

전시컨벤션 1층 그랜드볼룸 리모델링 공사 (건축부문)

-일반시방서-

2023. 11

- 시설운영팀/건축설비관리팀 -

(주)더블유티씨서울

I02000 가설공사

1. 일반사항

본 시방서에 명기가 없는 사항은 건축공사 표준시방서에 따른다.

1.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

2. 먹줄넣기

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

3. 내부비계

3.1 내부비계

- 1) 천장 면, 벽면의 양쪽 작업에 사용되는 공중(工種)에 적용하며, 발판용 피라미드 또는 말
- 2) 목에 멍에를 지지시켜 그 위에 발판널을 걸치게 하여 구성한다.
- 3) 강도와 힘을 고려하여 발판널은 중 방향 1.8m간격마다 지지시키며 횡 방향은 1m이내마다 지지하여야 한다.
- 4) 이동식 비계를 사용할 경우에는 안전성과 작업성을 비교 검토하여 공사감독자와 충분히 협의 후 적용한다.
- 5) 내부 작업용 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

4.1 비계 및 발판

- 1) 내부비계는 특기가 없는 경우 철재비계사용을 원칙으로 하며 철재 강관 비계를 사용할 때는 공사 감독자의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 틀비계 사용할 때 파이프의 강도는 강도계산을 하여 안전하게 하며, 최하 외경42,7mm, 두께 2.4mm이상의 부재로 제작된 것으로 한다.
- 3) 재료 및 부속철물은 KSF 8002(강관 비계), KSF 8003(강관 틀 비계)에 합격한 것을 사용한다. 이 규정 이외의 것을 사용할 때에는 감독원의 승인을 받는다.
- 4) 비계기둥, 띠장, 비계장선, 가새, 구조체 연결 및 부축기둥, 밀받침, 부속철물 등은 국토교통부 표준시방서에 따른다.

5. 보양

5.1 보양

공사 중 가설물에 의해 공사 중의 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다. 특히 마감 또는 준 마감 재료의 손상 오염방지의 보호시설은 사전 시공계획서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아 시행한다. 강재문틀의 보양은 합판 또는 PVC재료를 이용하여 높이 1.5 m 까지 견고하게 설치하여 문을 설치할 때까지 철거하지 않는다.

6. 작업장 가설 사무실 및 창고

6.1 작업장 가설 사무실 및 창고

- 1) 작업장 및 재료 둘 곳, 기타 가설 물 설치의 필요에 따라 감독원의 승인을 득한 후 설치한다.
- 2) 위험물 저장 창고
- 3) 도료 및 유류 기타 인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를 정하여 관계법규에 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 비치한다.
- 4) 수급자 사무실
- 5) 수급자 사무실, 작업원 휴게소, 작업원 숙소 및 화장실 기타 가설물은 건축법, 보건관리규정, 근로 안전 관리규정, 산재 보호법 및 소방법 기타 이들에 관계되는 법규에 따라 설치한다.

7. 가설 전기공사 시설

7.1 가설 전기공사 시설

- 1) 전기배선, 조명, 기타 이와 관련되는 설비를 포함한 가설공사 시설의 작동 시에는 안전을 보장 하는 허가서와 사본을 제출하는 것을 원칙으로 한다.
- 2) 가설공사 시설물은 과부하, 동파, 오염 등 완공된 공사의 손상을 배제 시켜야하며 보호, 유지 시켜야 한다.
- 3) 높은 전압 OUTLET은 100V용 플러그를 꽂는 것을 방지하기 위해 양극 OUTLET을 설치한다.
- 4) 공사로 인해 파손될 위험이 있는 장소의 조명등은 보호망을 설치한다.
- 5) 외부로 노출된 공중 가공선인 경우를 제외하고는 가설전선을 보호하기 위해 금속전선관, 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 있도록 한다.
- 9) 계단은 각층 바닥에서 계단참까지의 전등 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

8.1 가설 용수

- 1) 가설용수는 공사용, 방화용, 식수, 위생설비, 청소용이 포함된다.
- 2) 공사 중에 사용한 가설수도의 요금은 수급자가 부담한다. 수급자는 수도의 사용량을 줄일 수 있도록 규제하여야 한다.
- 3) 요수관과 호스의 연결부분에서 물이 새어 나오면 바닥면의 마감 등을 오손하는 수가 있으므로 바닥 마감 공사 시에는 물이 새지 않도록 하고, 연결부의 하부에는 물받이 그릇을 설치하거나 필요한 조치를 취한다.
- 4) 음료용 수도파이프는 사용 전에 소독한다.

9. 전화 시설

9.1 전화 시설

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

10. 방화교육 및 도난방지

10.1 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
- (5) 위험한 곳에서는 위험방지를 위해 적당한 색의 페인트칠을 한 경고표시를 해야 한다.

11. 낙하 물 방지 및 위험 방지

공사현장에서 낙하 물에 의한 위험이 발생할 우려가 있는 경우 건물의 외부는 모두 낙하물 방지망을 설치하되 그 위치는 3층 바닥 높이에 1단으로 설치하여 작업 및 통행의 안전에 만전을 기하도록 하며 구조 및 설치방법은 특기가 없는 경우 아래와 같은 방호철망 또는 방호시트 및 방호선반을 설치하거나 이와 동등 이상의 효과가 있는 방법으로 위험 방지책으로 강구한다.

1) 방호철망

- (1) 철망 #13 내지 #16의 것을 사용한다.
- (2) 아연 도금한 철선으로 철선지름 0.9mm이상의 것을 사용한다.
- (3) 15cm이상 겹쳐대고 60cm이내의 간격으로 긴결하여 틈이 생기지 않도록 한다.

2) 방호 시트

- (1) 재료의 인장강도와 신축률이 적은 것을 사용한다.
- (2) 방호 시이트 둘레 및 네 모서리와 잡아매는 구멍에는 천을 덧대거나 기타의 방법으로 보강한다.
- (3) 난연 처리를 한 것이어야 한다.
- (4) 구조체에 45cm이하의 간격으로 틈새가 없도록 설치하고 시트 상호 간에도 틈새가 없도록 겹친다.

3) 방호 선반

- (1) 시공하는 부분의 높이가 20m이하의 높이일 때는 1단 이상, 20m 이상일 때는 2단 이상을 설치한다.

12. 가설물의 철거 및 뒷정리

12.1 가설물의 철거 및 뒷정리

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

I03000 목공사

13. . 일반사항

13.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

13.2 일반사항

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

13.3 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

14. 재료

14.1 재종 및 재질

- 1) 수급자는 증기 건조목을 사용하여야 하며 전물량에 대해 증기 건조목 여부를 확인할 수 있는 증명을 공사 감독자에게 제시한다.
- 2) 목재의 결 또는 가공하는 치수에 따라 공사감독자의 승인을 득한 경우에는 대패질 이외의 마무리를 할 수 있다.

14.2 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 막기 위해 덮개를 씌워야 하며, 비틀림을 방지하기 위해 겹쳐 쌓아야 한다.
- 5) 미장 모르타가 건조되고, 창과 문 또는 바람막이가 설치되기 전에 목재를 건물 내부로 들여와서는 안되며, 추운 계절에는 영구적이거나 임시적인 난방 설비가 준비되어야 한다.
- 6) 공기 중의 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 유지 한다.
- 7) 목재는 가공 또는 설치후 비에 맞지 않게 하고 필요시 공사감독자가 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게한다.
- 8) 대패질의 정도
 - (1) 치장면은 특기시방에 정한 바가 없을 때는 모두 대패질 마무리 한다.
 - (2) 대패질의 마무리 정도는상.중.하의 3종으로 하며 특기시방에 정한 바가 없을 때에는 중을 표준으로 한다.

구분	치장재	구조재	비고
재질	내장공사 설계도면에 명기된 목공사 치장재에 준함	라왕,육송..	
함수율	12%이하 (증기 건조목)	24%이하 (증기 건조목)	함수율은 단면에 대한 평균치임.
품등	1등 무절	1등 소절	목재의 치장면은 모두 마무리 대패질하고 마무리 정도는 상종으로 한다.
단면치수	마무리 치수	제재 치수	
대패질 마무리정도	*경사진 광선을 비추어 거스러미 및 대패 자국이 없는 것. *뒤틀림, 휨 등이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보아 틈이 보이지 않는것.	외부에 노출되는 부분만 대패질함.	

- (3) 대패질의 마무리 정도를 다음 표에 나타낸다.

대패질 종별	평활도	뒤틀림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 없는 것	뒤틀림, 휨 및 육음이 전혀 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 않는 것.
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 근소하게 나는 것.
하	다소의 거스러미 및 대패 자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것.	대단한 뒤틀림, 휨 및 육음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것.

14.3 합판

14.3.1 합판은 KSF 3101규정에 합격한 것으로 다음 기준에 의한다.

- (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.

14.3.2 합판붙임

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

두께	단판 겹수	나비	길이	허용치			대각선 길이차
				두께	나비	길이	
3.0	3	900	1800	*5.0미만 ±0.5mm *5.0이상 10.0미만 *10.0이상 ±0.5mm	±1 ±10 -0±1.	±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	3		2400				
12.0	5,7,9		2430				

14.3.3 합판 사용 불가품

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

14.4 견본품

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

14.5 마감 치수

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

14.6 보관 및 보양

- (1) 보 관
- (2) 구조재 및 수장재는 완전 건조재이므로 비로 손상되지 않게 직접 지면 또는 습기 찬 물체에 접하지 않게 하여야 한다.
- (3) 목재의 저장은 오염, 손상, 변색, 썩음, 습기 등을 방지 할 수 있도록 적재해야 하며 건조가 잘되게 보관한다.
- (4) 목재는 지면에서 20cm 이상 띄워서 보관하고 목재와 목재사이를 간격재를 끼워서 통풍이 잘되게하여야 한다.

14.6.2 보 양

- (1) 가공재는 습기 일광을 받지 않도록 항상 건조 상태를 유지한다.
- (2) 공사도중 오염, 손상의 우려가 있는 재료 및 시공부분은 종이불임, 널대기 등 공사감독자가 지시하는 방법으로 보양한다.

14.6.3 작업 조건

- (1) 공사용 장비 및 공, 도구는 하도급자가 부담하며, 이를 관리하여야 하고 이에 따른 안전장치는 공사감독자, 또는 안전 및 방화관리 감독원의 지시에 따른다.
- (2) 항상 화재 방지에 대한 모든 필요한 조치를 취하여야 한다.
- (3) 위험한 작업이 많으므로 충분한 안전시설을 설치하고 모든 작업자 안전 도구를 필히 사용하여야 한다.
- (4) 어떠한 경우든 작업여건이 적합하지 않을 경우 공사감독자가 만족하도록 조치를 취하지 않는 상태의 공사 진행은 인정되지 않는다.

15. 시공

15.1 일반 기준

15.1.1 공사를 시공함에 있어 도면에 의거 정확히 시공되어야 하며 설계자의 의도가 충분히 나타날 수 있게 시공하여야 한다.

15.1.2 허용오차

- (1) 부재 길이 : +1.5mm
- (2) 부재 맞춤(수직, 수평) : +0.01mm
- (3) 부재 각도(36, 40) : +0.04mm
- (4) 면 적 1m² : +2mm²

15.1.3 충분한 시공 상세도를 제출하여 승인을 득 한 후 시공하여야 한다.

15.1.4 모든 기준선 및 수평은 감독원의 확인을 득 한 후 시공하여야 한다.

15.1.5 이음 맞춤의 가공 마무리

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

15.1.6 표면처리

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

15.1.7 목공사 유의 사항

- (1) 목공사는 잘 짜여져 기준선과 수평에 정확히 맞게 되어야 하고 안전한 구조가 되어야 한다.
- (2) 스테드, 중도리, 난간등은 실공간과 마감내력을 제공하도록 규격 지어져야한다.
- (3) 볼트 등은 부재를 위치에 넣어서 안전하게 고정되도록 적당한 크기의 타입과 크기의 것이어야 한다.
- (4) 목재 골조의 모든 못은 끝을 구부려야 하고, 머리가 마감공사에서 노출되어서는 안 된다.

16. 방부 처리

16.1 적용범위

특기가 없는 한 다음에 대하여 방부처리를 하여야 한다.

- 1) 구조내력상 주요부분에 사용되는 목재로서 콘크리트, 벽돌, 돌등 기타 이와 비슷한 수성 재

질에 접하는 부분.

- 2) 목조의 받침기둥을 구성하는 부재의 모든 면.
- 3) 급배수 시설에 근접한 목부로서 공사감독자가 지시하는 부분.
- 4) 습기 차기 쉬운 모르터 바름, 라스붙임 등의 바탕으로서 공사감독자가 지시하는 부분.

16.2 방부재의 재질

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

16.3 방부재의 종류

16.4 방부제의 성능시험 방법

종류	품명
1호	KSM1670(크레오 소트류)
2호	KSM1701(페놀류, 무기 플루오르 화합물계, 목재 방부제)
3호	KSM1671(펜타크로페롤, P.C.P)

16.5 공 법

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

- 1) 도포는 솔 또는 형값으로 하고 뿔칠은 뿔칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받아 다음 회의 처리를 한다.
- 2) 2종 및 3종의 방부처리는 목재 가공 후에 한다.
- 3) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때는 3종의 처리를 한다.

17. 방 연 처 리

17.1 일반 사항

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

17.2 공 법

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

표)목재 종별 방연처리

- 1) 목재 방연처리의 종별은 <표>에 따른다. 특기 지정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.
- 2) 도포는 솔 또는 형궤으로 하고, 뽕칠은 뽕칠기로서 1회 처리한 후, 공사감독자의 승인을 받은 후 다음 회의 처리를 한다.
- 3) 목재방연처리의 종별 중 2종, 3종의 방연처리는 목재 가공 후에 한다.
- 4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립 전에 다시한다.
- 5) 도포 또는 뽕칠일 때에 갈라진 곳, 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리를 한다.
- 6) 방연처리를 한 목재의 갈라진 곳에 대하여서는 공사감독자의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
- 7) 도포나 뽕칠시의 기온은 7℃이상이어야 하며 비가 올 때에는 도포작업을 중지한다.
- 8) 도포나 뽕칠의 횟수는 3회로 한다. 다만, 매 회마다 도포나 뽕칠이 충분히 건조된 후에 다음 회의 도포나 뽕칠을 한다.

17.3 주의 사항

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

18. 목공사 마감재 시공법

18.1 천패널

1) 재질

- (1) 구조재 : 합판, 흡음판
- (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

- ① 전면은 목재면에 목재용 접착제 205본드를 사용 4귀면을 평평해 질 때까지 당긴 후 밀착 시공한다.
- ② 후면은 강력접착제를 사용 떨어짐이 없이 밀착하여 붙인다.

(2) 패널붙임

- ① 패널후면에 접착제를 바른 후 핀타카를 사용하여 시공한다.
- ② 시공후 천위로 타카핀이 나오지 않도록 한다.
- ③ 패널은 각패널의 4면에서 일정한 간격으로 떨어지게 하며 간격은 도면 기준에 따른다.

19. 철물 제작 및 설치 시공법

- 1) 철물의 재질 및 치수는 KSF 4514(목구조용 철물), KSD 3553(일반용 철물), KSB 1055 나사못 및 KSB 1000-1014(볼트너트)의 규격에 합격한 것으로 한다. C중에 쓰이는 볼트너트 및 KS규정에 없는 철의 재질은 KSD 3505(일반 구조 용 압연강재) 또는 KDS 5511(냉간압연강판)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 구멍위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 1.5m/m, 보통못과 나사못 0.55m/m, 볼트는 2m/m를 넘지 않게 한다.
- 5) 철물을 꺾어 구부릴 때는 금 또는 심한 자국이 생기지 않게 한다.
- 6) 실내 목재부에 적용하는 못, 나사못, 기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.

20. 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.

21. 시공 효과 및 시공 후 조치 사항

- 1) 작업완료 후 작업부위에 한국 소방 검정 공사 발행 “방염제 합격표시” 스티커를 필히 부착하여야 한다.
- 2) 소방법 및 한국 소방 검정 공사 규정에 적합한 규정에 적합한 방염성능을 갖게 되어 관할 소방서의 정기 및 수시점검에 대비할 수 있어야 한다.

22. 공사의 완료

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

I04000 천장공사

23. . 일반사항

23.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 경량철골 천장틀을 사용하여 석고보드, 흡음 천장재, 재료를 부착시키는 경량 천장 설치 공사에 관련된 품질 등을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공 급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

23.2 적용 기준

시방에 적용되는 소재의 기준은 다음을 표준으로 한다.

23.2.1 한국산업규격 KS

- (1) KS B 1021-86 흠불이 작은 나사
- (2) KS B 1055-88 흠불이 나사못
- (3) KS D 3506-90 용융 아연도금 강판 및 강대
- (4) KS D 3512-91 냉간압연 강판 및 강대
- (5) KS D 3528-82 전기 아연도금 강판 및 강대
- (6) KS D 3609-91 건축용 강재 받침대(벽,천장)
- (7) KS F 3214-88 천장보드용 접착제
- (8) KS F 3504-96 석고판

23.2.2 국제 표준화 기구(ISO) 품질규격

ISO 9002 인증

23.3 운반, 보관 및 취급

23.3.1 운반 및 보관

- (1) 모든 제품 또는 자재는 부식, 변형 등의 손상으로부터 보존되어야 하며, 흠이나 외기에 직접 접촉되지 않도록 보관되어야 한다.
- (2) 손상된 제품은 새로운 것으로 교환하여야 하며, 철재 제작물의 경우 녹막이 칠이 손상되지 않도록 한다.

23.3.2 취급

- (1) 흡음 천장재 및 석고보드 제품의 취급은 모서리의 손상, 흠집, 표면의 훼손, 오염 등이 없

도록 보관하여 취급해야 한다.

(2) 습기가 차지 않고 통풍, 환기가 잘 되는 실내에 보호, 저장, 관리해야 한다.

23.4 천장 작업 조건

천장공사 전 과정동안 최소 16℃ 이상, 상대습도 80% 이하의 일정한 환경을 유지하는게 이상적이다.

23.5 작업의 연속성

기계, 전기 및 기타 천장 상부공사 및 실내 습식공사 종료후 공사를 실시하여야 하며, 각 부분의 천장 높이에 맞추어 커튼박스 및 셔터 박스 작업, 전기배선공사가 선행 설치되어야 한다.

24. 자재

24.1 일반사항

- 1) 가공부분의 녹막이 처리가 손상된 부분은 보수하여야 한다.
- 2) 지진하중을 고려할 시는 적용하중에 따라 이를 수용할 수 있는 시스템을 별도 시방에 의해 설치하여야 한다.
- 3) 경량 천장구조재의 설치는 수평면이 일직선이 되도록 설치하여야 한다.

24.2 천장받침재

24.2.1 품질

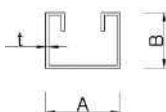
천장받침재는 KS D 3609 규정에 합격한 것 또는 동등 이상으로 한다.



24.2.2

천장받침재 구성재료인 싱글바, 더블바, 캐링채널 및 부속재의 정의는 KS D3609에 규정된 부재의 명칭에 따른다.

24.2.3 M-BAR 및 캐링채널 자재

KS D(건축용 강재 받침대) M-BAR 및 캐링채널 자재

종류		19형	25형	
부재				
	기호		CS-19	CS-25
	치 수(mm)	A×B×t	25×19×0.5	25×25×0.5
		L(길이)	4000, 5000	

싱글바	허용차	A,B	A(±1.5), B(±0.5)	
		L	±40	
 더블바	기호		CW-19	CW-25
	치 수(mm)	A×B×t	50×19×0.5	50×25×0.5
		L(길이)	4000, 5000	
	허용차	A,B	A(±1.5), B(±0.5)	
		L	±40	
 캐링채널	기호		CC-19	CC-25
	치 수(mm)	A×B×t	30×12×1.2	30×12×1.6
		L(길이)	4000, 5000	
	허용차	A,B	A(±0.5), B(±1.5)	
		L	±40	

(1) A 및 B의 치수는 부재의 끝부분에서 200mm이상 안쪽 부분에서 측정한다.

(2) 두께 허용차는 KS D 3506에 따른다.

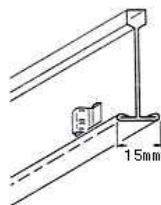
24.2.4 T-BAR

(1) T-BAR 시공법

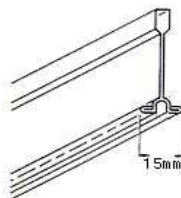
Main T-BAR와 Cross T-BAR의 체결로 형성된 천장틀 위에 천장재를 얹는 시스템으로, 설치 가 간편하고 빠르며 시공 완료 후 천장판 어디서나 점검구 역할이 가능해 천장재의 손상이 없이 천장 내부의 배선, 배관 보수 점검이 용이하다. 사용되는 BAR는 15mm Steel Bar, 25mm Steel Bar, Omega Bar, Ultra Bar 등 그 종류가 다양하여 원하는 이미지 창출이 가능하다.

(2) T-BAR 종류

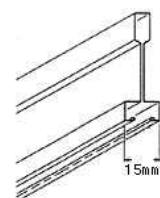
a. 15mm Steel Bar

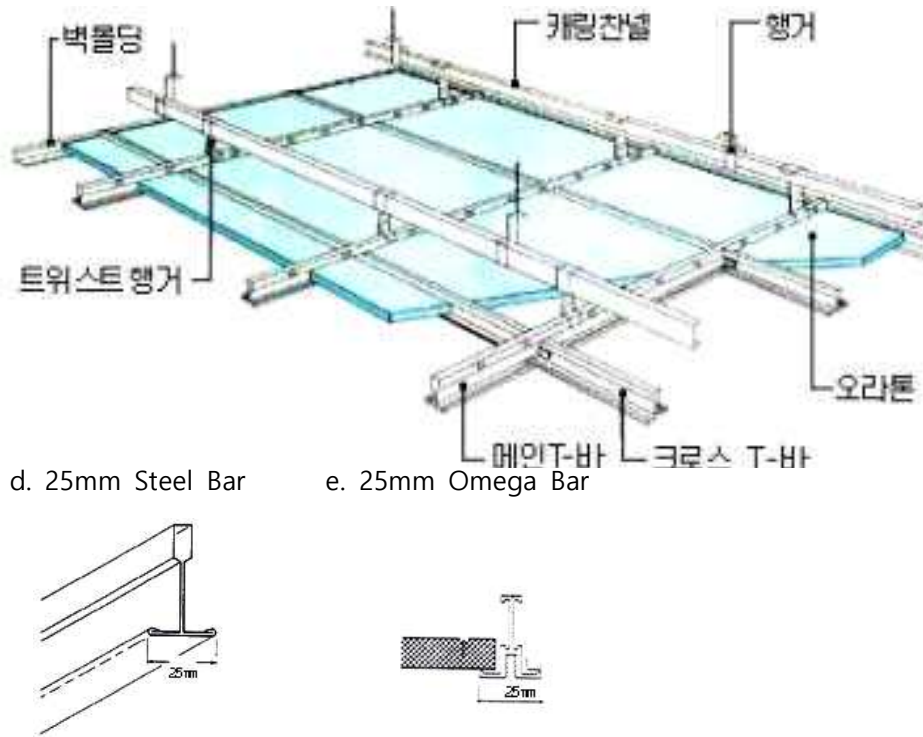


b. 15mm Omega Bar



c. 15mm Ultra Bar





24.3 천장 부착자재

KS D 3609(건축용 강재받침대) 천장 부착자재

종류 자재	종류	
	19형	25형
행거볼트(hanger bolt)	전조 나사, 나사산 지름 0.9 (원통부 지름 8.1 이상)	
너트	높이 7.7 이상	
행거	판두께 2.0 이상	
클립	판두께 0.6 이상	판두께 0.8 이상
바 조인트	판두께 0.5 이상	
캐링채널 조인트	판두께 1.0 이상	

(단위: mm)

※ a 캐링채널 조인트 백업재의 두께는 0.8mm 이상으로 한다.

b 판 두께의 허용차는 KS D 3506에 따른다.

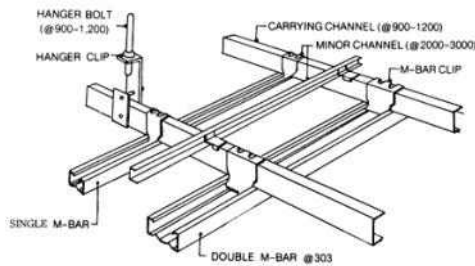
25. 경량철골 구조물 종류와 시방

25.1 M-BAR System 구조물

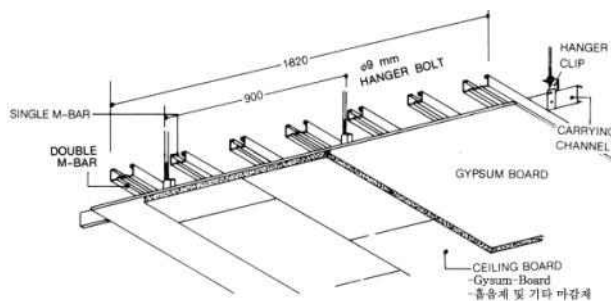
25.1.1 일반시방

- (1) M-BAR System 매립형(Concealed-Type)으로서 한국공업규격제품인 Double M-BAR, Single M-BAR, Carrying Channel, Hanger Bolt 등으로 조립하는 공법이다.
- (2) 천장 전면을 한면으로 처리할 수 있어 가장 일반적으로 적용하는 공법이다.
- (3) 특히, 집섬보드와 암면흡음판 등으로 이중불임을 함으로서 이음이 밀착되고 방음 효과를 얻을 수 있다.
- (4) 적용범위는 일반적으로 일반사무실, 작은공간, 연회장, 회의실, A.P.T, 고급주택 등으로 널리 사용하고 있다.

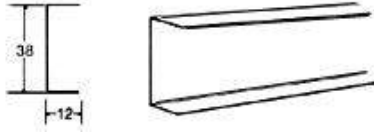
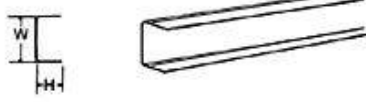
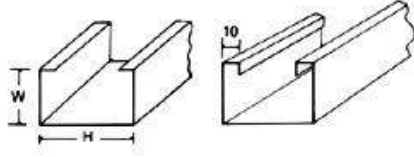

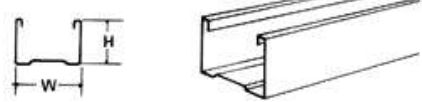
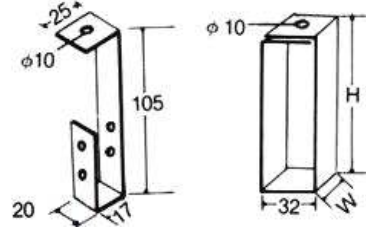
25.2 M-BAR System 구조도

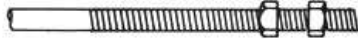
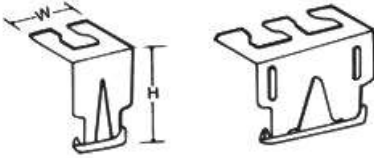

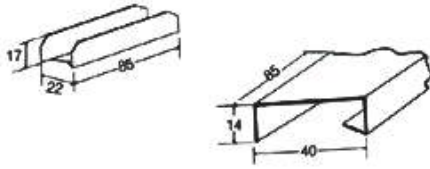


25.3 M-BAR 구조위 마감재 설치도



25.4 자재 종류와 형태

자재명 (Product Name)	자재 형태 (Section Shape)	치수(Size)		
		T	W	H
캐링채널 (Carrying-Channel)		1.0 1.2 1.5	38 38 38	12 12 12
마이너채널 (Minor-Channel)		1.0 1.2 1.2	19 19 25	10 10 10
C-채널 (C-Channel)		1.2 1.0	45 45	30 30
더블엠-바 (Double M-BAR)		0.45 0.5 0.5 0.5 0.4	45 45 50 50 45	19 19 19 25 19
싱글엠-바 (Single M-BAR)		0.45 0.5 0.5 0.4	25 25 25 25	19 25 25 19
행가클립 (Hanger-Clip)		2.0 2.0 2.0 2.0	20 25 30 23	105 130 130 110

행거보트 및 너트 (Hanger Bolt & Nut)			DIA 9mm(M9)	
엠-바 클립 (M-BAR Clip)		0.5	30	50
		0.6	30	50
		0.8	30	50
		0.5	50	50
		0.6	50	50
		0.8	50	50
더블엠-바조인트 (Double M-BAR Joint)		0.5	42	
싱글엠-바조인트 (Single M-BAR Joint)		0.5	22	
캐리링채널 조인트 (Carrying Channel Joint)		0.6	40	
H-바 조인트 (H-BAR Joint)		1.0	19	

(단위: mm)

※ a 표준길이(Standard Length) : 3000, 4000, 5000mm

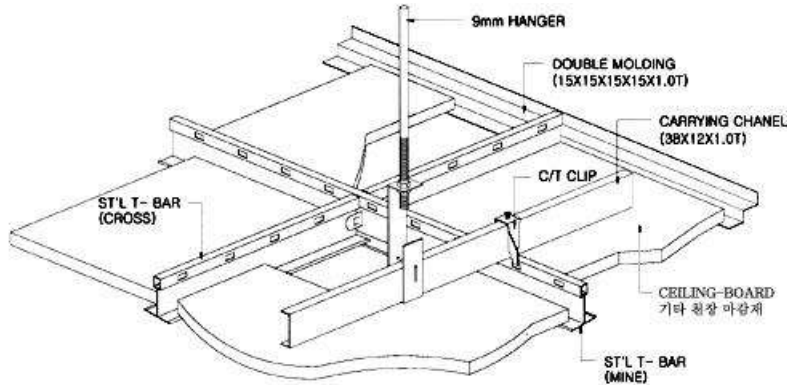
b 소재: 전기 아연도금 강판

25.5 T-BAR System

25.5.1 일반사항

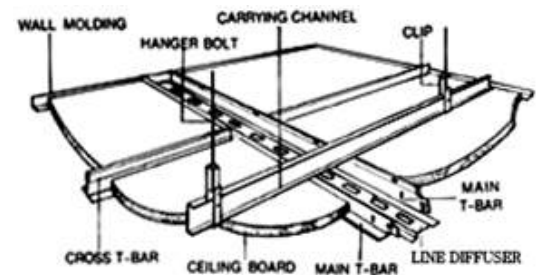
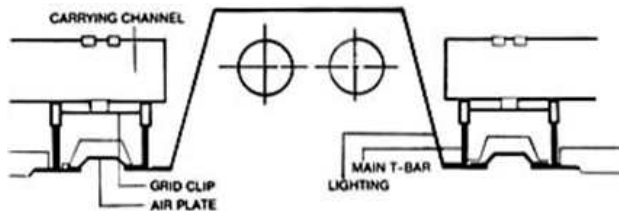
- (1) T-BAR 시스템(KS D 3609)의 소재는 부식방지 보호코팅이 된 용융아연도 강판(KS D 3506) 또는 알루미늄판을 사용하여 성형함으로써 부식이 방지된 자재를 기준하며, 또한 노출부분(Flange)은 다양한 컬러철판(KS D 3520)이나 컬러알루미늄판을 천장마감재로 적용할 수 있다.
- (2) 천장마감재 작업이 완료된 후 천장판 어느 곳이나 점검구 역할이 가능하여 배선이나 배관 등의 보수점검이 용이한 구조이다.
- (3) 일반적으로 사무실, 호텔, 점포, 레스토랑, 전시장 등에 적용할 수 있다.

