

SUNY Korea
4층 환경개선사업
시 방 서

콜라브웍스 + 정파트너스 아키텍츠

collab
works

목 차

(표준시방서)

제 1 장	총 칙	4
제 2 장	가 설 공 사	7
제 3 장	철 거 공 사	9
제 4 장	금 속 공 사	11
4-1.	금속공사 일반	11
4-2.	금속제품 공사	12
4-3.	금속 창호 공사	13
제 5 장	목 공 사	15
제 6 장	인테리어필름 공사	17
제 7 장	유 리 공 사	18
제 8 장	경 량 공 사	21
8-1.	경량칸막이공사	21
8-2.	경량천장공사	24
제 9 장	도 장 공 사	26
제 10 장	수 장 바 닥 재 공 사	31
제 11 장	타 일 공 사	33
제 12 장	가 구 공 사	36
제 13 장	사 인 물 공 사	39

(특기시방서)

제 1 장	AL 스크린 루바	41
제 2 장	M-Board	44
제 3 장	카펫타일 시방서 (tessera)	47
3-1.	일반사항	47
3-2.	자재	50
3-3.	시공	51
제 4 장	기능성 흡음바닥재 (modul' up)	55
4-1.	일반사항	55
4-2.	자재	57
4-3.	시공	58
제 5 장	핀보드 리놀륨 (bulletine board)	66
5-1.	일반사항	66
5-2.	시공	67

(표준시방서)

제 1 장 총 칙

1. 적용범위

- 1) 본 시방서는 SUNY Korea 도서관 리모델링 공사에 적용한다.
- 2) 각 공사에 있어서 다른 공사와 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당사항을 준용한다.

2. 정 의

본 시방서에 사용하는 용어는 다음과 같다.

- 1) 표준시방서 : 국토해양부 제정 건축공사 표준시방서 (Ministry of Construction Specification) 를 칭한다.
- 2) 설 계 자 : 본 건물 실내장식 마감공사 범위 내를 설계한 자를 칭한다.
- 3) 수 급 자 : 본 공사의 전부 또는 일부를 맡아 시공하는 자를 칭한다.
- 4) 감 독 원 : 감리자 및 건축주가 임명한 현장감독자를 말한다.
- 5) 현장대리인 : 본 공사 계약조건 및 기타 관계법규에 의거 공사업자가 지정하는 책임시공 기술자로서 수급자를 대리하여 현장에 주재하면서 공사관리 및 기술관리, 기타 공사 관련 업무를 시행하는 현장원을 말한다. "시공기사"라 함은 현장대리인 또는 그가 고용하여 시공을 담당하는 자를 말한다. 공사계약 및 설계도서에 의거공사를 책임 시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공하고 공사 진행 중 책임 시공할 수 없다고 감독원이 인정하는 자는 즉시 교체하여야 한다.
- 6) 공 정 표 : 본 공사 추진을 위해 시공순서 등을 명기한 시행 세부공정표를 말한다.
- 7) 시 공 도 : 시공 상 필요한 공작도로서 수급자 또는 제품의 제작자가 작성 제출하는 도면을 칭한다. 시공도를 작성하여 감독원의 승인을 받지 않고서는 어떠한 경우에도 공사를 할 수 없다.
- 8) 별도공사 : 본 공사와 관련되는 공사의 일부로서 상기 수급자의 수급범위 밖의 공사를 칭한다.

3. 의 의

도면과 시방서의 내용은 상호 보완적이며 상치되거나 명기가 없을 때는 감독원의 지시에 의한다.

4. 경미한 변경

현장 마무리 맞춤 등의 관계로 재료의 설치 위치, 공법의 사소한 변경 또는 이에 수반하는 약간의 수량 증감 등 경미한 변경은 감독원의 지시에 의한다. 이 때서 도급액의 증감은 없다.

5. 설 계 변경

공사 도중 계약도면의 변경이 불가피하거나 건축주의 요청에 따라 설계변경사항이 발생할 때에는 감독원과 협의 시행하며, 이로 인하여 외관이나 건물의 기능이 변경될 경우에는 설계자와 협의하여 정한다.

6. 공정 및 시공계획서

착공 전에 공정표 및 시공 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

7. 시 공 도

시공 상 필요한 세부 시공도 등은 지체 없이 제작하여 감독원의 승인을 받는다.

8. 자재

- 1) 공사에 사용되는 자재(재료, 제품, 기기의 기타) 중에서 시방서를 포함한 설계서에 품질기준이 명기되어 있는 품목은 품질기준에 적합한 신품(가설용 자재는 제외)을 사용하여야 하며, 명시된 제품 및 자재는 이와 동일한 제품 이상의 성능과 품질을 사용하여야 한다.
- 2) 다만, 해당 설계 및 시방에 품질기준이 명기되어 있지 않은 품목은 아래 순서에 따라 “적합한 자재” 를 우선으로 한다(적합한 자재는 ‘한국산업 규격에 적합한 제품’ 을 우선으로 한다).
 - 가. 「산업표준화법」 에 의한 한국산업규격 표시품(KS표시품)
 - 나. 「건설기술관리법」 제25조에 의한 품질검사 전문기관(건축, 토목, 설비, 조경일 경우) 또는 공인시험기관(전기설비, 통신설비일 경우)에서 「산업표준화법」 에 의한 한국산업규격에 따라 품질시험을 실시하여 KS 표준품과 동등 이상의 성능이 있다고 확인된 것
 - 다. 적합한 자재가 없을 경우에는 다른 것과 균형이 유지되는 것으로서 품질 및 성능이 우수한 제품으로 사용한다.
 - 라. 지정된 한국산업규격의 적용은 해당 단위 공종에 기준한다.

9. 시공검사

- 1) 각 공사 단계마다 감독원이 미리 지정한 공정에 이르렀을 때 검사를 받고, 합격 승인을 얻은 후 다음 공정으로 옮겨 진행한다.
- 2) 시공 후에는 검사가 불가능 하거나 곤란한 공사부분은 반드시 감독원의 입회하에 시공한다.

10. 공사장 관리

공사장의 관리는 근로 기준법, 근로 안전 관리 규칙, 근로 관리 위생 규칙, 기타 근로 관계법규에 의거하여 행하고 특히 다음 사항을 하여야 한다.

- 1) 화재, 도난, 소음방지 위험물 및 그 위치 표시, 기타 사고방재에 대한 단속
- 2) 시공자재 및 시공설비의 정리 및 관리 현장 내외의 청소

11. 안전관리 책임과 의무

- 1) 시공자는 안전관리 책임자를 선임하여 현장에 상주토록 하고 산업재해 및 건강장애의 예방을 위하여 산업안전보건법에 정한 규정에 따라야 한다.
- 2) 시공자는 안전사고가 일어나지 않도록 건설공사 안전관리업무 매뉴얼(국토교통부)을 참고하여 작업장 안전관리에 철저를 기해야 하며, 당해 공사 중 발생하는 모든 사고에 대하여는 시공자가 책임져야 한다.

12. 안전조치

- 1) 공사에 필요한 안전조치는 관계법규에 따라 안전에 만전을 기하기 위한 조직, 계획, 점검 등을 실시하고 필요한 제반시설을 갖추어 감독관(감리원)의 승인과 검사를 받아야 한다.
- 2) 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 충분히 대처하여 유사시에 피해를 최소화 할 수 있도록 응급조치를 취하여야 한다.
- 3) 작업장 내에서는 안전모자 등의 안전복장을 착용하여야 한다.
- 4) 공사장에는 구급약을 상비하여야 한다.

5) 일일작업 완료 후에는 현장관리 및 현장 정리정돈을 철저히 하여야 한다.

13. 사고의 보고

자재의 추락, 가설물이나 구조물의 파손, 기타 공사계획에 미치는 사고나 인명의 손상 또는 제 3자에게 피해를 주는 사고가 발생하였을 때 혹은 그러한 사고발생의 징조를 발견하였을 때에는 응급조치를 취하고 감독관(감리원)에게 알려야 한다.

14. 제법규 준수

- 1) 공사시행에 있어서는 근로기준법, 재해구조법, 기타 관계법규를 반드시 준수하여야 한다.
- 2) 노무자에 대한 제법규의 운영과 적용은 시공자의 책임하에 이루어져야 하고 공사 현장에 투입된 전 노무자의 모든 행위에 대한 책임은 시공자가 진다.

제 2 장 가 설 공 사

1. 일반사항

실내건축공사를 원활하고 효율적으로 시행할 수 있도록 공사 전반에 걸쳐 공통으로 필요한 가설 시설물, 임시 보조 시설 설치, 현장 정리 및 기타 작업 수행 시 적용한다.

2. 먹줄 놓기

본 작업을 시행하기 전 단계로서, 실제 현장 작업장 내에서 기준선을 설정 (바닥은 X,Y,Z 좌표를, 벽면은 파악하기 쉬운 1m 높이를 기준선으로 설정) 하고 도면에 명기된 치수에 준하여 본 작업장에 1:1비율로 도면을 그리는 과정으로, 도면과의 오차 치수는 조정, 협의하여 각 공정별 설치작업은 각 기준선을 바탕으로 이행한다.

3. 보양

공사 진행 중 설치물 또는 작업의 완료된 내용에 따라 파손, 훼손, 오손의 우려가 있는 부분과 마감 재료의 오염방지가 필요한 곳에 보호 작업을 한다. 특히 바닥 마감 공정 완료시에 재료의 특징에 따라 합판, 보양시트, 보양지 등으로 파손, 손상되지 않게 보양한다.

4. 가설 전기 신설

- 1) 공사를 수행함에 있어 작업에 필요한 전력을 예상치보다 여유 있게 산정하여 과부하로 인한 전력의 과부족 현상이 없도록 임시동력 분전반 패널을 설치하여 운영한다(신축현장일 경우).
- 2) 가설 조명은 작업에 지장이 없도록 일정높이를 유지하여 균일하게 설치한다.
- 3) 현장 내 작업의 효율성과 안전사고 및 보안을 유지하기 위해 가설조명 밝기는 목적에 맞게 설치, 운영하고, 정밀 작업 및 기타 작업이 요구될 때에는 필요에 따라 별도의 밝기로 조명을 설치, 작업한다.
- 4) 현장 바닥에 부딪히하게 놓이게 되는 인입선 또는 작업연결선의 경우 피복이 손상되거나 합선되지 않도록 관리하며 배선의 보호를 위해 전선관, 튜브, 목재 박스 등으로 보양하여 별도 관리한다.

5. 가설 환기시설

- 1) 공사수행 중 작업의 효율성과 위생관리를 위해 설치하는 임시 환기시설을 말한다(예: 팬 설치, 특정 작업지점의 집중 팬, 진공청소기 흡입).
- 2) 자재의 양생, 습기의 분산, 작업으로 인한 먼지, 유해가스, 분진 등의 누적을 방지하기 위하여 폐쇄된 공간에 환풍이 되도록 한다.

6. 현장 정리정돈

- 1) 현장은 쓰레기 없이 정돈이 잘 된 상태로 유지한다.
- 2) 손이 닿기 힘든 곳이나 후미진 틈새 또는 작업으로 막히는 곳은 사전에 쓰레기 및 먼지, 분진을 말끔히 제거하고 진공청소기로 흡입하여 위생관리에 최선을 다한다.
- 3) 최종 표면 마감공사를 하기 전 내부 공간 먼지를 최대한 제거한다.
- 4) 현장 내의 쓰레기를 정기적으로 모아서 현장 외부로 배출한다.
- 5) 공사장 내의 적절한 위치에 지정 폐자재 및 쓰레기를 집결시키고 정기적으로 현장 외부로 반출하여야 한다.

7. 자재 양중

- 1) 현장에 필요한 자재 및 기타 내용을 반입할 때는 작업 공정에 따라 각 공정에 필요한 자재를 단계적으로 종류,

중량, 규격에 따라 계획을 수립하여 이행한다.

- 2) 양중된 각종 자재들은 쉽게 사용할 수 있는 각 공정의 위치에 정리하여 작업의 효율성을 높이며 추후 타 작업에 방해가 되지 않는 곳을 파악하여 적재한다.

8. 준공 청소

모든 작업이 완료되면 각종 보양지를 제거하고 작업으로 인한 먼지, 분진, 이물질, 기타 쓰레기를 반복하여 점검, 청결하게 청소한다.

제 3 장 철 거 공 사

1. 일반사항

1) 적용 범위

이 시방은 건축물의 실내 전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.

2) 철거 시공업자

「건설산업기본법」에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자를 말한다.

3) 철거 폐기물

「건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률」 제2조제1호에 따라 건설폐기물(동법 시행령 별표1, 2010.5.18. 개정)중 철거작업에 수반하여 발생하는 폐콘크리트, 폐벽돌, 폐벽지, 폐금속류, 폐유리, 폐보드류 등 건설폐재류 및 각종 잔해물 등을 포함한다.

2. 현장조사

1) 철거공사 계획 전에 대상건물의 조사 및 인근 주변 환경의 조사 등 충분한 사전조사를 실시하여야 한다.

2) 철거건물의 조사는 건물 설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.

3) 주변환경 조사에는 인근 건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

3. 철거 계획수립

1) 철거를 시작하기 전 사전조사를 토대로 철거방법과 작업내용에 관한 계획을 수립하고 안전관리에 만전을 기한다.

2) 철거공사는 철거대상 내용 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.

3) 철거공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 철거공사의 시공순서와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.

4) 철거 시공업자는 정확한 공정계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

5) 기존 시설물에 구조적 결함이 있거나 철거로 인해 구조적 결함이 발생할 것으로 예상될 경우에는 필요에 따라 구조 보강공사를 선행한 후 철거 작업에 착수한다.

4. 작업준비

1) 주변상황의 파악 : 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하여 소음, 진동, 분진, 해체 분진의 비산, 낙하 등에 대한 문제점을 최소로 줄이도록 한다.

2) 설비관계 인입배관의 철거 : 건물 내에 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요 배관설비는 안전 여부를 확인하고 봉인, 사전조치 및 철거 등을 시행한다.

3) 반입·반출로 : 반입·반출로는 내·외 조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제 3자의 안전에 유의한다.

5. 해체 및 철거

1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산 내에서 공사의 안전성과 능률성을 감안하여 수행한다.

2) 가연물이나 진동 등에 쉽게 낙하, 탈락 및 박리되기 쉬운 재료(내화피복재 등)는 사전에 철거한다.

3) 기존 전기시설은 주 분전반에서 전력공급을 차단하여 합선 및 누전사고를 사전에 방지하도록 한다.

- 4) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체작업을 체계적으로 진행한다.
- 5) 부재형태로 해체할 때는 알맞은 크기로 나누어 해체한다.
- 6) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 부과되지 않게 해체한다.

6. 공해대책

- 1) 해체 공사 시 소음, 진동, 분진 등은 적절한 방법으로 처리해야 한다.
- 2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 물 뿌리기, 또는 그 외의 적절한 조치를 한다.

7. 안전대책

- 1) 철거공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공 시에는 반드시 안전 위생관리 계획서를 작성하여 안전에 대비한다.
- 2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 한다.
- 3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
- 4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적 안전성을 주의하여야 한다.

8. 철거자재 처분

- 1) 철거작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 파쇄, 분리수거 설비시설이 설치되어 인가된 전문업체에 의뢰해 합법적으로 처리하여야 한다.
- 2) 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 분리수거하여 처분한다.
- 3) 철거공사 기간이 1일 이상일 경우 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
- 4) 철거폐기물은 철거 폐자재 내용에 따라 필요차량을 선정하여 처분하여야 한다.

제 4 장 금 속 공 사

4-1. 금속공사 일반

1. 일반사항

금속공사 또는 철물공사는 1차 가공 제작된 자재 또는 금속자재를 이용하여 현장에서 설치, 완료하는 작업으로, 그 공정은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 즉 등박스, 형틀 및 문틀 제작 등 특정한 형태로 설계된 것을 금속을 이용하여 재단, 커팅, 절곡 및 용접 등 여러 공정을 통하여 진행하는 경우와, 완제품이나 반제품 형태로 공장에서 제작된 것을 현장에서 조립, 설치만 하는 공정이다.

2. 자재

- 1) 공사에 사용하는 철재(steel)의 공통 적용규준 및 기준은 포스코 (POSCO) 생산제품을 사용하는 것을 기준으로 하며, 기타 비철금속 및 2차 제품은 모두 한국공업규격(KS)에 규정되어 있는 것을 따르되, 다른 규격품일 경우 동등 이상품이어야 한다.
- 2) 본 공사에 사용하는 자재의 종류와 규격, 색상과 형태 등은 도면 및 공사시방서에 준하며, 정해지지 않은 것은 감독원과 협의하여 결정한다.

3. 제작 설치

1) 일반사항

- 가. 재질, 형태 및 치수 등은 설계도면에 준한다.
- 나. 제작 전에 필요한 경우 현장 실측 후 실시하고 강재의 접합은 금속공사에 의하여 모든 제품의 설치에 필요한 재료와 부속품에 관하여 도면 및 시방서에 언급이 없어도 해당 품목이 완전히 설치되도록 제작되어야 한다.
- 다. 항목들의 연결부를 맞추어 견고하게 조립하며, 연속용접으로 결합된 부재는 연속으로 실(seal)처리한다.
- 라. 상이한 재료가 접촉되거나 알루미늄이 콘크리트, 모르타르, 조적, 또는 습한 나무나 수분을 흡수하는 재료와 접촉하는 곳에는 표면을 역청질 도료나 아스팔트 바니시로 보호해야 한다.
- 마. 잡철물 공사는 선, 각도 및 곡률과 함께 형태와 규격이 맞도록 형성되어야 한다. 드릴링이나 편칭은 선과 면이 깨끗이 되도록 하고 용접은 부분용접이 허용된 곳을 제외하고는 전체 접촉 부분을 따라서 연속 용접해야 한다. 제 위치에서의 노출 부분은 부분용접을 하여서는 안 되며 노출 용접부위는 용재(slag)를 제거 후 매끈하게 연마해야 한다.

2) 용접 시 주의사항

- 가. 주위의 기온이 0°C 이하일 경우에는 용접을 하면 안 되며, 부득이한 경우 모재부분의 접합으로부터 100mm 범위 내에서 36°C 이상으로 예열시킨 후 용접을 실시한다.
- 나. 눈 또는 비가 오거나 습도가 높은 경우에는 용접할 수 없다. 부득이한 경우 눈이나 비로부터 완전 차단하고 용접부를 충분히 건조시킨 후 용접한다.
- 다. 절단 및 용접 시 불티가 날아가 인화물질에 접촉할 경우 화재의 위험성이 있으므로 반드시 불티 비산 방지막을 설치하여야 한다.

3) 녹막이처리

- 가. 강철제 금속제품의 녹막이처리는 도금처리 및 공사시방에 정한 것을 제외하고 모두 녹막이도장에 따라 녹막이 도료를 2회 칠한다.
- 나. 비철금속제품으로 이에 접하는 타 재료에 의해서 부식을 받을 염려가 있는 경우에는 도면 또는 공사시방서에

의해서 방식 처리를 한다.

다. 현장 반입 후 녹막이도장의 손상 또는 박리 부분은 보수한다.

4) 보양 및 청소

가. 제품의 설치 완료 후 파손이나 오염의 우려가 있는 것은 담당원의 지시에 따라 종이, 헝겊 또는 목재 등으로 보양한다.

나. 공사 완료 후에는 보양재를 제거하고 청소한다. 필요에 따라 왁스 등을 써서 닦는다.

4-2. 금속제작품 공사

1. 벽체 구조물 공사

- 1) 건식벽체를 조성할 때 구조재로 경량철골과 목재를 이용하는 방법 등이 있으나 큰 하중을 견뎌야 하는 경우와 내구성을 위해서 각 파이프로 벽체를 조성하기도 한다.
- 2) 건식벽체를 조성할 때에는 일반적으로 메탈 스티드를 이용하지만 특정한 곡선처리가 요구될 경우, 벽체에 특정한 형태를 만들어야 할 경우에 적용한다.
- 3) 상업공간 등 외부 파사드 제작시 부분적으로 각파이프로 구조틀을 조성하고 도장 등의 후속작업을 할 수 있도록 마감철판재로 외피를 감싸는 형태로 제작한다.

2. 천장 구조물 공사

일반적인 천장 조성에는 경량철골 천장틀을 조성하는 경우가 많으나 천장 전체가 라운드형이거나 기타 형태의 디자인이 적용된 경우 스틸 파이프와 철판을 이용해 천장틀 자체를 조성한다.

