공사 중 불필요한 것은 즉시 장외로 반출하여 항상 청결 및 정돈을 하여야 한다.

2) 해체 재료 및 발생자재

공사장내에서 발생하는 각종 발생품 및 기존 시설물의 해체로서 발생하는 재료 및 물품 등은 모든 감독원이 지정하는 현장내의 장소에 정리 보관하고 반납분에 대해서는 도급자 비용으로 감독원 지정 장소로 반납처리한다.

11. 건물 인계인수

도급자는 준공검사가 완료된 후 건물 내·외부를 깨끗이 청소,정리 하여야하며 인계인수 하여야 한다.

제 2 장 가 설 공 사

1. 일반 사항

본 지방서와 상이한 내용은 본 지방서 내용을 우선하여 공사를 시행하고, 다음 사항의 경미한 사항은 감독원의 지시에 따른다.

- 1) 재료의 반출입 방법 및 통로계획
- 2) 작업원의 출입구 및 통로 계획
- 3) 작업장내의 재료 운반 방법 및 구획과 분리방법
- 4) 자재 적치장의 위치 및 면적
- 5) 설비, 전기공사 각 작업과 건축공사의 간섭여부

2. 맥줄 넣기

감독원의 입회하에 사무실 바닥 및 천장에 줄 쳐보기를 한 다음 칸막이, 기타 요소에 식별이 용이하도록 정확히 표시하고 감독원의 확인을 득하여야 하며 모든 축적을 도면에 명기된 치수에 의하여, 표시되지 아니한 치수는 현장 실측하여 감독원의 지시에 의하여 작업한다.

3. 내부 비계

- 1) 천장 면, 벽면의 양쪽 작업에 사용되는 공종(工種)에 적용하며, 발판 용 피라미드 또는 말목에 명어를 지지시켜 그 위에 발판 널을 걸쳐게 하여 구성한다.
- 2) 강도와 휨을 고려하여 발판 널은 종 방향 1.8m간격 마다 지지시키며 횡 방향은 1m이내마다 지지하여야 한다.
- 3) 이동식 비계를 사용할 경우에는 안전성과 작업성을 비교 검토하여 감독원과 충분히 협의 후 적용한다.
- 4) 내부작업용 비계의 구비사항은 다음과 같다.
 - ① 작업장소와 근접해서 작업하기 쉬운 높이와 넓이의 작업바닥을 갖출 것.
 - ② 작업자의 추락방지, 재료와 도구의 낙하방지, 안전성의 결함 여부 확인
 - ③ 강도, 작업충격에 의한 안정성
 - ④ 작업원의 이동, 통행이 용이할 것

4. 비계 및 발판

- 1) 내부비계는 특기가 없는 경우 철재비계사용을 원칙으로 하며 철재 강관 비계를 사용할 때는 감독원의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 틀 비계 사용할 때 파이프의 강도는 강도계산을 하여 안전하게 하며, 최하외경42,7mm, 두께 2.4mm 이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 3) 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관비계), KSF 8003(강관 틀 비계)에 합격

한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.

- 4) 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축기둥, 밀받침, 부축철물 등은 건설부 표준시방서에 따른다.

5. 보 양

- 1) 공사중 가설물에 의해 공사중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 오염 방지의 보호시설은 사전 시공계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다.
- 2) 강재문틀의 보양은 합판 또는 PVC재료를 이용하여 높이 1.5 m 까지 견고하게 설치하여 문을 설치할 때까지 철거하지 않는다.

6. 작업장 가설 사무실 및 창고

- 1) 작업장 및 재료 들 곳, 기타 가설 물 설치는 필요에 따라 감독원의 승인을 득한 후 설치한다.
- 2) 위험물 저장 창고
 - 도로 및 유류 기타 인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 들 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계법규에 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.
- 3) 수급자 사무실
 - 수급자 사무실, 작업원 휴게소, 작업원 숙소 및 화장실 기타 가설 물은 건축법, 보건 관리규정, 근로안전 관리규정, 산재 보호법 및 소방법 기타 이들에 관계되는 법규에 따라 설치한다.

7. 가설 전기공사 시설

- 1) 전기배선, 조명, 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동 시에는 안전을 보장하는 허가서와 사본을 제출하는 것을 원칙으로 한다.
- 2) 가설공사 시설물은 과부하, 동파, 오염 등 완공된 공사의 손상을 배제 시켜야 하며 보호 유지 시켜야 한다.
- 3) 높은 전압 아웃레트는 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 아웃레트를 설치한다.
- 4) 공사로 인해 파손될 위험이 있는 장소의 조명등은 보호망을 설치한다.
- 5) 외부로 노출된 공중 가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속 전선관, 튜브 또는 케이블을 사용한다.
- 6) 스위치에는 안전을 위해 뚜껑을 사용한다.
- 7) 수도와 전기시설에는 계량기를 설치한다.
- 8) 가설조명은 작업에 지장이 없도록 설치한다. 가설조명은 효율이 좋고 전력소모가 적은 등기구로 바닥면에 충분한 밝기로 균일하게 조명할 수 있

도록 한다.

- 9) 계단은 각종 바닥에서 계단참까지의 전동 한 개씩을 설치한다.
- 10) 사용 전기료는 수급자가 지불하고 수급 자는 에너지 절약을 위해 매주 계량기의 지침을 기록하고 월간 사용량도 기록하여 과도한 전력사용을 억제하도록 한다.

8. 가설 용수

- 1) 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소용이 포함된다.
- 2) 공사중에 사용한 가설수도의 요금은 수급자가 부담한다. 수급자는 수도의 사용량을 줄일 수 있도록 규제하여야 한다.
- 3) 음료수 : 음료수도는 19mm 한가닥만을 연결하고 최대 37l/m까지의 유속으로 한다. 비음료수도는 각 수전마다 경고 표시를 부착한다.
- 4) 요수관과 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) 소화용수 및 소화 호스를 비치한다.
- 6) 위험경고 표시
위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 경고표시를 해야한다.

9. 전화 시설

- 전화시설을 위한 수수료, 공탁금, 전화대금 등은 수급자 부담으로 한다.

10. 방화교육 및 도난방지

- 1) 공사 현장직원에게 전반적인 화재방지와 구급에 대한 교육을 실시한다.
- 2) 화재 위험지역에는 담배를 금한다.
- 3) 소화용수 및 소화 호스를 비치한다.
- 4) 위험경고 표시
위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 경고표시를 해야한다.

11. 가설물의 철거 및 뒷정리

공사기간 중이라 할지라도 공사에 지장을 초래하거나 혹은 대지내의 건축물 사용에 지장이 있다고판단될 경우에는 가설물의 일부 또는 전부를 해체 또는 이전 하여야 하며 공사 완료시는 공사 완료와 동시에 모든 공사용 가설물을 철거하고 청소 등의 뒷정리를 해야 한다.

12. 지중·지상 지장물

공사범위내 각종 지장물에 대한 사전조사 실시후, 각종 지장물에 따라 해당관청에 이설 의뢰 및 적법한 조치를 취한 후, 공사를 시행하여야 하며, 해당공사 완료후 회손 및 파손 부위는 원상복구하여야 한다.

제 3 장 목 공 사

1. 일반 사항

이 시방서 명시 사항 이외의 기타 사항은 건설부 제정 건축 표준시방서에 준한다.

1.1. 적용 범위

- 1) 건축물 내부 전반의 목공사는 아래항을 적용한다.
- 2) 모든 시공도면은 각 항목의 설치나 사용전에 제출하여 승인을 받았는가 검사 한다.
- 3) 모든 작업이 승인된 시공도면에 따라 수행되는지 점검 한다.
- 4) 검사처로부터 받은 모든 승인된 견본을 사용 장소 및 형태에 따라 꼬리표를 부착하고 현장 사무실에 비치한다.
- 5) 현장에 반입된 자재들이 승인된 견본과 동일한 것인지 확인한다.

1.2. 시험 및 기록관리

- 재료 시험 및 아래와 같은 사항들에 대한 기록이 유지되어야 한다.
 - 1) 시방과 일치하는 자재의 공급
 - 2) 취급 및 보관
 - 3) 기타관련 검사 및 시험

2. 재 료

2.1. 재종 및 재질

구 분	치 장 재	구 조 재	비 고
재 질	내장공사 설계도면에 명기된 목공사 치장재에 준함.	라왕, 육송 ...	
함 수 율	12% 이하 (증기 건조목)	24% 이하 (증기 건조목)	함수율은 단면에 대한 평균치임.
품 등	1등 무절	1등 소절	
다 닦 치 수	마무리 치수	제재 치수	목재의 치장면은 모두 마무리
대패질 마무리 정도	*경사진 광선을 비추어 거스러미 및 대패 자국이 전혀 없는것. *뒤틀림, 휨등이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보아 틈이 보이지 않는 것.	외부에 노출되는 부분만 대패질함.	대패질하고 마무리 정도는 상종으로 한다.

- ① 수급자는 증기 건조목을 사용하여야하며 전물량에 대해 증기 건조목 여부를 확인할 수 있는 증명을 감독원에게 제시한다.
- ② 목재의 결 또는 가공하는 치수에 따라 감독원의 승인을 득한 경우에는 대패질 이외의 마무리를 할 수 있다.

2.2. 목재

- 1) 규정된 용도에 따라 종류와 등급을 검사한다.
- 2) 등급기준에 따라 결함사항을 검사한다.
- 3) 시방서에 따라 목재의 허용 함수비를 점검한다.
- 4) 목재는 배수가 양호한 장소에 지면에서 격리시켜 보관하며, 함수비의 증가를 막기위해 덮개를 씌워야 하며, 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐 쌓아야 한다.
- 5) 미장 모르타가 건조되고, 창과 문 또는 바람 막이가 설치되기 전에 목재를 건물 내부로 들여와서는 안되며, 추운 계절에는 영구적이거나 임시적인 난방 설비가 준비되어야 한다.
- 6) 공기중의 오염 또는 손상의 우려가 있는 재료 및 기성 부분은 토분 먹임 종이 붙임 널대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기,직사 일광을 받지 않도록 하고 건조상태로 유지한다.
- 7) 목재는 가공 또는 설치후 비에 맞지 않게 하고 필요시 감독원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.
- 8) 대패질의 정도
 - ① 치장면은 특기시방에 정한 바가 없을 때는 모두 대패질 마무리 한다.
 - ② 대패질의 마무리 정도는 상,중,하의 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 중을 표준으로 한다.
 - ③ 대패질의 마무리 정도를 다음 표에 나타낸다.

대패질 종별	평 활 도	뒤 틀 림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 없는 것	뒤틀림 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 않는것.
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것.	뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 근소하게 나는것
하	다소의 거스러미 및 대패 자국은 허용하지만 틈자국이 없는 것.	대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것.

2.3. 합판

2.3.1. 합판은 라왕 합판으로 KSF 3101규정에 합격한 것으로 다음 기준에 의한다.

- 1) 습기에 노출되는 합판은 2종 합판(준내수합판) 1급으로 한다.

- 2) 기타 실내에 사용하는 합판은 3종 합판(비내수합판) 1급으로 한다.
- 3) 형상 및 치수는 도면에 의한다.

2.3.2. 합 판 붙 임

- 1) 벽, 천장 붙임은 나비로 나누어 갖추고 걸레받이 올림 기타와의 접합은 틈서리 턱솔이 없도록 한다.
- 2) 붙임 처리는 목재 바탕 면에 접착제를 사용하며 부착한다.
- 3) 종이, 천류의 붙임 바탕이 되는 합판의 못박기 경우에는 녹막이 처리한 못을 사용한다.
- 4) 판 나누기는 도면에 의거 나누기를 하여 나간다.
- 5) 합판 재료 기준표

두께	단판 겹수	나비	길이	허용치			대각선길이차
				두께	나비	길이	
3.0	3	900	1800	*5.0미만 ±0.5mm *5.0이상 10.0미만*10.0이상 ±0.5mm	±1 ±10 -0	±1.5 ±15 -0	
3.6	3	910	1820				
4.0	3	1200	2100				
5.0	3	1210	2130				
5.5	3		2250				
6.0	3		2280				
9.0	5		2400				
12.0	5,7,9		2430				

2.3.3. 합판 사용 불가품

- 1) 외부 충격에 의해 상처 입은 것.
- 2) 일부라도 부식 또는 오염된 합판.
- 3) 좀먹었거나 용이 박힌 합판.
- 4) 찢어지거나 파손된 합판.
- 5) 중간 부분을 이은 합판.
- 6) KS규격품이 아닌 합판.
- 7) 기타 감독원이 불합격 판정으로 교체를 요구하는 합판.

2.4. M.D.F (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

2.4.1. 목재 조각을 고온, 고압 하에 섬세하고 특수 접착제와 함께 열압 성형한 섬유판(FIBER BOARD)로서 그 비중이 0.4~0.8 의 것을 말한다.

2.4.2. 재료의 물성

물 성	M, D, F	비 고
비 중	0.63	
곡 강 도	350kg/cmf	
고 양 계 수	30t/cmf	
벽 리 강 도	9.0kg/cmf	
흡 수 율	35%	
흡수두께평창율	7%	
나무나사 보지력	표 면	55kg
	목 구	40kg

2.5. 견본품

목재 및 마감재는 감독원에게 견본품을 제출하여 재질 및 형상, 색상, 무늬 등에 관하여 승인을 득하며 이는 본 공사의 표본이 된다.

2.6. 마감 치수

치장재의 목재 단면 표시 치수를 마감치수로 하며 구조재는 다듬어 놓은 치수로 한다.

2.7. 보관 및 보양

2.7.1. 보 관

- 1) 구조재 및 수장재는 완전 건조재이므로 비로 손상되지 않게 직접 지면 또는 습기 찬 물체에 접하지 않게 하여야 한다.
- 2) 목재의 저장은 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지 할수있도록 적재 해야하며 건조가 잘되게 보관한다.
- 3) 목재는 바닥에서 20cm이상 띄워서 보관하고 목재와 목재사이를 간격재를 끼워서 통풍이 잘되게 하여야 한다.

2.7.2. 보 양

- 1) 가공재는 습기 일광을 받지 않도록 항상 건조 상태를 유지한다.
- 2) 공사도중 오염,손상의 우려가 있는 재료 및 시공부분은 종이붙임, 널 대기등 감독원이 지시하는 방법으로 보양한다.

2.8. 작업 조건

- 1) 공사용 장비 및 공, 도구는 하도급자가 부담하며, 이를 관리하여야 하고 이에 따른 안전장치는 감독원, 또는 안전 및 방화관리 감독원의 지시에 따른다.

- 2) 항상 화재 방지에 대한 모든 필요한 조치를 취하여야 한다.
- 3) 위험한 작업이 많으므로 충분한 안전 시설을 설치하고 모든 작업자 안전 도구를 필수 사용하여야 한다.
- 4) 어떠한 경우든 작업여건이 적합치 않을 경우 감독원이 만족하도록 조치를 취하지 않는 상태의 공사진행은 인정되지 않는다.

3. 시 공

3.1. 일반 기준

3.1.1. 공사를 시공함에 있어 도면에 의거 정확히 시공 되어져야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 시공하여야 한다.

3.1.2. 허용오차

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ① 부재길이 | : +1.5mm |
| ② 부재맞춤(수직, 수평) | : +0.01mm |
| ③ 부재각도(36, 40) | : +0.04mm |
| ④ 면 적 1m ² | : +2mm ² |

3.1.3. 어떤 경우든 사전에 충분한 공작도를 제출하여 승인을 득 한후 시공하여야 한다.

3.1.4. 모든 모든 기준선 및 수평은 감독원의 확인을 득한 후 시공하여야 한다.

3.1.5. 이음 맞춤의 가공 마무리

- 1) 이음 맞춤 각부의 크기 비례 및 그 마무리에 대하여서는 감독원의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 목재는 시공후 뒤틀림이나 갈라짐이 없도록 구조재와 완전 고정하여야 한다.
- 3) 합목을 할 경우는 나비촉 맞춤 방법으로 하며, 나비촉 맞춤의 개소는 담당원의 지시에 따르고 추후 뒤틀림, 갈라짐, 휨 등의 변형이 없어야 한다.
- 4) 합판 또는 치장재가 손상이 가지 않도록 완전 접촉시켜 가공 제작하여야 한다.

3.1.6. 표면처리

마감면의 모든 구멍과 균열은 원목 조각으로 채워서 결 방향으로 가볍게 마감처리 하 여야 한다.

3.1.7. 목공사 유의 사항

- 1) 목공사는 잘 짜여져 기준선과 수평에 정확히 맞게 되어야 하고 안전한 구조가 되어야 한다.
- 2) 스테드, 종도리, 난간등은 실공간과 마감내력을 제공하도록 규격 지켜져야한다.
- 3) 볼트등은 부재를 위치에 넣어서 안전하게 고정되도록 적당한 크기의 타입과 크기의 것이어야 한다.
- 4) 목재 끝조의 모든 못은 끝을 구부려야 하고, 머리가 마감공사에서 노출되어서는 안된다.

3.2. 방부 처리

3.2.1. 적용범위

특기가 없는 한 다음에 대하여 방부처리를 하여야 한다.

- 1) 구조내력상 주요부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌등 기타 이와 비슷한 포수성 재질에 접하는 부분.
- 2) 목조의 받침기둥을 구성하는 부재의 모든면.
- 3) 급배수 시설에 근접한 목부로써 감독원이 지시하는 부분.
- 4) 습기차기 쉬운 모르타 바름, 라스붙임 등의 바탕으로서 감독원이 지시하는 부분.

3.2.2. 방부재의 재질

- 1) 감독원과 협의하여 다음 방법에 의한다.
- 2) 방부처리한 목재는 인체에 해롭지 않고 금속재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- 3) 직접우수에 젖는 곳에 쓰는 방부 처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.

3.2.3. 방부재의 종류

종 류	종 명
1 호	KSM 1670(크레오 소트류)
2 호	KSM 1701(페놀류, 무기 플루오르 화합물계, 목재 방부제)
3 호	KSM 1671(펜타크로페롤, P.C.P)

3.2.4. 방부제의 성능시험 방법

시 험	방 법
KSP 2252	(목재 방부제의 방부효력 시험방법)
KSP 2253	(목재 방부제의 착화정 및 착염성 시험방법)
KSP 2254	(목재 방부제의 칠 부식성 시험방법)
KSP 2255	(목재 방부제의 흡습성 시험방법)

3.2.5. 공 법

- 1) 도포는 솔 또는 형겅으로 하고 뽕칠은 뽕칠기로서 1회 처리한 후, 감독원의 승인을 받아 다음 회의 처리를 한다.
- 2) 2종 및 3종의 방부처리는 목재 가공 후에 한다.
- 3) 방부처리를 한 목재를 가공하였을때는 3종의 처리를 한다.

3.3. 방 연 처 리

3.3.1. 일반 사항

- 1) 내장공사에 사용되는 목재의 방연처리 또는 방연 목재에 적용한다.
- 2) 방연 처리는 목재 방연제에 의한 개설행·침지법·도포법 또는 뽕칠법으로 한다.
- 3) 방연처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고 또한 철재를 녹슬지 않게 하는 것으로 한다.
- 4) 목재는 방연처리에 지장이 없는 정도로 건조 되어야 하며, 방연 처리된 목재는 충분히 건조된 후에 사용한다.
- 5) 페인트칠·마니쉬칠 등으로 마무리하는 목재의 방연제는 감독관과 협의 후 시행한다.

3.3.2. 목재방연제

목재 방연제의 품질·종별·용제 및 용도는 특기 시방에 따른다.

표-목재 방연처리의 종별

종 법	1 종	2 종	3 종
공 법	개설행 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뽕칠

3.3.3. 공 법

- 1) 목재 방연처리의 종별은 <표>에 따른다. 특기 지정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.
- 2) 도포는 솔 또는 형겅으로 하고, 뽕칠은 뽕칠기로서 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받은 후 다음 회의 처리를 한다.
- 3) 목재방연처리의 종별중 2종, 3종의 방연처리는 목재 가공후에 한다.

- 4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립전에 다시한다.
- 5) 도포 또는 뿔칠일 때에 갈라진곳, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리를 한다.
- 6) 방연처리를 한 목재의 갈라진 곳에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- 7) 도포나 뿔칠시의 기온은 7℃이상이어야 하며 비가 올때에는 도포작업을 중지한다.
- 8) 도포나 뿔칠의 횟수는 3회로 한다. 다만, 매회마다 도포나 뿔칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뿔칠을 한다.

3.3.4. 주의 사항

방연 페인트는 방연 페인트를 칠한 후 락카 도장을 해도 이상이 없는 재료라야 한다.

3.4. 목공사 마감재 시공법

3.4.1. 무늬목

3.4.1.1. 마감재 재질 및 재종

종 류	두 겹	주요 사용 부위	비고
매플(MAPLE) 무늬목	0.3mm 이상	DOOR, 벽패널, 가구	
버드아이 매플(BIRD EYE MAPLE) 무늬목	0.5mm 이상	DOOR, 벽패널	
띠장 무늬목	0.3mm 이상	DOOR	

* DOOR 띠장 무늬목 : THK 0.28mm 이상의 백라왕 무늬목을 선시공후에 띠장 무늬목을 시공함을 원칙으로 하고 배접 무늬목은 상감세공부위만 적용.

