공 사 시 방 서

< 2025년 동양미래대학교 대학 실습실 환경개선 설계 용역 >

2025.05

동양미래대학교

목 차

제 1 장	총 칙	.....	1
제 2 장	가 설 공 사	.....	4
제 3 장	철 거 공 사	.....	6
제 4 장	목 공 사	.....	9
제 5 장	경 량 공 사	.....	25
제 6 장	금 속 공 사	.....	34
제 7 장	유 리 공 사	.....	40
제 8 장	바 닥 공 사	.....	49
제 9 장	도 장 공 사	.....	60
제 10 장	방 수 공 사	.....	73
제 11 장	타 일 공 사	.....	81
제 12 장	가 구 공 사	.....	87

제1장 총 칙

1. 적용범위

1.1 본 시방서는 '2025년 동양미래대학교 대학 실습실 환경개선 설계 용역 '에 적용한다.

1.2 각 제작 설치용역에 있어서 다른 공종과 관련이 있는 사항에 대해서는 각기 그 해당사항을 중용한다.

2. 정의

본 시방서에 사용하는 용어는 다음과 같다.

2.1 시방서 : 본 시방서를 칭한다.

2.2 표준시방서 : 건설부 제정 건축공사 표준시방서(MINISTRY OF CONSTRUCTION SPECIFICATION)를 칭한다.

2.3 설치자 : '2025년 동양미래대학교 대학 실습실 환경개선 설계 용역 '의 전부를 맡아 수행하는 자를 칭한다.

2.4 감독원: 감독원이라 함은 '2025년 동양미래대학교 대학 실습실 환경개선 설계 용역 ' 에서 지정한 감독원을 말한다.

2.5 현장대리인 : 본 공사 계약 조건 및 기타 관계법규에 의거 계약상대자가 지정하는 공사책임 기술자로서 계약상대자를 대리하여 현장에 주재하면서 공사관리 및 기술관리, 기타 제작설치 관계 업무를 시행하는 현장책임자를 말한다. 현장대리인은 필요에 따라 현장에 적합한 인원을 구성하여 업무를 진행하며 설계도서에 의거 공사를 책임 시공하되 감독원의 지시에 순응하여 시공한다.

3. 준칙사항

모든 작업은 진행은 감독원의 지시에 의하되 시방서 및 도면에 준하여 시행한다.

3.1 설계도서 적용순서

가. 설계도

나. 계약내역서

다. 건축부 제정 건축공사 표준시방서

4. 의의

4.1 설계도서의 내용이 상이할 때 상기 적용순서에 따라 필요시 감독원과 협의하여 행한다.

5. 경미한 변경

현장 마무리, 맞춤 등으로 재료의 치수 및 설치공법의 변경 또는 이에 수반되는 수량증감 등의 경미한 변경은 도급금액이 증감하지 않는 범위 내에서 감독원의 지시에 따른다.

6. 도면변경

6.1 공사 진행 중 공사도면의 변경이 불가피 하거나 감독원의 요청에 따라 설계 변경 사항이 발생할 때는 감독원과 협의 시행하며, 이로 인하여 시설물의 외관이나 기능이 현저하게 변경될 경우에는 감독원의 승인을 득한 후 진행한다.

7. 착공 전 제반사항의 협의

계약상대자는 착공 전에 '2025년 동양미래대학교 대학 실습실 환경개선 설계 용역 '에 필요한 제반사항에 관해 감독원과 협의하여 시행한다.

8. 품질관리

8.1 공사의 품질관리를 위하여 계약상대자는 본 공사에 소요되는 자재의 품질규격이 설계도서와 공정표에 일치하도록 이에 대한 계획을 수립 시행하여야 한다.

9. 자재관리

9.1 재료일반

9.1.1 가구제작설치에 사용하는 재료는 "K.S"표시품 또는 "건교부 지정 검사기준 합격품" "공산품 품질관리법"에 의한 사전검사 합격품으로 한다.

9.1.2 검사

현장에 반입된 재료는 감독원의 검사를 받아서 합격한 것을 사용한다.

단, K.S에 의하여 제작된 합격품 또는 그에 준하는 제품은 검사를 생략할 수 있다.

9.1.3 자재 중 화재 위험이 있는 자재는 분리 보관하고 이에 따른 예방 대책을 수립 시행하여야 한다.

10. 현장 발생재 처리

10.1 전시물 제작설치 잔여자재 및 해체재료의 처분 또는 재사용에 대해서는 감독원의

지시에 따른다.

11. 제작설치 검사(기성검사/준공검사)

11.1 각 가구의 제작설치 부분은 감독원이 지정한 공정에 이르렀을 때 사전에 감독원의 검사를 받는다.

11.2 가구 등의 제작설치 후에 검사가 불가능하거나 은폐되어 매몰될 우려가 있는 부분은 감독원의 입회하에 신고하며 수급자 임의로 시공하여 발생되는 문제는 수급자 부담으로 재시공 할 것을 감독원이 지시할 수 있다.

12. 공사보고 및 공사사진

12.1 계약상대자는 공사 진척상황, 재료의 반입, 노무투입현황, 기타 필요한 사항을 기재한 제작설치 일보를 매일 기록하여 감독원에게 제출한다.

13. 공사장 관리

13.1 공사장의 관리는 “보건관리규정”, “산재보험법”, 기타 관계 법규에 준한다.
특히, 다음 사항을 지킨다.

1) 노무자, 기타 출입인의 감시 및 풍기 위행 단속
2) 화재, 도난 및 기타 사고방지에 대한 단속
3) 시공재료, 시공설비의 정리.보관
4) 현장의 청소 및 정비

13.2 현장의 안전 및 방화관리를 위하여 별첨의 안전 및 방화관리 수칙을 준수하고, 이를 모든 작업원에게 수시로 교육하여 숙지시킨다. 이때에 안전 및 방화관리 수칙의 교육시기나 교육 횟수는 안전관리 감독원의 지시에 의한다.

제2장 가 설 공 사

1. 현장 사무소

현장사무소는 지정한 장소에 가설하고 설계도서에 의거하여 비치한다.

2. 현장창고 및 재료치장

현장 재료 창고는 지정한 장소에 건설하되 재료의 종별, 용도, 수량 등에 따라 구분하고 특히 화재 위험성이 있는 것은 내화질로 피복하고 방습을 요하는 재료는 습기에 접하지 않도록 저장한다.

3. 전기 및 기타설비

공사에 필요한 전기 및 기타설비는 관계법규 및 규정에 따라 처리한다.

4. 재료 둘 곳 작업장 또는 가설물 (안전 및 방화관리 수칙참조)

4.1 작업장, 재료 둘 곳 기타

작업장, 재료 둘 곳, 기타 가설물의 설치는 시방서에 기재한 것 외에는 필요에 따라 감독원의 승인을 받아 설치한다.

4.2 위험물 저장창고

인화성 재료의 저장창고는 건축물 및 재료 둘 곳에서 격리된 장소를 선정하여 관계법규의 정하는 바에 따라 방화구조 또는 불연구조로 하고 각 출입문은 자물쇠를 달고 소화기를 배치한다.

5. 먹메김

계약상대자는 설계도서에 의거하여 먹메김 후 이상 유무를 확인하여 감독관의 승인을 받는다.

6. 보양

공사 중 가설물에 의해 건축물을 훼손하거나 오손의 우려가 있는 부분에는 적절한 보양을 한다.

7. 비계설치

7.1 시공 및 감독에 편리하고 안전하도록 공사의 종류, 규모, 장소, 공기 타공종과 연관관계에 따라 견고하게 설치 유지하여야 한다.(B/T, STEEL 형강비계)

7.2 비계는 작업내용 및 중량물 취급에 따라 관계법규 및 규정에 따라 설치한다.

8. 가설물의 철거

8.1 공사기간 중 감독원이 공사 진행상 또는 건축물 사용에 지장이 있다고 인정하여 지시한 때에는 가설물의 일부 또는 전부를 신속히 철거한다.

8.2 감독원의 지시에 따라 공사 완료시까지는 일체의 공사용 가설물을 철거하고 청소 등의 뒷정리를 한다.

제 3 장 철 거 공 사

1. 일반사항

1.1. 적용범위 이 시방은 건축물의 실내전부 또는 일부를 철거하거나 실내 마감의 개보수를 목적으로 절단 또는 해체를 하는 공사에 적용한다.
1.2. 용어의 정의 이 시방에서 사용하는 용어를 아래와 같이 정의한다.
1.2.1. 건축물 건축법에서 규정하는 건축물을 말한다.
1.2.2. 해체공사 건축물의 실내마감을 제거할 목적으로 건축물 내부 전체 또는 일부를 파괴하거나 실내 마감의 개수나 보수를 위해 절단하는 공사도 포함된다.
1.2.3. 해체시공업자 건설업법에 의한 비계공사업 면허를 받고 해체공사업을 영위하는 자. 1.2.4. 해체 폐기물 폐기물 관리법에 따라 사업활동에 수반하여 발생하는 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지 등으로 규정한다.

2. 해체시공 계획

2.1. 현장조사

1) 해체 시공계획 전에 대상건물의 조사 및 인근주변 환경의 조사등 충분한 사전 조사를 실시하여야 한다.
2) 해체건물의 조사는 건물설계도에 의해 직접조사를 실시하고 설계도서가 없는 경우에는 실측에 의한 간접조사를 한다.
3) 주변환경 조사에는 인근건물, 거주자, 도로상황 등을 정확히 파악하여 피해가 발생하지 않도록 주의하여야 한다.

2.2. 시공계획서

1) 해체를 시작하기 전 사전조사를 토대로 해체방법과 작업내용에 관한 계획서를 담당원에게 제출하여 승인을 얻어야 한다.
2) 해체공사는 해체대상건물 및 시공조건에 맞는 적절한 방법을 선정하여야 한다.
3) 해체공사에 뒤이어 재시공이 예정되어 있을 때는 시공 착수와 관련하여 해체 공사의 시공순서 와 병행하여 작업방법을 검토하여야 한다.
4) 해체시공업자는 정확한 공정(工程)계획을 수립하여 무리한 공사 또는 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3. 시 공

3.1. 일반사항 이 시방에 기재되지 않은 사항이라도 해체공사상 필요한 사항은 발주자 및 담당원과 협의하여 시공자의 책임으로 세밀히 시공한다.

3.2. 작업준비

3.2.1. 주변상황의 파악

공사수행시 소음, 진동, 분진, 해체재의 비산, 낙하등에 대한 문제점을 최소로 줄일 수 있도록 세심한 주의를 하며, 공사수행에 앞서 주변의 상황을 확인하고 주변상황에 적합한 작업을 하여야 한다.

3.2.2. 설비관계 인입배관의 철거건물내의 인입되어 있는 전기, 전화, 가스, 하수도 등 주요배관설비에 대한 봉인 및 미리 철거를 하여야 한다.

3.2.3. 반입, 반출로반입, 반출로는 내외조건을 종합적으로 판단하여 위치를 결정하고 출입구 부분은 항상 정리, 정돈을 하며, 반입·반출시 필히 제3자의 안전에 유의한다.

3.3. 해체 및 철거

1) 해체공사는 해체준비 및 계획에 근거하여 예정된 방법, 공기 및 예산내에서 공사가 안전하며 능률이 좋게 수행하여야 한다.
2) 가연물이나 진동 등에 용이하게 낙하, 탈락 및 박리가 쉬운 재료(내화 피복재 등)는 사전에 철거한다.
3) 해체공사는 상부에서부터 바닥에 이르기까지 해체순서에 따라 해체 작업을 체계있게 진행한다.
4) 부재형태로 해체할 때는 알맞는 크기로 나누어 해체한다.
5) 해체된 부분을 지지하는 벽체나 바닥 또는 골조에 과다한 하중이 부과되지 않게 해체 한다.

4. 공해 및 안전대책

4.1.공해대책

1) 해체공사시 소음, 진동, 분진등의 처리에 대한 적절한 조치를 하여야한다.
2) 먼지와 쓰레기가 비산하거나 흩어지는 것을 막기 위하여 적절한 조치를 한다.

4.2. 안전대책

1) 해체공사는 공사의 성질상 위험을 수반하게 되므로 시공시에는 반드시 안전위생관리 계획서를 작성하여 담당원의 승인을 받아야 한다.
2) 구조재의 부식상태 및 재료의 접합상태를 조사하여 예기치 않은 전도에 의한 사고가 발생하지 않도록 하여야 한다.
3) 재료의 특성을 조사하여 화재 방지에 특히 유의하여야 한다.
4) 기계를 사용해서 해체하는 경우는 구조적, 안정성을 확인함과 동시에 비산에 대한 방호에 주의하여야 한다.

5. 해체처분

1) 해체작업에 수반하여 발생하는 내·외장재 등의 해체 폐기물은 외부로 반출하고 적절한 방법으로 처분하여야 한다.
2) 수급자가 수거할 만한 가치가 있는 부품이나 재활용이 가능한 부품은 해체공사 중 별도로 철거할 수 있다.
3) 해체 공사 시 1일 정도분의 해체 폐기물을 적치할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.
4) 해체 폐기물은 운반중에 흘러내릴 우려가 있으므로 필요차량의 규격에 알맞는 크기로 작게 분할하여 처분하여야 한다. 맞춤으로 한다.

제4장 목 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 재료 및 공법의 종별은 공사시방에 따른다.

나. 공사시방이 없을 때에는 A종의 재료를 쓰는 공법은 A종, B종의 재료를 쓰는 공법은 B종, C종의 재료를 쓰는 공법은 C종으로 한다.

다. 종별의 지정이 없을 때에는 B종으로 한다.

2. 자재

2.1 재질 및 기타

가. 목재는 될 수 있는 대로 건조한 것을 쓰고, 수장재의 시공에 있어서 함수율은 개별 KS 규격에 따르거나 공사시방을 따르며, 공사시방에서 정한바가 없으면 표13010.1을 표준으로 한다.

(표) 13010.1 수장재의 함수율

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

나. 목재는 공사시방에서 정하는 바가 없는 한, 농림부 산림청의 원목 및 제재규격과 KSF 1519(목재의 제재치수)에 따르고 표 13010.2 및 표 13010.3의 품등 격은 시공시의 목재에 적용한다. 또한, 치장재에 대해서는 보임면에 적용한다.

다. 주요 구조재에 대해서는 '나'항 외에 공사시방에 따라 표 13010.4를 적용한다.

라. 통나무는 원목규격에 따르고, 모두 껍질을 벗겨 사용한다.

마. 합판은 KS F 3101(보통합판)의 규격에 합격한 것을 쓰고 그 수종(樹種) 유별(類別) 등급 단판(單板)의 매수 및 치수는 공사시방에 따른다.

바. 용도에 따라 각 부재간에 시각적으로 가장 잘 조화되는 재질을 선택하여야 한다.

표 13010.2 용재의 품등(수장재를 제외한다)

종 별			A 종				B 종				C 종			
사용개소	재종의 구분		각재	평각재	널재	통나무	각재	평각재	널재	통나무	각재	평각재	널재	통나무
벽체	토대, 기둥, 충도리, 허리잡이, 연결보, 도리		1소				1보				1보			
	치장기둥, 벽선, 치장 달동자기둥		1상				1소				1보			
	평방, 버팀대, 밑둥잡이, 달동자기둥	치장일 때	1소				1보				1보			
		감출 때	1보				2				2			
	인방, 창대, 샛기둥, 가새, 달동자기둥		1소	1소			1보	1보			1보	1보		
	귀잡이토대, 귀잡이보		1보				2				2			
	가새(꿸대), 내다지꿸대, 세로꿸대				1상				1소				1소	
양식지붕틀	보, 갉자보, 왕대공, 쌍대공, 동자기둥, 마루대, 도리, 중도리, 추녀, 골추녀		1소				1보				1보			
	빗대공, 달대공, 연결보, 가새		1소	1소			1소	1소			1보	1보		
	서까래			1소				1소				1소		
절충식지붕틀	보		1보			3	1보			3	1보			3
	마루대, 중도리, 추녀, 골추녀, 동자기둥, 종보, 버팀대		1소				1보				1보			

종 별			A 종				B 종				C 종			
사용개소	재종의 구분		각재	평각재	널재	통나무	각재	평각재	널재	통나무	각재	평각재	널재	통나무
절충식지붕틀	서까래, 서까래맞이	치장일 때		1소				1소				1소		
		감출 때		1보				1보				1보		
	지붕가새				1보				1보				2	
	가새, 연결보, 마루대, 밑 버팀대		1보	1소	1보		1보	1보	1보		1보	1보	2	
한식지붕틀	보, 종보, 마루대, 중도리, 동자기둥, 대공, 우미량	치장일 때	1소				1소				1보			
		감출 때	1보			3	1보			3	2			3
	굴도리, 납도리		1소				1소				1소			
	추녀, 사래		1소				1소				1보			
	서까래, 부연		1소			2	1보			3	1보			3
	평고대, 조로		1소				1소				1보			
바닥특/마루귀틀/	층보, 겹보		1소				1소				1보			
	장선맞이, 장선, 멍에, 동바리	치장일 때	1소	1소			1소	1소			1보	1보		
		감출 때	1보	1소			1보	1보	1보		1보	1보	1보	
	밑둥잡이, 가새								1보				1보	
	장귀틀, 동귀틀		1소				1소				1보			
지붕반자	지붕속거님보, 거님널		1보	1보			1보	1보	1보		1보	1보	1보	
	지붕널, 착고널	치장일 때							1소				1보	
		감출 때							1보				2	
	연암, 기와살			1소				1보				1보		
	반자대, 띠장, 반자대맞이, 달대			1소				1보		1보	1보	1보		
	달대맞이		1보			3	1보							
기타	계단옆판맞이, 계단멍에		1보				1보				1보			
	이음덧판	듀벨,못을 칠 때		1상	1상			1상	1상			1상	1상	
		기타일 때		1소	1소			1소	1소			1소	1소	
	벽띠장			1소	1보			1소	1보			1보	1보	
	바름벽, 바름반자, 바탕널				1소				1보				2	
	바름벽, 반자용 졸대				상				상				보	

(주) 1상은 1등 상소절, 1소는 1등 소절, 1보는 1등 보통, 2는 2등, 3은 3등을 표시한다. 상 및 보는 나비 6cm 이하의 좁은 널의 품등을 표시한다.