- 1) 천장의 하중을 보강하거나, 구조적 하중을 지지하기 위해서 금속 구조재(각파이프)를 이용한 보강구조가 요구될 시 건축구조물에 긴결하여야 한다.
- 2) 천장에 금속 제작물, 단천장 금속 판재, 간접조명박스, 커튼박스, 곡면천장 구조물 등의 제작, 설치가 요구될 경우 제작물과 각형강관으로 긴결하여 건축물에 고정한다.
- 3) 제작물 설치 시 최종 천장 마감높이와 위치를 확인하여 설계에 준한 정확한 위치가 되도록 한다.
- 4) 갈바 스틸을 절곡이나 벤딩하고 스틸 각파이프를 이용해 철판이 울지 않도록 보강하여 고정한다.
- 5) 철판을 접합할 때는 아르곤 용접을 하여 철판과 철판이 완벽하게 접착될 수 있도록 하여 어떠한 충격에도 이음매에 크랙이 발생되지 않도록 한다.
- 6) 천장틀의 용접부위는 고무질의 폴리퍼티로 요철면을 고르게 한다. 천장 자체가 금속 구조물로 형성되기 때문에 하중의 지지와 보강에 각별히 유의한다.

3. 재료분리대 금속재 공사

- 1) 이질재료로 마감이 구획되는 부분에는 도면에 별도 표기가 없어도 KS D 3698에 적합한 스테인리스 스틸 타입으로 마감의 재료분리대를 설치해야 한다.
- 2) 마감 하지부분에 고정 보강하는 철물은 설치재료에 적합하고 바닥마감 두께에 알맞은 것으로 견고히 고정하여야 한다.
- 3) 맞대거나 맞추는 부분에서의 마무리는 직선, 수직으로 하며, 한 구획 내에서는 이음을 두지 않는 것을 원칙으로 한다.

4-3. 금속 창호 공사

1. 스틸 창호

1) 스테인리스 스틸 프레임(stainless steel frame)

가. 재료 자체의 독특한 미감을 이용하고자 할 때 사용하며, 녹이 슬지 않으므로 도장 등의 후속 마감 공정이 필요하지 않다.

나. 제작 및 설치

- ① 현장의 하중문제를 고려하여 적합한 두께의 스테인리스 스틸 플레이트를 공장에서 재단, 절곡(V-컷)하여 현장에 반입한다.
- ② 수평, 수직을 정확하게 하여 설치한다. 기존 벽체와는 각 파이프 등 금속 바(bar)로 이격이 없도록 튼튼하게 결속한다.
- ③ 후속되는 마감 작업이 없으므로 프레임 자체에 용접 등의 잔여물이 남지 않도록 한다.

2) 갈바 스틸 프레임(galvanized steel frame)

가. 녹이 나는 특성 때문에 도장, 시트접착 등 후속 마감공정이 필요하며, 용접 부위는 그라인더로 갈아내 면 가공하고 후속 작업시 요철이 없도록 퍼티(putty)작업을 한다.

나. 벽체 최종 마감선과의 치수 오차가 없도록 각별히 유의하여 설치한다.

다. 도어 프레임 시공시 출입에 의해 훼손되지 않도록 골판지 등으로 보양한다.

라. 스틸 프레임은 후속작업으로 도장 등의 마감공정이 필요하므로 그에 따른 바탕작업을 실시한다.

2. 창문 설치공사

1) 녹막이 처리

가. 창호 설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 다시 확인하고, 가공된 강제창호에 부착물이 붙어있거나 오염 또는 녹슬어 있는 것은 스크래퍼(scraper), 와이어 브러시(wire brush), 연마지 등으로 제거하며, 유류는 휘발유로 닦은 다음 녹막이 칠을 한다.

나. 모든 가공 및 구멍 뚫기는 녹막이 도장 전에 완료하여야 하며, 조립 후에 처리할 수 없는 부분은 먼저 녹막이 칠을 한다.

다. 또한 현장반입 후 칠이 벗겨진 부분이나 용접으로 손상된 부분은 다시 칠해야 한다.

2) 창문틀 세우기

창문틀 세우기 및 창호 설치하는 제작회사의 책임으로 하는 것이 일반적이며, 창문틀 세우기는 나중 세우기를 원칙으로 한다.

가. 창문틀 먼저 세우기

- ① 철근 콘크리트조에 먼저 세우기를 할 때에는 가설치용 지지틀이나 지지대를 만들어 여기에 세워 대고 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.
- ② 앵커철물은 철근에 연결하고, 창문틀은 콘크리트 타설시 변형되지 않게 버팀대 등으로 보강한다.
- ③ 조적조에 먼저 세우기를 할 때에는 정확히 가세우기를 하고 앵커철물을 조적조 벽체에 묻어 쌓는다.

나. 창문틀 나중 세우기

콘크리트조, 조적조에 나중 세우기를 할 때에는 썸기, 고임재 등을 사용하여 가세우기를 하고, 틀의 이동변형

을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.

다. 창문틀 고정

세우기가 끝나면 안팎에서 1:3 된비빔 시멘트 모르타르로 밀실하게 사춤쳐 넣고 구조체와 창문틀 사이에 틈이 나지 않도록 흠손으로 눌러 바른다.

3) 운반, 저장 및 보양

가. 현장 내에서의 장기 보관에 따른 손상이 발생하지 않도록 공정상 적절한 시점에 규격 및 사용 부위별로 식별이 용이하게 하여 반입한다.

나. 반입에 앞서 창호부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장에서 외주 제작된 창호는 파손이나 훼손되지 않도록 적절한 조치를 취한 후 포장하여 반입하고, 포장상태가 창호를 설치할 때까지 유지되도록 한다.

다. 특히 밑틀이 없는 문틀은 운반 시 문틀이 변형되지 않도록 문틀 하부에 보강틀을 부착하여 반입하여야 하며, 설치 후 제거한다.

3. 알루미늄제 창호

1) 일반사항

가. 알루미늄 창호는 가볍고(철의 1/3 비중) 가공이 쉬우며 녹이 슬지 않아 사용연한이 길 뿐만 아니라, 외관이 아름답다. 또한 기밀성 및 수밀성이 좋고 개폐조작이 경쾌하다는 장점 때문에 현재 가장 일반적으로 사용되는 창호재이다. 그러나 강제창호에 비해 내화도가 낮고 알칼리에 침식되는 단점이 있다.

나. 알루미늄 창호는 강도가 약하므로 큰 창문에는 통유리를 끼우는 것을 가급적 피해야 하며, 부득이한 경우에는 중간 살로 울거미를 보강해야 한다.

다. 알루미늄 창호는 성능에 따라 보통창호, 방음창호, 단열창호로 분류하며 주로 미서기용으로 사용한다.

2) 재료

가. 알루미늄 새시 바의 재질은 KS에 규정된 것으로 하고 형상 및 치수는 KS규격에 적합한 것으로서 도면이나 시방서에 따른다.

나. 또한 창 및 틀에 사용하는 재료 및 부속 부품은 KS에서 표시하는 규격과 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 하며 부재의 두께는 1.35mm로 한다.

3) 창호 제작 및 설치

가. 일반적으로 공장에서 주문제작하며, 틀 세우기 및 창호 설치의 제작회사의 책임으로 하고 틀 세우기의 공법은 강제 창문틀 세우기에 따른다.

나. 특히 콘크리트나 시멘트 모르타르에 접하는 부분은 내알칼리성의 도료를 2회 이상 칠하여 부식을 방지하도록 한다.

제 5 장 목 공 사

1. 일반사항

본 시방서에 명시된 내용 이외의 사항은 국토해양부 제정 건축공사 표준시방서에 준한다.

2. 목자재

- 1) 재료의 품질 등급과 종류와 치수를 식별하여 규정된 용도에 따라 적용한다.
- 2) 목재는 증기건조목을 사용하며, 의장재의 시공에 있어서 함수율은 현장 반입시와 시공시 동일하게 15% 이하의 증기건조목이어야 한다.
- 3) 합판은 KS F 3101 또는 기준 규격에 부합하는 것을 쓰고 밀도는 $4\text{kg}/\text{m}^3$ 로 적용된 것을 표준으로 한다.
- 4) 목재는 습기가 없는 장소를 선택하고 바닥면에 닿지 않도록 하며 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐쌓아야 하고, 함수비 증가가 우려될 시에는 덮개를 씌워야 한다.
- 5) 미장 모르타르 작업이 완료되고 창과 문 또는 바람막이 설치가 되기 전에는 가급적 목재 현장 반입을 하지 않도록 하며, 추운 계절에는 임시 난방설비를 준비하여야 한다.
- 6) 치장재의 대패질 마무리 정도는 상·중·하의 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 상급을 표준으로 한다.

3. 합판

- 1) 습기에 노출되는 합판은 2종 합판(내수합판) 1급으로 한다.
- 2) 기타 실내에 사용하는 합판은 3종 합판(비내수합판) 1급으로 한다.
- 3) 형상 및 치수는 도면에 의한다.
- 4) 합판 붙임
 - 가. 붙임 처리는 목재 바탕면에 접착제를 사용하며 타카핀으로 부착한다.
 - 나. 합판의 못 박기 경우에는 녹막이 처리한 못을 사용한다.
 - 다. 판 나누기는 도면에 의거, 나누기를 하여 나간다.
- 5) 합판 사용 불가품
 - 가. 외부 충격에 의해 상처 입은 것
 - 나. 일부라도 부식 또는 오염된 합판
 - 다. 좀 먹었거나 웅이 박힌 합판
 - 라. 찢어지거나 파손된 합판
 - 마. 중간 부분을 이은 합판
 - 바. KS 규격품이 아닌 합판

4. 시공

- 1) 공사를 시공함에 있어 도면에 의거, 정확히 시공되어야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 반영되어야 한다.
- 2) 허용 오차
 - 가. 부재 길이 : $\pm 1.5\text{mm}$
 - 나. 부재 맞춤(수직, 수평) : $\pm 0.01\text{mm}$

- 다. 부재 각도(36, 40) : $\pm 0.04\text{mm}$
- 라. 면적 1m^2 당 : $\pm 2\text{mm}$
- 3) 사전에 공작도를 충분히 검토한 후 제출하여 승인을 받고 시공하여야 한다.
- 4) 모든 기준 및 수평에 맞게 시공하여야 한다.

5. 목재문 설치공사

1) 목재 플러시 문

- 가. 내부 보강재는 가로 @200 × 세로 @200으로 한다.
- 나. 한 판 두께 5mm 합판을 양쪽 측면에 본드와 타카핀으로 고정한다.
- 다. 테 돌림은 10mm 원목으로 돌린다.
- 라. 규격 : 도면표기에 의한다.
- 마. 목재의 품질은 KS F 3109의 품질기준에 적합한 것으로서 함수율 15% 이하인 것으로 한다. 단, 플러시문의 내부 틀재는 동등 이상 품질의 집성목재로 할 수 있다.

2) 시공순서

- 가. 가틀 반입(공장에서 조립반입 또는 현장설치 전 조립 소운반)
- 나. 개구부 작업면 기준목(빼기 역할 및 사춤 틈 확보) 설치
- 다. 가틀 수평보기 및 고정(콘크리트 못과 매립볼트로 고정)
- 라. 본틀 반입
- 마. 본틀 문틀에 고정철물 달기
- 바. 본틀 조립 및 고정(고정철물을 이용, 가틀에 고정)
- 사. 보조틀 설치(후면에 접착제 도포 및 마구리 타카 고정)
- 아. 문선 설치

3) 시공시 유의사항

- 가. 선틀과 윗틀은 방바닥 미장, 벽 바탕공사가 완료된 후 후설치 문을 고정철물을 사용하여 고정한다.
- 나. 선틀 고정철물은 문틀의 높이가 1.5m 이하일 때는 양 측면 각 3개소, 1.5m 초과시에는 양측 각 4개소를 고정하고 윗틀 고정철물은 폭이 0.8m 이하일 경우에는 1개소, 0.8m를 초과할 때는 2개소를 고정한다.
- 다. 본틀의 고정은 힘 강도가 큰 스테인리스 나사못을 사용하여 가틀에 견고하게 고정한다.
- 라. 측면 보조틀은 벽체 두께에 따라 폭을 구분(일반벽체:설계치수-80mm, 단열재 설치벽체:설계치수-130mm)하여 후면에 접착제를 도포한 후 본틀에 밀어 넣어 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 마. 문틀의 흔들림을 방지하기 위하여 본틀과 가틀의 조립틈은 빼기격으로 고정한다.
- 바. 밀틀은 바닥재 마감 전에 가틀 바탕의 이물질 등을 제거한 후 접착제를 전면에 고르게 도포하여 들뜬 부위가 없도록 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 사. 욕실의 경우 선틀의 방수 한계높이 이하 부분에는 방수용 발수재를 도포하여 바탕처리를 하고 대리석 등 내수성 재질의 밀틀을 설치한 후 타일벽면의 마감치수를 고려하여 본틀을 고정한다.
- 아. 문선은 후면을 오목하게 가공하여 문틀의 전·후면에 설치하며 시공시 후면에 접착제를 도포하여 견고하게 부착하고 숨은 못 치기를 한다.
- 자. 설치 허용오차 : 창호 및 창호틀의 설치 허용오차는 수직, 수평오차를 각각 $\pm 3\text{mm}$ 이내로 한다.
- 차. 창문 문짝 설치 후 여닫음이 원활하고 정확하게 될 수 있도록 하고 여닫음 맞춤상태를 조정한다.

제 6 장 인테리어필름 공사

1. 일반사항

- 1) 피접착면의 온도는 20~25℃가 가장 적합하며 최저 접착 온도는 12℃이다. 12℃이하일 경우에는 히터, 가열 드라이기 등을 이용하여 피접착면의 표면 온도를 높여주어야 한다.
- 2) 피접착면에 습기가 있을 경우 접착력이 저하되므로 습기를 제거하고 잘 건조시킨다.
- 3) 먼지나 미세한 티끌이 피접착면과 필름 사이에 끼게 되면 마무리 표면에 돌기가 생기므로 작업장 주변을 청결하게 하여 먼지 등이 발생하지 않도록 한다.
- 4) 정리정돈하여 전용 접착제나 작업용 시너 등 가연성 인화물질 취급시 주의하도록 한다.

2. 시공 전 면 만들기

1) 석고보드 소재일 경우

가. 표면에 못자리가 돌출되지 않도록 점검, 보완한다.

나. 못자리 부분을 충분히 매입시키고 못자리의 흠집이나 요철 부분을 빠짐없이 퍼티(putty) 처리한다.

다. #180번 정도의 샌드페이퍼로 표면을 최대한 고르게 연마한다.

2) 목재(베니어, 하드보드)일 경우

가. 표면 작업

#180번 정도의 샌드페이퍼로 표면을 연마하여 매끄럽게 한 후, 표면의 먼지는 래커 시너를 적신 천으로 완전히 제거한다.

나. 퍼티 작업

요철, 이음새 부위가 있는 경우 퍼티를 하고 건조 후 표면을 깨끗이 마무리한다.

다. 프라이머 작업

프라이머를 전면에 균일하게 도포한다. 보통 프라이머 래커 시너(톨루엔이 주성분)를 1:2로 희석해 사용하나 목재의 흡수력이나 작업장 온도에 따라 조절하여 도포하고, 끝단과 모서리 부분은 건조 후 희석 비율을 1:1로 낮춰 평면보다 1~2회 중복 도포한다.

3) 강판, 철판, 알루미늄, 스테인리스 금속 소재일 경우

가. 표면 작업

기름기나 녹이 있는지 확인하고 이를 제거한다. 녹이나 용접 부위 등은 그라인더나 샌드페이퍼로 매끄럽게 연마한 후 래커 시너를 적신 천으로 표면의 더러움을 제거한다.

나. 퍼티 작업

틈새 부위는 폴리퍼티로 메우고 #180번 정도의 샌드페이퍼로 연마한 후 표면을 깨끗이 마무리한다.

다. 프라이머 : 모서리, 끝단 부위에 프라이머 자국이 남지 않도록 균일하게 도포한다.

3. 붙이기

필름 뒷면 이면지를 20~30cm씩 벗기면서 필름지를 긴 방향으로 가볍게 당겨 위에서 아래로 압착한다. 특히 끝부분은 더욱 신중한 작업이 요구되며 전체를 한 번 더 강하게 밀대로 압착해준다.

4. 기포 없애기

작업 중 기포가 생길 경우 비교적 넓게 다시 떼어서 기포가 들어가지 않도록 다시 한 번 밀대로 안쪽에서 바깥쪽으로 고르게 압착을 가한다. 작은 기포가 생길 경우 핀 등으로 기포 중앙에 구멍을 내고 밀대로 공기를 빼내며 압착한다.

제 7 장 유 리 공 사

1. 일반사항

- 1) 항상 4° C (40° F) 이상의 기온에서 시공하여야 하며, 더 낮은 온도에서 시공해야 할 경우 실런트 시공시 피접착 표면을 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 우천시는 담당원의 승인을 받은 후 시공해야 한다.

2. 실링재

유리 끼우기용 실링재는 KS F 4910에 규정된 적합한 내공포이성이 있는 실리콘(silicone)계의 비초산형을 사용한다.

- 1) 실리콘계 실런트로 KS F 4910(건축용 실런트) 규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- 2) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착성이 우수해야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.
- 3) 주제와 경화제의 분리 여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며, 초산 타입과 비초산 타입이 있으므로 시공 조건에 따라 선택한다.
- 4) 화장실과 같이 습한 곳에서는 항균 코킹제를 사용하며 뒷면에 열선 처리한다.

3. 시공 전 준비

- 1) 유리면에 습기, 먼지, 기름 등의 해로운 물질이 묻지 않도록 한다.
- 2) 시공 전 유리와 부자재 제조업체의 제품 사양에 대해 검토한다.
- 3) 계획, 시방 및 도면의 요구에 대해 프레임 시공자의 작업을 검토하고 프레임의 수직, 수평, 직각, 규격, 코너 접합 등의 허용오차를 검사하여, 리벳, 용접시의 요철 등으로 유리의 면 클리어런스 및 단부 클리어런스가 최소값 이하가 되지 않도록 한다.
- 4) 모든 접합, 연결 철물, 나사와 볼트, 리벳 등이 효과적으로 밀폐되도록 한다.
- 5) 유리의 규격이 허용오차 내에 있는지 정확히 검사한다.
- 6) 유리를 끼우는 새시(sash) 내에 부스러기나 기타 장애물을 제거한다.
- 7) 배수 구멍이 막히지 않도록 하며, 배수 구멍은 일반적으로 5mm 이상의 직경으로 3개 있어야 한다. 색유리, 반사유리, 접합유리, 망유리 등의 경우 단부가 물에 닿지 않도록 한다.
- 8) 세팅 블록을 유리 폭의 1/4 지점에 각각 1개씩 설치하여 유리의 하단부가 하부 프레임에 닿지 않도록 한다.
- 9) 청소를 위해 실런트 시공 부위에 톨루엔, 아세톤 등의 용제를 사용할 수 있다.
- 10) 접착제 충전시 줄눈의 치수와 공작도면이 일치하는지, 적당한 규격인지 검토한 후 작업에 들어간다.

4. 시공법

- 1) 유리 끼우기는 도면과 시방서에 명시된 사항 외에는 제조업체의 제품 자료에 따라 시공하며, 유리를 끼운 후 창을 여닫는 충격에 유리가 흔들리지 않도록 고정시켜야 한다.
- 2) 바깥 온도가 5°C 이하이거나 비, 눈 또는 강풍 시에는 유리 끼우기를 중단한다. 불가피한 경우에는 유리 제조업체와 협의하여 확실하게 시공되도록 고정시켜야 한다.
- 3) 유리 끼우기 시공업체는 유리를 끼우기 전 각종 창의 제작 및 시공오차를 충분히 검토하여 이상 유무를 확인한 후 작업에 착수해야 한다.
- 4) 유리 끼우기는 물림 깊이, 유리면의 수평·수직면의 정확도를 유지하여 끼워야 하며, 실런트 시공까지 움직임 등에

의한 변형이 없도록 견고히 고정시켜야 한다.

- 5) 무늬유리는 무늬면이 실내에 오도록 끼운다.
- 6) 알루미늄 창에 사용되는 개스킷의 경우, 유리의 한 면은 부드러운 개스킷을, 다른 한 면은 견고하고 밀도 높은 개스킷을 사용하되, 개스킷을 유리를 끼우는 각 변의 길이보다 약간 길게 하여 중앙에서 단부 쪽으로 흠에 정확히 물리도록 일정한 힘으로 끼워 외관상 균일성이 유지되도록 한다.
- 7) 복층유리 끼우기 : 알루미늄 창에 복층유리를 끼울 때는 실링재를 사용하여 고정하며, 시공방법은 제조업체의 제품 자료에 따른다.
- 8) 강우나 강설 직후 작업할 때에는 작업 발판이 안전하지 확인한 다음, 새시 흠에 습기가 남아 있으므로 충분히 사전 건조시킨 후 시공한다.
- 9) 대형 유리 등을 지지하기 위해 별도의 구조체가 필요한 경우에는 담당자와 충분한 협의를 거친 후 시공해야 한다.