3.4.1.1. 규 격

- 1) 무늬목 두께 0.25mm 이상, 폭 200mm 이상을 원칙으로 하며, 견본품을 제시 후 감독원의 승인을 득한 후 시공을 한다.
- 2) 무늬목과 무늬목 사이는 이음새 틈 및 겹침이 있어서는 안된다.

3.4.1.2. 시공방법

1) 예비 검사

- ① 벽면이 평평하고 수직이어야 하며, 굴곡이나 구멍이 나 있으면 안된다.
- ② 벽면의 습도는 20% 이하일것.
- ③ 벽면의 이물질은 제거해야 하고 습기가 차지 않아야 한다.

- ④ 무늬목을 붙이기 전후 6일간은 현장주변의 기상조건이 안정되어야 한다. 시공에 이상적인 기온은 22℃, 습도는 50%정도 이다.

2) 새로운 벽면인 경우

- ① 마른벽, 석면판, 합판등의 벽면은 무늬목의 시공에 적합하다. 모든 돌출물들은 두들겨 낮추어 주고 구멍은 메꾸어 주어야 한다. 이음 부분은 테이프등으로 잘 덮어주어 벽표면이 매끈하고 먼지가 전혀 없는 상태로 되어야 한다.
- ② 칠재벽면 : 페인트칠이 되어 있지 않은 칠재벽은 미리 깨끗이 닦은후에 초벌칠을 해준다. 벽표면은 깨끗하고 건조되고 먼지나 기름기가 없어야 한다.
표면을 깨끗이 한후에는 접착용 시멘트를 발라주는데 솔을 사용하지 말고 부어 흘러내리게 하거나 뿌려주어야 한다.

3) 벽면에 초벌칠 하기

- ① 벽면에 초벌칠을 하는데에는 두가지 목적이 있다. 첫째는 접착제 속의 습기가 벽에 너무 빨리 흡수되는 것을 막아주고, 둘째로는 벽표면을 탄탄하게 해주는데에 있다.
- ② 마른벽, 석고벽 및 기타 벽 보드를 위한 좋은 초벌칠 재료로서는 셀랙이 있다. 또한 이와 유사한 용제를 사용해도 좋다.
다만, 이들 용제는 접착력이 좋아야 하고 윤이 나면 안된다.
- ③ 초벌칠 용제가 마른후에는 수포가 생긴곳이나 팽택나는곳은 샌딩을 해주고 먼지나 기타 이물질도 닦아낸다.

4) 벽면에 접착제 칠하기

- ① 초벌칠 용제가 완전히 마르기전에는 접착제를 바르면 안된다. 12시간은 경과하여야 한다. 접착제를 희석하지 말고 그대로 사용한다.
- ② 이 접착제는 상온 (24~27℃)에서 사용하도록 되어있다.
만일 접착제가 2중으로 분리되어 위에는 연한 물감같은 액체가 뜨고 밑에는 스폰지 덩어리 같은것이 가라앉아 있다면 사용하지 말아야 한다.
사용기한이 지났거나 열었던 것이기 때문이다.
- ③ 이 접착제는 뽀뽀한 솔로 칠하는 것이 제일 좋고 아니면 보풀세운 짧은 페인트 롤러를 사용해도 좋다. 칠하는 면적은 1Gal 당 단면일때는 8.5평, 양면일때에는 그 절반이다. 접착제를 전체 벽표면에 매끈하고 균일하게 솔이나 롤러로 칠해준다. 접착제가 완전히 마르도록 놔둔다.
(최소한 12시간 ~24시간 동안)
- ④ 마른후의 접착제는 완전히 굳어져서 예리한 금속성, 기물로도 벗겨지지 않아야 한다. 12시간후에도 접착제가 끈적끈적 하다면 이는 벽에 습기가 지나치게 많았기 때문이다. 만일 접착제를

너무 얇게 칠하면 벽표면이 흐리게 보이고 지나치게 많이 바르면 접착제면이 갈라지거나 수포가 생긴다.

- ⑤ 접착제가 마른후에는 수포나 솔의 자국이나 접착제가 마를 동안에 생겼을지 모르는 이물질등을 제거하기 위하여 접착제 표면을 샌드페이퍼로 가볍게 닦아준다. 이때 생긴 먼지도 역시 닦아내야 한다.

5) 무늬목붙이기

- ① 벽면에 바른 접착제가 마르면 접착제를 무늬목의 뒷면에 솔이나 롤러로 바른다. 먼저 중앙에 바르고 다음에 가장자리로 발라간다. 덩어리가 남아 있지 않도록 끌고루 솔질을 해주고 풀칠이 안된곳이 없도록 해야한다. 접착제가 약간 끈적끈적하면 다른 부위가 생기기전에 무늬목을 벽면에 붙인다.

- ② 위 무늬목을 벽면의 먹줄이나 바로 전에 붙인 무늬목에 바짝대어서 붙인후 탄탄한 플라스틱 넓은 칼로 눌러준다. 압착은 가운데에서 시작하여 가장자리쪽으로, 그리고 무늬결에 따라서 강하게 해준다. 무늬목이 벽면에 완전밀착 되도록 폭이 넓은 칼로 여러번 눌러준다.

이때 칼날에 접착제가 묻으면 무늬목 면을 더럽히게 되니까 각별히 주의 해야 한다.

- ③ 일정 시공면적에 무늬목이 모두 붙여지면 그 전체 면적을 모든 힘을 다하여 넓은 플라스틱칼를 사용하여 눌러준다. 이렇게 함으로써 벽면과 무늬목사이에 막혀있던 공기를 빼내주게 되는 것이다. 일반적 원칙으로써 무늬목이 서로 겹치거나 두동강 내면 안된다.

- ④ 모든 무늬목이 제자리에 붙여진 후에는 무늬목표면에 묻어있던 접착제를 닦아준다. 약간 젖은 헝겊이나 스폰지로 표면을 닦아준다. 접착제를 닦아내주지 않으면 무늬목 표면이 변색되기 때문이다.

- ⑤ 외부 코너선상에서 무늬목이 끊기면 절대 안된다. 최소한 2" 폭의 나무가 외부코너선을 넘어가서 다음 벽면에 완전히 접착되어져야 한다. 일단 2" 폭의 여분이 다음 벽면에 붙쳐진후에는 1½" 폭만 남겨놓고 나머지 부위는 잘라낸다. 이때, 넓은 플라스틱칼를 사용하여 코너에다 대고 잘 압착해준 후 이칼을 가니드로 사용하여 여유분의 무늬목을 잘라내는 것이다.

이 절차는 천장에서나 밑바닥면 시공때도 적용되는 것이다.

6) 시공후 벽면 검사

- ① 한장씩 붙이고 난후 한시간이내에 그 표면에 기포가 생겼는지를 검사하여야 한다. 검사하는 방법으로는 맨 나중에 시공한 무늬목의 하부에서 6M 떨어진곳에 강력한 전등을 놓고 광선을 벽면 전체에 비추어 주면 기포가 생긴곳에서는 그들이 생기게

된다.

- ② 웬만한 기포는 넓은 플라스틱 칼로 눌러주면 없어진다. 이렇게 해서 없어지지 않는 기포일 때에는 깨끗한 스폰지로 기포 주위를 약간 적셔준후 보통 전기다리미로 눌러주면 된다. 이때 다리미와 나무 사이에는 두터운 포장지를 대주어야하고 다리미질은 기포 주위에서 시작하여 기포 중심부로 향하면 된다. 어떤 기포의 경우는 무늬목이 결에 따라 가느다랗게 베어주거나, 기포 밑에 약간의 접착제를 밀어 넣어 주어야 한다.

7) 무늬목 붙이기의 마무리 칠하기

- ① 무늬목을 시공하고 48시간이 지난후에 끝칠을 하게 되는데 바탕 전면을

400호 샌드페이퍼를 사용하여 결에 따라 가볍게 샌딩 해준다.

- ② 끝칠을 본격 착수하기전에 100mm×100mm의 면적에 먼저 칠해 감독원의 승인을 받는다.

- ③ 채색제나 오일 마감제는 가볍게 칠한후 즉시 닦아내야 한다. 침투되는 양을 최소화 하기 위하여는 채색제나 오일 마감제를 바르기전에 샌딩 실러(SANDING SEALER)나 셸락(SHELLAC)의 피막을 무늬목에 입혀주어도 좋다. 그러나 이때에는 또 채색제의 침투가 너무 적어서 채색후의 색상의 농도가 달라질수도 있으니 먼저 10cm×10cm 넓이에서 시험을 해본후 감독원의 승인을 얻어야 한다. 끝 칠하기에는 보통 다음의 것들이 있다.

- a. 바니스 : 샌딩 실러(SANDING SEALER)의 피막을 입힌다. 12~24시간 마르게 한후 칠저히 샌딩한후 채색제(STAIN바니스)의 피막을 한겹 또는 두겹 입힌다.

- b. 락카 무광락카의 피막을 2~3번 입힌다. 락카가 밀바름 도료(SEALER)역활을 하는 것이다.

- c. 오일:덴마크 또는 스웨덴오일은 아주 좋다. 이들 오일을 쓰고자 할때에는 접착제가 완전히 마른후에 칠해야 한다. 형질으로 약간씩 칠해야 하며, 무늬목위에 두텁게 칠을 해주면 안된다. 마른 깨끗한 형질으로 즉시 기름기가 없도록 닦아내고 24시간이 지난후에는 검사를 하는데 오일이 전혀 먹지 않은 곳이 있으면 재벌칠을 한다.

- d. 채색제(STAINS):채색제 사용전에 샌딩 실러(SANDING SEALER)나 락카를 칠해준다. 이것들이 마른후에는 샌딩을 해주고 그 다음에 표준 목재용 채색제를 사양서에 따라 시공하면 된다.

8) 무늬목 시공시의 금기사항

- ① 젖거나 습기가 찬 벽에는 바르지 말것.
- ② 방습처리가 안된 외벽에는 바르지 말것.

- ③ 습기를 계속 낮게 유지할 수 없는 곳에는 바르지 말것.
- ④ 고 알카리성 석고벽에는 시공 말것.
- ⑥ 비닐 벽지용 접착제 사용금지.
- ⑦ 철제로된 긁는기구(SCRAPER)는 사용금지.
- ⑧ 끌칠에 왁스나 아마인 기름은 사용금지.
- ⑨ 유성 채색제 사용금지.
- ⑩ 시공은 서둘지 말고 기다리는 시간은 꼭 지킬것.

9) 보양

마무리면의 오염 및 훼손을 방지하기 위해 합판등으로 보양 조치하고, 준공전 훼손부위에 대해서는 수급자는 즉각 교체 및 보수해야 한다.

3.4.2. 천패널

1) 재 질

- ① 구조재 : 합판, 흡음판(TECTUM BOARD)
- ② 마 감 : 직물
- ③ 선방염된 재료사용을 원칙으로 한다.

2) 견본품

직물의 조직 상태 및 색상은 감독원에 견본품을 제시하고, 승인을 득한 후 시공한다.

3) 시 공

① 천붙임

- a. 전면은 목재면에 목재용 접착제 205본드를 사용 4귀면을 평평해 질때까지 당긴 후 밀착 시공한다.
- b. 후면은 강력접착제를 사용 떨어짐이 없이 밀착하여 붙인다.

② 패널붙임

- a. 패널후면에 접착제를 바른 후 핀타카를 사용하여 시공한다.
- b. 시공후 천위로 타카핀이 나오지 않도록 한다.
- c. 패널은 각패널의 4면에서 일정한 간격으로 떨어지게 하며 간격은 도면 기준에 따른다.

3.5. 철물 제작 및 설치 시공법

- 1) 철물의 재질 및 치수는 KSF 4514(목구조용 철물), KSD 3553(일반 용 철물), KSB1055 나사못 및 KSB1000-1014(볼트너트)의 규격에 합격한 것으로 한다. C종에 쓰이는 볼트너트 및 KS규정에 없는 철의 재질은 KSD3505(일반 구조 용 압연강재) 또는 KDS 5511(냉간압연 강판)의 규정에 따른다. 띠쇠 및 기타 판 철은 시방에 정한 바가 없을 때는 그 두께를 3m/m 이상으로 한다.

- 2) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 외에는 양나사볼트로 하지 아니한다.
- 3) 철물의 형상, 치수를 정확히 하고 떨어짐, 찌김, 들뜬 녹 등이 없는 것으로 한다.
- 4) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시 못일 때는 1.5m/m, 보통 못과 나사못은 0.55m/m, 볼트는 2m/m를 넘지 않게 한다.
- 5) 철물을 격어 구부릴 때는 금 또는 심한 자국이 생기지 않게 한다.
- 6) 실내 목재부에 적용하는 못, 나사못, 기타 여러 가지 앵커는 가능한 눈에 띄지 않게 감추어 설치 되어야 한다.

3.6. 못박기 법

- 1) 못의 지름은 널 두께의 1/6이하로 하고, 길이는 나무두께의 2.5~3배로 한다. 마무리에 박는 것은 3~3.5배로 한다.
- 2) 수장재의 못박기는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재와 평행하는 것은 40~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다.

3.7. 시공 효과 및 시공후 조치 사항

- 1) 작업완료후 작업부위에 한국소방검정공사 발행 “방염제 합격표시” 스티커를 필히 부착하여야 한다.
- 2) 소방법 및 한국소방검정공사 규정에 적합한 규정에 적합한 방염성능을 갖게되어 관할 소방서의 정기 및 수시점검에 대비할 수 있어야 한다.

3.8. 공사의 완료

- 1) 소방검정공사 검정업무 세칙에 준해 현장에서 시료 3점을 채취하여 국가공인시험기관인 한국소방검정공사로부터 시험 성능 확인서를 발급받아 발주자 또는 발주자가 자정하는 기관에 제출함을 원칙으로 하며 이때 제반 경비는 수급자 부담으로 한다.
- 2) 소방검사시 발주자가 요구하는 제반지원서류 및 소방준공 검사를 위해 필요시 적극 지원토록 한다.

제 4 장 도 장 공 사

1. 일반 사항

이 지방서 명시 사항 이외의 기타사항은 건설부 제공 표준시방에 준한다.

1.1. 적용 범위

건축물 실내외의 전반적인 칠공사에 적용하고, 지방서에서 정한 바가 없는 경우에는 도면 및 특기 시방에 준한다.

1.2. 관련 사항

- 1) 다른 공정의 진척 사항과 대조, 검사 후 착수시기를 검토 한다.
- 2) 칠공사는 최종 공정이므로 타공사 공사지연으로 공기가 촉박할 경우가 많으므로 세밀한 공정계획을 세워 바탕의 건조기간을 단축하는 일이 없도록 한다.

1.3. 도료 검사

- 1) 도료는 KS 규격품 이어야 하며 밀봉한 채 반입하여 감독원의 승인을 득한 후 시행한다.
- 2) 반입된 물품의 색상, 고유지정표시, 견본품에 제시된 내용과 일치되는지 확인해야 한다.
- 3) 통이 많이 찌그러지거나 녹슨 것은 반입하지 않는다.
- 4) 수성페인트 배합 확인을 해야 한다.
- 5) 통 뚜껑의 납품회사 검사자 봉인을 확인한다.
- 6) 시험생략시 K.S.표시 허가사본을 청구한다.

1.4. 견본 품 제출

공사에 사용되는 주요부분의 칠 및 뿔칠 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품(SIZE 300×300mm)을 설계자에게 제출하여 승인을 득한 후 실시한다.

1.5. 시 험

도장재 및 도장면에 대한 각종 시험을 KSM 5000의 각종 시험 방법에 따라 적기에 시행하고 시험결과를 감독원에게 제출한다.

1.6. 도료 및 보관

- 1) 도료 창고는 화기를 사용하는 장소에 인접되지 않도록 배치하고 분말소화기 배치 및 화기엄금 표시를 해야한다.
- 2) 사용하는 도료는 필히 밀봉하여 새거나 얼지르지 않게 하고 사용 후 흘린 도료는 깨끗하게 닦아내어야 한다.

- 3) 가연성이 있는 도료의 내화구조로 된 창고에 보관하며 배합장소 및 작업장은 잘 정리하여 두고, 대패 밥, 종이조각 등이 날아 다니지 않게 한다.
- 4) 독립된 창고로서 주위 공작물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
- 5) 불연재로 하고 천장을 설치하지 않는다.
- 6) 도료의 용기 및 바닥에는 침투성이 없는 것을 한다.
- 7) 가연성 칠을 취급 할 때는 외부에 출입문을 두어 화기엄금의 표시를 하고 그 부근의 화기 시공을 엄금하며 칠이 묻은 형걸 등은 산화열의 축적으로 자연발화될 우려가 있으므로 안전한 장소에 그 폐품은 속히 현장 밖으로 처분하도록 한다.
- 8) 재료 보관하는 곳의 내부는 일광이 직사하지 않게 하고 환기가 잘되고 먼지도 나지 않게 한다.

1.7. 도료의 혼합

도료에 안료를 함유한 것은 내용물이 충분히 섞이도록 저어서 균등하게 해야하며 KS A 5101 표준체에 의하여 NO 210-100 정도의 체로 걸러 사용함을 원칙으로 한다.

1.8. 도료의 희석

에멀젼 도료 및 수용성 도료는 청수를 사용하고 기타의 도료는 그 도료에 적합한 희석액을 사용하며, 원칙적으로 도료와 동일 제조공장 품을 사용한다. 또 도료의 희석을 정도에 대하여는 도장법, 기온, 바탕재의 종류에 따라 다르므로 제조공장의 지시나 사용설명서 등에 의해 실시하지 않으면 안된다.

1.9. 도료의 사용 가능 시간

칠할 때 혼합하여 사용하는 2액형 이상의 도료에서는 혼합비 및 혼합 후의 가능사용시간이 지난 것은 사용하지 않는다.

1.10. 환기 및 기상조건

다음과 같은 사항에서는 감독 원과 협의 승인할 때까지 칠하여서는 안된다.

- 1) 칠하는 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고, 환기가 충분하지 못하여 칠의 건조가 부적당할 때.
- 2) 강설우, 강풍, 지나친 통풍, 칠할 장소의 더러움 등으로 인하여 물방울 들뜨기, 흙 및 먼지 등이 칠 막에 부착되기 쉬울 때.
- 3) 주위의 다른 작업으로 인하여 칠 작업에 지장이 있거나 또는 칠막이 손상될 우려가 있을 때.

1.11. 현장 품질 관리

- 1) 칠 공사는 바탕정리, 하도, 중도, 상도의 각 단계별로 작업상태 및 도막두께에 대하여 감독자의 확인을 받은 후 다음 단계의 공정을 시작해야 한다.
- 2) 현장 대리인은 현장 근무경력 5년 이상인 자 중에서 칠공사 품질관리책임자를 선임하여 칠공사 종료시까지 품질관리를 전담하게 해야 한다. 칠공사 품질관리 책임자는 당일 시행한 품질관리사항을 문서로 작성하여 익일까지 감독자에게 제출해야 하며, 제출내용은 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - ① 부위 별, 칠 종류별, 작업단계별로 구분하여 작성한 도막두께 측정결과와 당일 작업사항 및 익일 작업계획
 - ② 자재반입, 품질시험 등 자재관리사항
 - ③ 바탕정리상태 사전확인 결과
 - ④ 작업단계별 품질확인결과 및 조치사항
 - ⑤ 칠 완료 후 창호개폐 상태 등 사용성 점검사항
 - ⑥ 녹막이칠, 문짝 상·하부 마구리 등 품질 취약부위 관리 및 점검사항
- 3) 칠에 대한 품질관리 책임자는 칠 공사 중에 제출한 품질관리사항과 자체 품질관리 조치사항을 취합 정리하여 칠 공사 종료 후 감독자에게 제출한다

2. 재 료

2.1. 칠의 종류

2.1.1. 수성페인트

- 1) 칠의 순서
 - ① 몰탈부분 퍼티작업을 한다.
 - ② 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ③ 2차 퍼티작업을 한다.
 - ④ 2차 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑤ 수성페인트 1차 칠을 한다.(롤러).
 - ⑥ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑦ 수성페인트 2차 칠 작업을 한다.(롤러).
 - ⑧ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑨ 정벌칠을 한다.(롤러)
- 2) 주의 사항
 - ① 5℃ 이하에서는 균열 발생의 우려가 있으므로 작업을 중지해야 한다.
 - ② 롤러 칠은 천천히 상하좌우로 고르게 한다.
 - ③ 1회에 너무 넓게 칠하여서는 안된다.

2.1.2. 아크릴 페인트 (몰탈면 2회)

1) 칠의 순서

- ① 몰탈부분 퍼티작업 후 면 고르기 연마작업을 한다.
- ② 2차 퍼티작업 후 면고르기 연마작업을 한다.
- ③ 아크릴 페인트 1차 칠을 한다.
- ④ 요철부위 퍼티 작업 및 면고르기 연마작업을 한다.
- ⑤ 정벌칠을 한다.

2) 주의 사항

- ① 도료가 눈에 접촉되지 않도록 한다.
- ② 5℃이하에서는 작업을 중지해야 한다.