(표) 13010.3 수장재의 품 등

사 용 개 소 \ 종 별		A 종	B 종	C 종	비 고
칠 안할 때, 또는 투명칠 할 때	치장널, 일반 수장재	1	2	3	널재와 수장재는 거심재로 한다.
	받침, 선반장의 내부수장	1	2	3	
불투명칠 할 때	치장널, 일반수장재	1	2	3	

(표) 13010.4 구조재 결점의 허용한도

위 치 \ 종 별	옹이(節)의 지름 비	옹이 크기	죽	엇결 (섬유의 경사)	마구리갈램
기둥보의 최대휨응력을 받는 부근	0.3 이하	–	30% 이하	4/100 이하	–
못치기 및 듀벨이음 부분	–	최대지름 7mm이하	10% 이하	4/100 이하	못치는 면에 없을 것
허리댐부근(人자보밑 평보끝 가새끝 등)	–	–	허리댐면에서 7% 이하	4/100 이하	–
인장력을 받는재(덧판을 포함)	판재는 옆 및 끝 부근에 옹이지름 0.1이하로 한다.	–	(표) 13010.2의 품 등을 한 등급 낮추어도 좋다.	4/100 이하	다음의 해칭 부분에 없을 것

2.2 수종 및 기타

가. 단순히 소나무라 지정한 것은 육송(적송)으로 한다.

나. 구조재로서 소나무의 공급이 곤란할 때에는 담당원의 승인을 받아 그 강도에 필요한 단면으로 하여 다른 목재로 대용할 수 있다.

다. 구조재 이음의 덧판은 구조재와 동종의 것으로 사용하는 것을 원칙으로 하되 소나무 삼송 낙엽송 등으로 하고, 산지 쐐기 촉 등은 참나무 등의 굳은 나무로 한다.

라. 나무벽돌은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 소나무 삼송 및 낙엽송 등으로 한다.

마. 수종의 지정이 없는 수장재는 삼송 낙엽송 홍송 라왕 및 미송으로 한다.

3. 시공

3.1 단면치수

가. 목재의 단면을 표시하는 치수는 제재치수로 한다. 다만, 수장재도 제재치수로 하되 공사시방이 있을 때에는 제재 정치수 또는 마무리 치수로 할 수가 있다. 통나무를 표시하는 지름은 최소지름으로 한다.

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

3.2 보양

공사 중에 오염 또는 손상의 우려가 있는 재료 및 기성부분은 토분먹임 종이 붙임 널대기, 기타 적당한 방법으로 보양한다. 가공재는 습기 직사일광을 받지 않도록 하고 건조 상태로 유지한다.

3.3 목재의 저장

가. 구조재 및 수장재는 우로에 맞지 않게 저장하고 직접 지면 또는 습기찬 물체에 접하지 않게 한다. 또한, 수장재 및 기타 필요한 것은 직사일광을 피하도록 한다.

나. 목재는 가공 또는 설치후, 우로에 맞지 않게 하고, 필요하다고 담당원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.

다. 목재는 가공 또는 설치후, 우로에 맞지 않게 하고, 필요하다고 담당원이 지시하는 것은 직사광선을 받지 않게 한다.

라. 목재의 저장은 변형(휨 우그러짐) 오염 손상 변색 썩음 습기 등을 방지할 수 있도록 적재하고, 또한 건조가 잘 되게 보관한다.

마. 가설재 기타 중요하지 아니한 목재는 담당원의 승인을 받아 노적할 수 있다.

3.4 대패질의 정도

가. 치장면은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 모두 대패질 마무리한다.

나. 대패질 마무리의 정도는 상 중 하의 3종으로 한다. 그 구분은 (표) 13010.5를 표준으로 하고 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 중(中)으로 한다. 다만, 담당원의 승인을 받아 대패질 이외의 마무리를 할 수 있다.

다. 대패질의 마무리 정도는 (표) 13010.5에 따른다.

(표) 13010.5 대패질 마무리의 정도

대패질 / 종 별	평 활 도	뒤 틀 림
상	광선을 경사지게 비추어서 거스러미 및 대패자국이 전혀 없는 것	뒤틀림, 휨 및 욱음이 극히 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 아니하는 것
중	거스러미 및 대패자국이 거의 없는 것	뒤틀림, 휨 및 욱음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소하게 나는 것
하	다소의 거스러미 및 대패자국은 허용하지만 톱자국이 없는 것	대단한 뒤틀림, 휨 및 욱음이 없고 도장 및 기타 마무리에 지장이 없는 것

3.5 목재의 이음

가. 목재 이음의 위치는 엇갈림으로 배치함을 원칙으로 한다.

나. 토대 도리 중도리 등으로써 이어쓸 때에 그 짧의 재의 길이는 1m 이상으로 한다.

3.6 이음 맞춤의 가공마무리

가. 이음 맞춤의 각부 크기의 비례 및 그 가공 마무리에 대해서는 담당원의 승인을 받는다.

나. 이음 및 맞춤의 접촉면은 필요이상으로 끌파기 깍아내기 등을 하지 않도록 주의한다.

다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때의 산지구멍은 네모구멍으로 하고, 산지와의 물림정도는 (표) 13010.6(꼭맞게)로 한다.

3.7 이음 맞춤의 물림 정도

이음 맞춤의 물림 정도는 (표) 13010.6을 표준으로 한다.

(표) 13010.6 이음 맞춤의 물림 정도

위 치 / 종 별			A 종	B 종	C 종	비 고
일반일 때	벽	기둥, 가로재	꼭맞게	보 통	B와 같다	1) 일반일 때라 함은 보임 및 감추임일 때 2) 꼭맞게란 때려 맞추어 밀착되게 한 것 3) 보통이란 맞추어 밀착되고 뽑을 수 있는 것 4) 헐겁게란 그냥 맞출 수 있고 쉽게 뽑을 수 있는 것
		샛기둥	보 통	헐겁게		
		인방, 창대	보 통	보 통		
		붙임기둥, 꿸대	헐겁게	헐겁게		
		달동자기둥, 벽선	꼭맞게	보 통		
		기타	보 통	보 통		
	지붕틀	대공, 동자기둥	꼭맞게	보 통		
		기타	보 통	보 통		
	마 루 귀 틀		보 통	보 통		
치 장 일 때			위의 A종 B종 중 보통을 꼭맞게로 한다.		위와 같다	

3.8 철물의 제작 및 설치

가. 일반사항

1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514(목구조용 철물) KS D 3553(일반용 철못) KS B 1055(홈붙이 나사못) 및 KS B 1002~1015(볼트 너트)의 규격에 합격한 것으로 한다.

2) C종에 쓰이는 볼트 너트 및 KS규격이 없는 철물의 재질은 KS D 3503(일반 구조용 압연강재) 또는 KS D 3512(냉간압연강판 및 강대)의 규정에 따른다.
3) 띠쇠 및 기타 판철은 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 그 두께를 3mm 이상으로 한다.
4) 볼트의 머리는 볼트와 일체로 만들어 낸 것으로 한다. 볼트는 특별한 경우 이외는 양나사 볼트로 하지 아니한다.
5) 철물의 형상 치수를 정확히 하고, 떨어짐 찢김 들뜬녹 등이 없는 것으로 한다.
6) 철물의 구멍 위치는 정확하게, 그 구멍의 지름은 가시못일 때는 그 못지름보다 1.5mm, 보통못 나사못은 0.5mm, 볼트는 2mm를 넘지 않게 한다.
7) 철물을 꺾어 구부릴 때에는 굽 또는 심한 자름정 자국이 생기지 않게 한다.
8) 강판과 원형철근과의 접합은 아아크용접을 원칙으로 하되, 경미한 것은 기타의 접합법에 의할 수 있다.
9) 철물은 페인트칠로 지정된 것, 도금한 것 및 콘크리트 또는 모르터에 묻히는 부분을 제외하고는 와이어 브러시 등으로 녹떨기를 하고 콜탈달굼질을 한다.
10) 실내 목재부에 적용하는 못 나사못 기타 여러 가지 앵커는 가능한 한 눈에 띄지 않게 감추어 설치되어야 한다.
11) 외부나 상대습도가 높은 지역에서 마감목공에 사용되는 앵커는 아연피복을 한 것을 사용해야 한다.

나. 못 박기법

1) 못의 지름은 널 두께의 1/6 이하로 하고, 길이는 나무 두께의 2.5~3배로 하되 널두께가 10mm 이하일 때에는 4배를 표준으로 한다.
2) 공사시방에 정한 바가 없을 때의 못 배치의 최소간격은 표 13010.7에 따른다. 다만, 이때 못은 재의 섬유방향에 대하여 엇갈림으로 박는다.
3) 구조재의 못은 접합면에 수직으로 박고, 또한 목재의 죽이 있는 부분에 못이 비어져 나오지 않게 그 위치를 피한다. 못 끝이 나왔을 때, 목재에 갈램이 생겼을 때, 옹이 등으로 인하여 못 박기가 곤란할 때에는 담당원의 지시를 받는다.
4) 구조재의 못 박기에 있어 그 크기 및 개수 등의 명시가 없을 때에는 담당원의 지시에 따른다.
5) 수장재의 못박기는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 바탕재와 교차될 때마다 박고, 바탕재에 평행하는 것은 45~60cm 거리마다 균등하게 나누어 박는다. 널재와 같이 나비가 있는 것은 널의 양 옆에 박고, 그 사이의 못 간격은 10cm 정도를 표준으로 하여 같은 간격으로 박는다.

6) 수장재의 보임면에 못박기는 표 13010.8에 따른다.

7) 가시못의 지름은 6mm 이상으로 하고, 가시는 못의 끝쪽에 못길이의 1/3 이상 돋혀 있어야 하며, 못머리의 밑면은 못의 축선에 직각평면이어야 한다.

8) 특수 못박기의 공법은 공사시방에 따른다.

표 13010.7 못 간격의 표준 (d는 못의 지름)

구 분	못의 간격 및 길이		비 고
가력 방향의 못 간격	하중이 작용하는 편의		
	끝에서----------	12d	
	상호간----------	12d	
	하중이 작용하지 않는		
	끝에서----------	5d	
가력에 직각 방향의 못 간격	끝에서----------	5d	
	상호간----------	5d	
인장재에 대한 여분 길이		15d	

표 13010.8 수장재 보임면의 못박기

공 법	원 칙	원칙을 따르지 못할 때
A 종	숨은 못박기	못머리 구멍에 땜나무 박기
B 종	숨은 못박기	쭈그린 머리 못박기
C 종	보임 못박기	

다. 꺾쇠의 공법

1) 꺾쇠는 박을 때 부러지지 아니하는 양질의 것을 쓰고, 갈구리의 구부림 자리에서는 정자국 갈램 찢김 등이 없게 한다. 갈구리는 배부름이 없고 꺾쇠의 축과 갈구리의 중심선과의 각도는 직각이 되게 한다.

2) 갈구린 끝쪽에서 갈구리 길이의 1/3 이상의 부분을 네모뿔형으로 만든다.

3) 꺾쇠치기에 있어서는 접합하는 두 재를 밀착시키고 꺾쇠를 두 재에 같은 길이로 걸치고 양 어깨를 교대로 박고, 필요할 때에는 꺾쇠자리 파기를 한다.

4) 꺾쇠의 형상 치수는 공사시방에 따르고 그 지정이 없을 때에는 표 13010.9를 표준으로 하고, 사용개소 개수 등은 도면 또는 공사시방에 따른다.

(표) 13010.9 꺾쇠 (단위 : mm)

명 칭			지름 또는 변	작용길이	갈구리길이	비 고
둥근 꺾쇠	9cm	꺾쇠 및 엇꺾쇠	6	90	36	갈구리는 그 길이의 1/3 이상을 각추형으로 한다.
	10cm	〃	6	100	45	
	12cm	〃	9	120	45	
	15cm	〃	9	150	45	
	18cm	〃	12	180	50	
평 꺾 쇠	7.5cm	평꺾쇠	9 3	75	20	
	9cm	〃	9 6	90	36	
	10cm	〃	9 6	100	36	
	12cm	〃	9 6	120	45	
주 걱 꺾 쇠			주걱부 단면			창문틀 기타용
			30 3	150	45	
			40 3	200	60	
			꺾쇠부 단면			
			9 6			

라. 볼트의 공법

1) 목재 볼트 구멍은 볼트 지름보다 2mm 이상 커서는 안된다.
2) 볼트의 작용길이(실용길이)는 조였을 때 나사의 골이 두 골 정도 너트에서 내밀게 한다.
3) 볼트의 머리와 와셔는 서로 밀착되게 충분히 조여야 한다. 구조상 중요한 곳에는 공사시방에 따라 2중 너트로 조인다.
4) 한 번 조인 볼트로서 공사완료까지에 목재의 건조 수축 하중 기타로 인하여 느슨해진 너트는 다시 조이기를 한다.
5) 구조용 볼트는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 지름 12mm 이상의 것을 쓴다. 다만 경미한 구조부에는 지름 9mm의 것을 사용하여도 좋다.
6) 볼트 상호간의 배열간격 및 재 단부에서의 거리는 도면 또는 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 볼트 지름의 7배 이상으로 한다.
7) 볼트에 쓰이는 와셔는 사각 와셔를 쓰고 한 변의 치수 및 두께는 표 13010.10을 표준으로 한다. 단, 치장일 때에는 필요에 따라 둥근 와셔를 쓸 수가 있다.
8) 구조용 볼트에 3각 와셔를 쓸 때에는 필요에 따라 와셔가 미끄러지지 않게 밑자리를 판다.

표 13010.10 와셔의 치수 (단위 : mm)

볼트의 지름		ø9	ø12	ø16	ø19	ø22	비 고
사 각 와 셔	일변의 길이	25	38	50	60	65	둥근 와셔도 이 표에 준한다.
	두 께	3	3	4.5	6	6	
인장을 받는 볼트의 사각와셔	일변의 길이	40	50	65	75	95	
	두 께	4.5	6	9	9	13	

마. 각종 철물의 공법

1) 주걱볼트의 제작 및 공법은 13010.3.8(철물의 제작 및 설치공법) 가.(일반사항) 및 라.(볼트의 공법)에 따른다. 주걱볼트의 형상 치수는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 표 13010.11 (1)을 표준으로 한다.

2) 띠쇠 감잡이쇠의 형상 치수는 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 표 13010.11 (2) 및 표 13010.11 (3)을 표준으로 한다.

3) 주걱볼트 띠쇠 및 감잡이쇠의 설치는 접합하는 두 재의 면이 밀착되도록 당겨 조인다.

4) 각종 철물에 쓰이는 가시못의 지름은 6mm 이상의 것을 쓴다.

표 13010.11 (1) 주걱 볼트 (단위 : mm)

주걱 볼트 ø	치 수							비 고
	와 셔	A	l	t	d	사용볼트의 수 및 지름		
						B=100 미만	B=100 이상	
ø 9	40 40 6	40	90	3	40	1 - 9ø	2 - 9ø	
ø12	50 50 6	55	140	3	45	1 - 12ø	2 - 12ø	
ø16	65 65 9	65	150	4.5	50	1 - 16ø	2 - 16ø	

(주) 주걱판과 볼트의 접합은 3.8 가. 8)항에 따른다.

바. 듀벨 공법

1) 듀벨의 종별 형상 및 치수는 도면 또는 공사시방에 따른다.
그 재질에 대해서는 제조자의 책임으로 한다.

(표) 13010.11 (2) 띠쇠 (단위 : mm)

호 칭	치 수			사용 볼트		비고
	l	t	d	개 수	지 름	
1호	65	2.3	25	1	ø 9	
2호	90	3	38	1	ø12	
3호	110	3	50	1	ø16	
4호	140	4.5	50	1	ø19	
5호	80	3	40	2	ø12	1) 볼트구멍지름 ø'=ø+2 2) ?자, T자, +자 철물 t'? t+1.5
6호	110	4.5	40	2	ø16	
7호	140	6	50	2	ø19	

(표) 13010.11 (3) 감잡이쇠

호 칭	치 수			사용 볼트		비고
	l	t	d	개 수	지 름	
1	65	2.3	25	1	ø 9	
2	80	3	38	1	ø12	
3	110	3	50	1	ø16	1) 볼트구멍지름 ø<ø+2 2) 파고들 염려가 있을 때에는 2단 감잡이쇠로 한다. 3) 상면 하면에 주걱볼트를 사용할 수 있다.

2) 덧판 등에 갈램이 생길 때, 또는 옹이 기타로 시공이 곤란할때에는 담당원의 지시에 따른다.

3) 듀벨의 위치 간격 쳐박기, 파끼우기는 홈의 치수 및 조이기 방법 등에 대하여 제조자의 특수공법을 쓸 때에는 그 시방에 따른다.
다만, 듀벨의 조임용 볼트는 공사 완료시, 느슨하여지지 않도록 적당한 시기에 다시 조이기를 한다.

사. 나사못 및 코우치 스크류(coach screw)공법

1) 나사 돌려박기에 앞서 나사못 지름의 1/2 정도의 구멍을 뚫는다.

2) 나사못은 처음부터 돌려박는 것을 원칙으로 하고, 때려박더라도 나사못 길이의 나중 1/3은 돌려 박아야 한다.

3) 코우치 스크류 등에 있어서는 그 길이의 1/2 정도까지 때려 박고 나머지는 돌려서 조인다.

3.9 목재 방부처리

가. 일반사항

1) 이 시방은 건물의 특히 썩기 쉬운데 쓰이는 목재의 방부처리에 적용한다. 공사시방에 정한 바가 없는 한, 다음 사항에 대하여 방부처리를 한다.

가) 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 목재로서 콘크리트 벽돌 돌 흙 및 기타 이에 비슷한 포수성의 재질에 접하는 부분

나) 목조의 외부 버팀기둥을 구성하는 부재의 모든 면

다) 급수 배수시설에 근접된 목부로서 부식의 우려가 있는 부분

라) 납작마루틀의 멍에 장선 등 다만, 그 처리 범위는 13030.3.1(공법)에 따른다.

마) 직접 우수에 맞거나 습기 차기 쉬운 부분의 모르터 바름 라스 붙임 등의 바탕으로서 담당원이 지시하는 부분

바) 나무벽돌 다만, 담당원의 승인을 받아 방부처리를 생략할 수가 있다.

2) 방부처리는 목재 방부제에 따른 개설법 가압법 침지법 도포법 또는 뿜칠법으로 하며 방부재료가 투명재일 경우 육안으로 확인할 수 있는 조치를 하여야 한다.