5. 주의사항

- 1) 판유리를 취급할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 프레임이 부딪히지 않도록 해야 한다.
- 2) 판유리를 이동할 때에는 모서리에 흠이 생기거나 프레임이 부딪히지 않도록 압착기를 사용하며, 모서리의 손상 방지를 위해 지렛대는 사용하지 않는다.
- 3) 시공 중 취급 기구나 재료를 쌓아두어 하중에 의해 프레임이 변형되지 않도록 주의한다.
- 4) 주위에서 용접, 샌드블라스팅 같은 작업을 할 때는 판유리의 손상 방지를 위해 두터운 방수포나 합판으로 보호하며, 산성 약품을 이용하여 세척할 때에는 세척 후 깨끗한 물로 유리를 닦아내도록 한다.
- 5) 시공 중 세팅 블록이나 위치 결정재의 위치가 변동되지 않도록 주의한다.
- 6) 외관상 균일하게 유리를 끼운다. 또한 판유리 끼우기용 부속 재료에 얼룩이 묻어 있거나 재료의 질이 저하되지 않도록 청결 상태를 유지한다.
- 7) 백업재는 줄눈 폭에 비해 약간 큰 것을 뒤틀리지 않게 삽입한다.
- 8) 현장작업 중에 생기는 부스러기, 먼지, 쓰레기, 코팅재 같은 것에 의해 배수, 환기 구멍이 막히지 않도록 주의한다.

6. 강화유리문 시공

1) 자재

가. 강화 유리

KS L 2002에 합격한 것이나 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 대로 따른다.

나. 냉간압연 강판 : KS D 3698에 적합한 것으로 한다.

다. 지지물, 앵커, 기타 부자재 : 제품자료, 견본품, 설계서 등에 따른다.

라. 철물은 시방서에 따른다.

마. 달리 정한 바가 없는 경우에는 바닥에 감추어진 장치와 개폐장치, 자물쇠는 문 및 주변 부위의 마감 상태에 어울리는 것으로 선택하고 협의하여 승인을 받는다.

2) 설치

가. 문틀이 적정하게 설치되어 있는지 확인한다.

나. 플로어 힌지(floor hinge) 매립

① 톱 피벗(top pivot)의 축심과 플로어 힌지의 중심이 연직이 되도록 맞춘다.

② 플로어 힌지의 커버면(cover plate)은 바닥의 마감면과 동일하게 수평에 있도록 조정한다.

- 다. 강화문 개폐 방법은 수동으로 문을 열고 닫을 때 문의 중심각도 5° 에서 일단 속도가 감소된 상태에서 닫혀야 한다.
- 라. 문을 오픈 상태로 개방할 때는 90° 각도까지 개방하면 열린 상태로 정지되어야 한다.
- 마. 문의 플로어 힌지는 개폐 속도, 닫는 위치 등을 조정하는데, 강화 유리문의 하단과 바닥 마감면과의 차이는 10mm를 표준으로 한다.

3) 보양 및 청소

- 가. 설치 중이나 후에는 오염, 손상의 우려가 있는 부분에 대해 보호재를 사용하여 보양한다.
- 나. 페인트, 콘크리트 모르타르, 플라스터 등의 재료들이 유리나 금속 프레임 위에서 경화되면 흠, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물 또는 적당한 용제로 닦아내거나, 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.

제 8 장 경 량 공 사

8-1. 경량칸막이공사

1. 적용범위

이 절은 석고보드, 철재(S.G.P.), 기타 보드류를 사용하여 실내간벽을 축조하는 경량 칸막이 제작설치공사와 화장실 칸막이 공사에 사용되는 큐비클 공사에 적용한다.

2. 재료

1) 경량 철골

가. 경량강제 옷막이 및 밑막이 철물 (Steel Runner)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

나. 경량 강제 셋기둥 (Steel Stud)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

다. 보강강제 (Brace Channel)

한국공업규격(KS D 3609)제품을 사용하되 두께 및 형상 크기 등은 도면 및 제조업체 사양에 따른다.

2) 석고보드

석고보드는 석고를 심으로 그 양면 및 길이방향의 측면을 석고보드용 원지로 피복하여 성형하고, 보드의 가장자리는 직각모 경사진모로 제작한 판으로서 한국공업규격(KS F 3504)을 충족하는 품질의 제품을 사용한다.

3) S.G 패널 칸막이

가. 패널바탕재

합금화 강판으로 녹이 나지 않고 외부충격에 강한 제품으로 도면에서 지정한 아연도 강판 두께 0.5mm(0.6mm) 혹은 실리콘 칼라강판 두께 0.5mm(0.6mm)를 사용한다.

나. 패널심재

KS F 3504와 KS F 2271에 의한 설계도면에서 지정한 방화석고보드 두께 12.5mm의 것을 사용한다.

다. 칸막이 심재

Glass Wool을 사용하며 그 종류 및 두께, 밀도 등은 설계도면 및 제조업체 사양에 따른다.

라. S.G 패널

두께 60mm~150mm 내에서 패널폭을 1000mm 이내로 가급적 880mm, 1000mm로 모듈(Module)화 하고 칸막이 높이에 따라 설계도면 및 제조업체 사양에 따라 제작한다.

4) 화장실 칸막이

가. 목재 파티클 보드코어

KS F 3104을 만족하고 방수수지 접착제로 고정시킨 목재 칩 보드

나. 플라스틱 라미네이트

KS M 3803을 만족하고 일반용도의 0.8mm 두께제품

5) 보온·단열·흡음재

- 가. 단열, 차음재는 미네랄울 또는 글라스울(glass wool), 세라믹 파이버 등 각종 무기질 섬유재로서 외부에 면한 벽면인 경우에는 보온, 단열 효과로 적용되며, 간벽 사이에 매입하여 차음재 소재로 적용한다.
- 나. 무기질 섬유 보온 단열재는 1급 불연재로, 화재시 유독가스 발생이 없어 화재로부터 인명피해와 화재의 확산을 막는 소재를 기준한다.

3. 시공

1) 석고보드 칸막이 설치

가. 준비작업

건식벽이 설치되는 바닥, 천장, 벽체의 돌출되어 있는 못, 모르터 등 모든 이물질은 깨끗이 제거하고 평탄작업을 한 후, 칸막이가 설치되는 바닥과 천장부위에 정확히 먹매김을 한다.

나. 경량강제 옷막이 및 밑막이 설치

- ① 천장과 바닥에 먹매김 선을 따라 스틸런너(Steel Runner)를 배열한다.
- ② 스틸런너(Steel Runner)를 힐티나 콘크리트 못을 사용하여 이음새가 벌어지지 않도록 바닥과 천장에 견고하게 고정시킨다.
- ③ 고정철물의 간격은 중앙부에서는 60cm 이내로 하며 연결부나 귀퉁이, 끝부분은 200mm 이내로 한다.

다. 경량강제 셋기둥 설치

- ① 스틸 스테드(Steel Stud)의 설치간격은 어떠한 경우에도 455mm를 초과할 수 없다.
- ② 모든 개구부와 인접한 부위, 신축줄눈이 설치되는 양측부위, 칸막이의 끝부분, 연결부, 귀퉁이 부위에는 스테드(Stud)를 추가보강 설치한다.
- ③ 신축줄눈이 요구되는 부위의 보강 스테드(Stud)에서 12mm 이내로 이격하여 설치한다.
- ④ 가능한 한 천장에서 바닥까지 조인트 없이 Stud를 설치하되 필요하다면 최소이음길이가 200mm 이상이 되게 설치하고 스테드(Stud)의 각 날개(Flange)에 2개 이상이 나사못으로 고정한다.
- ⑤ 출입구 주위에는 각 문설주에 2개의 스테드(Stud)를 볼트나 나사못을 사용하여 문을 앵커에 고정한다.
- ⑥ 수평보강 채널은 바닥면에서 최소 1200mm마다 각 스테드(Stud)의 웹(Web)을 통과시켜 설치하되 최상단 예선 1600mm 이내까지 허용된다. 이때 스테드(Stud)와 보강채널의 고정은 제조업체 사양에 따른다.
- ⑦ 스테드(Stud)는 런너(Runner)에 나사못으로 고정시킨다.

라. 석고보드 부착

① 바탕면 붙임

경량강제 셋기둥 한쪽면의 중심선에 보드의 이음매가 위치하도록 평행하게 나사못을 사용하여 설치한다.

② 마감판 붙임

바탕면과 이음매가 엇갈리도록 바탕보드의 중심선을 마감보드의 이음매에 위치하도록 나사못을 사용하여 수직, 수평을 맞추어 설치한다.

③ 코너철물

석고보드용 코너 및 보강철물을 귀퉁이, 모서리, 연결부, 끝부분에 수직 및 수평을 맞추어 이음새 없이 나사못을 사용하여 설치한다.

④ 나사못 시공간격

석고보드 부착 시 나사못의 간격은 가로방향으로 450mm로 하고 세로방향으로 400mm 이내로 시공한다.

마. 표면 마감처리

석고보드 표면의 나사못 머리부위 및 보강철물 부위등 보드 이외의 부속재가 노출되어 있는 부위에는 보강테이프 및 이음매 마감재를 사용하여 표면 마감 처리를 한다.

2) S.G 패널 칸막이 설치

가. 바닥면을 깨끗이 청소한 후 수평 먹줄을 친다.

나. 보조찬널을 간후 $\varnothing 12$ 양카볼트를 고정하고 걸레반이를 조립한다.

다. 보조찬널을 수직으로 천장에 먹줄치기 한 후 천장찬널을 피스로 천장에 고정한다.

라. 보조찬널과 천장찬널 사이에 수직 스테드(Stud)를 도면에 의한 간격으로 고정한다.

마. 일면에 S.G 패널을 스테드(Stud)에 수직간격 300mm씩 피스로 고정하며 패널간의 줄눈은 8mm를 유지토록 한다.

바. 유리섬유(Glass Wool)등 차음재를 삽입한다.

사. 반대편 패널을 마.와 같이 고정한다.

아. 패널간 접합(Joint) 부분을 실리콘 코킹 또는 고무제품 조인트 등으로 말끔히 충전한다.

3) 화장실 칸막이 설치

가. 일반사항

① 공작도와 제조업체 설치지침서에 의한 작업공정에 따른다.

② 견고하고 수평 및 수직이 되게 칸막이 패널을 설치한다.

③ 패널과 패널사이의 설치 공간은 13mm이하로 하고 패널과 벽사이에는 25mm이하의 공간을 확보한다.

나. 상부가 가새로 지지된 칸막이

바닥에 버팀기둥을 안정되게 설치하고 수평, 수직을 정확히 하여 두 개 이상의 긴결 철물로 각 버팀기둥에 가새를 정착한다.

다. 바닥에 지지한 칸막이

별도의 명사가 없으면 바닥에 50mm이상 삽입한 정착물로 버팀기둥을 고정한다. 견고하게 조여서 설치하고 수평 및 수직을 정확히 한다.

라. 천장에 매달린 칸막이

수평 및 수직을 정확히 하여 천장 상부에 미리 설치된 지지 구조물에 버팀 기둥을 고정시킨다.

마. 벽에 지지되는 칸막이

은폐한 긴결철물이나 노출형 브라켓트를 사용하여 칸막이를 설치한다. 설치한 패널이 정확하게 수평 및 수직이 되도록 하며 석고보드 벽체의 경우 브라켓트 설치 부위는 러너나 스테드로 미리 보강한다.

바. 소변기 칸막이

지지구조물에 은폐한 긴결철물이나 노출형 브라켓트를 사용하여 칸막이를 설치한다.

사. 모든 칸막이는 측면의 충격력을 방지하고 패널을 지지할 수 있도록 견고하게 고정시키고 문을 달아 문과 버팀기둥이 수평, 수직이 되게 한다.

아. 마감 철물조정

① 원활한 작동이 되도록 마감철물을 조정하고 윤활유를 친다.

② 잠금쇠가 벗겨졌을 때 약 30도 정도 안으로 열리도록 힌지를 장치한다.

③ 외부로 열리는 문은 닫힌 상태가 되도록 힌지를 장치한다.

8-2. 경량천장공사

1. 적용범위

이 절은 경량철골 천장틀을 사용하여 천장텍스, 석고보드, 암면 흡음천장판, 기타 천장재료를 부착시키기 위한 경량 천장 설치 공사에 관하여 적용한다.

2. 재료

1) 일반사항

- 가. 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 즉시 보수하여야 한다.
- 나. 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 최대 1/360, 1/240의 기울기를 감수할 수 있는 시스템을 설치하여야 한다.
- 다. 노출되는 천장받침재는 수평이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

2) 천장받침재

- 가. 천장받침재는 공사시방에 따르며 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.
- 나. 천장받침재 구성재료인 싱글바, 더블바, 캐링채널 및 부속재의 정의는 KS D 3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

3. 시공 (철근 콘크리트조)

1) 강제 천장 바탕

- 가. 고정용 인서트의 간격은 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900~1,200mm 간격으로 하여야 한다.
- 나. 벽 및 보 밑의 인서트는 달대볼트의 고정에 지장이 없는 위치에 묻는다.
- 다. 반자틀받이, 달대볼트는 공사시방에서 정하는 바가 없을 경우, 직경 9mm로 하고 상부는 인서트에 고정하고 하부는 반자틀받이 행거붙임으로 한다.
- 라. 반자틀받이(마이너채널)의 간격은 공사시방에 따르며 1,000mm내외로 양끝을 맞대어 달대볼트의 행거에 고정한다.
- 마. 반자틀(캐링채널)
 - ① 반자틀 간격은 도면에 따르고, 반자틀받이에 용접 또는 지정된 특수철물로 견고하게 고정한다.
 - ② 반자틀을 격자형으로 하는 경우, 반자틀과 반자틀의 접합부는 용접 또는 특수 철물로 견고하게 고정한다.
 - ③ 반자틀의 양끝은 맞대거나 매입한다.

2) 경량철골 천장틀 설치

- 가. 달대의 위치는 천장 내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥 측 달대는 천장 각 단부와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.
- 나. 달대는 지정 간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- 다. 달대는 반드시 방청 처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청 처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.
- 라. 몰딩은 정확한 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새 없이 한다.
- 마. 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착 시 수평면 허용오차 범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- 바. 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구 양단에 보강재를 설치하되 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

3) 천장틀 보강설치

- 가. 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이너 찬넬을 2,500mm~3,000mm 간격으로 행거볼트에 용접 고정한다.
- 나. 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.
- 다. 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의 $\varnothing 9$ 철재 환봉 또는 L-30×30×3m 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 공사감독자가 지시하는 곳은 별도의 보강을 하여야 한다.

4) 석고보드 천장붙임

“8-1.경량칸막이공사” 항목에 준하여 시공한다.

5) 흡음천장재 및 기타 마감재 천장 붙임

경량철골 구조재 위에 적용될 수 있는 마감재로 각 제조사 제품 및 사양, 시방에 준하여 적용한다.

4. 시공허용오차

천장 설치 후 천장면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여 $\pm 3\text{mm}$ 이내가 되도록 한다.

5. 현장품질관리

- 1) 달대볼트, 반자틀 맞이, 반자틀 간격 및 설치검사
- 2) 천장 받침재 수평 일직선 검사

제 9 장 도 장 공 사

1. 적용범위

이 시방은 건축물 실내·외의 일반적인 도장공사에 대한 것으로, 특정 도장 재료는 그 제품의 특기 시방에 준한다.

2. 일반사항

- 1) 공사에 사용되는 주요 부분의 도장 및 뽐도장 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품을 제작하여 승인을 얻은 후 실시하며, 특수 코팅의 색상, 질감, 마무리 상태를 확인할 경우는 견본 시공하여 이상 유무를 확인한다.
- 2) 작업장소의 기온이 5℃ 이하, 35℃ 이상이거나 습도가 85% 이상일 때는 작업을 중지한다. 주위의 다른 작업으로 인해 도장작업에 지장을 받거나 칠의 손상이 우려될 때, 바람이 강하여 칠이 날리거나 작업 부산물이 흩어질 경우에도 작업을 중지한다. 칠막의 각 층은 가급적 얇게 하고 충분히 건조시킨 후 다음 공정에 들어간다.
- 3) 페인트 제조업체의 설명서에 명시된 온도와 습도 범위를 벗어났을 때에는 도장작업을 하지 말아야 한다.

3. 재료

- 1) 도장 재료는 한국산업규격(KS)에서 지정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고, 공사시방에서 정한 바가 없을 때는 그 제조회사 제품의 특기시방에 따른다.
- 2) 재료는 봉해져 있어야 하고 표지(label)가 붙은 채로 현장에 반입되어야 한다.
- 3) 용기에는 제조업체명, 페인트 종류, 상품명, 생산번호, 상품코드, 면적당 소비량, 표면 처리, 건조시간, 색상 명칭, 혼합과 희석제 등에 관한 사항을 명시해야 한다.
- 4) 페인트 재료는 환풍 시설이 된 장소에 주변 기온을 7~32℃로 유지시켜 보관하고, 제조업체의 사용설명서에 따른다.

4. 도장하기

1) 도장량

표준량을 따르고, 뭉치거나 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등하게 도장한다.

2) 도료의 배합 및 배합 장소

도료는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 알맞게 조절한다.

3) 바탕 만들기 및 바탕면 처리

가. 녹, 유해한 부착물(먼지, 기름, 타르분, 회반죽, 플라스틱, 시멘트 모르타르) 및 노화가 심한 낡은 구도막은 완전히 제거한다.

나. 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 변형, 웅이, 흡수성이 불균등한 곳 등)을 보수하여 면을 도장하기 좋은 상태로 만든다.

다. 배어나오거나 녹아나올 우려가 있는 유해물(수분, 기름, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라. 도장이 잘 부착되도록 연마 등의 필요한 조치를 취한다.

4) 바탕 및 바탕면의 건조

바탕 자체 및 바탕 표면이 건조하지 않을 때는 충분한 양생 기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정을 진행해야 한다.

5) 퍼티(putty) 먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 오목한 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등에 구멍땀용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 가능한 얇게 눌러 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한

생략해도 좋다. 페티가 완전 건조되기 전에 연마지 갈기를 해서는 안 된다.

6) 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 도장의 도장막이 건조된 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각 시방의 표에 나타난 도장 공정을 기준으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대해서는 면밀하게 하고 도장, 건조, 연마를 매회 하는 것을 원칙으로 한다. 정벌도장에 가까울수록 입도가 작은 연마지를 쓰고 또 한 차례 면밀히 한다.

7) 스미 방지(흡수방지제 : sealing)

소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재의 색올림을 할 때에는 스미 방지를 해야 한다. 스미 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이건으로 고르게 1~2회 뿜도장 한다.

8) 색올림(착색제 : stain)

색올림제의 도장은 붓도장으로 한다. 대강 건조되면 붓과 부드러운 형겅으로 여분의 색올림제를 닦아내고 색깔 얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔 고름질은 서술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

9) 눈먹임제(눈메움제 : filler)

- 가. 눈먹임제는 뽀뽀한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반건조시켜 끈기가 남아 있을 때 면방사 형겅이나 삼베 형겅 등으로 나뭇결에 직각으로 문지르고, 다시 부드러운 형겅 등으로 닦아낸다.
- 나. 귀, 문선(trim), 문틀(moulding) 등에는 눈먹임제가 남아 있지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조되기를 기다렸다가 #240 정도의 연마지로 가볍게 눈먹임제를 제거한다.
- 다. 눈먹임 공정 전에 색올림을 했을 때에는 연마지로 닦지 말고 형겅 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않도록 주의한다.

5. 바탕만들기

1) 목부바탕만들기

목부 바탕 만들기의 공정, 도장, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표1>에 따른다.

	공정	내용	면 처리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	오염, 부착물의 제거		오염, 부착물의 제거, 유류는 휘발유, 신너닦기		
2	송진의 처리		송진의 긁어내기, 인두지짐, 휘발유닦기		
3	연마지 닦기		대파자국, 엇거스름, 찌힘 등을 #120~150 연마지로 닦기		
4	옹이땀	셀락니스	옹이 및 그 주위는 2회 붓도장 하기	간회1시간 이상	
5	구멍땀	구멍땀용 퍼티	갈림, 구멍, 틈서리, 우묵한 곳의 땀질하기	24시간 이상	

<표 1> 목부바탕만들기의 공정

2) 플라스터, 모르터 및 콘크리트 바탕만들기

플라스터, 모르터 및 콘크리트 바탕만들기의 공정, 도장, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표2>,<표3>에 따른다.

	공정	내용	면 처리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	바탕처리		바탕면의 들뜸이나		

			부풀음이 없나 조사		
2	오물, 부착물제거		오물, 부착물제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1:물4		2시간	0.15
4	퍼티	아크릴 에멀션 퍼티 또는 짙선퍼티		24시간	1
5	갈기작업				

〈표 2〉 모르타르면, 석고보드면 전면(all putty) 바탕 만들기

공정	내용	면처리	건조시간	도료량(kg/m ²)
1	바탕처리	바탕면의 들뜸이나 부풀음이 없나 조사	28일 이상	
2	오염, 부착물제거	오물, 부착물제거		
3	프라이머	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4	2시간	0.15
4	이음새퍼티	아크릴 에멀션 투명도료1 : 물4		
5	이음새 테이프 부착	양면 접착테이프		
6	줄퍼티(테이프면)	아크릴에멀션 퍼티 또는 짙선퍼티		
7	갈기작업		#240 연마 혹은 물샌딩(#320)	

〈표 3〉 모르타르면, 석고보드면 줄퍼티(line putty) 바탕 만들기

3) 철부면 바탕만들기

철부면 바탕만들기의 공정과 면처리 방법은 다음 〈표4〉를 따른다.