25.5.2 T-BAR 구조 위 마감재 설치도



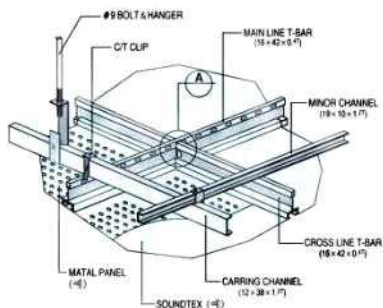
25.5.3 트윈 T-BAR 시스템(Line-Diffuser 적용) 설치도

- (1) 조명기구나 라인 디퓨저 등 모듈라인을 적용할 수 있으며, 특히 조명시설 및 디퓨저 라인에 대해 충분한 보강을 할 수 있어 중량 시설물 설치가 용이하다.
- (2) 조명기구 적용시 설치도



25.5.4 LINE T-BAR System

- (1) LINE T-BAR System은 기존 T-BAR System보다 노출면을 슬림(Slim)화한 구조로 메탈 패널(Metal-Pannel), 다양한 컬러철판이나 컬러 알루미늄판, 흡음텍스 및 기타 마감재로 적용할 수 있다.
- (2) LINE T-BAR System 구조도



26. 천장 점검구

26.1 일반 사항

설계도면에 의한 규격의 점검구를 위치별 천장재와 동일한 제품 또는 인접한 천장재와 잘 조화되는 알루미늄 기성제품 또는 스틸 제작 점검구 등으로 설치하는 것을 기준한다.

- 1) 도면(천장 평면도)에 표시된 위치에 설치한다.
- 2) 점검구 주위에는 천장 내부에 규격별 보강재를 설치하여야 한다.

26.2 점검구의 적용성

- 1) 알루미늄 프레임식(기성품)
 - (1) 규격: 450×450mm
 - (2) 프레임: 알루미늄 압축 성형재
- 2) STEEL PLATE 제작물

두께 1.2mm, 1.6mm의 스틸 판재를 이용하여 점검구 제작을 할 수 있으며 제작과 크기는 도면에 따른다.

27. 시공 일반사항

27.1 강제 천장 바탕(철근 콘크리트조일 경우)

27.1.1 달대볼트(행거)

- (1) 고정용 인서트의 간격은 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900mm~1200mm 간격으로 하여야 한다.
- (2) 보 밑의 인서트는 달대볼트의 고정에 지장이 없는 위치에 묻는다
- (3) 반자를 받이, 달대볼트는 공사시방에서 정하는 바가 없을 경우, 직경 9mm로 하고 상부는 인서트에 고정하고 하부는 반자를 받이 행거붙임으로 한다.

27.1.2 반자를 받이(마이너 채널)

채널의 간격은 공사시방에 따르며 1,000mm내외로 양끝을 맞대어 달대볼트의 행거에 고정한다.

27.1.3 반자틀(캐링채널)

- (1) 반자틀 간격은 도면에 따르고, 반자틀 받이에 용접 또는 지정된 특수 철물로 견고하게 고정한다.
- (2) 반자틀을 격자형으로 하는 경우, 반자틀과 반자틀의 접합부는 용접 또는 특수 철물로 견고하게 고정한다.
- (3) 반자틀의 양끝은 맞대거나 매입한다.

27.2 강제 천장 바탕(철골조일 경우)

27.2.1 달대볼트(행거)

고정용 인서트의 간격은 설계도면 및 공사시방에 따르며 지정이 없는 경우 900mm~1,200mm 간격으로 하여야 한다.

27.2.2 반자틀 받이(마이너 채널)

- (1) 채널의 간격은 설계도면과 시공 상세도면에 따르며 1000mm 내외로 설치하여야 한다.
- (2) 채널의 양끝은 기둥 등의 강재에 맞댐 또는 덧댐 용접하여야 한다.
- (3) 반자틀 받이는 담당원의 지시에 따라 챔(Chamber, 1/100)시공을 하여야 한다.

27.2.3 반자틀(캐링채널)

설계도면 및 시공 상세도면에 따라 설치하여야 한다. 반자틀은 양쪽 끝을 기둥 등의 금속 재에 맞댐 또는 덧댐 용접으로 하고 반자틀 받이에 철물 또는 용접에 의하여 견고하게 정착시켜야 한다.

27.2.4 강재 데크 공사기간 중에 행거 클립을 설치하여야 한다.

- (1) 달대의 설치는 벽, 기둥, 배관과는 독립적으로 설치하여야 한다.
- (2) 캐링 부재가 분리되는 곳은 없어야 한다.
- (3) 덕트나 다른 장비로 인하여 행거의 설치가 불규칙적으로 배열되는 곳은 가장 가까운 곳에 보강하여야 한다.
- (4) 처짐력을 초과하는 하중이 생기면 메인 러너나 크로스 러너에 부속재를 설치하지 말아야 한다.
- (5) 각 코너에서 150mm이내에 부속 행거를 설치하여 고정하중을 보강하여야 한다.

27.3 경량 천장 설치

27.3.1 경량철골 천장틀 설치

- (1) 달대의 위치는 천장 내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥측 달대는 천장 각 단 부와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.
- (2) 달대는 지정간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- (3) 달대는 반드시 방청처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.
- (4) 몰딩은 정확한 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새없이 한다.
- (5) 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착시 수평면 허용 오차 범위내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- (6) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구 양단에 보강재를 설치하되 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.

(7) M-BAR 설치방법

① 건물 중심선 결정

마이트론 규격을 고려하여 현장 사면을 정밀하게 실측한 후에 등라인, 디퓨저 위치 등

타 공정을 체크하여 중심선을 설정한다.

② Strong Anchor 고정

Strong Anchor를 사용할 때: 중심선이 설정되면 Strong Anchor(Ψ9.5) 고정부위를 슬래브 표면에 표시한 후 드릴로 뚫고 고정 한다.

주물 인서트 사용할 때: 도면에 따라 주물 인서트(Ψ9.5)를 거푸집에 설치한다.

유의사항: 앵커 또는 인서트간의 간격 유지에 유의한다. Strong Anchor 또는 인서트는 캐링 채널의 설치 방향을 고려하여 설치 간격을 @900~1,200mm로 하는 것이 이상적이다.

③ Molding Line Level Check

④ 물 수평 방법이나 레벨기를 사용하여 도면에 의한 위치를 확정한다.(천장 높이 확정)

⑤ 물 수평에 의한 지점 확인 및 지점과 지점사이에 먹 매김을 한다.

⑥ 물 수평법 사용할 경우 먼저 호스내의 기포 유무 및 호스의 파손 여부를 확인한 후 레벨 체크를 하여야 한다.

⑦ Wall Molding 부착

⑧ (몰딩 1.0T×15mm 또는 더블 몰딩1.0T×12mm×12mm×12mm×12mm 이상)

⑨ 먹줄에 따라 몰딩을 부착하며 벽 몰딩은 콘크리트 몹으로 300mm 간격으로 고정한다.

⑩ 이때 몰딩과 몰딩사이의 높이 및 간격이 이완되지 않도록 유의해야 한다.

⑪ 커튼 박스 등 시설물과 관련하여 사양에 따라 부착한다.

⑫ 행거 볼트 설치(Ψ9×1,000 이상으로 방청 처리한 것)

⑬ 행거 볼트 및 너트(Ψ7.7 이상으로 전기 아연도금 한 것) 이용시 행거볼트를 Strong Anchor 또는 인서트에 고정시키고 행거를 연결한다.

⑭ 천장높이를 고려하여 행거 너트로 조정한다.

⑮ 커튼 박스 설치

⑯ 사양에 따라 용도에 적합한 제품을 제작한다.(스틸의 경우 완벽한 녹방지 조치 요함)

⑰ 용접 작업이 병행되므로 안전하고 편한 자세로 작업할 수 있도록 작업대를 설치한다.

⑱ 등라인 설치

⑲ 등라인 설정 사양에 따라 하되 전기 및 설비 관계자와 협의를 하여야 한다.

⑳ 캐링 채널 설치 (1.2T×W38×H12)

㉑ 행거 세트와 캐링 채널 결착 후 고정시키며 @900~1,200mm간격으로 설치한다

㉒ 마이너 채널 설치(1.2T×19W×10H)

㉓ 시공면적이 넓은 경우 설치되는 캐링 채널을 다시 클립(1.0T×30W)으로 연결, 고정시키며 @2,000~3,000mm 간격으로 설치한다.

㉔ M-BAR 설치

캐링채널을 설치한 후 M-BAR 클립을 이용하여 300mm간격으로 M-BAR를 설치한다.

(8) T-BAR 설치방법

- ① 건물 중심선 설정
- ② Strong Anchor 고정
- ③ Molding Line Level Check
- ④ Wall Molding 부착
- ⑤ 행거 볼트 설치($\Psi 9 \times 1,000$ 이상으로 방청 처리 한 것)
- ⑥ 커튼 박스 설치
- ⑦ 등라인 설치
- ⑧ 캐링 채널 설치($0.4T \times W38 \times H12$)
- ⑨ 마이너 채널 설치($1.2T \times 19W \times 10H$)

시공면적이 넓은 경우 설치된 캐링채널을 다시 클립($1.0T \times 30W$)으로 연결 고정시키며 @2,000~3000mm 간격으로 설치한다.

⑩ 메인 T-BAR 설치

시공중심선에 실을 띄운 후 캐링채널과 메인 T-BAR를 천장판 규격 및 등라인에 맞춰 600 또는 1,200 간격으로 설치한다.

(9) CROSS T-BAR의 Tip

- ① 시공 중심선에 실을 띄운 후 메인 T-BAR의 Hall에 CROSS T-BAR를 끼워 설치한다,
- ② CROSS T-BAR 설치시 메인 T-BAR의 Hall이 다른 메인 T-BAR의 중앙 부위와 일치되어야 한다.
- ③ 직각도의 유지와 크로스 T-BAR의 Tip끼리 완전히 결합되었는지 확인한다.

(10) 클립바 설치방법

- ① 캐링채널 설치 후 와이어클립을 이용하여 300mm 간격으로 클립바를 고정시킨다.
- ② 천장돌림과 타일의 마감은 정교하게 처리하고 천장돌림 몰딩은 $15 \times 20 \times 15\text{mm}$ C-몰딩을 사용한다.
- ③ C-몰딩 안쪽에 $15 \times 0.3\text{mm}$ 의 판 스프링(스테인리스)을 눌러 끼워서 판이 들뜨지 않도록 한다.

27.3.2 천장틀 보강 설치

- (1) 달대 높이가 1.5m를 초과하는 부분의 행거 볼트는 마이너 채널을 2,500mm ~3,000mm 간격으로 행거볼트에 용접 고정한다.
- (2) 천장 행거는 각 열마다 약 9m 간격으로 브레싱(Bracing) 보강한다.
- (3) 조명기구, 설비기구, 점검구 등이 설치되는 주위는 도면에 별도의 표기가 없더라도 시공자 부담으로 경량철골 천장틀의 달대 이외의 $\varnothing 9$ 철재 환봉 또는 L-30 \times 30 \times 3m 앵글 등으로 용접 연결하여 안전하고 견고하게 고정시켜야 하며, 별도의 보강이 필요할 시에는 별도 보강한다.

27.4 석고보드 취부

27.4.1 바탕치기 일 때 적용

보드를 M-BAR 중심이 되게 붙이며, 이음매가 M-BAR 중심에 오게 한다. 이 때 맞은편 보드이음매와는 서로 엇갈리게 부착한다.

27.4.2 치장치기일 때 적용

바탕보드는 M-BAR에 수평이 되게 부착한다. 나사못의 머리는 보드 표면 보다 약간 들어가게 시공한다.

27.5 이음 처리 방법

27.5.1 조인트 테이프

한지와 유사한 재질의 강인한 테이프로서, 폭은 50mm로 하며, 길이는 충고에 맞춘다.

27.5.2 콤파운드

경화성 콤파운드로서 물에 개어 사용하고 10kg이 1포로 포장되어 있으며, 분할 상태로서 소요량은 1mm당 0.2kg 정도로 한다.

27.5.3 시공방법

(1) 바탕

바탕용 헤라로 콤파운드를 경사진 부분에 굴곡이 없도록 한다.

(2) 조인트 테이프

바탕이 끝난 즉시 테이프 용 헤라로 충분한 압력을 가하여 조인트 테이프를 눌러 붙인다. 이 때 테이프가 바탕에 충분히 접착되도록 하여야 하며 여분의 콤파운드가 없도록 전부 제거시킨다.

(3) 중도

바탕이 완전히 건조된 후(3시간) 상도용 헤라를 사용하여 조인트 테이프가 완전히 붙도록 바른다.

(4) 상도

중도가 완전히 건조된 후 (3시간) 상도용 헤라를 사용하여 콤파운드를 200~250mm 폭 정도로 얇게 바른다.

(5) 못 머리 처리

못의 머리는 상도용 콤파운드를 메우고 면을 평활히 한다.

(6) 마감처리

상도 처리 후 스펀지를 물에 적셔 주위의 콤파운드를 닦아내고 완전건조 후 (8시간) 샌딩공구를 사용하여 면을 평활히 한다. 5.6 흡음 천장재 및 기타 마감재 취부 경량철골 구조재 위에 적용될 수 있는 마감재로서 각 제조사 제품 및 사양, 시방에 준하여 적용한다.

(7) 시공 허용오차

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

27.6 현장 품질관리

27.6.1 시공 상태 확인

- (1) 달대볼트, 반자틀 받이, 반자틀 간격 및 설치검사
- (2) 천장 받침대 수평 일직선 검사

I05000 석공사

28. . 일반사항

28.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 화강석 및 대리석 또는 일반 석재를 바닥, 벽체 등에 습식 공법으로 설치하거나, 연결철물을 사용하여 벽체 등에 건식공법으로 설치 고정하는 공사에 관련된 품질 등을 확보하기 위한 최소의 준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공 계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

28.2 시공 상세도

이 시방서에서 적용하는 바닥 및 벽체 등의 돌 공사는 도면을 참조하여 공사 착수 전에 돌나누기 및 설치 시공상세도 (연결 철물 위치 등 포함), 하중계산서를 제작하여 공사감독자의 승인을 받아야 하며, 시공자는 현장에 2㎡이상의 실물 모형을 설치하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.

- 1) 이 시방서에서 적용하는 바닥 및 벽체 등의 석재 공사는 도면을 참조하여 공사 착수 전에 돌나누기 및 설치 시공 상세도(연결철물 위치 등도 포함), 하중계산서를 작성하여 승인을 받는다. 모든 석공사 부위는 보강철물, 하지철물의 하중을 계산하여 구조기술사 확인 후 공사하고, 비구조요소 내진구조기준에 만족하여야 한다.
- 2) 석재의 가공제작 전 설계도면 및 본 시방서를 기준으로 한 석재 시공 부위별 바탕면의 현장 검측을 실시하여 바탕면의 시공 정도 및 시공 오차 등을 정확히 조사한 후 시공 오차를 고려한 석재 나누기 평면도, 입면전개도, 단면상세도, 그리고 배치 및 색 배열, 주변조건, 이질 자재와의 접합부에 대한 상세를 작성한다.
- 3) 시공 상세도에는 석재 줄눈 나누기에 의한 부위별 석재의 치수, 석재별 번호, 줄 눈폭, 연결 철물의 위치와 규격, 각종 창호 및 개구부류, 노출 박스 및 커버류를 비롯한 기계 및 전기설비 관련 부착물의 위치와 크기, 신축줄눈, 외벽 건식공법 시 환기, 파이프의 규격, 위치, 플래싱(flushing), 기타 관련사항에 대해 상세히 나타내어야 한다.

28.3 견본품

- 1) 석재의 형상 및 치수는 도면에 준하되 지급품이 아닌 석재의 재질 및 색조는 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 득한 후 공사를 실시한다.
- 2) 공사에 사용된 외산 석재에 대한 품질 및 색조의 점검 및 검사를 위하여 계약상대자는 공사

감독자의 입회하에 원산지에서 선적 전 사전검사를 반드시 실시하여야 한다.

- 3) 현장에 반입한 석재는 모두 수량 품질 등에 대하여 감독원 및 감독자의 검사를 받는다. 다만, 지급자재일때는 품질검토 및 수량 파악 후 인수 받으며 그 후에 발생하는 파손, 도난 등 재료상의 문제는 시공자가 책임지고 배상 하도록 한다.

29. 재료

29.1 화강석

29.1.1 품 질

- (1) KS F 2530의 경석, 1등급에 적합한 것으로 철분 함유량이 3% 이하 이어야 한다. 석재는 균열, 파손 및 흠집 등의 결함이 없고, 가공 마무리한 치수에 부족이 없는 것으로 색상이나 패턴이 균등하여야 한다. 현장에 반입된 석재는 모두 수량, 품질 등에 대하여 공사감독자의 검사를 받는다.
- (2) 설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.

29.1.2 철 물

- (1) 철물은 석재의 크기, 중량 및 시공개소에 따라 충분한 강도가 있는 것으로 하고 적어도 석재 1개에 대하여 6개 이상을 사용한다.
- (2) 철물의 종류, 재종, 형상 및 치수는 도면 또는 특별시방서의 지정에 의하고 그 지정이 없을 때에는 상기 기준을 따른다.

종 류	재 종	형 상 및 치 수
면 결 철 물	스텐레스	6mm 양끝 구부려 넣기
촉	스텐레스	9mm 길이 80mm
꺾 쇠	스텐레스	9mm 작용길이 150mm

29.1.3 모르터

화강석 붙이기에 사용하는 시멘트 모르터는 백화용 시멘트를 사용하며 화강석의 줄눈은 석재 용 변성 실리콘계 코킹을 사용하여 백화를 완전히 방지할 수 있도록 한다.

구 분	시 멘 트	소 석 회	모 래	줄 눈 나 비
조 적 용	1	0.2	3	a) 돌면 잔다듬일때 6mm내외 표면에 서 2mm정도 들어가게 한다. b) 맞댐면물갈기일때 3mm내외 c) 거친 돌일 때 9-25mm
깔 모르터	1		3	
사춤르터	1		2	
치장줄눈용	1		1	

29.1.4 보양 및 청소

- (1) 마무리면의 상처, 오염에 충분히 주의하고 폴리에틸렌 필름 등을 사용해서 보양한다.
- (2) 보양해야 할 필요가 있을 경우에는 죽 장판 등을 사용하여 양생 시켜야 한다.

29.2 대리석

29.2.1 품 질

- (1) 대리석의 시공개소 종류, 형상, 품질기타, 필요한 사항은 도면의 지정에 의한다, 산지별로 흡수율,마모저항계수, 압축강도, 휨강도, 비중 등의 시험 항목이 포함된 품질시험을 실시 하여야하며, 특히 바닥재로 사용될 경우 마모저항계수(Ha)는 12이상이어야 한다.
- (2) 석재의 재질 색깔 무늬모양 및 마무리의 종류를 미리 정하고 견본품을 제출하여야 하며 균등한 색상 및 무늬가 반입되어야 한다.
- (3) 설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.

29.2.2 일반사항

- (1) 대리석 붙이기에 사용하는 철선은 황동선 2.8~4.2m/m(BWG#12-#8)를 사용함을 원칙으 로 한다.
- (2) 판 돌을 붙여댐은 돌의 크기에 따라 2~4개의 연결철물을 가로 줄눈에 넣고 바탕과의 연 결을 하고 돌 위에서 가로 맞댐 면의 상하에 걸쳐 나비 100m/m의 모르터를 채워 넣고 고정한다.
- (3) 축의 고정에 석고 모르터를 사용할 때에는 감독원의 지시에 의한다.
- (4) 대형판일 경우에는 바닥 위 2m까지 돌 뒤의 군데군데 모르터를 바르고 압력 또는 충격에 의하여 파손되지 않도록 바탕 콘크리트에 붙이고 턱이 생기지 않도록 한다.
- (5) 붙여대기 완료 부분에는 그 때마다 보양하며 종이붙임은 질긴 백지 모조지 또는 담색 하 드롱지등에 풀칠하여 돌면에 봉투 바름으로 하고 종이붙임이 끝난 후 나무를 설치하여 벽면의 파손을 방지한다.
- (6) 청소는 부득이한 경우 이외에는 물을 쓰지 아니하고 청결하고 맑은 형궤으로 훑치고 청 소된 다음 왁스 문지름 마무리 한다. 다만, 종이 바름 부분의 물을 닦을 때에는 소량의 물 을 사용할 수 있다.
- (7) 바탕면과 돌 뒤와의 거리는 20~30m/m를 표준으로 한다.
- (8) 세로 맞댄 면에서는 축 및 연결철물, 또는 T 자형 조정판 등,꺽쇠를 사용하여 붙여대고 모 서리 구석은 꺽쇠로 고정 한다.

29.3 실링재

실링재는 실리콘계로 석재를 오염시키지 않는 것으로 한다.

29.4 석재 가공 마무리의 종류 및 가공공정(工程)

- 1) 형상, 치수는 돌나누기 및 설치 상세도에 따라 정확하게 가공한다.
- 2) 마무리의 종류 및 가공 공정(工程)은 다음 표를 표준으로 하여 도면 또는 특기시방에서 정한다.

마무리 종류	마무리의 정도
거친갈기	#24~#80(#100~#300)의 카보런덤 슛돌 또는 같은 정도의 마무리가 되는 다이아몬드스�돌로 갈아낸다.
물 갈기	#400~#800의 카보런덤스�돌 또는 같은 정도의 마무리가 되는 다이아몬드 슛돌로 갈아낸다.
본 갈기	#800~#500의카보런덤스�돌 또는 같은 정도의 마무리가되는 다이아몬드 슛돌로 갈아내고, 다시 광내기가루를 사용하여 버프(buff)로 마무리한다.

경질석재 갈기 마무리 종류

(주) ()안의 수치는 대리석, 테라조 블록의 경우에 적용한다.

- 3) 마무리의 정도는 견본품을 제출하여 공사감독자의 승인을 받는다.
- 4) 석재의 맞댐 면 및 물림자리는 나비 20mm이상, 흠 속 기타 보이지 아니하게 되는 부분은 50mm정도를 보임부분과 같은 정도로 마무리 한다.
- 5) 몰딩(moulding) 조각 등은 모두 강판제의 본관을 사용하여 면이 일매지고 정확하게 가공한다.
- 6) 연결 철물, 축, 꺾쇠, 등의 구멍 및 물림자리 내기는 설치 전에 가공하며, 정밀도의 확보를 위하여 공장가공하는 것을 원칙으로 한다.

30. 시공

30.1 자재의 취급

- 1) 작업하는 동안에 부재의 공급 회사나 공급처를 바꾸지 않아야 한다.
- 2) 제조사의 밀폐된 컨테이너, 번들(BUNDLE), 팔레트(PALLET)나 다른 표준 포장방식으로 현장에 반입되어야 하고 이름, 종류, 등급, 색깔 및 규격이 잘 표시되어 있어야 한다.
- 3) 모든 부재는 젖거나,오염되거나, 흠이나 기타다른 재료와 섞이는 일이 없도록 보호해야 한다.
- 4) 푸석푸석한 녹이나, 마른 피막 및 얼음이 낀 철재 보강재나 긴결재는 접착 효과를 저해시키므로 사용되어서는 안된다.

- 5) 외부에 부재를 보관할 때에는 두꺼운 판자로 될수 있으면 높고 건조한 장소에 보관해야 한다.
- 6) 동절기에는 모든 재료를 방수포나 적당한 재료로서 보호해야 한다.
- 7) 하도자는 공사 중이거나 그 작업이 승인될 때까지 붕괴, 오염, 착색 및 손상을 입지 않도록 적당한 계획을 시공자에게 보고해야 한다.
- 8) 작업이 진행되지 않을 때의 기후에 대한 보호조치로 부분적으로 완결된 벽체에는 강하고 방수 효과가 있고 얼룩이 없는 천이나 또는 보강된 플라스틱 덮개로서 벽체 꼭대기부터 덮어야 한다. 또한 벽 양쪽 면으로부터 최소한 600mm는 이상 덮어야 하며 앵커(ANCHOR)로 단단히 고정시켜야 한다.
- 9) 돌공사 때문에 마멸, 오염, 얼룩 등 다른 손해가 입혀지지 않도록 모든 인접된 공사도 함께 보호조치를 해야 한다.
- 10) 마감되는 면이나, 보관, 배합, 재료공급, 양생 및 석재의 마감을 포함한 이 공사의 모든 준비사항은 제조사의 지침서와 추천에 따라야 한다.

30.2 견본품 설치

- 1) 도면과 시방서에 명기된 바에 따라, 각 형태의 석재 시공 견본품을 만들 수 있도록 현장에 장소를 확보해야 한다.
- 2) 견본품 시공은 색채, 마감 및 이음매와 작업능력 등이 공사감독자에 의해 검토되어야 하며, 불완전한 것은 최종 승인 받기 위해 감독원 지시대로 교체해야 한다.
- 3) 견본품은 벽면이 하중을 견딜 수 있도록 적절하게 보강되고, 가새를 댄 상태에서 설치해야 한다. 또한, 석공사의 판단기준이 되도록 시공 중이라도 표준상태로서 견본품을 보호 유지시켜야 한다.

30.3 공 법

30.3.1 일반 사항

- (1) 건식 돌붙임 공사는 시공상 필요한 상세 도면을 시공자가 제작하여 공사감독자의 입회하에 검사시험을 실시하고 승인 받는다.
- (2) 화강석은 철분이 다량 포함된 제품을 사용해서는 안된다.
- (3) 석재의 색깔, 석재의 결무늬, 가공모양, 마무리 정도, 물리적 성질 등이 동일한 것으로 한다.
- (4) 화강석 특유의 문양을 제외한 눈에 띄는 반점등을 제거 한다.
- (5) 꽃임측 둘레의 파단에 대해 면밀히 검토를 하고 갈라지기 쉬운 석질의 경우는 합성수지를 주입하여 석재자체를 보강 한다.
- (6) 석재의 건식 돌붙임에 사용되는 모든 구조재 또는 긴결철물은 반드시 녹막이 처리를 한다.
- (7) 건식 돌붙임에 사용되는 앵커, 볼트, 너트, 와셔, 연결철물, T자형 조정판 등은 스테인레스

제품을 사용한다.

- (8) 건식 붙이기에 사용되는 끼움판은 영구적인 재료로 고온에 변형되지 않고 화재시 인체에 해로운 유독 가스가 발생되지 않는 것을 사용한다.
- (9) 석재의 구조적인 안정을 위하여 풍압, 고정하중, 조립과 운반응력 및 구조물에 의한 변형은 물론 앵커, 연결철물 및 부재결합에 관한 구조 계산서를 제출하여 승인을 받는다.
- (10) 석재 내부 마감면에서 결로가 생기는 수가 많으므로 이를 방지할 수 있는 마감공법을 사용한다.

30.3.2 습식 공법

(1) 설치공법은 다음사항에 준한다.

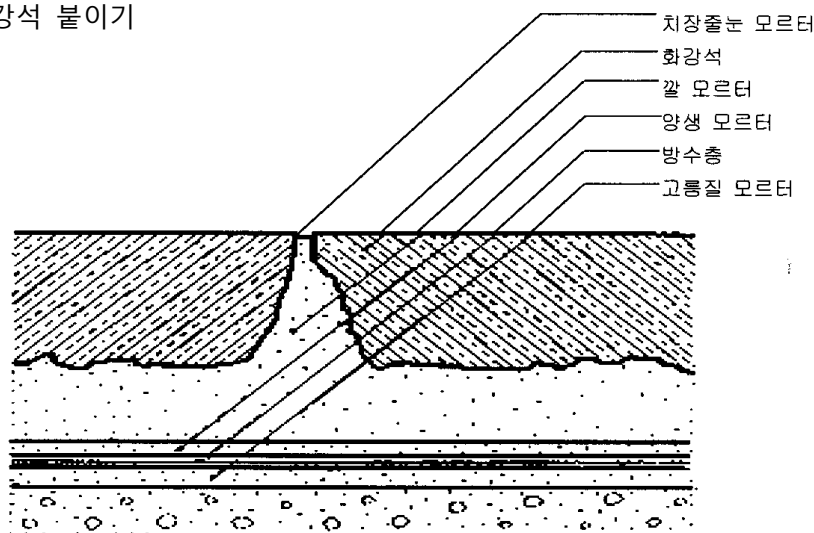
- ① 바탕 콘크리트면은 충분히 청소한 후 기준 틀에 따라 수직, 수평실을 치고 기준이 되는 위치에서부터 깔아 나간다.
- ② 시공에 있어서는 된 비빔모르터를 고르게 한 후 돌 밑에 나무 썰기 등은 모르터가 충전되고 돌이 움직이지않게 고정된 다음 반드시 빼어내고 그 자리에 모르터로 메운다.

(2) 모르터 시공법

- ① 기존 시공할 바닥에 물을 충분히 뿌린다.
- ② 시멘트 1, 모래 2의 비율로 배합한다.
- ③ 배합한 모르터를 4-5cm 두께로 포설한다.
- ④ 포설한 모르터 위에 시멘트를 적당량 뿌린다.
- ⑤ 솔을 이용하여 물을 뿌린다.
- ⑥ 대리석 뒷면에 백 시멘트를 적당량 뿌린다.
- ⑦ 대리석을 줄눈에 맞추어 깔은 후 고무망치를 이용 수평을 맞춘다.
- ⑧ 1일 경과 후 메지를 넣은 후 깨끗이 청소한다.

(3) 바닥판 붙임

- ① 화강석 붙이기



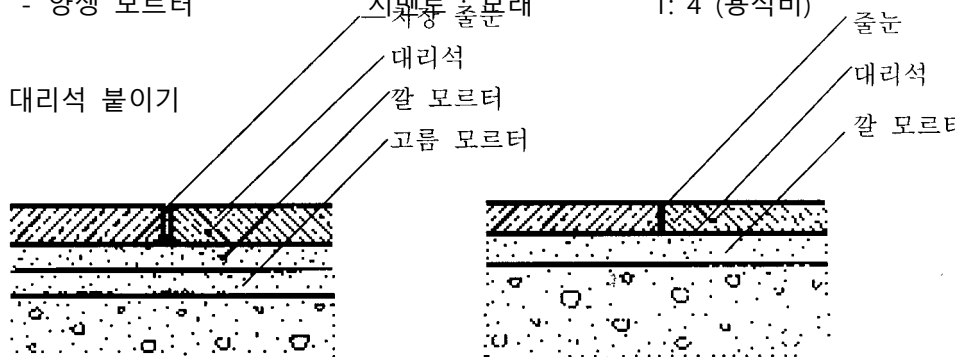
가. 마무리 종류

다듬질 종류	가 공 의 정 도	
정다듬질	거친다듬 - 정자국 60mm 간격	
	줄다듬 - 정자국 45mm 간격	
	고운다듬 - 정자국 30mm 간격	
도드락 다듬질	25눈 - 최종 25눈 도드락다듬질	석질을 손상하지 않도록 한다.
	64눈 - 최종 64눈 도드락다듬질	
	100눈 - 최종 100눈 도드락다듬질	
잔 다듬질	1회 - 100눈 도드락다듬질위에 잔다듬질1회 정자국이 남지않을 정도	
	2회 - 100눈 도드락다듬질위에 잔다듬질2회	도드락눈이 남지 않도록 최종 날망치로 잔다듬질
	3회 - 100눈 도드락다듬질위에 잔다듬질3회	
거친 갈기(광없음)	100눈 도드락다듬질 바탕위 최종 60#철사 또는 커머버랜덤 원반 갈기또는 원 심 다듬질	
물갈기(광없음)	100눈 도드락다듬질 바탕위 최종 180# 커머버랜덤 원심 다듬질	
본갈기(광지우기)	100눈 도드락다듬질 바탕위 최종 F# 커머버랜덤 원심 다듬질	
본갈기(광내기)	100눈 도드락다듬질 바탕위 최종 F# 커머버랜덤 원심 다듬질다시 광내기 가 루 바프 다듬질	

나. 조합

- | | | |
|------------|----------|------------|
| - 고름 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 3 (용적비) |
| - 깔 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 3 (용적비) |
| - 사춤 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 2 (용적비) |
| - 치장줄눈 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 1 (용적비) |
| - 양생 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 4 (용적비) |

② 대리석 붙이기



가. 마무리 종류

다듬질 종류	가 공 의 정 도
물갈기(광없음)	100논 도드락다듬질 바탕위 최종 180# 커머버랜덤 원심 다듬질
본갈기(광지우기)	100논 도드락다듬질 바탕위 최종 F# 커머버랜덤 원심 다듬질
본갈기(광내기)	100논 도드락다듬질 바탕위 최종 F# 커머버랜덤 원심 다듬질다시 광내기 가 루 바프 다듬질

나. 조합

- | | | |
|------------|-------------|--------------|
| - 깔 모르터 | 백 시멘트 : 한수분 | 1: 2.5 (용적비) |
| - 고름 모르터 | 시멘트 : 모래 | 1: 2.5 (용적비) |
| - 치장줄눈 모르터 | 백 시멘트 : 모래 | 1: 1 (용적비) |

주) 돌 뒷면에 잿물막이의 처리를 한 경우는 깔모르터의 조합을 시멘트1 : 모래3으로 할 수가 있다.