3) 방부처리한 목재는 사람과 가축에 해롭지 않고, 또한 금속재 등을 녹슬게 하지 않는 것으로 한다.

4) 직접 우수를 맞는 곳에 쓰는 방부처리된 목재는 방수성이 있는 것으로 한다.

5) 화재의 예방상 위험한 곳에 사용하는 방부처리된 목재는 처리물이 마감표면 위로 흘러나오지 않도록 내화 처리하며 방화상 지장이 없게 되어야 한다.

6) 페인트도장 마무리하는 때의 목재 방부제는 공사시방에 따른다.

7) 목재는 방부처리에 지장이 없는 정도로 건조되어야 하고, 처리된 목재의 함수량은 작업현장으로 운반되기 전 18% 정도로 하며 방부처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

나. 목재 방부제

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

표 13010.12 목재 방부제의 종류

구 분	종 류		기 호
유성 목재 방부제	크레오소트유 목재 방부제	1호	A - 1
		2호	A - 2
수용성 목재 방부제	크롬 구리 비소화합물계 목재 방부제	1호	CCA - 1
		2호	CCA - 2
		3호	CCA - 3
	알킬암모늄화합물계 목재 방부제		AAC
	크롬 플르오르화그리 아연호합물계 목재 방부제		CCFZ
	산화크롬 구리화합물계 목재 방부제		ACC
	크롬 구리 붕소화합물계 목재 방부제		CCB
	붕소화합물계 목재 방부제		BB
	구리 알킬암모늄화합물계 목재 방부제	1호	ACQ - 1
		2호	ACQ - 2
유화성 목재 방부제	지방산 금속염계 목재 방부제		NCU
			NZN
유용성 목재 방부제	유기요오드 인화합물계 목재 방부제		IPBC
	유기요오드 인화합물계 목재 방부제		IPBCP

표 13010.13 목재 방부제의 성능 시험방법

시 험 방 법
KS M 1701 목재 방부제 부속서 1~7에 따른다

다. 공법

1) 목재 방부처리의 종별은 표 13010.14에 따르고 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

표 13010.14 목재 방부처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿜칠

2) 도포는 솔 또는 헝겊으로 하고 뿜칠은 뿜칠기로 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
3) 2종 및 3종의 방부처리는 목재가공 후에 한다.
4) 방부처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공개소에 대하여 3종의 방부처리를 한다.
5) 도포 또는 뿜칠일 때에는 갈램 틈 및 흠집 등에 대하여 특히 면밀히 재처리 한다.
6) 방부처리를 한 목재의 갈램에 대하여서는 담당원의 승인을 받아 3종의 방부처리를 한다.

3.10 목재의 방충처리

가. 일반사항

1) 건물의 구조 내력상 주요한 부분으로서 흰개미 및 좀먹기 쉬운 곳에 사용하는 목재는 방충처리를 한다. 다만, 그 적용범위 방충제 공법 등에 대하여는 공사시방에 따른다.

2) 방충처리는 목재 방충제에 의한 개설법 가압법 도포법 또는 뿜칠법으로 한다.

3) 방충처리한 목재는 사람과 가축에 유해하거나 금속재 등을 녹슬게 하는 것이어서는 안 된다.

4) 목재는 방충처리에 지장이 없을 정도로 건조되어야 하고, 방충처리한 목재는 충분히 건조한 후에 사용한다.

나. 목재 방충제

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

다. 공법

1) 목재 방충 처리의 종별은 표 13010.15에 따른다. 다만, 공사시방에 정한 바가 없을 때에는 제 2종으로 한다.

표 13010.15 목재 방충처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
보통 흰개미일 때	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿜칠

2) 방충제 칠 공법은 솔 또는 헝겊으로 도포하거나 뿜칠기에 의하되, 1회 처리한 후 담당원의 지시에 따라 다음 번 처리를 한다.

3) 2종 및 3종의 방충처리는 목재가공 후에 한다.

4) 방충처리한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 방충처리를 한다.

5) 도포 또는 뿜칠일 때에는 갈램 틈 및 흠집 등에 대하여 특히 주의하여 처리한다.

6) 방충처리를 한 목재의 갈램에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 제3종 처리를 하고 이때 주요한 이음 맞춤부분 또는 기초와 토대와의 접촉부분 등을 세운 다음 바깥면에서 3종의 처리를 한다.

라. 공사시방에서 정하는 바가 없을 때에는 보통 흰개미에 대하여는 다음 1~8항에 대하여 목재 방충처리를 한다.

1) 토대 귀잡이 멍에 1층 장선맞이 및 동바리의 모든 면
2) 평벽조일 때는 토대윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 기둥 샛기둥 가새 및 창대 등의 모든 면
3) 심벽조일 때는 토대 윗면에서 300mm 이내의 부분에 있는 기둥 샛기둥 및 가새 등의 모든 면
4) 토대 윗면에서 1m 이내의 부분에 있는 모르터바름 라스치기 바탕널의 모든 면
5) 1층 창대의 모든 면
6) 2층 이상의 창대 및 층도리와 기둥과의 맞춤자리
7) 2층 이상의 층도리 평방 귀잡이보와 2층 보와의 맞춤면 및 나무 마구리면
8) 평보 지붕보 간막이도리 지붕귀잡이보와 깔도리 및 처마도리와의 맞춤면

3.11 목재의 방연처리

가. 일반사항

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

나. 목재방연제 : 목재 방연제의 품질 종별 용제 및 용도는 공사시방에 따른다.

표 13010.16 목재 방연처리의 종별

종 별	1 종	2 종	3 종
공 법	개설법 또는 이에 준하는 가압법	2시간 침지	2회 도포 또는 2회 뿜칠

다. 공법

1) 목재 방연처리의 종별은 표 13010.16에 따른다. 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 3종으로 한다.

2) 도포는 솔 또는 헝겊으로 하고 뿜칠은 뿜칠기로서 1회 처리한 후, 담당원의 승인을 받아 다음회의 처리를 한다.
3) 목재 방연처리의 종별 중 2종 3종의 방연처리는 목재가공 후에 한다.
4) 방연처리를 한 목재를 가공하였을 때에는 그 가공부분에 대하여 3종의 처리를 조립 전에 다시 한다.
5) 도포 또는 뿜칠일 때에 갈램 틈 흠집 등에 대하여서는 특히 면밀히 재처리한다.
6) 방연 처리를 한 목재의 갈램에 대하여서는 담당원의 지시에 따라 3종의 처리를 한다.
7) 도포나 뿜칠의 횟수는 공사시방에서 정하는 바에 따르되 그 지정이 없을 때에는 3회로 한다. 다만, 매 회마다 도포나 뿜칠이 충분히 건조된 후에 다음 회에 도포나 뿜칠을 한다.

제 5 장 경 량 공 사

1. 일반 사항

1.1. 적용 범위

1) 이 시방은 경량 철골과 집섬보드(GYPSUM BOARD)의 방화성 및 차음성을 이용한 경량의 내화 단열벽으로 비내력벽에 적용한다.

2)건축물 내부의 비내력벽(내화벽,일반벽)을 설치함에 있어서 건식재료(석고보드, 스틸 런너 & 수평 구조물, 수직 구조물)를 사용하여 설치하며, 미장 및 도장공사를 대신할 수 있는 공사에 대하여 적용한다.

2. 재료

2.1. 심재

뼈대를 이루는 경량 철골로써 런너와 스터드로 구분한다.

2.1.1. 런너

1) 스틸 런너

① 용융강판을 소재로 하여 제작되며, 천장과 바닥면에 설치되어 스크류 스터드를 지지하는 역할을 한다.

② 규격

너비 (㎜)	길이 (㎜)	LEG (㎜)	두께 (㎜)
52	4,000	40	0.8
67			
77			
92			
102			

2) J-런너

CH,E,I-스터드 등을 설치시 일련의 특수형태의 스터드류 수직설치를 위한 런너로서 천장과 바닥에 부착된다.

2.1.2. 스터드

현대 건축물의 조립화, 경량화 추세와 더블어 단열, 차음 효과가 탁월한 집섬보드(석고보드)와 결합하여 건식벽체를 형성한다.

1) 스크류 스터드

① 냉연용융 강판을 소재로 하여 제작되며 스틸 런너, 석고보드와 더블어 건물내벽 칸막이, 천장, 내화피복기둥 및 보 등에 비내력 건식벽을 형성하는 필수재료이다.

② 규격

너비 (㎜)	길이 (㎜)	LEG (㎜)	두께 (㎜)
50	2,400~5,000	45	0.8
65			
75			
90			
100			

2) I-스터드

① 내화와 내압이 요구되는 엘리베이터 샤프등의 비내력 건식벽을 감싸기 위해 사용한다.

② 스터드의 배열 간격은 300㎜, 450㎜로 한다.

3) CH-스터드

수직하중에 잘 견딜 수 있도록 고안된 비내력벽 강제 받침재로서, 탁월한 내화 및 차음효과를 요청하는 계단실, 엘리베이터실, 대형통풍구, 덕트시설, 고층건물의 수직샤프트 등을 효과적으로 감싸기 위해 사용된다.

4) E-스터드

주로 외벽과의 접합부위나 CH-스터드의 마무리 스터드로서 혹은 칸막이의 2중 스터드로 사용된다.

2.2. 표면재(GYPSUM BOARD)

표면 재료는 1급 불연 단열 내장재인 석고보드로서 아래의 규격을 가진 제품이어야 한다.

2.2.1. 표준 규격

두께 (㎜)	폭 (㎜)	길이 (㎜)
9.5 12.5 15.0	920 ~ 1,210	1,820 ~ 2,730

다만, 물 사용 공간의 표면재료는 1급 불연, 단열 및 흡음 성이 좋은 두께 12.5㎜ 내수 석고 보드 제품이어야 한다.

2.2.2. 표면재의 종류 및 품질

1) 표면재의 종류

종류	기호	비고	용도
석고보드	GB-R	석고보드 제품의 표준적인 것.	벽 및 천장의 기초재
방수석고보드	GB-S	양면 보드용 원지 및 심의 석고에 방수처리를 한 것.	부엌, 욕실 등 실내의 다습한 장소의 벽, 천장 및 외벽의 기초재.
방화석고보드	GB-F	석고보등의 심에 무기질 섬유 등을 혼입한 것.	벽 및 천자의 기초재, 방화·내화구조 등의 구성재.
석고라스보드	GB-L	석고보드의 표면에 직사각형의 오목부를 붙인 것.	석고 플라스터의 내부 기초재
치장석고보드	GB-D	석고보드의 표면을 치장 가공한 것.	벽 및 천장의 마감재

2) 표면재의 품질

① 석고보드(GB-R)의 성능

두께㎜	9.5	12.5	15.0
함수율 %	3이하		

굽힘 파괴 하중N(㎏f)	길이 방향	360(3.6)이상	500(51.0)이상	650(66.3)이상
	나비 방향	140(14.3)이상	180(18.4)이상	220(22.4)이상
나연성		난연2급	난연1급	난연1급
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃/㎉)		0.043(0.05) 이상	0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상
단위·면적당 무게 ㎏/㎡(참고값)		5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

② 방수 석고보드(GB-R)의 성능

두께㎜		9.5	12.5	15.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중N(㎏f)	건조시	360(3.67)이상	500(51.0)이상	650(66.3)이상
	습윤시	220(22.4)이상	300(30.6)이상	390(39.8)이상
흡수시 내박리성		석고와 원지지가 박리되지 않을 것.		
흡수성	전흡수율%	10 이하		
	표면흡수량g	2 이하		
나연성		난연1급		
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃/㎉)		0.043(0.05) 이상	0.052(0.06) 이상	0.060(0.07) 이상
단위.면적당 무게 ㎏/㎡(참고값)		5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

주) 굽힘 파괴 하중은 길이 방향에 직각으로 재하한 경우의 값으로 한다.

③ 방화 석고보드(GB-R)의 성능

두께㎜		12.5	15.0	25.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중 N(㎏f)	길이 방향	500(51.0)이상	650(66.3)이상	1000(102.0)이상
	나비 방향	180(18.4)이상	220(22.4)이상	380(38.8)이상
내충격성		오목부지의 지름이 25㎜ 이하이고, 또 균열이 관통하지 않을 것		
내화염성		파단되어 떨어지지 않을 것.		
난연성		난연 1급		
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃/㎉)		0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상	0.095(0.11) 이상
단위.면적당 무게 ㎏/㎡(참고값)		7.5~11.3	9.0~13.5	15.0~22.5

⑤ 석고라스 보드(GB-D)의 성능

두께㎜		9.5
함수율 %		3 이하
굽힘 파괴 하중N(㎏f)	길이 방향	180(18.4) 이상
	나비 방향	125(12.8) 이상
단위.면적당 무게 ㎏/㎡(참고값)		5.7~8.6

⑥ 치장 석고보드(GB-D)의 성능

두께㎜		9.5	12.5	15.0
함수율 %		3 이하		
굽힘 파괴 하중N (㎏f)	길이 방향	360(36.7) 이상	500(51.0) 이상	650(66.3) 이상
	나비 방향	140(14.3) 이상	180(18.4) 이상	220(22.4) 이상
내변퇴색성		변색은 변퇴색용 표준 희색 색표에서 3호 이상을 합격으로 한다. 또 표면에 갈라짐, 부풂, 주름 등이 생기지 않아야 한다.		
내충격성(3)		오목부지의 지름이 25㎜ 이하이고, 또		

	균열이 관통하지 않을 것.		
난연성	난연 2급	난연 1급	난연 1급
열저항㎡·K/W (㎡·h·℃/㎉)	0.043(0.05) 이상	0.060(0.07) 이상	0.069(0.08) 이상
단위.면적당 무게 kg/㎡(참고값)	5.7~8.6	7.5~11.3	9.0~13.5

주) 표면에 형 눌림하여 가공한 것은 적용하지 않는다.

2.2.3. 석고보드의 현장 보관

1) 석고보드의 보관은 건조한 곳이 좋으며 습기가 많은 지하실이나 눈, 비가 직접 닿는 곳은 피한다.

2) 땅에 직접 놓을 때는 각목을 3~4개 놓고 그 위에 적재하는 것이 좋다.

2.3. 긴결철물

2.3.1. 스틸 런너의 긴결재

1) 콘크리트 바탕 : DIA 5/32″(4㎜),길이 1 1/4(32㎜) 의 긴결재 또는 동등이상 제품을 사용한다.

2) 철제 바탕 : DIA 5/32″(4㎜), 길이 1/2″(13㎜) 의 긴결재 또는 동등이상 제품을 사용한다.

3) 긴결재의 일면전단 강도는 43㎏, 지압강도는 91㎏ 이상이어야 한다.

2.3.2. 스틸 스터드의 긴결재

3/8″(10㎜) 납작 머리 나사(PAN HADE SCREW)를 사용한다.

2.3.3. 석고 보드의 긴결재

1) 한겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 7/8″(22㎜) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

2) 두겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 1 1/4″(32㎜) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

3) 세겹 붙일 때 : 아연도금된 메틸 가공품 2 1/4″(57㎜) 나팔 형태의 나사(Bugle Head Type Screw)를 사용한다.

2.4. 기타 부속 재료

2.4.1. 단열 처리재

- 유리면 보온재

KS L 9102의 보온판 2호 24K에 적합한 제품을 사용하되, 재질 및 성능은 아래의 기준 이상으로서 시공중이나 시공 후에도 수축변형이 없고 자립 할 수 있는 것이어야 한다.

구분	재질 및 성능 기준
품목 및 밀도	유리면 보온판 2호 (밀도 24±2㎏/㎥)
열전도율	0.042㎉/mh℃이하 (평균온도 70±5℃)
섬유의 굵기	12㎛ 이하로 평균 7㎛정도의 유리가시

	(SHOP)가 없는 제품일 것
규격	600~1,000㎜(나비)×1,240㎜(길이), 두께는 도면에 의함
열간 수축 온도	300℃ 이상

표) KSL 9102 보온판 2호(24K기준)

2.4.2. 코킹 및 백업재

1) 코킹재

① 품질 : KSF 4910(건축용 실링재)의 3항“품질”기준이상의 제품으로 한다.

② 견본 제출 후 감독원의 승인에 준한다.

2) 백업재

단열 효과가 좋은 발포 폴리에틸렌계의 발포재를 사용한다.

2.4.3. 부구성 재료 (코너비드, 금속 몰딩류)

아연도 강판(KSD 3506)을 소재로 하여 가공 제작한 제품이어야 하며, 규격은 공작도(현측도)에 따른다.

3. 시공

3.1. 시공시 일반사항

1) 석고보드를 사용하며, K.S규정에 맞도록 하되 제조회사명, 품목 ,형태, 등급이 동일해야 하며, 특기가 없는 한 석고보드의 붙임은 천장은 9.5㎜ 2매, 벽은 12.5㎜ 2매 붙임을 원칙으로 한다.

2) 운반도중 재료의 손상 및 파괴를 막고, 저장은 건조하고 환기가 잘되는 곳에 해야 한다.

3) 런너 및 스터드는 아연도금 철판을 사용하되, 철판의 두께는 0.8㎜ 이상이어야 하며, 사전에 견본품 승인을 받아야 한다.

4) 석고보드 설치 시 허용 오차는 다음과 같다.

- 수평·수직 : 2.5m 까지, 2.5㎜ 이내
- 수평·수직 : 1.5m 까지, 1.5 ㎜ 이내
- 조인트 시 : 1.5 m 이내 면은 평평하게 유지하여야 한다.

5) 환기를 위하여 임시 환기구(TEMPORARY FAN)을 설치하여야 하며, 13~20℃에서 시공되어야 한다.

6) 브라켓용 매입 찬넬을 도면 작성하여 감독원의 승인을 받아야 한다

3.2. 공사범위

3.2.1. 순수공사

1) 벽체 설치를 위한 먹매김.

2) 석고보드 부착을 위한 런너, 스터드 설치.

3) 석고보드 부착.

4) 단열재의 설치.

5) 마감 패널을 부착하기 위한 각종 구조재의 보강작업.

3.2.2. 부속공사

1) 전기설비 및 각종기구 부착을 위한 보강 및 타공 작업.

2) 각종창호 및 매입장의 설치.

3) 화장실과 욕실내의 정착물 설치.

3.3. 시공 순서

3.3.1. 벽 위치 설정

설치할 벽의 위치를 결정하고 천장과 바닥에 벽의 중심선을 긋는다. 이때 벽이 수직이 되도록 주의하여야 한다. 담당 기사에게 확인을 받는다.