2.1.3. 녹막이 페인트 뿔칠(철재면 1회)

1) 적용

철재면 전처리 도료로서 녹발생 또는 부식을 방지할 수 있는 제품으로서 다음과 같은 도료 사양에 의하여 사용하되 회석재 배합 및 교반상태 등은 도료 회사측과 충분한 검토 후에 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2) 도료 사양

- ① 색상 : 무광회색
- ② 성분 : 무기질 규산아연계 2액형
- ③ 비중 : 약 1.37kg/l
- ④ 고형분 용적비 : 38% ±2
- ⑤ 건조도막 두께 : 15μ(32.0m²/l)
- ⑥ 칠회수 : 1회 (AIRLESS SPRAY)
- ⑦ 재벌칠 간격 : 24 HR

2.1.4. 조합페인트 뿔칠(철재면 2회)

- 도료사양 -

- ① 색상 : 무광(색상은 감독관과 협의 후 결정)
- ② 성분 : 알키드 수지가 주성분
- ③ 비중 : 1.0-1.25kg/l
- ④ 고형분 용적비 : 51-54 %
- ⑤ 건조도막 두께 : 80μ (40μ X 2회)
- ⑥ 칠 회수 : 2회 (AIRLESS SPRAY)
- ⑦ 재벌칠 간격 : 20℃에서 최소 : 18HR

최대 : 6MIN

2.1.5. 내산도료

- 1) 산 및 가스 발생지역에 사용하는 도료는 다음과 같은 도료 사양에

의하여 사용하되 칠하기 전 색상, 희석재 배합, 교반상태 등은 도료 제작사측과 충분히 검토한 후에 감독원의 승인을 득한 후 사용하여야 한다.

2) 아연말 도료(하도용)

- ① 색상 : 무광(회색, 녹색)
- ② 성분 : 무기질 규산아연계 전처리 프라이머
(내화학적성, 내열성, 내부식 방청 프라이머)
- ③ 고형분 용적비 : 62 %
- ④ 건조도막 두께 : 60 μ (10.3 m^2/l)
- ⑤ 도포량 : 10.3 $m^2/l \times 0.09 = 9.27 m^2/l$ (0.108 l/m^2)
- ⑥ 칠 회수 : 1회
- ⑦ 재벌칠 간격 : 24HR

3) 에폭시 수지도료(중도용)

- ① 색상 : 무광(적색, 황색)
- ② 성분 : 2액형 에폭시 폴리 아마이드
(내마모, 내산성, 내염류성 도료)
- ③ 고형분 용적비 : 48%
- ④ 건조도막 두께 : 40 μ (12.0 m^2/l)
- ⑤ 도포량 : 12.0 $m^2/l \times 0.09 = 10.8 m^2/l$ (0.093 l/m^2)
- ⑥ 칠 회수 : 1회
- ⑦ 재벌칠 간격 : 8HR

4) 에폭시 에나멜 도료(상도용)

- ① 색상 : 유광(지정색)
- ② 성분 : 2액형 에폭시 폴리아마이드 에나멜도료
(내마모성, 내화학적성, 내부식 도료)
- ③ 고형분 용적비 : 40-42 %
- ④ 건조도막 두께 : 40 μ (10.3 m^2/l)
- ④ 도포량 : 10.3 $m^2/l \times 0.09 = 9.27 m^2/l$ (0.108 l/m^2)
 $0.108 \times 2 = 0.216 m^2/l$
- ⑤ 칠 회수 : 2회
- ⑥ 재벌칠 간격 : 8HR

5) 상기 도료에 관한 선정시험 및 관리시험은 K.S규정에 준한다.

2.1.6. 에폭시 페인트 (물탈면)

1) 물탈면 3회

- ① 색상 : 하도-유광 투명 1회
상도-유광2회 (색상은 감독관과 협의 후 결정)
- ② 성분 : 에폭시 수지 2액형
- ③ 고형분 용적비 : 35-47 %
- ④ 건조도막 두께 : 80 μ (하도 30 μ , 상도 25 μ 2회)

- ⑤ 재벌칠 간격 : 24HR
- 2) 절레받이 1회
 - ① 색상 : 유광 흑색 1회
 - ② 성분 : 에폭시 수지 2액형
 - ③ 고형분 용적비 : 35-47 %
 - ④ 건조도막 두께 : 25 μ
- 3) 몰탈면 대전 방지 3회
 - ① 색상 : 무광 (색상은 감독관과 협의 결정)
 - ② 성분 : 에폭시 수지 2액형
 - ③ 고형분 용적비 : 46 %
 - ④ 건조도막 두께 : 80 μ (하도 30 μ , 상도 25 μ 2회)
 - ⑤ 재벌칠 간격 : 8HR

2.1.7. 정전 분체 도장

- 1) 원료는 폴리에스터 고분자 수지(ELECTRO PLASTIC POWDER)에 해당하는 분말(POWDER)를 사용한다.
- 2) 분말칠(POWDER COATING)의 입자유도 분포는 전체의 80%이상이어야 한다.
- 3) 정전 분체코팅 방법은 정전 자동 뿌칠 방식을 사용한다.
- 4) 분말칠(POWDER COATING)의 두께는 60 이상을 기준으로 한다.
- 5) 분말칠(POWDER COATING)이 완료되면 170℃ 이상의 가열로 내에서 30-35분간 열풍 가열 한다.
- 6) 색상은 색 견본을 제출하여 공사 감독원의 승인을 받는다.
- 7) 물리적 성질
 - ① 필경도 : 3H
 - ② 내충격성 : H-50mm 500g에서 균열 없음.

2.2. 부위별 칠 공정

2.2.1. 천정 비닐 페인트 칠

- ① 피도면(석고보드)소지 및 정지작업
- ② 이음부분 한냉사 붙이기 작업
- ③ 한냉사 부위 1차 퍼티 작업
- ④ 한냉사 부위 2차 퍼티 작업
- ⑤ 전체 퍼티 작업 전면
- ⑥ 전체 연마 작업
- ⑦ 비닐 페인트 1회 칠
- ⑧ 요철 부위 고르기 작업
- ⑨ 비닐 페인트 2회 칠 마감

2.2.2. 천정 조명 박스 철부 유색락카 칠

- ① 피도면 소지 및 정지작업
- ② 프라이머 2회 뿌리기 (방청 작업용 락카 부착층대)
- ③ 요철부분 프리에스텔 퍼티 작업
- ④ 연마작업
- ⑤ 락카 1회 동일
- ⑥ 요철부의 퍼티 고르기 작업
- ⑦ 연마작업
- ⑧ 1차 락카뿔칠 2회
- ⑨ 요철 부분 고르기 작업
- ⑩ 상도 락카 뿔칠 2회
- ⑪ 마감 락카 뿔칠 2회

2.2.3. 벽체 에나멜 칠

- ① 피도면 소지 및 정지작업
- ② 이음부분 한냉사 붙이기 작업
- ③ 한냉사 부위 1차 퍼티 작업
- ④ 한냉사 부위 2차 퍼티 작업
- ⑤ 전체 퍼티 작업
- ⑥ 전체 연마 작업
- ⑦ 에나멜 페인트 1회 칠
- ⑧ 요철 부분 퍼티 및 연마작업
- ⑨ 에나멜 페인트 2회 칠
- ⑩ 에나멜 페인트 3회 칠 마감

2.2.4. 집기 유색 락카 칠

2.2.5. 보 양

- 1) 시공이 완료된 부위는 이물질이나 먼지 등이 묻지 않도록 통행을 금지 시키거나 보양을 하여야 한다.
- 2) 시공부위가 완전히 건조될 때까지 그 위에 다른 공정을 계속하여서는 안된다.

3. 특수 칠 재료 및 공법

3.1. 방화 도료 (난연 도료)

건물 내장 목 재료에 특수 도료인 방화도료를 시공하면 가연성 물질이 난연화 되면서 화재 발생원인을 제거하는 동시에 연소 확대를 억제하는 데 목적이 있다.

3.1.1. 재 료

난연도료는 특수한 재열 합성수지와 인산염 유도체를 적정 배합한 특수도료로서 목재 및 합판 등 가연성 내장 재료의 마감재로 사용하는 난연도료는 화재시 단열층을 형성하여 화재의 확산을 방지해 주는 하도용과 다양한 색깔과 미려도를 가진 상도용으로 되어 있고, 바니쉬와 페인트의 두 종류를 가진 발포성 난연도료이다.

- 1) 장화성이 우수하여 얇은 도막으로 강력한 난연 성능을 나타낸다.
- 2) 외부의 충격과 마모에 훌륭한 저항력이 있어야 한다.
- 3) 농축된 산이나 알카리등 대부분의 화학물질과 오염에도 매우 강하며 쉽게 부러지지 않아야 한다.
- 4) 시공 상 특별한 기능이 요구되지 않고 붓, 롤러, 스프레이등 사용할 수 있는 시공이 용이한 제품.

3.1.2. 난연 처리 시공 방법

- 1) 합판 난연처리 : 합판 난연처리는 약품에 합판이 목재의 수성 약품으로 적합하도록 시험 분석된 제품을 사용해야 한다. 합판에 주약관 가압식 장비를 사용하여 합판 전체에 완전 흡수토록 하며 훈풍 및 전기 기계를 이용하여 완전 건조하여야 하며 합판 입고시 1장을 난연 검사소에 제출하여 난연 3급 검사에 합격하여야 한다.
- 2) 각재 난연처리 공사 : 각재 및 합판은 현장에서 부분적으로 사용하는 부분에 처리하며 인력을 이용하여 칠한다.
- 3) 락카 위 도료 난연처리 : 락카 마감 위에 난연도료를 사용하여 유성 재료로 난연하여 하는 작업이다. 유성도료는 난연도료로서 시험 및 분석 감정 확인된 난연성 도료를 사용하여야 하며 작업 전 도료 견본품을 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.
- 4) 상기 난연 처리는 난연 3급 검사를 받아야 하며 방염처리는 소방서 발행 방염필증을 교부 받아 감독원에게 제출한다.

3.1.3. 도장공사 및 시방

도장공정/시방		건조시간	재별칠	도 포 량	도장횟수	비 고
클리어 (CLEAR) 바니쉬	하 도 용	4시간 이내	24시간이내	500grs/m ²	2~3회	KSP2271기준
	하 도 용	2시간 이내		85grs/m ²	1 회	
페인트 (PAINT)	하 도 용	4시간 이내	24시간이내	600grs/m ²	3 회	KSP2271기준
	상 도 용	2시간 이내		100grs/m ²	1 회	

3.1.4. 규격 및 물성

구 분	하 도 용	상 도 용	비 고
1. 종 류	수성 / 페인트, 바니쉬	유성 / 페인트, 바니쉬	
2. 밀 도	1.3	1.0	
3. 범 새	무 취	솔 벤 트	
4. 저장 수명	12개월~15개월	12개월	
5. 작용 한도	200℃	-	
6. 도 포 량	500grs~600grs / m ²	85grs~100grs / m ²	KSP 2771
7. 칠 횟수	2회	1회	난연3급 기준
8. 건조 시간	4시간 이내	2시간 이내	
9.재도장 시간	4~6시간	-	
10.도막의 두께	0.23~0.27mm	0.27mm	
11.사용 도구	붓,롤러,스프레이	붓,롤러,스프레이	
12.도구 세척	물	신 나	
13. 적용온도	5℃~30℃	5℃~30℃	(시공 시)
14.적정 습도	85%이내	65%이내	(시공 시)
15.마감 처리	-	유광, 무광	

3.1.5. 작업 환경

작업을 위해서는 하도용의 경우 온도 5℃~30℃, 습도 85% 이내, 상도용의 경우 온도5℃~30℃, 습도 65% 이내가 이상적인 작업 환경이다.

3.1.6. 표면 처리

나무의 모공속으로 도료가 침투되도록 고안된 제품이므로 시공전 나무의 표면이 항상 청결 하도록 유분, 낡은 도막, 먼지 등은 사전 제거 하여야 하며 시공 당시 나무의 수분 함양은 17%를 초과해서는 안된다. 그러나 이미 페인트나 바니쉬가 도포되어 있다할지라도 도막의 두께가 0.15mm이하인 경우는 기존 도막을 제거하지 않고 시공하여야 무방하다. 특히 이미 방염처리가 되어 있거나 시공하려고 할 때는 사전에 전문업체에 문의한다.

3.1.7. 재료의 취급 및 보관

재료는 실온에서 습기 및 화기가 없는 곳에 보관해야 하며 사용시 일반 도료의 혼합사용을 금한다

3.2. 밀 바탕 조정철

3.2.1. 재 료

1) 시멘트계 밀 바탕 조정재

① 밀 바탕 조정재 시멘트 반죽 : 시멘트, 내구성이 있는 세골재 무기질 혼합 재, 분말 수지 등을 공장에서 배합한 것에 재료 제 조업자가 지정하는 비율로 시멘트 혼화용 합성수지 에멀션 및 적량의 물을 가하고 반죽해서 사용한다.

② 밀 바탕 조정용 : 시멘트에 용적 비로 1~3배의 한수석, 규사 등의 세골재와 적량의 분말 수지 등을 공장에서 배합한 것으로 재료업자가 지정하는 비율로 시멘트 혼합용 합성수지 에멀션을 혼합하여 적량의 물로 개어서 모르타상으로 사용한다.

2) 수지 플라스틱(회반죽)

합성수지 에멀션에 탄산칼슘 기타의 충전재 골재 및 안료를 주원료 로 하여 공장에서 배합한 것으로 목재의 미장공사에 사용한다.

3) 합 성 수 지

밀 바탕의 흡수막이를 주로 하고 접착력 보강의 목적에 사용하는 합 성수지 바탕 조정재는 내알카리성이 있어 성막성, 내수성이 좋은 합 성수지 에멀션으로서 무기질 충전재 등을 포함하지 않은 것으로 한 다.

4) 수 성 페 티

① 계통 - 아크릴 에멀전 수지를 기재로 한표면 조정용 수성 페 티

② 특징

- a. 수성이므로 냄새 및 화재위험성이 적다.
- b. 주걱 작업이 좋으며 내수성, 부착성이 우수합니다.
- c. 내 알카리성이 우수하여 상도 도막을 보호.
- d. 소지 표면을 평활하게 조정하므로 상도 도장후 외관이 깨끗하고, 상도 도료의 색분리나 얼룩 현상이 없다.

③ 용도 - 콘크리트, 시멘트 몰타르의 표면조정 및 각종 보-드류 의 이음부분 메꿈용, 수성도료 하지처리용 페티(외부 용)

④ 도 료 특 성

항목	내용
색상	백색
광택(60°%)	무광
고형분 용적비(%)	약56
비중(25℃)	약1.77
저장성(냉암소)	12개월

⑤ 건조 시간

항목/온도	10℃	20℃	30℃
지속	2시간	1시간	30분
경화	5시간	3시간	2시간

⑥ 상도 도장 간격

항목/온도	10℃	20℃	30℃
최저	96시간	24시간	18시간
최고	-	-	-

※상도 칠 간격은 상도도료를 칠할 경우임.

⑦ 표면 처리 - 소재표면에 붙어있는 낡은도막, 먼지, 오염물질을 주걱,와이어 부러쉬 등의 청소도구를 사용하여 완전히 제거하고, 물로서 세척후 완전히 건조된 후에 칠한다.

⑧ 칠방법 및 사용방법

- a. 퍼티용 주걱(헤라)을 사용하여 표면을 얇고 평활하게 칠한다.
- b. 거친부분을 잘메꾸고 필요시 건조후 표면을 연마하여 조정한다.
- c. 담색으로 착색을 원할 때는 폴리마텍스 토너로 칠한다.

⑨ 세척용 신나 - 물

⑩ 추천 관련 도료 (상도 도료): 폴리 마텍스, 폴리실텍스, 비니본

⑪ 포장 단위 - 25kg, 5kg

⑫ 주의 사항

- a. 회석하여 사용하면 수축되어 표면조정이 어려워지니 원도료를 사용한다.
- b. 도료를 얼리면 도막의 결합을 초래하니 영상 5℃ - 40℃에서 보관한다.
- c. 영상 5℃이하에서 작업하면 부착 및 도막에 문제가 생길 수 있으므로 피할 것.
- d. 콘크리트, 시멘트 몰타르의 크랙부분은 수성고무 퍼티를 사용한다.

3.2.2. 공 법

- 1) 밀 바탕 조정재 칠 공정 재료 조합, 소용량, 칠 횟수 및 시간 간격 등의 표준은 시멘트계 표 13-1, 합성수지계 표 13-2에 의한다.
표 13-1 시멘트계 밀 바탕, 조정재 칠 공정

공 정	재 료	조 합	소요량 kg/m ²	칠 횟수	간격시간(시간)		
					공정내	공정간	최종양생
밀바탕 칠	합성수지에멸선	100	0.1~0.2	1~2	1이상	1이상	
	물	재료제조업자 의 지정에 의함					
밀바탕 조정재질	시멘트 밀바탕 조정칠	100	0.5~5	1~2	24 이상		24이상
	시멘트 혼합용 합성수지에멸선	0~10					
	물	재료제조업자 의 지정에의함					

(주) : SEALER칠은 재료제조업자의 사양에 의해 생략할 수 있다.

* 표 13-2 합성 수지계 PLASTER 칠 공정

공 정	재료 또는 마무리	조 합	소요량 kg/m ²	칠 횟수	간격시간(시간)		
					공정내	공정간	최종양생
밀바탕 칠	합성수지 에멸선	100	0.1~0.2	1~2	1이상	1이상	
	물	제조업자의지 정에 의함					
초 별	수지플라스터(회반죽) 초별용	100	0.5~5	1		24 이상	
연마지 문지르기	연마지(#180~240)						
말 별	수지플라스터(회반죽) 말별용	100	1~2	1~2	2이상		24이상

(주) - 밀바탕칠은 재료 제조업자의 사양에 의해 생략할 수 있다.

- 마지 문지르기는 감독원의 승인을 얻어 생략할 수 있다.

- 말별은 도장 별칠 마무리의 밀 바탕이 되는 경우는 수지초별 용으로 마무리 하여
도 된다

2) 재료의 반죽

① 합성수지 에멸선은 지정량의 물로 균일하게 타서 바탕조정재로
사용한다.

② 시멘트계 밀 바탕 조정재에 시멘트 혼합용 합성수지 에멸선을
혼합할 경우는 사용하는 물과 시멘트 혼합용 합성수지 에멸선
을 미리 혼합하여 사용한다.

③ 시멘트계 밀 바탕 조정재의 1회의 반죽량은 2시간 이내에 다

쓸 수 있는 양으로 한다.

3) 바탕 조정재(SEALER)칠

바탕 조정재를 생략할 수 있는 경우에도 하기같은 몹시 건조가 빠른 경우에는 바탕 조정재 칠은 생략하지 않는다.

4) 시멘트계 밀바탕 조정재칠 및 바탕의 수평이 되어 있지 않을 때 처음에는 흙손으로 문질러서 수평조정을 하고 마지막으로 균일한 두께로 바른다.

5) 수지 플라스틱 칠 (회반죽칠)

① 수지 플라스틱(회반죽)는 잘 이겨서 균일하게 하고 쇠 흙손 또는 쇠 주걱으로 벽면을 앞으로 굽어 내리면서 칠한다. 초벌은 수지 플라스틱 초벌용을 사용하고 소요량의 0.5~5kg/m²정도 간격시간은 2시간 이상으로 한다.

② 초벌이 건조한 후 얼룩이 졌으면 연마지 등으로 조정하고 말벌을 한다. 말벌은 수지 플라스틱(회반죽) 말벌용을 사용하고 얼룩이 지지 않게 끌고루 칠한다.

③ 말벌을 2번 칠할 때는 수지 플라스틱(회반죽) 말벌용을 사용 흙손 자국이 없게 평활하게 마무리하여 24시간 이상 방치하여 건조 시킴.

제 5 장 유리공사

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 유리제품으로서 투시, 치장, 채광, 반사, 단열 등을 주목적으로 하여 다른 부재에 붙여대는 공사 또는 거울 공사에 적용하며 본 시방이외의 사항은 건축표준 시방서 및 특기 시방서에 따른다.

1.2. 관련 사항

- 1) 본 공사의 제품 및 공법에 대한 사항은 본 시방을 원칙을 하되 제품, 성능, 품질, 공법이 동등의 효과나 효능을 발휘할 수 있다고 판단할 경우 감독원의 승인을 받아 설계 변경할 수 있다.
- 2) 일반적인 사항이외에 특별한 시공법은 감독관의 확인을 득한 후 충분한 검토와 시험을 거친 후 시행한다.
- 3) 공작도
면접기, 곡가공, 문양, 부식등과 중요한 부분은 공작도를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 4) 현장에 반입되는 유리 와 퍼티(콤파운드)는 명백한 제조회사의 상표가 붙은 것을 포장한 채로 반입해야한다.
- 5) 구조적으로 하중을 받는 부분은 후레임에 대한 구조개선 결과를 감독관에게 제출하여 승인을 득한 후 시공에 임해야 한다.

1.3. 용어의 정의

1.3.1. 설계관계용어

- 1) 끼우기 홈
유리를 지지하기 위한 창틀에 설치하는 홈으로서 그 홈의 단면치수는 끼우기 판유리의 두께에 따라, 내풍압성능, 내진성능, 열깨짐 방지 성능 등을 고려하여 정한다.
- 2) 유리 단부(glass edge)
판유리를 절단 했을 때 절단된 단면의 절단각, 절단면, 절단부위의 총칭.
- 3) 면 클리어런스
유리를 프레임에 고정할 때 프레임 사이에 여유를 주는 것.