30.3.3 운반 및 보관

- (1) 노출된 면은 정확한 평면을 유지해야 하며, 조인트를 정확히 절단한다. 또한, 모든 뒷면은 앞면과 평행되게 절단을 하며, 귀통이는 똑바르고 정확하게 절단되어야 한다.
- (2) 부속 철물은 스텐레스 스틸의 재질을 사용하며, 시공 상세도를 제출하여 공사감독자의 승인 후 시공하여야 한다.
- (3) 석재의 두께는 설계도를 기준으로 하며, 판재의 크기, 설치위치 등은 공사감독자의 승인을 받아야 한다.
- (4) 운반을 위해 마감이 된 석재는 조심스럽게 포장되어 실려져야 하며, 운반도중 손상을 입지 않도록 예방조치를 하여야 한다. 또한, 밑받침이나 포장을 위한 재료는 착색이나 변색이 되지 않고 보관도중 얼룩이 지지 않는 재료로 써야 한다.
- (5) 석재를 현장까지 운반할 때는 부서지거나 각이 떨어지거나 오염 또는 다른 해를 입지 않도록 보호시설이나 취급장비를 사용해야 하며, 비닐을 사용해서 나무로 된 받침대 위나 기타지지대위에 보호재와 석재가 분리되도록 보관하여 어떤 종류이든 기후와 오염 및 해로부터 보호해야 한다.
- (6) 재료들은 이름, 상표, 유형 등급 및 색상이 제조사의 밀폐된 콘테이너에 잘 표시되도록 현장에 운반해야 하며 얼룩이 지지 않게 건조한 상태로 보관해야 한다.

30.3.4 보양 및 청소

- (1) 붙여대기 완료부분에는 그 때마다 보양한다.
- (2) 돌볼임이 끝난 커마다 모조지 또는 질긴 백지 하드롱지에 풀칠하여 돌면에 봉투바름한다.

- (3) 종이붙임이 끝난 후 특히 중요한 부분 및 자주 통행하는 부분은 널판지로 보양한다.
- (4) 청소는 가능한 한 물청소를 피하고 부득이한 경우에는 소량의 물은 사용하여 종이바름을 닦아낸 후 마무리를 한다.
- (5) 조각, 깨짐, 얼룩 및 색상이 요구한 대로 맞지 않고, 기타 다른 이유로 손상을 입은 것은 교체시키고, 옆의 부재와 잘 어울리도록 새 부재를 설치해야 하며, 교차시킨 흔적이 남지 않게 조인트에 모르터를 주의해서 넣는다.
- (6) 작업을 종결시키기 전에 뽀뽀한 솔이나 물로 닦아내어 석재를 깨끗이 하여 모든 얼룩, 먼지나 기타 착색되는 것을 제거해야 한다.
- (7) 처음 청소한 후에는 얼룩이 지지 않는 나무로 된 가설 울타리를 모서리와 손상될 여지가 있는 표면에 설치하며, 차후에 건물을 관리하는데 해를 입지 않도록 보호해야 한다.

30.3.5 기타 사항

외산 석재의 품질관리 상태 및 색상 품종을 확인하기 위하여 원 시공업체는 석재 발주 후 15일 이내에 공사감 독자 원석 채취 현장을 확인하도록 조치를 취한다.

I06000 미장공사

31. . 일반사항

31.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 건물 내부전반의 바닥, 벽 등의 시멘트 모르타르 바름에 한해 적용한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

31.2 작업시설

- 1) 공사수행중 공사용 작업 창고 및 재료 보관 장소에 의한 방해가 없도록 적절한 장소 지정 및 철거시기를 계획 한다.
- 2) 미장공사는 균열이나 들뜸 등의 결함이 발생할 수 있으므로 초벌 바르기 전에 결함방지를 생각하는 동시에 각 공정(工程)에서 충분한 일정을 취하고 초벌을 바른 후 시공자는 수시 점검 및 공사감독자의 입회에 의한 검사를 실시해야 한다.
- 3) 콘크리트 블록면의 미장은 초벌 6mm 두께를 바른 후 필요한 경우 감독원과 협의하여 라스를 붙인다. 또한 3m 마다 줄눈을 마련하여 수축 크랙의 방지에 노력한다.

31.3 현장 정리

- 1) 작업이 끝난 후에는 인접 부위에 설치해 놓은 임시 보호물을 제거 한다.
- 2) 문틀, 창틀, 문, 창문, 등 미장 마감 면이 아닌 부분에 묻어있는 미장 마감 재료는 즉시 제거 한다.
- 3) 바닥, 벽면 부분 중 미장마감 작업에 의하여 얼룩진 부분은 즉시 깨끗이 청소한다.
- 4) 미장 마감 작업이 완료되면, 현장에 남아있는 자재, 용기, 장비 등은 즉시 현장에서 제거하며, 제거한 후 바닥에 남아 있는 미장 작업 찌꺼기는 깨끗이 청소한다.
- 5) 위 작업이 끝나면, 미장 면이 오손되지 않도록 보호물을 설치하여 사용 검사를 받을 때까지 보호한다.

32. 재료

32.1 결합재

32.1.1 시멘트

- (1) 시멘트는 KS L 5201(포틀랜드 시멘트), KS L 5210(고로 슬래그 시멘트), KS L(실리카) 및

KSL 5211(플라이 애시 시멘트)에 합격한 것으로 한다.

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

32.2 모래

1) 품질기준

아래 품질 및 체가름 기준에 적합한 모래를 사용하되, 흙 등의 이물질이 섞이지 않아야 하며, 해사를 사용해서는 안된다. 다만, 해사를 물로 세척하여 아래 기준 이상을 유지할 경우는 사용할 수 있으며, 이 경우 조개껍질 등의 이물질이 섞이지 않아야 한다.

구 분	품 질 기 준
절 간 비 중	2.4 이상
물 수 율(%)	4 이하
점토 과량(%)	2 이하
유기 불순물	표준 색보다 진하지 않은 것.
손실중량 율(%)	황산염 : 10 이하, 황산마그네슘 : 15인 것.
염화물 함유량(%)	0.04 이하
# 200체 통 과량 (%)	5 이하

2) 체 가 림

(1) 바닥 바름 용 및 벽 초벌 바름 용

(2) 벽 정벌 바름용

체 크 기 (mm)	통 과 량 (%)
0.15	2 ~ 10
0.3	10 ~ 35
0.6	25 ~ 65
1.2	50 ~90
2.5	80 ~100
5	100

32.3 물

물은 깨끗하고 유해한 양의 기름, 염분, 철분, 유황 유기질 및 유독물질을 포함하지 않아야 한다.

32.4 기배합 재료

32.4.1 라스 바탕용 기배합 시멘트 모르터

시멘트에 골재, 혼화재료 등을 공장에서 배합한 라스 바탕용 기배합 시멘트 모르터는 KS F 4716(시멘트계 바탕 바름재)의 품질기준에 합격한 것으로 한다.

32.4.2 시멘트 모르터 얇게 바름재

(1) 시멘트계 바탕 바름재

시멘트, 내구성이 있는 세골재, 무기질 혼화재, 수용성 수지 등을 공장에서 배합한 분말체로 제조업 자가 지정한 비율의 시멘트 혼화용 폴리머 분산제와 혼합한 기배합재료, 또는 폴리머 분산제대신 에 유화형 분말수질을 사용한 분말체만으로 구성된 기배합재료로서, 공사현장에서 적당량의 물을 더하여 반죽상태로 사용하며, KS F 4716(시멘트계 바탕 바름재)의 각 규정에 합격한 것으로 한다.

(2) 얇게 바름용 모르터

① 얇게 바름용 모르터는 시멘트, 합성수지 등의 결합재, 골재, 무기질계 분체 및 섬유재료를 주원료로 하여 주로 건축물의 내외벽을 뿔칠, 롤러칠, 흙손칠 등으로 시공하고, 원칙적으로 시멘트계를 제외하고는 한겹이고 또한 KS F 4715(얇은 마무리용 벽 바름재)에 합격한 것으로 한다.

② 시멘트계는 시멘트에 용적비 1~3배의 한수석, 경량 모래, 펄라이트 등의 세골재와 적당량의 수용성 수지 등을 공장에서 배합한 것으로서, 제조업자가 지정한 비율로 시멘트 혼화용 폴리머 분산제를 혼합하고, 적당량의 물을 더하여 반죽상태로 사용한다.

(3) 유색 시멘트

유색 시멘트는 백색 시멘트에 안료, 골재, 혼화재료 등을 공장에서 배합한 것으로서, 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

(4) 거친 마무리재

거친 마무리재는 시멘트에 골재, 혼화재료, 안료 등을 공장에서 배합한 것으로서, 시험 또는 신뢰할 수 있는 자료에 의해서 품질이 인정된 것으로 한다.

(5) 셀프레벨링재

셀프레벨링재는 아래의 재료를 사용한다.

① 시멘트계 셀프레벨링재

② 포틀랜드 시멘트에 모래, 분산제, 유동화제 등을 혼합하여 자체 평탄성이 있는 것으로서 필요할 경우는 팽창성 혼화재료를 사용한다.

33. 바탕

33.1 바탕의 일반적 조건

미장 바름의 바탕은 일반적으로 아래 사항을 만족하는 것을 원칙으로 한다.

1) 미장 바름을 지지하는데 필요한 강도와 강성이 있어야 한다.

- 2) 사용조건 및 지진 등의 환경조건에서 미장바름을 지지하는데 필요한 접착강도를 유지 할 수 있는 재질 및 형상이어야 한다.
- 3) 미장 바름의 종류 및 마감두께에 알맞는 표면상태로서, 유해한 요철, 접합부의 어긋남, 균열 등이 없어야 한다.
- 4) 미장 바름의 종류에 화학적으로 적합한 재질로서, 녹물에 의한 오손, 화학반응, 흡수 등에 의한 바름층의 약화가 생기지 않아야 한다.

34. 시공

34.1 시공계획 및 현장관리

34.1.1 시공계획

- (1) 시공자는 시방서에 따라서 시공계획서를 작성한다.
- (2) 시공자는 시공계획서에 따라서 적용범위, 공사개요, 작업조 편성, 작업공정(工程), 바탕조건, 작업용 가설비, 보양방법 및 안전관리 등에 대한 작업계획서를 작성한다.

34.1.2 공정(工程)관리

- (1) 시공자는 시공계획서에 따른 자재수급 계획을 수립하여 작업을 진행한다.
- (2) 미장공사는 사용재료와 공법적용에 충분한 공기를 확보한다.
- (3) 미장공사는 먹메감을 도면에 따라 정확히 하고 공사감독자의 승인을 얻는다.
- (4) 미장공사는 다른 공사와 시공순서를 고려하여 재시공하는 일이 없도록 해야 한다.
- (5) 시공자는 주위의 다른 작업으로 미장작업에 지장이 있거나 마무리면이 손상될 우려가 있는 경우는, 공사감독자에게 그 취지를 보고하여 다른 작업과 조정한다.

34.1.3 현장 안전관리

(1) 배합장소 및 작업장소

- ① 작업장소는 바름 재료의 종류, 공정(工程)에 맞는 적절한 채광, 조명 및 통풍 등이 되도록 창호를 열고, 조명, 환기설비를 준비한다.
- ② 배합장소 및 작업장소는 항상 정리 정돈한다.
- ③ 사용하는 기계기구에 필요한 전기설비 및 급배수설비를 준비한다.

(2) 미장공사용 작업 발판

- ① 미장공사용 가설통로 및 작업발판은 산업안전보건법의 산업안전기준에 관한 규칙을 준수하여야 한다.
- ② 미장공사의 바름면과 작업발판 사이의 간격은 마감재의 종류, 시공방법 등을 고려하여 작업에 지장을 주지 않는 거리를 유지하고, 필요시는 공사감독자와 협의한다.
- ③ 추락의 위험이 있는 고소작업에는 적절한 추락방지설비를 설치하고 작업자는 필요한 보호구를 착용하도록 해야 한다.

(3) 안전관리

작업장소의 안전관리는 근로기준법 및 산업안전보건법을 준수하여야 한다.

34.2 보 양

34.2.1 건물의 진동

기계운전 등으로 인해 진동이 심하고 작업이 어려운 경우 및 보양에 지장을 줄 경우에는 공사감독자와 협의하여 처리한다.

34.2.2 시공전의 보양

- (1) 바람 작업 전에 근접한 다른 부재나 마감면 등은 오손되지 않도록 종이붙임, 널대기, 포장 덮기, 거적 덮기, 폴리에틸렌필름 덮기 등으로 적절히 보양한다.
- (2) 바람면의 오염방지 외에 조기 건조를 방지하기 위해 통풍이나 일조를 피할 수 있도록 창에 유리를 설치한다.
- (3) 뽕칠 바람면에서는 바람 전에 직사일광, 바람, 비 등을 막기 위한 시트보양을 한다. 특히 파라펫과 발판사이에는 비가 들이치지 않도록 덮개를 씌운다.

34.2.3 시공시의 보양

- (1) 한 냉기에는 따뜻한 날을 선택해서 시공하도록 한다. 부득이 기온이 5℃ 이하에서 시공할 경우는 판자울치기, 거적 덮기를 하거나 비닐시트 등을 둘러치고 난방기 등으로 보온한다.
- (2) 미장공사를 여름에 시공하는 경우는 바람층의 급격한 건조를 방지하기 위하여 거적 덮기 또는 폴리에틸렌필름 덮기를 한 다음 살수 등의 조치를 강구한다.
- (3) 주위의 작업으로 바람 작업에 지장이 있는 경우는 작업을 중지한다.
- (4) 공사 중에는 주변의 다른 부재나 작업면이 오손되지 않도록 적절하게 보양한다.

34.2.4 시공 후의 보양

- (1) 바람 등에 의하여 작업장소에 먼지가 날려 작업면에 부착될 우려가 있는 경우는 방풍 보양한다.
- (2) 조기에 건조할 우려가 있는 경우는 통풍, 일사를 피하도록 시트를 걸어 보양한다.

34.3 균열 및 박리의 방지

- 1) 문선, 걸레받이, 두겹대 및 돌림대 등의 개탕 주위는 흙손날의 두께만큼 띄어둔다.
- 2) 개구부의 모서리나 라스, 목모시멘트판, 석고 라스 보드등 균열이 발생하기 쉬운 곳에는 종려털 바름, 형겅 씌우기를 하고, 시멘트 모르터 바름일 때는 메탈라스 붙여대기 등을 한다.
- 3) 콘크리트, 콘크리트블록 및 목조 바탕 등의 이중바탕 접속부의 균열을 방지하는 방법은 공사감독자의 지시에 따른다.
- 4) 각종 부위가 충격, 진동 등에 의해서 박리 우려가 있는 경우는 미리 바탕의 전면 KS D 7017(용접철망)의 규정에 적합한 금속망을 덮고 적절한 조치를 강구한다.

35. 시멘트 모르터 바름

35.1 바 탕

35.1.1 바탕

(1) 바탕은 3.(바탕)에 따른다.

적용하는 바탕은 콘크리트, 프리캐스트 콘크리트, 콘크리트블록 및 벽돌, ALC 패널, 메탈라스, 와이어라스, 목모시멘트판 및 목편시멘트판으로서, 그 외의 바탕에 적용할 경우는 특기 시방에 따른다.

35.1.2 바탕의 처리 및 청소

(1) 콘크리트, 콘크리트블록 등의 바탕으로 덧붙임손질을 요하는 것은, 표 5.1 바탕바름에 나타내는 모르터로 요철을 조정하고 굽어놓은 다음 2주 이상 가능한 오래 방치한다. 모르터를 부착하기 어려운 때에는 혼화제를 넣은 시멘트풀을 미리 얇게 문지르고 나서 덧붙여 모르터를 바른다. 콘크리트바탕 또는 콘크리트블록 및 벽돌 바탕에 직접 바를 때에는 바탕표면을 물로 축이고 산성식각용액(acid etch solution)으로 문지르고 세척할 수도 있다. 바름재의 부착력이 특히 필요할 때에는 이와 같은 작업을 반복한다.

(2) 바탕은 바름하기 직전에 잘 청소한다. 콘크리트, 콘크리트블록 등은 미리 물로 적시고 바탕의 물 흡수를 조정하고 나서 초벌바름한다.

35.2 배 합

모르터의 배합(용적비)은 표 5.1을 표준으로 한다. 다만, 펄라이트, 팽창암 등 경량골재를 사용할 때의 배합은 특기 시방에 따른다.

바 탕	바르기 부분	초벌바름	라스먹임	고름질	재벌바름	정벌바름
		시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래	시멘트:모래 :소석회
콘크리트, 콘크리트블 록 및 벽돌 면	바 닥	-	-	-	-	1:2:0
	안 벽	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0,3
	천 장	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0
	차 양	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0
	바깥벽	1:2	1:2	-	-	1:2:0,5
	기 타	1:2	1:2	-	-	1:2:0,5
각종 라스 바탕	안 벽	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0,3
	천 장	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0,5
	차 양	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0,5
	바깥벽	1:2	1:2	1:3	1:3	1:3:0
	기 타	1:3	1:3	1:3	1:3	1:3:0

표5.1 모르터의 배합(용적비)

① 와이어 라스의 라스먹임에는 다시 왕모래1을 가하면 된다. 다만, 왕모래는 2.5~5mm 정도의 것으로 한다.

② 모르터 정벌바름에 사용하는 소석회의 혼합은 공사감독자의 승인을 받아 가감할 수 있

다. 소석회는 다른 유사재료로 바꿀 수 있다.

③ 시공상 필요할 경우는 라스먹임에 여물을 혼합할 수 있다.

④ 초벌바름과 라스먹임은 택일할 수 있다.

35.3 바름두께

1) 바름두께의 표준은 표5.2에 따른다.

2) 마무리 두께는 천장·채양의 경우 15mm 이하, 기타는 15mm 이상으로 한다. 바름두께는 바탕의 표면부터 측정하는 것으로서 라스먹임의 바름두께를 포함하지 않는다.

3) 1회의 바름두께는 바닥의 경우를 제외하고 6mm를 표준으로 한다. 다만, 메탈라스 및 와이어라스의 라스 먹임의 경우는 제외한다.

바탕	바름부분	바름두께					
		초벌	라스먹임	고름질	재벌	정벌	합계
콘크리트, 콘크리트 블록 및 벽 돌면	바닥	—	—	—	—	24	24
	내벽	7	7	—	7	4	18
	천장	6	6	—	6	3	15
	채양	6	6	—	6	3	15
	바깥벽	9	9	—	9	6	24
	기타	9	9	—	9	6	24
각종 라스바탕	내벽	라스 두께보다 2mm 내외 두껍게 바른 다.		7	7	4	18
	천장			6	6	3	15
	채양			6	6	3	15
	바깥벽			0 ~ 9	0 ~ 9	6	24
	기타			0 ~ 9	0 ~ 9	6	25

표 5.2 바름두께의 표준 (단위 : mm)

35.4 시공

35.4.1 재료의 비빔 및 운반

시멘트와 모래를 혼합하고 물을 부어서 잘 섞는다. 혼화재료로서 분말모양의 것은 섞을 때에 그대로 혼입하고

합성수지계 혼화제, 방수제 등 액상의 것은 미리 물과 섞는다. 비빔은 기계로 하는 것을 원칙으로 한다.

35.4.2 초벌바름 및 라스먹임

흙손으로 충분히 누르고 눈에 필만한 빈틈이 없도록 한다. 바른 후에는 쇠갈퀴 등으로 전면을 거칠게 긁어 놓는다. 합성형 거푸집을 사용한 콘크리트 바탕 등으로 너무나 평활한

것 또는 경량 콘크리트블록 등으로 흡수가 지나친 것은, 시멘트 풀에 혼화재를 혼입하거나, 접착제를 사용하여 바르는 방법 등을 사용하여 접착력을 확보하기 위한 대책을 강구한다.

35.4.3 초벌바름 방치기간

초벌바름 또는 라스먹임은 2주일 이상 가능한 한 장기간 방치하되 감독원 및 감리자의 승인시 까지 바름면 또는 라스의 이은 곳 등에 생기는 흠이나 균열을 충분히 발생시키고 심한 틈새가 생기면 떠 먹임을 한다. 다만, 기상조건이나 바탕 종류 등에 따라서는 감독원 및 감리자의 승인을 얻고 전술한 방치 기간을 둔다.

35.4.4 고름질

바름두께가 너무 두껍거나 얼룩이 심할 때는 고름질을 한다. 초벌바름에 이어서 고름질을 한 다음에는 초벌 바름과 같은 방치기간을 둔다.

35.4.5 재벌바름

재벌바름에 앞서 구석, 모퉁이, 흠 주위 등은 규준대를 대고, 재벌바름은 규준대바름과 병행하여 평탄한 면으로 바르고 다시 잣대 고르기를 한다.

35.4.6 정벌바름

재벌바름의 경화정도를 보아 정벌바름은 흠, 구석 주위에 주의하고 얼룩, 처짐, 돌기, 들뜸 등이 생기지 않도록 바른다.

35.4.7 2회 바름 공법

바탕에 심한 요철이 없고 마무리 두께가 20mm 이하의 천장, 벽, 기타(바닥을 제외한다)는 초벌바름 후 재벌바름을 하지 않고 정벌바름을 하는 경우가 있다. 이 경우는 초벌바름 위에 정벌바름을 하여 수분이 빠지는 정도를 보아서 윗바름을 하고 잣대 고름질로 마무리 한다.

35.4.8 1회 바름 공법

평탄한 바탕면으로 마무리 두께 10mm 정도의 천장, 벽, 기타(바닥을 제외한다)는 1회로 마무리 하는 경우가 있다. 이 경우에는 바탕면에 시멘트 풀을 바르고 거기에 정벌바름의 배합으로 밑바름하며 수분이 빠지는 정도를보아 윗바름하고 잣대 고름질로 마무리한다.

35.4.9 쇠흠손 마무리

쇠흠손으로 바르고 나무흠손으로 눌러 고르고 쇠흠손으로 마무리 한다. 이 경우 평활한 마무리면을 얻기 위해서 무기질 혼화제 등을 혼합한 배합 표 5.1의 정벌바름으로 하고 모래의 양을 줄이지 않도록 한다.

35.4.10 나무흠손 마무리

쇠흠손으로 바르고 나무흠손으로 고르고 마무리한다. 뿔기바탕에 적합하다.

35.4.11 솔질 마무리

쇠흠손으로 바르고 나무흠손으로 고르고 마른 솔로 마무리한다. 이 경우 가능한한 솔에 물이 많이 묻지 않도록 한다.

35.4.12 색 모르터 바름 마무리

색 모르터는 견본품과 시방을 미리 감독원 및 감리자에 제출하여 승인을 받는다. 다만, 외

벽에 바르는 경우에 보통 시멘트, 착색 시멘트 및 백색 시멘트의 양은 돌로마이트 플라스터, 안료 등(골재를 제외한다)의 합계량과 같은 양 이상으로 한다. 재벌바름까지는 보통 모르터의 경우와 같게 하고, 그 위에 5mm 이상으로 한다.

35.4.13 굽어만든 거친면 마무리

- (1) 거친면 마무리 재료는 화강석, 대리석, 녹자갈 등의 색이 있는 자갈, 개천모래, 시멘트, 백색시멘트, 착색 시멘트, 소석회, 돌로마이트 플라스터 등에서 고르고, 미리 견본품을 제출하여 그 마무리 정도와 함께 감독원 및 관리자의 승인을 받는다.
- (2) 보통 시멘트 또는 백색 시멘트, 착색 시멘트의 양은 돌로마이트 플라스터, 안료 등(골재를 제외한다)의 합계량 이상으로 한다.
- (3) 재벌바름까지는 보통 모르터의 경우와 같게 하고, 그 위에 두께 약 6mm 이상으로 바른 다음, 그 정도에 따라 흙손, 쇠뿔, 솔 등의 기구로 얼룩이 없도록 굽어내서 마무리 한다.
- (4) 기타 거친면 마무리
- (5) 전항의 재료 또는 기배합 재료를 섞어 바탕처리를 한 콘크리트 면에 두께 6~8mm로 바르고, 미리 제출된 견본 바름과 같이 흙손으로 굽거나 모양을 만들고, 다시 그 면을 흙손 등으로 눌러 거친 면으로 마무리 한다. 눌러 바른 다음, 합성수지 도료 등으로 마무리 칠을 할 때는 2일 이상을 둔다.
- (6) 바닥바름
 - ① 콘크리트 바닥면에 모르터를 바를 때에는 바탕 표면의 레이턴스, 오물, 부착물 등을 제거하고 잘 청소한 다음 물을 뿌린다. 콘크리트 타설 후 수일 지난 것은 물씻기를 하되, 이때 물이 고인 상태에서 바르면 안된다.
 - ② 바닥바름은 시멘트 풀을 충분히 문지르고 잘 고른 다음 수분이 아주 적은 된 비빔 모르터를 쇠흙손으로 발라 표면의 수분 정도를 보아 잣대 고름질을 하고, 물매에 주의하여 나무흙손으로 고르고 쇠흙손으로 마무리한다.
- (7) 바닥콘크리트 제물마무리
 - ① 된비빔 콘크리트를 사용할 때는 콘크리트를 다짐기 또는 진동기로 다치고 다시 잣대와 나무흙손으로 고른 다음, 물이 빠지는 정도를 보아 기계흙손 또는 쇠흙손으로 문질러 마무리 한다.
 - ② 콘크리트의 내마모성을 향상시키거나 착색을 목적으로 시멘트, 골재, 안료 등으로 된 표면 마무리재료를 사용할 때에는 콘크리트가 굳기 전에 균등히 살포하고, 콘크리트가 수분을 흡수하는 정도를 보아가며 쇠흙손으로 문질러서 마무리한다.
- (8) 콘크리트 벽면 제물마무리

내·외벽 등 제물마무리할 면을 숫돌로 고르게 갈아낸 다음 제물마무리재(합성수지 혼화제)를 롤러 또는 붓으로 칠한 후 제물마무리재 제조업자가 지정한 시간 경과 후 제조업자가 지정한 방법에 의하여 마무리한다.
- (9) 줄눈
 - ① 모르터의 수축에 따른 흠, 갈라짐을 고려하여 적당한 바름면적에 따라 줄눈을 설치하고

줄눈의 종류는 특기시방에 따르며, 특기 시방에 정한 바가 없을 때에는 누름줄눈으로 한다.

- ② 줄눈대를 쓸 때에는 미리 줄눈 나누기에 따라 줄눈대를 설치하고, 벽·바닥 등에서 목재 줄눈대를 쓸 경우는 마무리한 후, 줄눈대를 뽑아내고 지정한 재료를 줄눈에 다져 넣는다.

(10) 비드

시멘트 모르타의 각진 면, 모서리 면, 구석 면 등을 보호하기 위하여 비드를 설치하며 비드의 종류로는 모서리용의 코너 비드, 단부나 개구부용의 케이싱 비드, 걸레받이용 베이스 비드, 조인트 비드, 줄눈 비드 등이 있다.

36. 셀프레벨링제 바름

6.1 범 위

- 1) 본 시방서는 콘크리트, 몰탈 등의 불규칙적인 바닥면의 수평 평활 처리를 원하는 곳에 사용되며 거주용, 상업
- 2) 용, 산업용신축건물 또는 개축, 보수 건물의 실내 바닥면 특히 바닥마감재가 비닐계 타일, 시트류의 바탕면,
- 3) 바닥마감재의 수평평활을 요하는 부분의 바닥면에 적용한다.

36.2 재 료

36.2.1 총 칙

본 시방서에서 제시되는 모든 자재는 독일 P.C.I 아우구스 부르크 주식회사가 제조한 제품 동등 이상이어야 한다.

36.2.2 적용재료

(1) 하도-프라이머

에멀존 타입으로 기존 바닥면으로부터의 흡수작용으로 인한 수축 균열의 방지와 표면의 충징 강화 및 몰탈의 부착력 증대와 평활성의 향상을 증대시키는 역할을 하는 제품으로 P.C.I PRIMER-G 동등 이상이어야 한다.

(2) 중도-마감재 전처리용

무기질로써 특수 시멘트와 4가지 규사를 주성분으로 하여 10여가지의 각종 혼화제를 첨가하여 제조하며 각종 바닥 마감재 (타일, 카펫트, 모노륨 등)의 전처리용으로 쓰이는 자체평활성이 우수한 고강도의 제품으로 P.C.I PERIPLAN-300 동등 이상이어야 한다.

(3) 재료저장

밀봉상태로 건조한 곳에 저장하여야 하며 직사 광선으로부터 보호되어야 한다.

(4) 시공요령

자동수평재는 본 제품의 시공경험이 많은 기술자로 하여금 교육받거나 당사의 시공절차에 따라 철저히 시공되어야 한다.

① 바닥 표면처리.

기존 바닥면은 견고하여야 하며 크랙은 지점도 에폭시로 충전하여 보수하고, 먼지, 기름, 왁스, 레이턴스 등은 물리적인 방법으로 제거하여 청결한 상태로 유지시켜야 한다.

가. 프라이머작업

프라이머를 염분이나 오염물질이 없는 깨끗한 물과 1:1 비율로 희석하여 시공면에 붓이나 롤러로 고르게 도포하여 투명한 피막이 형성될 때까지 건조시킨다. 수밀하지 못한 표면의 경우에는 2회에 걸쳐 도포하고 2차도포는 1차도포 후 약 1시간 후에 실시한다.

나. 혼합작업

먼저 혼합용기에 계량된 깨끗한 냉수를 넣은 후 마감재 전처리용을 부으면서 덩어리가 없어질 때까지 계속 혼합한 후 5분간 방치한 다음 간단히 재혼합하며 물과의 배합 비에 준하여 사용한다.

다. 살포작업.

충분히 혼합된 마감재 전처리용을 시공바닥면에 인력살포나, 기계살포로 바닥면에 부은 뒤 스파이크 롤러 등으로 가볍게 밀어주면 자동으로 수평면이 형성된다. 또한 높은 소요두께를 원할 때 0.3M/M 이하의 규사를 마감재 전처리용 중량의 1/3으로 계량하여 사용할 수 있다.

라. 양 생

시공 완료 후 일반적인 기후(15°C -20°C)에서의 양생은 4시간 정도이며 경화되기 전의 시공면에 어떠한 영향도 있어서는 안된다.

마. 기타사항

- 원칙적으로 5°C 이하에서의 시공은 금한다.
- 고온, 저습의 실내 또는 태양광선에 직접 노출되는 곳의 시공은 당사 기술부와 협의 하에 시공한다.
- 바닥 표면처리 상태와 혼합작업 시 감독원의 입회 하에 실시한다.
- 양생중 기후변화에 기온이 15°C ~20°C이하로 내려갈 경우에는 공사감독자에게 보고하며 15°C ~ 20°C정도로 실온을 상승시킬 대책을 강구한다.

I07000 타일공사

37. 일반사항

37.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 도. 자기질 타일(이하 타일)을 사용하여 실내의 바닥, 벽 마무리를 하는 타일 불임공사에 관련된 품질 등을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

37.2 자재 검사 및 시험

치수검사, 외관검사, 흡수율시험 및 강도(AUTOCLAVE) 시험은 KSL 1001의 규정에 따른다.