3.3.2. 런너의 설치(바닥 & 천장)

1) 벽의 중심선을 따라 천장과 바닥에 런너를 설치한다. 이 때 면에는 힐티-넷(Hilt Nat)로 고정하며 간격은 스터드의 설치에 따라 900㎜이하로 한다.

2) 작업원의 왕래가 많은 곳이나 기계를 반입 하는 곳은 찌그러질 우려가 있으니 보양하여야 한다.

3.3.3. 메탈 스터드의 설치

1) 메탈 스터드는 런너의 규격에 맞는 제품을 사용하여야 하며 길이는 실제보다 5㎜정도 작게 절단하여 세운다. 특히 바람이나 인위적인 힘에 의하여 쓰러질 우려가 있으므로 납작 머리 나사못으로 고정한다. 그러나 완충부 시공일 경우는 고정하지 않는다.

2) 스터드의 간격은 300㎜를 표준으로 하며 CH-스터드가 사용되는 강당벽 또한 300㎜로 하되, 석고보드의 규격이 상이할 경우에는 그에 준하여 보강 시공해야 한다.

3) 메탈 스터드의 날개 방향은 동일한 방향으로 하여야 한다.

4) 벽을 통한 물의 침투 또는 결로의 위험이 있는 부위(화장실과 일반실, AHU실과 일반실)는 방수턱을 설치한 후 시공하여야 한다.

5) 필요한 경우 메탈 스터드 끝에서 25㎜이내에 납작 머리 나사못으로 고정한다.

6) 높이 4m가 넘는 부분으로서 65형 메탈 스터드를 시공할 경우, 스틸 파이프(50×30×2.3T)를 1,800㎜ 간격으로 보강하여야 한다.

3.3.4. 석고보드의 부착

1) 바탕보드 붙이기

3.5×23㎜ 나사못으로 보드를 스터드에 수평으로 부착한다. 이 때 보드의 이음새

는 STUD 테두리의 중심에 오도록 하고 반대 벽면의 이음새와 엇갈리게 부착한다. 나사못의 간격은 750㎜로 하고 스터드의 버팀대에 정확하게 밀어 넣는다.

2) 치장 보드 붙이기

보드를 높이에 맞추어 칼로서 정확하게 절단한 후 스터드에 수직이 되게 붙인다. 나사못은 3.5×32㎜를 사용하며 간격은 225㎜이하로 이때 못 머리는 보드의 표면보다 약간 들어가게 시공하는 것이 중요하다.

3) 석고보드 부착 전에는 보드의 두께, 폭, 길이 등을 확인 하여야 하며, 먼저 시공 되어야 하는 설비전기작업이 완료 되어야 한다. 아직 공사가 시작되지 않았을 경우 석고보드 부착작업을 중지하고 감독원에게 통보하여야 한다.

4) 석고보드는 횡방향 또는 종방향으로 시공이 가능하며, 상황 및 여건에 따라 적당한 방법을 택하여야 한다. 다만, 내화구조인 경우는 종방향으로만 시공 하여야 한다.

5) 석고보드 부착시 주의사항은 다음과 같다.

① 치수에 맞게 보드를 재단하여야 한다.

② 모든 이음에 너무 밀착 되지 않도록 약간의 간격을 두고 고정하며, 보드에 무리한 힘을 가하지 않는다.

③ 같은 겹에서 시공방향(길이, 폭)은 일정해야 한다.

④ 템퍼 보드 옆에 재단면을 붙여 시공되지 않도록 해야 한다.

⑤ 원칙적으로 보드 가장자리에 스터드가 고정 되어야 한다.

⑥ 보드 가장자리에 금속 몰딩류를 설치할 경우에는 보드 시공 전에 설치여부를 결정하여야 한다.

⑦ 보드를 절단 하여 시공할 경우는 절단면을 깨끗이 손질한 후 시공 해야 한다.

3.3.5. 부속재의 시공

1) 코너부분 처리(코너비드)

코너부분은 석고 템버보드로 시공하고 조인트 혼합재(COMPOUND)로 하도록 한다. 그 외에 코너비드를 부착하고 다시 혼합재(COMPOUND)로 코너비드를 덮어나간다. 마지막 상도는 보드면과 같이 평활하게 시공하되 수직이 되게 주의하여야 한다. 이 때 1단계 경화 소용시간인 3시간 이내에는 어떤 충격이나 힘을 가하여서는 안된다.

2) 금속 몰딩의 시공

창문틀, 문설주 등에 시공되는 보드의 마감 및 가장자리를 보호하고 천장 및 벽체와 접하는 부분에 설치하여 실런트 처리를 쉽게 하여야 한다. 따라서 측면과 10㎜ 정도 이격시킬 수 있도록 하고 보드의 가장자리에 몰딩을 끼우고 길이 25㎜의 나

사못을 이용하여 250㎜ 간격으로 고정시킨 후 조인트 혼합재로 마감한다.

3) 실런트 작업(Caulking)

실의 방음, 방습의 목적으로 사용되며, 벽체와 콘크리트면과 접착부분은 10×10㎜ 정도의 실런트를 반드시 시공 하여야 한다. 시공시기는 2겹 시공은 1겹 시공후, 1겹 시공은 런너 공사 후 시공해야 하며, 경화가 끝난 후 나머지 1겹을 시공하여야 한다.

4) 일매 이음 처리 공법(조인트 테이프 & 혼합재)

① 보드의 이음과 내부 모서리 및 각진 곳의 이음은 테이프 위에 엷은 코팅을 한 테이프로써 보강한다. 중심 조인트를 제외하고 보드 사이의 공간이 0.5㎜이상인 경우 조인트 혼합재(Compound)로 간격을 채우고 마른 후에 조인트 테이프를 사용하여야 한다.

② 조인트와 몰딩에는 3회에 겉칠 하고, 못 머리에는 2회에 겉칠을 한다.

③ 매 회에 겉칠은 선행 겉칠에 100㎜ 이상 겹쳐져야 한다.

④ 조인트 혼합재(Compound)의 폭은 템버 보드에서는 300㎜이상, 일반 보드에서는 450㎜이상이어야 한다.

⑤ 적어도 24시간 이후에 재코팅을 하며, 매 코팅시마다 표면처리 한 후 횡코팅 한다.

3.3.6. 마감처리

1) 석고보드의 못박기에서 판의 표면과 못 처리가 가지런히 될 정도까지 박는다.

2) 바탕재에 접착제를 바른 후 못박기를 한다.

3) 벽 주변부, 조인트 부위는 혼합재(Compound)를 사용하여 마감면을 평활하게 만든다.

4) 전동식 절단기 또는 나이프를 사용하여 정확히 절단하여 절단면이 평활하게 마무리한다.

3.4. 단열재 시공

3.4.1 유리면 보온재 설치

1) 유리면 설치 일반 조건

나누기에 따라 칼 또는 절단기구를 사용하여 일직선이 되게 절단하고 유리면의 접합부는 약간 밀어붙여 틈새가 생기지 않도록 시공한다.

2) 공간벽 내부설치

① 보온재를 공간 벽의 내부에 설치하는 경우 긴결철선으로 보온재를 관통시켜 고정한다.

② 보온재는 내측면에 밀착되도록 한다.

3.5. 방음 처리

방음이 요구되는 칸막이에는 다음과 같은 처리가 필요하다.

1) 방음 처리를 위해 바닥과 슬라브(Slab)에서 3~10㎜ 떨어지도록 석고보드를 설치한다.

2) 개구부는 정확히 내되 과다하게 뚫린 곳은 마감 혼합재(Compound)를 사용하여 고정하며 10㎜의 밀봉이 가능하도록 개구부 주위에 공간을 남겼다가 봉인 한다. 도어 프레임 주위도 동일하다.

3) 집섬보드의 개구부, 방벽의 천장, 방음 벽에서 900㎜이내의 교차벽의 바닥과 천장에는 봉인 한다.

4) 매 구간마다 봉인하되 밀봉재가 잘 붙도록 먼지 분말제 등을 깨끗이 청소한다.

5) 기타 자재

자재명	재료	규격
힐티-넷		NK25
스크류	아연도 백색	3.5×25, 3.5×32
코너 비드	아연도 철판	25 × 25
조인트 혼화제	석 고	10㎏
조인트 테이프	종 이	50㎜

제6장 금 속 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

창호공사에 있어서 금속재는 특성상 변형이 거의 없고, 견고하며 복잡한 요철면도 재단, 절곡, 용접이 가능해, 기성 창호 제작뿐만 아니라 주문 제작 창호 및 창호 프레임(Frame) 공사에 많이 사용된다.

1.2 재료 및 참조규격

1.2.1 스틸 새시 바(Steel Sash Bar)

(1) 강제창호의 제작에서 울거미(Frame) 및 살로 사용하는 재료로 냉간압연강판(KS D3512)을 사용하여 만든다.

(2) 제조방법에 따라 강판을 중공으로 가압하여 만든 중공식과 소정의 단면으로 압연하여 만든 압연식, 주문 제작하여 만든 철판식(Plate metal system)으로 분류하며, 강도가 높고 경제적인 압연식이 일반적으로 사용된다. 압연식으로 제작된 스틸 새시 바의 규격은 KSD 3524에 따른다.

1.2.2 재료 및 부속 부품의 규격

창 및 틀에 사용하는 재료 및 부속 부품은 표에 표시하는 규격 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.

표. 창틀 및 창의 재료 그리고 부속 부품의 규격

2. 스틸 창호

2.1 일반사항

(1) 스틸창호인 강제 창호는 일반 강제 창호에 비해 강도 및 내부식성이 크고 외관이 미려하여 창호용으로 적용되며, 구조형식 및 창호철물 등은 일반 강제창호와 같다.

(2) 재료는 일반 강제창호와 같이 새시 바(Sash Bar)로 만든 것과 강판을 가공하여 사용한다.

2.2 스테인리스 스틸 프레임(Stainless Steel Frame)

(1) 재료 자체의 독특한 미감을 이용하고자 할 때 사용되며, 녹이 슬지 않으므로 도장 등의 후속 마감 공정이 필요하지 않다.

(2) 제작 및 설치

가. 현장의 하중문제를 고려하여 적합한 두께의 스테인리스 스틸 플레이트를 공장에서 재단, 절곡(V-cut)하여 현장에 반입한다.

나. 수평, 수직을 정확하게 하여 설치한다. 기존 벽체와는 각파이프 등

금속 바(Bar)로 이격이 없도록 튼튼하게 결속한다.

다. 후속되는 마감 작업이 없으므로 프레임 자체에 용접 등의 잔여물이 남지 않도록 한다.

2.3 갈바 스틸 프레임(Galvanized Steel Frame)

(1) 녹이 나는 특성때문에 도장, 시트 취부 등의 후속 마감 공정이 필요하며, 용접 부위는 그라인더로 갈아내 면 가공하고 후속 작업시 요철이 없도록 퍼티(Putty)작업을 한다.

(2) 벽체 최종 마감선과의 치수 오차가 없도록 각별히 유의하여 설치한다.

(3) 스틸 프레임을 설치하여야 할 개구부에는 반드시 C-형강으로 보강한다.

(4) 도어 프레임 시공 시 출입에 의해 훼손되지 않도록 골판지 등으로 보양한 다.

(5) 스틸 프레임은 후속작업으로 도장 등의 마감 공정이 필요하므로 그에 따른 바탕작업을 실시한다.

3. 강제문

3.1 일반사항

(1) 강제문의 개폐방식, 형상 및 구조는 보통의 목제문과 거의 같다.

(2) 강제문은 문짝 및 문의 구조에 따라 양판문, 양판 유리문, 유리문, 한면 플러시문(Singel Side Flush Door), 양면플러시문(Both Side Flush Door) 등으로 구분하며, 규격에 맞게 프레스로 제작한 것과 주문 제작한 것이 있다.

(3) 강제문은 개폐방법에 따라 여닫이문(한쪽 여닫이, 양쪽 여닫이, 자유 여닫이)과 미서기문, 미닫이문(한쪽 미닫이, 양쪽 미닫이)으로 구분하고 성능에 따라 보통문, 방음문, 단열문으로 구분하며, 그 규격은 KS F4508에 따른다.

3.2 재료

강제문에 사용하는 재료 및 부속 부품은 표-1,2에 표시된 규격 또는 이것과 동등 이상의 품질을 가진 것으로 한다.

사용구분		명칭	두께
창	창틀	창대 덧판, 비아무림 판, 레일(미서기 및 미닫이)	2.3㎜
		창 선반, 창선틀	1.2㎜
	창짝, 기타	창짝 : 울거미 및 살, 기타 : 벽선, 중간홈대 등	1.6㎜
문	문틀	틀(윗틀, 선틀)	1.6㎜
		덧벽선, 문틀선	1.2㎜
		문턱, 밑문용 레일	2.3㎜
	문	울거미, 띠장, 양판 플러시용 판	1.6㎜
		힘살, 앵커 플레이트	2.3㎜

표-1. 강제창호용 강판의 두께

표-2. 강제문의 재료 및 부속부품의 규격

4. 강제창호 제작

4.1 일반사항

(1) 강판 두께는 도면에 준하고, 도면에 명기되지 않은 경우 강판의 두께는 문틀 및 문짝의 경우 1.2mm 이상, 문지방은 2.0mm 이상으로 한다.

(2) 부재는 치수를 정확히 하여 여닫음이 잘 되게 제작하고, 보임 부분의 용접부는 그라인더를 사용하여 매끈하게 마무리한다. 시방서에 특별한 지정이 없을 때에는 다음 표에 준하여 제작한다.

4.2 일반 강제문(Steel Door)

4.2.1 일반사항

(1) 여닫이 양판문과 양면 플러시문이 주로 사용된다.

(2) 강제문에 사용하는 강판의 두께는 도면에 명기되지 않은 경우, 문틀은 1.5mm 이상, 문은 1.2mm 이상으로 한다.

(3) 재료로는 냉간 및 열간압연 스테인리스 강판이나 강판, 아연도금 강판이 주로 사용된다.

4.2.2 종류

(1) 양판문(Panelled Door) : 문틀 및 울거미는 두께 1.5mm이상의 철판을 소정의 중공형으로 가공해서 꺾어 구부려 맞추고 각부의 접합부위를 용접한 후 울거미 사이에 유리 또는 건축용 보드류를 끼워 만든 문으로 여닫이문, 미서기문에 모두 사용한다.

(2) 양면 플러시문(Both Side Flush Door) : 앵글이나 각파이프 등으로 울거미를 짜고 그 양면에 철판을 작은 나사나 용접으로 붙여댄 문으로 여닫이문에 주로 사용한다.

4.3 방음문

4.3.1 용도

공조실, 기계실, 녹음실 등 음향의 반사나 외부 소음의 차음이 요구되는 장소에 설치하는 문으로 공장에서 제작한 완제품을 설치하는 것이 일반적이다.

4.3.2 규격

문의 강판 두께는 1.2mm이상으로 하고 문의 방음성능은 KS F 2808 방음성 시험에 의하여 음향투과손실이 40dB 이하인 제품을 사용한다. 문의내부는 진

동 및 음향의 차단을 위해 흡음재 및 진동 차단재의 이중 구조 로 제작하는 것이 일반적이다.

5. 창문 설치공사

5.1 녹막이 처리

(1) 창호설치 전에 개구부의 위치 및 크기를 다시 확인하고, 가공된 강제 창호에 부착물이 붙어 있거나 오염 또는 녹슬어 있는 것은 Scraper, Wire Brush, 연마지 등으로 제거하고, 유류는 휘발유로 닦은 다음 녹막이 칠을 한다.

(2) 모든 가공 및 구멍 뚫기는 녹막이 칠전에 완료하여야 하며, 조립 후에 처리할 수 없는 부분은 먼저 녹막이 칠을 한다.

(3) 또한 현장반입 후 칠이 벗겨진 부분이나 용접으로 손상된 부분은 다시 칠해야 한다.

5.2 창문틀 세우기

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

5.2.1 창문틀 먼저 세우기

(1) 철근콘크리트조에 먼저 세우기를 할 때에는 가설치용 지지틀이나 지지대를 만들어 여기에 세워 대고 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.

(2) 앵커철물은 철근에 연결하고, 창문틀은 콘크리트 타설시 변형되지 않게 버팀대 등으로 보강한다.

(3) 조적조에 먼저 세우기를 할 때에는 정확히 가세우기를 하고 앵커철물을 조적조 벽체에 묻어 쌓는다.

5.2.2 창문틀 나중 세우기

콘크리트조, 조적조에 나중 세우기를 할 때에는 쐐기, 고임재 등을 사용하여 가세우기를 하고, 틀의 이동변형을 막기 위하여 사방으로 가고정(假固定)한다.

5.2.3 창문틀 고정

세우기가 끝나면 안팎에서 1:3 된비빔 시멘트 모르타르로 밀실하게 사춤쳐 넣고 구조체와 창문틀의 틈이 나지 않도록 흙손으로 눌러 바른다.

5.3 운반, 저장 및 보양

(1) 현장 내에서의 장기보관에 따른 손상이 발생하지 않도록 공정상 적절한 시점에 규격 및 사용부위별로 식별이 용이하게 하여 반입한다.

(2) 반입에 앞서 창호부재가 오염, 훼손되지 않도록 보양해야 하며, 공장에서외주 제작된 창호는 파손 및 훼손이 되지 않도록 적절한 조치를 취한 후 포장하여 반입하고, 포장상태가 창호를 설치할 때까지 유지되도록 한다.

(3) 특히 밑틀이 없는 문틀은 운반시 문틀이 변형되지 않도록 문틀 하부에 보강틀을 부착하여 반입하여야 하며, 설치 후 제거할 수 있어야 한다.

6. 알루미늄제 창호

6.1 일반사항

(1) 알루미늄 창호는 가볍고(철의 1/3 비중임) 가공이 용이하고 녹이 슬지 않아 사용연한이 길며, 외관이 아름답다. 또한 기밀성 및 수밀성이 좋고 개 폐 조작이 경쾌하다는 것이 장점 때문에 현재 가장 일반적으로 사용되는 창호재이다. 그러나 강제창호에 비해 내화도가 낮고 알칼리에 침식되는 단점이 있다.

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

(3) 알루미늄 창호는 성능에 따라 보통창호, 방음창호, 단열창호로 분류하며 주로 미서기용으로 사용한다.