1.3.2. 재료관계용어

- 1) 열선반사유리
판유리의 한쪽면에 열선반사막을 코팅하여 일사열의 차폐성능을 높

힌 유리.

2) 반강화유리

플로트판유리를 연화점부근(약 700℃)까지 가열 후 양표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리의 표면에 200-600kgf/cm²의 압축응력을 갖도록한 가공유리

내풍압강도, 열깨짐강도 등은 동일한 두께의 플로트판유리의 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.

2) 구조개스켓

클로르폴렌(chloroprene) 고무등으로 압출성형에 의해 제조되어 유리의 보호 및 지지기능과 수밀기능을 지닌 개스켓으로서 지퍼개스켓이라고도 불린다. 일반적으로 PC콘크리트에 사용되는 Y형 개스켓과 금속프레임에 사용되는 H형 개스켓이 있다.

4) 그레이징개스켓

염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리끼움용 부자재로서 U형 그레이징찬넬과 J형 그레이징비드가 있다.

5) 유리퍼티

염화칼슘을 식물유 또는 동물유로 혼합한 유리 설치재료로 현재는 사용되는 경우가 적다

6) 세팅블록

새시 하단부의 유리끼움용 부자재로서 유리의 자중을 지지하는 고임재.

7) 스페이서

유리끼우기 홈의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스를 주며, 유리의 위치를 고정하는 블록

8) 완충재

충격시 유리 절단면과 새시의 직접적인 접촉을 방지하기 위해서 새시의 좌우측면에 끼우는 고무블록으로서 주로 개폐창호에 사용된다.

9) 백업재

실링 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 쉘 타설시 쉘 받침 역할을 하는 부자재로서 일반적으로 폴리에틸렌 폼, 발포고무, 중공(中共)솔리드고무 등이 사용된다.

1.3.3. 제작관계용어

1) 유리리스트

해당건물에 사용되는 유리의 전체 사양이 표시된 것으로 일반적으로는 종류, 두께, 형태, 치수, 가공방법 등으로 분류하여 각각 수량을 기입한 형태이다.

2) 클린 컷(clean cut)

유리를 절단한후 그 절단면에 구멍 흠집, 단면결손, 경사단면 등의

결함이 없이 깨끗이 절단된 상태를 말한다.

3) 구멍 흠집

유리면에 경도가 높은 재질이 국부적으로 접촉할때 생기는 흠집으로 특히 클린컷된 절단면에는 발생하기 쉽다.

4) 단면결손

절단면에 집중적으로 힘이 가해진 경우에 유리면이 움푹 패이는 현상.

5) 경사단면

유리절단시 발생하는 결함으로 일반적으로는 각임이라 한다.

6) 절단면연마

유리 절단후에 각진 절단부위를 적절히 연마하는 방법으로 사람이 손으로 만져도 상처를 입지 않게 한다.

6) 조면연마

가장 기초적인 절단면 처리로서 연마재는 #120~#200 정도를 사용한다.

7) 치숫음

휨가공에서 발생하는 현상으로 유리의 단부가 형틀과는 다르게 소정의 곡률로 되지 않는 부분을 말한다.

8) 샌드 블라스터(sand blaster)가공

유리면에 기계적으로 모래를 뿌려 미세한 흠집을 만들어 빛을 산란시키기 위한 목적의 가공.

9) 테피스트리 가공(tapestry)

샌드블라스터 가공을 시행한 것에 산(酸)에 의한 화학적 가공.

9) 에칭(etching)

화학약품에 의한 부식현상을 응용한 가공으로서 유리에는 주로 산(酸)을 사용하는 경우가 많다.

1.3.4. 고정법 관계용어

1) 부정형 실링재 고정법

부정형 실링재 고정법에는 탄성 실링재 고정법과 퍼트 고정법이 있다. 탄성실링재 고정법은 금속, 플라스틱, 나무 등의 U형 홈 또는 누름고정용홈에 유리를 끼우는 경우에 탄성 실링재를 사용하는 고정법이다. 퍼티 고정법은 금속, 나무 등의 홈에 유리를 끼우는 경우에 퍼트를 사용하는 고정법이다.

2) 그레이징 개스킷 고정법

그레이징 개스킷 고정법에는 그레이징 채널 고정법과 그레이징 비드 고정법이 있다. 그레이징 채널 고정법은 금속 또는 플라스틱의 U형 홈에 유리를 끼우는 경우에 U형 그레이징 채널을 사용하는 고정법이다. 이밖에 금속 또는 플라스틱의 끼우기홈에 유리를 끼우는 경우에 개스킷을 사용하는 고정법이 있다.

3) 구조 개스켓 고정법

구조 개스켓 고정법에는 Y형 개스켓 고정법, H형 개스켓 고정법이 있다.

Y형 개스켓 고정법은 콘크리트 돌등의 U형 홈에 Y형 구조개스켓을 설치하여 유리를 끼우는 고정법이다.

H형 개스켓 고정법은 금속프레임등에 H형개스켓을 사용해서 유리를 설치하는 방법이다.

4) 나사고정법

거울, 장식유리 등의 모서리에 구멍을 뚫어 장식나사로 고정하는 방법이다.

5) 철판고정법

거울 장식 유리 등을 양면 접착테이프 및 접착제를 이용하여 부착시키는 고정방법이다.

6) 접착, 지지철판 병용 고정법

거울 장식 유리 등을 양면 접착테이프 및 접착제를 이용하여 부착시키는 고정 방법이다.

7) 접착, 지지철판 병용 고정법

거울, 장식 유리등의 뒷면을 바탕면에 접착하고 유리 단부를 지지철판으로 고정하는 방법.

8) 대형 판유리 고정법

대형 판유리 고정법에는 현수 그레이징 시스템과 현수 리브보강 그레이징시스템 및 이들을 복합한 시공방법이 있다. 현수리브보강 그레이징 시스템공법은 금속 멀리언 대신에 리브유리를 측부보강재료로 사용하는 시공법이다.

9) 강화유리 문 고정법

강화유리 문을 플로어힌지등의 철판을 사용해 고정하는 방법.

10) 유리 펜스(fence)고정법

계단의 측판 또는 바닥에 매입된 철판을 사용해 강화유리, 접합유리 등을 세워 난간, 실내 칸막이, 요벽등을 구성하는 고정법이다.

11) 방연벽(防煙壁)

망입 또는 선입 판유리를 천정바탕면에 실리콘계 실링재와 받침철판을 사용하여 방연벽으로 하는 고정법이다.

1.3.5. 시공관계용어

1) 끼우기

유리를 새시등의 끼우기홈에 규정대로 끼우는 것.

2) 열개짐

태양의 복사열 작용에 의해 열을 받는 부분과 받지 않는 부분(끼우기 홈내)의 팽창성 차이 때문에 발생하는 응력으로 인하여 유리가 파손되는 현상.

2. 제 품

2.1. 플로트 판유리(FLOAT GLASS)

2.1.1. KLS 2012 플로트 판유리 및 마판유리의 일반용 규정에 합격한 것이나, 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.

2.1.2. 열 특성

항 목	12mm 플로트 유리
태양 가시광선 투과율 (PCT)	85.2
차폐 계수	0.85
열 관류 율 ($\text{kcal/m}^2 \text{ hr } ^\circ\text{C}$)	4.78

2.1.3. 필로판유리의 검사

1) 치수

- ① 길이 및 너비 : 금속제 줄자를 이용 각 변에서 20cm 떨어진 안쪽에서 측정 한다.
- ② 두께 : 외측 마이크로미터 또는 다니 알 게이지로 샘플의 중심과 양쪽 세곳 또는 전폭에 걸쳐 10cm 간격으로 측정한다.
- ③ 각 허용오차는 KSL 2012 플로트 판유리 및 마판유리 규정 3항에 따른다.

2.1.4. 형 상

직각을 이용하여 모서리에 30cm 떨어진 곳에서 직 각자와 시료의 벌어진 점을 측정하여 직각도를 판단 한다.

2.1.5. 결모양

- 1) 기포, 주석 산화물, 냉 유리 - 50cm 떨어진 거리에서 검사자의 육안으로 검사하여 결함이 없어야 한다.
- 2) 긁힘, 반점 및 흐림, 균열, 이빠짐, 돌출, 깨짐 (CRASH) - 50cm 떨어진 거리에서 검사자의 육안으로 검사하여 결함이 없어야 한다.
- 3) 줄 및 파상 - 지브라 보드를 이용한 각도를 변화시키면서 유리면을 통한 스크린의 줄무늬를 관찰, 30°의 각도에서 줄무늬의 왜곡이 없어야 한다.

2.1.6. 만 곡

시료를 수직 으로 세우고 실을 늘어뜨려 유리와 실의 틈이 가장 많이

벌어진 곳을 테이프 케이지를 이용하여 측정하며 그 측정치가 0.3PTC 이내이어야 한다,

2.2. 강화 유리 (TEMPERED GLASS)

2.2.1. 판유리를 열처리하여 외력의 작용 및 온도변화에 대한 강도를 증가시키고 아울러 깨질때에는 예리하지 않은 조각이되어 인체에 대한 상해를 방지 또는 감소시킬 수 있는 것이라야 한다.

2.2.2. 강화유리는 건축법 제 42조에 명시된 KS표시제품을 사용한다.

2.2.3. 크기 및 직각도 허용편차

- 1) 정확한 유리 사이즈 및 직각 도를 유지하고 절단면이 정확할 수 있도록 하기 위해 플로트 유리를 기계 절단한다.
- 2) 절단면 손상에 의한 모서리 강도 저하를 방지하고 충분한 명확성을 확보 하기 위해 전자동 기계에서 모서리 연마를 한다.
 - ① 크기 : 변의 길이 ($\pm 1\text{mm}$ 이내)
 - ② 직각도 : 대각선 길이편차 ($\pm 1.5\text{mm}$ 이내)

2.2.4. 만곡도 - 최대 만곡부(MAXIMUM BOW) 0.1mm 이내

2.2.5. 롤 웨이브(ROLL WAVE)

- 1) 수평강화 설비의 강화공정에서 유리는 롤러(ROLLER)위에서 진동하기 때문에 구동 롤(ROLL)에 의한 롤 웨이브(ROLL WAVE)현상이 최소화된다.
- 2) 구동 롤(ROOL)의 표면은 규산 코팅 (SILICA CERAMIC COATING)이 되어 있어 롤자국이 생기지 않는다.

2.2.6. 홀(HOLE) 가공

- 1) 유리 홀(HOLE)은 전자동 4HEAD DRILLING M/C에서 가공하여 정확한 위치에 홀(HOLE)가공이 되도록 한다.
- 2) 특수한 모양으로 가공된 드릴을 사용하여 홀(HOLE) 표면에 이물질 등이 없도록 한다.

2.2.7. 재해발생시 유리가 파손될 경우 비산을 방지하기 위한 필름(FILM)을 부착해야 하며 필름(FILM) 재질은 내후성이 강한 폴리에스터(POLYESTER)로 한다.

2.2.8. 강화유리 검사방법

- 1) 치수, 두께, 겉모양 만곡 등은 플로트 판유리 검사 방법과 동일하다.

2) 파쇄시험

- ① 충격시험에서 사용된 시료위에 높이 1500mm에서 부터 5mm씩 높이를 올려가며 유리가 깨질때까지 강구를 낙하시킨다. 그리고 파쇄후 가장 큰 파편의 무게를 단다.
- ② 파편비산 방지를 위해 테이블을 붙이고 긴변의 중심선 끝에서 20mm부분에 곡률반경 $0.2\pm 0.05\text{mm}$ 의 햄머 또는 펀치로 충격하여 시료를 파쇄한다. 파쇄 후 파편의 크기가 가장 거친 부분의 $500\times 500\text{mm}$ 내의 파편수를 헤아린다.
- ③ 쇼트백 시험 제품과 동일 조건으로 생산된 $864\times 1930\text{mm}$ 의 시료를 사용하여 KS L 2002(강화유리) 규정의 시험방법에 따른다.
- ④ 내충격성 시험 $610\times 610\text{mm}$ 의 시료위에 1m 높이에서 지름 63.5mm, 무게 1040g인 강구를 중심으로부터 25mm 이내에 들어가도록 자유 낙하 시킨다.
- ⑤ 투영시험
 - a.투영기 대물렌즈로부터 1m 거리에 시료를 설치하고 시료로부터 7.5m거리에 영사막을 설치한다.
 - b.영사막에 10mm 간격으로 수직 평행선을 3개 그리고 투영기를 사용 시료를 통해 중앙의 직선위에 겹치도록 1개의 직선을 투영한다.

2.3. 복층 유리(PAIR GLASS)

2.3.1. 두장의 평유리를 일정한 간격을 두고 그 주변을 금속 또는 수지접착제를 사용하며 그 사이에 깨끗한 건조기체를 봉입한 제품이라야 한다.

2.3.2. KSL 2003 복층유리 규정에 합격한 것이나 동등이상의 것으로 하며 치수, 형상, 및 원판의 구성은 도면에 명시한 것으로 한다.

2.3.3. 복층유리에 사용되는 원판유리는 4면 모서리 가공 처리한 제품을 사용한다.

2.3.4. 복층 가공용 재료

1) 1차 접착제

- ① 복층유리 제조시 1차 봉합제로 사용되는 재료이다.
- ② 폴리 소부틸렌계 실란트 고형분과 휘발분이 각 1.0% 이하이고 비중이 1.05이하의 품질이어야 한다.

2) 2차 접착제

- ① 복층유리 제조시 2차 봉합제로 사용되는 재료이다.
- ② 시공종류에 따라 실리콘계의 실란트가 구별 사용된다.
- ③ 폴리설파이드는 전단강도 6.0kg/cm^2 이상, 불휘발분 85%이상, 가

- 소시간 50분 이상의 제품이어야 한다,
- ④ 일반 공사에서는 반드시 실리콘계 실런트로 하여야 한다.
- ⑤ 유리 코팅 면과 스페이서(SPACER)가 붙는 부분은 코팅부분을 벗겨내고 복층으로 제작하여야 한다.

3) 스페이서 (SPACER)

- ① 유리의 간격을 유지하며 흡습제의 용기가 되는 재료로 공동형의 알루미늄을 사용한다. (이음용접부는 1군데이어야 한다)
- ② 알루미늄은 AL 203 성분이 95%이상으로 0.5mm이상의 두께이어야 한다.

4) 흡습제

- ① 작은 기공은 수억개 갖고 있는 입자로 기체 분자를 흡착하는 성질에 의해 밀폐공간에 건조상태를 유지하는 재료이다.
- ② 대기 중에 30분 이상 노출되지 말아야 하며 고온의 드라이 오븐에 보관해야 한다.

2.3.5. 복층 유리의 검사

- 1) 가공에 앞서 원판의 수입검사를 검사기준에 맞춰 철저히 검사한다. 이때 불량 판정을 받은 복층유리로 가공을 하지 않도록 한다.
- 2) 원판을 세척할 때에는 코팅막에 물리, 화학적으로 유해한 재료를 사용해서는 안된다.(깨끗한 물 또는 중성세제를 사용한다.)
- 3) 반사유리는 복층 접착제와 코팅 물질과의 화학적 반응에 의한 부식을 막기 위해 접착부위의 코팅막을 벗겨내는 작업을 한 뒤에 복층으로 가공하여야한다.

2.4. 화장경 (MIRROR GLASS)

2.4.1. 은 경

1) 품 질

- ① 플로트 A급 두께 5mm 지정 색판을 사용하여 한쪽에 은도금하고 누름용 칠을 충분히 바른다.
- ② 은도금후 보호막인 동도금을 하고 특수내약품 바니시 방수막으로 방습도포를 칠한다.
- ③ 거울의 측면도 특수내약품 바니시(방수막)로 코팅한다.

2.5. 크랭크 글라스

2.5.2. 재 질

글라스 화이버와 P.M.M.A 등의 화학물질을 처리한 것으로 한다.

2.5.1. 규 격

- ① 3'×6' 및 4'×8' 이 있으며 특수 규격은 주문에 따라 생산 한다.
- ② 두께는 다양하나 3mm, 5mm를 주로 사용한다.

3. 시 공

3.1. 시공 재료

3.1.1. 세팅 블록 (setting block)

- 1) 재료는 네오프렌, 이퍼디엠(EPDM) 또는 실리콘 등으로 한다.
- 2) 길이는 유리면적 900cm²당 2.5mm이상이어야 하며 10cm보다 작아서는 안된다.
- 3) 쇼아 경도가 80°~90°정도이어야 한다.
- 4) 폭은 유리두께보다 3mm이상 넓어야 하고, 새시폭보다 1.6mm~3mm적어야 한다.
- 5) 세팅 블록은 유리폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단 부가 하부프레임에 닿지않도록 한다.

3.1.2. 실런트 (sealant)

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

3.1.3. 개스킷 (gasket)

- 1) 재료는 네오프렌, 이퍼디엠(EPDM), 실리콘 고무화합물 등으로 되어 있다.
- 2) 스폰지 개스킷은 경우 35°~45°의 쇼아경도를 갖는 검은 네오프렌으로 돌려 쌓아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.
- 3) 덴스개스킷(dense gasket)이 공동형인 경우는 75±5° 의 쇼아경도를 지녀야 하고 (공동이 없는 재질인 경우는 55±65° 의 쇼아경도) 외부 개스킷은 네오프렌, 내부개스킷은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

3.1.4. 측면블록 (side block)

- 1) 후레임에서 유리가 일정한 면 클리어런스를 유지토록 하며, 후레임의 양측면에 대해 중심에 위치하도록 하는 재료를 말한다.

- 2) 재료는 50°~60°정도의 쇼아경도를 갖는 네오프렌 또는 실리콘이어야 한다.
- 3) 유리에 집중하중이 발생함을 방지하지 않도록 최소 10cm이상의 길이가 필요하다.
- 4) 새시 4번에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3mm 안쪽에 위치하도록 한다.

3.1.5. 백업재(back up)

- 1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에틸렌계의 발포재나 실리콘으 씌워진 발포우레탄 등으로 담당원의 승인을 받은 후 결정한다.
- 2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전하다.

3.2. 재료의 사용

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

3.3. 시공 준비

- 1) 시공전의 유리 와 부자재, 제조업자의 지시사항에 대한 검토가 있어야 한다.
- 2) 배수 구멍이 막히지 않도록 주의한다.
- 2) 실란트 적용부위에 청소를 깨끗이 한 후 건조시켜 접착에 지장이 없도록 한다.
이때 청소를 위해 용제는 아세톤 등을 사용할 수 있다.
- 4) 접착제를 충전하는 줄눈의 치수와 공작도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격격인가 검토한다.

- 5) 계획, 시방과 도면의 사양에 준해 후레임 시공자의 작업을 검토하고 후레임의 수직, 수평, 직각, 규격 코너 접합과 같은 허용오차를 검사한다.

3.4. 유리의 설치

- 1) 판유리를 취급할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 후레임이 부딪치지 않도록 항상 주의하며, 유리를 회전시킬 때는 모서리 손상방지를 위해 보호조치를 취해야 한다.
- 2) 판유리를 이동할 때에는 압착기를 사용해야 하며 모서리의 손상방지를 위해 지렛대를 사용하지 않아야 한다.
- 3) 시공 중 재료의 적치, 취급기구 같은 것의 하중에 의해 후레임이 변형되지 않도록 주의한다.
- 4) 주위에서 용접, 샌드 블라스팅 같은 작업을 할 때는 판유리의 손상방지를 위해 두터운 방수포나 합판으로 보호하며 산성약품을 이용하여 세척할 때에는 세척 뒤에 깨끗한 물로 유리를 닦도록 한다.
- 5) 시공 중 세팅블록이나 위치 결정재의 위치가 변동되지 않도록 주의한다.
- 6) 외관상 균일성이 좋게 유리를 끼운다. 판유리 끼우기용 부속재료가 얼룩지거나 재료의 질이 저하되지 않도록 시공에 적합한 청결상태를 유지하도록 한다.
- 7) 백업재는 줄눈 폭에 비해 약간 큰 것을 뒤틀리지 않게 삽입한다.
- 8) 현장작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 쓰레기, 코팅 재 같은 것에 의해 배수, 환기 구멍이 막히지 않도록 주의한다.

3.5. 재료의 반입 및 저장

- 1) 현장에 반입되는 모든 재료는 제조 회사의 명백한 상표가 붙어 있어야 하며 반입한 뒤 시공직전까지 해체하지 않아야 한다.
- 2) 반입할 때 제품송장에 수량부족, 손상 등의 상태를 점검하여 표시하고 수송자의 날인을 받는다.
- 3) 모든 입고품은 즉시 확인하며 의심스러운 상자는 따로 떼어 검사한다. 특히 유리 규격의 검적을 확실히 한다.
- 4) 적치와 중간 취급을 최소화할 수 있도록 반입과 수송계획을 세우며, 특히 유리는 층 별로 수송계획을 세운다.
- 5) 유리의 적치는 시원하고 건조하며 그늘진 곳에 통풍이 잘되게 하고 태양의 직사나 비에 맞을 우려가 있는 곳은 피해야 한다.
- 6) 즉시 사용하지 않을 유리는 비닐이나 방수포로 덮고, 상자내의 열 집적 방지를 위해 상자 사이의 공기 순환을 고려하여 적치한다.