37.3 운반, 보관 및 취급

- 1) 타일을 포장의 봉합이 뜯기지 않고 상표와 품질표시 사항이 손상되지 않도록 반입한다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손되지 않도록 한다.
- 2) 접착재는 동결하거나 과열되지 않도록 한다.

37.4 환경 조건

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

38. 재료

38.1 품 질

- 1) 타일은 KS규격품과 동등이상의 품질의 것으로 한다.
- 2) 설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.
- 3) 타일의 종류, 규격, 등급, 치수, 이형, 소지, 표면의 상태, 시유약의 색깔, 광택 및 등급은 제품사 특기 시방에 따르거나 견본품을 제출하여 감독원이 승인하는 것으로 한다.
- 4) 타일은 충분한 뒤굽이 있는 것으로 사용하고 뒷면은 유약이 묻지 않고 거친 것을 사용한다.
- 5) 벽체타일은 도기질 .자기질 타일로 한다.

38.2 견 본

- 1) 타일의 색채를 선정 할 때는 실제타일로 구성된 색표(COLOR CHART)를 제출한다.
- 2) 견본은 가로, 세로 각각 1M 이상크기의 합판 또는 하드 보드등에 붙인 것으로 한다.

38.3 타일의 취급

감독원의 지시에 따라 사용시까지 포장에 손상이 없어야 한다.

38.4 붙임 모르터 사양

- 1) 붙임 모르터는 내장 자기질 타일 압착용 프리믹스트 제품으로 한다.
- 2) 시멘트는 KSL 5201(포틀랜드)의 규정에 합격한 것으로 한다.
- 3) 물은 청결한 것으로 한다.
- 4) 모래는 양질의 강모래를 사용하고 유해량의 진흙 먼지 및 유기물이 혼합되지 않은 것으로 #8(2.5mm)체에 100% 통과한 것으로 한다.

38.5 혼화제

- 1) 특수타일, 대형타일을 시공시에는 합성수지 에멀존(몰타론 M450, M300, M150) 및 합성고무스택게 등의 혼화제를 공사감독자의 지시에 따라 사용할 수 있다.
- 2) 혼화제는 보수성, 가소성, 부착성을 향상 시키는 것으로 하고 혼화 방법은 제조업자의 시방에 따른다.

38.6 모르터 비빔

- 1) 모르터 비빔 시 물량은 내장타일용 모르터 25kg포 당 5-7리터를 표준으로 하고 바탕의 습윤 상태에 따라 공사감독자의 지시에 따른다. 모르터는 물을 부어 1시간 이내에 사용 한다.
- 2) 붙임 타일은 타일의 백화, 탈락, 동결, 용해 등 결함사항에 대하여 충분히 검토해야 한다. 타일면은 우수의 침투를 방지 할 수 있도록 완전히 접착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축 줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결, 용해 등 결함이 없도록 해야 한다.

39. 시공

39.1 바탕 준비

39.1.1 바탕 평활도

- 1) 압착 붙이기 또는 접착 붙이기를 할 경우 바탕면의 평활도가 다음 범위에 들도록 한다.

벽	바닥
2.4m당 3mm 이내	3m 당 3mm 이내

2) 바닥면은 물고임이 없도록 하고, 도면에 명시되지 않은 경우 욕실 및 세탁실의 경우 1/100의 구배가 유지되도록 한다.

3) 바탕 처리

(1) 타일을 붙이기 전에 바탕의 들뜸, 균열 등을 검사하여 불량부분은 보수하며, 불순물을 제거하고 청소한다.

(2) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루 전에 바탕면에 물을 충분히 적셔둔다.

39.2 타일 붙이기

39.2.1 일반조건

- 1) 벽타일 시공은 특기가 없는 경우 압착 붙이기로 한다.
- 2) 시공도 작성 시 지나치게 작은 크기의 조각타일이 생기지 않도록 줄눈나누기를 하고, 실내 부일 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 신축줄눈 설치방안에 대하여 승인을 받아 시공한다.
- 5) 배수구, 급수전 주위 및 모서리는 타일나누기에 따라 미리 마름장(자르기, 구멍뚫기)을 하여 보기 좋게 시공한다.
- 6) 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고 보양한다.

39.2.2 타일 붙이기

1) 벽타일 붙이기(도기질, 자기질 타일)

(1) 압착 붙이기

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

2) 바닥 타일 붙이기(자기질타일)

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

3) 치장 줄 눈

- ① 타일을 붙인 후 3시간이 경과한 다음 줄눈파기를 하여 줄눈부분을 청소하며, 24시간 경과한 후 붙임모르타르의 경화정도를 보아 치장줄눈을 하되, 작업 직전에 줄눈 바탕에 물을 뿌려 습윤케 한다.
- ② 치장줄눈 나비가 5mm 이상일 때에는 고무 흡손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며, 2회로 나누어 줄눈을 채운다.
- ③ 개구부나 바탕 모르타르에 신축줄눈을 두었을 때에는 실리콘계 시공 상세도로 빈틈이

생기지 않도록 채운다.

- ④ 유기질 접착제를 사용할 때에는 승인된 제조업체의 제품자료에 따른다.

39.2.3 현장 품질관리

1) 시공중 검사

하루 작업이 끝난 후 눈높이 이상부분과 무릎이하 부분의 타일을 임의로 떼어 타일의 뒷 발에 붙임 몰탈이 충분히 채워졌는지를 확인하여 탈락이나 백화 등을 방지하여야 한다.

2) 두들김 검사

붙임 모르타르가 경화된 후 검사봉으로 타일면을 두드려 보아 들뜸, 균열 등이 발견된 부위는 줄눈부위를 잘라내어 다시 붙인다.

(1) 접착력 시험

(2) 시험할 타일은 먼저 줄눈부분을 바탕면까지 절단하여 주위의 타일과 분리시킨다.

(3) 시험할 타일은 부속장치(Attachment)의 크기로 하되, 그 이상은 180×60mm 크기로 바탕면 까지 절단한다.

(4) 시험은 타일 시공 후 4주 이상 경과 후에 시행한다.

(5) 시험결과 타일의 접착강도가 4kg f /㎠ 이상이어야 한다.

39.3 보양 및 청소

39.3.1 보 양

- 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.

I08000 세라믹타일공사

40. 일반사항

40.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 도. 자기질 타일(이하 타일)을 사용하여 실내의 바닥, 벽 마무리를 하는 타일 붙임공사에 관련된 품질 등을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

40.2 자재 검사 및 시험

치수검사, 외관검사, 흡수율시험 및 강도(AUTOCLAVE) 시험은 KSL 1001의 규정에 따른다.

40.3 운반, 보관 및 취급

- 1) 타일을 포장의 봉합이 뜯기지 않고 상표와 품질표시 사항이 손상되지 않도록 반입한다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손되지 않도록 한다.
- 2) 접착재는 동결하거나 과열되지 않도록 한다.

40.4 환경 조건

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

41. 재료

41.1 품 질

- 1) ▣ 두께가 겨우 3mm에 불과하다.
- 2) ▣ 최대 100 x 300cm 사이즈까지 가능하다.
- 3) ▣ m2당 7kg으로 매우 가볍다.
- 4) ▣ 1235 N의 휨강도를 지니고 있다. (켈라이트® 플러스)
- 5) ▣ 완벽한 평활도를 자랑한다.
- 6) ▣ 반경 5m 이상의 굴곡 시공이 가능한 유연성을 지닌다.
- 7) ▣ 재단, 드릴작업 등 가공 및 시공이 쉽다.

- 8) ■ 어떠한 기후조건에서나, 어떠한 표면이나 내장 및 외장에 모두 적용 가능하다.
- 9) ■ 얇은 두께로 건축물 뿐 아니라 가구, 세면기, 욕조 등 다양한 마감재로 활용 가능하다.
- 10) ■ 용도/두께별로 3가지 타입을 제공한다. (켈라이트®, 켈라이트® 플러스 외 켈라이트® 5플러스 출시)
- 11) ■ 10가지 시리즈, 48가지의 다양한 색상을 제공한다. (2013년 말 현재)
- 12) ■ 20년의 품질 보증기간을 자랑한다.
- 13) ■ 경토, 장식과 같이 염색된 천연 원료를 사용한, 자연에서 태어난 제품이다.
- 14) ■ 켈라이트®는 코토데스테(Cotto d'Este) 고유의 제품이다.

42. 시공

42.1 부위별, 제품별 시공

1) 켈라이트®

가) 적용부위 (벽 전용)

- * 주거공간이나 공공장소 벽에 이상적인 제품
- * 내장 및 외장에 모두 적합
- * 줄눈간격 벽 : 최소 1mm, 바닥 : 최소 2mm

나) 바탕면

- * 바탕면의 평활도를 확인 (중요)
- * 필요한 경우 평평하게 마무리한 후 시공
- 바탕면 준비 상세 참조

다) 시공

- * 4mm 흡손으로 바탕면 전면에 접착제 도포
- * 타일 4면 가장자리 및 모서리에 재차 접착제 도포(A)
- * 접착이 잘 되도록 고무흡손으로 표면 전면을 두드림

2) 켈라이트® 플러스

가) 적용부위 (벽, 바닥 겸용)

- * 화물용 트롤리의 이동이 빈번하지 않은 기존 바닥 및 신축 슬랩
- * 줄눈간격 벽 : 최소 1mm, 바닥 : 최소 2mm

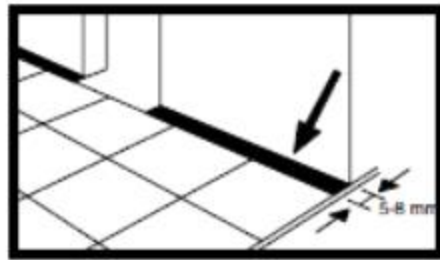
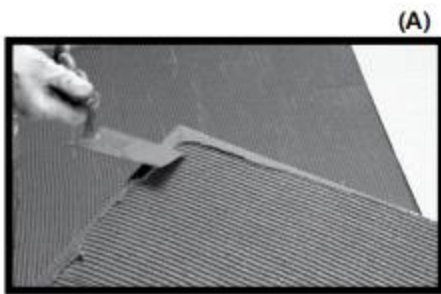
나) 바탕면

- * 바탕면의 평활도를 확인 (중요)
- * 필요한 경우 평평하게 마무리한 후 시공

다) 시공 (이중도포방식, 개량압착식)

- * 6mm 빗살흙손으로 바탕면 전면에 접착제 도포
- * 3mm 흙손으로 타일 뒷면 전면에 접착제 도포
- * 타일 4면 가장자리 및 모서리에 재차 접착제 도포(A)
- * 접착이 잘 되도록 고무흙손으로 표면 전면을 두드림

* 접착제 두께 : 바탕면에서 타일까지 6.5mm~7mm 권장 *



중요

타일 뒷면 전체에 접착제 도포 후,
4면 가장자리와 모서리에 꼼꼼히 재차 도포할 것

벽과 바닥이 만나는 부분은 5~8mm 가량 여유를 둘 것
외부 시공시 줄눈간격 최소 5mm(벽, 바닥)

42.2 바탕면 조건 - 내부 : 벽체 및 바닥

42.2.1 미장면

평활도를 확인하여 수평상태가 양호하지 않으면, 바닥수평작업(Self Levelling)을 한 후 충분한 양생을 거쳐 바닥이 견고하고 강도가 나올 경우 Kerlite타일을 시공한다. 수평, 수직 및 평활도가 최소 2M 길이의 레벨로 확인하였을 때 전 방향 허용오차가 2mm이내로 미장을 해야 한다.

42.2.2 콘크리트면

크리트로 마감한 표면은 박리제, 레이턴스 등 이물질을 제거한 후 미장을 한다. 단 수평 수직 및 평활도가 최소 2M 길이의 레벨로 확인하였을 때 전 방향 허용오차가 2mm이내로 미장을 해야 한다.

42.2.3 CRC보드 및 석고보드

각 파이프 작업 후 CRC 보드 및 석고보드를 시공한다. 단 평활도가 나오는 벽체에 한하여 시공한다. CRC 보드 및 석고보드 표면에 ARDEX Multi Primer를 도포 후 작업한다.

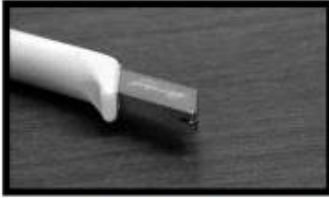
42.2.4 기존타일 및 석재면

기존타일 및 석재면에 크랙이 가지 않고, 강도가 나오는 마감면에 한하여 표면의 오염을 제거한 후 ARDEX Multi Primer를 도포 후 작업한다.

42.3 시공

42.3.1 재단, 타공, 먼처리

재단



↓ 유리칼 (혹은 타일 절단기) 을 이용해 재단 가능하다



↓ 유리칼이 재단면 끝까지 떨어지지 않도록 유지하는 것이 가장 중요
· 직선 재단을 위해 알루미늄 레벨자 이용을 권장한다



↓ 유리칼 작업 후, 절단면을 꺾으면 재단 완료



타일면을 찍은 후 뒷면의 파이버 글라스 보강메쉬를 칼로 잘라준다

면처리



다이아몬드 스펀지나 금강사 사포를 이용해 수작업이 가능하다. 가볍게 문질러 둥근 면을 만들거나, 여러번 문질러 경사면(베벨드, bevelled) 효과를 낼 수 있다.



앵글 그라인더에 샌딩 디스크를 장착해 동일한 효과를 낼 수 있다.



다이아몬드 디스크를 장착한 전동 기구로도 재단이 가능하다. (회전속도 10,000 rpm 이상, 전속은 1m/분 미만)
디스크 종류나 재단길이에 따라 작업시 재단면 냉각이 필요하다.

타공



10mm까지는 텅스텐 비트를 장착한 드릴이나 전동드라이버를 사용한다

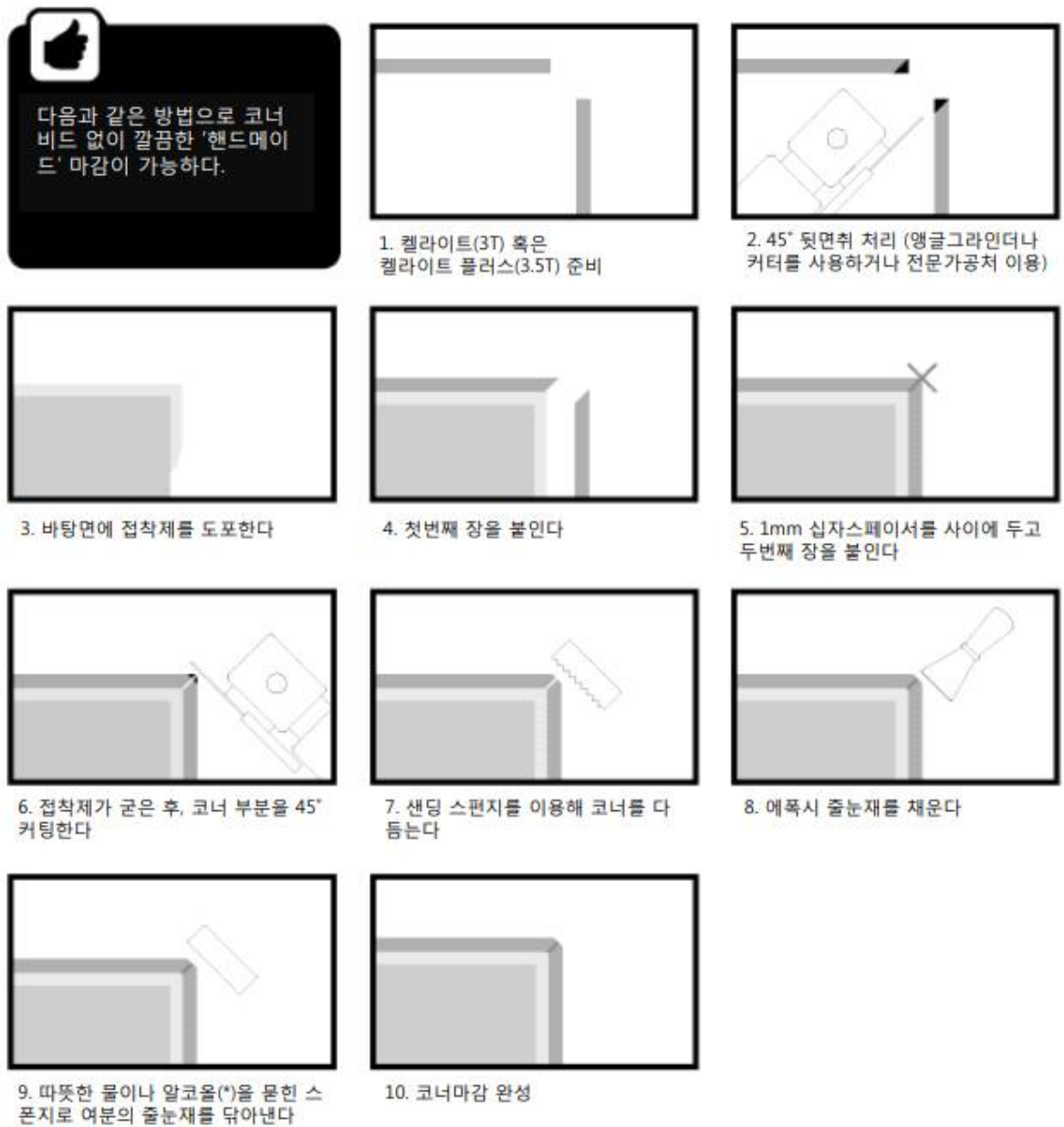


앵글 그라인더나 전동공구에 커팅 디스크를 장착해 타공한다

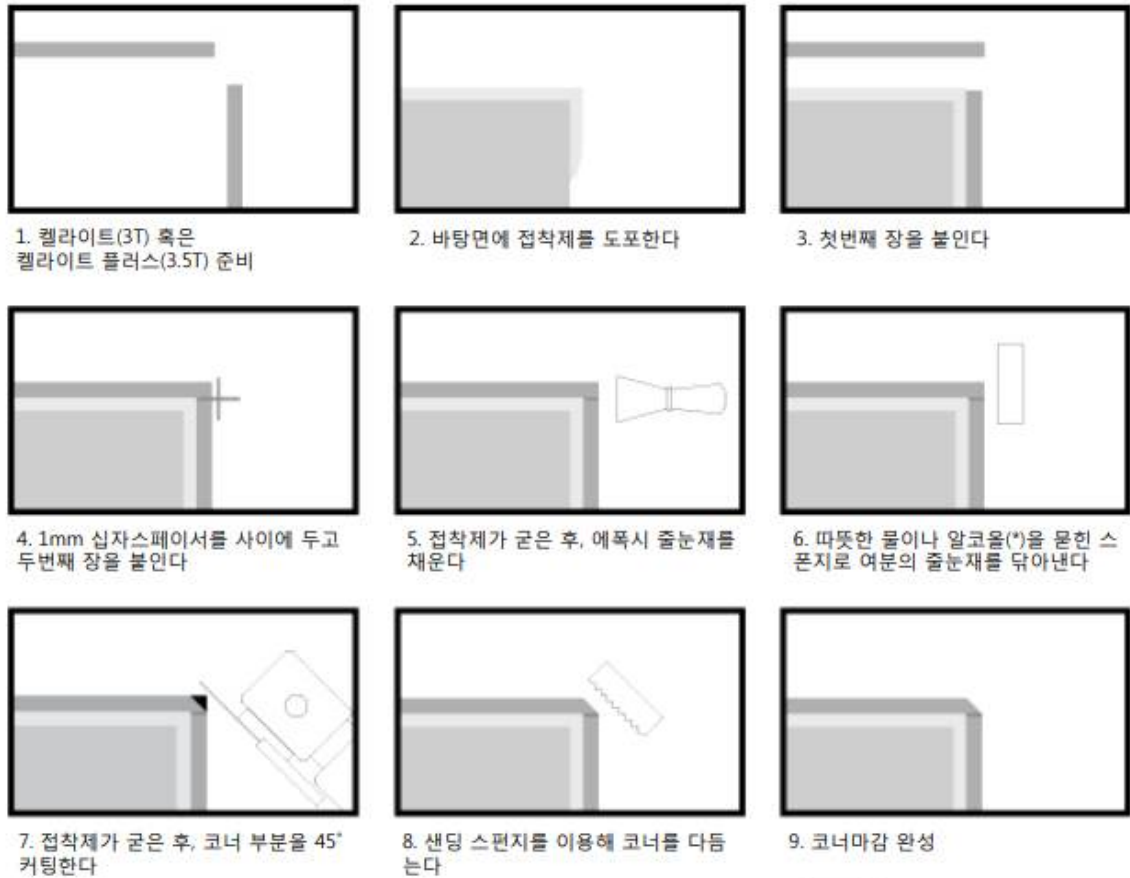
드릴작업시 주의사항

- 작업부위를 물로 냉각시킨다.
- 제품의 저항성을 고려해 지나친 압력을 가하지 않는다.
- 텅스텐 비트 사용시, 저속에서 작업을 시작한다.
- 드릴이나 드라이버 사용시, 해머밀 모드 사용을 금한다.

42.3.2 코너마감 -1



42.3.3 코너마감 -2



(*) 시공법 1-9, 시공법 2-6 이러한 방식으로 코너를 마감할 경우, 에폭시 줄눈재 제조사의 사용법을 정확히 따르도록 한다.

42.3.4 권장 타일 접착제

다음표는 유럽기준(EN12002/12004)을 따른 타일접착제이다

내부접착제 - 벽체용 (Interior Wall)		
바탕면 종류	접착제 예시	접착제 등급 (EN12004/12002)
석고보드류, CRC보드, 마그네슘보드, 화이버락	ARDEX X77S	C2TEF / S1
콘크리트, 기존 타일 위 덧시공, 대리석, 스톤	ARDEX X77S	C2TEF / S1
금속(철판마감)	ARDEX P82 + ARDEX X26	C2TEF / S1

*금속면 : ARDEX P82(에폭시프라이머), 기타 바탕면 : ARDEX Muti Primer 660.v를 도포

내부접착제 - 바닥용 (Interior Floor)		
미장, 자동수평물탈, 온돌바닥, 기존타일, 대리석, 스톤	ARDEX X77S	C2EF / S1
금속(철판마감)	ARDEX P82 + ARDEX X26	C2EF / S1

외부접착제 - 벽체용 (Exterior Wall)		
특수CRC보드, 화이버락	ARDEX X77S + ARDEX E90	C2TEF / S2
콘크리트, 미장면	ARDEX X77S + ARDEX E90	C2TEF / S2
드라이비트	사용권장 불허(기술부협익)	-

42.4 보양 및 청소

42.4.1 보 양

- 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.

I09000 도장공사

43. . 일반사항

43.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 건축물 실내의 전반적인 도장공사에 관련된 품질 등을 확보하기 위한 최소의 준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다. 시방서에서 정한 바가 없는 경우에는 도면 및 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

43.2 관련 사항

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

43.3 도료 검사

- 1) 도료는 KS 규격품 및 환경 친화성 제품(환경마크 인증제품) 이어야 하며 밀봉한 채 반입하여 공사감독자의 승인을 득한 후 시행한다.
- 2) 반입된 물품의 색상, 고유지정표시, 견본품에 제시된 내용과 일치되는지 확인해야 한다.
- 3) 통이 많이 찌그러지거나 녹슨 것은 반입하지 않는다.
- 4) 페인트 배합 확인을 해야 한다.
- 5) 통 뚜껑의 납품회사 검사자 봉인을 확인한다.
- 6) 시험생략 시 K.S.표시 허가사본을 청구한다.

43.4 견본 품 제출

공사에 사용되는 주요부분의 도장 및 뿔도장 등은 사전에 색상, 광택, 조직 등에 관한 견본품 (SIZE 300×300mm)을 감리자 및 공사감독자에게 제출하여 승인을 득한 후 실시한다.

43.5 시 험

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

43.6 도료 및 보관

- 1) 도료 창고는 화기를 사용하는 장소에 인접되지 않도록 배치하고 분말소화기 배치 및 화기엄금 표시를 해야 한다.
- 2) 사용하는 도료는 필히 밀봉하여 새거나 옆지르지 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 날아다니지 않게 한다.
- 4) 독립된 창고로서 주위 공작물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.
- 5) 불연재로 하고 천장을 설치하지 않는다.
- 6) 가연성 도장을 취급 할 때는 외부에 출입문을 두어 화기엄금의 표시를 하고 그 부근의 화기 시공을 엄금하며 도장이 묻은 형궤 등은 산화열의 축적으로 자연발화될 우려가 있으므로 안전한 장소에 그 폐품은 속히 현장 밖으로 처분하도록 한다.
- 7) 재료 보관하는 곳의 내부는 일광이 직사하지 않게 하고 환기가 잘되고 먼지도 나지 않게 한다.
- 8) 도료의 용기 및 바닥에는 침투성이 없는 것을 깐다.

43.7 도료의 혼합

도료에 안료를 함유한 것은 내용물이 충분히 섞이도록 저어서 균등하게 해야하며 KSA5101 표준체에 의하여 NO 210-100 정도의 체로 걸러 사용함을 원칙으로 한다.

43.8 도료의 희석

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

43.9 도료의 사용 가능 시간

도장할 때 혼합하여 사용하는 2액형 이상의 도료에서는 혼합비 및 혼합 후의 가능 사용시간이 지난것은 사용하지 않는다.

43.10 환기 및 기상조건

다음과 같은 사항에서는 감독원과 협의 승인할 때까지 도장하여서는 안된다.

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

43.11 현장 품질 관리

- 1) 도장 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 도장공사 품질관리책임자를 선임하여 도장공사 종료시까지 품질관리를 전담하게 해야 한다. 도장공사 품질관리 책임자는 당일 시행한 품질관리사항을 문서로 작성하여 익일까지 감독자에게 제출해야 하며, 제출내용은 다음 사항이 포함되어야 한다.
 - (1) 부위별, 도장 종류별, 작업단계별로 구분하여 작성한 도막두께 측정결과와 당일 작업사항 및 익일 작업계획
 - (2) 자재반입, 품질시험 등 자재관리사항
 - (3) 바탕정리 상태 사전확인 결과
 - (4) 작업단계별 품질확인결과 및 조치사항
 - (5) 도장 완료 후 창호개폐 상태 등 사용성 점검사항
 - (6) 녹막이도장, 문짝 상·하부 마구리 등 품질 취약부위 관리 및 점검사항
- 3) 도장에 대한 품질관리 책임자는 도장 공사 중에 제출한 품질관리사항과 자체 품질관리 조치사항을 취합 정리하여 도장 공사 종료 후 감독자에게 제출한다.

44. 재료

44.1 도장의 종류

44.1.1 수성페인트

- (1) 도장의 순서
 - ① 몰탈부분 퍼티작업을 한다.
 - ② 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ③ 2차 퍼티작업을 한다.
 - ④ 2차 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑤ 수성페인트 1차 도장을 한다.(롤러).
 - ⑥ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑦ 수성페인트 2차 도장 작업을 한다.(롤러).
 - ⑧ 요철부위 퍼티작업 및 면 고르기 연마작업을 한다.
 - ⑨ 정벌도장을 한다.(롤러)
- (2) 주의 사항
 - ① 5℃ 이하에서는 균열 발생의 우려가 있으므로 작업을 중지해야 한다.
 - ② 롤러 도장은 천천히 상하좌우로 고르게 한다.
 - ③ 1회에 너무 넓게 도장하여서는 안된다.

44.1.2 아크릴 페인트 (몰탈면 2회)

(1) 도장의 순서

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

(2) 주의 사항

- ① 도료가 눈에 접촉되지 않도록 한다.
- ② 5°C이하에서는 작업을 중지해야 한다.

44.1.3 녹막이 페인트 뿔도장(철재면 1회)

(1) 적용

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

(2) 도료 사양

- ① 색상 : 무광회색
- ② 성분 : 무기질 규산아연계 2액형
- ③ 비중 : 약 1.37kg/ℓ
- ④ 고형분 용적비 : 38% ±2
- ⑤ 재별도장 간격 : 24 HR

44.1.4 조합페인트 뿔도장(철재면 2회)

(1) 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 도장 회수 : 2회 (AIRLESS SPRAY)
- ⑥ 재별도장 간격 : 20°C에서 최소 : 18HR 최대 : 6MIN

44.2 부위별 도장 공정

44.2.1 천정 조명 박스 철부 유색락카 도장

- (1) 피도면 소지 및 정지작업
- (2) 프라이머 2회 뿌리기 (방청 작업용 락카 부착증대)
- (3) 요철부분 프리에스텔 퍼티 작업
- (4) 연마작업

- (5) 락카 1회 동일
- (6) 요철부의 퍼티 고르기 작업
- (7) 연마작업
- (8) 1차 락카뿔도장 2회
- (9) 요철 부분 고르기 작업
- (10) 상도 락카 뿔도장 2회
- (11) 마감 락카 뿔도장 2회

44.2.2 벽체 에나멜 도장

- (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 도장
- (8) 요철 부분 퍼티 및 연마작업
- (9) 에나멜 페인트 2회 도장
- (10) 에나멜 페인트 3회 도장 마감

44.2.3 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.

45. 특수도장재료및공법

45.1 방화 도료 (난연 도료)

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

45.1.1 재 료

- (1) 난연도료는 특수한 재열 합성수지와 인산염 유도체를 적정 배합한 특수도료로서 목재 및 합판 등 가연성 내
- (2) 장 재료의 마감재로 사용하는 난연도료는 화재시 단열층을 형성하여 화재의 확산을 방지 해 주는 하도용과 다
- (3) 양한 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 알칼리등 대부분의 화학물질과 오염에도 매우 강하며 쉽게 부러지지 않아야 한다.
- ④ 시공상 특별한 기능이 요구되지 않고 붓, 롤러, 스프레이 등 사용할 수 있는 시공이 용이한 제품.

45.1.2 난연 처리 시공 방법

- (1) 합판 난연 처리 : 합판 난연 처리는 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 입고시1장을 난연 검사소에 제출하여 난연 3급 검사에 합격하여야 한다.
- (2) 각재 난연 처리 공사 : 각재 및 합판은 현장에서 부분적으로 사용하는 부분에 처리하며 인력을 이용하여 도장한다.
- (3) 락카 위 도료 난연 처리 : 락카 마감 위에 난연 도료를 사용하여 유성 재료로 난연하여 하는 작업이다. 유성도료는 난연 도료로서 시험 및 분석 감정 확인된 난연성 도료를 사용하여 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.

45.1.3 도장공사 및 시방

도장공정/시방		건조시간	재벌칠	도 포 량	도장횟수	비 고
클리어 (CLEAR) 바니쉬	하 도 용	4시간 이내	24시간 이내	500g㎡/㎡	2~3회	K8F2271기준
	하 도 용	2시간 이내		85g㎡/㎡	1 회	
페인트 (PAINT)	하 도 용	4시간 이내	24시간 이내	600g㎡/㎡	3 회	K8F2271기준
	상 도 용	2시간 이내		100g㎡/㎡	1 회	

45.1.4 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. 입 시	무 켜	솔 벤 트	
4. 저장 수명	12개월~15개월	12개월	
5. 적용 온도	200℃	-	
6. 도 포 량	500g㎡~600g㎡ / ㎡	85g㎡~100g㎡ / ㎡	K8F 2771
7. 칠 횟수	2회	1회	난연3급 기준
8. 건조 시간	4시간 이내	2시간 이내	
9. 재도장 시간	4~6시간	-	
10. 사용 도구	붓, 롤러, 스프레이	붓, 롤러, 스프레이	
11. 도구 세척	물	신 나	
12. 적용 온도	5℃~30℃	5℃~30℃	(시공 시)
13. 격경 습도	85%이내	65%이내	(시공 시)
14. 마감 처리	-	유광, 무광	

45.1.5 작 업 환 경

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

45.1.6 표 면 처 리

나무의 모공 속으로 도료가 침투되도록 고안된 제품이므로 시공전 나무의 표면이 항상 청결 하도록 유분, 낡은 도막, 먼지 등은 사전 제거 하여야 하며 시공 당시 나무의 수분 함량은 17%를 초과해서는 안 된다. 그러나 이미 페인트나 바니쉬가 도포되어 있다 할지라도 도막의 두께가 0.15mm이하인 경우는 기존 도막을 제거하지 않고 시공하여야 무방하다. 특히 이미 방염처리가 되어 있거나 특수코팅을 한 합판이나 목재의 표면에 도료를 시공 하려고 할 때는 사전에 전문 업체에 문의한다.