6.2 재료

(1) 알루미늄 새시 바의 재질은 KS에 규정된 것으로 하고 형상 및 치수는 KS 규격에 적합한 것으로서 도면이나 시방서에 따른다.

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

(표) 알루미늄 창호의 재료 및 부속 부품의 규격

구분	재료	규격
창문틀, 창문살 보조재료	알루미늄	KS D 6701(알루미늄 및 알루미늄 합금판)
유리 끼우기	강철	KS D 3510(경강선), KS D 3556(피아노선)
앵커, 갈고리	강철	KS D 3501(열간압연 연강판 및 강재) KS D 3512(냉간압연 강판 및 강대)
작은 나사 및 나사못	스테인리스 강 및 알루미늄	KS D 3703(스테인리스 강선) KS D 3706(스테인리스 강봉) KS B 1021(홈붙이 작은 나사) KS B 1023(+자홈 작은 나사) KS B 1055(나사못)

6.3 창호 제작 및 설치

(1) 일반적으로 공장에서 주문제작하며, 틀 세우기 및 창호 설치는 제작회사의 책임으로 하고 틀세우기의 공법은 강제 창문틀 세우기에 따른다.

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

6.4 운반, 저장 및 보양

운반, 저장 및 보양은 강제창호에 준한다.

제7장 유 리 공 사

1. 일반사항

1.1 유리공사의 개요

1) 유리는 광선을 투과시키는 불연 재질로서, 품질이 균일한 제품의 대량 생산이 가능하고 내구성이 우수하다는 장점이 있다.

2) 그러나 충격 강도가 약한 취성 재료로 파손되기 쉽고 열에 약하다는 결점이 있다.

3) 실내건축 및 건축공사에는 대부분이 소다석회 유리로 만든 판유리(투명 판유리)가 주로 사용되고 있다.

1.2 참고 규준

1.2.1 한국산업규격(KS)

KS F 4917-96 건축용 실링재

KS L 2002-97 강화유리

KS L 2003-97 봉합단열(insulating) 유리

KS L 2005-97 무늬유리

1.3 유리 제품의 종류

1.3.1 일반사항

1) 유리의 종류는 일반적으로 화합하고 있는 주요 원소의 명칭을 붙인 화학 성분이나 용도에 의해 분류된다.

2) 실내건축용으로 사용되는 판유리는 일반적인 용도로 사용하는 보통 판유리, 마판유리, 형판유리, 망입유리와 특수한 장소 및 용도로 사용하는 자외선 투과유리, 자외선 흡수유리, 적외선 차단유리 등으로 구분할 수 있으며, 유리의 성능을 사용 목적에 맞게 개선한 유리 가공품으로 안전유리, 접합유리, 강화유리, 복층유리, 투명 착색유리, 불투명 착색유리 등이 있다.

1.3.2 보통 판유리(sheet glass)

1) 실내건축공사에서 창호용으로 주로 사용되는 두께 2~5mm 정도의 유리로 맑은 판유리(투명유리: clear glass)와 서리 판유리로 구분한다.

2) 맑은 판유리는 그 표면이 제조된 그대로의 평활한 면을 가진 유리이며, 서리 판유리(반투명유리: obscured glass)는 유리 표면에 금강사 또는 모래 등을 고압공기로 뿜거나 연마하는 등의 방법으로 표면의 광택을 없앤 유리이다. 서리 판유리는 외부로부터의 시선 차단을 겸한 실내장식용으로 사용된다.

3) 창호용 판유리의 두께는 2mm, 3mm, 5mm가 주로 쓰이며, 두께 3mm 이하의 유리를 마판유리(얇은 판유리), 그 이상을 후판유리(두꺼운 판유리)라고 한다.

4) 판유리의 크기는 600×900mm 까지를 보통판(두께 2~3mm), 900×1,800mm까지는 대판(大板: 두께 ~5mm), 그 이상을 특대판이라 호칭하며, 판유리는 유리 합 계면적 9.29m2(100ft2)들이가 상자 단위로 판매된다.

5) 시중에서 판매되는 맑은 유리의 규격은 아래 표와 같다.

<표1> 맑은 유리의 규격

품명	두께	규격(㎜)	규격(inch)
맑은유리	3	610×914	24×36
		610×1,219	24×38
		762×1,270	30×50
		610×1,524	24×60
		711×1,524	28×60
		914×1,321	36×52
		813×1,524	32×60
		914×1,524	36×60
		914×1,829	36×72
	5	762×1,270	30×50
		610×1,219	24×48
		914×1,321	36×52
		813×1,524	32×60
		914×1,524	36×60
		914×1,829	36×72
		1,219×1,524	48×60
		1,219×1,829	48×72
		1,829×1,829	72×72
		1,524×3,048	60×120
		1,829×3,048	72×120
		2,134×3,048	84×120
	대형 규격은 별도의 할증률 계상		
	6	2,134×3,048	84×120
	8	2,134×3,048	84×120
	10	2,134×3,048	84×120
	12	2,134×3,048	84×120
	15	2,134×3,048	84×120
	19	2,134×3,048	84×120

1.3.3.판유리 가공품 종류

1) 마판유리(Polished Plate Glass)

후판유리의 한 면 또는 양면을 연마 가공한 고급 유리로 고급 건축물의 유리창이나 거울의 원판으로 사용한다. 거울은 두께 5mm의 마판유리를 사용, 한면을 은도금 한 후 보호막으로 동 도금을 하여 만든다.

2) 결상유리(Hipped Glass)

젤라틴 수용액을 유리면에 발라 40℃ 정도로 처리하여 유리면에 결상(結霜)형의 모양이 생기도록 한 유리로 실내장식용으로 사용한다.

3) 무늬유리, 형판유리(Embossed Glass, Figured Glass)

투명유리의 한 면에 주름, 다이아몬드, 구름 등의 무늬를 만든 것으로 실내 장식용 및 투시방지용으로 사용된다.

4) 색유리(Coloured Glass)

유리 제조시 유리의 원료에 산화금속류의 착색제를 넣어 각종 색채를 띠게 한 유리로, 실내장식용으로 사용된다.

<표4> 시판되는 무늬유리의 규격

5) 강화유리(Tempered Glass)

판유리를 600℃ 정도로 가열한 후 냉각공기로 급냉시켜 유리 표면에 강화 압축응력을 만들어 파괴 강도를 높인 유리로, 내충격·내압·휨강도가 크고 깨지 더라도 파편이 둥근 입상이 되므로 파편에 의한 부상의 우려가 적어 안전유 리로 분류된다. 고층건물의 창유리, 진열 창유리, 현관 무테문, 자동차 및항공용 유리로 사용된다.

<표4> 시판되는 강화유리의 규격

품명	두께	최대 규격(㎜)	단위	비고
강화유리	3	맑은유리 2,180×3,048	ft^2	강화유리에는 곡면 강화유리, 접합강화 유리, 방탄강화유리 등이 있다.
	4	맑은유리 2,180×3,048		
	5	맑은유리 2,180×3,048		
	6	맑은유리 2,180×3,988		
	8	맑은유리 2,180×3,988		
	10	맑은유리 2,180×3,988		
	12	맑은유리 2,180×3,988		
	3	컬러유리 2,180×3,988		
	5	컬러유리 2,180×3,988		
	6	컬러유리 2,180×3,988		
	8	컬러유리 2,180×3,988		
	10	컬러유리 2,180×3,988		
	12	컬러유리 2,180×3,988		
	6	반사유리 2,180×3,650		

9) 에칭유리(Etching Glass)

유리가 불화수소에 부식되는 성질을 이용하여 후판유리의 면에 그림이나, 무늬, 글자 등을 화학적으로 조각한 유리로 실내장식용으로 사용된다.

10) 샌드블라스트 유리(Sandblast Glass)

유리면에 오려낸 모양판을 붙이고 모래를 고압증기로 뿜어 오려낸 부분을 마모시켜 유리면에 그림이나 무늬, 글자 등의 모양을 만든 것으로 장식용창이나 스크린에 사용한다.

11) 매직유리(Mmagic Glass)

판유리의 표면에 은 등의 반사성 금속 피막을 입힌 유리로 반사유리라고도 한다. 밝은 쪽은 광선을 반사시켜 거울처럼 보이며, 어두운 쪽에서는 밝은 쪽을 투시할

수 있다.

12) 반사유리

건축 기술의 발달로 인하여 최근의 건축물이 점차 대형화·고층화 되면서 건축물의 형태 또한 매우 다양해지고 있다. 이러한 추세에 따라 반사 성능은 그대로 가지고 있으면서 외부 창호재로서 기능과 장점을 더욱 향상시켜 건축물 외관에 고급스러움을 더하는 열선 반사유리가 적용되고 있다.

<표6> 제품의 규격

계열	가공	형태	두께	최대 크기		최소 크기	
			㎜	㎜	inch	㎜	inch
그린		단판	6.0	2,438×3,353	96×132		
스카이 블루	강화, 배강도	단판	6.0	2,134×3,048	84×120	305×305	12×12
	곡	단판	6.0	1,800×2,800	70×110	305×915	12×36

1.4 일반 용어의 정리

1) 강화 유리문 고정법 : 강화 유리문을 플로어 힌지 등의 철물을 사용하여 고정하는 방법이다.
2) 경사단면: 유리 절단 시 발생하는 결함으로 일반적으로는 깎임이라 한다.
3) 구멍흠집: 유리면에 경도가 높은 재질이 극부적으로 접촉할 때 생기는 흠집으로 특히 클린 컷(Clean Cut)된 절단면에 발생하기 쉽다.
4) 구조 가스켓: 클로르프렌 고무 등으로 압출성형에 의해 제조되며 유리의 보호 및 지지, 수밀 기능을 위해 사용되는 가스켓으로, 지퍼 가스켓이라고도 불린다. 일반적으로 PC 콘크리트에 사용되는 Y형 가스켓과 금속 프레임에 사용되는 H형 가스켓이 있다.
5) 글레이징 가스켓(Glazing Gaskets): 염화비닐 등으로 압출성형에 의해 제조된 유리 끼움용 부자재로, U형 글레이징 채널(Glazing Channel)과 J형 글레이징 비드(Glazing Bead)가 있다.
6) 끼우기 홈: 유리를 지지하기 위한 창틀에 설치하는 홈으로서 그 홈의 단면 치수는 끼우는 판유리의 두께에 따른 내풍압성능, 내진성능, 열 깨짐 방지 성능 등을 고려하여 정한다.
7) 나사 고정법: 거울, 장식유리 등의 모서리에 구멍을 뚫어 장식나사로 고정하는 방법이다.
8) 대형 판유리 고정법: 대형 판유리 고정법에는 현수 글레이징 시스템

(Suspended Glazing System)과 현수 리브(rib) 보강 글레이징 시스템 등 복잡한 시공 방법이 있다. 현수 글레이징 시스템은 금속 클램프를 이용하여 보나 슬래브에 매다는 공법이며, 현수리브 보강 글레이징 시스템은 금속 멀리 언(Mullions) 대신 리브 유리를 측부 보강재로 사용하는 시공법이다.

9) 면 클리어런스: 유리를 프레임에 고정할 때 유리와 프레임 사이에 여유를 주는 것이다.

10) 반 강화유리(Heat-Streanthened Glass): 플로트(Float) 판유리를 연화점 부근(약 700℃)까지 가열한 후 양쪽 표면에 냉각공기를 흡착시켜 유리 표면에 200~600kgf/cm2의 압축응력층을 갖도록 한 가공유리로, 내풍압강도, 열깨짐 강도 등은 동일한 두께의 플로트 판유리에 비해 2배 이상의 성능을 가진다. 그러나 제품의 절단은 불가능하다.

11) 방연벽 고정법: 망입 또는 선입 판유리를 천장 바탕면에 실리콘계 받침 철물을 사용하여 방연벽으로 하는 고정법이다.

12) 백업(Back-up)재: 실링(Sealing) 시공인 경우에 부재의 측면과 유리면 사이의 면 클리어런스 부위에 연속적으로 충전하여 유리를 고정하고 실(Seal)타설 시실 받침 역할을 하는 부자재로서, 일반적으로 폴리에틸렌 폼 (Polyethylene Form), 발포 고무, 중공솔리드 고무 등이 사용된다.

13) 부정형 실링재 고정법: 부정형 실링재 고정법에는 탄성 실링재 고정법과 퍼티(Putty) 고정법이 있다. 탄성실링재 고정법은 금속, 플라스틱, 나무 등의 U형 홈이나 누름고정용 홈에 유리를 끼우는 경우 탄성실링재를 사용하는 고정법이며, 퍼티 고정법은 금속, 나무 등의 홈에 유리를 끼울 경우 퍼티를 사용하는 고정법이다.

14) 샌드블라스트(Sandblast) 가공: 빛을 산란시키기 위한 목적으로 유리면에 기계적으로 모래를 뿌려 미세한 흠집을 만드는 가공방법이다.

15) 세팅 블록(Setting Blocks): 새시(Sash) 하단부의 유리끼움용 부자재로서 유리의 자중을 지지하는 고임재를 일컫는다.

16) 스페이서(Spacers): 유리 끼우기 홈의 측면과 유리면 사이에 면 클리어런스를 주어 유리의 위치를 고정하는 블록이다.

17) 에칭(Etching): 화학약품에 의한 부식 현상을 응용한 가공법으로 유리에 주로 산을 사용하는 경우가 많다.

18) 열선 반사유리: 판유리의 한쪽 면에 열선 반사막을 코팅하여 일사열의 차폐성능을 높인 유리이다.

19) 완충재 : 충격 시 유리 절단면과 새시의 직접적인 접촉을 방지하기 위해

새시의 좌우 측면에 끼우는 고무 블록으로서 주로 개폐 창호에 사용된다.

20) 유리 단부(Glass Edge): 판유리를 절단했을 때 생기는 절단된 단면의 절단각, 절단면, 절단부 등을 총칭한다.

21) 유리 리스트: 해당 건물에 사용되는 유리의 전체 사양을 표시한 것으로, 일반적으로 종류, 두께, 형태, 치수, 가공방법 등으로 분류하여 각각의 수량을 기입한 형태이다.

22) 유리 퍼티(Putty): 염화칼슘을 식물유 또는 동물유로 혼합한 유리 설치 재료로 현재는 거의 사용하지 않는다.

23) 절단면 연마: 유리 절단 후에 각진 절단 부위를 적절히 연마하는 방법으로, 사람이 손으로 만져도 상처를 입지 않게끔 해야 한다.

24) 접착 고정법: 거울, 장식유리 등을 양면접착 테이프 및 접착제를 이용하여 부착시키는 고정법이다.

25) 접착 지지철물 병용 고정법: 거울, 장식요리 등의 뒷면을 바탕면에 접착하고 유리 단부를 지지 철물로 고정하는 방법이다.

26) 조정 연마: 가장 기초적인 절단면 처리로서 연마재는 #120~200 정도를 사용한다.

27) 철물 고정법: 거울, 장식유리 등의 상하에 철물을 부착하여 하부의 받침 철물로 그 중량을 지지하는 고정법이다.

28) 치솟음: 휨 가공에서 발생하는 현상으로 유리의 단부가 형틀과는 다르게 소정의 곡률로 되지 않는 부분을 말한다.

29) 클린 컷(Clean Cut): 유리를 절단한 후 그 절단면에 구멍흠집, 단면결손, 경사단면 등의 결함 없이 깨끗하게 절단된 상태를 말한다.

30) 태피스트리(Tapestry) 가공: 샌드블라스트 가공한 것에 산에 의한 화학적 가공을 더한 방법이다.

2. 유리 종류별 시공법

2.1 강화 판유리

2.1.1 지지구조의 검사

항목	허용편차(㎜)
지지구조의 바닥 기준면으로부터의 높이	±2.0
상부 유리벽 지지철물의 접합볼트용 구멍의 피치	±2.0
리브유리 지지철물의 접합볼트용 구멍의 피치	±2.0

지지구조가 도면대로 제작, 부착되어 있는지 확인한다. 지지구조의 치수 허용편차는

아래 표와 같다.

2.1.2 강화유리 설치

1) 강화유리의 치수 허용오차는 아래 표에 따른다.

2) 연결 철물의 형상, 치수 및 문 상부유리의 절단, 구멍 위치의 치수 허용차는 아래 표와 같다.

항목	허용편차(㎜)
연결 철물의 형상, 치수	± 1.0
강화유리의 절단 및 구멍위치	± 2.0

3) 상부유리와 리브유리는 서로 수직이 되도록 지지 철물을 사용해서 부착하고 판유리의 하단이 동일 수평선상이 되도록 조정한다.

4) 측면 유리벽은 상부 유리벽과 동일 평면이 되도록 하고, 상부 유리 및 리브 보강 유리와 연결 철물을 이용해서 고정한다.

5) 강화유리와 지지틀과의 클리어런스 및 지지 깊이의 최소값은 아래 표와 같다.

표. 지지 깊이의 최소값

항 목	최소값(㎜)
면 클리어런스	5
단부 클리어런스	6
지지 깊이	12

6) 강화유리간의 클리어런스는 3mm를 표준으로 한다. 또 강화유리문의 하단과 바닥 마감면과의 클리어런스는 10mm를 표준으로 한다.

5.1.3 실링재의 충전

1) 강화유리와 지지틀과의 접합부에 충전하는 실링재의 깊이는 5mm 이상으로 한다.

2) 그 외 필요한 곳에는 실링재를 충전한다.

5.1.4 강화유리문 시공법

1) 문틀의 검사: 문틀이 적정하게 설치되어 있는지를 확인한다.

2) 플로어 힌지(Floor Hinge)의 매입

가. 플로어 힌지의 매입은 톱 피벗(Top Pivot)의 축심과 플로어 힌지의 중심이 연직이 되도록 맞춘다.

나. 플로어 힌지의 커버면(Cover Plate)이 바닥의 마감면과 동일 수평선상에 있도록 조정한다.

3) 문 매달기: 문은 정확한 위치에 주의해서 설치한다.

4) 조정: 문의 플로어 힌지로 개폐 속도, 닫는 위치 등을 조절한다.

2.2 접합유리(Laminated Glass)

1) 두께 5mm 양면 유리 사이에 스펙(Spec)과 동일한 재료를 유리 접착제와 함께 밀착시킨다.
2) 제작 시 기포가 생기지 않도록 유의한다.
3) 유리 가장자리는 습기에 접하지 않도록 실리콘 처리한다.
4) 재료의 종류는 도면 및 스펙에 기준한다.
5) 견본품을 제작하여 검토한 후 시공한다.