3.6. 보양 및 주의 사항

- 1) 시공부위는 안전을 위해 테이프를 후레임에 걸어서 이를 표시하고

- 유리에 직접 표 시하거나 묵지 않는다.
- 2) 유리와 접촉하여 다른 재료를 쌓지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 집적이 일어 나지 않도록 주의한다.
 - 3) 이미 설치된 유리는 중성세제를 이용하여 주기적으로 닦아주도록 한다.
 - 4) 페인트, 콘크리트, 몰탈, 플라스터 등이나 다른 비슷한 재료들이 유리나 금속 후레임 위에서 경화되면 흠, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아 내거나 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.

3.7. 취급할 때의 주의사항

3.7.1. 운반과 저장할 때의 주의 사항

- 1) 운반할 때에는 차량의 진동으로 인하여 판유리가 충격을 받는 일이 없도록 보호 조치를 한다.
- 2) 차량으로 운반할 때에는 통함이나 후레임을 차량 진행방향으로 적재한다.
- 3) 규격이 서로 다른 상품을 하나의 통함에 넣고 운반하는 일이 없도록 한다.
- 4) 판유리를 보관하는 적재창고는 항상 청결하게 하고 건조한 상태를 유지한다.
- 5) 적치되는 판유리가 직사광선을 받지 않도록 하여야 한다.
- 6) 판유리를 적재하는 창고바닥은 판유리의 중량에 충분히 견딜 수 있는 구조 이어야 하고 수평을 유지해야 한다.
- 7) 적재 창고 내부는 공기가 통할 수 있도록 환기장치를 한다.
- 8) 적재 창고 바닥에는 무리가 없도록 한다.
- 9) 판유리가 적치된 장소 위에 선반을 설치하지 않는다.
- 10) 판유리가 금속물질과 직접 판촉하지 않도록 주의하여 보관한다.

3.7.2. 취급과 절단에 관한 주의사항

- 1) 반사유리와 파스텔 유리를 취급할 때에는 언제나 깨끗한 장갑을 착용하여야하고 특히 기름유가 묻은 장갑을 끼고 다루면 안된다.
- 2) 절단할 때에는 코팅 면을 위로 하고 금(score)을 긋는다.
- 3) 판유리 가장자리는 항상 매끄러운 절단이 되도록 한다.
- 4) 판유리의 절단가루가 코팅 면에 남아있지 않도록 한다.
- 5) 코팅 면에 분필 또는 마킹펜으로 표시를 해서는 안된다.
- 6) 반사유리와 로이유리를 다룰 때에는 반드시 마스크를 한다.

제 6 장 창호공사

1. 일반사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 목재창호, 강제창호, 강제셔터, 및 기타 특수(회전문,자동문)창호 공사에 적용한다.

1.2. 견본 시공

감독자가 지정하는 위치에 목재창호의 종류 및 규격별로 1개소씩 견본시공을 한다.

1.3. 운반, 보관 및 취급

- 1) 창호 부재는 현장 내에서의 장기 보관에 따른 손상이 발생하지 않도록 공정상 적절한 시점에 규격 및 사용 부위별로 식별이 용이하게 하여 반입한다.
- 2) 반입에 앞서 창호 부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장 마감된 플러시문짝과 창짝은 골판지, 발포 폴리스티렌 판 등으로 전면 포장하여 반입하고, 포장상태가 설치시까지 유지되도록 한다. 밀틈이 없는 문틈은 변형이 생기지 않도록 하단부에 버팀재로 보강하여 반입한다.
- 3) 창호 자재는 외부의 충격과 외기로부터 손상을 입지 않는 장소에 뒤통림, 힘이 생기지 않도록 저장한다. 보관할 때는 높이 1.5m 이상 쌓지 않아야 한다.

I. 목재 창호

1. 목재 문

1.1. 일반 사항

제작에 앞서 설계도서에 의하여 제작 여담을 마무리를 표시한 상세한 시공도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 획득한다.

1.2. 재 료

- 1) 내부보강재 가로 @200× 세로@200 으로 한다.
- 2) 한 판 두께 5mm 합판을 양쪽 측면에 본드 와 못으로 고정한다.
- 3) 테 들림 10mm 원목으로 돌린다.
- 4) 규격 : 도면표기에 의한다.
- 5) 치수의 오차 : 시방에 따른다.
- 6) 목재의 품질은 KS F 3109의 품질기준에 적합한 것으로서 함수 율 15% 이하인 것으로 한다. 단, 플러시문의 내부 틀 재는 동등 이상 품질의 집성목재로 할 수 있다.
- 7) 합판의 품질은 KS F 3101에 의한 준 내수 1급에 적합한 것으로 한다.

1.2.1. 목 재

- 1) 목재의 수종, 품질 등급, 마름질 방법에 의한 종별은 (표)에 따르고 그 종별의 지정은 도면에 따른다.

- 2) 목재는 거심 재로 한다.
- 3) 목재의 건조정도에 따른 함수율은 15% 이하로 한다.

종류 / 종별		A 종	B 종	C 종
수종	침엽수	홍송, 회나무	삼송, 산 나무, 미송	미송, 적송
	활엽수	특기 시방에 따른다.	참나무, 추목, 라 왕	라 왕
품 질	등 급	1 등	2 등	3 등
마름질 방법	울거미재 띠장재	4방 또는 3방 곱은결	2방 곱은결	백변재가 있는 2방 곱은결
	판 재	곱은 결재	널 결재	백변재가 있는 곱은결 또는 널 결재

1.2.2. 접착재

비,이슬 습기가 차는 곳에는 KSM 3701(요소 수지 목재 접착재) 및 KSM3702 (페놀수지)를 사용한다.

1.3. 시 공

- 1) 울거미 재를 쪽매로 붙여 뉘 때는 각 부재의 나무 결 방향을 고려하고 뒤틀림이 생기지 않도록 접착재를 써서 충분히 압착 한다.
- 2) 상하막이 및 중요한 중간막이는 선대에 장부맞춤 또는 턱 맞춤으로 한다.
- 3) 널 막이 가로살의 거리는 각재를 200×200 간격으로 울거미, 띠장과의 맞춤은 접착재를 써서 장부 맞춤 또는 턱 맞춤으로 한다.
- 4) 플러시 문짝의 합판 표면은 연마지(#220 이상)를 사용하여 평활하게 연마한 후 박지를 1겹 부착하여야 한다.
- 5) 물딩에는 타카 핀(MP6-15)을 사용하여야 하고, 간격은 120mm 정도로서 표면에서 2mm 정도 들어가게 박아야 하며, 표면에 박은 자국이 생기지 않도록 해야 한다.
- 6) 도어로크가 설치되는 부위는 보강 목을 설치 하여야 한다.
- 7) 합판은 접착제를 써서 울거미 뼈대에 압착한다. 창호의 옆 두께 면에는 두께10mm의 테두리 선을 압착하여 합판의 마구리가 내보이지 않게 치장 선에 붙여준다.
- 8) 도면에 표기된 무늬 목을 바른다. (EDGE부분은 정확한각이 형성되도록 붙인다.
- 9) 무늬 목을 바른 후 뜨지 않게 기계로 압착을 시키거나 다리미질을 하여 절대 뜨는 일이 없어야 한다.
- 10) 사포질을 하고 도장작업을 한다.

2. 목재 창호

2.1. 일반사항

2.1.1.공작도

창호 제작에 앞서 공작도 및 여담음 상세 시공도를 감독원에게 제출하여 승인을 득하여야 하며 현장 여건을 감안 제작하여야 한다.

2.1.2. 견본품

창호 및 기타 부속 철물은 사전에 견본품을 감독원에게 제시하여 품질, 디자인, 마감상태에 대한 승인을 득해야 한다.

2.2. 제 품

2.2.1. 제품의 취급

- 1) 시공자는 하드웨어(HARD WARE)를 최종 설치함에 있어 문짝 및 후레임 등의 모든 칠이 완료된 후 하여야 한다.
- 2) 제반 자재가 반입되면 시공자의 책임하에 자재를 관리하고 통제 하여야 한다.
- 3) 창호의 이름 및 맞춤은 현척도를 작성하여 마무리 상태를 정밀하게 검토하여야 한다.
- 4) 목재의 품질은 KS F 3108 기준에 적합한 것으로서 제작 직전의 함수율이 15% 이내 이어야 한다.
- 5) 함 수율의 측정은 KS F 3108의 시험방법에 의한다.

2.2.2. 창호의 철물

- 1) 철물의 재질은 한국공업규격(KS) 및 국제규격에 적합한 것을 표준으로 한다.
- 2) 창호 고정 용 철물
 - 녹이 슬지 않는 재질이거나 녹 방지 처리가 된 제품을 사용한다.
 - 타격앵커 용 볼트 (콘트리트부위용 고정철물) : 직경 10mm, 길이 115mm 이상의 아연도금 드라이버 스크류를 타입 할 수 있는 플라스틱 타격 앵커용 볼트를 사용한다.

2.2.3. 도면의 승인

제작에 앞서 설계도서에 의하여 제작, 여닫음 방향 마무리를 표시한 상세한 시공도를 작성 제출하여 감독원의 승인을 받는다. 감독원이 필요하다고 인정할 때에는 견본품을 제시한다.

높이, 너비(mm)	맞변의 안목치수 차 (mm)	두께 (mm)
±2	2 이하	±1

2.2.4. 치수 및 허용오차

치수는 도면에 따라 제작하며, 허용오차는 다음과 같다.

2.3. 제작 방법

- 1) 제작 도면과 견본을 제작하여 이상 유무를 확인한 후 제작하여야 한다.
- 2) 제작상의 중요한 공정은 기계를 사용하여야 한다.
- 3) 선 틀과 윗틀 및 아래 틀의 접합은 장부 또는 꽃임측 접합으로 하고, 접합부 이음매에는 건조 수축에 따른 도장 균열을 방지하기 위하여 넓이 3mm, 깊이 2mm 줄눈 넣기를 하여야 한다.
- 4) 장부맞춤 시는 윗틀과 선 틀을 연귀장부맞춤, 선틀과 밑틀은 장부맞춤으로 하며, 보강은 못 및 철물로 한다.
- 5) 꽃임측 접합(Dowel)

- 꽃입축은 창호재보다 비중이 크고, 함수율이 10% 이하로 증기 건조된 이재(참나무)를 사용한다.
- 꽃입축의 형태는 스파이럴형(나선형)으로 하며, 접합용 접착재는 KS M 3700의 11호에 적합한 초산비닐수지 에멀션 목재 접착재를 사용한다.
- 꽃입축의 규격은 아래와 같다.

접합부재	내용
부재 폭 - 79mm 이하 - 80mm 이하	꽃입축 규격 및 수량 - 직경 10mm, L+70mm, 2개 - 직경 10mm, L+70mm, 3개
꽃입축 삽입구멍 직경	꽃입축 직경보다 0~0.5mm 작게
꽃입축 삽입 구멍 길이	꽃입축 길이의 1/2 보다 3mm 크게

- 6) 목재 오목 손잡이는 기계 홈파기로 하며, 홈이면은 매끄럽게 연마하여야 한다. (홈 길이 85mm, 깊이 10mm, 너비 15mm)
- 7) 창틀은 연마지(#240 이상)를 사용하여 모서리, 면 등을 평활하고 매끄럽게 연마 하여야 한다.
- 8) 창작의 호차 설치 홈은 기계홈파기로 하며, 좌우 호차 홈 길이는 동일하여야 한다.

2.4 시 공

2.4.1. 준비

- 1) 목재 창호의 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 확인하여 잘못 시공된 부위는 바로 잡고, 창호 설치 위치를 알수있는 기준 벽 매김을 한다.
- 2) 벽체와 접착하는 문틀 이면에는 크레오소오트유 방부제를 2회 도포한다.

2.4.2. 목재 창호 설치

- 1) 문틀 및 창틀은 수평, 수직을 정확히 하고 마감재의 두께를 고려하여 위치를 정한다.
- 2) 창, 문틀 고정용 철물은 도면에 명시되지 않은 경우 다음 기준에 따라 시공하되, 여담음의 충격에 안전해야 한다.
 - 선 틀의 높이가 1.5m 이하일 때는 양측 각 2개소, 1.5m를 초과할 때는 양측 각 3개 소씩 고정하되, 조적 벽에 고정하는 경우에는 조적부위용 고정 철물을, 콘크리트 벽 또는 기둥에 고정하는 경우에는 타격앵커용 볼트를 사용하되, 타격앵커용 볼트는 다음과 같은 방법으로 시공한다.
 - a. 문틀을 가 설치 한다. 문틀이 움직이지 않도록 문틀과 콘크리트 사이를 췌기로 고정하고 문틀과 췌기가 고정될 만큼 못을 박는다.
 - b. 문틀의 수직, 수평을 확인하고 조정한다.
 - c. 드릴을 사용하여 문틀에 뚫린 구멍을 통해 수평되게 콘크리트를 뚫는다.
 - d. 문틀 구멍에 타격앵커용 볼트를 해머로 쳐서 박은 뒤 드라이버로 견고하게 고정한다.
 - e. 문틀 가설치에 사용한 못을 제거하고 뚫린 구멍 부위와 못 자국부 위를 메운다.

- 창틀 및 문틀의 윗틀은 중앙에 1개소 타격앵커용 볼트로 고정한다.

2.4.3. 설치허용오차

창호 및 창호 틀의 설치 허용오차는 수직, 수평오차가 각기 $\pm 3\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

2.5. 보 양

창문 설치 후 두께 1.5mm 이상의 합성수지 보양판으로 창외의 경우는 밀 틈에, 문의 경우는 밀틈과 선틈(높이 1m까지)의 3면에 설치하여 도장 또는 마무리공사 직전까지 보양 판을 유지하여야 하며, 후속 공정에 의해 보양판을 해제할 때는 고정용 결속 재를 절단 하여 외부에 나타나지 않도록 하여야 한다.

II. 강제 창호

1. 강 제 문

1.1. 일반 사항

1.1.1. 관련 사항

- 1) 강제 창호 제작 및 시험 방법에 관한 것은 KSP 4507 및 KSP 4508의 기준에 의한다.
- 2) 강판 두께는 도면에 의하고 도면에 명기가 없노부분은 문틀(출입문) 및 문짝은 1.2T 이상, 창문틀 및 문짝은 1.2T 이상이어야 하고 문지방(DOOR SILL)은 2.0T 이상으로 한다.
- 3) 기타 품질에 관한 시험 및 검사는 KS 규정에 합격하고 KS 및 동등 이상의 제품으로 제작 하되 사전 감독원에게 제작 상세도를 제출 승인후 제작 하도록 한다.
- 4) 창호 후레임의 외부면 누수 방지 및 접합 면(후레임과 몰탈면의 접합부분)의 시공성을 위하여 코킹(CALKING, 10T)을 처리 한다.

1.1.2. 재 질

- 1) 스테인레스 스틸 : 스테인레스 #27종(KS 규격 : STS 304) 강판, 파이프, 평철, 환봉, 각봉 등으로 제작 한다.(자재는 공급범위에서 POSCO 제품 사용)
- 2) 스텔 : 제품 내부보강용 스틸은 발주자의 특별한 요청이 없는 한 POSCO 냉간 압연강판을 사용한다.
- 3) 철물 및 악세사리 : 철물은 발주자의 지정품으로 하며 지정사항이 없는 품목에 대해서는 국내 K.S 스테인레스 제품을 기준으로 하며 스테인레스 제품이 생산 되지않은 특수자재에 대하여는 발주자의 합의 하에 스테인레스 스틸 수가공 또는 황동(BRASS) 및 스틸 가공위 크롬도금을 하여 제작한다.

1.1.3 운반, 보관 및 취급

- 1) 창호재와 부속품은 손상되지 않은 상태로 반입해야 하며 운반시 훼손되지 않도록 포장한다. 창호재는 평탄한 장소에 뒀름 등의 변형이 생기지 않도록 쌓아야 하며, 습기에 접하지 않도록 하고 통풍이 가능하도록 저장 한다.
- 2) 도장용 아연 도금 강판제문과 공장 도장 마감 강판제품은 도장 면이 운송 및 현장 의 보 관 과정에서 손상되지 않도록 문짝을 0.05mm 폴리에틸렌필름 또는 동등이상의 포장재로 개별 포장하고, 목재 파렛트 위에 25매 이내로 적재하여 골판지 커버로 감싸 묶은 후 현장에 반입한다.

- 3) 밀틀이 없는 문틀은 운반시 문틀이 변형되지 않도록 문틀 하부에 보강프레임 (F-30x10x1.0t)을 부착하여 납품하여야 하며 설치 후 제거할 수 있어야 한다.

1.2. 제 품

1.2.1. 방화문

방화문은 표면 재료 도장 용융 아연 도금 강판을 사용하거나, 냉간 압연 강판을 사용하여 제작한다.

1) 재 료

· 문 짝

- a. 도장용융 아연 도금강판을 사용하는 경우 문짝 제작용 강판은 KS D 3515에 의한 냉간 압연강판을 원판으로 사용한 KS D 3520에 적합한 제품으로 한다.
- b. 냉간 압연강판을 사용하는 경우, KS D 3512의 1종에 적합한 제품 으로서 표준 조질에 광택 마무리된 강판으로 한다.
- c. 문짝의 4면 마무리 골구 강판은 KS D 3506 또는 KS D 3528에 의한 아연합금 강판으로 하고 모서리 이음 부위는 견고하게 아크용접 또는 점 용접을 하여야 한다.
- d. 문짝내부 종이심재는 내수 처리한 허니콤(Honey Comb)으로 종이는 골판지, 용골심지 및 라이나 원지를 사용하며, Cell Size는 25mm 이하로 하되, 공극률은 90% 이상이어야 한다. 두께의 허용 오차는 +1mm, -0mm이며, 접착재는 내수용 접착재로 하며, 허니콤 코아는 전 장판코아 또는 절단선 먹인 코아로 하고, 접착면적이 넓은 것을 사용하되, 다음 품질기준에 적합해야 한다.

구 분	항 목	단 위	규 격	시험 방법	비 고
원 지	평 량 열 단 장	g/m ²	115 30 이상	KS M7013 KS M7014	세로 방향
허니콤코아	압 축 강 도 습압축 강도 밀 도	㎫	20 이상 0.1 이상 50 이하		

· 문 틀

- a. 문틀 제작용 강판은 KS D 3512에 적합한 것으로 한다.
- b. 밀 틀을 제외한 문틀에 사용하는 단열재는 KS L 9102의 2호, 24K에 적합한 것으로 한다.

· 접착재

접착재는 유독성이 없는 폴리우레탄 접착재를 사용하되, 접착력이 우수하고 경화 후 고무 탄력성이 있어 내충격성이 우수하여야 한다.

2) 제 작

가공 및 제작은 도면에 의하되, 문을 여닫는 충격에 견딜 수 있도록 부재의 접합을 견고히 하고 틈서리없이 턱지지 않도록 하여야 한다.

· 문 짝

- a. 문짝과 허니콤, 보강 강판과의 접합은 용접을 하지 않고 접착제를 사용하여 접착한다. 접착제 소요량은 문짝 당 1,800g 이상을 사용하여 문짝 강판에 전면

도포하여야 하며, 허니컴 양면에 강판을 접착한 후 80~90의 열 압착기(Hot Press)로 5분 정도 압착하여야 한다.

- b. 도어클로저 및 도어홀더가 설치되는 부위는 각기 보강강판을 도면에 표시한 위치 치에 부착하여 도어클로저 및 도어홀더가 작동시 탈락 되지 않도록 하여야 한다. 도어로크가 부착되는 문짝의 내·외부 양면에는 보강판을 부착하여야 한다.
- c. 문짝의 4면 마구리 골구의 모서리에는 보강강판을 아크용접 또는 점 용접으로 견고하게 부착하여야 한다.
- d. 피벗힌지와 문짝의 돌기 사이에는 THK 1.6mm의 아연도금강판으로 가공한 보강재를 덧댄 후 피벗힌지를 부착하여야 한다.
- e. 문짝의 폭, 높이 및 대각선 방향길이의 허용오차는 $\pm 2\text{mm}$ 로 한다.

· 문 틀

- a. 문틀은 밀 틀을 포함하여 일체로 제작하되, 4면 모서리 접합부위는 아크용접 또는 점 용접으로 견고하게 접합하여야 한다.
- b. 앵커 철물의 위치는 제작도면에 의한다.

1.2.2. 방 음 문

방음문과 문틀은 공장 완제품으로 문의 강판 두께는 최소1.2mm, 문틀은 최소 1.6mm로 하고 문의 차음 성능은 KSP 2278에 의하여 음향 투과율 45제곱을 사용한다.

1.2.3. 스텐레스 스틸문

1) KS D 3698-ST304로 포밍롤 한 것으로 아래의 기준에 따른다.

- 문틀 1.5mm, 문은 1.2mm이상으로 내부보강재는 아연도금 강재를 사용한다.
- 마감 : NO.4 새틴 마감.

2) 보강철재 : 구조적 형태, 판 및 바(BAR)용 KS D 3503 열간 압연 강판 및 강재로서 용 아연도금(부착 량 220g/m²)된 것을 사용한다.