45.1.7 재료의 취급 및 보관

재료는 실온에서 습기 및 화기가 없는 곳에 보관해야 하며 사용시 일반도료의 혼합사용을 금한다.

45.2 밀바탕 조정도장

45.2.1 재 료

(1) 시멘트 계 밀바탕 조정재

- ① 밀바탕 조정재 시멘트 반죽 : 시멘트, 내구성이 있는 세골재 무기질 혼합재, 분말 수지 등을 공장에서 배합한 것에 재료 제조업자가 지정하는 비율로 시멘트 혼화용합성수지 에멀션 및 적당량 물을 가하고 반죽해서 사용한다.
- ② 밀바탕 조정용 : 시멘트에 용적 비로 1~3배의 한수석, 규사 등의 세골재와 적량의 분말 수지등을 공장에서 배합한 것으로 재료업자가 지정하는 비율로 시멘트 혼합용 합성수지 에멀션을 혼합하여 적량의 물로 개어서 모르터 상으로 사용한다.

(2) 수성퍼티

- ① 계통 : 아크릴 에멀전 수지를 기재로 한 표면 조정용 수성 퍼티
- ② 특징
 - 가. 수성이므로 냄새 및 화재위험성이 적다.
 - 나. 주걱 작업이 좋으며 내수성, 부착성이 우수합니다.
 - 다. 내 알카리성이 우수하여 상도 도막을 보호.
 - 라. 소지 표면을 평활하게 조정하므로 상도 도장후 외관이 깨끗하고, 상도 도료의 색분리나 얼룩현상이 없다.
- ③ 용도
 - 콘크리트, 시멘트 몰타르의 표면조정 및 각종 보-드류의 이음부분 메꿈용, 수성도료 하지처리용 퍼티(외부용)
- ④ 도료특성

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

⑤ 건조시간

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 도장 간격은 상도도료를 도장할 경우임.

⑦ 표 면 처 리

⑧ 소재표면에 붙어있는 낡은도막, 먼지, 오염물질을 주걱,와이어 부러쉬 등의 청소도구를 사용하여 완전히 제거하고. 물로 세척후 완전히 건조 된 후에 도장한다.

⑨ 도장방법 및 사용방법

⑩ 퍼티용 주걱(헤라)을 사용하여 표면을 얇고 평활하게 도장 한다.

⑪ 거친 부분을 잘 메꾸고 필요시 건조 후 표면을 연마하여 조정 한다.

⑫ 담색으로 착색을 원할 때는 폴리마텍스 토너로 도장 한다.

⑬ 세척용 신나 - 물

⑭ 추천 관련 도료 (상도 도료): 폴리 마텍스, 폴리실텍스, 비니본

⑮ 포장 단위 - 25kg, 5kg

⑯ 주의 사항

가. 희석하여 사용하면 수축되어 표면조정이 어려워지니 원 도료를 사용한다.

나. 도료를 열리면 도막의 결함을 초래하니 영상 5℃ - 40℃에서 보관한다.

다. 영상 5℃이하에서 작업하면 부착 및 도막에 문제가 생길 수 있으므로 피할 것.

라. 콘크리트, 시멘트 몰타르의 크랙부분은 수성고무 퍼티를 사용 한다.

45.3 공 법

밀바탕 조정제 도장 공정 재료 조합, 소용량, 도장 횟수 및 시간 간격 등의 표준은 시멘트계, 합성수지계는 아래 표에 의한다.

시멘트계 밀바탕, 조정제 도장 공정

공정	재료	조합	소요량 kg/m ²	칠 횟수	간격시간(시간)		
					공정내	공정간	최종양생
밀바탕 칠	합성수지 에멀션	100	0.1~0.2	1~2	10이상	10이상	
	물	재료제조업자의 지경에 의함					
밀바탕 조정재칠	시멘트 밀바탕 조정제	100	0.5~5	1~2	24 이상		240이상
	시멘트 혼합용 합성수지 에멀션	0~10					
	물	재료제조업자의 지경에 의함					

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

45.3.1 재료의 반죽

- (1) 합성수지 에멀션은 지정량의 물로 균일하게 타서 바탕조정재로 사용한다.
- (2) 시멘트 계 밀바탕 조정제 시멘트 혼합용 합성수지 에멀션을 혼합할 경우는 사용하는 물과 시멘트 혼합용 합성수지 에멀션을 미리 혼합하여 사용한다.
- (3) 시멘트계 밀바탕 조정재의 1회의 반죽량은 2시간 이내에 다 쓸 수 있는 양으로 한다.

45.3.2 바탕 조정재(SEALER)도장

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

45.3.3 시멘트계 밀바탕 조정제 도장

밀바탕의 수평이 되어 있지 않을 때 처음에는 흙손으로 문질러서 수평조정을 하고 마지막으로 균일한 두께로 바른다.

46. 시공

46.1 도료의 배합

도장재는 바탕면의 조밀, 흡수성 및 기온의 고정 등에 따라 배합 규정 범위 내에서 공사감독자가 지정하는 장소에서 입회하에 적당히 조절한다.

- (1) 4.1.1 바탕청소 및 바탕 만들기
- (2) 녹 및 유해한 부착물등 노화가 심한 도막은 철저히 제거 청소한다.
- (3) 면의 결점(흠, 구멍, 갈라짐, 웅이 등)을 보수하여 소요의 상태로 정비한다.
- (4) 도장하기 바탕면이나 1회 공정마다 그 바탕 면이 건조한 다음에 감독원의 승인을 득한 후 다음 공정에 임한다.

46.2 도장용 기구

도장 공정의 각 단계마다 공법 및 도장기구에 대하여 감독원의 승인을 얻어 사용하며 깨끗하게 쓰기 좋은 상태로 하여 둔다.

- (1) 붓 · 폭 2-4 인치
- (2) 롤러 : 폭 6-8 인치
- (3) 스프레이 : 노즐 0.011-0.015 인치(하도 용) / 0.009-0.011 인치(상도 용)

46.3 도장 공정상 피해야할 조건

- 1) 도장 장소의 기온이 낮거나 습도가 높고 환기가 충분하지 못하여 도료의 건조가 부적당 할 때
- 2) 강설우, 강풍 또는 과도의 통풍, 도장할 장소의 불결 등으로 인하여 물방울, 티끌, 모래 등이 도장의 도막에 부착되기 쉬운 경우
- 3) 주위의 다른 작업으로 인하여 도장 작업에 지장이 있거나 또는 도장의 도막이 손상될 우려가 있는 경우.
- 4) 기온이 5℃ 이하일 때
- 5) 염천이어서 피도장물 온도가 높아 도장면에 거품이 생길 우려가 있을 때

46.4 표면처리

46.4.1 콘크리트(몰탈면) 바탕 만들기

- (1) 경화 및 건조 : 하지는 섭씨 21℃ 기준으로 약 30일 정도 건조 되어야 한다.
- (2) 하지 표면에 누적된 먼지, 기름기 등은 기계적인 표면처리나 세정방법 및 염산용액 (10-15%)으로 표면 식각 처리하여 모두 제거하여야 한다.
- (3) 수분 함유 허용 기준 :6% 미만
- (4) 적합한 pH값 기준 : pH 7-pH 9
- (5) 깨진 곳이나 갈라진 곳은 "U"자형으로 깎아준 후에 적합한 레진 몰탈 혹은 퍼티로 메꾸어 주어야 한다.
- (6) 흠손 등으로 미장된 콘크리트 표면은 표면에 형성된 연약한 시멘트층(LAITANCE)도 기계

적인 표면처리나 산(酸)으로 처리하여 제거한다.

- (7) 도장의 사양과 상용성이 없는 이형제(FORM RELEASE COMPOUND)가 사용된 경우 이형제를 모두 제거하여야 한다.
- (8) 도장하기 전에 표면 처리한 하지는 건조상태, 산 용액 처리된 부위의 중화처리 상태를 확인하여야 하며 부착상태 점검을 위하여 사전에 소부위에 시험적으로 도장할 수 있다.
- (9) 플라스틱, 몰탈 및 콘크리트면의 바탕 만들기는 아래 표와 공정에 따른다.

공 정	면 처 리
건 조	방치하여 충분히 건조 시킨다.
오염 부착 물 제거	오염 및 부착 물은 제거한다.
구 멍 땀	균열, 구멍 등은 석고로 땀질한다.
연 마 지 닦 기	연마지로 닦는다.

46.4.2 목부 바탕 만들기

목부 바탕 만들기의 공정, 도장, 면의 처리, 방치, 시간 및 도장량의 표준은 아래표의 공정에 따른다.

공 정	면 처 리	방치 시간
오염물 부착	오염 및 부착 물은 제거한다.	
송진의 처리	송진의 굼어대기, 인두지침 또는 휘발유로 닦는다.	
옹이 땀	옹이 및 그 주위는 셀락 니스로 2회 솔질한다.	각회 1시간 이상
구멍 땀	갈래, 구멍, 틈서리, 무목한 곳은 구멍 용 퍼티로 땀질한다.	24시간 이상

46.4.3 철부 바탕 만들기 (바탕 처리 일급)

- (1) 든 철재면의 도장 바탕처리는 대기 오염이 발생하지 않는 상태에서 한다.
- (2) 흄 또는 노출에 의하여 건식 혹은 습식으로 눈에 띄는 모든 녹, 흑피 도막 및 기타 이 물질을 모두 제거한다.
- (3) 철부 바탕 만들기 공정은 아래표의 공정에 따른다.

			시험 SAMPLE		
			A	B	C
시 험 체	크 기(mm)		220×221	222×222	220×220
	두 께(mm)		19.0	19.8	20.0
	중 량(g)		1166.4	1231.3	1209.4
	양 생 일 수		40	40	40
시 험 결 과	배기온도 및 발연계수 곡선		표-1	표-2	표-3
	표준곡선 초과시간(分, 秒)		없음	없음	없음
	온도시간면적(℃.分)		0	0	0
	발연계수(CA)		0.3	0.2	0.1
	잔여 연소시간(秒)		0	0	0
	방화상 유해한 변형		없음	없음	없음
	전 두께에 걸친 溶融		없음	없음	없음
	균열의 폭.길이(mm)		없음	없음	없음
	결 과		합격	합격	합격
참 고 치	가 열 감 량(g)		10.1	10.8	10.5
	뒤쪽면의 공간온도(℃)		79	72	75
가 열 조 건	熱源	주열원	1.50kW		
		부열원	0.35ℓ/分(L.P.G)		
	가 열 시 간		10分		
판 정	JIS A 1321에서 규정하는 難燃 1급의 표면 시험에 합격				

I10000 수장공사

47. . 일반사항

47.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 비닐타일, 카펫트, FLOORING 등 관련된 수장공사의 품질 등을 확보하기 위한 최소의 준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

47.2 정의

수장공사는 다음 사항에 적용한다.

- 1) 비닐타일
- 2) 카펫트
- 3) FLOORING

47.3 일반사항

- 1) 내장재료는 미리 견본품을 제출하여 재질, 형상, 치수, 색깔 및 마무리 등에 대하여 감독원의 승인을 받는다. 한국공업규격에 있는 것은 이에 적합한 것으로 한다.
- 2) 내장재료의 종류, 형상, 치수 및 제조자를 지정하는 경우에는 특기시방에 따른다.
- 3) 동일 마무리를 2개사 이상이 시공하는 경우는 시공구분을 확실히 해둔다.
- 4) 내장재료의 운반 및 현장반입후의 보관은 특히 구석, 모서리 및 표면의 오염 방지에 유의하고 건조한 곳에 정돈하여 보관한다.
- 5) 내장재료의 고정 완료 후에는 파손, 오염의 우려가 있는 것은 종이, 천, 목재 등을 사용하여 보양한다.

48. 비닐계 바닥타일

48.1 적용범위

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

48.2 주요 내용

- 1) 데코타일 바닥재
- 2) 전도성 타일바닥재

48.3 일반사항

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

48.4 바닥재 종류와 시공 방법

- 1) 시공 전 바닥 정리
 - (1) 난방이가능한 장소는 필히 바닥에 난방을 실시하고 난방이 되지 않았을 경우에는 충분한 양생기간을 확보하여 습기를 제거해야 한다(4.5% 이하).
 - (2) 특히 타일 시공에 있어서는 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄럽고 평활한 상태가 요구되며, 전면 접착이므로 육안으로 판별되는 바닥 크랙은 크랙 보수제로 반드시 보수해야 한다.
 - (3) 바닥 오염물질은 제품 표면으로 전이되므로 반드시 제거해야 한다.
- 2) 시공 전 환경 점검
 - (1) 시공현장은 상온 18℃를 유지해야 하며 10℃ 이하일 때는 시공을 피해야 한다.
 - (2) 시공할 제품과 접착제는 시공 장소에 적어도 1일 이상 상온을 유지, 보관한 후 시공해야 하며 시공 후 48시간 이내에는 바닥 난방 가동을 금지해야 한다.
 - (3) 접착제가 완전히 경화되기 전 바닥에 급격한 온도 변화를 주면 제품의 치수 변화 등으로 가장자리가 들뜨는 현상이 발생하므로 유의한다.
- 3) 제품 확인 및 중심선 설치

시공할 제품이 동일 LOT인가를 확인하여 동일 LOT끼리 시공한다(생산일자 및 이색구분 표시, 박스 A, B, C, D, E를 보고 동일 LOT를 구분함).
- 4) 접착제 도포
 - (1) 제품의 안착을 위하여 시공 전 충분히 숨죽임한 후 시공한다.
 - (2) 중심선 설치로 4등분된 면적 중 시공 순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.
 - (3) 양 가장자리 부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 많으므로 접착제를 별도로 도포한다.
 - (4) 접착제는 가사 시간 및 작업 속도를 고려하여 적당 면적만 도포한다.
 - (5) 접착제는 반드시 당사 지정 접착제를 사용한다.
 - (6) 접착제 도포는 반드시 당사 지정 표준 헤라를 사용해야 한다(접착제 도포량은 1.1~1.3kg/

평이 표준 사용량임).

5) 시공 시작

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

6) 벽면 재단(마무리)

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

7) 시공 확산

- (1) 상기 내용과 동일한 방법으로 한 부분씩 시공한다.
- (2) 시공이 완료되면 반드시 50kg 이상의 롤러를 사용하여 전체를 압착해야 들뜸 하자를 방지할 수 있다.

8) 유의사항

- (1) 시공된 자기질 타일의 오염 등을 제거하기 위해 사용되는 염산이 제품에 떨어지지 않도록 유의해야 한다. (변색의 원인).
- (2) 중량물을 이동할 때는 제품이 밀리거나 찍히지 않도록 주의한다.
- (3) UV 코팅된 제품은 시공 후 별도의 표면처리가 필요 없으나 장기간 사용으로 표면 UV 층이 마모되었을 경우는 표면보호제(wax) 처리를 할 수 있다.

48.5 환경조건

시공 3일 전부터 시공 후 24시간 동안 주변 온도가 5℃ 이상 유지되는 상태가 이상적이다.

48.6 운반, 보관 및 취급

바닥재는 포장된 상태로 현장에 반입하고, 청결하고 건조한 장소에 훼손되지 않도록 보관한다. 시공 1일 전까지는 바닥재를 시공 위치에 운반해야 한다.

49. 3. 카펫공사

49.1 일반사항

49.1.1 카페트 시공장소의 확인준비 및 주의사항

- (1) 바닥은 평평하고 단단하여야 한다. (패인 부분이나 갈라진 틈은 메울 것)
- (2) 습기가 전혀 없이 건조하여야 한다.

- (3) 바닥의 먼지, 모래, 찌꺼기가 없도록 하여야 한다.
- (4) 페인트, 니스, 기름때, 왁스 등은 깨끗이 제거 하여야 한다.
- (5) 바닥의 상태는 시공후의 제품외관에 영향이 크므로 사전에 충분한 조사와 조치에 유의하여야 한다.

49.1.2 설치 시방서

- (1) 설치 부위에 불필요한 오물이 없도록 깨끗이 청소를 완료한 후 작업에 착수
- (2) 복도, 방의 출입구등 보행이 많아 오염이 되기 쉬운 장소는 다른 부분에 시공되어 있는 제품과 교환이 용이하도록 가능한 한 장으로 시공될 수 있도록 중심선 설치시 고려한다.
- (3) 사용하는 제품이 1/2이상 크기로 시공될 수 있도록 중심선을 설치한다.
- (4) 중심선을 확인하여 먹줄로 그릴 때에는 교차지점이 직각이 이루어져야 한다.
- (5) 제품의 후면에 부착되어 있는 비닐커버를 벗겨낸다.
- (6) 별도의 접착제가 필요 없기때문에 정리된 바닥면에 부착한다.
- (7) 마감 가장자리 부분은 Trimmer등으로 자른 후 깨끗하게 마감한다.

49.1.3 현장 마감

- (1) 사용전원과 자재는 반납하고 시공완료 후 공구 및 집기를 철거하고 정리정돈 한다.
- (2) 보양은 현장 감독관의 요구에 따르며 보양재를 지급하면 이를 보양한다.

49.1.4 준공검사

설치완료 후 감독관 또는 발주자에게 검사를 받아 합격하여야 한다.

49.1.5 하자보수

카페트의 들뜸, 이음새 벌어짐 등의 현상이 발생한 경우에는 하자보수를 하여야 한다.

50. 우드 플로링

50.1 일반사항

4.1.1 적용 범위

이 절은 플로어링 공사가 필요한 부위에 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 원목재 플로어링에 관하여 적용한다.

※업체선정: 실내건축면허 등록업체에 한해서만 선정한다.

50.1.1 온습도 조절

- (1) 실내 상대습도 45 ~ 65% 유지되어야 하며 최적의 온습도는 45 ~ 65%이다.
- (2) 플로어링 하부공간은 100mm-150mm 이상 유지되어야 한다.
- (3) 플로어링 상부와 하부의 온습도 편차는 $\pm 5\%$ 이내로 되어야 한다.
- (4) 플로어링 하부환기장치는 걸레받이 자연공조로 설치한다.

50.1.2 제출물

(1) 시공 계획서

- ① 세부공정 계획서
- ② 시공상태 검측 계획서
- ③ 품질관리 계획서 (시공순서 및 방법, 제작 및 현장 품질관리, 선정/관리/통관서류, 시공에 관한 특기사항, 품질보증기간, 청소 및 보양)

(2) 시공 상세도면

별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도면

(3) 견본

플로어링시스템 구성 모형

(4) 시험 보고서 및 확인서

시험성적서 - 하부 각재 (품질시험 대행기관 날인)

(5) 준공 제출물품

- ① 시공도면
- ② 설계도면에 의거한 시공완료 도면
- ③ 유지관리 자료
- ④ 시공 후 유지 관리를 위한 지침서
- ⑤ 하자이행 보증증권

(6) 수입면장

후로링 수입관련서류 제출 (L/C, Packing - List)

50.1.3 품질보증

(1) 계약 서류

시공업체는 발주자에서 요구하는 계약에 관련된 제반 서류를 제출하여야 한다.

(2) 시공자의 자격

건설업법에 의하여 등록된 전문 건설업체 면허 소지자로 플로어링 시공 전에 면허 사본 과 시공하고자 하는 규모와 동등 이상의 실적 증명서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

(3) 견본 시공

- ① 견본 시공은 감독원이 판단하여 시공업체에게 요청하는 경우를 제외하고는 제작 견본으로 대신한다.
- ② 견본 시공의 부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

(4) 공사 전 협의 사항

- (5) 스포츠 플로어링을 설치하기 위한 각종 요구 사항을 검토한다. (작업과 연계된 다른 공정의 마감, 가설 전기, 작업방법, 검사절차, 보양방법)

50.1.4 운송, 보관 및 취급

(1) 제품의 포장 및 운송

- ① 플로어링 제품의 포장

- ② 골판지 BOX 포장
- ③ 플로어링 제품의 운송
- ④ 번들로 포장되어 일정 규격으로 포장하여 현장까지 반입되며 제품의 특성상 우천시 운송을 금한다.
- ⑤ 하부 각재의 포장
- ⑥ 공장에서 미리 가공된 미송 각재를 일정규격으로 포장하여 현장에 반입한다.
- ⑦ 기타 부자재의 포장
현장 시공이 쉽게 이루어지도록 포장되어 현장에 반입한다.

(2) 저장과 보호

- ① 현장에 반입된 플로어링재는 실내보관을 원칙으로 하며, 하부에 킴목으로 고여 지면 과 맞닿지 않도록 조치하며, 덮개를 씌워 보관한다.
- ② 플로어링재가 보관되어 있는 곳에서의 습식 공사는 금지한다.

50.1.5 현장조건

(1) 설치 전 현장조건

- ① 지붕공사는 완전히 마감되어 누수가 발생하지 않아야 한다.
- ② 벽체는 마감공사가 끝나고 기 설치된 공사용 가설물은 완전히 철수하여 후로링 설치공사에 지장이 없어야 한다.
- ③ 바닥 미장공사는 공사 개시후 지장이 없도록 양생이 되어 있어야 한다.
- ④ 반입된 자재는 외부의 기온변화에 지장이 없도록 보관하여야 하며, 외부에 야적시 누수가 발생치 않도록 포장을 하여야 한다.
- ⑤ 바닥 슬라브는 건조가 양호하고 심한 레벨 편차가 없어 하부 구조를 설치에 적당해야 한다.

(2) 설치 후 현장 조건

- ① 후로링은 마감공사에 해당함으로 본 작업이 완결 되었을 때에는 모든 공정이 마무리 될 단계이다.
- ② 천정 누수로 인한 후로링재의 손상이 없도록 점검을 확실히 한다.
- ③ 도장 작업후 충분히 건조되기 전에 출입을 통제하여 먼지나 오물이 바닥 후로링에 떨어지지 않도록 해야 하며, 사용전까지 보양을 철저히 하여 관리가 양호해야 한다. 하부 구조물의 변형을 최대한 방지하며, 우기에는 적절한 환기 조치를 한다.
- ④ 장기간 사용으로 마감도료 및 후로링재의 표면은 마찰계수가 규정치에 못 미칠 경우 재벌 칠 처리를 한다.

50.1.6 전후작업 공정

- (1) 플로어링 시공 전에 벽체 마감이 선행되어야 한다.
- (2) 플로어링 시공 완료 후 후속 공정이 있을 경우 (수납식 관람석 등)작업을 위해서는 합판 또는 골판지 등으로 보강해야 한다.

50.1.7 하자보증

당해공사에 기재된 보증기간 내에 성능이 유지되지 않거나 시공된 결과가 시방서 및 설계도서상의 요구 조건과 상이 할 때는 기 시공된 결과를 도급자의 책임 하에 무상으로 재시공 또는 보수할 것을 검토 날인한 확서를 첨부하여 감독원에 제출한다. 단, 천재지변이나 기타 기본 건축물의 하자로 인한 경우는 제외한다.

50.1.8 유지, 보수

(1) 준공 후 유지

플로어링의 특성상 전문업체외 보수가 용이하지 못한 관계로 일반적인 유지 관리 지침을 건축주에게 공급한다.

(2) 유지관리 서비스

별도의 정기적인 검사와 더불어 사용자의 부주의로 인한 훼손에 대해 보수 및 유지 관리를 위해 유지 관리 계약을 책정 할 수 있다.

50.2 제 품

설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.

50.2.1 적용자재

(1) 플로어링재(마루판)

- ① 재 원 : BAUNO OAK BRUSH OIL
- ② 원 산 지 : 인도네시아
- ③ 규 격 : T : 14mm × W : 127mm x L : 1,090mm

(2) 장선,

- ① 재 원 : 미송 건조목
- ② 규 격 : 설계도서 규정에 따름
- ③ 함 수 율 : 15% ±2
- ④ 방부처리 : 목재용 방부제

(3) 하부 시스템

규 격 : AFM-60 특수 방진 SYSTEM

(4) 기타재료

설계도서에 따른 기타 부자재 사용 (P/E 필름)

50.2.2 품질관리

(1) 현장관리

반입된 물품의 관리에 있어 습기 등에 노출되지 않도록 만전을 기하며, 설계도서와 시방서에 표기된 사항을 철저히 준수한다.

(2) 시공관리

반입된 물품을 이용하여 시공할 때 설계도서와 시방서의 내용에 따라 시공하도록 하며, 시공 현장과 동등 이상의 규모를 시공한 경험이 있는 관리자를 현장에 상주하도록

하여, 기 제출된 시공 상태 검측 계획서에 따른 관리를 한다.

50.2.3 시 공

(1) 시공 순서

① 바닥 높이가 100mm인 경우

- 가. 60×90 구조재를 300간격으로 격자 틀을 짠다.
- 나. 이때 서로 이동이 되지않게 바닥에 900간격으로 바닥에 앵카볼트로 고정시킨다.
- 다. 앵카 고정과 병행하여 하부에 뼈기를 고정시켜 평행하게 수평을 맞춘다.
- 라. 사춤탈을 구조재 주위에 충진한다.
- 마. 9mm합판 1장을 구조재에 못질한다.
- 바. 9mm합판 1장을 합판위에 본드와 못으로 고정시킨다. 이때 합판은 서로 엇갈리게 고정시킨다.
- 사. 도면에 표시된 기준점을 기준으로 합판위에 먹줄을 넣은 후 감독원의 확인을 득한 후 깔아야 한다.
- 아. 마루널을 본드로 접착시킨다.
- 자. 마루널을 깔때 주위 마루널과 색상 나무결이 현저히 차이가 나는 마루널은 시공해서 안된다.
- 차. 주위 마루널이 서로 차이가 나지 않도록 대패질 하여 높낮이를 고르게 맞춘다.

② 바닥 높이가 100mm이상 경우

- 가. 90×90 동바리를 세운다.
- 나. 동바리 밀둥잡이로 동바리가 움직이지 않게 서로 고정시킨다.
- 다. 90×90 멩에를 동바리에 고정 시킨다.
- 라. 45×60 장선틀을 300간격으로 격자틀을 짜 동바리에 고정시킨다.
- 마. 9mm 합판 1장을 장선에 고정시킨다.
- 바. 9mm 합판 1장을 본드와 못으로 고정시킨다. 이때 합판은 서로 엇갈리게 고정시킨다.
- 사. 도면에 표기된 기준점을 기준으로 합판 위에 먹줄을 넣은 후 감독원의 확인을 득한 후 깔아야 한다.
- 아. 마루널을 본드로 접착시켜 나간다.
- 자. 주위의 마루널이 서로 차이가 나지 않도록 대패질하여 높낮이를 고르게 맞춘다.

(2) 시공 방법 (본드접착식)

① 온돌전용 마루재 특성

- 가. 소재
 - 천연 원목의 마루재 (OAK, MAPLE, BEECH, CHERRY)
 - 원목 고유의 수분조절 기능
 - 원목 고유의 무늬 및 내츄럴한 반 무광 표면
 - 곰팡이 진드기를 방지하는 위생적인 방충처리

나. 강도

- 특수 우레탄 세라믹 코팅
- 색상 변화 방지
- 마모에 강하고 흠집이 잘 나지 않아 항상 깨끗한 상태로 유지

다. 변질방지-부직포 처리방식

라. 열전도

- 열전도 및 보온효과 기능
- 나무 자체 특유의 습도 조절 기능

마. 시공방식

- 시멘트 몰탈 바닥면에 직접 시공
- 피스와 피스를 연결

② 시공 방법 - 시멘트 몰탈 위 시공

가. 시공 순서 : 청소 → 기준선 → 도포 → 접착 → 점검 → 양생

나. 시공 전 점검사항

- 시공전 보일러를 시가동하여 배관의 누수등 이상여부 확인
- 마루재를 시공할 바닥 건조상태 확인
(바닥표면이 젖어 있을 경우 접착불량을 일으킬 수 있음)
바닥의 건조 상태는 습도가 5% 미만인 이상적
- 시공시 접착제는 온돌전용 에폭시제를 사용
- 시공방향은 거실 구조등에 의해 시공전에 협의 결정

③ 접착제

가. 용도 - 난방용 마루재 접착제 사용

나. 사용상 주의 사항

- 시공할 장소의 습기 제거(바닥에 물기가 있을 경우 접착 불량에 우려됨)
- 반드시 주제와 경화제를 1:1로 배합후 휘저어 완전히 섞는다
(배합 비율이 틀리고 완전히 섞이지 않으면 접착력 저하)
- 인화성 용제가 함유되어 있으므로 화기에 주의
- 장시간 작업금지 : 50분 작업후 10분 휴식, 환풍기 가동(호흡기 질환의 원인)
- 본드가 피부에 묻을 경우 : 신속히 물로 닦음.
본드가 마루에 묻을 경우 : 신속히 젖은 걸레로 닦음
- 작업 가능 온도는 5℃ 이상이 되어야 하며 5℃ 이하일 경우 보일러나 난방기구 가동
(본드 접착력이 떨어져 하자 원인이 됨)
- 사용후에는 마개를 잘 막아 냉암소에 보관

④ 시공시 주의사항

가. 시공전 할증율을 확실히 정할 것 (굴곡정도에 따라 7~10%정도 추가)

- 나. 자연목을 사용한 자재이므로 한매한매 색상이 다르고 카다로그와 실물과의 색상의 차 이가 있음
- 다. 시멘트 몰탈의 완전건조
 - 여름 약 20일 소모
 - 겨울 약 30일 소모 (보일러 가동 필요)
- 라. 시멘트 몰탈의 함수율 : 5% 이하
 - 양생후 가급적이면 온수 보일러를 가동하여 함수율을 한번 더 확인할 것.
 - 함수율이 높으면 본드가 접착이 안됨
- 마. 바닥면 부분이 평탄, 수평하게 시공되었는지 확인
 - 레벨링 정도는 1mm~3mm 이하일 것 이상일 경우 그라인더로 수평유지
- 바. ⑥ 시공시 실내온도가 5℃ 이상 유지
 - 5℃ 이하 일 경우 본드가 잘 경화되지 않음
- ⑤ 시공 완료후 주의사항
 - 가. 본드가 마루재 표면에 묻을 경우 신속히 젖은 걸레로 닦음 (하루 경과하면 신나로도 닦이지 않음)
 - 나. 들떠있는 부분은 무거운 물건등으로 24시간 눌러줌
 - 다. 접착시 경화가 덜되면 접착불량이 생기므로 주의

I11000 유리공사

51. 일반사항

51.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 유리제품으로서 투시, 치장, 채광, 반사, 단열 등을 주목적으로 하여 다른 부재에 붙여대는 공사 또는 거울공사 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

51.2 관련 사항

- 1) 본 공사의 제품 및 공법에 대한 사항은 본 시방을 원칙을 하되 제품, 성능, 품질공법이 동등의 효과나 효능을 발휘할 수 있다고 판단할 경우 감독원 및 감리자의 승인을 받아 설계 변경할 수 있다.
- 2) 일반적인 사항이외에 특별한 시공법은 감독관의 확인을 득한 후 충분한 검토와 시험을 거친 후 시행한다.
- 3) 시공 상세도
면접기, 곡 가공, 문양, 부식등과 중요한 부분은 시공 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 4) 현장에 반입되는 유리와 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.

51.3 용어의 정의

51.3.1 설계관계용어

- (1) 끼우기 홈
유리를 지지하기 위한 창틀에 설치하는 홈으로서 그 홈의 단면치수는 끼우기 판유리의 두께에 따라, 내 풍압성능, 내진성능, 열 깨짐 방지성능 등을 고려하여 정한다.
- (2) 유리단부(glass edge)
판유리를 절단 했을 때 절단된 단면의 절단각, 절단면, 절단부위의 총칭.
- (3) 면 클리어런스

유리를 프레임에 고정할 때 프레임 사이에 여유를 주는 것.