공정	면처리
오염, 부착물제거	오염 및 부착물을 와이어 브러쉬 등으로 제거한다.
유류제거	휘발유로 닦는다.
녹떨기	연마지 또는 와이어 브러쉬 등으로 떨어낸다.

〈표 4〉 철부면 바탕만들기

6. 합성수지에멀션 페인트 도장

- 1) 바탕의 종류, 도장의 종별, 사용 부분 및 도장 횟수에 따라 내부용, 외부용 1급·2급으로 나뉜다. 공사 시방에 정한 바가 없을 때에는 2급으로 한다.
- 2) 합성수지 에멀션 페인트 내·외부 도장의 공정, 도장, 물 희석비율(중량비), 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 〈표 5〉에 따른다.

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량(k/m ²)
1	바탕처리	연마지 #100 ~ #160	23015 의거		
2	초벌도장	합성수지 에멀션 투명	100	3시간	0.08

	(1회)				이상	
3	퍼티먹임	합성수지 에멀션 페인트	100		3시간 이상	
		물	0 ~ 5			
4	연마	연마지 #180 ~ #240		23010.1 의거		
5	재벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트	100		3시간 이상	0.1
		물	5 ~ 20			
6	정벌 (1회)	합성수지 에멀션 페인트	100		3시간 이상	0.1
		물	5 ~ 20			

<표 5> 합성수지에멀션 페인트 도장 공정

7. 래커 에나멜 도장

1) 목부의 래커 에나멜 도장(붓도장일 때)의 공정, 시너 희석비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 6>에 따른다.

공정		내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	비탕조정	연마지 #160 ~ #180		23015 의거		
2	초벌도장 (1회)	락카 투명	100		2시간	0.08
		락카 신너	25 ~ 30			
3	비탕매꿈	락카 퍼티	100			
		락카 신너	0 ~ 5			
4	연마	연마지 #240으로 연마		23010.3 의거		
5	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
6	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
7	연마	연마지 #240 ~ #320		23010.3 의거		
8	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
9	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			
10	연마	연마지 #320 ~ #400		23010.3 의거		
11	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		2시간 이상	0.12
		락카 신너	10 ~ 25			

<표 6> 목부 래커 에나멜 도장 공정

2) 철부, 동합금부의 락카 에나멜의 뿔칠도장일 때 도장 공정, 신너 희석비율, 면처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 7>에 따른다.

8. 투명 락카 도장

목부 투명 락카 도장의 공정, 도장, 신너의 희석비율, 면 처리, 건조시간 및 도료량의 표준은 아래 <표 8>에 따른다.

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #180 ~ #240			
2	초벌도장 (1회)	락카 프라이머	100	23015 의거	0.16
		지정 신너	20 ~ 35		
3	바탕퍼티	락카 퍼티	100		
		락카 신너	0 ~ 5		
4	연마	연마지 #180 ~ #240		23010.1 의거	
5	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		0.12
		락카 신너	15 ~ 25		
6	재벌도장 (1회)	락카 서페이서	100		0.12
		락카 신너	15 ~ 25		
7	연마	연마지 #320 ~ #400		23010.1 의거	
8	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		0.12
		락카 신너	20 ~ 35		
9	정벌도장 (1회)	락카 에나멜	100		0.12
		락카 신너	10 ~ 25		

<표 7> 철부 락카 에나멜 도장 공정

공정	내용	희석비율 (중량비)	면처리	건조시간	도료량 (kg/m ²)
1	바탕조정	연마지 #120 ~ #160	-		
2	색깔올림	착색제	-	23010.1 의거	10시간 이상
3	초벌	우드 실러	100		0.10
		락카 신너	60 ~ 70		
4	재벌 (1회)	샌딩 실러	100		0.25
		락카 신너	40 ~ 50		
5	재벌 (1회)	샌딩 실러	100		0.25
		락카 신너	40 ~ 50		
6	연마	연마지 #240 ~ #320	-	23010.3 의거	-
7	정벌도장 (1회)	투명 락카	100		0.15
		락카 신너	90 ~ 100		
8	정벌 (2회)	투명 락카	100		0.15
		락카 신너	90 ~ 100		

<표 8> 목부 투명 락카 도장 공정

제 10 장 수 장 바 닥 재 공 사

1. 적용범위

내부 바닥 마감재로 쓰이는 수장재는 사용 용도와 기능성에 따라, 또 각 제조사의 품질과 특성에 따라 적용되며, 자재의 칼라와 재질감은 설계 기준에 준한다.

2. 일반사항

- 1) 내장재료는 미리 견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 담당원의 승인을 받는다.
- 2) 내장재료의 종류, 형상, 치수를 제조회사가 지정하는 경우에는 특기 시방에 따른다.
- 3) 내장재료의 운반 및 현장 반입 후에는 구석, 모서리 및 표면의 오염 방지에 유의하여 건조한 곳에 정돈하여 보관한다.
- 4) 내장재 설치 완료 후 파손, 오염의 우려가 있는 것은 보양한다.

3. 준비사항

- 1) 오염물질은 완전히 제거하며 흙, 먼지 등은 깨끗이 청소한다. 바탕면은 습도 4.5% 이내의 건조 상태가 되도록 하고, 바닥면에 균열이 있거나 파인 부분은 충전재로 평탄하게 메워야 한다.
- 2) 도면 또는 담당원의 지시에 따라 깔기 방향 및 패턴을 설정하고, 특히 문선과 기둥 모양에 따라 잘라내 붙이는 부분에는 틈이 없도록 한다.
- 3) 접착제를 바탕면에 고르게 펼쳐 바를 때에는 온통 바름으로 하며 두드러지거나 턱지지 않게 한다.
- 4) 붙일 때 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있다면, 적절한 방법으로 난방하여 시공한다.
- 5) 타일을 붙일 때는 접착제를 바탕 전면에 고루 도포한 후 약간 끈적거릴 때 기준선에서부터 붙이기 시작한다.

4. 비닐시트 바닥재 시공

1) 시공 원단 확인 및 시공 방향

- 가. 생산일자가 같은 것끼리 모아서 시공하도록 한다.
- 나. 제품은 시공현장 온도(기온)에 충분히 적응(숨죽임)시킨 후 시공해야 한다.
- 다. 필히 로트 번호(LOT No.)를 확인 후 동일 로트 번호(LOT No.)내에서 시공한다.

2) 기준 폭 시공

- 가. 첫 번째 시공되는 기준 원단은 가급적 출입구에 연결부가 없도록 원단을 배치한다.
- 나. 시공할 제품을 시공 장소의 길이보다 약간 여유 있게(5~10cm) 가재단하여 바닥에 펼친다.
- 다. 민속장판의 경우는 굽도리 높이를 감안하여 여유 있게 가재단한다.
- 라. 벽면 및 가장자리 부분으로 올라온 원단은 손으로 충분히 밀착시키고 모서리부분부터 V자로 커팅한 다음 벽면의 모양을 따라 약간 짧게 재단한다.

3) 폭 연결(무늬 맞춤) 벽면 재단

- 가. 먼저 시공된 원단의 무늬 맞춤을 고려해 약간 여유있게 원단을 가재단한다.
- 나. 먼저 시공된 원단의 가장자리(10cm)에 올려놓고 원단의 중앙과 양쪽 끝부분을 V자로 잘라내 무늬가 맞는지 (패턴 매치) 확인한다.
- 다. 무늬 맞춤은 중앙을 기준으로 양쪽으로 확인해나간다.

라. 양 가장자리 여유 부분을 벽면에 약간의 틈을 두고(1mm 정도) 여유 있게 재단한다.

4) 접착제 도포

- 가. 무늬 맞춤이 움직이지 않도록 주의하면서 벽면과 연결 부분에 접착제를 20cm정도의 폭으로 골고루 도포한 후, 제품을 압착시킨다.
- 나. 접착제를 도포하고 제품을 접착할 때는 오픈 타임을 준수해야 한다(지정 접착제 오픈 타임 : 약 10분 정도로 기온에 따라 다소 차이가 있다).
- 다. 테이프로 이음부를 접착할 때에는 접착력이 떨어져 이음부가 들뜨거나 내열성이 약해 테이프 자체가 변색을 유발시킬 수 있으므로 반드시 지정된 접착제를 사용해야 한다.

5) 이음부 시공(용착 처리)

- 가. 무늬의 바깥선을 따라 철자를 대고 재단 칼을 곧게 세워 절단한다.
- 나. 잘라져나간 제품의 조각을 제거한 후 무늬 맞춤을 확인하여 밀면서 압착시킨다.
- 다. 용착 작업은 용기의 끝부분을 이음 부위에 삽입하여 뒤로 이동하면서 이음선 끝부분까지 한번에 용착을 완료해야 한다.
- 라. 용착 작업 후 15초 이내에 깨끗한 천을 이용하여 표면에 있는 용착제를 제거한다.

5. 데코타일 바닥재 시공

1) 제품 확인 및 중심선 설치

시공할 제품이 동일 로트 번호(LOT No.)인가를 확인하여 동일 로트 번호(LOT No.)끼리 시공한다 (생산일자 및 이색 구분 표시, 박스 A, B, C, D, E를 보고 동일 로트 번호를 구분함).

2) 접착제 도포

- 가. 제품의 안착을 위하여 시공 전 충분히 숨죽임한 후 시공한다.
- 나. 중심선 설치로 4등분된 면적 중 시공 순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.
- 다. 양 가장자리 부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 많으므로 접착제를 별도로 도포한다.
- 라. 접착제는 가사 시간 및 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.

3) 타일접착

- 가. 접착제가 도포된 부분의 중심선에서 L자 형태로 진행하며 타일의 배열은 지그재그로 시공하여 나간다.
- 나. 접착제 도포 후 오픈 타임을 반드시 확인한 다음 중심선에서부터 제품을 붙여나간다.
- 다. 시공 진행 및 시공 후 손과 발로 충분히 제품 가장 자리에 압착을 가하여 들뜸 현상이 없도록 마무리한다.

4) 벽면 재단(마무리)

- 가. 벽면 재단 시는 제품을 벽면으로부터 1mm 정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 한다(절대로 강제로 끼워 넣어서는 안 된다).
- 나. 특히 벽면 시공은 충분한 압착을 반복하여 완전히 접착 시공한다.

제 11 장 타 일 공 사

1. 일반사항

1) 적용범위

본 시방서는 도자기질 타일(이하, 타일이라고 한다)을 사용하여, 건축물의 내·외장 및 바닥마무리를 하는 타일 붙임 공사에 적용한다.

2) 운반, 보관 및 취급

가. 타일은 포장의 봉합이 뜯기지 않고 상표와 품질표시 사항이 손상되지 않게 하여 반입한다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손되지 않도록 한다.

나. 접착제는 동결하거나 과열되지 않도록 한다.

3) 환경 조건

타일공사 중에 주위의 기온이 5℃ 이상 유지되도록 하고 시공 후 동해를 입지 않도록 보양한다.

2. 재료

1) 품질

가. 타일은 KS 규격품과 동등이상의 품질의 것으로 한다.

나. 타일의 종류, 규격, 등급, 치수, 이형, 소지, 표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급은 제품의 특기 시방에 따르거나 견본품을 제출하여 감독원이 승인하는 것으로 한다.

다. 타일은 충분한 뒤굽이 있는 것으로 사용하고 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.

2) 타일의 취급

감독원의 지시에 따라 사용시까지 포장에 손상이 없어야 한다.

3) 붙임 모르타르 사양

가. 시멘트 : 시멘트는 KSL 5201(포오트랜드)의 규정에 합격한 것으로 한다.

나. 물 : 물은 청결한 것으로 한다.

다. 모래 : 양질의 강모래를 사용하고 유해량의 진흙 먼지 및 유기물이 혼합되지 않은 것으로 NO. 8 (2.5mm)체에 100% 통과한 것으로 한다.

4) 모르타르 비빔

가. 모르타르 비빔 시 물량은 내장 타일용 모르타르 25kg 포당 5~7리터를 표준으로 하고 비탕의 습윤 상태에 따라 담당원의 지시에 따른다. 모르타르는 물을 부어 1시간 이내에 사용 한다.

나. 붙임 타일은 타일의 백화, 탈락, 동결 용해 등 결함사항에 대하여 충분히 검토해야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지 할 수 있도록 완전히 접착시켜 접착력을 높이며, 일정 간격의 신축 줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결용해 등 결함이 없도록 해야 한다.

3. 시공

1) 바탕 준비

가. 압착 붙이기 또는 접착 붙이기를 할 경우 바탕면의 평활도가 다음 범위에 들도록 한다.

- 벽 : 2.4m 당 3mm 이내
- 바닥 : 3m 당 3mm 이내

나. 바닥면은 물고임이 없도록 하고, 도면에 명시되지 않은 경우 옥실 및 세탁실의 경우 1/100, 발코니의 경우 1/150의 경사도가 유지되도록 한다.

다. 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량 부분은 보수하며, 불순물을 제거하고 청소한다.

라. 여름에 외장 타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.

2) 타일 붙이기

가. 일반조건

- ① 벽 타일 시공은 특기가 없는 경우 압착 붙이기로 한다.
- ② 시공도 작성 시 지나치게 작은 크기의 조각타일이 생기지 않도록 줄눈 나누기를 하고, 실 내부일 경우 입구에서 보아 눈에 잘 띄는 부위에 온장이 위치하도록 한다.
- ③ 벽체 타일이 시공되는 경우 바닥 타일은 벽체 타일을 먼저 붙인 후 시공한다.
- ④ 균열이 생기기 쉬운 부분은 신축 줄눈 설치방안에 대하여 승인을 받아 시공한다.
- ⑤ 배수구, 급수전 주위 및 모서리는 타일 나누기에 따라 미리 마름장(자르기, 구멍 뚫기)을 하여 보기 좋게 시공한다.
- ⑥ 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고 보양한다.

나. 벽 타일 붙이기

① 압착 붙이기

- 붙임 모르타르의 두께는 원칙적으로 타일두께의 1/2 이상으로 하고 5~7mm 정도를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다.
- 타일의 1회 붙임 면적은 모르타르의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2㎡ 정도로 하고, 붙임 시간은 15분 이내를 원칙으로 하되 30분을 초과하지 않아야 한다.
- 타일은 한 장씩 붙이고 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임 모르타르 안에 박혀 줄눈 부위에 모르타르가 타일두께의 1/3 이상 올라 오도록 한다.

② 접착 붙이기

- 콘크리트 붙임 바탕 면은 여름에는 7일 이상, 기타 계절에는 14일 이상 충분히 건조시킨다.
- 바탕이 고르지 않을 때에는 접착제에 적절한 충전제를 혼합하여 바탕면 평활도가 허용범위 내에 들도록 고른다.
- 접착제의 1회 바름 면적은 2㎡ 이하로 하여 접착제를 흡손으로 눌러 바른다.
- 접착제의 표면 접착성 또는 경화 정도를 보아 타일을 붙이며, 붙인 후에 적절한 환기를 한다.

다. 바닥 타일 붙이기

- ① 붙임 모르타르의 1회 깔기 면적은 6~8㎡로 한다.
- ② 타일의 붙임 면적이 클 때는 규준타일을 먼저 붙이고 이에 따라 붙여 나간다.

라. 치장 줄눈

- ① 타일을 붙인 후 3시간이 경과한 다음 줄눈 파기를 하여 줄눈 부분을 청소하며, 24시간 경과한 후 붙임 모르타르의 경화정도를 보아 치장 줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.
- ② 치장 줄눈 나비가 5mm 이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며, 2회로 나누어 줄눈을 채운다.
- ③ 개구부나 바탕 모르타르에 신축 줄눈을 두었을 때에는 실링재로 빈틈이 생기지 않도록 채운다.

3) 현장 품질관리

가. 시공 중 검사

하루 작업이 끝난 후 눈높이 이상부분과 무릎이하 부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷발에 붙임모르타르가 충분히 채워졌는지를 확인하여 탈락이나 백화 등을 방지 하여야 한다.

나. 두들김 검사

붙임모르타르가 경화된 후 검사봉으로 타일면을 두드려 보아 들뜸, 균열 등이 발견된 부위는 줄눈 부위를 잘라 내어 다시 붙인다.

4) 보양 및 청소

가. 보양

- ① 타일을 붙인 후 도자기질 및 인조대리석 타일은 3일간, 천연석 타일은 7일간 진동이나 보행을 금한다. 다만, 부득이한 경우에는 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.
- ② 타일을 붙인 후 24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경우 빗물로 인해 피해가 발생할 수 있는 부위는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단 보양한다.

나. 청소

- ① 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 모르타르, 시멘트 풀 등 불결한 것을 제거하고 손이나 헝겊 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.
- ② 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.
- ③ 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

제 12 장 가 구 공 사

1. 일반사항

1) 적용범위

이 장은 선반장, 주방가구 등 가구류 제작과 설치에 관하여 적용한다.

2) 운반, 보관 및 취급

가. 현장에서 조립하여 설치하는 제품은 부품 및 부재 단위로, 공장 완제품인 경우에는 제품단위로 골판지 등으로 보호 포장되어 포장외부에 제조업자의 상표, 상품명 및 부재명, 수량 등이 표시된 상태로 현장에 반입되어야 한다. 특히, HPM으로 마감된 부재는 보호용 비닐테이프 등으로 표면이 보양된 상태로 현장에 반입되어야 한다.

나. 각 제품은 눈, 비, 습기 등으로부터 안전한 실내에 보관되어야 한다.

다. 제품을 취급할 때 파손 및 마감면 굽힘 등의 손상이 발생되지 않도록 하고, 손상되어 원상태로 보수가 불가능한 제품은 신제품으로 교체하여야 한다.

2. 재료

1) 선반장

가. 재료는 도면 또는 공사시방에 다르나 정한 바가 없을 때에는 리왕, 미송, 삼송 등 상급재료로 한다.

나. 파티클 보드는 KS F 3104에 의한 휨강도 148kgf/cm²이상, 두께 15mm이상의 것을 사용한다.

다. 행거봉은 KS D 3536에 적합한 스테인리스 파이프로 한다.

라. 볼트 및 너트의 재질은 철재로 하되 표면에 녹막이 처리가 되어 있는 것으로 한다.

마. 선반과 선반지지봉은 해체 및 재조립이 가능한 구조로 조립하여야 한다..

2) 주방가구 상·하부장 및 상판재료

가. 합판은 KS F 3101에 의한 준내수 2급 이상으로 한다..

나. 파티클 보드는 KS F 3104에 적합한 것으로서 두께는 15mm이상인 것으로 한다. 단, 휨강도는 148kg/cm²이상으로 한다.

다. 물버림대 상판은 스테인리스제로서 KS D 3698의 STS 304에 적합한 재질로 하며, 그 두께는 0.6mm이상으로 한다.

라. 걸름통 및 걸름통손잡이 등의 재질은 KS D 3698의 STS 304에 적합한 스테인리스제이며, 사용 중 찌꺼기를 제거할 때 쉽게 손상되거나 파손되지 않는 구조이어야 한다.

마. 배수전의 윗부분은 스테인리스로서 KS D 3698의 STS 304에 적합한 재질로 하며, 배수전의 부속품은 녹이 슬지 않는 재질로 한다. 배수구 마개는 사용 중 누수가 되지 않도록 고무패킹이 부착되어야 하고 개폐가 용이하도록 손잡이가 있어야 한다. 배수전 전체의 재질은 끓는 물을 사용할 때에도 이상이 없어야 한다..

바. 배수전에 사용되는 각종 패킹은 누수가 되지 않는 재질의 고무제품 또는 동등이상의 성능을 가진 제품으로 한다..

사. 연결호스는 PVC 후렉시블 호스를 사용하여야 하며, 재질은 끓는 물을 사용할 때에도 이상이 없어야 한다.

아. High Pressure Melamine(이하 HPM이라 한다.)은 두께 0.8mm 이상으로서 KS M 3803 및 "한국쌍크공업 협동조합의 단체규격"에 의한 내열, 내수, 내오염성 및 내마모성을 확보하여야 한다.

자. PVC 비닐시트는 두께 0.15mm이상의 것을 사용한다.

3) 조립철물

- 가. 문짝, 서랍등의 손잡이는 황동, 스테인리스등의 금속제품 또는 이와 동등 이상의 제품으로서 녹이 슬지 않고 미려한 것으로 한다.
- 나. 주방용구의 제작, 조립에 사용되는 모든 접합 및 연결용 조립철물은 녹이 슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용하여야 한다.
- 다. 주방용구의 조립 및 설치에 사용되는 모든 고정철물은 도면에 명시되지 않은 경우 제조업자의 제품자료에 따른다. 단, 녹이 슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용하여야 한다..

3. 조립

1) 선반장

- 가. 세부적인 형상 및 규격은 제직업체의 제품 자료에 따른다.
- 나. 벽체 사이에 선반장이 설치되는 경우, 빈 공간이 거의 보이지 않는 쪽에서 제품을 제작해야 한다.
- 다. 하부지지대, 경첩, 손잡이 등은 견고하게 부착하여 흔들림이 없어야 한다.
- 라. 선반장의 문짝 힌지 및 손잡이 규격, 형상, 재질 등은 기능 및 내구성에 지장이 없는 범위 내에서 제품 자료에 따른다.