3) 제 작

마감이 완료된 품목은 외관이 깨끗하여야 하고, 흠집이나 하자가 없어야 한다. 주물재는 상세부가 정밀하게하고, 코너 조인트는 덮혀있거나 연귀이음으로 되어 있어야 하고, 말끔한 형태로 수치가 정확하여야 한다. 노출된 용접 부는 깨끗하게 치장한다

2. 강제 창호

2.1. 재 료

강판 KS D 3512의 1종에 적합한 제품으로 하되, 표준조질에 광택 마무리된 것으로 한다.

2.2. 제작 방법

- 1) 부재의 접합은 용접으로 하며 기밀하고 견고하게 하되, 노출되는 부분은 용접 후 매끈하게 그라인딩하여 마감한다. 도어클로저, 도어홀더 등의 부착 물 설치 부위에는 보강강판을 점 용접으로 부착한다. 도어 록 설치부위는 문짝의 내·외부 양면에 보강강판을 부착한다. 창호의 폭, 높이 및 대각선 방향 길이 차의 허용 오차는 $\pm 2\text{mm}$ 이내이다.
- 2) 녹막이 처리에 광명단 조합 페인트로 녹 막이 칠을 하여 반입한다. 현장에 반입된 창호는 녹막이칠 상태를 점검해야 하며, 결함 부위는 즉시 보완 시공한다.

2.3. 부속 자재

2.3.1. 가스켓

- 1) 문틀 홈에 설치되는 가스켓은 연질패킹으로서 재질은 실리콘 화합물 또는 네오플렌 등으로 한다.
- 2) 접착제는 가스켓 및 창호재와 화학반응을 일으키지 않는 것으로 한다.

2.4. 시 공

2.4.1. 준 비

강제 창호의 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 확인하여 잘못 시공된 부위를 바로 잡고, 창호 설치 위치를 알 수 있는 기준 먹 매김을 한다.

2.4.2. 설 치

- 1) 창호 설치 - 창호의 틀 재는 수평, 수직이 유지되도록 하여 창호의 여닫는 충격에 견딜 수 있도록 견고하게 설치한다. 앵커철물은 그 틀 재의 길이가 1.5m 초과할 때는 각각 3개소, 1.5m이하일 때는 각각 2개소에 설치한다.
- 2) 설치허용오차 - 강제 창호 틀 및 창호의 설치허용오차는 수직, 수평오차가 각기 $\pm 3\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

3. 강제 셔터

3.1. 일반 사항

- 1) 이 절은 건물에 사용하는 강제 셔터의 제작 및 시공에 적용한다.
- 2) 이 절은 폭 8m, 높이 4m 이하인 상부 감아 넣기식 셔터에 대하여 적용한다.
- 3) 부분적으로 이절에 규정하지 않는 사항에 대하여는 특기시방에 따르거나 담당원의 승인을 받아야 한다.

3.1.1. 셔터의 종류

1) 셔터 커튼의 구성에 의한 종류

- 일반 셔터
슬랫으로 구성된 셔터 커튼을 이용하는 것.
- 그릴 셔터
그릴로 구성된 셔터 커튼을 이용하는 것.
- 커넥션 셔터
일반 셔터와 그릴 셔터 커튼을 조합 시킨 것.

2) 일반 셔터의 슬랫 구조에 의한 종류.

- 접어 끼우기형 셔터
슬랫의 가장자리를 등글게 접어 끼운 것.
- 리벳 조임형 셔터.
슬랫의 가장자리를 U자형 리벳으로 조인 것.
- 경첩 설치형 셔터.
슬랫의 가장자리를 경첩으로 연결한 것.
- 네트형 셔터

마름모형 철망으로 연결한 것.

- 격자형 셔터 (파이프 셔터)

살을 연속 경첩으로 조립한 것.

3) 개폐방식에 의한 종류.

- 상부 감아넣기 셔터

셔터 커튼을 상부로 감아 넣어 개폐하는 것.

- 오버 슬라이드 셔터.

감아넣지 않고, 상부로 슬라이드 시켜 개폐하는 것.

- 수평 셔터

상부에 감아들 공간이 없는 경우 또는 평면상에 곡선상의 개구부에 사용하는 것으로서, 수평방향으로 감아 넣기 또는 슬라이드에 의하여 개폐하는 것.

4) 개폐 구동방식에 의한 종류.

- 수동식 셔터

수동 개폐기를 이용하여 셔터를 열고, 브레이크의 풀림에 의하여 자중으로 닫는 개폐방식으로 그 종류는 다음 표와 같다.

구 분	구 조
상부 수동식	셔터 상부에 수동개폐기를 설치하는 방식. 체인식과 후크식 등이 있다.
하부 수동식	셔터 하부에 수동 개폐기를 설치 하는 방식.

- 전동식 셔터

전동 개폐기를 이용하여 개폐하고, 정전시에는 손잡이 또는 체인에 의하여 수동으로 조작하는 개폐방식, 평상시는 셔터 상부에 전동 개폐기를 설치하는 상부 전동식으로 이용한다.

- 수압 열림식 셔터

비상시에 외부로 부터 소화용 호스의 수압으로 열릴 수 있는것. 수압에 의하여 비상전원의 스위치를 넣어 전동기를 사용하여 감아 올리는 방식과 수압에 의하여 돌아가는 터빈의 회전력으로 감아 올리는 방식 등이 있다.

5) 조작방식에 의한 종류

수동식 셔터 및 전동식 셔터에는 그 조작방식에 따라 다음표의 종류가 있다.

구 분		구 조
수동식	상부 수동 체인식	체인 휠(Chain wheel)에 감겨진 체인을 풀어 당겨 열고 닫을 때에는 브레이크 풀린축을 당기는 방식.
	상부 수동 후크식	감아올린 후크의 반복 견인으로 열고, 닫을 때는 내림용 후크를 당기는 방식.
	하부 수동식	손잡이로 감아 올려 열고, 닫을 때에는 손잡이를 역회전시키는 방식.
전동식	개별 조작식	각 셔터 마다 1개씩 버튼 스위치를 구비하는 방식.
	양면 조작식	셔터 양측의 어느 하나로부터 개폐가 될 수 있도록 버튼 스위치를 설치하는 방식.
	일제 조작식	1개소의 버튼 스위치에 의하여 2개소 이상의 셔터를 동시에 개폐하는 방식
	원격 조작식	셔터로부터 멀리 떨어진 곳의 버튼 스위치로 개폐하는 방식.

6) 개폐속도에 의한 종류.

- 보통속도의 셔터
보통속도로 개폐되는 것.
- 고속 셔터
보통속도 셔터에 비하여 단시간에 개폐하는 것.

7) 사용 목적에 의한 종류

- 방화 셔터 - 건축법 시행령에 따른 방화구획에 사용하는 것.
- 방연 셔터 - 건축법 시행령에 따라 방연(방화를 포함) 구획에 사용하는 것.
- 내풍 셔터 - 외부벽의 개구부 등 특히 내풍압성이 요구되는 장소에 사용하는 것.
- 차음 셔터 - 차음을 필요로 하는 구획에 사용하는 것.
- 방법 셔터 - 차음을 필요로 하는 구획에 사용하는 것.
- 방폭 셔터 - 위험물 수납장소에 폭발을 막을 필요가 있는 구획에 사용하는 것

8) 사용부위에 따른 셔터

- 외부용 셔터
외부벽의 출입구 및 창에 사용되는 것.
- 내부용 셔터
건물 내부의 출입구, 창, 통로 및 실내의 구획에 사용되는 것.

3.2. 재료, 부재 및 부속품.

3.2.1. 재 료

1) 주요 재료

주요 재료는 표21의 것을 사용한다. 표21의 규정 이외의 것을 사용하는 경우는 특기시방에 따른다.

2) 녹막이 도료

녹막이 도료는 특기시방에 따른다. 특기 시방에 정한 바가 없는 경우는 표22를 표

준으로 한다.

(표21.) 주요 재료

종 류	적 용 부 재
KS D 3501 (열간압연 연강판 및 강대) KS D 3512 (냉간압연 강판 및 강대) KS D 3528 (전기아연도금 강판 및 강대)	슬랫,좌판,셔터 케이스,윗 홈대, 축받침
KS D 3501 또는 KS D 5301에 용해 아연도금한 것.	슬랫
KS D 3502 (열간압연 형강의 모양, 치수 및 무게와 허용차) KS D 3503 (일반 구조용압연 강재)	좌판, 축받침
KS D 3598 (냉간 압연 스테인리스 강판) KS D 3700 (냉간 압연 스테인리스 강대) KS D 3694 (열간 압연 스테인리스강의 등변 ㄱ형강)	윗홈대, 옆홈대, 좌판.
KS D 3566 (일반 구조용 탄소 강판) KS D 3561 (마봉강)	감기 축대

(표2.2) 녹막이 도료

종 류	적 용 부 재
KS M 5424 (광명단 크롬산 아연 방청 페인트) KS M 5967 (염화 칼슘 방청 페인트) KS M 5323 (크롬산 아연 방청 페인트) KS M 5962 (반광택 방청 에나멜) KS M 5311 (광명단 조합 페인트)	옆홈대, 셔터 케이스,윗홈대, 좌판, 슬랫, 감기 축대.
KS M 2740 (석유 왁스)	감기 축대

3.2.2. 부 재

1) 슬 랫

- 슬랫에 사용하는 강판의 두께는 표23.에 따른다.
- 슬랫 결합부분의 형상은 설계도 또는 특기시방에 따른다.
- 슬랫의 치수느 허용오차는 표24 에 따른다.

(표23.) 슬랫에 사용하는 강판의 두께 (단위:mm)

종 류	두 께
갑종 방화 셔터, 방연 셔터	1.5 이상
을종 방화 셔터	0.8이상 1.5 미만
일반 셔터	0.8 이상

(표 2.4) 슬랫의 치수 허용차

(단위 :mm)

종 류	치수 허용차	비 고
길이 (L)	±4	
높이 (H)	±1	

2) 좌 판

- 셔터 커튼의 하단에 위치하는 좌판 접합부의 형상은 슬릿의 접합부분 모양에 잘 맞는 것으로 영글, 평강, 강판 등의 상세한 형식 및 형상은 설계도 또는 특기 시방에 따른다.
- 좌판에 사용하는 치수는 특기 시방에 따른다. 특기 시방에 정한바가 없는 경우에는 시공자 또는 제작자의 시방에 따른다.

3) 감기 축대

감기 축대는 셔터 커튼의 하중에 충분히 견디는 강도를 가지며, 중안부의 최대 처짐이 셔터 내부폭의 1/200 이하인 것으로 한다.

4) 축받침

건물의 구조부에 견고하게 부착하고 셔터 커튼, 감기 축대 등의 하중에 충분히 견디며, 원활히 회전되도록 한다.

5) 셔터 케이스

- 셔터 케이스에 사용하는 강판의 두께는 표2.3에 따른다.
- 셔터 부재가 지장없이 들어가고 방화, 방연상 지장이 없는 형상과 치수로 한다.
- 방화, 방연상 지장이 없는 경우에는 케이스를 생략할 수 있다.

6) 옆홈대

- 옆홈대에 사용하는 강판의 두께는 표 2.5에 따른다.
- 옆홈대의 홈깊이 및 폭의 치수 허용차는 ±2mm로 한다.
- 방연 셔터에서 옆홈대에 연기 차단재를 필요로 하는 경우에는 설계도 및 특기시방에 따른다.

(표 2.5.) 옆 홈대 강판의 두께 (단위:mm)

종 류		두께
옆 홈 대	매 입 형	1.5 이상
	노 출 형	2.0 이상
부착용 플레이트		1.6 이상

(표 2.6.) 옆홈대의 홈깊이와 물림길이

셔터의 내부 폭 W	옆홈대의 홈길이 e1	물림길이 e2	틈 e3
2m 이하	40mm 이상	35mm 이상	셔터의 원활한 동작에 필요한 틈으로, 보통은 5~20mm 정도로 한다.
2m초과 3m이하	50mm 이상	45mm 이상	
3m초과 5m이하	55mm 이상	50mm 이상	
5m초과 8m이하	65mm 이상	60mm 이상	

7) 셔터 윗 홈대

- ① 셔터 윗 홈대에 사용하는 강판의 두께는 1.5mm 이상으로 한다.
- ② 밖 윗홈대와 안 윗홈대의 사이 부분은 좌판이 수납할 수 있는 형상과 치수로 한다.
- ③ 방연 셔터에는 셔터 윗홈대에 연기 차단제를 붙이는 것을 표준으로 한다.

3.2.3. 부속품

1) 수동 개폐기

수동개폐기는 다음의 기능을 갖는 것으로 한다.

- ① 인력에 의하여 개폐가 되는것.
- ② 브레이크를 풀면 자중에 의하여 내려지는것.
- ③ 개폐 조작중에 임의의 위치에서 정지 되는것.
- ④ 자동 닫힘장치 또는 수동 닫힘장치를 설치한 경우에는 자중에 의하여 내려지는 것.

2) 전동 개폐기

- ① 수동에 의하여 개폐 되는것.
- ② 개폐 조작중에 임의의 위치에서 정지되는것.
- ③ 자동 닫힘장치 또는 수동 닫힘 장치를 설치한 경우에는 자중에 의하여 내려지는 것.
- ④ 전동기의 출력은 개폐에 필요한 능력으로서 표 2.7.을 표준으로 한다.

표 2.7. 전동 개폐기의 출력 및 전원.

셔터의 크기(W×H)		전동기의 용량	전 원
갑 종	을 종		
10㎡이하	18㎡	0.2kW	3상 220v 또는 380v
18㎡이하	-	0.4kW	
32㎡이하	-	0.75kW	
(50㎡이하)	-	(1.5kW)	

3) 화재 감지 장치

① 휴즈 장치

50℃에서 5분간 경과 하여도 작동하지 않으나 90℃에서는 1분간 이내에 작동하는 것으로 한다.

② 열 감지기

소방법의 규정에 따른 검정에 합격한 것으로서, 작동 온도가 60~70℃의 것이며, 또한 건설부 장관이 이와 동등한 기능을 인정한 것으로 한다.

4) 연동 제어기

감지기 등으로부터의 신호를 받은 자동 개폐장치에 작동 신호를 주는것으로서, 제어되고 있는 것이 수시로 감시 될 수 있는 기능을 갖으며, 유지관리도 용이 한것으로 한다.

3.2.3. 제품의 성능

강제 셔터의 제품 성능은 시공자 또는 제작자가 시공도를 작성하기 전에 다음내용에 따라 적용하며, 다음의 규정 이외에 성능에 대하여는 특기 시방에 따른다.

1) 방화성

① 방화셔터의 갑종, 을종의구별 및 방화등급은 설계도 및 특기시방에 따른다.

② 방화셔터의 구별 및 방화등급에 따른 각부의 구조는 KS F 4510 방화셔터에 따른다.

2) 차연성

① 방화셔터는 KS F 2268(건축용 방화문의 방화 시험 방법)에 따른 시험으로, 차연성은 내외의 공기 압력차가 2kgf/m²에 있어 셔터 전체의 통기량이 0.2m³/m².min이하의 것으로 한다.

② 방연셔터 각부의 구조는 KS F 4510 (방화셔터의 구성부재)에 따른다.

③ 윗홈대, 옆홈대와 슬릿 간의 간격은 연기가 누출되지 않는 구조로 한다.

④ 화재의 감지 방식은 연기 감지방식으로 하고, 셔터는 연기 감지기와 연동하여 브레이크가 풀려 자중에의하여 내려지는 구조로 한다.

3) 투수 방지성

외부용 셔터는 실내측에 빗물의 침입이 방지되는 구조로 한다. 특히 고도의투수 방지 성능을 요하는 경우는 특기시방에 따른다.

4) 내풍압성

① 외부용 셔터는 건축물의 구조기준 등에 관한 제13조(풍하중)에 정하는 속도압, 풍력계수로부터 산장된 풍압력에 견디는 것으로 한다.

② 특히 바람이 강한 장소, 대형 및 특기시방에 규정되어 있는 것은 슬릿, 홈대 기타 부재의 단면 치수, 형상, 구조체와의 관계 등을 강도 계산에 의하여 확인한다.

③ 외부용 셔터에 특히 고도의 내풍압성이 필요한 경우에는 내풍압 록크로 한다.

5) 조작성

수동식 및 전동식 셔터의 조작방식은 표28에 따른다. 전동식으로써 특기시방에 정한바가 없는 경우는 개별 조작식으로 한다.

표.2.8. 검사항목 및 판정 기준.

검 사 항 목	검사 방법	판 정 기 준
외관검사 (도장 마감상태와 셔터 커튼의 표면 상태)	육안 확인	유해한 흠, 오염이 없을것.
부품 등의 치수	자에 의한 치수측정	규정한 허용치 이내
개폐의 기능	개폐 확인	기능상 문제가 없을것.

3.2.4. 운반 및 저장

1) 출하, 쌓기 및 운반

- ① 제작자는 출하시 변형, 흠 및 더러움 등을 방지하기 위하여 필요에 따라 보양재를 사용하여 출하 한다.
- ② 쌓기 및 운반시에는 부품 등이 손상되지 않도록 한다.

2) 수입검사 및 보관

- ① 제작자는 시공요령의 공정계획서에 따라 납품시기를 지키고,지체되지 않도록 부품등을 현장에 반입 한다.
- ② 시공자는 현장 반입시에 납품을 확인하고, 필요가 있는 경우에는 담당원의 확인을 받는다.
- ③ 시공자는 반입 후 변형, 흠 및 더러움 등을 점검하고 담당원의 승인을 받는다.
- ④ 현장내에서 개선이 불가능한 경우에는 제작공장에 반송하여 교환 또는 보수한다.
- ⑤ 설치 전의 부품 등의 보관에 대하여는 소운반이 용이하도록 하고, 또한 손상 받지 않는 장소에 정연하게 보관하며, 필요에 따라 보양한다.

3.3. 설치 시공

3.3.1. 기본사항

- 1) 설치는 공정표 및 시공 지침서에 따라 순서적으로 확실히 시공한다.
- 2) 설치 및 소운반시에는 부품 등에 손상이나 더러움 등이 생기지 않도록 한다.
- 3) 강제 셔터의 설치 시공은 원칙적으로 제작자가 실시한다.

3.3.2. 설 치

1) 먹메김

부품 설치에 기준이 되는 먹메김은 건물 기준선으로 끌어내어 정한다.

2) 가설치

소형의 부품은 나무뿔기 등으로, 대형의 부품은 위치 조정철물 등으로 한다. 이 경우 고저, 들이기 및 내밀기, 경사등을 조정한 후 쉽게 고장나지 않도록 고정 설치 한다

3) 설치 정밀도

설치 정밀도는 표 2.9에 따른다.

표 2.9.설치시의 치수 허용차

항 목		허 용 차(mm)
내 부 폭		± 4
내 부 높 이		
옆 홈대	수 직 도	± 4
	홈 폭	± 2
윗 홈대	수 평	± 4
	간 격	± 2

4) 설치, 조정.

견고하고, 개폐에 지장이 없도록 설치 한다. 설치 후 건물 및 수동에서 정상적으로 작동되도록 한다.

5) 고정

볼트,너트 및 나사못 등을 이용하는 고정용접, 용수철 받침철물, 고정접착제 등을 이용하여 느슨해지지 않도록 한다.

6) 충전

옆홈대 윗홈대의 뒷면과 주요 구조부와의 틈에는 파손이나 방화상의 지장이 생기지 않도록 모르터 등으로 충전한다.

3.4. 설치 후의 보양, 검사 및 인도.

3.4.1. 보 양

설치 중이나 설치 후에 더러움이나 손상의 우려가 있는 부분에 대하여는 보호재를 이용하여 보양한다.

3.4.2. 보 수

부품 및 제품에 경미한 오염 또는 손상에 생긴 경우에는 현장에서 보수하고 담당원의 승인을 받는다. 큰손상이 생겨서 현장에서 보수가 불가능한 경우에는 제작자는 시공자 및 담당원과 협의한 후 공장에서 보수한다.

3.4.3. 검 사

1) 제작사에 의한 자체 검사

제작사는 설치 완료한 제품의 설치 정밀도, 제품 정밀도, 각종 기능에 대하여 자체 검사를 실시하고, 그 결과를 소정기간 보관한다.

2) 입회검사

① 제작사는 자체검사 보고서를 제시하고, 전반에 걸쳐 시공자 및 담당원의 입회검사를 받는다.

② 입회검사는 내부폭, 내부높이, 옆홈대의 수직도 및 홈폭, 윗홈대의 수평도 및 간격, 버튼 스위치의 기능, 홈대, 슬릿, 셔터 케이스의 홈 및 오염등의 항목에 대하여 검사 한다.

③ 입회검사 결과 불합격된 경우, 제작자는 수정 혹은 개량을 실시한 후 재차 시공자 및 담당원의 승인을 받는다.

3.4.4. 인 도

설치 시공자는 강제 셔터의 적정항 운용, 조작, 유지관리를 위하여 담당원에게 다음 사항을 실시하고 인도한다.

- ① 강재 서터 취급 설명서
- ② 실제 조작 및 취급설명
- ③ 열쇠
- ④ 유지관리 방법의 설명

Ⅲ. 특수 창호

1. 유 리 문

1.1. 일반 사항

유리는 유리공사의 해당 각 절에 따르며, 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 담당원과 협의 하여 그 기구 및 부품을 결정하며, 문틀의 치수, 각도는 정확하게 하고 수평으로 정확하게 하여야 한다. 문틀은 양여닫이인 경우 9mm, 외닫이인 경우 6mm정도 크게 하고, 피벗힌지는 선틀에서 73mm위치에 중심을 둔다.