51.3.2 재료관계용어

(1) 열선반사유리

판유리의 한 쪽면에 열선반사막을 코팅하여 일사열의 차폐성능을 높인 유리.

(2) 반강화유리

플로트판유리를 연화점부근(약 700℃)까지 가열 후 양 표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리의 표면에 200-600kgf/cm²의 압축응력을 갖도록한 가공유리 내 풍압강도, 열 깨짐강도 등은 동일한 두께 플로트판유리의 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.

(3) 구조개스켓

글로르폴렌(chloroprene) 고무 등으로 압출성형에 의해 제조되어 유리의 보호 및 지지 기능과 수밀기능을 지닌 개스켓으로서 지퍼 개스켓 이라고도 불린다. 일반적으로 PC 콘크리트에 사용되는 Y형 개스켓과 금속프레임에 사용되는 H형 개스켓이 있다.

(4) 그레이징개스켓

염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리끼움용 부자재로서 U형 그레이징 채널과 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

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

(8) 완충재

충격 시 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(中空)솔리드고무 등이 사용된다.

51.3.3 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 절단한 후 그 절단면에 구멍 흠집, 단면결손, 경사단면 등의 결함이 없이 깨끗이 절단된 상태를 말한다.

(3) 구멍흠집

유리면에 경도가 높은 재질이 국부적으로 접촉할 때 생기는 흠집으로 특히 클린컷 된 절단면에는 발생하기 쉽다.

(4) 단면결손

절단면에 집중적으로 힘이 가해진 경우에 유리면이 움푹 패이는 현상.

(5) 경사단면

유리절단 시 발생하는 결함으로 일반적으로는 깎임이라 한다.

(6) 절단면연마

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

(7) 조면연마

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

(8) 치솟음

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

(9) 샌드 블라스터(sand blaster)가공

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

(10) 태피스트리 가공(tapestry)

샌드블라스터 가공을 시행한 것에 산(酸)에 의한 화학적 가공

(11) 에칭(etching)

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

51.3.4 고정법 관계용어

(1) 부정형 실링재(실리콘계) 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) 접착, 지지철물 병용 고정법

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

(3) 대형 판유리 고정법

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

(4) 강화유리 문 고정법

강화유리 문을 플로어힌지등의 철물을 사용해 고정하는 방법.

51.3.5 1.3.5 시공관계용어

(1) 끼우기

유리를 새시 등의 끼우기 홈에 규정대로 끼우는 것.

(2) 열깨짐

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

52. 제 품

52.1 강화 유리 (TEMPERED GLASS)

52.1.1 품질

(1) 판유리를 열처리하여 외력의 작용 및 온도변화에 대한 강도를 증가시키고 아울러 깨질 때에는 예리하지 않은 조각이 되어 인체에 대한 상해를 방지 또는 감소시킬 수 있는 것이어야 한다.

(2) 강화유리는 건축법 제 42조에 명시된 KS표시제품을 사용한다.

52.1.2 크기 및 직각도 허용편차

(1) 정확한 유리 사이즈 및 직각도를 유지하고 절단면이 정확할 수 있도록 하기 위해 플로트 유리를 기계 절단한다.

(2) 절단면 손상에 의한 모서리 강도 저하를 방지하고 충분한 명확성을 확보하기 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)

52.1.3 만곡도 - 최대 만곡부(MAXIMUM BOW) 0.1mm 이내

52.1.4 롤 웨이브(ROLL WAVE)

(1) 수평강화 설비의 강화공정에서 유리는 롤러(ROLLER)위에서 진동하기 때문에 구동 롤(ROLL)에 의 한 롤 웨이브(ROLL WAVE)현상이 최소화된다.

(2) 구동 롤(ROLL)의 표면은 규산 코팅 (SILICA CERAMIC COATING)이 되어 있어 롤 자국이 생기지 않는다.

52.1.5 홀(HOLE) 가공

(1) 유리 홀(HOLE)은 전자동 4HEAD DRILLING M/C에서 가공하여 정확한 위치에 홀(HOLE)가

공이 되도록 한다.

(2) 특수한 모양으로 가공된 드릴을 사용하여 홀(HOLE) 표면에 이물질 등이 없도록 한다.

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

52.1.7 강화유리 검사방법

(1) 치수, 두께, 겉모양 만곡 등은 플롯트 판유리 검사 방법과 동일하다.

(2) 파쇄 시험

① 충격시험에서 사용된 시료위에 높이 1500mm에서 부터 5mm씩 높이를 올라가며 유리가 깨질 때까지 강구를 낙하시킨다. 그리고 파쇄 후 가장 큰 파편의 무게를 단다.

② 파편비산 방지를 위해 테이프를 붙이고 긴 변의 중심선 끝에서 20mm부분에 곡률반경 $0.2 \pm 0.05\text{mm}$ 의 햄머 또는 펀치로 충격하여 시료를 파쇄 한다. 파쇄 후 파편의 크기가 가장 거친 부분의 500x500mm내의 파편수를 헤아린다.

③ 쇼트백 시험 제품과 동일 조건으로 생산된 864X1930mm의 시료를 사용하여 KS L 2002 (강화유리) 규정의 시험방법에 따른다.

④ 내 충격성 시험 610X610mm의 시료위에 1m 높이에서 지름 63.5mm, 무게 1040g인 강구를 중심으로부터 25mm 이내에 들어가도록 자유 낙하 시킨다.

⑤ 투영시험

- 투영기 대물렌즈로부터 1m 거리에 시료를 설치하고 시료로부터 7.5m거리에 영사막을 설치한다.

- 영사막에 10mm 간격으로 수직 평행선을 3개 그리고 투영기를 사용 시료를 통해 중앙의 직선위에 겹치도록 1개의 직선을 투영한다.

52.2 화장경 (MIRROR GLASS)

52.2.1 품질

(1) 플롯트 A급 두께 5mm 지정 색판을 사용하여 한쪽에 은도금하고 누름용 도장을 충분히 바른다.

(2) 은도금후 보호막인 동 도금을 하고 특수 내 약품 바니시 방수막이로 방습도포를 도장한다.

(3) 거울의 측면도 특수 내 약품 바니시(방수막)로 코팅한다.

52.3 ETCHING GLASS

52.3.1 적용범위

본 시방서는 판유리를 조각, 가공 (에칭) 하는데 한하여 적용된다.

52.3.2 재 료

(1) KSL 2012에 합격한 판유리를 사용하여야 한다.

(2) KSL 2012에 합격한 판유리라도 육안 검사 시 야끼, 흠이 난 유리를 사용해서는 안된다.

- (3) 사용유리는 강화유리로 한다.
- (4) 에칭 사용유리는 T:8M/M이상T:19M/M이하로 한다.

52.3.3 제작공정

- (1) 디자인 승인-디자인 축소(확대)-세척2회-불산방지제 도포-베포작업-인화작업-칼다듬질-스프레이 샌딩-불산 부식-순수세척2회-육안검사-제품포장 상기 공정을 충실히 이행하여야 한다.
- (2) 에칭면적은 유리면적에 30%이상을 넘어서는 안된다.
- (3) 테이프 작업 전 필히 유리의 부식방지를 위해 불산방지재를 유리표면에 도포 하여야 한다.
- (4) 칼 다듬질 시 테이프용 칼이나 제조용 칼을 사용하되 칼의 각도는 45도를 유지하여 유리의 흠을 방지한다.
- (5) 스프레이 샌딩 시 금강석은 60방-100방의 금강석을 사용하여야 한다.
- (6) 테이프 작업 시에는 비닐 테이프와 면 테이프(5M/M)를 병행, 사용하여 샌딩 시의 유리 표면 흠을 방지해야 한다
- (7) 불산 부식 시 필히 유리 끝부분을 모두 테이프로 묶을 쌓아 뒷면에 불산이 묻음을 방지해야 한다.
- (8) 세척 시 필히 순수 세척기로 정확한 순수 세척수를 사용해야 한다.
- (9) 제작 중 에칭 이외부분의 샌딩을 막기 위해 샌딩 테이프와 샌딩보호용 테이프를 2중 접착시킨다.

52.3.4 운반 및 시공

- (1) 에칭유리의 운반은 필히 유리 철재 후레임을 탑재한 차량에 의해 운반해야 한다.
- (2) 운반 전 필히 에칭표면은 테이프로 보강한 후 시공 전까지 떼어서는 안된다.
- (3) 시공시 유리의 밑면에 유리 크기의 1/4 위치에 셋팅 블록 (네오프렌 고무)을 끼워 넣어 시공하여 하중이 골고루 받게 하여야 한다.

52.4 플로트 판유리(FLOAT GLASS)

52.4.1 품질

- (1) KLS 2012 플로트 판유리 및 마판유리의 일반용 규정에 합격한 것이나, 동등 이상의 것으로 하며 치수 및 형상은 도면에 명시한 것으로 한다.
- (2) 열 특성

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

(3) 플로트 판유리의 검사

- ① 치수
- ② 길이 및 나비 : 금속제 줄자를 이용 각 변에서 20cm 떨어진 안쪽에서 측정 한다.
- ③ 두께: 외측 마이크로미터 또는 다니알 게이지로 샘플의 중심과 양쪽 세 곳 또는 전폭에 걸쳐 10cm 간격으로 측정한다.
- ④ 각 허용오차는 KSL 2012 플로트 판유리 및 마판유리 규정 3항에 따른다.

(4) 형 상

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

(5) 겉모양

- ① 기포, 주석 산화물, 냉 유리 - 50cm 떨어진 거리에서 검사자의 육안으로 검사하여 결함이 없어야 한다.
- ② 굽힘, 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.

(6) 만 곡

시료를 수직으로 세우고 실을 늘어뜨려 유리과 실의 틈이 가장 많이 벌어진 곳을 테이프 게이지를 이용하여 측정하며 그 측정치가 0.3PTC 이내이어야 한다.

53. 시 공

53.1 시공 재료

53.1.1 세팅 블록 (setting block)

- (1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(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 하단부가 하부프레임에 닿지 않도록 한다.

53.1.2 실런트 (sealant)

- (1) 실리콘 계 실란트로 KS F 4910(건축용 실런트)규정에 합격한 것이나 동등 이상의 품질이어야 한다.
- (2) 다른 시공재료와 시공성에 대한 검토 후에 감독원 및 감리자의 승인을 받아야 한다.
- (3) 프라이머를 사용할 경우 프라이머는 작업하기 적합한 점도를 가지며, 접착 성능이 우수해

야 하며 사용가능 시간이 충분해야 한다.

- (4) 주제와 경화제의 분리여부에 따라 1액형과 2액형이 있으며 초산타입 및 비초산타입이 있으므로 시공조건에 따라 선택한다.
- (5) 화장실과 같이 습한 곳에는 항균코킹제를 사용하며 뒷면에 열선 처리한다.

53.1.3 개스켓 (gasket)

- (1) 재료는 네오프렌, 이피디엠(EPDM), 실리콘 고무화합물 등으로 되어있다.
- (2) 스폰지 개스켓은 경우 35°~45°의 쇼아경도를 갖는 검은 네오프렌으로 둘러 쌓아야 하며, 20~35% 수축될 수 있어야 한다.
- (3) 덴스개스켓(dense gasket)이 공동형인 경우는 75±5°의 쇼아경도를 지녀야 하고 (공동이 없는 재질인 경우는 55±65도의 쇼아경도) 외부개스켓은 네오프렌, 내부개스켓은 EPDM으로 되거나 혹은 동등한 성능을 지닌 재질이어야 한다.

53.1.4 측면 블록 (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 필요 하다.
- (4) 새시 4변에 수직방향으로 각각 1개씩 부착하고 새시 끝으로부터 3mm안쪽에 위치하도록 한다.

53.1.5 백업재(back up)

- (1) 재료는 단열효과가 좋은 발포에 도장렌계의 발포재나 실리콘이 섞워진 발포우레탄 등으로 감독원 및 감리자의 승인을 받은 후 결정한다.
- (2) 백업재는 3면 접착을 방지하고 일정한 시공면을 얻기위해 사용되며, 변형줄눈을 조정하고 줄눈깊이 조정을 위해 충전하다.

53.2 재료의 사용

- 1) 창호 면적 및 위치에 따른 유리의 품종 및 두께는 도면에 따른다.
- 2) 주요부재 및 기타 부재간의 시공서에 대한 검토가 반드시 있어야 한다.
- 3) 각 재료는 미리 견본을 받아 검토 후 감독원 및 감리자의 승인을 받은 후 사용한다.
- 4) 특별히 도면에 명시되지 않은 실런트, 코킹재료나 기타 재료의 사용은 제조업체의 설명서에 따른다.
- 5) 퍼티는 기름이나 용제성 네오프렌, 부틸, 폴리설파이드, 실리콘, 이피디엠(EPDM), 아크릴릭 등과의 병용 사용이 적합하지 않으므로 특히 색유리, 반사유리, 접합유리, 복층유리에는 사용하지 않아야 한다.
- 6) 실런트로는 기온, 습도등 외부 영향이나 용제에 의한 화학 작용으로 복원력이 있는 고체로 양생이 가능한 폴리설파이드, 실리콘, 우레탄, 아크릴릭 등의 재질을 사용해야 한다.

53.3 시공 준비

- 1) 시공전의 유리와 부자재, 제조업자의 지시사항에 대한 검토가 있어야 한다.
- 2) 배수 구멍이 막히지 않도록 주의한다.
- 3) 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 시공 상세도면이 일치되는가를 확인하고 적당한 규격인가 검토한다.
- 5) 계획, 시방과 도면의 사양에 준해 후레임 시공자의 작업을 검토하고 후레임의 수직, 수평, 직각, 규격 코너 접합과 같은 허용오차를 검사한다.

53.4 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 방수 포나 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.

53.5 재료의 반입 및 저장

- 1) 현장에 반입되는 모든 재료는 제조 회사의 명백한 상표가 붙어 있어야 하며 반입한 뒤 시공 직전까지 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 검척을 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 맞

을 우려가 있는 곳은 피해야 한다.

- 6) 즉시 사용하지 않을 유리는 비닐이나 방수포로 덮고, 상자내의 열 집적 방지를 위해 상자 사이의 공기 순환을 고려하여 적치한다.

53.6 보양 및 주의 사항

- 1) 시공부위는 안전을 위해 테이프를 후레임에 걸어서 이를 표시하고 유리에 직접 표시하거나 묶지 않는다.
- 2) 유리와 접촉하여 다른 재료를 쌓지 않도록 한다. 또한 근처에 쌓은 재료와의 사이에 열 집적이 일어나지 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 흙, 부식 등을 일으킬 수 있으므로 즉시 깨끗한 물이나 적당한 용제로 닦아 내거나 미리 비닐로 유리나 금속을 보호하도록 한다.

53.7 취급할 때의 주의사항

53.7.1 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 적재 한다.
- (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 장소위에 선반을 설치하지 않는다.
- (10) 판유리가 금속물질과 직접 판촉하지 않도록 주의하여 보관한다.

53.7.2 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.

54. 보양 및 청소

- (1) 유리를 끼운 후에는 건물이 완성될 때까지 파손 및 흠이 생기지 않게 널, 종이 등으로 보호하고 유리면에는 "주의"자를 표시하여 파손을 방지하고 파손된 것은 즉시 보수 또는 교체한다.
- (2) 감독원이 정하는 기일 내에 보양재를 제거하고 유리면을 깨끗이 닦는다.

I12000 금속공사

55. 일반사항

55.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 금속공사 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득 하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.
- 4) 본 시방서의 일반사항은 모든 실시설계도서(시방서, 도면, 계산서, 내역서 등)보다 우선하여 해석, 적용한다.

56. 재료

56.1 금속재료

철, 비금속 및 이들의 2차 제품은 소재, 제품 등은 한국공업 규격(K.S)에 규정되어 있는 것은 그에 따른다.

56.2 설치용 준비재

- 1) INSERT, ANCHOR SCREW, ANCHOR BOLT DRIVE PIN, SLEEVE 등은 도면에 별도 명기가 없는 한 사용목적에 적합한 모양, 치수로 한다.
- 2) 보강철물
- 3) 각종 공작물, 기구설치 시 필요한 보강철물은 별도 명시가 없어도 모두 설치하되 설치 전 재료의 형상, 치수, 방부 및 표면처리 등을 한다.

57. 시공도

금속공사의 기성제품은 사전에 SAMPLE 을 제시하여 결정하고 기성제품이 아닌 것은 시공도를 작성하여 제작 한다.

58. 경량 철골 천정틀

- 1) 자재는 규격품으로 하고 아연도금이 되어야 한다.
- 2) 도면에 특기가 없는 한 HANGER BOLT의 간격은 900mm 이내를 원칙으로 한다.
- 3) 조명기구, 점검구 및 디퓨저등으로 CARRYING CHANNEL이 끊어질 때는 CHANNEL 등으로 반드시 보강 처리한다.

4) 천정틀의 형태

M-BAR 로써 천정도 및 상세도를 참조한다.

- | | | |
|--------------------|---------------|----------------------|
| ① FURRING BAR | 간격 : 300 MM | 규격 : 0.5x50x19 (K.S) |
| ② CARRYING CHANNEL | 간격 : 900 MM | 규격 : 1.2x38x12 (K.S) |
| ③ MINOR CHANNEL | 간격 : 2.000 MM | 규격 : 1.2x19x11 (K.S) |

59. 제품의 설치

- 1) 금속공사에 사용되는 제품들은 수직, 수평이 맞고 또한 연관공사에 맞추어 도면위치에 따라 위치 바르게 설치하여야 한다.
- 2) 노출된 이음부위는 상호간 적당히 맞도록 설치하고 눈에 보이는 곳이나 개구부에는 씰란트와 조인트 충진재를 사용한다.

I13000 가구공사

60. 일반사항

60.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 설계도면에 지정된 위치의 가구공사에 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

60.2 일반사항

- 1) 배치 장소는 별지 배치도 및 명세표에 의한다.
- 2) 현장 실측을 필요로 하는 것은 공작에 앞서서 상세도에 따라 현장치수를 실측한 후 제작한다.
- 3) 설계변경, 수량변경에 관하여는 감독관의 지시에 의한다.
- 4) 제작상 부득이 변경하지 않을 수 없는 경우는 감독관의 승인 후 실시한다.
- 5) 제작에 앞서 지정재질, 표면재, 색조 등의 확인을 위해 SAMPLE를 첨부한 일람표를 감독관에게 제출하여 승인을 득해야 한다.
- 6) 제작의 중간 및 최종단계에서 가구를 점검하는데 있어서 각종 재료가 정해진 시방에 의하여 제작되지 않을 시는 전량 반품 수정되어야 한다.

61. 재료

61.1 목재류

61.1.1 목재

국내산 또는 외국산의 최고급재로 보이거나 안보이는 곳을 막론하고 거심, 마디와 흠이 없고 비틀림, 찌김, 썩음, 해충에 대한 해가 없는 양재를 사용한다. 특히 화장재는 목리, 색조가 균등한 우량재로 견본과 같은 것을 사용한다. 어느 것이나 함수율은 천연 건조에 의해 25%이하로 한 후 인공 건조에 의해 8%이내로 하고 살충처리 완료한 것을 2주간 이상 실내에 자연 방치하여 12~13%로 안정시킨것을 사용한다.

61.1.2 무늬목

재질, 목리, 색조등은 특히 정선한 것을 사용하고, 건조에 의한 품질을 손상 시키지 않게 주

름없애기를 하여 곤은결과 목리 부분을 적절하게 배분 사용하며,표면재의 형태가 비쳐 보이거나 얼룩이 보여서는 아니되며, 특히 벌레자국 청테 웅이 자국이 없는 것을 사용하여야 한다. 폭은 곤은 나무결의 경우 100mm~200mm, CROSS GRAIN의 경우는 150mm이상으로 한다.

61.1.3 합 판

마디 갈라짐, 썩음 등이 없는 양질의 것으로서 특히 지정이 없는한 4.5mm 두께 이상으로서 HOT PRESS 한것을 사용한다. 국내 KS 규격품으로 KSF 3101(라왕 베니어 코아 합판)의 규정에 적합한 내수 보통 합판을 사용한다.

61.1.4 성형 합판

성형 합판의 심재는 두께 1mm 정도의 너도 밤나무재의 SLICED VANNER 또는 너도 밤나무재와 라왕재를 병용한것으로 하고, 함수율 5%정도의 것을 사용한다.

61.1.5 보강재

양질 연재(노송나무, 삼나무등)를 앞서 기술한 함수율로 건조한 것을 사용하고, 목재단면 두께 대 폭이 2:3 이하로 한다. 보강재 위에 직접 무늬목을 접착하지 않고 양면에 라왕 4.5mm 이상의 합판을 압축하여 부착한다.

61.1.6 플러쉬(FLUSH)재

심재는 앞서 기술한 함수율까지 건조한 양질의 삼나무, 회나무 또는 이것들과 동등한 재질을 사용하고, 틀은 부착철물의 위치등을 확인한후 상의 간격을 갑판류는 90mm이내 다른 것은 180mm이내로 하고, 4.5mm 이상의 합판을 양면에 압접하고 지정한 무늬목을 접착재로 접합한다.

61.2 금속재

61.2.1 강철재

ANGLE, PLATE, 봉, 관 등은 K.S 규정 중 일반 구조용의 규격에 적합한 것으로 하고 스프링은 경인 강선 또는 스프링 강재 규격에 적합한 것으로 방청을 위해 에나멜칠을 한다. 나사, 목나사 볼트류도 K.S규정에 적합하고 방청을 위해 아연 도금한 것으로 한다.

61.2.2 비철금속

동, 황동, 알루미늄등 비철금속 및 이러한 제품은 소재 제품 모두 K.S 규격품으로 하고 감독원의 지시에 의한다.

61.2.3 스폰지

모든 스폰지는 폴리 우레탄 스폰지를 사용함을 원칙으로 하고, 사용 용도에 맞게 성형 또는 슬라브식으로 발포하되 국내 생산품 중 1급품, HR 골드 및 화학 스폰지를 사용한다. 모든 스폰지는 장시간 사용하여도 형태의 변형이나 탄성의 변화가 생기지 않아야 한다.

61.2.4 접착제

모든 목재의 접착제는 요소 포름알데히드 PVA 아교, 동물성 아교를 사용한다.

61.2.5 기 타

바닥면, 선반대, 천장 등에 설치하는 경우는 적당한 시기에 현장을 조사하고 INSERT, ANCHOR BOLT류는 그 사용 목적에 따른 형상, 치수의 것으로 하고 재질, 지지력 등에 대해서는 감독원의 승인을 받는다. 인발력을 받는 것은 실제 하중의 3배 이상의 지지력을 갖는 것으로 한다.

61.2.6 기성 금속제품

PIPE, ANGLE, 알루미늄 주물, 의자용 각종기구를 갖는 부품류, 핸들, 손잡이, 경첩, 자물쇠 등 기타 기계 부품은 미리 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

특기 등에 의하여 기계부품의 도금등의 마무리를 변경하는 경우는 견본을 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

61.3 의자재

61.3.1 표면마감

표면 마감은 별지 마감표에 지정하는것을 사용하며 직조시 사용되는 원단은 얼룩, 염색 얼룩이 없는 것, 퇴색우려가 없는 것을 사용한다. 특기에 의해 SCOTOHGARD 가공을 하는 경우도 있다.

61.3.2 결 물

- (1) FORM RUBBER는 BS규격 1급품 또는 그것과 동등 이상인 것으로 40mm이하의 구멍 뚫기 안되는 것으로 한다.
- (2) RUBBER류는 단위 좌면에 대해 1~3층의 적층으로 하고 경연 및 SPONGE의 종류는 따로 지시한다.
- (3) 성형합판 바탕재인 경우는 원칙적으로 합판위에 RUBBER 정도의 경도를 갖은 SPONGE 8~10mm를 깔고, 그위에 지정한 CUSHION을 충전한다.

61.3.3 WEBBING

WEBBING TAPE는 국산 최고품을 사용하고 견본제출의 표면 마감 상태를 감독원과 합의하여 고정 철물로 고정한다.

61.3.4 SPRING

K.S기준에 합격한 제품으로써 도장은 MELAMINE 수지 소부도장으로 한다. 선의 NO.및 권수는 CHAIR 및 SOFA의 형상크기의 맞는 SPRING을 사용하고, 종,횡의 간격은60mm 이내로 하고 힘을 받는 곳에 폭 60mm 이상의 최고급인 두꺼운 마포를 사용한다.

61.3.5 광목

광목은 백광목을 사용하되 방석 및 쿠션 부분에 1차 포지 작업으로 사용한다.

61.3.6 부자재

발굽은 카펫 글라이드 사용하되 규격은 국산 KS기준에 따른다.

61.4 대리석

- 1) 가구에 얹혀지거나 매입되는 대리석은 발주자가 지정하는 것으로 하여야 한다.
- 2) 두께 20mm의 지정 천연대리석을 베인이 심하지 않은 부분을 선택하여 재단 후 도면에 지정된 엷지 가공하여 POLISHING 후 사용한다.
- 3) 대리석 밑면 부분도 골조와 접착되지 않는 부분은 POLISHING 등 지정된 가공을 한다.

62. 제 작

62.1 나무의 선택

나무의 선택은 도면에 의해 조립이 완성된 상태를 생각하여 재료의 불량개소를 제거하고 나무 결 색조등을 고르게 하고 하얗게 썩은 것 등은 전부 제거한다.

62.2 가공 조립

62.2.1 공통사항

- (1) 각 재료의 접합부는 원치수 시공도에 따라 정확하게 가공하고 조립은 일단 가조립 후 잘못된 것 등을 고치고 그후 접착제를 사용하여 본 조립을 한다. 손잡이 구멍에는 충분히 접착제를 발라서 견고히 밀어 넣고 깊이는 재료 두께의 2/3정도로 한다. 접착제가 빠져나온 것은 속히 닦아낸다.
- (2) 장부접합을 할 경우는 미리 감독원의 승인을 얻는다.
- (3) 보강 철물은 디자인을 해치지 않도록 사용장소, 마무리에 주의하여 방청도장 또는 도금한 것으로 사용한다. 보이는 곳은 감독원의 지시에 따른다.

62.2.2 판 구조

- (1) 천판, 측판, 벽판 등의 폭이 넓은 면은 지정한 마감재를 사용한다. 각 재료의 목리는 번갈아 직각으로하고 마감재는 양면에 동일재를 사용하여 접착 건조후 재질 내외부에 힘의 불균형으로 인한 잘못됨이 없도록 세심한 시공을 한다.
- (2) 테두리재는 단단한 목재를 사용하고 그 두께는 사용하는 HONEY COMB CORE류의 두께와 맞춘다.
- (3) 완성 후 표면에 얼룩이 생기지 않도록 격자로 할부치수를 결정하고 심재에 4.5mm 두께 이상의 합판을 양면에서 접착한 후 화장재를 압축 프레스를 사용하여 양면에서 누른다. 압축 프레스에서 꺼낸후에도 접착제가 굳을 때까지 평탄한 장소에 평적하고 보호한다. 철물 부착 개소에는 단단한 나무심을 박는다.
- (4) 플러쉬(FLUSH) 적층합판, 성형합판등의 접착에서는 압축력, 압축시간에 유의하여 결고 보호, 먼지 등의 혼입을 주의한다.

62.2.3 상자 구조

- (1) 책장, 선반 등의 상자에 관해서는 직각 가공과 수평처리 마무리 시공에 주의한다.
- (2) 서랍의 앞판은 특히 건조도가 높은 재료로 나무결이 고른것을 고르고 좌, 우가 있는 경우

에는 나무결이 좌, 우 연속한 것을 사용한다.

(3) (3) 지시가 있는 경우, 스치는 부분에는 경질재를 사용한다.

(4) 수납장 등의 이동 가구로 벽 부착인 경우에도 뒷면은 정면 및 측면의 완성재와 같은 재료로 같은 마무리로 한다. 다만 도면에 지시한 경우는 제외이다.

62.2.4 의자류

(1) 도면에 준하여 골격을 형성 한 후 골조 프레임을 제작한다.

(2) 프레임 위에 규격에 맞는 골드 스폰지를 접착제로 붙여 고정한 후, 화학 스폰지로 가공하여 엷는다.

(3) 스폰지 성형이 끝난 후 카시미론 솜을 전체적으로 감아서 마무리 한다.

(4) 성형된 쿠션 위에 백광목으로 1차 씌운 후 지정된 원단을 재단 및 미싱작업을 거쳐 씌운 후 프레임에 고정한다.

(5) 하부에 부직포로 바닥 마무리하고 사면을 레이스 테이핑 처리하여 타카자국이 보이지 않도록 마무리 한다.

(6) 재료는 보이지 않는 곳의 재료라도 총해 또는 찢김, 썩음 등이 없는 너도밤나무재를 선택하고 FINGER JOIN 하여 접착제로 충분히 견고하게 조립한 후 각 요소에는 단단히 보강재를 부착하고 시공한다.

62.3 가구 철물

1) 일반사항

강판, 강관, 낫쇠판등의 소재는 모두 녹, 흠집, 휨등이 없는 양질의 것, 또 주조품은 흠집이 없는 것을 선택, 형상 기타 도면에 따라 충실히 제작하되 마무리는 특히 꼼꼼하게 하며 색깔은 지정된 견본과 같이 하되 설치 한 후에 굽거나 꼬이는 일이 없는 정확한 것이어야 한다.

2) 현지도

도면 지시에 따라 시공도를 작성하고 특히 다른 재료와 차이가 있을 경우, 그 공작이 곤란한 것은 견본을 만들어 감독원의 승인을 받는다.

63. 도 장

63.1 일반사항

본 시방서 명시 사항 이외의 기타사항은 도면에 준한다.

1) 락카의 재질은 KS 1급 제품으로 사용하고, 기타 용제 및 재료도 KS 1급 또는 동등 규격 이상을 사용한다.

2) 모든 철부는 사전에 바탕면을 고르게 연마지(#240)로 연마하고 평활하게 한 다음 공정을 진행한다.

- 3) 철부의 바탕 오염 또는 변색이 있으면 원칙적으로 재시공하고 경미한 부분은 세척을 시행하여야 한다.
- 4) 도장시 습도가 (우기) 80%이상 일때는 도장을 중지 한다.

63.2 도장 작업

- 1) 하도, 중도, 상도의 공정으로 도장 작업을 하며, 각 공정에 샌딩은 모서리 부분까지 미려하게 작업을 한다.
- 2) 하도에서는 3회 이상 #160 ~ 180 샌딩페퍼로 샌딩연마 실시.
- 3) 중도는 2회 이상 #200 ~ 500 샌딩페퍼로 샌딩연마 실시.
- 4) 상도에서는 최종 마감 부분으로 #600 ~ 800 샌딩페퍼로 물샌딩 한 우레탄 락카로 10회이상으로 스프레이 도장을 한다.
- 5) 특이 사항이 없는 한 마감 광택은 G-30 으로 광택 마감 한다.
- 6) 도장의 마감칼라는 SPEC에 명기된 사양 및 제시 승인된 칼라를 기준으로 한다.

64. 시공 설치

64.1 준 비

- 1) 각 제품이 설치될 부위는 선행 공종(工種)이 완전히 종료된 상태로 깨끗이 청소되어야 한다.
- 2) 각종 수납가구 설치부위의 벽면은 평활하게 마감되어 수납가구의 설치에 지장이 없어야한다.

64.2 설 치

각 제품의 설치는 도면 및 시방에 명시되지않은 경우, 승인된 제조업자의 제품 자료에 따른다.

64.3 조정 및 검사

64.3.1 조 정

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

64.3.2 검 사

검사는 설치가 완료된 각 제품에 대하여 시행하되, 외관, 작동 및 기타 결함유무를 확인하여 이상이 없어야 한다.

64.4 보양 및 청소

후속 공사로 인하여 설치된 각 제품이 오염 또는 훼손되지 않도록 한다.

I14000 인조대리석공사

65. 일반사항

65.1 관련도서

도면과 기타 계약도서의 내용을 포함하고 총칙의 해당 규정 사항이 이 절에 적용된다.