2) 주방가구

가. 상·하부장

- ① 상·하부장을 구성하는 각 단위장은 분리된 상태에서 조립, 설치할 수 있는 구조로 제작하여야 한다.
- ② 단위장 사이의 연결은 연결용 조립철물 등을 사용하여 추후 분리가 용이하도록 하여야 하며, 못 또는 나사못으로 고정하여서는 안된다.
- ③ 상부장은 내용물 무게를 감안하여 천판과 측판, 천판과 보조각목은 스크류로 연결하며, 스크류는 드라이버를 사용하여 박아야 한다.
- ④ 상·하부장의 뒤판은 나사못을 사용하여 몸체에 견고히 부착하여야 한다.
- ⑤ 주방의 형태에 따라 상·하부장의 측면이 실내로 노출되는 경우는 전면과 색상, 무늬 등이 조화되도록 미려하게 마감하여야 한다. 다만, 냉장고, 가스레인지, 레인지후드가 상·하부장 측면에 설치되는 경우는 제외한다.

나. 문짝 및 서랍

서랍레일은 금속제품 또는 사용상 지장이 없도록 내구성이 있는 재질의 제품을 사용하고 서랍이 쉽게 빠지지 않는 구조이어야 한다.

다. 다리 및 걸레받이

- ① 하부장의 전면하부 및 노출되는 측면하부에는 걸레받이를 설치하되, 모서리부분 이외에는 이음이 없어야 한다. 다만, 전면 길이가 2400mm를 초과하는 경우에 한하여 2400mm마다 1회 이음을 할 수 있다.
- ② 다리는 설치된 상태에서 15mm이상 높낮이를 조절할 수 있는 조절나사가 부착된 구조이어야 한다.
- ③ 걸레받이는 바닥청소시 설치 및 해체가 용이한 구조로서 걸레받이판 하부에는 경질 PVC재로 된 방충발을 부착하여야 한다.

라) 하부장 상판

- ① 조리대, 가스대, 코너대 등의 상판은 사용 중 휨 등이 변형이 생기지 않도록 두께 15mm 이상의 판에 보강목을 대어 제작하고, 상판과 뒷턱과의 연결부위는 누수가 되지 않도록 처리하여야 하며, 전면부분은 약간의 물흘림 방지턱을 두어야 한다.
- ② 물버림대는 스테인리스상판을 프레스가공 제작으로 접합, 용접 등을 정확히 하고 보이는 부분은 매끈하게 처리를 하며, 울렁거리지 않도록 밑면에 보강재를 설치 하여야 한다. 상판에는 홈을 두어 개수통방향으로 1~2° 정도 경사를 주어야 하며, 물흐름으로 인한 소음방지를 위하여 개수통 바닥의 곡면부위를 제외한 이

면전체에 두께 1mm이상의 고무판이나 동등 이상의 성능을 가진 제품을 부착하여야 한다.

- ③ 배수전은 봉수가 유지되어 약취 등이 유입되지 않는 구조이어야 한다.

마) 장식판 조립

- ① 상부장 전면과 노출되는 측면의 상·하부에 부착하며, 모서리부분 이외에는 이음이 없어야 한다. 다만, 전면길이가 2400mm를 초과하는 경우에 한하여 2400mm마다 1회이음을 할 수 있다.
- ② 상부장에 나사못으로 고정하고 모서리 연결부위는 PVC 캡등을 사용하여 미려하게 처리하여야 한다.
- ③ 형상 및 색상은 상부장과 조화되게 하여야 한다.

4. 설치

1) 시공 조건의 확인

- 가. 각 제품이 설치될 부위는 도장, 도배공사 등의 선행공정이 완전히 종료된 상태로 깨끗이 청소되어야 한다.
- 나. 각종 수납가구 설치부위의 벽면은 평활하게 마감되어 수납가구의 설치에 지장이 없어야 한다.
- 다. 주방기구의 설치전에 설치부위를 깨끗이 청소하고, 특히 배수구멍등이 막히지 않았는지 확인하여야 한다.

2) 상부장 설치

- 가. 벽고정합판을 타격용 콘크리트 못으로 견고하게 고정한다.
- 나. 상부장의 뒤판을 벽 고정합판에 고정위치를 명확히 하여 25~30cm간격으로 나사못을 드라이버를 사용하여 견고히 고정한다.

3) 하부장 설치

- 가. 온수분배기가 물버림대 하부에 설치되는 경우, 물버림대 하부 밀판의 온수분배기 위치에 온수분배기가 설치될 수 있도록 개구부를 둔다. 개구부의 크기는 온수분배기가 설치될 수 있는 최소한의 크기여야 한다. 이때 물버림대 하부의 선반도 온수분배기에 걸리지 않도록 설치한다.
- 나. 바닥의 슬래브와 연결되는 연결호스 주위는 약취 방지마개를 사용하여 배수관 내의 약취가 배수관 밖으로 유출되지 않도록 한다.
- 다. 하부장 상판과 가스대의 연결부를 제외한 각 단위상판 연결부의 조인트와, 상판 전체와 벽사이의 조인트는 실링재로 마감하여 물이 새지 않도록 한다.

5. 조정

- 1) 설치된 각 제품은 문짝, 서랍 등은 여닫이가 원활하도록 조정되어야 한다.
- 2) 각 제품은 설치 후 외부선 및 각 조인트 부위 등이 수직, 수평상태이어야 한다. 수직, 수평이 맞지 않을 경우 조립철물 등을 조정하여 똑바른 상태로 맞춘다.

6. 보양 및 청소

후속공사로 인하여 설치된 각 제품이 오염 또는 훼손되지 않도록 한다. HPM으로 마감된 부위는 최초 보호용 비닐테이프 보양상태를 유지한다.

제 13 장 사 인 물 공 사

1. 적용범위

이 장은 옥내외 사인물 제작과 설치공사에 대해 적용한다.

2. 컬러시트

1) 시공전 준비사항

- 가. 시트 시공 시 대기온도와 적용표면의 온도는 16℃~ 38℃를 유지하여야 한다.
- 나. 시트가 시공될 모든 표면은 오염된 상태로 간주하고 필름적용 전에 깨끗이 닦아내야 한다.
- 다. 시트 부착시 사용할 물과 세제의 혼합용액을 미리 준비해둔다.

2) 시공요령

- 가. 본 공사에 사용하는 시트는 제작도면의 지정색 사양에 의거 정밀히 부착하여야 한다.
- 나. 시트 후면의 종이를 벗겨낸 다음 시트의 부착면에 물을 충분히 뿌려준다.
- 다. 5℃ 이하의 온도에서는 따뜻한 물을 사용하여야 한다.
- 라. 시트를 부착시킨 후 고무 혹은 플라스틱 소재 밀대로 공기나 물을 완전히 제거하여야 한다.
- 마. 시트 부착시 시트 면이 굽히지 않게 조심스럽게 부착하여야 한다.
- 바. 시트와 시트의 연결부위는 시트를 3mm 정도 겹쳐서 부착하여야 한다.
- 사. 부착된 시트의 끝 마감부분에는 열풍기로 미열을 가하여 접착을 견고히 한다.

3. 아크릴

- 1) 본 공사에 사용되는 모든 아크릴은 평면이 고른 압출성형 방식의 제품으로서 120℃ 스팀 가열된 판을 사용하여야 하며 운반 및 제작 중 청결한 유지가 가능한 제품을 사용하여야 한다.
- 2) 아크릴 판질은 도면에 의거 기계 재단하여 사용한다.
- 3) 아크릴의 절단은 기온차에 의한 팽창변화를 감안하여 시행하여야 하며 계절에 따른 기온차에 의해 하자가 발생하지 않아야 한다.
- 4) 온도차에 따른 수축, 팽창계수를 감안하여 닿는 부분과 유격을 두고 재단한다.
- 5) 아크릴의 절단면에서 생기는 마모면은 연마 가공 처리한다.

4. 실사프린팅

컴퓨터 실사 프린팅은 외부는 SOLVENT 방식으로 내부는 INKJET 출력 후 UV Coating을 하여 시트 제작방법에 준하여 제작함을 원칙으로 한다.

5. 조각사인물

1) 개념과 명칭

2차원 평면에 음각이나 양각으로 새기거나 깎는 작업을 통해 만드는 3차원 입체조각물. 주로 고무나 아크릴 원판의 테두리 윤곽선을 따라 잘라내어 만드는 글자나 형상을 뜻한다. 흔히 ‘스카시’ 또는 ‘스카시문자’로 칭한다.

2) 고무 조각사인

가. 착색된 알루미늄판을 압축고무판에 본드로 접착한 후, 도안된 윤곽선을 따라 CNC, 레이저 조각기 등 재단기

로 오려내어 입체 문자 또는 형상을 만든다.

나. 상판은 실사출력물이나 칼라시트를 부착하거나 지정색상으로 도색할 수 있다.

3) 아크릴 조각사인

5mm, 10mm 혹은 그 이상 두께의 아크릴원판을 위 고무조각사인과 같은 방법으로 가공하여 제작한다.

4) 시공

가. 조각사인물이 부착 시공될 면은 판유리, 인테리어필름, 그래픽시트 면 등 요청이 없고 평활도가 우수하며 오염 없이 깨끗한 평면이어야 한다.

나. 조각사인물은 스프레이형 혹은 액상 접착제를 사인물 배면에 균일하게 도포하여 접착하되, 강력하게 면에 부착될 수 있도록 접착력이 높은 접착제를 선택하여 시공하여야 한다.

다. 조각물을 계획한 위치에 정확하게 부착하기 위해서는 동일한 규격으로 도안하여 함께 제작하여 절단한 보조지를 우선 부착한 후, 그 윗면에 조각사인물을 부착한다.

6. 조명

1) 본 공사에 사용되는 전기제품은 K.S 규격품을 사용하여야 한다.

2) 본 공사에 사용되는 형광램프 지지대는 스텐레스 제품을 사용하여야 한다.

3) 형광등 배선용 전선은 불연전선을 사용하여 배선하여야 한다.

4) 조명이 내장되는 사인의 프레임은 반드시 방열구를 설치하여야 한다.

5) 조명이 내장되는 사인의 프레임은 반드시 개폐 기능이 되도록 하여 사후 관리에 만전을 기하도록 하여야 한다.

(특기시방서)

제 1 장 AL 스크린루바 (SCREEN LOUVER)(CSL-30)

1. 적용범위

- 1) 본 시방서는 천장마감재로 사용되는 건축용 착색 금속천장재 중 스크린루바천장재에 대하여규정한다.
- 2) 스크린루바천장재는 ISO 9001 인증 업체에서 제작된 KS D 7081에의한 KS표시허가품이다.
- 3) 스크린루바천장재는 제작전에 샘플 또는 제작도면을 감독관에 제출하여 승인을 득한다.

2. 종류

- 1) 무공형

3. 재료 및 제조

- 1) 스크린루바천장재의 재질은 KS D 6701(알미늄 및 알미늄 합금판 및 조)에 적합한 원판재료 이다.
- 2) 원판의 두께는 AL1.2mm~1.8mm압출재로 한다.
- 3) 도장은 메라민 소부도장 이다.
- 3) 우드시트는 지정받은 시트로 래핑한다.

4. 규격

- 1) 스크린루바천장재의 표준 크기(높이)80 mm , 100 mm , 120 mm ,150mm ,(폭)30mm이다.
- 2) 표준크기 이외도 주문에 의해 제작한다.

5. 품질

- 1) 스크린루바천장재는 흠,뒤틀림등 사용상 해로움이 없어야 한다.
- 2) 표면 색상은 차이가 없이 균일 하여야 하며 ΔE 값이 1이하 이어야 한다.
- 3) 소부 도장된 도막의 두께는 20 μ m이상 이어야 한다.
- 4) 스크린루바천장재의 크기에 대한 허용차는 ± 0.5 mm이내 이어야 한다.

6. 검사방법

- 1) 육안으로 겉모양을 검사하여 흠,뒤틀림등 사용상 해로움 여부를 검사한다.
- 2) CR500의 색차계로 표준 색상과 비교 측정하여 ΔE 값을 검사한다.
- 3) 6000-FN3의 도막두께측정기로 도막의 두께를 검사한다.
- 4) 버니어캘리퍼스,줄자를 이용하여 치수를 검사한다.

7. 제조방법

7.1 압 출

CI-101 압연기로 정해진 치수로 가공한다.

7.2 절단

CI-101-1 절단기로 정해진 치수로 절단한다.

7.3 탈지

REDOLINE#53D을 50 10°C온도로 하여 표면에 붙어 있는 기름 찌꺼기 및 먼지등을 깨끗이 씻어낸다.

7.4 수세

정수 처리된 50 10°C온도의 깨끗한 물로 표면을 깨끗이 씻어낸다.

7.5 피막

표면에 도료의 밀착성을 높이기 위하여 ARODINE#1200을 표면에 균일하게 도포한다.

7.6 예비건조

표면에 도료가 밀착되게 하기위하여 피막처리된 표면을 100°C이상에서 5분이상 건조시킨다.

7.7 도장

지정된 색상의 메라민 도료를 표면에 균일하게 분사시킨다.

7.8 본건조

도장된 재료를 BAKING OVEN에 자동 이송 시키면서 180 10°C에서 10분간 건조 시킨다.

7.9 시트필름마감

지정된 시트필름을 적절한 실내온도를 유지하면서 래핑기계를 이용하여 표면에 기포발생이 없도록 압착한다.

8. 천정 시공(오픈형천장)

8.1 달대 BOLT 작업

- 1) 달대 BOLT의 규격은 지름이 9mm이상이어야 하며 간격은 900mm~1200mm 이내이어야 한다.
- 2) BOLT는 아연도금 된것 이어야 한다.
- 3) 달대 BOLT는 수평조정 기능을 갖추어야 한다(전산 BOLT).

8.2 각파이프 설치작업

- 1) 각파이프의 규격은 30*30*1.4t로서 재질은 ST로 한다.
- 2) 각파이프의 간격은 1200mm~1500mm이내 이어야 한다.

8.3 스크린루바 브라켓(상날) 설치작업

- 1) 브라켓(상날) 규격은 폭 27 *높이30*길이100 *2T 재질은 알미늄으로 한다.
- 2) 지정한 간격으로 설치된 각파이프면에 비스조임하여 설치 한다.

8.3 스크린루바천장재 설치작업

스크린루바천장재는 각파이프면에 설치된 브라켓 톱니에 맞게하여 설치하며 이때 설치된 스크린루바천장재의 라인은 일직선이 되어야 한다.

8.4 수평조정 작업

설치된 스크린루바천장재의 수평 조절은 수평줄 또는 레벨기를 설치한후 달대볼트의 너트를 이용하여 조정 한다.

8.1 -1 석고천장 형 작업

- 1) 1P합판, 2P석고 천장부분에 간격 별 먹작업을 한다.
- 2) 스크린루바 설치작업
스크린루바 브라켓(상날)을 석고천장면에 비스조임을 하고 브라켓(상날)톱니에 맞춰

스크린루바 하날을 설치하며 이때 설치된 스크린루바천장재의 라인은 일직선이 되어야 한다.

9. 벽체 시공

9.1 브라켓(상날) 작업

- 1) 브라켓의 규격은 지름100mm 이하로 각격은 1200mm ~ 1500mm 으로 설치 한다
- 2) 브라켓(상날) 규격은 폭 27 *높이30*길이100 *2T 재질은 알미늄으로 한다.

9.2 스크린루바 벽체 설치 작업

스크린루바벽체는 합판9mm이상 또는 각파이프에 비스조임을 하여 설치 하며 이때 설치된 스크린루바벽체의 라인은 일직선이 되어야 한다

10. 시공상태

- 1) 시공된 스크린루바천장재는 육안으로 보아 흠이 있거나 사용상 해로운 손상이 있어서는 안된다.
- 2) 스크린루바천장재의 모든 연결된 부분에 대한 시공 허용차는 매3m에 대하여 2mm이내 이어야 한다.
- 3) 시공된 스크린루바천장재의 레벨상태는 어느 방향이던 매2.5m단위로1.5mm이내 이어야 하며 정상적인 환경에서 눈에 띄는 차이가 없어야 한다.

11. 포장 및 운반

- 1) 스크린루바천장재는 손상되지 않도록 간지등을 넣어서 겹포장 하여야 한다.
- 2) 포장된 제품은 지정된 장소까지 운반함을 원칙으로 한다.

제 2 장 M-Board (SGMCC강판+방수석고보드) 10T

1. 일반개요

SGMCC(용융아연알루미늄마그네슘합금도금강판) 마감과 방수석고보드의 실내벽체마감패널로 기능성과 디자인은 물론 내부식성과 내식성이 우수하며 준불연자재로 화재에 강하고 친환경적인 자재임

2. 품질 및 성능기준

(국토교통부 고시 건축물 마감재료의 난연 성능 및 화재 확산 방지구조 기준)

구 분	품질기준		시험방법
준불연 재 료	난연성	가열시험 개시 후 10분간총 방출 열량이 8MJ/m ² dlgk	KS F ISO 5660-1
		10분간 최대 열 방출율이 10초 이상 연속으로 200KW/m ² 를 초과하지 않을 것	
	가스유해성	실험용 쥐의 평균행동정지 시간이 9분 이상	KS F 2271

(실내공기질 관리법)

구 분	품질기준	시험방법
폼알데하이드	0.02 mg/m ² · h 이하	실내공기공정시험기준
톨루엔	0.08 mg/m ² · h 이하	
총휘발성 유기화합물	4.0 mg/m ² · h 이하	

(SGMCC) KS D 3030

화학성분	C	Mn	P	S
		0.15 이하	0.80 이하	0.05 이하
굽힘성	시험방법		시험기준	
	KS D 3030의 9.2 굽힘성		바깥쪽 표면에 도금 박리상, 바탕의 균열 및 파단을 일으켜서는 안 됨.	
기계적 성 질	항복점 또는 항복강도		인장강도	
	250 이상		270 이상	

1. 하지직합 공법

- 가. M-board를 전동 그라인더나 스킨로 절단하여야 하며 절단할 때 발생하는 분진으로부터 눈과 호흡기 계통을 보호하기 위하여 보안경 및 방진마스크를 착용하여야 한다.
- 나. 바탕면 작업은 기존 타일면 위에 내수합판 또는 석고보드를 한 겹 붙임 할 때 수직, 수평이 잘 맞아야 하며 타일부착상태가 양호해야 된다. 신설벽체일 경우에는 초벌 미장 후 내수합판 또는 석고보드로 수직, 수평을 맞추어 가면서 콘크리트 타카못과 접착제를 사용해서 내수합판 또는 석고보드를 한 겹 붙임 한다.
- 다. 다음 바탕면의 먼지, 기름때, 물기등 이물질은 깨끗이 제거하여 접착제가 잘 부착되도록 바탕면을 청소하여야 한다.
- 라. M-board는 Shop-drawing에 준하여 바탕면(내수합판 또는 석고보드)위에 수직·수평 먹메김을 정확히 한다.
- 마. 시공시 패널을 절단할 경우엔 전동 그라인더 또는 스킨을 사용하고, 패널과 패널사이는 몰딩 없이 시공을 하고 가장자리 부분은 ㄱ형 몰딩을 사용하여 마감한다.
- 바. 제작된 각각의 패널을 뒷면에 실리콘 및 핫멜트 접착제를 규정된 접착제 도포 위치에 따른 적합한 도포 방법으로 균일하게 도포한 다음 핫멜트가 굳기 전 신속히 먹메김 줄에 맞춰 압착한다.
- 사. 접착제는 투명무초산실리콘접착제, 3M양면테이프를 사용하되 도포하기 전에 물성저하 원인이 될 수 있는 물 또는 기타 희석제가 바탕면을 오염시키지 않도록 주의한다.
- 아. M-board를 부착한 후 패널보호필름을 벗겨내고 인코너부분은 마감몰딩 혹은 코킹처리로 마감한다.
- 자. 접착제 사용시 저온에서는 접착불량의 원인이 되므로 실내온도가 5도씨 미만일 때는 시공을 중지하여야 하며, 시공을 감행할 경우에는 접착제가 완전히 경화될 때까지 실내표준온도를 15~25도씨로 유지하여야 한다.
- 차. M-board와 내수합판 또는 석고보드는 바닥을 수평으로 하여 빠렛트등 평탄한면 위에 지면으로부터 20cm이상 띄어 적재함과 동시에 습기에 과다하게 노출되지 않도록 비닐 등으로 포장하여 직사광선을 피하여 보관하고 운반시에는 표면손상이나 모서리가 파손되지 않게 주의하여야 한다.
- 카. M-board 청소는 젖은수건이나 마른수건 사용을 권장하며 염산, 락스 등 약품사용을 금지한다.
- 타. 양중 및 자재보관시 M-board는 바닥을 수평으로 하여 평탄한 면 위에 눕혀서 보관한다.