1.2. 재 료

- 1) 유 리: 유리의 등급, 치수,색상,두께 등은 유리공사의 유리 끼우기에 따라 담당원의 승인을 받는다.
- 2) 철 물: 철물은 설계도면 및 특기시방에 따른다. 다만, 특기시방에 정한 바가 없는 경우에는 바닥에 감추어진 장치, 개폐장치, 자물쇠는 문 및 주변부위의 마감상태에 어울리는 것으로 하고, 담당원의 승인을 받는다.
- 3) 기 타
 - ① 문 지방 :문지방은 설계도면 및 특기시방에 따른다. 다만, 설계도면 및 특기시방에 정한바가 없는 경우에는 알루미늄, 청동 등으로 하고 제작자의 규격에 따른다.
 - ② 오버헤드홀더 : 이중잠금장치가 된 것으로 제작자의 규격 및 시방에 따라 바닥에 감추어지게 설치하고 열릴 수 있는 장치를 한다.

1.3. 공 법

창호의 수평, 수직선을 정확하게 하고 작동이 잘 되도록 작동 철물을 조정 설치한다.

2. 자 동 문

2.1. 일 반 사 항

전동식 슬라이딩(SLIDING DOOR)로 보행자와 손수레 용에 적합한 자동문 제작 설치에 이용한다.

2.1.1. 관련 사항

- 1) 제작, 설치, 및 사용에 대한 제작회사의 기술자료 및 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 모든 장치의 노출된 표면이나 노출 되지않은 표면에 대한 표면처리, 코팅 마감처리는 제출되는 도면 또는 자료에 표시되어야 한다.
- 3) 공작도는 현장 구조물에 맞게 작성하여야 한다.
- 4) 작동 및 유지관리를 위한 도구는 최종 검사시 감독원에게 제출 하여야 한다.

2.2. 재 료

2.2.1. 구 조

1) 기계장치구조

- ① 도어 엔진 유니트 (DOOR ENGINE UNIT)
- ② 컨트롤 유니트 (CONTROL UNIT)
- ③ 파워 유니트 (POWER UNIT)
- ④ 풀리 (PULLEY)
- ⑤ 파워 스위치 (POWER SWITCH)
- ⑥ 레일 (RAIL)
- ⑦ V-벨트
- ⑧ 도어행거 (DOOR HANGER)
- ⑨ 타바 (TIE BAR)
- ⑩ 센서 (SENSOR)

2) 도어 (DOOR)

- ① 강화 유리 도어 (TEMPERED GLASS DOOR)
- ② 규격 : 설계도서에 준함

3) 기계 박스(BOX) 및 후레임

스텐레스 스틸 T1.5 이상 및 스틸 T1.2 이상으로 보강하여 도어 작동시 유해한 진동 및 힘, 비틀림이 없어야한다.

4) 작동 (DOOR OPERATOR)

- ① 엔진 컨트롤 유니트 (ENGINE CONTROL UNIT)
 - a. 마이크로 프로세서 (MICRO PROCESSOR)를 내장하여 높은 안전성 및 정확한 기능을 실현 해야한다.
 - b. 고성능의 DC 브러쉬 모터 (BRUSHLESS MOTOR)를 엔진으로 사용하여 장시간의 빈번한 사용에 발열이 없어야 한다.
 - c. 피드 백(FEED BACK)방식의 제어로 전력소비가 적고 속도조정이 자유로우며, 동작이 부드러워야 한다.
 - d. 필요에 따라 도어의 열림 폭을 50%,70%,100%로 임의 선택할 수 있어 냉,난 방 에너지의 절감효과를 얻을 수 있다.

5) 도어의 레일 행거 롤러 (RAIL HANGER ROLLER)

- ① 레일은 내마모성이 강한 알루미늄제품을 사용하여야 하며 레일에 홈집이 발생되지 않아야 한다.
- ② 롤러(ROLLER) : 모노 캐스트 나이론 (MONO CAST NYLON)재질을 사용하며 반복작동에 의한 열이나 마찰에도 마모되지 않아야 되며 진동 및 소음이 없어야 한다.

6) 마이콤 컨트롤 유니트 (MICOM CONTROL UNIT)

- ① 센서(SENSOR)와 마이콤(MICOM)제어에 의하여 제어 포인트의 자동설정 및 한계점의 자동 조절이 가능하여야 한다.

- ② 이상진단 프로그램에 의해 문이 자가진능에 의해 작동되며 시스템의 상태를 점검 하 여야 한다.

7) 재질 및 제작

- ① 유리 & 유리끼우기: 12m/m 투명 강화유리(OR 도면참조)
- ② 캐스킷 : 압출가공 네오프렌(NEOPRENE)
- ③ 컨트롤 박스(CONTROL BOX)는 외부와 내부가 밀폐되도록 제작되어 운반 거리를 폭 1/2 이상 스테인레스 레일(STAINLESS RAIL)이어야 하고 바퀴는 소음이 없어야 하며, 각 바퀴에는 먼지 막이가 설치되어 도어 수명을 연장해야 한다.
- ④ 영구 자석식 모터는 단상 220VAC 60C/C 400W이어야 하고, 모터 및 기어 박스(타 입 42041-00250)에 고정되어 충격을 흡수하도록 하고, 감속 기에는 롤러 체인 또는 고무 벨트로 인한 미끄러짐이 없도록 해야한다.

9) 센서 (SENSOR)

- ① 전파 안전 장치는 통행자가 전파를 차단하면 문이 자동으로 열리도록 하여야 한다.
- ② 전원이 끊어질 때는 문이 자동으로 열리게 하거나 또는 닫히도록 하는 기능이 포함 되어야 하며 또는 수동조작이 가능해야 한다.

10) 스위치 프로그램 (SWITCH PROGRAM)

- ① 문이 계속 열린 상태로 유지하는 기능을 포함하여야 한다.
- ② 출입하는 사람 또는 물체의 동시 유통 량에 따라 문이 전체 열림이되거나 부분 열림 을 할 수 있도록 하는 기능을 포함하여야 한다.

2.3. 시 공

2.3.1. 설치

- 1) 자동문용 하드웨어, 커버 플레이트, 앵커, 인서트 행거 등을 설치하여야 한다.
- 2) 제작회사의 설치 시방 및 기술지도에 따라 설치하여야 한다.

2.3.2. 보양 및 청소

외부의 충격에 의하여 파손 및 손상이 가지 않도록 보양 하여야하며 시험 가동을 마친 후 깨끗이 청소한다.

3. 회 견 문

3.1. 재 료

- 1) 압출 알루미늄 자재와 박판재는 산화피막 된것으로 으로 한다.
- 2) 조상(statuary) 마감된 압출 청동 박판재와 압연재를 사용한다.
- 3) 스테인리스 스틸 판재와 압연 부재는 광택을 지닌 것을 사용한다.
- 4) 고정장치와 조임쇠, 지지용 강재는 특기 시방에 따른다.
- 5) 기밀재는 단일체의 고무와 고무벨트의 조합체로 한다.

3.2. 공 법

- 1) 미세한 접합 조인트는 기계적 결합 또는 용접으로 보강하며 정밀하게 맞추어진 부재를 사용하여 특기시방에서 정한 크기 및 형식에 맞게 제작 설치한다.
- 2) 용접부위는 표면이 고르게 손질하여 마감하며, 조임쇠는 머리부분이 돌출하지 않도록 함

을 파낸다.

- 3) 회전문을 떼어내지 않아도 조정 및 갈아 끼움이 가능하도록 선대, 옷막이 밑막이에 기밀재를 설치한다.
- 4) 바깥쪽 선대에 압력이 가해질 때 회전문짝이 이동되어 비상탈출 위치로 접혀지도록 하는 비상 탈출장치를 설치한다.
- 5) 창호철물은 밀대와 실린더가 들어갈 면붙임식 또는 파넬기식 자물쇠로 문짝 표면과 같게 한다.
- 6) 벽돌재나 콘크리트면과 금속재 등의 이물질 사이에는 역청도료나 부식을 방지시켜 줄 수 있는 분리재를 설치한다.
- 7) 창호철물 및 작동장치는 문이 원활하게 작동될 수 있도록 조절한다.

제 7 장 하드웨어공사

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 KS제품으로 창호용 철물 설치공사에 적용한다.

1.2. 관련 사항

- 1) 하드웨어의 시공은 도장공사가 완전히 마감된 후 실시하여야 한다.
- 2) 제반자재가 현장에 반입되면 시공자의 설명서와 감독관의 지시에 의하여 가장 적절하게 시공되어야 하며 설치 완료 후에는 노출 면에 대한 파손을 예방하고 마감 면에 대한 청결 작업을 행한 후 준공에 임하여야 한다.
- 3) 하드웨어의 설치는 제작자의 설명서와 감독관의 지시에 의하여 가장 적절하게 시공되어야 하며 설치 완료 후에는 노출 면에 대한 파손을 예방하고 마감 면에 대한 청결 작업을 행한 후 준공에 임하여야 한다.
- 4) 각종 방화 문에 설치되는 하드웨어는 국내 소방법령 및 건축법 시행령상의 요구 사항에 일치되어야 한다.
- 5) 하드웨어는 가능한 제조업체 제품을 사용하여 모든 하드웨어의 마감 색상이 각각의 하드웨어와 서로 일치하고 본 건물의 외장과도 조화를 이룰 수 있도록 하고 또한 건물의 유지보수(MAINTENANCE)를 원활하게 할 수 있는 자재를 선정하여야 한다.
- 6) 시공자는 하드웨어 발주 전 필히 감독원 및 감리자, 설계자와 협의하여 DOOR 하드웨어의 사양을 결정하여야 한다.

1.2. 제출물

1.2.1. 시공 도면

- 1) 각 유형별 철물에 대한 설치 위치 및 높이가 표기되어야 하며, 전기 제품과 철물과의 연결 사용 등 주의할 내용이 명기된 일람표 및 카다 로그를 제출 하여야한다.
- 2) 제조업자 부품 리스트, 가공도면 및 특수한 조건을 제출한다.

1.2.2. 견본 및 견본 시공

1) 견 본

마감 및 색상, 형식에 대한 견본품을 제출하여 건축주의 승인을 득하여야 한다.

2) 견본 시공

시공자는 승인된 품목을 발주자 대리인이 지정한(도면에 따라)문이나 필요한 장소가 승인된 방식으로 설치하여 작동의 이상 유무를 확인하고, 준공 시까지 유지한다.

1.2.3. 제작 도면

- 1) 하드웨어 자재의 유형별로 적용위치, 범위, 함께 조립되는 제품, 부착 방법 등을 명기한 도면을 감독원에게 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- 2) 하드웨어 스케줄
 - ① 시공자는 하드웨어 공급자(혹은 제조자)와 납품계약 후 30일 이내에 하드웨어 스케줄과 반입(DELIVERY) 스케줄을 공급자(혹은 제조자)로 하여금 3부 작성하게 하여 감독 원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
 - ② 승인 요청하는 자재 전 품목에 대하여 기술 카다 로그도 제출하여야 하며 하드웨어 스케줄을 최종 승인받기 이전에 어떠한 하드웨어 항목도 생산에 착수하거나 발주자에게 인도할 수 없다.
 - ③ 감독원은 시공자로부터 승인 요청 받은 스케줄을 설계자와 협의 및 검토하여 승인하거나 문제점이 있을 경우 스케줄 수정을 요구하여야 한다.

1.3. 자재의 현장 인도

- 1) 제반자재는 종목별로 분류한 독립포장으로 현장에 인도하여야 하며 필요한 부품, 부속, 장식 등도 단일포장에 함께 동봉되어 자재 별 구분이 용이해야 한다.
- 2) 제반자재의 표시는 승인 하드웨어 스케줄 상의 표시와 일치하여야 하며, 또한 다음 사항을 명확히 구분하여 표시하여야 한다.
 - ① 하드웨어 품목의 명칭
 - ② 모델 혹은 타입별 번호(TYPE NO).
 - ③ 제작사 명칭 및 카다 로그
 - ④ 마감색상 및 재질
 - ⑤ 적용 공업규격
- 3) 특수한 경우나 별도의 철물 조립시 사용할 특수 렌치나 도구를 제공한다.
- 4) 철물 구성품 제조 업자로부터 유지관리 도구 및 부자재를 공급 받는다.

2. 제 품

2.1. 하드웨어의 종류

2.1.1. 자 재

1) 경 첩

① 보주경첩

- a. 보주경첩은 KS F 4519에 적합한 제품으로 한다.
- b. 보주경첩에 사용하는 판재는 KS D 3512에 적합한 재료를 사용한다. 표면은 분체도장을 한 분체 도장 고급형을 사용한다.
- c. 분리 형 경첩은 문의 높 낮이를 임의 조정할 수 있는 간격 령을 1개 이상 삽입할 수 있는 것으로 한다.

② 강제 자유경첩 및 스테인리스 강제 자유경첩

- 강제자유경첩 및 스테인리스 강제 자유경첩은 KS F 4502에 적합한 제품으로 한다.

2) 피벗 힌지

- 피벗 힌지는 KS F 4533 규정에 적합한 것으로 한다.

3) 플로어 힌지

- 플로어 힌지는 KS F 4518에 적합한 제품으로 하며, 문짝의 규격 별 적용 기준은 다음의 표와 같다. 바람이 심한 곳에 사용될 때에는 표에 명시된 호수보다 1단계 위의 것을 사용한다.

호 칭		1호	2호	3호	4호	5호
문짝 규제	나비(mm)	800	900	950	1050	1,200
	×높이(mm)	×1,800 이하	×2,100 이하	×2,100 이하	×2,400 이하	×2,400 이하
	무게(kg)	24~25	40~65	60~85	80~120	100~150

4) 도어클로저

- 도어클로저는 KS F 4505에 규격을 따르되 사용용도, 크기 등에 따라 KS F4505에 적합한 규격을 사용한다.

① 방화용 도어클로저

- a. 방화용 도어클로저는 KS F 4505에 적합한 것으로 하되, 물체에는 퓨즈가 부착되어 있어 평상시 열려있는 상태에서 온도가 상승하면 자동으로 닫히는 구조이어야 한다.
- b. 퓨즈의 용융온도는 72±2℃로 하며, 퓨즈의 용융온도에 대하여 납품 전 1년 이내의 품질 검사전문기관의 시험성적서를 제출하여야 한다.
- c. 방화용 도어클로저는 주계단실 및 엘리베이터 홀 방화문에 사용되며, 방화 문이 열린 상태에서 정지되는 각도(열림 각도)는 수동으로 조정할 수 있어야 한다.

5) 도어록(원통형)

- 도어록은 동일한 제조업자가 생산한 제품을 사용한다. 원통형 도어록은 KS B6411에 적합한 것으로 한다.

① 내부 용 도어로크

a. 재질

현장여건에 따라 칼라 수지체로 변경할 수 있으며, 장시간 사용 할 때에도 색상이 변하거나 부식되지 않아야 한다. 재질에 대한 세부 기준은 아래와 같다.

b. 황동제 도어로크는 내부를 철재로 보강한 황동의 몸체에 정전·분체도장을 한 제품으로 한다.

c. 칼라 수지체 도어로크는 내부를 철재로 보강한 황동의 몸체에 칼라수지를 입힌 제품으로 한다.

② 공용부분용 도어로크

a. 일반인의 출입을 통제할 필요가 있는 용도의 문(PD문, EPS문, 옥상출입문, 지하실 출입문)에는 마스터 키 시스템(Master Key System)으로 작동되는 도어로크로 한다.

b. 복도, 계단 등 통로에 설치되는 문에 설치하는 도어로크는 특기가 없는 경우, 잠금 장치가 없는 통로 형 도어로크로 한다.

6) 레일 -레일은 KS F 4511에 적합한 제품으로 한다.

7) 호차

① 목제 창호용 호차

a. 목제 창호에 사용하는 호차는 KS F 4524에 적합한 제품으로 한다.

b. 규격은 일반적으로 창에는 $\phi 30\text{mm}$, 문에는 $\phi 36\text{mm}$ 로 한다.

c. 시험은 KS F 4524에 따르되, 규격 별, 제조회사별로 실시하고, 주행시험에서 창호의 하중은 $\phi 30\text{mm}$ 호차를 사용할 때 30kg, $\phi 36\text{mm}$ 호차를 사용할 때 40kg로 한다.

8) 자석식 고정철물-자석식 고정철물의 자력은 6K(부착력 6kg 이상)로 한다.

9) 꽃이쇠

① 꽃이쇠는 KS D 6001의 적합한 재질로 한다.

② 꽃이쇠는 나사부가 정확하며 손 스침이 매끄러워야 한다.

③ 중절꽃이쇠의 마디부분은 작동이 원활하고 물림 면이 상호 틈새가 없는 것으로 한다.

10) 도어 스톱퍼

① 벽식 도어스톱퍼

a. 벽식 도어 스톱퍼의 형태 및 크기는 감독원의 승인을 득 하되 끝의 완충 역할을 하는 부위는 고무(EPDM 등)로 한다.

b. 화장실용 벽식 도어 스톱퍼의 부착용 나사 구멍은 3개 이상으로 한다.

c. 침실용으로서 석고 판에 부착되는 벽식 도어 스톱퍼는 부

착용 매립스크류가 부착되어 있는 것으로 한다

② 말발굽형 도어스토퍼

- a. 말발굽형 도어 스톱퍼의 형태 및 크기는 승인된 것으로 한다.
- b. 부착용 나사구멍은 3개 이상으로 한다.

3. 시 공

3.1. 설치

창호철물 및 문틀 하부실 등의 설치는 도면과 시방에 의하되, 도면이나 시방에 명시 되어 있지 않은 경우 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.

3.1.1. 호차 - 목재 창호 용 호차의 설치 방법은 다음과 같다.

- 1) 호차 설치구멍은 정확하게 파고 바퀴가 원활히 작동될 수 있도록 한다.
- 2) 호차 부착용 나사못은 길이의 1/3 이상을 드라이버로 돌려 박아야 한다.
- 3) 설치된 호차의 축은 항상 일직선 상에 위치하여야 한다.

3.1.2. 자석식 고정 철물 설치

자석식 고정 철물은 자석 부는 문틀에 부착하고 철판 부는 문짝에 부착하되 자석부와 철판 부의 위치가 일치되어 충분한 부착력이 발휘 되도록 설치한다.

3.1.3. 도어 스톱퍼 설치

- 1) 화장실용 벽식 도어 스톱퍼는 문짝에 설치한다. 설치 위치는 특기가 없는 경우 문짝상단에서 100mm, 도어록축의 측면에서 50mm 띄운 위치로 하며, 하부에 보강 목재가 있어야 한다.
- 2) 조립 벽식 도어 스톱퍼는 석고판이 시공된 침실에서 도어록가 석고 판에 닿는 경우 벽면에 설치한다.

3.2. 도어 · 정첩 · 도어록의 관계

1) 목재도어의 정첩치수

- ① 두께 40mm 합판플래시도어와 정첩의 관계

mm	W(폭) 300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	정첩 매수
H=2,400											3
2,300											
2,200											
2,100											
2,000											2
1,900											
1,800											
1,700											
1,600											
1,500											
1,400											
1,300											
1,200											
평균중량 kg/m ²	23	22	21	20	19	18	18	17	17	17	

mm	W(폭) 300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	정첩 매수
H=2,200											3
2,100											
2,000											5
1,900											
1,800											
1,700											
1,600											
1,500											
1,400											
1,300											
1,200											
1,100											
1,000											
평균중량 kg/m ²	19	18	17	16	15	15	15	14	14	14	

mm	W(폭) 300	400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	정첩 매수
H=2,000											2
1,900											
1,800											
1,700											
1,600											
1,500											
1,400											
1,300											
1,200											
1,100											
1,000											
900											
800											
평균중량 kg/m ²	15	15	14	14	13	13	13				

a. 합판은 양면모두 두께 5mm로 한다.

b. 창호철물의 중량은 포함하지 않는다.

⑤ 도어로크의 적용 목재울거미

자물쇠 박세트	인 치	자물쇠 종별	울거미 노출 폭
32	(1/4")	완전 자물쇠 (실린더형)	70 이상
38	(1/2")	레바핸들 자물쇠 (레바핸들형)	80 이상
		완전 자물쇠 (실린더형)	80 이상
51	(2")	손잡이 자물쇠 (레바핸들형)	95 이상
		완전 자물쇠	95 이상
58	(2/4")	손잡이 자물쇠	100 이상
		완전 자물쇠	100 이상
64	(2/4")	손잡이 자물쇠	110 이상
		완전 자물쇠	110 이상
70	(2/4")	손잡이 자물쇠	120 이상

※ 상부는 울거미도어 및 플래시도어에 사용한다.

2) 강제 도어의 정첩치수

① 두께 40mm 철재 플래시도어와 정첩의 관계

mm	W(폭)400	500	600	700	800	900	1,000	1,100	1,200	1,300	정첩매수
H=2,400											4
2,300											3
2,200											
2,100											
2,000											2
1,900											
1,800											2
1,700											
1,600											
1,500											
1,400											
1,300											
1,200											
1,000											
평균중량 1,200kg/m ²	22	21	20	19	18	18	17	17	17		

(주) 정첩매수는 원칙적으로 도어의 높이 1.8m이하는 2매, 1.8m이상 2.3m미만은 3매 2.3 이상은 4매로 한다.