2.3 에칭유리

5.7.1 재료

1) KS L 2012에 합격한 판유리를 사용해야 한다.
2) KS L 2012에 합격한 판유리라도 육안 검사 시 홈이 난 유리를 사용해서는 안된다.
3) 강화유리를 사용한다.
4) 에칭을 위해 사용하는 유리의 두께는 8mm 이상 19mm 이하로 한다.

5.7.2 제작 공정

1) 디자인 승인 → 디자인 축소(확대) → 세척 2회 → 불산방지제 도포 → 배포작업 → 인화 작업 → 칼 다듬질 → 스프레이 샌딩 → 불산 부식 → 순수 세척 2회 → 육안 검사 → 제품 포장
2) 테이프 작업 전 필히 유리의 부식 방지를 위해 불산방지재를 유리 표면에 도포해야 한다.
3) 칼 다듬질 할 때는 테이프용 칼이나 제조용 칼을 사용하되 칼의 각도는 45도를 유지하여 유리의 홈을 방지한다.
4) 스프레이 샌딩 시 60~100방의 금강석을 사용해야 한다.
5) 테이프 작업을 할 때는 비닐 테이프와 면 테이프(5㎜)를 병용하여 샌딩 시 유리 표면에 홈이 나지 않도록 한다.
6) 불산을 도포할 때 유리의 끝부분은 반드시 모두 테이프로 둑을 쌓듯 붙여 뒷면에 불산이 묻는 것을 방지해야 한다.
7) 세척할 때는 반드시 순수 세척기와 정확한 순수 세척수를 사용해야 한다.
8) 제작 중 에칭 이외 부분의 샌딩을 막기 위해 샌딩 테이프와 샌딩 보호용 테이프를 이중으로 접착시킨다.

5.7.3 운반 및 시공

1) 에칭유리는 반드시 유리 철재 프레임을 탑재한 차량으로 운반해야 한다.
2) 운반 전 에칭 표면은 테이프로 보강한 후 시공 전까지 떼어서는 안 된다.

3) 시공 시 유리 밑면에 유리 크기의 1/4 위치에 세팅 블록(네오프렌 고무)을 끼워 넣어 하중이 골고루 전달되도록 한다.

5.9.3 거울시공 순서

1) 거울 시공 전에 벽면의 이물질을 깨끗한 물로 세척하고 건조한다.
2) 바탕면에 본드, 스펀지 양면 테이프 등을 고르게 붙인다. 거울 접착 뒷면과 바탕면과의 사이에는 벽면 하자불량 및 전면 충격 시의 완충작용을 위하여 3mm 이상의 접착테이프를 부착하여야 하며, 거울의 하중관계를 고려하여 거울 면적의 적당량을 고르게 부착한다.
3) 대형 거울을 시공할 경우에는 콘크리트 면이나 모르타르 면의 건조, 고름 등의 문제 때문에 내수 합판을 밑창 붙임하고 그 위에 붙여야 한다. 부득이 콘크리트 벽면에 직접 부착 시에는 시멘트가 완전 양생이 된 후 시공하여야 부착력이 오래가며 거울 수명을 장기간 유지할 수 있다.
4) 거울 취부 작업은 모든 공정 중에서 마무리 작업에 속하며, 시공 후에는 거울이 파손되지 않도록 철저하게 보양하여야 한다.

5.3 유리 대용품

3.1 아크릴

5.1.1 일반사항(용도)

항공기, 자동차, 전차, 열차, 조명, 간판, 방음벽, 안전거울, 선바이저, 문구류, 채광창, 실내외 천장, 가로등, 광고, 건축, 도어, 각종 기계류, 계기판, 문자판, 시계, 렌즈, 화장품, 판촉물, 인테리어, 잡화, 장식장, 가구, 진열장, 디스플레이, 대형 수족관, 해저터널, 각종 모형 등 디자인 요구대로 가공성이 용이하여 상품의 고급화에 필요한 모든 분야에 걸쳐 산업자재로 널리 적용되고 있다.

제6장 바 닥 공 사

1. 카펫공사

1.1 일반사항

가. 적용 범위

이 시방은 바닥 롤 카펫 및 타일 카펫 설치 공사에 대하여 적용한다.

- 시방서 명시사항 이외의 기타 사항은 건설부 제정 표준 시방서에 준한다.
- 소방 법 제 11조 1항의 방염처리 및 영구 난연사로 된 것을 사용할 것.

나. 제품

카펫의 사용은 수급자가 사전에 견본 및 색상을 제출 감독원의 승인을 득한다.

카펫 원자(PILE)의 구조적 특성

원자 타입	종류	특성
루프 타입 (Loop Type)	레벨 루프 (Level Loop)	표면의 원사가 고리모양을 하고 있는 카펫 PILE로서 파일이 절단되지 않는 균일한 높이를 유지, 부드럽고 균일한 느낌을 주며 내마모성이 강하다.
	멀티-레벨 (Multi-Leve)	PILE의 높이가 조금씩 다르며 대개 2~3종류의 높이가 섞여 있다.
커트 타입 (Cut Type)	벨벳-프러쉬 (Velvet Plush)	꼬임이 거의 안 들어간 실로 만들어졌기 때문에 표면이 고른 외관을 가지고 있으며, 고전적인 분위기를 창조 하기에 적합하다.
	셰셔니 (Saxony)	둘 이상의 실들을 함께 꼬아 만든 뒤 열처리를 하여 꼬임이 풀리지 않도록 하여, 안정성과 영속성이 있다.
	프라이즈 (Frize)	꼬임이 많은 원사로 치밀하고 낮은 PILE로 이루어져 있으며 LOOP PILE의 외관효과를 나타낸다. 통행량이 많은 곳에 적합하다.
커트&루프 (Cut & Loop)	커트&루프 (Cut & Loop)	Cut & Loop과 Loop Pile이 섞여서 이루어진 카펫으로서 조각효과를 나타낸다.
	레벨 커트 &루프 (Level Cut & Loop)	

3. 시공

3.1. 타일 카펫

3.2.1. 시공 도구 - 줄자, 커터칼, 먹줄, 니키커, 접착제 도포용 주걱.

3.2.2. 시공준비 및 순서

1) 시공전 바닥 정리

① 시공바닥 정리는 기본적으로 일반 상재류 시공 조건을 충족시켜야 한다.

② 특히 타일 시공에 있어서는 바닥의 요철, 굴곡이 없는 매끄러운 바닥의 평활 상태가 요구되며, 전면접착 시공으로 표면 모르타르 강도가 충분해야 한다.

2) 제품 확인 및 중심선 설치

① 시공할 제품이 동일 품번 인가를 확인하여 동일 품번별로 시공한다.

② 복도, 방의 출입구 등 보행이 많아 오염이 되기 쉬운 장소는 다른 부분에 시공되어 있는 제품과 교환이 쉽도록 가능한 한 장으로 시공될 수 있도록 중심선 설치시 고려한다.

③ 중심선 설치

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

b. 중심선을 확인하여 먹줄로 그릴 때는 교차 지점이 직각이 이루어져야 한다.

c. 중심선 계산법

- L(시공할 공간의 한 변의 길이) ÷ 타일 한 변 길이=홀수

⇒중심선에서 시공(L÷2)

- L(시공할 공간의 한 변의 길이) ÷ 타일 한 변 길이=짝수

⇒중심선에서 ± 타일 길이의 1/2이동 시공

3) 접착제 도포

① 중심선 설치로 4등분된 면적 중 시공순서를 결정, 한 면(1/4)에 접착제를 도포한다.

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

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

④ 접착제 도포량은 1.3~1.5㎏/평이 표준이다.

⑤ 타일 카펫 접착제는 시공 후에도 지속적인 점착력을 갖고 있어 부분 보수는 언제든지 가능한데, 반드시 지정 접착제를 사용하여야 한다.

⑥ 타일 카펫은 전면접착과 부분접착으로 시공할 수 있다.

a. 전면 접착 : 중량물이 이동되는 장소에는 제품이 밀리지 않도록 전면 접착을 하여야 유지 관리가 용이하다.

b. 부분 접착 : 경보행용 장소에 적합한 시공방법이며 가로, 세로 3m간격으로 접착제를 도포 하여 시공한다.

4) 시공 및 벽면 재단

① 접착제가 도포된 부분의 중심에서 L자 형태로 진행하며 타일 카펫의 배열은 지그재그로 시공하여 나간다.

② 벽면 재단시는 제품을 벽면으로부터 1㎜정도 작게 재단하여 자연스럽게 들어가도록 한다.

③ 특히 벽면 시공은 충분한 압착을 반복하여 완전한 접착 시공이 되도록 한다.

④ 부분 접착 시공시 라디에이터나 출입문, 경사진 곳 계단부분에는 반드시 접착

제를 사용해야 한다.
⑤ 시공한 끝부분이 개방된 곳이나 다른 상재류와 연결 시공되는 장소는 마감재(쫄대) 등으로 고정한다.
5) 유지 관리
① 오염 물질의 제거
a. 오염물질이 떨어졌을 때 밟지 말고 즉시 제거한다.
b. 오염물질이 고체 물질인 경우 손가락으로 우선 긁어내야 하며 액체 방울일 경우 흰압지(혹은 화장지)로 가볍게 갖다 댄다.
c. 입자가 더 이상 젖지 않을 때까지 반복하여 가볍게 갖다 댄다.
d. 그래도 얼룩이 보이면 카펫 반점 얼룩제거제(Spot Stain Rmover)를 최소한 사용하여 젖은 천이나 스폰지를 대고 가볍게 두드린다.
② 시공된 장소의 습도 : 타일 카펫에 물을 뿌릴 필요는 없으나 방 온도에 적당한 상대 습도를 유지해야 한다.
3.2. 롤 카펫
3.2.1. 시공 도구 : 줄자, 철자, 월 트리머, 웰딩건, Groving M/C, 시공용 칼, 커터칼, U형 커터칼, 웰딩 봉
3.2.2. 시공 전 준비 및 순서
1) 시공 전 바닥 정리
① 요철 부분, 갈라진 틈 처리
② 필히 바닥에 7~14일간 난방을 실시하여 습기를 제거한다.
③ 모래, 먼지, 습기 제거
④ 오염물질 제거
⑤ 재 시공시 기존 바닥재는 완전히 제거한다.
2) 시공원단 보관 및 확인
① 제품 보관시 반드시 롤상으로 눕혀 보관하고 다단 적재는 금지하여야 한다.
② 생산 일자가 같은 것 끼리 모아서 시공한다.
③ 시공현장의 온도에 제품을 충분히 적응시켜야 한다.
3) 접착 및 시공
① 접착
a. 지정된 접착제를 사용하여 전면 도포후 20분간을 기다린다 .
b. 시공시 전면압착 미흡으로 제품 중앙부에 기포가 발생될 수 있으므로 중앙부에서부터 양 가장자리로 충분히 압착하여야 한다.
② 기준폭 시공

a. 먼저 시공할 방향과 몇 폭으로 시공할 것인가를 결정한다.(출입구쪽 이음매시공을 피할 것)
b. 첫번째 원단을 시공 장소의 길이보다 약간 여유있게(5~10㎝정도) 가재단하여 바닥에 펼친다.
c. 옆의 벽을 따라 롱 스크라이버를 사용하여 공구의 끝부분을 벽쪽으로 향하여 원단과 직각을 유지하면서 천천히 당겨 나간다.
d. 원단 위에 표시된 선을 따라 갈구리 나이프로 절단하되 제품 표면보다 이면이 많이 잘려져 나가도록 칼날을 비스듬히 눕혀 정확히 절단하여 옆 벽에 꼭 끼운다.
e. 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위하여 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 사인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 표시한다.
f. 벽면에 올라가있는 원단의 한쪽 끝이 바닥에 닿을 때 까지 원단을 이동시켜 바닥에 펼친다.
g. 수직으로 그은 바닥의 선과 원단위의 선이 이동한 거리를 롱 스크라이버로 정확히 측정하여 핀을 고정시킨 후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 롱 스크라이버로 원단 위에 선을 긋는다.
h. 그어진 선을 따라 갈구리 나이프로 절단한 후 원단이 바닥으로 내려온 쪽의 벽을 따라 원단을 꼭 맞게 끼운다.
i. 반대쪽 벽면으로 올라간 원단도 동일한 벙법으로 재단한다.
j. 기준 폭 재단이 완료되면 다음 폭의 연결을 위해 연결부분 가장자리를 에지 트리머로 절단한다.
k. 펠트 설치 : 고정시킨 마감 쫄대 사이에 펠트를 설치한다. 늘 움직이지 않게 바닥에 접착재를 부분적으로 뿌려서 붙이고, 펠트와 펠트의 연결부분은 접착제를 사용하여 견고하게 시공한다.
③ 폭 연결(무늬 맞춤 시공)
a. 첫번째 원단과 동일한 방법으로 원단을 여유있게 절단하여 시공장소에 펼친다.
b. 두번째 원단을 첫번째 원단 위에 약 2~3㎝(무늬 맞춤)정도 올려놓고 양쪽 벽으로 올라간 원단 재단을 위해 반대쪽 원단 끝을 따라 바닥에 사인펜 선을 길게 긋고 열십자선을 긋는다.
c. 양쪽 벽면 재단을 기존 폭 재단과 동일한 방법으로 진행한다.
d. 많은 양을 연결 시공할 때도 동일한 방법으로 시공해 나간다.
4) 이음매 처리
① 겹쳐진 이음에 철자를 이용하여 반듯하게 잘라내고 잘려진 원단 조작을 제거한 후 충분한 압착으로 이음부를 접착시킨다.

② U자형 커터칼로 이음선을 중심으로 원단두께의 1/2~1/3깊이로 홈을 낸다.
③ 이음매 길이만큼 용접봉을 잘라 준비한다.
④ 접합 요령(순서)
a. 웰딩건(열풍기)을 전원에 연결시킨다.
b. 웰딩건(열풍기)의 온도가 200~220℃가 되도록 예열시킨다.
c. 예열이 완료되면 용접봉을 웰딩건의 노즐에 삽입시키고 이음매의 시작부터 지름 3㎜의 용접봉에 약 2 Kg/㎠의 가압 하중이 작용되도록 힘을 가해 일정한 속도로 용접해 나간다.
d. 웰딩 봉의 돌출 부분은 완전히 냉각되기(30~40℃) 전에 시공용 칼로 제품 표면 높이와 동일하게 커팅 한다. (커팅시 완전 냉각 상태에서는 절단작업이 불량하게 되고, 높은 온도일 경우 절단 후 수축이 발생됨)
3.2.3. 유의 사항
1) 표면오염 보호를 위해 왁스를 처리하여 사용하여야 한다.
2) 지하나 식당 등 습기가 발생되는 장소 등에는 제품과 벽면 사이를 실리콘 처리하여 습기가 침투되지 않도록 조치하여야 한다.

2. 플로링 공사

2.1 일반사항
가. 내장에 사용되는 목재품류는 각각 다음의 규격에 합격하는 것으로 한다. 다음 규격에 없는 것은 공사시방에 따른다.
KS F 3010(보통 합판)
KS F 3103(플로링 보드)
KS F 3106(특수가공 화장합판)
KS F 3107(천연무늬 화장합판)
KS F 3111(무늬목 치장합판 플로링 보드)
KS F 3113(구조용 합판)
KS F 3114(마루판용 합판)
KS F 3122(가압식 방부처리 마루틀재)
나. 목재품류의 수종, 종류, 형상, 등급 및 치수 등은 공사시방에 따른다.

2.2 자 재
가. 목재품류의 고정재료는 설계 도면에 따른다.
나. 쪽매널의 종류, 형상, 등급 및 치수는 공사시방에 따른다. 쪽내널류를 견본을

제출하여 담당원의 승인을 받는다.

다. 플로링 보드의 종별은 표 1을 표준으로 하고, 그 종별 및 수종의 지정은 공사시방에 따른다.

<표 1 플로링 보드의 종별(단위 : ㎜)>

종 별	A종	B종	C종
등 급	1등	2등	2등
두 께	18	18	15
나 비	64	75	75이상
길 이	500 이상		

라. 플로링 블록의 종별은 표 2를 표준으로 하고, 그 종별 및 수종의 지정은 특기사하에 따른다.

1) 플로링 블록의 뒷면에는 블로운아스팔트 등을 도장하고, 굵기 2.5㎜ 이하의 모래를 전면에 부착시킨 것으로 한다. 또한, 고정발 철물은 두께 0.6㎜ 이상, 나비 25㎜ 이상의 강제 판으로 하고, 아스팔트 도장 또는 이와 동등 이상의 녹막이처리를 한 것으로 한다.

2) 붙임용 모르터의 용적배합비는 시멘트 1 : 모래 3의 된비빔으로 한다.

<표 2 플로링 블록의 종별(단위 : ㎜)>

종 별		A종	B종	C종
등 급		1등	2등	3등
크 기	두께/나비 길이	18 / 300 300		

마. 파키트리 블록의 종별은 표 3을 표준으로 하고, 그 종별 및 수종의 지정은 공사시방에 따른다.

<표 3 파키트리 블록의 종별(단위 : ㎜)>

종 별		A종	B종	C종
등 급		1등	2등	3등
크기	두께/나비 길이	9 / 300 300		

1) 파키트리의 종별은 표 4를 표준으로 하고, 그 종별 및 수종의 지정은 공사시방에 따른다.

2) 모자이크 파키트리 플로링의 종별은 표 5를 표준으로 하고, 그 종별 블록의 크기 및 수종의 지정은 공사시방에 따르며, 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다.

<표 4 파키트리의 종별(단위 : ㎜)>

종 별		A종	B종	C종
등 급		1등	2등	3등
크기	두께	9		
	나비	75		

<표 5 모자이크 파키트리 플로링의 종별(단위 : ㎜)>

종 별	A 종	B 종	C 종
등 급	1 등	2 등	3 등
두 께	8		

바. 합판

1) 합판의 종류, 등급, 표면판의 수종 및 치수 등은 공사시방에 따른다. 그 무늬결, 색깔 등은 견본을 제출하여 담당원의 승인 받는다.
2) 특수 합판의 제조업자를 지정할 필요가 있을 경우에는 공사사방에 따른다.
3) 합판류를 붙여대는 철물류는 공사시방에 따르고, 공사시방에서 정한 바가 없을 때에는 보통 못으로 한다.