2. 스테드 공법

- 가. M-board 전동 그라인더 또는 스킨로 절단하고 절단할 때 발생하는 분진으로부터 눈과 호흡기 계통을 보호하기 위하여 보안경 및 방진마스크를 착용하여야 한다.
- 나. 먼저 시공하려는 구조벽체면 천정 및 바닥에 34*30*0.8mm의 런너를 고정 한 후 400mm간격으로 32*32*0.8mm의 스테드(메탈스테드 또는 각재스테드)를 수직으로 세워 런너와 체결시키고 콘크리트 타카못으로 고정하여 수직·수평을 잡아준다.

- 다. 스테르드(메탈스테르드 또는 각재스테르드)위에 내수합판 또는 석고보드를 한 겹 붙임 하여 바탕면을 평활하게 만들어 준다. 석고보드는 강도가 석고보드의 6배 가량 되며 내수성이 있으므로 적은 부피로 효과적인 내장재 역할을 할수 있다.
- 라. 다음 바탕면의 먼지, 기름때, 물기등 이물질을 깨끗이 제거하여 접착제가 잘 부착되도록 바탕면을 청소 하여야 한다.
- 마. M-board는 Shop-drawing에 준하여 바탕면(내수합판 또는 석고보드)위에 수직·수평 먹메김을 정확히 한다.
- 바. 시공시 패널을 절단할 경우엔 전동 그라인더 또는 스킨을 사용하고, 패널과 패널사이는 몰딩 없이 시공을 하고 가장자리 부분은 ㄱ형 몰딩을 사용하여 마감한다.
- 사. 재단한 각각의 패널을 뒷면에 실리콘 및 핫멜트 접착제를 규정된 접착제 도포 위치에 따른 적합한 도포 방법으로 균일하게 도포한 다음 핫멜트가 굳기 전 신속히 먹메김 줄에 맞춰 압착한다.
- 아. 접착제는 투명무초산실리콘접착제, 핫멜트를 사용하되 도포하기 전에 물성저하 원인이 될 수 있는 물 또는 기타 희석제가 바탕면을 오염시키지 않도록 주의한다.
- 자. M-board를 부착한 후 패널보호필름을 벗겨내고 인코너부분은 마감몰딩 혹은 코킹처리로 마감한다.
- 차. 접착제 사용시 저온에서는 접착불량의 원인이 되므로 실내온도가 5도씨 미만일 때는 시공을 중지하여야 하며, 시공을 감행할 경우에는 접착제가 완전히 경화될 때까지 실내표준온도를 15~25도씨로 유지하여야 한다.
- 카. M-board와 내수합판 또는 석고보드는 바닥을 수평으로 하여 빠렛트등 평탄한면 위에 지면으로부터 20cm이상 띄어 적재함과 동시에 습기에 과다하게 노출되지 않도록 비닐 등으로 포장하여 직사광선을 피하여 보관하고 운반시에는 표면손상이나 모서리가 파손되지 않게 주의하여야 한다.
- 타. M-board 청소는 젖은수건이나 마른수건 사용을 권장하며 염산, 락스 등 약품사용을 금지한다.
- 파. 양중 및 자재보관시 M-board는 바닥을 수평으로 하여 평탄한 면 위에 눕혀서 보관한다.

제 3 장 카펫타일 (tessera)

3-1 일반사항

1.1 적용범위

1.1.1 요약

본 시방서는 타일 카펫 설치 공사전반에 적용한다.

1.1.2 적용범위

설계도면에 준하며 주요적용부위는 다음과 같다.

Tile Carpet

1.2 관련 시방

공사와 관련된 사항 중 본 시방서 에서 언급된 것 이외의 사항은 표준시방서의 해당사항에 따른다.

1.3 적용규준

모든 작업의 진행은 감독원의 지시에 의하되 시방서 및 도면에 의하여 이를 시행하는 적용 기준은 다음과 같다.

1.3.1 한국 산업 규격 (KS) : 수입 제품 해당 사항 안 됨

한국 표준협회 한국자재시험연구원 발행 1998 KS 건설자재 핸드북 인용

KS F 2271 건축물의 내장재료 및 구조의 난연성 시험방법

KS K 0816 Carpet의 방염성 시험방법

1.4 제출물

1.4.1 시공상세도

설치될 타일 카펫의 형태, 장소, 삽입되는 무늬색상과 테두리 등을 나타내며 전체의 문양과 무늬가 반복되는 위치, 이음매, 다른 재질의 바닥과 겹치는 부분, 타일 카펫결의 방향이 표시되어야 하며, 별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위에 대한 상세도

1.4.2 제품자료

제품안내서, 자재 목록표, 시험성적서를 제출한다.

1.4.3 제작자 및 시공자의 자격

1) 타일 카펫 제작 및 설치에 대한 시공경력이 5년 이상이어야 하며, 자격을 확인할 수 있는 증빙자료를 제출하여야 한다.

2) 설계도서에 명기된 타일 카펫 가공(생산규격, 패턴, 표면처리 등) 을 원할 히 수행할 수 있는

생산 및 가공시설을 확보한 업체 또는 감독원의 승인을 받은 타일 카펫트를 수입할 수 있는 업체임을 증명할 수 있는 증빙 자료를 제출 하여야 한다.

1.4.4 시공계획서

본 공사의 시방서가 요구하는 기준을 달성하기 위해 세부공정계획서, 인원 동원 계획서, 장비 동원계획서, 시공상태검측 계획서, 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 기상조건, 청소 및 보양, 보관, 관리/검사 시험계획, 품질보증기간)등을 포함한 시공계획서를 감독원에게 제출한다.

1.4.5 견본

감독원이 지정하는 재료별 재질, 색상, 성능과 끝부분 처리를 볼 수 있는 견본 품을 제조회사의 카다로그, 시험성적서, 기타 감독원이 요구하는 관련자료와 함께 제출하여 승인을 받아야 하며, 지정하는 규격의 실물 견본을 각 5조씩 제출 한다.

타일 카펫트 : 50cm x 50cm or 25cm x 100cm

1.4.6 품질인증서류

- 1) 제품에 대한 사양서
- 2) 시험 성적서(특별 시험 요구시 비용은 요청업체 부담)
- 3) 방염 증명서

1.4.7 유지관리 지침서

유지보수, 교체, 청소방법 및 도구 등 타일 카펫트의 일체에 대하여 기술된 자료를 제출하여야 한다.

1.5 공사기록 서류

1.5.1 일일 공정계획서를 제출하여 매일 공사진행사항을 확인 받는다.

1.5.2 일일 공사 전, 후에 사진 촬영을 하여 공사진행을 확인할 수 있도록 한다.

1.6 품질보증

1.6.1 자격 : 타일 카펫트 공사 착수 전에 허가 업체 여부 확인을 한다..

1.6.2 견본시공

* 샘플 제출로 대처 가능

- 1) 납품제품과 동일한 제품을 최소한 1㎡ 이상 견본 시공하되, 코너부위 및 이질재와의 접합부 처리를 포함하여야 하며, 감독원의 승인을 받아야 한다.
- 2) 공사 전 감독원과 협의하여 시공 방법 등에 대하여 협의한다.
- 3) 승인후 본 공사시의 모든 자재의 품질 및 제작상태, 시공상태의 품질 기준은 제시된 승인 견본시공에 의거 이에 준하여야 한다.
- 4) 견본시공을 설치할 위치는 감독원이 지정하는 곳에 시공토록 한다.

1.6.3 공사 전 협의

타일 카펫트 설치공사와 연관되는 작업일체에 대하여 공사 전에 사전협의를 하여 시공시 문제가 발생하지

않도록 하여야 하며, 회의는 감독원, 설계자, 시공사 그리고 주된 자재 제조업체와 조정이 필요한 관련공사 관계자가 포함되어야 한다.

1.7 운반, 저장 및 보관 취급

1.7.1 공통사항

- 1) 자재의 포장재에 제품관리 및 취급 등 주의사항을 명기하여야 하며, 제조회사 의 이름, 상표, 규격, 색상 등이 표시된 상태로 운반 및 저장 보관되어야 한다.
- 2) 재료는 눈, 비 혹은 직사광선에 노출되지 않도록 보관되어야 하며, 통풍이 잘 되는 곳에 보관하여야 한다.
- 3) 재료의 운반 및 취급시 파손되지 않도록 하고, 손상된 재료는 즉시 장외로 반출 하여야 한다.
- 4) 자재는 공사 48시간 전 제품 보관 장소에 입고하여 작업현장 온도와 동일한 16~36°C 에서 보관한다.
- 5) 시공제품과 접착제는 시공현장에 1일 이상 보관하여 충분한 적응을 시킨다.
- 6) 현장에서 설치 작업 준비가 완료되기 전에 타일 카펫과 접착제를 현장에 반입하여서는 안된다.

1.7.2 타일 카펫

- 1) 파레트 적재 출하로 운반 및 취급이 용이하도록 하여야 한다.
- 2) 반듯하게 적재하여야 하며 세로로 세워서 보관하지 않는다

1.8 현장작업 조건

- 1.8.1 시공 48~72시간 전부터 작업현장의 온도는 16~36°C를 유지하여야 하고, 시공 중에도 지속적인 온도를 유지하여야 한다.
- 1.8.2 콘크리트 바닥인 경우 습도는 최대 4% PH는 10이하 상태로 한다.
- 1.8.3 공정상 천장 및 벽체공사가 완료된 상태에서 시공하도록 한다.

1.9 유지관리 장비 및 자재

- 1.9.1 타일 카펫의 종류, 색상, 패턴, Backing 시스템에 따라 각각 시공된 총량의 3% 에 해당하는 타일 카펫을 제출하여, 사용검사 후 건축주가 유지관리, 보수용으로 사용할 수 있도록 한다. 이때 보수용 자재항목 및 항목별 수량은 추후 감독원 과 협의하여 조정할 수 있다.
- 1.9.2 보수용 자재는 라벨을 붙인 다음 감독원이 정하는 옥내 장소에 저장한다.

1.10 하자 보증

본 공사의 계약조건에 따른다.

3-2. 자재

2.1 공통사항

2.1.1 시공자재는 스펙(Spec) 사양에 맞는 것이어야 하며 건축법, 소방법에 규정하는 난연 및 방염 처리된 제품을 사용하여야 하며 건설교통부장관이 인정하는 것 또는 관련법 조항에 합당한 것이어야 한다.

2.1.2 2.2와 2.3의 타일 카펫트 기준과 동일하거나 색상과 패턴의 변화없이 동등 이상의 물성을 적용 하여야 하며, KS K 2619에 적합한 제품으로 적용한다.

2.1.3 명시된 각 색상의 타일 카펫트는 색상의 연속, 통일성을 위하여 염색사는 각 색상 별로 단일 염색 로트(SINGLE DYE LOT) 제품이어야 하며, 감독원의 제시한 타일 카펫트 SAMPLE과 동등 이상의 타일 카펫트로 SAMPLE 승인 후 적용한다.

2.1.4 이중바닥재 위에 설치되는 타일 카펫트는 이중바닥재의 규격에 적합한 제품이어야 한다.

2.2 타일 카펫트

2.2.1 타일 카펫트 : Forbo사의 Tessera (테세라)

- 1) 구조 및 타입 (Construction) : Tufted Textured Loop
- 2) 표면 파일사 (Face Fiber) : 100% Solution Dyed Nylon
- 3) 원사 제조 (Yarn Manufacturer) : Aquafil
- 4) 염색방식 (Dye Method) : 100% Solution Dye
- 5) 게이지 (Gauge) : 1/12
- 6) 스티치수 (Stitch Count) : 9.65/inch (38/10cm)
- 7) 백킹재 (Standard Backing) : GlassBac®RE
- 8) 파일높이 (Pile Height) : 2.5mm
- 9) 표면파일높이 (Pile Thickness) : 2.5mm
- 10) 전체높이 (Total Thickness) : 6.5mm
- 11) 원사중량 (Tufted Yarn Weight) : 17oz/yd2
- 12) 크기 (Size) : 250cm x 1000cm
- 13) 방오처리 (Soil Protection) : Protekt®
- 14) 항균처리 (Antimicrobial) : Intersept®
- 15) 방염성 (Flammability) : ASTM E-648, Radiant Panel Test Class I (0.45watts/cm² 이상)
- 연기밀도 (Smoke Density) : NFPA-258-T or ASTM-E-662, <= 450
- 16) 일광견뢰도 (Lightfastness) : AATCC - 16E Grey Scale 4급 이상 (80시간 조건)
- 17) 마찰견뢰도 (Crockfastness) : AATCC - 165 Grey Scale 4급이상(습식및건식 건)

- 18) 제전성 (Static Electricity) : AATCC -134 3.5kv 이하
- 19) 형태안전성 (Dimension Stability) : DIN 54318, AACHEN Test 0.2% 이하
- 20) 실내공기품질 (Indoor Air Quality) : 미국 CRI의 Green Label Plus승인 제품
- 21) 파일 인발 강도 (Tuft Bind) : 12lbs 이상
- 22) 품질보증 (Warranties) : ① 100% Pattern Match
 - ② 15년 내마모성 보증
 - ③ 영구 제전성 보증

2.3 타일 점착제

일반 규정에 의거 추천하는 점착제를 사용한다.

2.4 품질관리

총칙 품질관리 해당 규정사항에 따른다.

2.4.1 시험

1) 방염성능 (탄화길이, 잔영시간) : 한국소방검정에 적합한 시험방법으로 한다. (KS K 0816)

2.4.2 ISO 9002에 의거한 품질관리체제를 구축하여야 한다.

2.4.3 자재검수

현장 반입시 제조업자명, 상품명, 유효사용기간에 대하여 감독원의 입회검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

3-3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 바닥면 정리

- 1) 일반시공 : ① 시공 전 기존 바닥면의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활상태가 요구되며 전면 점착시공에 따른 모르타르 강도가 충분해야 한다.
 - ② 특히 바닥의 크랙은 메우고 유성물질, 기름, 페인트, 왁스 등 이 물질은 사전에 제거해야 한다.
- 2) 이중바닥재의 시공 : ① 이중바닥재가 정확하게 설치되고 흔들림이나 이동이 없도록 설치되었는지 확인한다.
 - ② 유성물질, 기름, 페인트, 왁스 등 이물질은 사전에 제거 해야 한다.

3.1.2 바닥 건조상태 점검

바닥의 건조 상태를 확인 후 습기 잔존시 건조시간을 확보한 후 시공토록 한다.

3.2 작업준비

3.2.1 시공현장에 반입된 제품은 제품의 Lot, 색상 별로 구분하여 시공할 현장에 적정 량을 배분한 뒤 그

수량을 확인한다.

3.2.2 시공면적, 납기 및 시공조건에 따라 사전에 시공인원을 배정한다.

3.2.3 시공 전 설계도면을 기준으로 건설감독관이나 감리자에게 타일 카펫의 부위별 색상과 범위 등을 재확인하고 승인을 받는다.

3.2.4 시공부위에 자재를 미리 운반하여 기온, 습도 등에 자재가 적응 할 수 있도록 한다.

3.3 시공기준

시공기준은 아래와 같으며, 내구성 확보 및 시공 품질을 높이기 위하여 시공사가 제안하여 감독원이 승인한 방법으로 적용할 수 있다.

3.3.1 타일 카펫 (일반시공)

1) 중심선 그리기

- ① 시공 할 타일 카펫의 매수를 최소한으로 하고 가장자리 부분이 타일 크기 의 1/2이상 시공될 수 있도록 바닥을 4각으로 나눈다.
- ② 중심선의 표시는 먹줄로 표시한다. 문양 깔기가 지시된 곳은 별도의 표시를 하고 승인된 설계도에 따라 문양을 표시한다.
- ③ 중심선의 교차점은 직각으로 이루어져야 한다.
- ④ 중심선 표시법은 다음과 같다.
 - 시공할 공간의 한변길이÷타일 한변길이=홀수가 나오면 중앙지점이 중심 선이 된다.
 - 시공할 공간의 한변길이÷타일 한변길이=짝수가 나오면 중앙지점에서 타일 길이의 1/2 치수 만큼 이동지점이 중심선이 된다.

2) 점착제 도포

- ① 중심선 설치로 4등분 된 면적 중 출입구에서 먼쪽 부분부터 점착제를 전면도포 시공한다.
- ② 점착제 도포 도구는 타일 카펫용 표준 헤라 또는 전용 Roller를 사용 하여 도포한다.
- ③ 점착제 도포량은 바닥의 상태에 따라 도포량을 300~500g/평 이내에서 조절한다.
- ④ 도포 후 점착제가 투명하게 되는 Open Time은 10~15분이 적당하며 이 시간이 경과한 후 시공을 개시한다.
- ⑤ 카펫은 전면 접착과 부분접착으로 시공할 수 있고 타일 카펫 점착제는 시공 후에도 지속적인 점착력을 갖고 있어 부분보수도 가능하다.
- ⑥ System Box Cover 등 떨어질 우려가 있는 부위는 영구 접착시킨다.

3) 제품시공

- ① 점착제가 투명상태가 되면 제품 이면에 표시된 화살표 방향을 확인해가면 서 중심선에서 “L” 자 방향으로 시공하여 간다.
- ② 중심선은 전체시공의 기준이 되므로 평행 및 직각을 확인하면서 시공한다.
- ③ 시공 정확성을 위하여 두줄 시공을 실시하면 제품의 밀림, 중심선의 정확 도를 쉽게 발견할 수 있다.

④ 시작선 한 구역이 완료되면 동일한 방법으로 나머지 부분도 접착제를 도포 후 중앙부분부터 시공해 나간다.

4) 벽면 및 기타 마무리 작업

① 벽면의 재단시는 제품을 벽면으로부터 1mm 정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가게 하고 충분히 압착하여 완전한 접착 시공이 되도록 한다.

② 색상이나 문양이 변하는 이음매는 문을 닫았을 때 문하부의 중심선에 오도록 설치한다.

③ 시공방향을 확인한 후 제품 절단은 뒷면에서 실시한다.

④ 출입구, 계단, 경사진 장소, 하중을 많이 받는 장소, 보행이 빈번한 장소에는 반드시 접착제를 전면 도포하여 밀림을 방지한다.

3.4 보수 및 재시공

시공 후 가능한 한 빠른 시간 내에 감독원의 시공검사를 실시하여 문제점을 발견하면 즉시 보수 및 재시공 조치한다.

3.5 품질관리

3.5.1 파일의 방향, 접합부분, 오염, Pile 빠짐, 들뜸 색차 등을 세밀하게 점검한다.

3.5.2 시공상태검사

- 1) 파일의 방향, 접합부분 및 이음새 검사
- 2) 들뜸 또는 틈새 벌어짐 검사
- 3) 벽면과 만나는 부위에 대한 마무리상태 검사

3.6 완제품 관리

3.6.1 시공이 완료되면 두께 0.3mm 이상의 P.E Film으로 겹침 부분이 15mm 이상이 되도록 보양하고 겹침부는 Tape로 밀봉 처리하여 보행시 밀리지 않도록 고정하여 후속작업으로 인한 제품의 오염방지를 고려하여 제품 보양재를 덮어 보호한다.

3.6.2 시공 후 24시간 이내에 무거운 물건을 이동시킬 경우에는 제품 위에 보양재를 덮어 제품을 보호한다.

3.6.3 오염물질이 떨어졌을 때 밟지 않도록 즉시 제거하여야 한다.

3.6.4 오염물질이 고체인 경우 손가락으로 우선 긁어내야 하며 액체일 경우 흰 압지 (혹은 화장지)로 가볍게 닦아낸다.

3.6.5 상기 방법으로 제거되지 않는 오염은 얼룩제거제를 최소한으로 사용, 젖은 천이나 스폰지를 대고 가볍게 두드려 제거한다.

3.7 SAMPLE 자료

정확한 색상 및 패턴은 실물 Sample에 준한다.*별첨

A.타일 카펫 : Forbo사의 Tessera (테세라)

1. 구조 및 타입(Construction) :Tufted Patterned Loop
2. 표면 파일사 (Face Fiber) : 100% Solution dyedNylon
3. 염색방식 (Colour System) : 100% Solution dyed
4. 백킹재 (Standard Backing) : GlassBac®
5. 전체높이 (Total Thickness) : 6.0m
6. 파일중량 (Tufted Yarn Weight) : 18oz/yd2
7. 크기 (Size) : 50cm x 50cm
8. 방오처리 (Stain Repel / Stain Resist / Soil Release) : Protekt®
9. 항균처리 (Antimicrobial) : Intersept®

이하 상위 6페이지 15) ~ 내용 동일

제 4 장 기능성 흡음바닥재 Modul' up

4-1. 일반사항

1.1 적용범위

흡음 바닥재 설치공사가 필요한 부위에 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 흡음 바닥재 마감에 관하여 적용한다.

1.2 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 본 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 표준 시방서의 해당사항에 따른다.

1.3 적용기준

적용기준은 규격에 명시되어 있는 범위 내에서 구성한다.

1.4 제출물

공정계획 및 제출사항의 해당 규정에 따라 제출한다.