65.2 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 이 절은 인조대리석 제품의 설치공사가 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

65.3 적용기준

적용기준은 이 절에 명시되어 있는 범위 내에서, 이 절의 일부를 구성한다.

65.3.1 국제 표준화기구(ISO) 품질규격

- 1) ISO 9001 인증

65.4 제출물

공정계획 및 제출사항의 해당 규정에 따라 제출한다.

65.4.1 시공계획서

- (1) 세부공정계획서
- (2) 시공 상태 검측계획서
- (3) 품질관리 계획서(시공순서 및 방법, 자재관리, 작업환경, 보양 및 보수, 품질보증기간, 선정/ 관리/ 검사시험계획)

65.4.2 시공 상세도면

별도로 감독원이 필요하다고 인정되는 부위 상세도

65.4.3 견본

- (1) 인조대리석 견본
(본 제품 규격 200mm×300mm 크기의 샘플) /색상 표 포함

65.4.4 시공확인서

- (1) 시공 전 확인서
- (2) 인조대리석 설치공사에 앞서 당해 공사용 자재가 본 인조대리석 설치공사에 적합하며, 계

약도면의 표기가 적절하고, 준비된 시공여건에 인조대리석 설치공사를 적용할 수 있다고 확인하는 확인서를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

65.4.5 제품자료

인조대리석의 특성, 물성

65.4.6 품질인증서류

이 절의 시방시험의 규정에 따라 시험을 하도록 되어 있는 시험성적서

65.4.7 준공제출물

공사 완료 후 작업기록 도서를 제출한다.

65.5 품질보증

65.5.1 시공업자의 자격

수장 공사업 면허소지자로서 수장 공사 착수 전에 동 면허사본과 실적증명서를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

65.5.2 견본시공

견본시공 부위는 시공물의 일부분으로 간주한다.

65.5.3 공사 전 협의

- (1) 공사협의 및 조정의 해당 규정사항에 따른다.
- (2) 인조대리석 설치 공사를 위한 각종 요구사항을 검토한다.
(인조대리석 설치 공사와 연관된 작업일체)

65.6 운송보관 및 취급

65.6.1 제품 취급방법

- (1) 낱장을 운반할 때 작업자는 가죽으로 된 장갑 및 안전화를 착용하여야 하며, 제품의 힘을 방지하기 위하여 두 작업자는 제품의 양쪽 끝을 제품이 수직인 상태로 동일한 높이가 되게 하여 운반하여야 한다.
- (2) 여러 장의 제품을 들어 올릴 때는 반드시 전동지게차를 사용하여야 하며, 전동지게차의 Toe를 제품의 무게 중심과 잘 맞추어 사용하여야 한다. 참고로 제품의 종류에 따라 각각 중량이 다르나, 두께 12mm x 폭 760mm x 길이 3070mm인 경우 대략 47.7 ~ 50.6 kg의 중량을 갖는다.

65.6.2 접착제 취급방법

- (1) 소용량(57cc이하) 2액형 Tube type의 접착제 kits는 Initiator의 자외선 차단 Film이 사용 전 개봉되지 않도록 하여야 하며, 중량물에 의한 눌림 등 외압이 전달되지 않게 하여야 한다.
- (2) 인화성이 있는 Material 상태이므로 주위에 火인을 격리 또는 제거하여 사용하여야 한다.

65.6.3 제품 보관방법

- (1) 제품 보관은 목재 수평 Pallet에 적재된 상태로 수평 Rack 보관을 원칙으로 하여야 하며,

바닥에 일시 보관 시에는 바닥의 수평이 온전치 않을 경우 제품을 수직으로 세워 보관하여야 제품의 휨을 방지할 수 있다.

- (2) 옥외 보관 시 직사광선에 의한 변색과 오염물에 의한 제품의 표면에 오염이 발생될 수 있으며, Sheets의 온도가 접착 가공에(접착제 반응시간 및 접착력) 영향을 줄 수 있으므로 15 ~ 25°C의 온도범위 이내에서 보관함이 가장 바람직하다.

65.6.4 접착제 보관방법

- (1) 접착제의 보관시 수직으로 세워 보관하는 것은 장기 보관시 원료의 상분리를 발생시킬 수 있으므로 반드시 수평으로 보관함을 원칙으로 한다.
- (2) 그리고, 유효 보관 기간은 온도 15 ~ 20°C 조건에서 소용량(57cc이하) 2액형 Tube Type인 경우 1년이 보관 사용 가능하며, 대용량 Mixer Type인 경우 8개월 이내 사용하여야 한다. 참고로, 보관 온도가 상승하면 Initiator의 분해에 의한 반응 및 접착성의 저하가 초래되어 접착 가공 품질이 저하되기 때문이다.

65.7 작업 시 주의사항

65.7.1 판재 및 가공품

- (1) Hi-Macs는 독성이 없지만 Sawing, Routing 및 Sanding과 같은 작업을 장시간 행할시 Resin과 Filler로 구성된 분진(Dust)이 호흡기, 눈 및 피부에 영향을 줄 수 있으므로 작업장에는 분진 포집장치(집진기)를 하여야 하며, 작업자는 마스크 및 보호안경과 같은 보호 장구를 필히 하여야 하고, 작업 시 정기적으로 작업장에서 벗어나 신선한 공기를 공급받아야 한다.
- (2) 만약 작업 중 미세한 분진이 눈이나 피부에 영향을 줄 경우 적어도 15분 동안 눈과 피부를 맑은 물로 씻고, 의사의 지시를 구한다.
- (3) Hi-Macs는 목재나 플라스틱보다 폭발의 위험성이 월등히 적지만 분진밀도가 극히 높으면 분진과 공기의 혼합 시 폭발성을 전혀 배제할 수 없기 때문에 작업장의 분진의 농도 저하를 위한 포집장치 설치 및 환기와 같은 제반조치를 취하여야 한다.

65.7.2 접착제

- (1) 만약 Main Component와 Initiator가 피부에 닿으면 물과 비누로 씻어야 하고, 눈에 닿으면 즉시 다량의 물로 수 회 씻어내고 의사의 지시를 받아야 한다.
- (2) Main Component와 Initiator를 혼합하여 사용 후 잔량은 반응이 완전히 정지되기 전에는 고온의 발열이 발생되므로 열에 의한 반응성이 있는 물질이 있는 곳에 두어서는 아니되고, 작업자는 화상에 유의하여야 한다.
- (3) 근본적으로 접착제 자체가 반응성이 있는 물질이므로 열과 Sparks 및 불꽃이 있는 곳을 피 하여야 한다.

65.8 하자보증

본 절에 서술된 보증내용이 계약서상의 보증 및 보장책임을 무효화하지 않으며, 계약포함, 기타

보증 및 보장 기재내용과 함께 본 공사에 적용된다.

65.8.1 보증

제조업체와 시공자가 협의하여 당해공사의 기재된 보증 기간 내에 성능이 유지되지 않거나 시공 된 결과가 시방서 및 도면상의 요구조건과 상이할 때는 기시공 된 결과를 도급자의 책임 하에 무상으로 재시공 또는 보수 할 것을 검토 날인한 확인서를 첨부하여 감독원에게 제출한다. 보증기간은 준공 후 2년으로 한다.

65.9 유지 및 보수

시공된 인조대리석의 손상부분은 적합한 방법으로 결함부분을 제거 후 정상적으로 재시공한다.

66. 자재

66.1 자재 일반공통사항

- (1) 인조대리석은 LG화학 하이막스 동등이상의 제품이어야 한다.
- (2) 내부에 기포가 전혀 없는 100% 완전 균일제이며 표면에 손상이 가더라도 손쉽게 보수되어야 한다.
- (3) 물성 강화로 내약품성, 내 오염성이 우수한 제품이어야 한다.
- (4) 인조대리석과 인조대리석을 붙일 경우 동일재질의 전용 접착제를 사용하여 이음매가 거의 나타나지 않는 가공이 되어야 한다.
- (5) 충격강도는 같은 규격의 천연석 보다 3배 이상 강해야 한다.
- (6) 5가지 다른 종류의 곰팡이를 집중 시키고 곰팡이 증식에 가장 적합한 조건으로 21일간 배양한 결과가 전혀 곰팡이의 증식이 나타나지 않아야 한다. 알코올을 사용하여 1분 동안 세척하여 표면 오염이 100% 제거되어야 한다.

66.2 자재세부사항

66.2.1 사양 및 물성사항

결과치	시험방법
1.748	ASTM D 792 : 2008(A법)
91	ASTM D 785 : 2003(PROCEDURE A)
69.5	ASTM D 638 : 2008(*)
11.8	ASTM D 638 : 2008(*)
70.1	ASTM D 790 : 2003(**)
9.94	ASTM D 790 : 2003(**)
5.3	ISO 180 : 2000(노치TYPE:UNNOTCHED)
0.018	ASTM D 570 : 1998(24h IMMERSION)
1.744	ASTM D 792 : 2008(A법)
이상없음	의뢰자제공
이상없음	JIS K 6902 : 1998
105	ASTM D 648 : 2007(B법)
$1.8 \times 10 \square \square$	JIS K 6911 : 1995
8H	KS D 6711 : 1992

시험항목	단위
비중((23/23) °C)	-
로크웰경도(HRM)	-
인장강도	MPa
인장탄성률	GPa
굴곡강도	MPa
굴곡탄성률	GPa
아이조드충격강도	kJ/m²
흡수율	%
밀도(23 °C)	g/cm³
내열성((170 ± 2) °C × 1 h)후 외관(변색 이상 유무)	-
내열수성	-
하중변형온도(1.82 MPa)	°C
열팽창	1/°C
연필경도(미스비시연필)	-

시편: 솔리드계열 기준

66.3 자재품질관리

재료의 해당 규정에 따른다.

66.3.1 ISO 9001에 의거한 품질관리체제를 구축하여야 한다.

66.3.2 자재검수

- (1) 작업 전 표면보호필름을 벗기고 표면 손상 유,무를 확인한다.
- (2) 판재에 이물 등이 있는지 사전에 확인한다.
- (3) 본 제품은 주원료가 대부분 천연광물질이므로 제조 Lot별 다소 미세한 차이가 발생할 수 있으므로 한 작업에 사용 시 가능한 한 같은 Lot를 사용하는 것이 좋다.
- (4) 제품 가공 상 판재의 색깔이 정확히 일치하여야 할 경우에는 주문 시 대리점에 이를 명기하는 것이 좋다.
- (5) 서로 접착될 제품이 같은 색인지를 검사할 경우에는 가능 한 한 설치되는 곳의 조명과 같은 조명 조건하에서 검사하는 것이 바람직함.
- (6) 위의 검사에서 불만족스러운 제품이 발견되면 즉시 대리점에 연락하여주십시오.

66.4 취부철물

- 1) 취부용 철물의 재질은 스텐레스 27종(SUS304)으로 하며 판의 크기 중량 및 시공개소에 따라 충분한 강도가 있는 것으로 한다.
- 2) 긴결철물 철근 등의 시공 시 방청처리를 하여야 한다.

66.5 2.5 접착제

접착제는 인조대리석 제조사의 제품 또는 동등품 이상으로 담당원의 승인을 득하여야 한다.

66.6 줄눈제

- 1) 실랭재는 방수공사 실링재에 따른다.
- 2) 벽과 바닥 연결부, 타일 벽, 몰탈 벽과의 연결부 신축줄눈은 팽창 수축으로 인한 균열을 방지할 수 있도록 백업제를 넣어 신축을 흡수한다.

67. 가공 및 유지관리

67.1 사전조사

- 1) 현장에서 공사를 시공해야 할 장소 및 기타 상태를 검사한다.
- 2) 작업을 착수 전에 선행공정과 작업상의 문제점에 관하여 사전에 협의한다.

67.2 가공

1) 직선절단

- (1) 공구를 사용하기 전에 인조대리석에 먼지나 사포의 가루 등이 묻어 있는지 조사한다.
- (2) 루터 등의 바닥판에 인조대리석을 덧대어 인조대리석의 표면에 상처가 나는 것을 막는다.
- (3) 루터 등의 바닥이나 형판의 바닥에 윤활가루를 뿌려 작업이 용이하도록 한다.
- (4) 루터나 톱의 사용 시 직선형판을 사용하여 잘라진 표면을 매끄럽게 한다.

2) 마감 절단

- (1) 판재의 길이를 결정할 때 열팽창으로 인한 여유 공간(3M당 3mm)을 고려해야 한다.
- (2) 날이 서고 질 좋은 카바이드로 된 날이나 비트를 사용하여야 한다.
- (3) 매끈하고 마감 질이 쉬운 단면을 위해서는 형판을 사용해야 한다.
- (4) 절단 후 #150번 이상의 사포가 장착된 진동샌더를 사용하여 단면을 매끈하게 한다.

3) 도려내기와 곡선 절단

- (1) 도려내기와 절단에 있어서는 형판을 이용한 루터작업만이 허용된다.
- (2) 잘라진 면의 위아래 모서리는 샌딩을 하여 날카로운 모서리가 남지 않게 한다.
- (3) 단면의 마감은 120번 사포가 장착된 진동샌더로 하거나 150번 사포를 사용한다.

4) 소규모 도려내기

- (1) 직경이 13mm이상 되는 HOLE을 뚫을 때는 루터나 구멍톱을 사용한다.
- (2) 드릴을 사용할 경우 드릴이 흔들리는 것을 방지하기 위해 Drill Press를 사용한다.
- (3) 어거비트(Auger Bit)를 사용해서는 안된다. 이 경우 인조대리석 판재가 깨질 위험이 있다.

5) 접착하기

- (1) 연결하려는 면이 매끈하게 한 후 접착한다.
- (2) 연결면의 위아래 모서리를 조사하고, 필요하면 샌딩하여 거친면이나 흠집을 제거한다.
- (3) 하얀 천과 알코올(예:연료용 알코올)을 사용하여 연결 면을 깨끗이 닦는다.
- (4) 접착면이 완전히 깨끗해 질 때까지 닦아야 한다.
- (5) 접착하려는 인조대리석 판재를 2mm 내지 3mm 간격으로 띄워 직선으로 배열한다.
- (6) 접착하려고 하는 판재를 접합한다.
- (7) 핫 멜트 글루(Hot Melt Glue)를 사용하여 인조대리석 조각을 접착면의 양쪽에 붙인다.
- (8) 접착제가 완전히 응고된 후 빠져나온 접착제는 벨트샌드를 이용하여 제거하고 120번 150번 순서로 샌딩하여 마감한다.

6) 세면대: 두께 12M/M

- (1) 하이박스 SHEET를 세면대, SIZE에 맞게 재단한다.(BACK SPLASH, TOP, APRON)
- (2) 재단된 하이박스 SHEET를 하이박스 전용접착제를 사용하여 접착시킨다. 이때 전용접착제가 경화되기 위해 2시간 정도 소요된다.

- (3) 전용접착제를 사용하여 접착시킨 부위는 그라인더를 사용하여 면처리 한다.
- (4) 세면 BOWL이 설치될 위치와 HARDWARE가 설치될 위치에 HOLE OPENING 가공 한다.
- (5) V-TOP부분과 세면 BOWL은 T-BOLT를 사용하여 고정시킨다.
- (6) 세면 BOWL이 부착된 V-TOP이 설치될 위치에 BRACKET를 설치 고정시킨다.(1M에 1조)
- (7) 설치 고정된 BRACKET위에 기제작된 V-TOP를 올려놓고 BRACKET과 V-TOP은 T-BOLT를 사용하여 고정시킨다.
- (8) V-TOP이 설치된 전체부위를 샌드페이퍼를 사용하여 마감한다. 이때 사용되는 샌드페이퍼는 80#-120#-180#-220#_320# 순으로 사용한다.

7) 원기둥 : 두께 6M/M

- (1) SHEET를 원기둥의 반원 SIZE에 맞게 2개를 재단한다.
- (2) SHEET를 벤딩하기 위한 몰드를 제작한다.
- (3) 재단된 SHEET를 벤딩 오븐에서 135°C0163°C 정도로 가열시킨다.
- (4) 가열된 SHEET를 몰드를 사용하여 180°C의 반원으로 2개를 제작한다.
- (5) 반원으로 벤딩 된 SHEET의 절단면을 루터나 대패로 면처리 한다.
- (6) 면처리 된 반원의 SHEET를 MDF 합판으로 마감된 원기둥에 메코본드를 사용하여 접착시킨다.
- (7) 원기둥에 접착된 2개의 SHEET 사이에 전용접착제를 사용하여 2개 SHEET를 접착시킨다. 이때, 전용접착제가 경화되기 위해 2시간 정도가 소요된다.
- (8) 전용접착제를 사용하여 접착시킨 부위를 그라인더를 사용하여 면처리한다.
- (9) 시공된 전체 부위를 샌드페이퍼를 사용하여 마감한다. 이때 사용되는 샌드페이퍼는 80#-120#-180#-220#_320# 순으로 사용한다.

67.3 청소 및 보호

- 1) 오염, 기름, 흙, 손자국, 라벨, 상표 및 조립 표시 등을 제거한다.
- 2) 제조회사에서 추천하는 방법으로 청소하고 표면에 손상을 주는 연마제를 사용해서는 안된다.
- 3) 작업완료를 승인 받을 때까지 오염되지 않도록 보양 비닐을 덮어 보관한다.

67.4 유지관리

1) 일반적 손질

일반적인 청소방법이면 대부분의 경우 충분합니다. 즉 물과 비누로 가끔 닦아주는 것만으로도 청결하게 유지할 수 있습니다.

2) 특별한 얼룩의 손질

- (1) 크레용, 수성매직, 립스틱의 경우는 중성세제로 제거할 수 있습니다.
- (2) 유성매직이나 Eye-Pencil 등은 슈퍼마켓에서 판매하는 Cleanser로 제거할 수 있습니다.
- 3) 긁힘에 의한 표면 손상
칼날 등 강한 금속에 의한 표면 손상이 생겼을 경우 Sand Paper를 사용하여 거친 것(#100)부터 순서대로 고운 것(#600)까지 차례로 사용 하십시오.

I15000 카펫타일공사

68. 일반사항

68.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 실내 바닥 마감용 카펫타일 등의 공사 등에 대하여 품질을 확보하기 위한 최소의 기준으로 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 한다.
- 3) 본 시방서 외에는 건축공사 시방서에 따르며, 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

68.2 참고도서

68.2.1 한국산업규격

KS F 2271-95 - 건축물의 내장재료 및 공법의 난연성 시험방법

68.3 제출물

- 68.3.1 시공도면 : 조인트의 배치, 카펫 결의 방향이 표시되어야 한다.
- 68.3.2 제품자료 : 명기된 제품의 물리적 특성 및 시공상의 특성이 포함되어야 한다.
크기, 패턴, 사용가능 색상 및 시공방법과 시험성적서 등을 포함한다.
- 68.3.3 견본 : 각 색상 별 패턴 및 색상의 견본을 2개 제출한다.
- 68.3.4 제조업자 설치 지침서 : 환경 조건 및 시공순서에 대하여 명기되어야 한다.

68.4 품질보증

"01400-품질관리"에 준한다.

국제수준의 TEST 연구소에서 시험 인증된 Test Report를 제출하여야 한다.

(국내 KS인증 또는 그에 준하는 미국 CRI Green Label Plus 이상의 인증을 획득한 제품을 사용하여야 한다.)

68.5 환경조건

안정된 온도에서 보관하기 위해 시공 전 최소 3 일 동안 현장에 자재를 보관하여야 한다.

시공 전 3 일부터 시공 후 24 시간동안 최소 21℃ 로 유지한다.

68.6 유지관리 자료

유지관리 자료 : 관리절차, 유지보수용 자재 및 청소일정을 포함하여야 한다.

68.7 유지관리 자재

선택된 카펫타일의 색상 및 패턴별로 총 사용량의 3%를 유지관리 자재로 발주자에게 제공하여야 한다.

69. 제품

69.1 일반사항

- 69.1.1 100% solution dyed 사용, 제품규격 610cm x 610cm의 제품 또는 동등이상을 사용한다.
- 69.1.2 제품의 중량기준, 최소 40% 이상의 재활용소재를 포함하고 있어야 한다.
- 69.1.3 백킹소재는 ecoworks®를 기준으로하며, PVC 소재를 일체 포함하지 않아야 한다.
- 69.1.4 파일형태는 Multi Level Pattern Loop 으로, 내구성이 우수한 제품을 사용한다.
- 69.1.5 미국 ASTM E 648, 662 의 기준에 부합하는 방염관련 성능을 보유하여야 하며, 국내 소방 관련 법령에서 규정하는 시험을 거쳐 소방기술연구원에서 인증하는 방염성능시험에 합격하고 그 증서를 자재와 함께 제출하여야 한다.
- 69.1.6 미국 AATCC 174 의 기준에 부합하는 제전성능을 보유하여야 한다.
- 69.1.7 유지관리에 있어서 건식 및 습식 청소가 가능하여야 한다.

69.2 물성

아래 기준 제품 동등 이상을 사용한다.

항목	제품사양	비고
파일소재	Eco solution Q® nylon	
염색방법	100% solution dyed	
파일형태	Multi Level Pattern Loop	
밀도 (gauge)	1/12	
파일높이	1.96 mm 이상	
파일중량	16oz 이상	
전체두께	5.5 mm 이상	
타일사이즈	610 mm x 610 mm	
제전성	AATCC 174 3.5kv 이하	
오염방지처리	ssp® shaw soil protection	
친환경인증	CRI Green Label Plus 인증, NSF 140 인증, Cradle to Cradle Silver 등급 이상	
방염성능 (미국)	미국 ASTM E 648, 662 의 기준	
방염성능 (국내)	소방법시행령에 따른 국내방염수검 합격제품	한국소방기술원

69.3 적용자재

스팩북에 명시된 제품을 사용한다.

70. 시공

70.1 준비작업

70.1.1 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 평활상태가 요구되며, 바닥면의 강도가 충분해야한다.

70.1.2 바닥의 건조상태를 확인한 후 습기가 잔존되어 있을 때는 건조시간을 확보한다.

70.2 시공

70.2.1 실온을 조사하여 13℃ 이하 일때는 시공을 삼가하고 난방 공급 등 보온조치를 취하여 18℃를 유지하도록 한다.

70.2.2 생산일자 및 로트 표시가 같은 것끼리 모아서 시공한다.

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

70.2.4 사용하는 타일의 매수를 최소한으로 하고, 가장자리 부분의 타일이 1/2이상 크기로 시공되도록 중심선을 표시한다.

70.2.5 중심선을 표시할때, 교차지점은 직각으로 이뤄져야 한다.

70.2.6 중심선 표시법은 다음과 같다.

- (1) 시공할 공간의 한변길이/타일한변길이= 홀수가 나오면 중앙지점이 중심선이 된다.
- (2) 시공할 공간의 한변길이/타일한변길이= 짝수가 나오면 중앙지점에서 타일길이의 1/2 치수만큼 이동지점이 중심선이 된다.

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

70.2.8 양 가장자리 시공부분은 마무리 재단 시 소요되는 시간이 과다하므로 점착제를 별도도포 시공하도록 한다.

70.2.9 점착제 도포시 작업속도를 고려하여 적당한 면적만 도포한다.

70.2.10 점착제가 도포된 부분의 중심선부에서 L자형태로 진행하여 시공하여 간다.

70.2.11 벽면 재단시는 제품을 벽면으로부터 1mm 정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 하고 충분한 압착을 반복하여 완전한 점착시공이 이뤄지도록 한다.

70.2.12 상기 내용과 동일한 방법으로 한 부분씩 시공한다.

70.2.13 카펫타일은 전면부착과 부분점착을 부위별로 구분하여 시공할 수 있다.

(라디에이터나 출입문, 경사면, 계단부위는 반드시 전면 점착한다.)

- (1) 전면점착 : 중량물이 이동되는 장소에는 제품이 밀리지 않도록 전면점착을 하여야 한다.
- (2) 부분점착 : 경보행용 장소에 적합한 시공방법이며, 가로,세로 50 cm 간격으로 점착제를 부분 도포하여 시공한다.

70.3 청소 및 보양

시공이 완료되면 깨끗이 청소한 후 두께 0.03mm 이상의 PE 필름등으로 겹침부분이 15mm 이상이 되도록 보양하고, 겹침 이음부는 테이프로 밀봉처리하여 보행시 밀리지 않도록 고정한다.

70.4 유지관리

- (1) 오염물질이 떨어졌을 때 밟지 말고 즉시 제거해야 한다.
- (2) 오염물질이 고체물질인 경우 손가락으로 우선 긁어내야하며 액체방울일 경우 흰
- (3) 압지(혹은 화장지)로 가볍게 닦아낸다.
- (4) 상기방법으로 제거되지 않는 오염은 얼룩 제거제를 최소한으로 사용, 젖은 천이나 스폰지를 대고 가볍게 두드려 제거한다.
- (5) 정기적인 유지관리계획을 수립하여 실시한다.

I22000 바스와 흡음 플라스터 공사

71. 일반사항

71.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 이 시방서는 도면에 적용되는 지정장소에 시공한다.
- 3) 이 시방서에 기술하지 않은 사항은 당해 공사 관련 시방서에 따른다.
- 4) 특별한 조사·연구 등에 따라 이 시방서의 전부 또는 일부를 적용하지 않는 경우에는 담당원의 승인을 받는다.

72. 재료

72.1 일반사항

가) Acoustic Plaster BASWA System은 스위스에서 개발된 건축 음향 마감재로 공간의 잔향을 조절하고 음의 명료도를 높여주는 제품으로 넓은 면을 이음새 없이 마감할 수 있어야 하며, BASWA Acoustic AG(Switzerland)사의 제품 또는 동등이상의 제품으로 감독관의 승인을 득한 제품으로 한다..

72.2 제품 특성

가) 구 분

패 널	Phon		
	26mm	46mm	66mm

Coat	Base	Fine	Top
	One-Coat	One-Coat	Two-Coat

나) 특 성

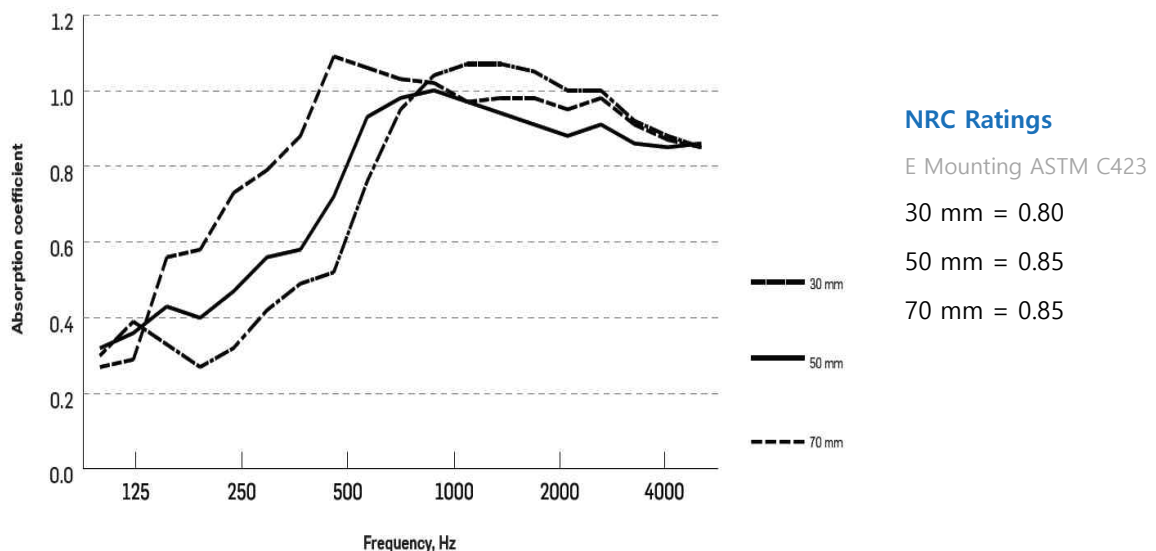
Acoustic Plaster BASWA System은 스위스에서 개발된 건축 음향 마감자재로 아래와 같은 많은 장점이 있는 최고급자재이다

- 1) 공간건축 음향조절에 능력이 탁월하다
- 2) 울림을 제거하고 잔향을 조절하여 음의 명료도를 높여준다.
- 3) 마감 면이 고상하고 미려한 최고급 마감재이다.

- 4) 이음새가 없는 매끄러운 마감재(400m²이내 이음새가 없이 시공가능)이다.
- 5) 디자인 컨셉에 부합되는 다양한 색상의 연출이 가능하다
- 6) 불연성 제품이다.
- 7) 천정고의 손실을 최소화함으로 천정 높이를 최대로 확장할 수 있다.
- 8) 평평한 면, 곡면, 이중 곡면, 자유로운 유선형 면 등 다양한 장소(부위)에 사용할 수 있다.
- 9) 미국 그린빌딩협의회(USGBC)의 인증기준인 LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)에서 다음과 같이 다수의 항목이 고득점을 받았다
 - EA Credit 1 : 단열효과 커서 에너지 효율이 극대화되는 점.
 - MR Credit 4 : 자재의 재활용빈도가 높아서 폐기물매립이 최소화되는 점
 - IEQ Credit 4 : 판넬 제조에 사용되는 접착제 등에서 가스배출이 없는 점
 - IEQ Credit 8 : 고밀도 대리석 채색의 마감코트는 자연광 및 인공조명의 반사를 극대화시켜 에너지 절약의 효과가 큰 점.
 - IEQ Credit 7 : 보온효과로 인하여 냉.난방 상의 쾌적함을 제공하는 점

72.3 흡음성능

가) BASWA-Phon, Fine 시스템



72.4 소방 등급

국내 기준 : 준불연성 인증 (KFI)

72.5 제출물

- 가) 제품자료 카탈로그 및 표준상세도를 제출한다.
- 나) Acoustic Plaster BASWA System 제품 : Base 혹은 Fine 시스템
- 다) 불연 등급 및 품질인증 시험보고서

- ASTM E84 기준 "Class A" 등급 또는 EN 13501-1 기준 "A2 - s1, d0"이상을 만족하는 제품을 사용한다.
- ASTM C423기준에 의한 시험결과 또는 EN ISO 354 기준에 의한 시험결과 흡음성능 NRC 0.70이상이며 다음과 같은 흡음성능을 만족하는 제품을 사용한다.
(패널 전체두께 30mm시 흡음성능)

72.6 품질보증

가) 시공업자의 자격

공사에 관계된 제반 사항을 반드시 BASWA Acoustic AG(Switzerland)본사에서 인정하는 기술감독원으로부터 시공, 기술교육을 받은 자의 지휘, 감독을 받아 시공한다.

나) 시험 시공 : 공사 현장 요청 시 시험(Sample)시공을 한다.

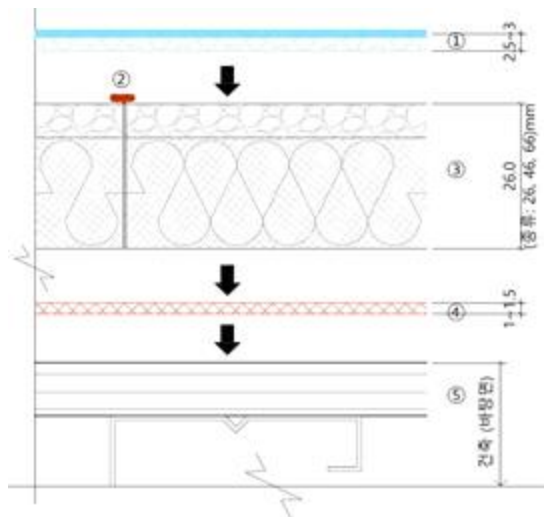
73. 시공

73.1 시공자의 자격

Acoustic Plaster BASWA System 시공 시, BASWA Acoustic AG(Switzerland)본사로부터 기술교육을 받은 자의 지휘, 감독을 받아 시공하여야 한다.