3. 쪽메널 시 공

3.1 쪽메널 바닥깔기

가. 바탕

쪽매설 바닥깔기의 바탕은 이중 바닥깔기를 원칙으로 하고, 밑창깔기 바닥널은 두께 18㎜ 이상의 것으로 하고 공법은 <제 4 장 목공사>에 따른다. 위 깔기 바닥널은 두께 6㎜ 이상의 소나무, 낙엽송, 삼송, 미송, 라왕 및 보통합판 등으로 하고, 장선에 못을 박아대고 터진 곳 없이 평활한 바닥으로 한다.

나. 공법

1) 도면에 따라 바탕널에 정확하기 나누기를 하여 쪽매널을 바심질한다.
2) 작업공간은 상온상태로 적당한 습도가 유지되도록 밀폐되어야 하고, 바탕깔기 작업을 시작하기 5일 전부터 쪽매널을 깔기장소에 보관하되, 깔기작업을 전후로 상당기간 18℃~21℃의 온도를 유지한다.
3) 쪽매널의 쪽매자리 및 이음자리의 붙여대기는 24010.2 나항의 접착제 중 난연성이 있는 것을 사용하며, 요소마다 숨은 못박기를 한다. 못은 나사용의 바닥용으로 하고, 각 쪽매의 끝은 80㎝ 간격 이내로 접시머리 나사못으로 고정한다.
4) 쪽매설을 붙여댄 후, 턱진 곳은 대패질하여 평탄하게 하고 연마지닦기로 마무리한다. 연마지딱기 마무리의 종별 및 염마지는 표 6을 표준으로 하고 그

종별의 지정은 공사시방에 따른다.

5) 구석진 곳 등 연마지닦기가 곤란한 경우에는 적당한 방법으로 평활하게 마무리한다.

다. 보양

쪽매 널깔기 후에는 물 취급에 주의하고, 직사일광을 막기 위하여 하드롱지 등을 양질의 풀로 붙이고, 필요에 따라 거적 등으로 보양한다.

<표 6 데크샌더의 횟수 및 연마지>

종 별	A 종	B 종	C 종
1회째	-	#20 ~ #24	-
2회째	-	#36 ~ #50	-
3회째	#80 ~ #100	#60 ~ #80	-

라. 표면도장

담당원의 지시에 따라 보양재를 제거하고, 두드러지거나 턱진 곳, 뒤틀림 등을 보수한 후, 공사시방에 정한 바가 없으면 왁스도장 2회 및 닦기 마무리를 한다.

4. 합성고분자계 바닥 타일류 및 시트류

4.1 일반사항

타일류 및 시트류 바닥 마감공사는 아스팔트 붙임공사, 고무타일 붙임공사, 비닐 및 비닐합성타일 붙임공사와 비닐시트 및 고무시트 붙임공사에 적용한다.

4.2 자 재

가. 바닥타일류

아스팔트 타일, 고무타일, 비닐 타일, 및 비닐합성타일의 두께는 공사시방된 것을 제외하고는 3㎜ 이상의 것을 사용한다.

나. 바닥시트류

1) 리놀륨, 고무시트 및 플라스틱 바닥깔기용 시트류의 종류, 형상 및 치수 등은 공사시방에 따른다.

2) 접착제는 공사시방에 따른다.

4.3 시 공

4.3.1 바닥타일류 공법

가. 공법

1) 도면 또는 담당원의 지시에 따라 나누어 대기를 하고, 문꼴 옆, 기둥모양, 바닥 밑 검사구 둘레, 기타 잘라내서 붙이는 부분에는 특히 틈나지 않게 한다.
2) 붙이기에는 접착제를 바탕면에 고르게 바르고 필요에 따라 타일류의 뒷면에도 바른다. 바름은 온통바름으로 하며 두두러지거나 턱지지 않게 한다. 단, 프라이머를 사용하는 경우에는 담당원의 지시에 따른다.
3) 붙인 후에는 표면과 바탕 사이의 접착제를 제거하고 로울러 등으로 눌러 접착면에 공기가 남지 않도록 하고,접착제가 경화할 때까지 담당원의 지시에 따라 보양한다.
4) 붙일 때에 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있을 경우, 담당원의 지시에 따라 적절한 방법으로 난방하여 시공한다.

나. 붙임 후, 접착제의 경화 정도를 보아 담당원의 지시에 따라 온수 또는 중성 세제로 물청소하고, 건조 후에 수용성 왁스 등을 사용하여 마무리 닦기를 한다.

4.3.2 바닥시트류 공법

가. 공법

1) 임시깔기

시트류의 말린 상태가 펴질 때까지 충분한 기간동안 임시깔기를 한다.

2) 정깔기 및 붙임

가) 이음 및 옆댐의 위치는 담당원의 지시에 따른다. 이음, 옆댐 및 출입구, 기둥, 벽의 옆 또는 마루 밑 검사구 갓둘레 기타 잘라내기 부분은 틈나지 않게 한다.

나) 붙임시 실온이 낮아 시공에 지장을 줄 우려가 있을 때에는 담당원의 지시에 따라 적당히 실내를 덥힌다.

다) 붙임은 소정의 적착제를 바탕면에 고르게 바른 다음, 필요에 따라 시트류의 뒷면에도 접착제를 바르고, 두두러지거나 턱지지 않게 온통 붙임으로 한다.

라) 붙인 후는 표면의 적찹제를 제거하고, 로울러 등으로 눌러 접착면에 공기가 남지 않도록 압착한 다음, 필요에 따라 누름대 대기를 하여 접착제가 충분히 경화될 때까지 보양한다.

3) 표면 마무리

붙인 후 접착제의 경화 정도를 보아 담당원의 지시에 따라 온수 또는 중성 세제로 물청소하고, 건조 후에는 수용성 왁스 등을 사용하며 마무리 닦기를 한다.

5. 합성고분자계 도장공사

5.1 일반사항

본 공사는 수지화합물이나 잔골재와 혼합된 수지성 유제로 만들어진 바닥 마감재를 바탕층에 접착시켜, 얇고 내구성이 있는 바닥면을 형성하는 것으로 바탕

에폭시수지 도장, 폴리우레탄 도장 바닥, 불포화 폴리에스터 수지 도장바닥 공사 등에 적용하며, 기타 도장 바닥재를 사용할 경우 공사시방에 의한다.

5.2 자 재

가. 합성고분자계 도장 바닥에 사용하는 수지, 촉진제, 경화제, 골재 기타 배합재료 및 배합비는 제조업자가 지정하는 것에 따르고, 견본을 제출하여 담당원의 승인을 받는다. 견본은 15㎝의 정방형으로 하고 단단한 바닥에 고정시킨 상태로 지시된 마감으로 된 것을 제출하여야 한다.

나. 작업 공간은 폐쇄되어야 하며 솔벤트성 화확물질 등의 사용 중에 발생하는 유독가스의 누적을 방지하기 위하여 피복재의 양생이 완료될 때 까지는 적절하게 통풍이 계속되도록 하여야 한다.

5.3 시 공

5.3.1 바 탕

합성고분자계 도장을 하는 바탕은 미장바탕 및 콘크리트조 바탕에 따른다.

5.3.2 공 법

가. 표면은 균일한 내구성을 가지게 하고 이음매를 제외하고는 마무리 작업 도중에 중단되지 않도록 하여야 한다.

나. 프라이머의 피복은 공사시방에 규정된 살포율에 따라 하여야 하며, 기반층과 수지와의 적정한 부착력을 확보하기 위해서 바닥마감재 붙임 작업과 동시에 이루어지도록 하여야 한다.

다. 프라이머 피복이 끝남과 동시에 잔골재 등이 혼합된 바닥마감재를 흙손질로 마감하고 동력에 의한 모래 뿌리기를 하여 흙손자국을 제거해야 한다.

라. 치장바닥붙임일 때는 프라이머의 피복이 끝난 다음 바닥마감재를 흙손질 하여야 하며, 치장재의 접착은 잔골재가 들어 있지 않은 접착제로 접착시공한다. 또한 바닥마감재의 잔골재는 접착제 위에 포화되도록 살포하여야 하며 산골재가 수지 위에 수직으로 떨어지도록 하여야 하며, 살포 후 과다분을 제거한 다음 동력에 의한 모래 뿌리기를 하여야 한다.

6. 셀프 레벨링재 바름

6.1. 일반사항

1.1 적용범위

이 절은 자체 유동성을 가지고 있기 때문에 평탄하게 되는 성질이 있는 석고계 및 시멘트계 등의 셀프 레벨링재(self leveling : SL재)에 의한 바닥 바름공사에

적용한다.

6.2. 자 재

가. 셀프 레벨링재는 18010.2.7.10에 따르며, 그 종류는 공사시방에 따른다.

나. 석고계 셀프 레벨링재는 물이 닿지 않는 실내에서만 사용한다.

다. 재료는 밀봉상태로 건조해 보관해야 하며 직사광선으로부터 보호해야 한다.

6.3 바 탕

가. 바닥콘크리트의 레이턴스, 유지류 등은 완전하게 제거하고 깨끗이 청소한다.

나. 크게 튀어나와 있는 부분은 미리 제거하여 바탕을 조정한다.

다. 제조업자가 지정하는 합성수지 에멀션을 이용해서 1회의 실러 바르기를 하고 건조시킨다.

6.4 공정

셀프 레벨링재의 표준 바름공정은 표 18065.1에 따른다.

6.5 공법

가. 재료의 혼합반죽

1) 합성수지 에멀션 실러는 지정량의 물로 균일하고 묽게 반죽해서 사용한다.

2) 셀프 레벨링 바름재는 제조업자가 지정하는 수량으로 소요의 표준연도가 되도록 기계를 사용하여 균일하게 반죽하여 사용한다.

나. 실러바름

실러바름은 제조업자의 지정된 도포량으로 바르되 수밀하지 못한 부분은 2회 이상에 걸쳐 도포하고 셀프 레벨링재를 바르기 2시간 전에 완료한다.

제9장 도 장 공 사

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 시방서는 도장공사에 적용하고, 이 시방에 정한 바가 없는 경우에는 도면 또는 공사시방에 의한다.

나. 이 규정에서 성능, 견본 및 시험에 대하여는 공사시방에 의한다.

1.2 공정표 용어의 정의

1.2.1 도장공정

공정번호는 공정 순서를 표시하고, 공사시방 또는 담당원의 승인을 받아 생략할 수 있는 공정이다.

1.2.2 도장의 품질 및 명칭

2.2에서 규정한 품질은 각 공정에서 사용되는 도장재료의 명칭을 표시한 것이다.

1.2.3 도장의 배합비율

도료의 배합비율 및 신너의 희석비율은 중량비로서 표시한다.

1.2.4 건조시간

건조시간은 온도 약 20℃, 습도 약 75%일 때, 다음 공정까지의 최소 시간이고, 온도, 습도의 조건이 몹시 차이가 날 경우에는 담당원의 승인을 받아 건조시간(도막양생시간)을 결정한다.

1.2.5 도장의 표준량

도장의 표준량은 평편한 면의 단위면적에 도장하는 도장재료의 양이고, 실제의 사용량은 도장하는 바탕면의 상태나 도장재료의 손실 등을 참작하여 여분을 생각해 두어야 한다.

2. 자 재

2.1 재 료

2.1.1 도료의 선정

도장재료는 한국산업규격(KS)에서 제정한 규격에 합격한 것을 사용함을 원칙으로 하고, 공사시방에서 정하는 바가

없을 때에는 그 제조회사 제품 등에 대하여 사전에 담당원의 승인을 받는다.

2.1.2 도료의 확인

도료는 상표가 완전하고 개방하지 않은 채로 현장에 반입하여, 즉시 KS 표시여부, 규격번호, 품명, 종별, 제조년
월일, 포장의 번호 및 수량, 구성성분(안료 및 용제), 희석방법, 색명 및 번호 등에 대하여 담당원의 확인을 받는다.

2.1.3 가연성 도료의 보관 및 장소

가연성 도료는 전용 창고에 보관하는 것을 원칙으로 한다.

가. 반입한 도료 및 사용 중인 도료는 현장 내에서 담당원이 승인하는 창고에 보관하고 도료창고에 "화기 엄금" 표시를 한다.

나. 도료창고는 특히 화재에 주의하고, 창고 내와 그 주변에서의 화기 사용을 엄금한다. 도료창고 또는 도료를 둘 곳은 아래 사항을 구비한다.

1) 독립한 단층건물로서 주위 거물에서 1.5m 이상 떨어져 있게 한다.

2) 건물 내부의 일부를 도료의 저장장소로 이용할 때에는 내화구조 또는 방화구조로 된 고획된 장소를 선택한다.

3) 지붕은 불연재로 하고, 천장을 설치하지 않는다.

4) 바닥에는 침투성이 없는 재료를 깐다.

5) 신나를 많이 보관할 때에는 소화방법 및 기타 위험물 취급에 관한 법령에 준하여 소화기 및 소화용 모래 등을 비치한다.

다. 사용하는 도료는 될 수 있는 대로 밀봉하여 새거나 엎지르지 않게 다루고, 샌 것 또는 엎지른 것은 발화의 위험이 없도록 닦아낸다.

라. 도료가 묻은 헝겊 등 자연발화의 우려가 있는 것을 창고 안에 두어서는 안 되며 반드시 소각시켜야 한다.

2.1.4 개봉시의 입회

도료를 사용하기 위하여 개봉할 때에는 담당원의 입회하에 개봉하는 것을 원칙으로 한다.

2.1.5 도장시험(샘플시공)

담당원은 바니시에나멜락카특수도장 및 옻도장 등으로서 복잡한 공정 또는 고급 마무리일 경우에는, 공정공법 도장공의 기능도빛깔광택배색 마무리의 정도 및 마무리면의 상태 등을 검토하기 위하여 도장시험을 할 수 있다.

이를 샘플시험이라 한다. 이 시험은 견본보다 큰 면적의 판 또는 실물에 도장할 수도 있다. 실제의 벽면과 그 외의 외부 및 내부의 건물 부재에 견본도장을 할 때에는 최소 10㎡ 크기의 지정하는 표면 위에 광택 및 색상과 질감이 요구하는 수

준에 도달할 때까지 마감도장을 한다(다만, 이 경우는 마감에 특별한 주의가 필요할 때만 적용한다.)

2.1.6 도료의 배합 및 배합장소

도료는 바탕면의 조밀흡수성 및 기온의 상승 등에 따라 배합 규정의 범위 내에서 도장하기에 적당하도록 조절한다.

도료의 배합은 담당원이 지정하는 장소에서 담당원의 입회하에 한다.

2.1.7 체 거르기

도료의 사용 직전에 오물, 기타 잡물이 섞여 있지 않도록 하고 체에 걸러 사용한다.

2.1.8 바탕 만들기 및 바탕면에는 아래의 처리를 한다.

가. 녹유해한 부착물(먼지기름타르분화반죽플라스터시멘트 모르터) 및 노화가 심한 낡은 구도막은 완전히 제거한다.

나. 면의 결점(홈구멍갈라짐변형옹이흡수성이 불균등한 곳 등)을 보수하여 면을 도장하기 좋은 상태로 한다.

다. 배어나오기 또는 녹아나오기 등에 의한 유해물(수분, 기름, 수진, 산, 알칼리 등)의 작용을 방지하는 처리를 한다.

라. 도장의 부착이 잘 되게 하기 위하여 연마 등의 필요한 조치를 한다.

2.1.9 바탕 및 바탕면의 건조

바탕자체 및 바탕표면이 건조하지 않을 때에는 충분한 양생기간을 두어, 충분히 건조시킨 후 그 다음 공정의 작업을

진행시켜야 한다.

2.1.10 환경 및 기상

도장하는 작업 중이거나 도료의 건조 기간 중, 도장하는 장소의 환경 등에 의해서 좋은 도장 결과를 기대할 수 없을 때에는 담당원이 승인할 때까지 도장하여서는 안된다.

2.1.11 도장용 기구

솔, 주걱, 뿜도장기 기타 도장용 기구는 쓰기 좋은 상태로 깨끗하게 하여 사용한다.

2.1.12 품질의 시험도료의 품질에 대하여 담당원이 필요하다고 인정할 때에는 국가공인 기간에 의뢰하여 시험을 한다.

2.1.13 정벌용 도료의 조색

정벌용으로 사용할 도료의 조색은 전문 제조회사가 견본의 색상, 광택으로 조색함을 원칙으로 한다.

다만, 사용량이 적을 때에는 담당원의 승낙을 받아 현장에서 도료를 혼합하여 조색할 수 있다.

2.1.14 납 함유량

도료의 납 함유량은 무게로 0.5% 이상 초과되지 않도록 한다. 다만 7세 이하 어린이의 손이 닿는 난간 및 창호의 표면에는 사용하지 않도록 한다.

2.1.15 도장하지 아니하는 부분

가. 마감된 금속표면

별도의 지시가 없으면 도금된 포면, 스테인레스강, 크롬판, 동, 주석 또는 이와 같은 금속으로 마감된 재료는 도장하지 않는다.

나. 움직이는 품목 및 라벨

움직이는 운전부품, 기계 및 전기부품으로 밸브, 댐퍼동작기, 감지기 모터 및 송풍기 샤프트는 특별한 지시가 없으면 도장하지 않는다. 단, 라벨에는 도장하지 아니한다.

2.2 도료의 품질

이 시방에서 쓰는 도료는 표 23010.1과 같은 품질의 것으로 한다. 규격종별의 선정희석액의 배합비율도료 용도의

선정 등에 대하여는 각 절의 도장 종별표에 지시한다.