1) 시공계획서

- ① 세부공정계획서
- ② 시공 상태 검측계획서
- ③ 품질관리 계획서

(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 품질보증기간, 선정/관리/검사시험계획)

2) 시공상세도면

- ① 별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

3) 견본

- ① 흡음 바닥재 견본

(본 제품의 샘플) / 색상표 포함

4) 접착제

- ① Eurocol 640 의 PVC용 바닥재 접착제 혹은 동등이상을 사용하여야 한다

5) 시공확인서

- ① 시공 전 확인서

흡음 바닥재 설치공사에 앞서 당해 공사용 자재가 본 흡음 바닥재 공사에 적합하며, 계약도면의 표기가

적절하고, 준비된 시공여건에 흡음 바닥재 공사를 적용할 수 있다고 확인하는 확인서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

6) 제품자료

① 흡음 바닥재의 특성, 물성

7) 품질인증서류

① 시방시험의 규정에 따라 시험을 하도록 되어 있는 시험성적서

8) 준공제출물

① 공사완료 후 작업 기록 도면을 제출한다.

1.5 품질인증

1) 견본시공

① 흡음 바닥재 설치공사 시험시공 면적은 수평 10m²이상으로 하며 코너 부위를 포함한다.

② 견본시공 부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

2) 공사 전 협의

① 공사협의 및 조정의 해당 규정사항에 따른다.

② 흡음 바닥재 설치공사를 위한 각종 요구사항을 검토한다.

1.6 운송보관 및 취급

1) 재료는 눈, 비나 직사광선이 닿지 않는 곳에서 반드시 보관하며 통풍이 잘되는 장소이어야 한다.

2) 재료의 운반 및 취급 시 파손되지 않도록 하고, 손상된 재료는 즉시 장외로 반출하여야 한다.

1.7 현장 작업조건

1) 흡음 바닥재 와 접착제를 시공 24시간 전에 시공장소에 옮겨 놓고 난방을 하여 최소 24시간동안 17°C이상 유지토록 하여 시공 시 들뜸 현상을 방지토록 한다.

2) 시공 현장의 조명은 시공감리에 적당한 조명이 필요하다.

3) 흡음 바닥재 설치공사는 공정상 천정 및 벽체공사가 완료된 상태에서 시공하도록 한다.

1.8 하자보증

1) 서술된 보증내용이 계약서상의 보증 및 보장책임을 무효화하지 않으며, 계약포함, 기타보 증 및 보장 기재내용과 함께 본 공사에 적용된다.

2) 보증

제조업체와 시공자가 협의하여 당해 공사의 기재된 보증기간 내에 성능이 유지되지 않거나 시공된 결과가 시방서 및 도면상의 요구조건과 상이할 때는 기 시공된 결과를 도급자의 책임하에 무상으로 재시공 또는 보수할 것을 검토 날인한 확인서를 첨부하여 감독원에게 제출한다. 보증기간은 준공 후

1년으로 한다.

1.9 유지 및 보수

시공된 흡음 바닥재의 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 제거 후 정상적으로 재시공한다.

4-2. 자재

2.1 자재 일반 공통사항

- 1) 제품명: 모듈업 (비접착 기능성 흡음 바닥재)
- 2) 두께: 3.45 mm (모듈업)
- 3) 폭(2m), 길이(25m)

2.2 품질

2.2.1 사양 및 물성사항

항 목	사 례	비 고
규 격	3.45 mm(t) x 2,000 mm(w) x 25,000 mm(ROLL)	
캐스터체어	Pass	EN425
미끄럼저항성	R10 등급	DIN 51130
상업시설 적용	Class 34	EN ISO 10874
방음성	최대 19db	EN ISO 717-2
방열성	Ca.0.014m ² .K/W	DIN52612
색의 지속성	Blue Scale 로 최저 6 을 보임	EN-ISO 105-B02

2.3 품질관리

재료의 해당 규정에 따른다.

2.3.1 자재검수

자재 현장 반입 시 제조업자명, 상품명, 제조년월일에 대하여 감독원의 입회검수를 받고 현장에 반입하여야 한다.

4-3. 시공

3.1 시공 전 조치사항

3.1.1 바닥면 정리

- 1) 시공 전 기존 바닥면의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활 상태가 반드시 요구되며, 전면 접착 시공되는 관계로 바닥상태가 평탄하여야 한다. 바닥상태나 미장면이 평탄하지 못하면 바닥을 깔고 난 후 바닥에 반사되는 빛에 의해 울퉁불퉁하고 불규칙적인 면이 사용 중 계속 나타나게 된다.
- 2) 특히, 바닥 크랙은 메우고 유성물질, 기름, 페인트, 왁스 등의 이물질은 사전에 제거해야 한다.
- 3) 셀프 레벨링(Self-Leveling) : 무기질 시멘트계의 자기 수평성을 지닌 몰탈로서 물과 혼합 하여 타설하면, 스스로 수평을 형성하는 완벽한 미장 정비 방법이다.
- 4) 프라이머 작업을 한다.

3.1.2 바닥건조상태 점검

- 1) 바닥의 건조 상태를 확인 후 실내온도는 17°C를 유지하여야 한다.
- 2) 바닥은 습도 측정기 측정 시 수분함량 5%이하로 건조 시켜 습기가 없어야 한다.

3.2 시공 (모듈업 : 비접착 기능성 흡음 바닥재) 3.2.1 시공 유의사항

3.2.1 일반사항

- ① 모듈업 비접착 시트는 접착제를 필요로 하지 않습니다. 접착용 전용 테이프로 모든 이음매와 조인트 부위를 시공합니다. (컷팅과 맞춤 부분 참조)
- ② 바닥재가 적용되는 부위는 깨끗이 청소가 되어 있어야 하며, 다른 물건이 놓여있지 않으며 외 기와 차단이 되어 있어야 합니다. 또한 하부면은 오염물질이 없어야 하며, 수평이 맞춰진 상태로 완전 건조된 상태여야 합니다.
- ③ 항상 시공전에 함수율 테스트를 진행하여야 합니다. 특히 1층이나 지하에서는 더욱 주의를 요합니다. 제품의 시공 전과 시공 중의 상황, 시공 후의 최종 점검이 모두 정확하게 진행 되어야 합니다.
- ④ 제품이 적용 될 공간은 섭씨 18도 이상의 온도를 최소한 48시간 전부터 유지하고 있어야 하며, 시공 후에도 24시간의 지속이 필요 합니다. 바닥재와 접착제는 최소한 24시간 가량 같은 환 경에서 보관되어야 하며, 부득이하게 10도 이하로 보관이 되었을 경우 최소 48시간 이전에 실제 시공 환경으로 준비되어져야 합니다.
- ⑤ 제품의 색상과 배치 번호, 그리고 수량에 대해서 시공 전에 완벽하게 검토가 완료 되어야 합니다. 동일한 배치의 제품을 사용할 경우를 넘버의 순으로 사용하여야 합니다. 다른 배치의 제품을 사용할 경우 시각적인 음영차이가 발생할 수 있습니다. 이로 인하여 배치 번호는 반드시 명료하게 포장지에 인쇄되어 있으며 사전 확인이 필요 합니다.

3.2.2 하부면 필요사항

1) 모듈업은 다음의 바닥상태에 맞춰서 시공 되어야 합니다.

- ① 신규 혹은 기존의 콘크리트면
- ② 신규 혹은 기존의 합판면
- ③ 기존의 무기질 타일 : 콘크리트면 위에 수평이 딱 맞춰져서 접착제가 적용된 타일 (상하의 단차가 1mm 이하 이거나, 이음부의 폭이 3mm 이하이며, 간헐적으로 발생하는 단차 1~2mm 는 수평 보정 물질로 마무리 가능함)
- ④ 기존의 최소 2mm 두께의 레진 타입 바닥 : 만약 평평함이나 청결함이나 접착제 시공이 용이 하지 않는 경우에는 레진 타입 바닥재는 제거 되어야 한다.
- ⑤ 기존의 도료 바닥재 : 샌딩 작업이 필요 없는 수평이 잡혀 있는 깨끗한 면
- ⑥ 기존의 탄성바닥재면 (디럭스타일이나 비닐시트 그리고 리노륨) : 시공을 시작하기 전에, 하부의 기존바닥면의 접착상태가 완벽한지 확인하며, 파손되거나 흔들림이 있는 경우 제 거하거나 보수하여야 한다. 하부 히팅 시스템인 경우 기존의 비접착 바닥면은 제거 되어 야 한다.
- ⑦ 기존의 우드 블록 바닥재 : 모듈업은 기존의 우드 블록 바닥재가 지하에 적용된 경우를 제외하고 적용이 가능합니다. 블록은 단단하게 고정되어 있어야 하고 평평해야 하며, 오 일이나 왁스를 통한 마감상태가 아니 어야 합니다. 필요하다면 블록의 표면의 청결함과 평 평함을 위하여 샌딩 처리를 할 수 있습니다. 만약 해당 경우에 대하여 의문 사항이 발생 할 경우 포보의 기술팀에 문의해 주시기 바랍니다.

*모듈업은 반드시 기존의 바닥재가 한겹일 경우에만 사용 되어야 합니다. 기존의 바닥 상태가 양호하여야 새롭게 설치되는 바닥에서도 품질을 기대할 수 있습니다.

2) 시공불가 하부면

- ① 쿠션PVC면이 적용되거나 소음감소용 리노륨이 적용 된 경우 설치가 불가합니다.
- ② 약세스 플로어 : 평평하지 않은 패널 간의 조인트는 바닥재의 표면으로 전사되어 나타납 니다.
- ③ 카펫 바닥재 : 카펫 바닥재는 반드시 제거되어야 합니다.
- ④ 상기에 언급되지 않은 바닥재를 시공할 경우 포보의 기술팀에게 반드시 문의해 주시기 바랍니다. 바닥재 시공을 위한 수평도는 2m 길이의 엷지 면에서 5mm 이하일 경우와 20cm 엷지에서 1mm 이하일 경우 적용 됩니다. (모든 방향에서 측정함)
- ⑤ 또한 크랙면은 1mm 이하의 폭과 단차가 발생하지 않는 경우에 적용이 가능하며, 크랙의 경우에 대한
- ⑥ 처리는 포보의 품질관리 기준을 완벽히 준수 한다고 볼 수 없습니다.

3) 하부면의 온돌 시스템

모듈업은 하부면의 온돌시스템에 적용할 수 있습니다. 포보의 바닥재 제품은 하부면의 최대 온도가 섭씨 27도를 넘지 않는 조건에서 설치가 될 수 있습니다. 접착제의 접착력을 안정적으로 확보 하기 위하여 최소 48시간이전에 난방시스템의 가동을 멈추어야 합니다. 하부면의 온도는 시공을 하는 동안에는 섭씨 18도를 넘으면 안됩니다. 만약 필요하다면 바닥 난방이외의 방법으로 실내온 도를 섭씨 18도 이상으로 유지하고 시공 후 72시간 지속되게 합니다. 바닥 난방시스템은 시공 후 72시간 후에 온도를 올릴 수 있습니다. 온도를 올릴 때 점진적으로 온도를 올려 바닥재가 표면에 적응 할 수 있도록 합니다. 갑작스런 온도 상승은

문제를 유발 할 수 있습니다.

3.2.3 시공 방법

1) 시트의 적용 방향

① 아래의 그림과 같이 시트를 바닥재 시공 합니다.



All over/Uni designs: Linea, Cement, Terra, Concrete/Resin
Reverse installation of alternate sheet lengths is required.



Directional designs: Wood – Oak and Rustic Oak
Sheet lengths should be installed in the same direction.

② 이와 같은 시공 방향은 바닥재 소개 브로셔나 포장 라벨에 명시되어 있습니다.

2) 일반 시공

① 모듈업의 일반적으로 비접착 시공방식으로 시공 합니다. 이음매는 모듈업 전용 100mm 너비 테이프(FORBO ref 792)로 시공한 후 웰딩 처리 합니다.

② 항상 추천하는 시공방향에 맞춰서 시공합니다. 10cm의 여유를 두고 각각의 끝단부를 컷팅합니다. 재단한 시트를 평평하게 하루 정도 미리 깔아두고 시공하는 것을 권장 합니다.

③ 바닥면의 조인트 구간이 구조적으로 얼마만큼의 이동을 견딜 수 있는지는 정해진 바가 없지만 모듈업의 비접착 시공 방법이 이러한 조인트의 움직임을 다 커버한다고 볼 수는 없습니다.

④ 알맞은 걸레받이를 문지방 등에 적용합니다.

⑤ 모든 이음매는 웰딩 처리를 진행하며, 핫 웰딩 방식을 통하여 진행합니다. 콜드 웰딩방식이 때로는 사용될 수 있지만 그러한 경우에는 이 매뉴얼의 가이드를 준수 합니다.

3) 컷팅과 맞춤

① 웰딩 시스템을 이용하여 이음매 처리를 할지라도 공장의 팩토리 엷지부분은 제거하고 이음매 부분을 처리합니다. 모듈업은 약 2cm 가량의 여유 엷지를 포함하고 있습니다.

* 우드 무늬의 팩토리엷지의 경우 상기에서 명시한 여유 엷지를 제거하면 정확하게 간격이 일치합니다.

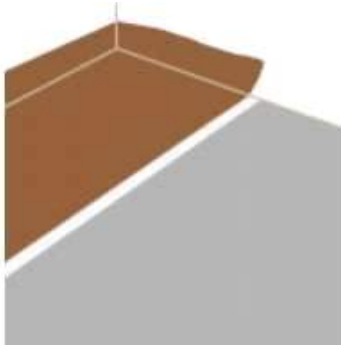
② 시트의 긴쪽 면을 벽에 맞춰서 대고 약 10cm 정도 타고 오르게 합니다. 반대편의 팩토리 엷지부분을 1~2cm 정도 제거한 후 초크라인을 만들고, 스크라이버를 이용하여 벽면에 맞춰 재단합니다.

③ 논슬립 사이드에 맞춰 위의 그림과 같이 시공합니다. (프로텍트 필름 제거)

* 시트를 너무 벽에 딱 맞춰서 시공하지 않습니다. 모든 인접한 벽면의 1mm 정도의 갭을 두어 시공합니다.

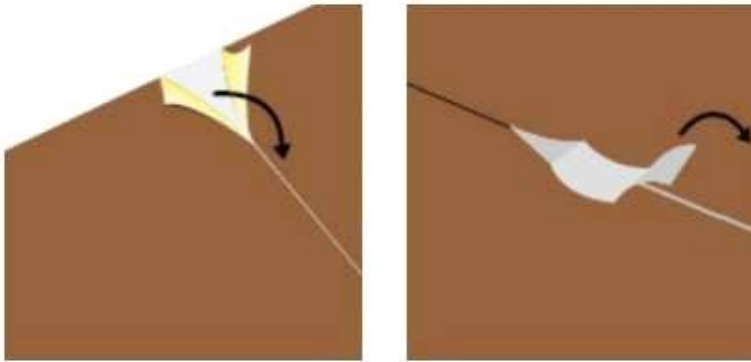
④ 후속 시트를 1~2cm 정도 오버랩 되게 시공합니다. 팩토리 엷지를 위에서 언급한 바와 같이 제거 합니다.

⑤ 딱 맞게 각각의 시트의 이음매가 생기게 재단합니다.



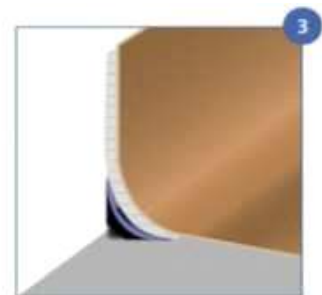
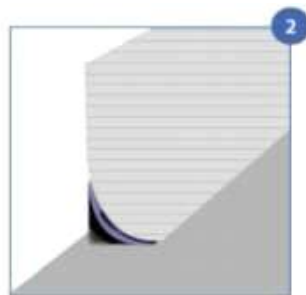
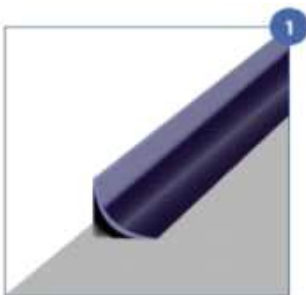
* 갈고리칼을 사용하여 재단해 하부면의 테이프에 손상이 가지 않게 합니다. 해당 작업을 각각의 이음매에 동일하게 적용합니다.

⑥ 시트가 웰딩을 위한 준비가 되면 시트를 들어올리고 테이프의 표면을 제거합니다. 프로텍트 필름 을 제거하면서 최대한 테이프와 가까이 위치하게 합니다. (아래 그림 참조)

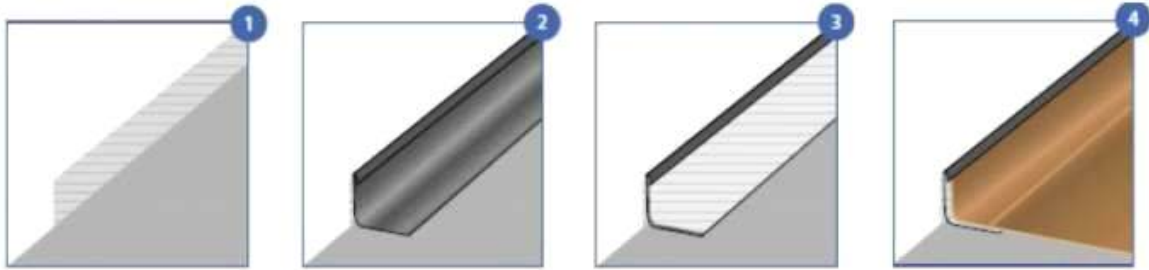


⑦ 스커팅 공법

35mm R값으로 스커팅을 적용 할 수 있습니다.

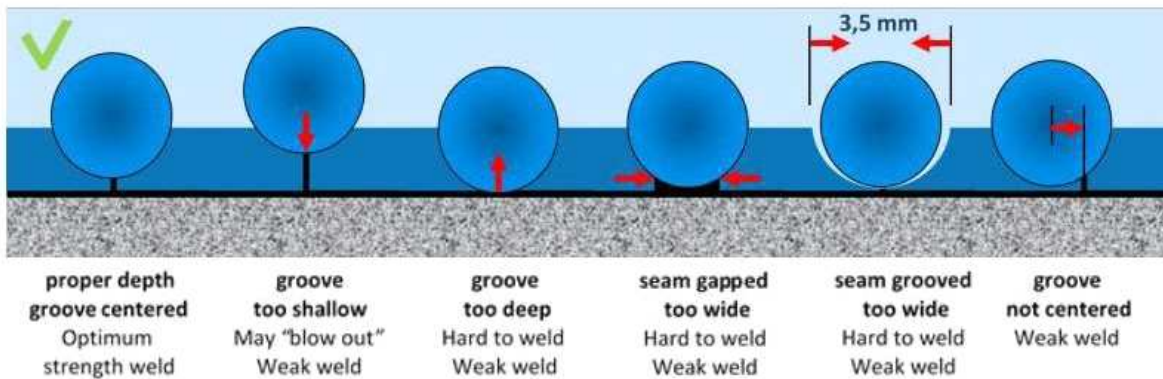


이 스커팅은 적절한 양면테이프로 적용되어야 하며, 동일하게 모듈업도 양면 테이프로 시공 됩니다. (아래의 그림도 같은 방식으로 적용)



⑧ 이음매 만들기과 웰딩 조인트 따기

19dB 제품의 경우 2/3 가량의 깊이로 웰딩 조인트가 따져야 하나 2mm를 넘으면 안됩니다. P 타입 그루버가 수동으로 작업할 경우 추천되며, 자동 작업기가 대형 프로젝트에는 적합합니다.



⑨ 핫 웰딩 공법

웰딩기의 전원을 키고 5~7분간 지속하여 필요한 온도에 도달하게 합니다. 모듈업 웰딩의 적합한 온도는 약 섭씨 450도 입니다. 웰딩기의 전원을 키기 전에 노즐의 체결을 완성 합니다.

⑩ 모듈업은 5mm 스피드웰드 노즐을 사용합니다.

⑪ 만약에 웰딩기가 바닥에 누워 있다면, 노즐의 방향이 바닥이나 위험부를 향하지 않도록 반드시 주의 합니다. 웰딩기를 다루는 것은 까다롭기 때문에 우선 버려지는 재료의 부위로 연습을 합니다. 웰딩 조인트가 확실하게 청소가 되어있는지 확인하고, 전선이 꼬여 있지 않은 지 확인합니다.

⑫ 벽 쪽부터 시작합니다. 뒤로 움직이며 케이블을 잘 정리하여 웰딩 작업을 합니다. 훌륭한 웰딩 작업은 스피드와 누르는 압력, 그리고 온도의 조화로써 나타납니다. 웰딩 선이 확실히 녹게 하여 조인트의 하부면에 도달 할 수 있게 합니다.

4) 웰딩 라인 마감

* 의도치 않은 손상을 막기위하여 포보는 모짜르트 나이프를 웰딩선 제거에 추천합니다. 날카로운 스패틀라

를 이용할 경우 이음매 양쪽에 손상이 없도록 별도의 주의가 필요합니다.