② 상부의 창호중량 및 정첩은 아래판정에 따른다.

a. 철판은 양면모두 두께 1.6mm로 한다.

b. 주의 보강테는 두께 2.3mm 또 중간테는 두께 1.6mm로 하고
중간테 보강간격은 200~250mm로 한다.

c. 창호철물의 중량은 포함하지 않는다.

③ 도어로크의 적용 철재울거미

자물쇠 박세트 ■	인 치	자물쇠 종별	울거미 노출 폭 ■
23	(1/4")	완전 단속자물쇠	50 이상
32	(1/4")	완전 단속자물쇠	60 이상
38	(2/4")	완전 단속자물쇠	70 이상
51	(2 ")	손잡이 붙은 자물쇠	90 이상
		완전 단속자물쇠	85 이상
58	(2/4")	손잡이 붙은 자물쇠	95 이상
		완전 단속자물쇠	90 이상
64	(2/4")	손잡이 붙은 자물쇠	100 이상
		완전 단속자물쇠	100 이상
70	(2/4")	손잡이 붙은 자물쇠	110이상

※ 상부는 울거미도어 및 플래시도어에 사용한다.

3.3. 조정 및 보양

- 1) 창호 철물 설치 후 설치 상태를 검사하여 원활하게 작동될 수 있도록 조정한다.
- 2) 손상되거나 조립이 잘못된 창호 철물은 신품 상태로 보수 또는 교체한다.
- 3) 설치된 창호 철물은 페인트 등으로 인하여 오염되거나 손상되지 않도록 한다.

제 8 장 비닐타일공사

1. 적용범위

이 시방은 바닥 시트류, 러버 타일 및 비닐타일 깔기 공사에 대하여 규정한다.

2. 제 품

가) 종 류

1) 경보형용 비닐쉬트

통상 주거용으로 신발을 착용하지 않고 보행하는 장소(거실, 또는 방)에 적합하게 개발된 제품을 말한다.

2) 중보형용 비닐쉬트

신발을 착용하거나 내구성이 요구되는 장소(사무실, 상가, 호텔, 식당, 목욕탕 등)에 적합하게 개발된 제품을 말함.

3) 타일류

나) 부속 재료

1) 부자재

- a) 접착제 - 바닥과 제품을 완전히 고정시키는 역할을 하는 것이므로 일반적으로 수용성과 용제형 접착제로 구분할 수 있다.
- b) 용착제 - 제품의 이음부 틈사이를 완전히 용착하여 사용시 습기의 침투나 오염을 방지하기 위하여 사용하는 것으로 반드시 지정된 용착제를 사용해야 한다.
- c) 연결봉 - 패션 효과를 더욱 높여주는 목적으로 사용되며 시공후 제품의 가장자리 들뜸현상을 방지하는 역할로 반드시 연결봉을 사용하여 시공하여야 합니다.

2) 시공도구

- a) 콤파스 - 벽면이나 타 물체의 형태를 원단위에 옮겨 그을때나 원단위에 원을 그릴때 사용함.
- b) 롱 스크라이버 - 벽면 형태를 원단위에 그릴때나 벽과 원단의 거리가 멀리 떨어져 있을때 사용되며 최대거리 450mm까지 조정이 가능함.
- c) 리세스 스크라이버 - 이음부의 두쪽 원단이 포개졌을때 아래 원단의 끝모양과 동일하게 위의 원단에 선을 그을때 사용함.
- d) 갈구리 나이프 - 원단을 절다할때나 그어진 선을 따라 절단할 때 사용함.
- e) 시공용 칼 - 그어진 선을 따라 정밀한 절단을 요할때와 이음매 절단부의 거친면을 고를때 사용함.
- f) 에지 트리머 - 원단의 가장자리 부분을 10mm정도 폭으로 잘라내는데 사용함.
- g) 핸드로라 - 원단을 바닥에 접착 시킨 후, 이음 부분이나 벽주위의 완전한 접착을 위하여 사용함.
- h) 50kg로라 - 원단을 바닥에 접착 시킨후 바닥과 원단 사이의 공기를 제거하여 들뜬 부분이

없이 완전한 압착을 하기 위하여 사용함.

- i) 기타 - 즐자, 먹줄, 접착제 도포용 주걱등.

3. 시 공

가) 경.중 보행용 비닐 쉬트

1) 시공준비 및 순서

a) 시공전 바닥 정리

- ① 요철부분, 갈라진 틈처리 - 바닥보수제(충진제) 사용
- ② 바닥에 7-14일간 난방을 실시하여 습기를 제거 - 습도 45%이내 건조
- ③ 모래, 먼지, 물기 제거 - 접착력 약화 방지
- ④ 오염물질 제거(니스, 페인트, 착색도료등) -탄화 및 특수 오염방지 테이프사용
- ⑤ 재시공시, 기존 바닥재(종이장판)는 완전히 제거한다. - 기존 바닥재 위에 시공시 곰팡이 현상 발생됨.

b) 시공원단 확인 및 시공방향

- ① 생산일자가 같은것 끼리모아서 시공.
- ② 제품을 시공현장 온도에 충분히 적응 시킨후 시공한다.
- ③ 정.역 방향의 시공이 가능한 것은 역방향으로 시공한다.
- ④ 시공현장의 온도가 13℃ 이하일때는 시공을 삼가여야 한다.

c) 기준쪽 시공

- ① 먼저 시공할 방향과 몇 쪽으로 시공할 것인가를 결정한다.(출입구쪽 이음매시공을 피할 것)
- ② 첫번째 원단을 시공 장소의 길이보다 약간 여유있게(5~10cm정도) 가재단하여 바닥에 펼침.
- ③ 옆의 벽을 따라 롱 스크라이버를 사용하여 공구의 끝부분을 벽쪽으로 향하여 원단과 직각을 유지하면서 천천히 당겨 나간다.
- ④ 원단위에 표시된 선을 따라 갈구리 나이프로 절단하되 제품 표면보다 이면이 많이 잘려져 나가도록 칼날을 비스듬이 눌러 정확히 절단하여 옆벽에 꼭 끼운다.
- ⑤ 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위하여 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 싸인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 표시한다.
- ⑥ 벽면에 올라가있는 원단의 한쪽 끝이 바닥에 닿을때 까지 원단을 이동시켜 바닥에 펼친다.
- ⑦ 수직으로 그은 바닥의 선과 원단위의 선이 이동한 거리를 롱 스크라이버로 정확히 측정하여 핀을 고정시킨후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 롱 스크라이버로 원단 위에 선을 긋는다.
- ⑧ 그어진 선을 따라 갈구리 나이프로 절단한 후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 원단을 꼭 맞게 끼움.
- ⑨ 반대쪽 벽면으로 올라간 원단도 동일한 방법으로 재단한다.
- ⑩ 기준 쪽 재단이 완료되면 다음 쪽의 연결을 위해 연결부분 가장자리를 예지 트리머로 절

단한다.

d) 폭연결 (무늬 맞춤시공)

- ① 첫번째 원단과 동일한 방법으로 원단을 여유있게 절단하여 시공장소에 펼친다
- ② 두번째 원단을 첫번째 원단 위에 약 20~30mm(무늬 맞춤)정도 올려놓고 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위해 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 싸인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 긋는다.
- ③ 양쪽 벽면 재단을 기존쪽 재단과 동일한 방법으로 진행한다.
- ④ 많은량을 연결 시공할때도 동일한 방법으로 시공해 나간다.

e) 원단의 압착

- ① 지정 접착제를 사용하여 전면 접착으로 시공하는 방법과 부분 접착으로 시공하는 방법이 있으나, 전면 접착으로 시공할 경우 제품의 수명이 보다 길어지고 시공이 완벽하다. 특히 무거운 물건을 깔거나 밀어 운반할 필요가 있는 장소나 바퀴달린 의자를 사용하는 장소는 제품이 밀려 주름이 생기지 않도록 반드시 전면 접착으로 시공하는 것이 좋다.
- ② 접착제 작업시 대기 시간을 철저히 준수하여 원단을 접착시킴것.
- ③ 재단을 완료한후 원단을 절반정도 접어놓고 접착제를 전면 도포하여 바닥에 접착 시 킨후 다른 절반도 동일한 방법으로 하여 접착시킨다. 이때 원단위에 양손을 펴서 중앙에서 가장자리쪽으로 제품을 압착하면서 접착시킨다.
- ④ 재단을 완료한후 원단을 폭 방향으로 접어 놓고 벽면에서 300mm 가량 접착제를 도포 한 후 압착시킨다. 이때 원단 위에 양손을 펴서 중앙에서 바깥 쪽으로 제품을 압착하면서 접착시킨다.
- ⑤ 기존쪽 접착이 끝나면 다음 접착할 원단과의 연결부분이 정확히 맞는지 확인한후 이 음선에서 양쪽으로 200mm 가량 접착제를 도포하여 앞의 방법으로 접착 시킨다.
- ⑥ 가장자리 및 이음새 연결부분에는 바닥과 완전한 접착을 위하여 핸드롤라 또는 50kg 로라로 접착제가 도포된 부분에 압착을 주거나 무거운 물건을 올려 접착이 잘 되도록 한다.

f) 이음매 절단

- ① 첫번째 원단과 두번째 원단 겹쳐진 부분에 리세스 스크라이버를 사용하여 기존쪽 원단의 끝부분과 동일하게 둘째쪽 원단에 표시해줌. (주의) 리세스 스크라이버 핀의 위치에 따라 연결 부분이 꼭 끼이거나 벌어지는 경우가 있으므로 주의해야 한다.)
- ② 제품위에 표시된 선을 따라 갈구리 칼을 이용하여 재단한다.

g) 용착제 처리

시공된 이음부분을 깨끗이 청소한후 지정 용착제를 사용 시공구 용기에 가볍게 힘을 가하여 이음선을 따라 표면에 2~3mm 폭으로 용착제를 도포하고 도포된 이음부는 1~2시간 경과되어 완전히 경화될때 까지 움직이지 않도록 주의해야 한다.

2) 유의 사항

a) 시공전

- ① 난방이 가능한 장소는 필히 바닥에 7~14일간 난방을 실시하고, 비난방일 경우에는 충분한

양생 기간을 확보하여 습기를 제거해야 한다.

- ② 바닥 오염물질(니스, 페인트, 착색도료등)은 제품 표면으로 전이되므로 반드시 제거해야 한다.
- ③ 육안으로 판별되는 바닥 크랙은 고급 바닥 보수제로 반드시 보수해야 한다.
- ④ 요철부분 및 모르터 가루는 필히 제거 해야한다.

b) 시공시

- ① 일반 시공의 양면 테이프를 사용시는 테이프의 접착력이 떨어져 이음부에 문제가 발생할 뿐만 아니라 내열성이 약해 테이프 자체가 변색되어 제품 표면을 변색시키므로 반드시 접착제를 사용해야 한다.
- ② 용착제는 완전히 건조될 때까지(1~2시간) 밟거나 때가 묻지 않도록 주의해야 한다.
- ③ 접착제 도포시 용제가 휘발된후 접착하여 주고 환기 및 화기에 유의하여야 한다.
- ④ 벽면 시공시는 약간 여유있게 시공해야 한다.

3) 시공후

- ① 용제성분, 가구의 칠, 검정고무 등이 제품 표면에 접촉되었을 때는 제품을 오염시킬 수 있으므로 제품과 직접 접촉되지 않도록해야 한다.
- ② 가구, 피아노 등의 중량물 이동시에는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의해야 한다.
- ③ 가구등이 조립시 제품의 찍힘 발생이 우려되므로 외부에서 조립 설치 또는 설치 조립공에 철저히 주의를 환기시켜야 한다.
- ④ 제품표면 오염부위 청소시 아세톤이나 신나등 강한 용제를 사용하지 말고, 알코올을 사용하여 제거해야 한다.
- ⑤ 제품표면의 접착제 오염은 물파스를 오염부분에 적셔 문질러 제거해 주고, 제거후 반드시 물걸레로 청소를 해야한다.
- ⑥ 출입구에는 반드시 매트를 설치하여 오염물질이 묻지 않도록 유지관리해야 한다.

나) 타일류

1) 시공준비 및 순서

a) 시공전 바닥 정리

- ① 시공바닥 정리는 기본적으로 일반 상재류 시공 조건을 충족시켜야 한다.
- ② 특히 타일 시공에 있어서는 바닥의 요철, 골곡이 없는 매끄러운 바닥의 평활 상태가 요구되며, 전면접착 시공으로 표면 모르터 강도가 충분해야 한다.

b) 시공 환경 점검

- ① 시공현장은 반드시 상온 18℃를 유지해야 하며 13℃ 이하일때는 시공을 피해야 한다.
- ② 시공할 제품과 접착제는 시공장소에 적어도 1일 이상 상온을 유지하여 보관후 시공 해야 하며 시공 후에는 24시간 이상 상온을 유지해야 한다.
- ③ 접착제가 완전히 경화되기전 바닥에 급격한 온도 변화를 주면 제품의 치수변화 등으로 가장자리가 들뜨는 현상이 발생하므로 유의 해야한다.

c) 제품 확인 및 중심선 설치

- ① 시공할 제품이 동일 품번 인가를 확인하여 동일 품번별로 시공한다.

② 사용하는 타일이 1/2이상 크기로 시공되도록 하는 것이 중심선을 설치한다.

③ 중심선을 확인하여 먹줄로 그릴때는 교차 지점이 직각이 이루어져야 한다.

④ 중심선 계산법

a. $L(\text{시공할 공간의 한변의길이}) + \text{타일 한변길이} = \text{홀수} \Rightarrow \text{중심선에서 시공}(L+2)$

b. $L(\text{시공할 공간의 한변의길이}) + \text{타일 한변길이} = \text{짝수} \Rightarrow \text{중심선에서 } \pm \text{타일길이의 } 1/2 \text{이 동 시공}$

d) 접착제 도포

① 중심선 설치로 4등분된 면적중 시공순서를 결정, 한면(1/4)에 접착제를 도포한다.

② 양 가장자리 시공부분은 마무리 재단시 소요되는 시간이 과다하므로 접착제를 별도 도포 시공한다.

③ 접착제는 가사시간(80분)이 일정하므로 접착제 도포시 작업속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.

④ 접착제 도포량은 1.3~1.5kg/평이 표준임.

e) 시공

① 접착제가 도포된 부분의 중심선 부에서 L자 형태로 진행하며 타일의 배열은 지그재그로 시공한다.

② 시공 진행 및 시공후 손과 발로 충분히 제품 가장자리에 압착을 가하여 들뜬 현상이 없도록 마무리 한다.

f) 벽면 재단

① 벽면 재단시는 제품을 벽면으로부터 1mm정도 작게 재단하여 자연스럽게 들러 가도록 한다. (강제로 끼워 넣는 것은 절대로 피해야 한다.)

② 특히 벽면 시공은 충분한 압착을 반복하여 완전한 접착 시공이 되도록 한다.

2) 유의 사항

a) 시공전

① 필히 바닥에 7~14일간 난방을 실시하여 습기를 제거한다.

② 바닥 오염물질 (니스, 페인트, 착색도료등)은 제품 표면으로 전이되므로 반드시 제거 한다.

③ 육안으로 판별되는 바닥 크랙은 고급 바닥 보수제로 반드시 보수해야 한다.

④ 요철부분 및 모르터 가루는 필히제거 해야한다.

b) 시공시

① 접착제 도포시 용제가 휘발된후 접착하여 주고 환기 및 화기에 유의하여야 한다. (접착시 대기시간은 20분 정도 부여함)

② 시공시 제품의 표면에 묻은 접착제를 즉시 제거하여야 한다.

c) 시공후

① 용제성분, 가구의 칠, 검정고무 등이 제품 표면에 접촉되었을 때는 제품을 오염시킬 수 있으므로 제품과 직접 접촉되지 않도록해야 한다.

② 가구, 피아노 등의 중량물 이동시에는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의해야 한다.

- ③ 가구등의 조립시 제품의 찍힘 발생이 우려되므로 외부에서 조립 설치 또는 설치 조립공에게 철저히 주의를 환기시켜야 한다.
- ④ 제품표면 오염부위 청소시 아세톤이나 신나등 강한 용제를 사용하지 말고, 알코올을 사용하여 제거해야 한다.
- ⑤ 제품표면의 접촉계 오염은 물파스를 오염부분에 적셔 문질러 제거해 주고, 제거후 반드시 물걸레로 청소를 해야한다.

4 유지 관리

가) 일상의 청소

- 1) 바닥재에 먼지, 모래등이 있으면 표면을 손상시키며 또 오염물질은 제품 표면을 변색시키는 요인이 되므로 즉시 제거하고 주기적으로 청소를 하여야 한다.
- 2) 국부적으로 오염이 심한 경우는 중성 세제를 사용해서 청소하고 물걸레로 닦아낸다.
- 3) 물걸레질의 경우 충분히 짜지 않은 상태로 청소를 할 경우 바닥재의 연결 부분이나 가장자리를 통해 수분이 침투하여 바닥재 박리(뜯튼) 현상이 발생하므로 주의해야 한다.
- 4) 용제성분, 가구의 칠, 복사액, 약품류(산, 알칼리 함유물질)가 제품에 묻었을 경우 신나등의 용제로 닦으면 오히려 오염이 확대되거나 연화 및 변색 되므로 신속하게 알코올로 닦아낸다.
- 5) 유지류의 오염은 가급적 중성세제를 이용하여 제거한다.

나) 표면 보호제 처리

- 1) 유지관리를 위한 표면 보호제 처리는 코팅이 된 제품은 시공후 별도의 표면처리가 필요없으나, 장기간의 사용으로 표면 층이 마모되었을 경우는 표면 보호제 왁스 처리를 할수 있다.
- 2) 표면 보호제 처리시 보호제가 표면에 누적되어 오염되거나 변색 되었을 경우 왁스 제거제를 스폰지로 도포하여 약5분간 방치후 스틸울로 가볍게 문질러 제거한다.
- 3) 표면 보호제 처리기준은 사용조건에 따라 다르나 일반적으로 상업용의 경우 다음표와 같이 처리한다.

보형 구분	물 걸레질	보호제 처리	비 고
重 보형	수시 (필요시)	2~3회/7일	백화점, 관공서, 오피스
中 보형		1회/4~7일	견시장, 일반 사무실
輕 보형		1회/6~10개월	거실

- 4) 사용할 왁스 및 왁스 제거제 사용시는 종류에 따라 바닥재를 변색 및 오염시킬 수 있으므로 주의하여 선정하여야 한다. (특히 난방이 가동되는 바닥의 경우 내열성이 우수한 왁스류를 선정하여야 하고 물을 많이 사용하는 장소는 내수성이 우수한 왁스류를 선정하여야 한다.)

다) 기타 유의사항

- 1) 직사 일광이 늘 쬐는 유리창이 설치된 곳은 바닥재의 수축, 변색을 막기위해 블라인더, 커튼을 달아 직사일광을 차단하여야 한다.

- 2) 플라스틱 바닥재는 가구, 쇼파, 가전제품의 다리 부분에 부착된 고무에 의해 제품이 변색되므로 제품과 직접 접촉되지 않도록 보호하거나 목재류로 바꾸어야 한다.
- 3) 가구, 피아노 등의 중량물 이동시에는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의해서 이동하여야 한다.
- 4) 신축건물의 청소시 사용되는 염산은 제품에 묻었을 경우 제품에 변색을 유발하므로 즉시 제거하여야 한다.

제 9 장 철 거 공 사

- 1) 철거공사 전 임시칸막이(샌드위치 판넬 THK50)를 설치한 후 철거작업을 진행토록 한다.
- 2) 도면에 지정된 장소에 기존의 경량철골천정틀을 철거한다.
- 3) 도면에 지정된 경량칸막이벽체를 컷팅기로 절단 후 가급적 층량이 작게 절단하여, 바닥에 충격이 가지 않도록 하고, 석고보드 철거 후 기존 벽체에 있는 남은 재사용이 가능하도록 철거한다.
- 4) 도면에 지정된 장소에 기존의 PVC (데코타일, 디렉스타일등)타일을 철거한다.
- 5) 철거 시, 먼지가 밖으로 나오지 않도록 임시칸막이와 바닥 사이 틈새에 비닐 보양 작업을 한 후, 철거작업을 시행하도록 한다.
- 6) 철거잔재 반출을 위한 운반경로에 해당되는 복도 및 승강기 내부 전체를 보양토록 한다.
- 7) 소음 및 진동을 최소화하고, 작업전 반드시 병원측에 알리고 승인을 득한 후 작업에 임한다.
- 8) 폐기물은 병원내에 적치하지 않고, 발생즉시 반출 (폐기물처리)하도록 한다.
- 9) 폐기물처리면허를 소지한 업체에 한하여 폐기물 처리토록 하고, 처리내용을 확인할 수 있는 증빙 자료를 제출하도록 한다.
- 10) 임시칸막이의 출입구 주변에는 바닥에 먼지가 묻어나오지 않도록 바닥 매트를 내, 외측으로 설치 하고, 공사개요를 알릴 수 있는 안내문을 배치한다.
- 11) 철거공사 및 각 공종별 작업완료시에는 항상 주변 환경을 청소 및 정리정돈을 한다.