73.2 시공도

가) 기본도 : Fine One-Coat시스템



① BASWA Surface Coat Layer	② Baswa Fill
③ BASWA Acoustic Panel	④ 지정 접착제 (BASWA Fix K)
⑤ 건축 바탕 : 석고보드	

73.3 작업 준비(시공 전 건축 선행 작업)

가) 시공할 곳의 면은 석고보드 면으로 마감되어 있어야 한다. 석고보드 이음매 부분은 퍼티 작업이 되어 있어야 한다. 나) 시공할 곳의 면을 미리 검사하여, 면의 평활한 상태와 먼지, 못, 불순물 등의 이물질이 있는지 검사하여 깨끗하게 청소한다.

73.4 시공

가) 바스와 패널(BASWA Acoustic Panel : Phon 제품)의 후면에 지정 접착제(BASWA Fix K)를 1~1.5mm의 고른 두께로 도포하여 석고보드 면에 접착시킨다.

나) 석고보드 면에 접착시킨 바스와 패널(BASWA Acoustic Panel : Phon 제품)이 완전히 고착되는 시간은 작업장의 환경에 따라 24~48시간이 소요되므로, 패널 접착 상태에 대하여 시공기술 감독관의 확인을 득한 후 다음 작업을 진행한다.

다) 접착된 바스와 패널(BASWA Supporting Panel : Phon 제품)의 이음매를 바스와 필(BASWA Fill)로 표면보다 높게 메운다.

라) 바스와 필(BASWA Fill)이 완전히 건조된 후(24~48시간 경과), 시공기술감독관의 확인을 득한 후 평판 사포(Sander)로 이음매부분을 패널 면과 같이 평평하게 맞춘다.

마) 지정 색으로 배합 완료되어 있는 배합 완료되어 있는 바스와 코트(BASWA Fine-coat 제품)는 시공 전에 믹서로 고루 섞어 준다.

바) 이음매처리까지 완료된 면에 바스와 코트(One-Coat : BASWA Fine제품)를 흙손을 이용하여 두께 2.5~3.0mm로 평활하게 퍼 발라서 마감한다.

사) 모서리부분이나 간격을 두는 부분 등은 BASWA에서 제공하는 부자재(Profile 혹은 Tape)로 상세시공도면과 같이 시공한다

[작업 순서]



1. 건축물의 표면을 계산하여 시공을 준비합니다.



2. 전용접착제품(BASWA Fix K)를 이용하여, BASWA Acoustic Panel을 부착합니다.



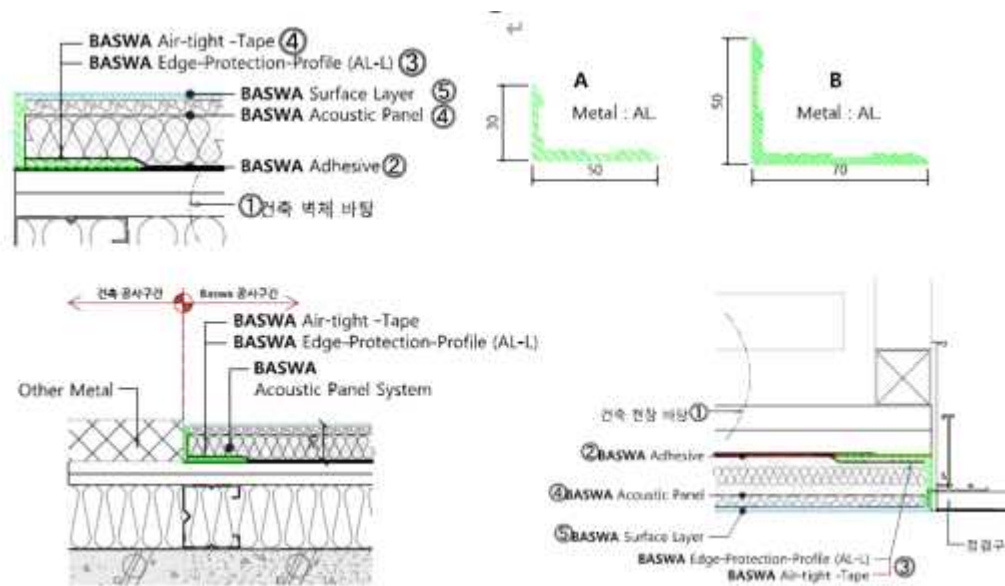
3. BASWA Fill 제품으로 조인트를 채웁니다.

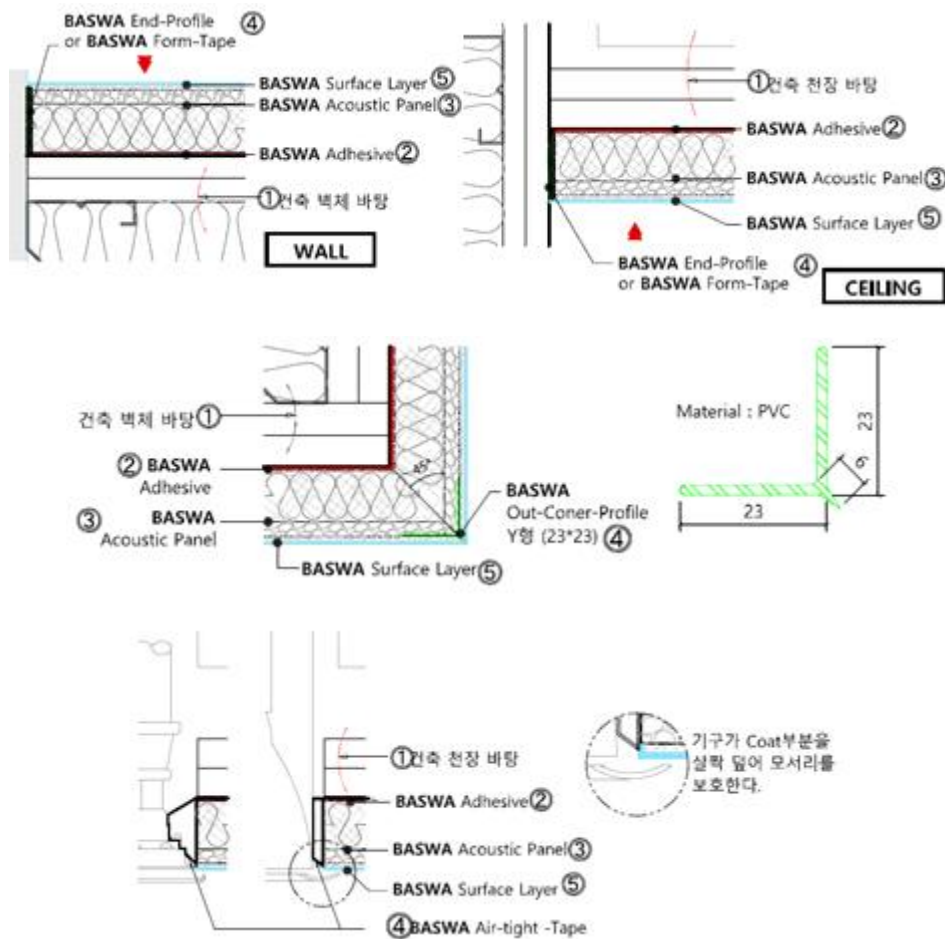


4. 바스와 코트(BASWA Fine-coat 혹은 BASWA Base-coat 제품)를 적용하여 마무리합니다.

[One-Coat System]

73.5 상세 시공도면





73.6 시공 상태 검사

가) 표면상태검사

나) 시공완료 두께 검사 : Acoustic Plaster BASWA, Phon, Fine-One-Coat System

73.7 시공 장소

Public, Auditorium, Industrial, Café, Home / Wherever you need an acoustic solution

I23100 스테인레스 스틸 공사

74. 일반사항

74.1 적용범위

- 1) 본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서는 인테리어에 사용되는 스테인레스 스틸 제품의 설치공사가 필요한 부위에 적용하고 공사범위는 설계도면이 지정하는 제품의 마감 적용 한다. 공사 범위는 설계도면이 지정하는 벽과 천정에 적용한다.
- 3) 시공 전 관련된 자재공급원, 샘플 시공, 시공 상세도면 및 시공계획서들을 작성하여 공사감독자의 승인을 득하여야 하며 상호 불일치 부분에 대해서는 공사감독자의 지시에 의한다.

74.2 제출 사항

- 1) 공작도
 - (1) 각 부위별 V-CUT 및 CUT형태 표기
 - (2) 조인트 부위의 누수 방지 대책 표기
 - (3) 용접 종류 및 방법 표기
 - (4) 보강재 및 방법 표기
- 2) 시험성적서

사용되는 SST 및 코킹재, 보강 STL에 관하여 KS규정에 적합함을 알 수 있도록 작성된 시험성적서로서 공인된 시험검사소에서 실시된 것이어야 한다.
- 3) 포장
 - (1) 포장실시 전 특히 감독관의 확인을 받아 승인을 얻어야 한다.
 - (2) 포장하기 전 표면 보양재에 파손이 있을 때는 재보양한 후 도포하여야 한다.
- 4) 운반
 - (1) 대형 가공품 및 무거운 제품 및 시공물을 운반 도중 변형 및 손상이 가지 않도록 적재대를 제작하여 안전하게 운반하여야 한다.
 - (2) 표면 보양재의 부착을 확인하여 찢김이나 벗겨짐이 없어야 하며 보양재의 파손이 발생되었을 경우에는 반품하여야 한다.

75. 재료

75.1 일반사항

설계도면 및 시방서, 스펙북에 명기된 재료 및 제품 동등이상의 성능 및 품질이어야 하며, 발주자의 승인을 득해야 한다.

75.2 보강 철판

- 1) 두께는 1.2mm / 1.6mm를 기준하며 KS 합격품이어야 한다.
- 2) 중방식형 방청재 2회 뿔칠 시공한 것으로 한다.

75.3 부속품

필히 모재와 동질의 것을 사용한다.

75.4 접착제

에폭시계 접착제 사용을 원칙으로 한다.

75.5 코킹제

실리콘계 코킹제 사용을 원칙으로 하며 내장에 사용할 경우 우레탄계 및 합성고무계의 코킹제를 사용하여도 좋다.

75.6 표면 보양제

다음 재질 중 공사감독자의 승인을 얻은 제품으로 한다.

- 1) 염화비닐 필름(120) : 장기간 방치하였을 경우에는 유기용제로 세척하여야 한다.
- 2) 아크릴계 필름
- 3) 폴리에틸렌계 필름(70) : 동계공사 일 경우 2겹으로 사용하며 찢어지지 않도록 유의하여야 한다.

75.7 용접봉

- 1) TIG 용접봉을 원칙으로 하며, 아르곤 가스(GAS)를 사용한다.
- 2) 아르곤 가스(GAS)의 순도는 99.5% 이상이어야 한다.

75.8 표면처리 종류의 규정

- 1) 헤어라인(Hair Line) : 1차 #180의 사포로 연마한 후 #150정도의 사포를 사용하여 한 방향으로 연마한 상태를 말한다.
- 2) 바이브레이션 (Vibration) : 유성 운동을 하는 여러 회전체에 의해 만들어지는 동심원들을 중첩 전사하여 독특한 무늬의 제품을 말한다.
- 3) 균일한 품질을 위해 칼라 착색한 사전 코팅 금속 제품을 사용한다.
- 4) 내구성과 오염 방지를 위해 지문 방지 컬러 코팅을 한다.

76. 시공

76.1 절단

- 1) 판재 및 파이프의 절단은 수평 또는 수직되게 하여야 한다.
- 2) 허용오차 : $\pm 0.25\text{mm}$ 이내로 한다.
- 3) 절단면 처리 : 절단면은 절단하지 않은 표면의 면과 같이 처리하여야 하며 절단시 발생한 요철 및 불순물은 제거하여야 한다.

76.2 절곡

- 1) 판재의 절곡을 반드시 V-커트를 한 후 공작도에 따라 정확하고 일매지게 절곡 하여야한다.
- 2) 절곡 시 갈라짐이나 기타 손상이 된 제품은 사용할 수 없다
- 3) V-커트의 기준 : 0.8mm 보다 두꺼운 판재에 적용하며, 그 깊이는 두께의 $1/2$ 로 기준 한다.

76.3 가공 조립

- 1) 스테인리스 스틸 외피의 보강용 스틸판의 간격은 0.2mm 이내로 한다.
- 2) 조립 허용 오차는 $\pm 0.2\text{mm}$ 이내로 한다.
- 3) 보조 프레임 및 기타 철재의 고정은 볼트, 너트 조임을 원칙으로 하고 부득이 현장용 접으로 인해 표면이 손상된 부분은 녹막이 칠 2회 이상으로 피막처리를 하여야 한다.
- 4) 용접
 - (1) 헤어라인 마감 모재 : 조립시 각 부위별 용접 방법은 공작도에서 정하고 용접으로 손상된 면은 기계 처리한다.
 - (2) 기타 마감 모재 : 아르곤 아크 용접을 표준으로 하여 저항용접의 경우 접촉사향을 최대한 낮추고 가압력을 높여 용접하여야 한다.

76.4 앵커철물 설치

수직·수평을 정확히 맞추어야 한다.

76.5 코킹 작업

- 1) 공장 작업된 코킹부분은 운반시 손상이 없도록 하여야 한다.
- 2) 현장코킹작업

외부와 면하는 접착부는 누수가 없도록 코킹처리를 하여 준다.

 - (1) 코킹부위의 이물질질을 완전히 제거하고
 - (2) 주위에 더러움이 없도록 테이프로 보호처리하며
 - (3) 기포가 발생하지 않도록 하며
 - (4) 백업(BACK-UP)재를 사용하며
 - (5) 면이 고르게 압축을 가하며

- (6) 다른 부분을 더럽히지 않도록 주의하며, 테이프를 제거하여야 한다.

76.6 검사

- 1) 조립이 끝난 제품은 공사감독자의 승인을 얻어야 한다.
- 2) 조립 후 확인 불가능한 부위는 순서별로 사진 촬영하여 공사감독자에게 제출하여야 한다.

76.7 보양

- 1) 조립이 끝나 설치된 상태에서 외부 충격으로 변형이나 손상을 입지 않도록 안전 장치를 하여야 한다.
- 2) 시공자는 안전 대책을 강구하며 감독관의 승인을 받는다.

I24200 이동식 칸막이 공사

1. 일반 사항

1.1 적용 범위

1.1.1 요약

본 시방서는 건축공사 중 건축, 인테리어 부분의 실내건축공사에 적용한다.

본 이동식 칸막이 설치시 공간 분할 역할을 하여야하고, 천장 내부에 설치된 트랙을 따라 트롤리의 구동장치가 내장된 움직이는 판넬과 천장 상부의 트랙 및 보강 철 구조물 등으로 구성되며, 이동식 칸막이의 설치 계획은 설계 도면을 기준 한다.

1.1.2 제작 도면의 작성 및 승인

제작 도면의 작성 및 승인은 제조사 및 하도급 업체가 공사의 착수 전, 전체적인 이동식 칸막이의 재료, 마감의 종류, 설치 방법에 관한 SHOP DRAWING 작성하여 감독원의 승인을 득한 후

제작에 착수하고 시공에 임하여야 한다.

1.2 참조 규격

1.2.1 한국 산업 규격(KS) .외국 산업 표준 규격(ASTM, DIN, 등)

KS B	0802	인장성: 트랙, 트롤리의 최대 하중 인장강도 시험방법
KS F	2805	흡음율: 잔향실 내의 흡음재 흡음 성능(NRC) 시험방법
KS F	2271	난연성: Glass Wool,또는 칩 보드 패널 의 난연 성능시험방법
소방법	제11조	방염성: 폴리우레탄(PU) 흡음폼 방염성능 시험방법
KS B	5202	두께측정 :철판 및 난연 칩보드 재료의 두께(T)측정에 관한 시험방법
ASTM E	90	차음성: 차음재에 관한 차음성능(STC/dB) 시험방법 (차음성능의 비교를 위해 동일한 방식 측정치로만 시험)
DIN		독일 공업 규격
JIS		일본 공업 규격
기타	(상기국가 외)	생산지 공업 규격

1.3 지급 자재

이동식 칸막이 자재 및 설치에 필요한 부속 자재는 제조사 및 하도급 업자가 일괄 지급하여야 한다.

1.4 이동식 칸막이 구조 설명

1.3.1 이동식 칸막이 의 구조

(1) 이동식 칸막이는 공간 분할과 소음 방지 기능으로 제작되어 작동 되어야한다.

이동식 칸막이의 구성은 천장 내부에 설치되는 트랙과 Carrier가 칸막이 상부에 부착되어

트랙을 따라 움직이는 패널로 제작 구성되며 이동식 칸막이 트랙을 설치하기 위하여 천장 상부의 보조 구조물 등으로 시공 완료 된다.

- ① 이동식 칸막이의 차음 성능 STC 54을 위한 패널의 사양은 제작자의 사양으로 한다
(ASTM E 90 규정에 의해 측정된 Test report를 제출하여야 한다)
- (2) 칸막이 패널 크기: 제작자의 사양에 따라 제작한다.
- (3) 트랙(Track): T606 계열의 강화 알루미늄 압출 트랙(중 연회장)과 강철 Track을(대 연회장) 사용하며, 강철 Track 의 경우 Diverter system을(정 위치 수납 방식) 사용한다.
본 제품은 파티션 패널의 이동 진행, 고정을 위한 자재로써, Panel 의 수직 하중에 의한 비틀림, 크랙, 파손이 없어야 한다.
- (4) 캐리어(Carrier): 내구 연한 이 10년이상인 제품을 사용하여야 하며, 코너 및 수납 시 구동이 편리한 Counter-rotating Wheel 방식(중 연회장) 또는 정위치에 수납되는 System을 적용하는 것을 원칙으로하나 제조사의 사양에 따른다.
(단, 내구 연한에 관한 Test Report를 제출하여야 한다.)
- (5) 패널의 마감재: 마감재는 철판 석고 보드, 칩 보드 ,합판 등을 사용하여야 한다.
- (6) 버티칼 씰(Vertical seal): 알루미늄 재질의 요철 모양으로 차음씰 이 부착되어 패널과 패널의 측면이 밀실 접합되어 파티션 설치시 차음 성능을 높여주며, 파티션 패널의 유격과 비틀림을 방지하는 기능의 제품 이어야한다.
- (7) 상, 하부 씰(Horizontal Top&Bottom Seal): 알루미늄 재질로 합성고무 성형제가 부착되어 천장 면과 바닥 면에 패널을 고정 또는 작동시키는 기능과 차음성을 높여주며 외부의 충격으로부터 패널의 흔들림과 비틀림을 보호하는 기능을 가져야 한다.
- (8) 흡음재: 외부로부터 발생하는 소음, 진동 음압의 투과를 방지하기 위한 패널 내부 방음 충진재로써 폴리우레탄(PU)폼 흡음재(176.4N/L)또는 GLASS WOOL(40k), 또는 ROCK WOOL(50k) 사용하며, 품질을 위한 규격성능의 흡음성, 난연성, 방염성, 의 제품이어야 한다.
- (9) 표면 마감재: 이동식 칸막이 패널 위에 부착되는 표면 마감재는 별도 지정한 제품을 사용한다.(특수 마감재인 경우 제조사측과 사전 협의를 하여야 한다)

1.6 제출물

1.6.1 시공 상세 도면: 시공 상세 도면의 목록을 아래와 같이 작성하여 제출한다.

- (1) 이동식 칸막이가 설치 시공되는 곳의 층별, 평면도, 단면도,
- (2) 각층별 이동식 칸막이 설치 시공 평면도, 입면도, 단면도, 제품 규격 상세도.
- (3) 트랙 및 천장 보강틀 시공 평면도, 입면도, 단면 상세도
- (4) 이동식 칸막이의 적재 창고(Storage) 평면도.
- (5) 이동식 칸막이의 패널 수량 도면에 기술.
- (6) 이동식 칸막이의 차음벽 설치 시공 상세도
- (7) 공정에 따른 작업 계획서.
- (8) 공정에 따른 시험 계획서 및 작업 계획서

1.7.2 제품 자료

이동식 칸막이의 자재 및 부자재에 대하여 아래의 자료를 제출하여야 한다.

- (1) 트랙(Track) 및 캐리어(Carrier)의 내구 연한 Test report.
- (2) 차음 Test report.
- (3) 유지 관리 자료(취급 설명서 및 유지 관리 방법)

1.7.3 제작자의 자격

- (1) 제조자 및 설치자: 공장 등록지의 관공서에서 발행한 공장 등록 확인서와 사업자 등록증, 납세 (국세, 시세)완납 증명서, 전문 건설업 등록증, 건설 기술 경력증(건설 자격증). 대표자 경력서 시공 실적서 외 기타 추가 제출물을 검토 확인 받은후 제작 및 설치 자격이 있음을 확인한다.

1.7.4 시공 계획서

- (1) 이동식 칸막이 제작 및 설치 세부 공정 계획서
- (2) 시공 상태 검측 계획서
- (3) 품질관리 계획서
- (4) 반입 및 적치 계획서

1.7.5 견본(Sample): 본 절에서 요구된 시스템 성능 및 품질에 의하여 제작 설치될 이동식 칸막이 견본1개를 제작하여 발주처의 요구가 있을 시 제출한다.

파티션의 두께는 제작자의 사양으로 한다. 이에 따른 비용은 경비에 포함한다.

1.7.6 품질 보증서

- (1) 제조사 및 하도급 업자는 판넬의 품질 보증을 위하여 품질 보증 기간을 계약 일로부터 2 년으로 한다.
- (2) 제조사 및 하도급 업자 는 품질, 시방서의 규정, 검사 보고서, 제출물, 시험 성적서, 각종 증명서 및, 품질 보증 시스템 등의 모든 요구 사항에 따른다.

1.7.8 확인서(Certificate): 제조사 및 하도급업자는 흡음재의 규격, 허용 오차, 품질, 시스템 성능 등에 문제가 발견되었을 시에, 제품, 설비 시스템의 품질이나 성능 확인서 등에 대한 제출 요구 사항을 따른다.

1.7.9 품질 인증 서류

- (1) 이동식 칸막이 제조사의 품질시스템(ISO 9001) 표시 허가증 사본

1.8 공사 기록 서류

1.8.1 공사 시행에 대한 모든 사항을 매일 빠짐없이 확인하기 위하여 공사 업무일지를 작성하여 비치한다.

1.8.2 자재 수급에 관한 자재 업무일지.

1.9 품질보증

이동식 칸막이 설치 시공은 승인을 득 한 견본품, 제품 상세 도면 에 의하여 제작하여 설치 시공하여야 한다.

1.10 운반, 보관 및 취급

1.10.1 포장, 수송

이동식 칸막이 업자는 제작, 납품, 설치 공사를 완료시 까지의 모든 자재들의 보관, 운송, 수송 하역 및 취급에 있어서 쌍방이 사고에서 안전을 기하며 취급하여야 한다.

1.10.2 현장 보관

제품의 적재 장소는 빗물이 들지 않는 곳과 습기가 없는 건조한 곳으로 지정하여야 한다.

1.10.3 취급

제품의 보호를 위하여 포장은 빗물과 충격으로부터 보호하기 위하여 비닐, 스티로폼과 나무판재 및 기타 등으로 최종 포장한다.

1.11 여유 자재(SPARE PARTS)

정규적인 자재 소모량에 대한 정보 제공을 위하여 자재 구매처, 거래자 연락처, 등을 확인한다.

2. 재료

2.1 이동식 칸막이 자재

자재는 아래 규정된 항목에 합격한 것 또는 완제품 기준 HUF COR INC사 제품 동등 이상의 품질로 하여야 한다.

부자재는 견본품, 시공 상세 도면에 따른다.

2.1.2 이동식 칸막이 시스템 성능(규격 성능 요구사항)

- (1) 품질 : 파티션의 사양은 1.3.1항의 KS 규격의 자재와 외국산업규격의 자재를 사용하여야 한다
 - ① 차음 성능: 이동식 칸막이의 차음 성능은 ASTM E 90 측정에 의한 STC 54 이상 이어야 한다. (KS F 2808 차음 성능으로 측정된 성적표는 동일한 STC로 인정하지 않는다)
 - ② 현장 성능 : NIC 40이상 나올수 있는 제품으로 하며 시험 성적서를 제출할수 있어야한다 (단 설치 완료후 시험하는 것 이므로 타 현장 측정 보고서로 갈음 할수 있다)
- (2) 트랙 : T606 계열의 강화 압출 알루미늄또는 강철 Track 으로 생산되어야 하며, Life cycle Test report를 제출하여야 한다.(인장 강도 테스트 등은 허용되지 않는다)
- (3) Carrier: 본 제품은 지정된 1.3.1 항에 의한 외국 공업 표준 규격 의 국가에서 생산되어야 하며 품질, 규격 성능 확인서, 생산자의 확인서 및 그리고 원산지 증명서를 제출하여야 한다.
- (4) 버티칼 씰(Vertical seal): 알루미늄 재질 이어야한다. 타입은 요철 모양으로 방음씰이 부착되어 패널과 패널의 측면이 밀실 접합되어 파티션 설치시 방음성을 높여주며, 파티션 패널의 유격과 비틀림을 방지하는 기능의 제품 규격으로 도면 참조 하여 제작되어야 한다. 씰의 크기는 제조사 사양으로 한다.
- (5) 확장 패널(Lever Closure Panel): 파티션의 설치 간격을 조절 할 수 있는 기능의 파티션 패널이며 확장 패널은 기본 패널과 같은 재질의 패널 이어야한다, 측면에 방음을 위한 합성고무 씰이 부착되어 크랭크 레바를 돌려서 나오고 들어가는 기능의 확장 씰 패널 이어야하며 도면을 참조하여 제작하여야한다. 씰의 크기는 제조사 사양으로 한다.
- (6) 상, 하부 씰(Horizontal Top&Bottom Seal): 알루미늄 재질 이어야 한다. 타입은 요철의 고무 성형제(Rubber Seal)가 부착되어 천장 면과 바닥 면에 패널을 고정 또는 작동시키는 기능

과 방음성을 높여주며 외부의 충격으로부터 패널의 흔들림과 비틀림을 보호하는 기능의 제품이어야하며 도면을 참조하여 제작하여야한다 작동 높이는 제조사 사양으로 한다.

(7) 코너씰(Corner Seal): 상, 하부 씰에 부착되어있는 요철 모양의 고무 성형제품으로서 패널과 패널의 접합면의 상부와 하부의 빈 공간부분을 밀실 하게 접합 시켜주는 방음성 기능의 제품이어야 하며. 도면을 참조하여 제작 하여야한다. 코너씰 의 크기는 제조사 사양으로 한다.

(8) Steel Frame: KS규격의 스틸 후레임□타입의 T2.3mm 이상의 제품을 사용하며 이동식 칸막이의 규격 성능 및 작동에 이상이 없어야한다. 제조사 및 납품자, 시공자는 Steel Frame의 상세 도면과 설명서를 감독관에게 제출하여 승인 받은후 제작 납품한다.

(9) 이동식 칸막이 패널 마감재:

① 철판(Galvanized Steel) 두께는 T1.0 mm 이상의 절곡판(철판의 상,하,좌,우의 측면 부분을 90° 직각으로 구부린 철판)을 사용하며 평탄도 유지를 위한 보안 조치를 한 제품을 마감재로 하여야 한다.

② 난연 칩 보드 패널 두께는T12mm 이상의 제품을 표면 마감재로 사용 하여야한다

③ 석고 보드 및 합판은 T12mm 이상을 사용한다.

(10) Panel 마감재

발주처가 지정한 마감에 따른다.

(11) 판넬이 외부로부터의 충격에도 트랙에서 이탈되지 않도록 되어야 한다.

3. 시공

3.1 시공조건 확인

3.1.1 협의: 현장의 진행 상태 확인 및 타 공정과의 관계 확인 후 시공할 이동식 칸막이 자재를 현장 내에 반입하여 승인을 득 한 후 시공 시작과 완료까지의 절차 확인.

3.1.2 현장 여건 파악: 시공 시 필요한 전기, BT 발판 설치 및 해체, 장비 관리, 타 공종과 의 관계 확인

3.1.3 설계도서 검토: 시공할 곳의 규격 및 크기 확인

3.2 작업 준비

3.5.1 시공 준비 작업

(1) 제품 규격 및 현장 실측 규격, 검토 확인.

(2) 제품 및 부속 자재의 수량, 훼손, 오염, 파손, 부, 적합성 확인,

(3) 장비 및 작업 도구, 현장 시공도면, 확인

(4) 작업 인원의 작업 배치 계획 및 화재에 대비한 소화기 배치, 운영 계획 확인.

(5) 시공 시 문제점 발견에 관한 검토보고 숙지 확인.

3.5.2 안전 대책

(1) 설치 작업 전 추락, 부재 낙하 등이 발생하지 않도록 안전관리 숙지 및 안전 관리 규정에 준한 안전 시설을 하여야 한다.

(2) 작업자에게 현장 상황에 따른 기본적인 개인 안전 장구를 지급하여 현장 내에서 항시 휴대 활용토록 하여야 한다.

- (3) 재해가 발생시에는 안전 수칙대로 행동해야 하며 화재가 발생하지 않도록 사용 장비에 대한 점검을 철저히 실시한다.

3.3 시공 기준

3.3.1 공통 사항

이동식 칸막이가 설치될 현장의 천장 높이, 벽체와 벽체 사이의 간격 치수, 천장 보강틀 설치 위치, 차음벽 설치에 따른 검토 확인, 이동식 칸막이 점검구, 위치 표시를 확인하고, 공사 감독자와 협의한다.

3.3.2 주요 내용별 시공

(1) 기준 먹메김

현장 검측에 의하여 최종 확정된 세부 시공 상세도 에 의거, 시공 할 곳의 수직, 수평 기준점을 먹메김 표시 한후 승인을 받아야 한다.

(2) 이동식 칸막이의 설치

가. 이동식 칸막이의 시공도면 및 공사 시방에 따라 지정된 부위에 설치한다.

(3) 천장 보강틀 및 차음 벽, 재료의 설치

가. 부속 재료는 그 목적 및 용도를 충분히 발휘할 수 있도록 정밀하게 설치한다.

나. 부속 재료의 설치는 공정 계획에 따라 이동식 칸막이 공사 이외의 관련 공사에도 지장이 없도록하여야 한다.

3.4 공사간 간섭

이동식 칸막이의 시공은 타 공정과 관련이 없는 곳은 진행하며 관련된 곳의 전기, 설비, 창호 등 타 공정과 협의한다.

3.5 시공 허용 오차

3.5.1 품질 허용 오차

이동식 칸막이의 품질 허용 오차는 $\pm 3\%$ 이내 이어야 한다.

3.6 보수 및 재시공

이동식 칸막이의 시공 후 발견된 파손 및 하자는 공사 감독 자에게 즉시 보고, 협의 조정 한 후보수 또는 재시공하며, 사용할 자재는 현장에 반입된 이동식 칸막이를 사용하거나 제조사가 재제작하여 반입하여 검수 확인을 받은 후 시공한다.

3.7 공장 품질관리

3.7.1 사용 검사 승인

기자재의 공급과 제작, 설치 규정을 본 시방서의 내용을 발주자, 감독원 및 계약자 입회하에 합격한후 인도한다.

3.7.2. 시운전

현장 설치 공사 완료 후 발주자의 입회 하 에 전체적인 운행과 작동 방법으로 시운전을 시행하여 승인을 득한 후 납품 설치가 완료된 것으로 본다. 이때 모순점을 기록하여 제조사 및 하도급업자가 무상 보수 실시해야 한다.

3.7.3 유지 보수

설치 완료후 제조사 및 하도급업자의 유지 보수에 대한 매뉴얼을 제출해야하며, 반듯이 국내 업체의 연락처와 제조사 및 하도급업자의 연락처가 명기되어야 한다.

3.8 완성품 관리

- (1) 준공 검사후 3개월간 무상 보수한다.
- (2) 준공 검사후 2년간은 천재 지변 및 사용자의 부주의에 의한 고장을 제외한 설계 지작 및 시공에 대하여 제품을 보증한다.