① 웰딩선의 온기가 남아있을 때 약 0.5mm 정도를 모짜르트 나이프로 제거해 줍니다. 웰딩선은 온 도가 내려가면 오목해 집니다. 완전히 다 식으면 정확히 라인에 맞춰 다시 시공합니다.



5) 웰딩 부위 합치기

오버랩되는 부위에 주의하여 웰딩부위의 조인을 합칩니다. 웰딩이 되지 않은 부위는 압력이 가해 질 수 있습니다.



6) 콜드 웰딩

모듈업 시멘트,테라,콘크리트,레진은 FORBO Noviweld 671 이라는 콜드 웰딩으로 시공이 가능합니다. 중보행 공간에는 핫 웰딩을 추천합니다.*

모듈업 우드 컬렉션과 다른 19dB의 디자인은 핫웰딩을 추천합니다.

7) 돌레 부위 실링

적합한 방수기능을 갖춰거나 유연한 실란트를 사용하여 돌레 부위를 실링합니다. 파이프가 매립 된 것 같은 특수한 부위에도 적용이 가능합니다.

8) 준공 단계

① 공사를 마친 첫 인상이 오랜 시간의 노력보다 더 효과가 있습니다. 이러한 완성된 시공 상태는 먼지를 제거하고, 청소기를 돌리고, 접착제 잔여물을 제거함으로써 더 좋게 보일 수 있습니다.

② 바닥재 시공이 완성되면, 올바른 유지관리 방법으로 완성된 첫날부터 관리하는 것이 중요합니다. 포보의 C&M 가이드를 참고합니다.

3.2.4 시공 내용

1) LOT별 분류

① 생산일자(LOT번호)가 같은 것끼리 모아서 시공한다.

② 시공제품과 접착제는 시공장소에 적어도 1일 이상 보관하여 충분히 적응(숨죽임) 시킨다.

2) 제품시공

- ① 실온을 조사해 0°C이하면 시공을 금지한다. 난방공급이 가능하면 시공 전후 12시간 정도 실내온도가 17°C이상이 되도록 한다.
- ② 생산일자(Lot번호)가 같은 것까지 모아서 시공한다.
- ③ 제품을 시공현장의 온도에 충분히 적응(숨죽임)시킨다.
- ④ 먼저 시공할 방향과 몇 쪽으로 시공할 것인가를 결정한다.
- ⑤ 출입구쪽의 이음부 발생을 피하여 분할한다.
- ⑥ 콤파스 등 시공도구를 이용, 벽면, 돌출, 모서리부 형태를 바닥장식재에 표시하여, 자르되 꼭 맞춰지지 않도록 약간 모자라게 자른다.
- ⑦ 이음부 절단 시는 2-3cm정도 겹쳐 이음부 틈새가 발생하지 않도록 주의하여 자른다.
- ⑧ 접착방법은 전면접착과 부분접착으로 나눌 수 있으며 특히, 무거운 물건을 끌거나 운반할 필요가 있는 장소나 통행량이 많은 장소는 제품이 밀려 주름이 생기지 않도록 반드시 전면접착을 한다.
- ⑨ 부분접착 시는 벽면에서 30cm가량 접착제를 도포한 후 중앙에서 바깥쪽으로 제품을 압착하면서 접착한다. (출입문, 경사진 곳, 계단부분 등에는 전면 접착한다.)
- ⑩ 가장자리 및 이음부의 완전한 접착을 위하여 핸드롤러 또는 50kg로라로 압착하여 접착이 잘 되도록 한다.
- ⑪ 시공된 이음부는 마른형검으로 깨끗이 닦은 후 반드시 웰딩 처리를 하여, 수분이나 먼지침투를 막거나 수축에 의한 이음매의 벌어짐을 막는다.

3.2.5 현장품질관리

품질 및 공사관리 해당규정에 따른다.

1) 시공상태검사

- ① 파일의 방향, 접합부분 및 맞춤새 검사
- ② 들뜸 또는 틈새 벌어짐 검사
- ③ 벽면 마무리상태 검사

2) 시공 후 조치사항

- ① U.V코팅이 부여되어 초기단계에서 바닥장식재의 사용수명을 연장시키기 위해 중성세제 등으로
- ② 깨끗이 청소한 후 완전히 건조되면 수용성왁스를 2회 도포한다.
- ③ 벽면과 만나는 부분은 실리콘 처리한다.
- ④ 시공이 완료된 후 내부 인테리어 자재 반입을 위하여 필요 시 보양을 한다.

3) 유지관리

- ① 오염물질이 떨어졌을 때 밟지 말고 즉시 제거 하여야 한다.
- ② 부분적으로 오염이 심한 경우는 중성 세제를 사용해서 청소하고 물걸레로 닦아낸다.
- ③ 물걸레질의 경우 충분히 짜지 않은 상태로 청소를 할 경우 바닥재의 연결부이나 가장자리를 통해 수분

이 침투하여 바닥재 들뜸 현상이 발생하므로 주의한다.

④ 유지류의 오염은 가능한 중성세제를 이용하여 즉시 제거한다.

제 5장 핀보드 리놀륨 (bulletine board)

5-1. 일반사항

1.1 게시판

- 1) 게시판은 특정 용도를 위한 제품입니다. 벽, 게시판 및 사무용 가구 시스템의 장 식적이고 기능적인 재료로 사용됩니다.
- 2) 게시판은 다량의 땅을 함유한 단색의 리놀륨입니다. 코르크. 사용되는 원료는 천연 유래입니다.
 - 아마씨유
 - 로진 바인더
 - 코르크 마개
 - 미네랄 필러(석회석/안료)
- 3) 게시판은 황마 뒷면에 캘린더링 처리되어 치수 안정성이 보장됩니다. 캘린더링 을 통해 매끄러운 마감 처리로 유지 관리가 용이합니다.
- 4) Bulletin Board는 코르크 가루 함량이 높아 내구성이 뛰어나면서도 탄력성이 있습니다. 코르크 가루 함량이 높기 때문에 시간이 지남에 따라 압정과 핀구멍이 사라집니다.

1.2 제품 범위

- 1) 기준:
 - 색상 수: 15
 - 롤 길이: 대략. 28린. m / 90린.피트
 - 롤 폭: 대략. 122cm / 48인치
 - 두께: 대략. 6.0mm / ¼인치
 - 참고: 183cm/72인치 너비에 도 세 가지 색상이 제공됩니다.

1.3 기능 및 이점

1) 색상 범위

Bulletin Board 컬렉션의 색상은 목재, 석재, 알루미늄 등 다른 소재와의 조합에 매우 적합합니다. 또한 모든 포보 플로어링 바닥재의 색상과도 조화를 이룹니다.

내구성 코르크 가루와 산화아마인유를 성분으로 하여 게시판의 탄력성과 유연성을 오랫동안 유지합니다.

2) 유지

게시판은 젖은 천으로 쉽게 청소할 수 있으며, 필요한 경우 중성세제를 사용하여 부드러운 솔로 청소할 수 있

습니다. 깨끗한 물로 행구십시오.

3) 유연성

게시판은 표면이 유연하여 압정을 쉽게 밀어넣고 단단히 잡을 수 있습니다.

4) 자가 치유

Bulletin Board의 유연성으로 인해 푸시 핀 구멍이 거의 완전히 발생합니다.

시간이 지나면 사라집니다.

5) 반사

게시판은 무광택 색상으로 출시되어 햇빛이나 인공조명으로 인한 성가신 빛 반사를 줄여줍니다.

6) 치수

안정성 천연 황마 뒷면으로 인해 내구성이 강한 기초를 제공하는 게시판은 올바르게 설치하면 모든 방향에서 치수가 안정적입니다. 균열, 건조, 벗겨짐 및 뒤틀림에 저항합니다.

7) 환경

게시판은 거의 천연 소재(91%)와 재활용 소재(43%)를 대부분 사용하고 PVC, PET, 가소제를 사용하지 않은 매우 지속 가능한 제품입니다.

8) 설치

게시판은 수동 및 산업 응용 분야 모두에서 작업하기 쉽습니다.

9) 위생

게시판은 청소하기 쉽고(유지 관리 섹션 참조) 살균 기능이 있습니다. 특정 미생물의 성장을 억제하는 특성.

5-2. 시공

2.1 가구 워크스테이션/파티션의 액자 게시판, 게시판 또는 패널로 설치

1) 커팅 시트

게시판을 펼치고 길이를 2~3인치 더 겹쳐서 자릅니다. 설치 24시간 전에 하는 것이 좋습니다. 시트를 편평하게 놓고 최소 20° C / 68° F의 온도에 적응되도록 하십시오. 시트를 설치할 공간에 보관하는 것이 가장 좋습니다. 백 롤 시트를 반대 방향으로 한 번만 풀어 롤 스트레치를 풀어 컵을 끝냅니다. 게시판은 세로 방향으로 줄어들고(최대 1%) 가로 방향으로 약간 늘어납니다. 적절한 설치 절차를 따르면 수축이 보상되어 눈에 보이지 않습니다.

2) 접착제 선택

기술 관리자님, 현지에서 조언하는 접착제를 추가하세요. 프레스를 사용할 경우에는 고품질의 폴리비닐아세테이트 분산접착제를 양면 접착 방식으로 사용할 수 있습니다.

3) 접착 및 압착

게시판을 등받이 표면에 부착하고 핸드 롤러나 프레스로 단단히 누릅니다. 프레스를 사용하면 여러 장의 게시판

표지를 동시에 누를 수 있습니다.

4) 지원/균형 조정

표준 권장사항: 적절한 평형을 위해 보드 뒷면도 앞면에 붙인 재료와 동일한 재료, 동일한 방향, 동일한 유형의 접착제를 사용하여 가능하면 동시에 덮어야 합니다. 두께, 대칭 구조 및 표면 강성(MDF, 합판 등)에 따라 호일, 라미네이트, 함침지 또는 해양 래커 스프레이와 같은 다른 재료도 사용할 수 있습니다. 이전에 해당 재료로 작업한 적이 없다면 테스트 설치를 수행하는 것이 좋습니다.

2.2 벽 전체/벽 일부를 덮는 게시판을 설치

1) 벽 상태

게시판은 압축 및 변형에 강하고 영구적으로 건조하며 매끄럽고 깨끗한 벽에 직접 부착할 수 있습니다. 손상을 수리하고 매끄럽지 않은 벽의 틈새를 채우고 표면을 모래로 덮습니다. 기존 벽 덮개를 제거하고 기존 접착제 잔여물을 모래로 닦아냅니다. 덮을 벽이 깨끗하고 먼지가 없는지 확인하십시오. 이는 접착제와의 적절한 접착을 보장하기 위한 것입니다. 설치하기 전에 항상 접착력 테스트를 수행하는 것이 가장 좋습니다. 위에서 설명한 대로 게시판을 적용하기 전에 콘크리트 블록 및 기타 불규칙한 표면을 매끄럽게 만들어야 합니다.

2) 작업 조건

게시판 시트를 겹치는 부분(5~7.5cm/2~3인치)을 포함하여 필요한 길이로 가급적 설치 24시간 전에 자릅니다. 시트를 평평하게 놓고 설치 전, 설치 중, 설치 후 최소 72시간 동안 최소 20° C / 68° F로 설정된 영구 HVAC 시스템에 적응하도록 하십시오. 가능하다면 방에 시트를 보관하여 설치해야 합니다. 롤 스트레치를 풀기 위해 반대 방향으로 한 번 롤 시트를 뒤로 굴립니다. 게시판은 세로 방향으로 줄어든(최대 1%) 가로 방향으로 약간 늘어납니다.

3) 크기에 맞게 절단

게시판 롤에서 시트를 어느 정도 겹치도록 잘라냅니다. Forbo Seam and Strip Cutter를 사용하여 양쪽에서 공장 가장자리를 제거하세요. 직선 모서리, 다용도 칼 및 갈고리 칼날 칼을 사용하여 공장 가장자리를 다듬을 수도 있습니다. 최소 1, 3 cm / ½ 인치를 잘라냅니다. 만능칼을 사용하여 재료 두께의 약 1/3만큼 재료를 채웁니다. 그런 다음 갈고리 칼날을 사용하여 점수선을 따라 자르고 칼을 비스듬히 잡고 가장자리를 약간 언더컷합니다. 상단 가장자리를 따라 직선으로 자르거나 직접 선을 그으세요. 하단 가장자리는 설치 중에 직접 스크라이빙하여 크기에 맞게 절단해야 합니다. 시작점으로 벽에 수직 연필 선을 그립니다. 최상의 결과를 얻으려면 너비가 99cm/39인치 미만인 시트를 사용하지 마십시오.

4) 접착제 선택

적절한 접착제를 사용하는 것이 중요합니다. 퍼티 나이프로 벽에 접착제를 바르고 15mm/1/16인치 정사각형 노치 흡손을 사용하여 시트를 붙일 부분에 퍼 바릅니다. 필요한 경우 벽 상단과 게시판 뒷면에 25~30cm/10~12인치 접착제나 아크릴 분산액을 발라 시트가 새 접착제를 따라 미끄러지는 것을 방지합니다.

5) 접착제로 누르기

상단 가장자리와 수직선을 따라 측면부터 시작하여 게시판 시트를 새 접착제에 누릅니다. 위에서 아래로 먼저 너비 방향으로 작업 한 다음 세로 방향으로 작업합니다. 접착제가 적절하게 전달되고 모든 기포가 제거되도록 핸드 롤러를 사용하여 너비와 길이를 따라 단단히 굴립니다. 젖은 천으로 접착제 잔여물을 즉시 제거하십시오. 미네랄 스피릿을 사용하여 건조된 접착제를 제거할 수 있습니다. 이제 첫 번째 시트를 완전히 자르고 접착한 후 말려야 합니다.

참고: 비다공성 벽의 경우 게시판 재료를 적용하기 전에 접착제가 최소 50% 이상 떨어지도록 하는 것이 가장 좋습니다. 이렇게 하면 초기 접착 력이 향상되고 접착제가 적절하게 경화될 수 있습니다.

6) 후속 시트로 시밍하기

- ① 재료 방향을 바꾸지 마십시오.
- ② 1,2 cm / ½ 인치 오버랩
- ③ 후속 솔기 준비
- ④ 솔기에 밀줄을 그으세요
- ⑤ 핸드롤러로 굴리기
- ⑥ 접착제 잔여물을 즉시 제거

겹치는 부분(5~7.5cm/2~3인치)을 포함하여 필요한 길이로 후속 시트를 자릅니다. 참고: 시트를 뒤집지 마십시오. 모든 리놀륨 시 트를 같은 방향으로 설치하십시오. 솔기 부분의 겹침 부분은 최소 1.2cm / ½ 인치여야 합니다. Forbo 솔기 및 스트립 커터를 사용하여 다음 솔기를 준비하기 위해 반대편의 공장 가장자리를 다듬습니다. 다음 솔기 선이 떨어질 벽에 연필 선을 그립니다. 적절한 흠이 있는 흠손을 사용하여 Forbo 접착제를 펴 바릅니다. 첫 번째 시트의 가장자리부터 두 번째 시트의 솔기 가장자리에 있는 연필 선 까지 펴 바릅니다. 필요한 경우 시트가 새 접착제를 따라 미끄러지는 것을 방지하기 위해 벽 상단과 게시판 뒷면에 접촉 접착제 또는 아크릴 분산액을 25~30cm/10~12인치 도포합니다. 재료를 젖은 접착제에 넣은 후 즉시 이음새에 밀줄을 긋습니다. 참고: 재료가 힘이 나 압력 없이 제자리에 떨어지도록 스크라이브는 꼭 맞게 설정되어야 합니다. 이는 발생하는 약간의 확장을 보상합니다.

다음으로 갈고리 칼날을 사용하여 스크라이브 라인을 따라 재료를 자르고 재료를 약간 덜 자르도록 각도를 유지합니다. 핸드 롤러로 솔기를 굴립니다.

접착제 잔여물을 즉시 제거하십시오. 건조된 접착제는 미네랄 스피릿으로 제거할 수 있습니다. 작업이 완료될 때까지 한 번에 한 장씩 완료하면서 각 시트에 대해 동일한 절차를 반복합니다.

* 참고: 벽 전체를 덮도록 게시판을 설치할 경우 크라운 몰딩과 베이스로 벽을 마무리하는 것이 가장 좋습니다. 또한 이륙을 할 때 교 차 또는 맞대기 이음새가 없도록 충분한 재료를 주문하십시오.

* 참고: 전체 벽 설치에 게시판을 장착하는 또 다른 방법은 재료에 패턴을 새기는 것입니다. 몰딩이나 베이스를 사용하지 않고 재료를 정확한 크기에 맞춰야 하는 경우에 권장됩니다.

7) 관절 및 가능성 마무리

- ① 가우징아웃

잘린 공장 가장자리가 서로 맞대어 있는 게시판 시트를 설치하고 흠 파기 흠으로 시트 사이의 흠을 파냅니다.

② 짧은 스크라이버

시트 1에서 공장 가장자리를 제거하십시오. 시트 2를 벽에 2cm / 3/4" 겹쳐서 시트 1 위에 붙이고, 시트 2를 짧은 스크라이버로 세로로 선을 그은 다음 언더컷으로 자릅니다.

③ 좁은 흠

벽의 보이는 부분을 일치하는 색상으로 칠한 후 게시판 시트에서 공장 가장자리를 제거하고 시트를 서로 원하는 거리에 부착합니다.

④ T-프로파일

⑤ 소매점에서 구입할 수 있는 T-프로파일로 가장자리를 마감합니다.

⑥ 공장 가장자리 자르기

공장 가장자리 다듬기; 그런 다음 라우팅 머신을 사용하여 원하는 모양에 맞게 모서리를 베벨하거나 모양을 만듭니다. 그런 다음 게시판을 서로 맞대어 설치합니다.

⑦ 스트립과 스커트로 벽을 마무리합니다.

⑧ 내부 모서리

⑨ 최상의 결과를 얻으려면 재료에 패턴을 새기면 게시판 시트 사이에 꼭 맞는 것이 보장됩니다.

⑩ 외부 코너

최상의 마감 모양을 위해서는 외부 코너 프로파일을 사용해야 합니다. 코너 가드 프로파일을 사용해야 합니다. 이렇게 하면 설치에 대한 적절한 보호와 내구성이 보장됩니다.

2.3 취급 및 보관

1) 게시판은 롤이나 시트 형태로 보관할 수 있습니다.

2) 롤은 압력선이 닿는 것을 방지하기 위해 똑바로 세워서 보관해야 합니다("하늘을 향함"). 시트는 평평하게 보관해야 합니다. 어떤 지점에서든 재료에 압력이 가해지는 것을 피해야 합니다.

게시판을 저장하지 않는 방법의 예입니다.

3) 보관 장소는 깨끗하고 건조하며 시원하고 통풍이 잘 되어야 합니다.

2.4 적용

1) 크기에 맞게 톱질/밀링

게시판은 원형톱, 띠톱, 세이버 톱, 직소, 쇠톱 또는 손톱 등 모든 종류의 톱을 사용하여 절단할 수 있습니다. 게시판의 접착력이 적절한지 테스트한 다음 크기에 맞게 톱질하거나 밀링합니다. 참고: 최상의 결과를 얻으려면 항상 날카로운 도구를 사용하십시오.

2) 절단/가공

게시판은 목재 가공에 사용되는 대부분의 도구로 작업할 수 있습니다. 최상의 결과를 제공하는 도구 속도는 도구나 시트의 과열이 발생하지 않는 속도가 가장 높은 것입니다. 절단 도구를 항상 날카롭게 유지하는 것이 중요합니다.

3) 교련

게시판에는 목재 또는 금속용 표준 드릴을 사용할 수 있습니다. 최적의 비트 속도, 공급 속도 및 적용 압력은 구멍 크기와 시트 두께에 따라 달라집니다.

참고: 드릴링 시 시트를 단단히 고정하거나 고정하여 균열이나 미끄러짐을 방지하고 작업자에게 안전 위험을 초래하지 않도록 하십시오.

4) 라우팅

날카로운 2날 직선 커터를 사용한 라우팅은 부드러운 엷지를 생성할 수 있습니다. 라우터는 편평하거나 성형된 부품의 가장자리를 다듬는 데 유용하며, 특히 띠톱에 비해 부품이 너무 크거나 모양이 불규칙한 경우에 유용합니다. 라우팅은 시트 내부의 복잡한 디자인과 패턴을 자르는 데에도 사용할 수 있습니다.

과도한 마찰 가열을 방지하려면 게시판을 라우터에 천천히 공급해야 합니다. 움직이는 라우터나 시트는 적절한 템플릿으로 안내되어야 합니다.

5) 웨이핑

게시판은 로고나 특정 모양으로 잘라서 사용할 수 있습니다. 디지털 이미지와 컴퓨터 처리된 샌드 블라스팅, 레이저 절단 또는 물칼 도구를 사용하여 복잡하고 세밀한 그래픽을 잘라낼 수 있습니다. 기계적 성형 방법에는 칼 절단, 다이 커팅 및 단두대가 있습니다. 레이저 절단 시에는 열이 사용되므로 주의해야 합니다.