표 23010.1 도료의 품질(종류)

번호	도장명칭		도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격			희석제 (신너)	용도
			규격번호	품질내용	규격종별		
1	조합 페인트		KS M 5312	조합페인트	1급 2급	페인트 신너	목재, 철재, 아연,도금면
2	조합 페인트 목재용 프라이머		KS M 5318	조합 페인트 외부용 목재 프라이머(백색 및 담색)	1급	페인트 신너	목부 초벌용
3	녹막이 도장 재료	A류	KS M 5325	아연말 프라이머	1종, 2종, 3종	페인트 신너	철부 아연도강판 방청용
		B류	KS M 5311	광면단 조합 페인트	1, 2, 3, 4, 5종	페인트 신너	철부 녹방지용
		C류	KS M 5323	크롬산 아연 방청페인트	1종 2종	페인트 신너	철부 녹방지용
		D류	KS M 5424	공면단 크롬산아연 방청페인트		페인트 신너	철부 방청용
		E류	징크로메이트 및 프탈산 수지를 주체로 하는 녹막이 페인트			페인트 신너	철부경금속부방청
4	와셔 프라이머		KS M 5337	폴리베닐프부고랄 수지와 인산 등을 주원료로 하여 만든 금속면의 처리제를 겸한 프라이머로서 공사시방에서 정하는 제품으로 한다.	1종, 2종	지정 신너	금속면의 표면 처리제
5	페인트 신너		KS M 5319	2종을 주제로 한 것으로서 도장 제조회사 지정된 것	2종		도료 희석용
6	셀락니스		KS M 5602	셀락 바니시 혹은 락크니스		공업용 변성 알콜올	옹이땜 송진막이 스밈막이
7	오일퍼티		합성수지를 이용한 규격에 합격하는 것으로서 필요에 따라 적당량의 체일안료를 섞어 쓴다.			페인트 신터	구멍땜용
8	불포화 폴리에스터 퍼티		불포화 폴리에스터 퍼티로서 고형분이 100%인 도막형 도료			지정신너	구멍땜용
9	리무버		공사시방에서 지정하는 제조자의 제품				도막제거용
10	바니시		KS M 5603	스파 바니시	1종, 2종	페인트 신너	목재용
			KS M 5601	알키드 바니시	1급, 2급		
11	착색겸용 눈먹임제		유성 스테인 또는 수성 스테인과 체질안료를 섞어서 만든 제조자의 제품(stain filler)				착색 및 눈메꿈제
12	착색제		유성 스테인 또는 수성 스테인으로 하고, 변색이 안 되고 도료에 유해한 작용을 아니하며 또 밀착을 방해하지 않는 것으로서 담당원의 지정으로 선정한다(stain)				약품처리 따른 착색은 특기 시방따름
13	스밈방지제(바니시도장용)		투명 락크 니스를 그 농도가 10%내외가 되게 변성알코올로 묽게 한 것으로 하고 담당원의 승인을 받아 사용한다.				흡수방지용

번호	도장명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격				희석제 (신너)
		규격번호	품질내용	규격종별		
14	에나멜 페인트	KS M 5701	자연건조형 알키드 합성수지 에나멜 각색 (프탈산 수지 에나멜)	1종:광택 2종:반광 3종:무광	페인트 신너	목재, 철재, 아연 도금면 상도용
15	락카 에마멜		락카 에나멜(lacquer enamel)		락카신너(lacquer thiner)	목재, 철재, 아연도금면
16	락카 신터	KS M 5316	니트로 세롤로오스 락카용 신너	3종		희석용제
17	투명락카	KS M 5326	투명 락카(clear lacquer)		락카 신터	목재
18	우드 실러	KS M 5327	락카 우드실러 (Lacquer wood sealer)		락카신너	스밈방지용
19	샌딩 실러	KS M 5300	락카 샌딩 실러 (sanding sealer)		락카신터	눈메꿈용 면조정용
20	리타아더 신너		리타아더 신너 (retarder thinner)			건조지연제
21	알루미늄 페인트 (은색)	KS M 5335	페놀계 또는 석유계 합성 수지와 알루미늄을 주성분으로 한 도료	1종 2종 3종	페인트 신너	철재류
22	염화비닐 바니시	염화비닐 바니시				바탕면 누름용 스밈막이
23	염화비닐 프라이머	염화비닐 프라이머			염화 비닐 신너	초벌용 방청용
	염화비닐 퍼티	염화비닐 퍼티				바탕퍼티 먹임용
	염화비닐 에나멜	염화비닐 에나멜		1, 2종		목재, 철재, 모르터면
	염화비닐신너	염봐비닐 신너				희석용제
24	아크릴 바니시	사용하는 아크릴 에나멜의 제조회사가 지정하는 제품				초벌용 스밈방지
25	아크릴 프라이머	사용하는 아크릴 에나멜의 제조회사가 지정하는 제품			아크릴 신너	초벌용(철부면녹막이 도장용)
	아크릴 퍼티	사용하는 아크릴 에나멜의 제조회사가 지정하는 재료				초벌, 퍼티먹임용
	아크릴 에나멜	공사시방이 지정하는 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.				시멘트 모르터, 철재, 목재용
	아크릴 신너	사용하는 아크릴 에마멜의 제조회사가 지정하는 제품				희석용제
26	합성수지 에멀션 퍼티	사용하는 합성수지 에멀션 페인트의 제조자가 지정하는 제품				바탕면누름용(스밈막이용)

번호	도장명칭	도료의 품질에 관한 규정 및 합격해야 할 규격		희석제	용도
		규격번호	품질내용		
27	합성수지 에멀션 페인트	KS M 5310	합성수지 에멀션 페인트(외부) 1.2급	물	시멘트 모르터면
		KS M 5320	합성수지 에멀션 페인트(내부) 1.2급		
28	1액형 우레탄 바니시	공사시방에 지정된 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다		페인트 신너	초벌, 재벌용, 정벌목재용
29	2액형 우레탄 실러	공사시방에 지정된 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.		2액형 우레탄실러용 신너	눈먹임 살오름용
	2액형 우레탄 바니시	공사시방에 지정된 제조자의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.		2액형 우레탄 신너	초, 재, 정벌 목재용
	2액형 우레탄 신너	사용하는 2액형 우레탄 바니시의 제조회사가 지정하는제품			희석재
30	무늬도장 금속용 프라이머	사용하는 무늬도장의 제조자가 지정하는 제품		지정신너	초벌용(금속면 녹막이용)
31	무늬코트	두 색 이상의 안료색상을 가진 입체감이 있는 다색채무늬도장			정벌용 무늬
32	에폭시에 스터퍼티	사용하는 에폭시 에나멜의 제조자가 지정한 제품		에폭시 에스터 신너	구멍메꿈제
	에폭시 에스터 프라이머	사용하는 에폭시 에나멜의 제조회사가 지정한 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			초벌용(철부면 녹막이도장)
	에폭시 에스터 에나멜	공사시방에서 지정된 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다			정벌용, 철재 욕재용
33	2액형 에폭시 프라이머	사용하는 2액형 에폭시 에나멜의 제조자가 지정하는 제품		에폭시 신너	콘크리트모르터 면용, 금속면녹막이
	2액형 에폭시 에나멜	공사시방에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.			철재, 콘크리트면
34	2액형 후도막 에폭시 프라이머	사용하는 2액형 후도막 에나멜의 제조회사가 기정하는 제품, 또는 담당원의 승인을 받은 제품		에폭시 신너	콘크리트모르터 면용, 금속녹막이 도장
	2액형 후도막 에폭시 에나멜	공사시방에 지정한 제조회사의 제품 또는 담당원의 승인을 받는다.		후도막 에폭시 신너	재벌, 정벌용 콘크리트 금속
35	2액형 타르 에폭시 도장	KS M 5307	에폭시 수지와 폴리아미드를 사용하여 여기에 타르, 안료 등 혼합한 도료 1종 2종 3종	2액형 타르 에폭시 신너	내유성을 필요로 하지 않는 초재벌, 정벌용
36	광택합성 수지 에멀젼페인트	특수 아크릴계 수지를 사용한 수분산성으로 공해, 인화성이 없는 광택페인트	물	재벌, 정벌용, 철재, 모르터용	
37	염화고무도료	내알칼리성, 내수성이 우수한 수지로서 수영장에 적합한 도료	지정신너	내수성 수영장용	
38	폴이우레탄 수지 에나멜	폴이에스터 수지와 이소시아네이트를 주체로 한 내화학성, 고광택, 내마모성이 우수한 도료	폴리 우레탄 신너	재벌정벌용 콘크리트면	
39	불소수지 에나멜	초내후성, 산알칼리성이 강하고 시멘트, 콘크리트 건축물의 외장용으로 사용되는 도료	지정신너	콘크리트,모르터 철재류	
40	뿜도장용 도재	합성수지와 채질안료를 혼합한 입체무늬모양 도료	지정신너	재벌, 정벌치장용	
41	방균 페인트	건축물 내외 콘크리트, 시멘트 모르터, 목재 등 곰팡이균이 발생하지 못하도록 만든 페인트	지정신너	초재벌, 정벌용	
42	바닥재 도료	특수에폭시, 우레탄 수질? 이용하여 내나모, 부착, 내오염성이 요구되는 바닥재 도료	지정신너	콘크리트, 모르더면	

3. 시 공

3.1 적용범위

바탕만들기가 끝난 후는 23020 이하에 규정하는 도장공정에 따른다. 이 절의 규정은 23020 이하의 각 도장의 공정에
대한 공통되는 공법의 표준에 관한 것이다. 각 도장재료이 성질, 도장공법의 차이에 따라 적절히 담당원의 승인을
받아 시공한다. 각 절의 도장에 대하여 특히 필요한 주의 사항이나 특수한 공법에 대하여서는 각 절의 규정에 따른다.

3.2 시 공

3.2.1 도장공정

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

3.2.2 도료의 견본품

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

가. 철재 바탕일 때는 30㎝30㎝의 것으로 하고 색채와 질감이 유사한 2개의 표본을 제출하되 광택, 색상의 질감이 요구하는 수준에 도달할 때까지 표본을 다시 제출한다.
나. 모르터 바탕일 때는 10㎝10㎝의 크기의 것으로 하고 종류가 각기 다른 마감 및 색채를 지닌 것으로 한다. 그리고 퍼티재, 하도용 도료 및 상도용 도료 도장한 견본을 2개 제출한다.

다. 목재 바탕일 때는 목재 표면 위에 도장한 견본과 자연 그대로의 10㎝20㎝ 크기의 견본 2개를 제출한다.

3.2.3 도장하기

도장하기의 양은 표준량에 따르고, 모여들기, 얼룩, 흘러내림, 주름, 거품, 붓자국 등의 결점이 생기지 않도록 균등
하게 도장한다.

3.2.4 보 양

도장면에 오염, 손상을 주지 않도록 주의하고, 미리 도장할 곳의 주변, 바닥 등은 필요에 따라 적당한 보양작업을 한다.

3.2.5 검 사

각 공정마다 담당원의 검사 및 승인을 받는다.

3.2.6 정리, 정돈 및 재해방지

배합장소 및 작업장은 잘 정리, 정돈하고 청소하여 두며, 대패밥, 종이 등 분진이 날아 다니지 않게 한다. 사용한

연마지, 빈틈, 양생지 등도 청소 및 처분한다. 가연성 도료를 취급할 때에는 화기를 엄금하고, 도료가 묻은 헝겊 등은 산화 열의 축적으로 자연 발화가 될 우려가 있으므로 안전한 장소에 정리하고, 그 폐품은 속히 현장 밖으로 폐기 처분한다.

3.3 붓도장 공법

3.3.1 붓

붓은 사용하는 도료의 성질과 도장하는 부위가 적절한 것을 쓴다.

3.3.2 붓도장

붓도장은 일반적으로 평행균등하게 하고 도료량에 따라 색깔의 경계, 구석 등에 특히 주의하며 도료얼룩, 도료흘러

내림, 흐름, 거품, 붓자국 등이 생기지 않도록 평활하게 한다.

3.3.3 로울러도장

로울러도장은 붓도장보다 도장속도가 빠르다 그러나 붓도장 같이 일정한 도막 두께를 유지하기가 매우 어려우므로

표면이 거칠거나 불규칙한 부분에는 특히 주의를 요한다.

3.4 뿜도장 도장공법

3.4.1 뿜도장 도장기구

뿜도장 도장에는 도장용 스프레이 건(spray gun)을 사용한다. 락카타입의 도료일 때에는 노즐구경 1.0~1.5㎜, 뿜도장의 공기압은 2~4㎏/㎠를 표준으로 하고 사용재료의 묽기 정도(Ford cup#4, 15~25초 정도)에 따라 적절히 조절한다. 스프레이 건에 쓰이는 압축공기는 유분), 수분, 먼지 등이 섞이지 않게 하고, 또한 공기압이 사용 중 0.2㎏ /㎠ 이상 증감되지 않도록 적절한 장치를 한다. 도료 자체를 고압(150㎏/㎠)으로 가압하여 도장을 작은 유출관으로 배출시켜 안개처럼 뿜어내는 에어레스(Air-Less) 스프레이 방법도 있다. 에어레스 스프레이 노즐팁은 0.0

2~0.1㎜ 의 것이 사용되며, 수치가 커짐에 따라 도막 두께를 두껍게할 수 있다.

3.4.2 뿜도장 방법

뿜도장 거리는 뿜도장면에서 30㎝를 표준으로 하고 압력에 따라 가감한다. 뿜도장할 때에는 매끈한 평면을 얻을 수 있도록 하고, 항상 평행이동하면서 운해의 한 줄마다 뿜도장 나비의 1/3정도를 겹쳐 뿜는다. 각회의 뿜도장방향은 전회의 방향에 직각으로 한다. 매 회의 에어스프레이는 붓도장과 동등한 정도의 두께로 하고 2회분의 도막 두께를 한 번에 도장하지 아니한다. 에어레스 스프레이 도장은 1회 도장에 두꺼은 도막을 얻을 수 있고 짧은 시간에 면적을 도장할 수 있다.

3.5 도료의 체거르기

도료는 사용 전에 체로 걸러서 사용함을 원칙으로 한다.

체는 KS A 5101(표준체)에 의하고 표 23010.2를 표준으로 한다.

표 23010.2 도장의 체거르기

도 료 종 류	사 용 하 는 체	비 고
수성페인트류	No. 250~200	휘저어 거르기
유성페인트류	No. 170~125	휘저어 거르기
바니시, 에나멜, 락카류	No. 125~100	자연 거르기

3.6 연마재료 및 연마지 갈기

3.6.1 연마재료

연마재의 입도, 연마포, 연마지, 내수연마지는 다음의 규격에 합격하는 것으로 한다.

KS L 6001(연마재 입도)

KS L 6002(연마도)

KS L 6003(연마지)

KS L 6004(내수 연마지)

3.6.2 연마지 갈기

각 공정의 연마지 갈기는 밑층 도장의 도장막이 건조한 다음, 각 층마다 하는 것을 원칙으로 하고 연마지의 입도는 각절의 표에 나타난 도장공정의 내용으로 한다. 일반적으로 연마지 갈기는 창호, 수장, 가구 등에 대하여서는 면밀히 하고 일반 구조체나 옥외의 비늘판, 처마둘레 등 마무리가 고급이 아닌 것은 생략한다.

도장, 건조, 연마를 매회 원칙으로 하며, 정벌도장에 가까울수록 입도가 작은 염마지를 쓰고 또한 차례로 면밀히 한다.

3.7 녹막이도장(방청도장)

가. 처음 1회째의 녹막이도장은 가공장에서 조립 전에 도장함을 원칙으로 하고, 화학처리를 하지 않은 것은 녹떨기 직후에 도장한다.

다만, 부득이 조립 후에 도장할 때에는 조립하면 밀착되는 면은 1회, 장래 녹막이 도장이 곤란하게 되는 면은 1~2회씩 조립 전에 도장한다.

나. 현장 반입후 도장은 현장에서 설치하거나, 또는 짜올릴 때 용접 부산물 또는 부착물을 제거한 후 녹막이도장을 1~2회 도장한다. 다만, 설치 후 도장이 불가능한 부분은 설치 전에 도장한다.

다. 바탕재 종류에 따라 해당되는 제조회사 또는 규격품에 따라야 하며, 담당원의 승인을 받아 담그는 도장방법으로 하여도 좋다.

3.8 퍼티 먹임(putty)

바탕면의 상태에 따라 면의 우묵진 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍땜용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 될 수 있는 대로 얇게 눌러 채우고, 건조후에 연마지(#160~180)로 마무리한다. 또는, 필요에 따라 표면이 평탄하게 될 때까지 1~3회 되풀이하여 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다. 다만, 외부의 처마둘레, 비늘판 등은 지장이 없는 한 생략하여도 좋다. 퍼티가 완전 건조전에 연마지 갈기를 해서는 안된다.

3.9 스밈 방지(흡수방지제 : sealing)

바탕재가 소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을 할 때에는 스밈 방지를 한다. 스밈 방지는

스밈 방지제를 붓으로 고르게 도장하거나 스프레이 건으로 고르게 1~2회 뿜도장 한다.

3.10 색올림(착색제:stain)

색올림제의 도장방법은 붓도장으로 하고, 대강 건조되면 붓과 부드러운 헝겊으로 여분의 색올림제를 닦아 내고 색깔

얼룩을 없앤다. 건조 후, 도장한 면을 검사하여 심한 색깔의 얼룩이 있을 때에는 다시 색깔 고름질을 전술한 바와 같은

방법으로 작업한다.

3.11 눈먹임(눈매꿈제:filler)

가. 눈먹임제는 빳빳한 털붓(돼지털의 붓) 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 나뭇결의 잔구멍에 압입시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반 건조하여 끈기가 남아 있을 때에 면방사 헝겊이나 삼베헝겊 등으로 나뭇결에 직각으로 문질러 놓고 다시 부드러운 헝겊 등으로 닦아 낸다.

나. 귀, 문선(trim), 문틀(moulding) 등에는 눈먹임제가 남지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조하는 것을 기다려 #240 정도의 연마지로 가볍게 도장면을 문질러 남아있는 눈먹임제를 제거한다.

다. 눈먹임 공정 전에 색올림을 하였을 때에는 연마지로 닦지 않고 헝겊 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않게 주의한다.

3.12 물갈기(water sanding)

가. 갈기에는 마른 연마와 물 연마가 있으나 일반적으로 건축도장에서는 마른 연마를 주로 사용한다.

나. 바탕의 오물, 기타 잡물을 제거한 후 필요한 연마지를 가볍게 나뭇결에 따라서 혹은 일직선, 타원형으로 바탕면갈기 작업을 한다. 물갈기가 필요할 때는 도장도막이 충분히 경과 건조된 뒤가 아니면 물갈기를 하여서는 안된다.

다. 물갈기에 쓰이는 연마재료 및 갈기법은 다음에 따른다.

1) KS L 6001(연마재 입도)의 No.320~400 정도의 연질의 경석분 또는 퍼미스스톤(pumice stone)가루를 약

5배의 물에 이긴 것에 담그어 짠 펠트 또는 천에 묻혀 간다.

2) No. 320~400의 내수연마지를 쓰고, 뒤쪽에 콜크, 고무 등의 받침을 하고 도장면을 적시면서 갈기를 한다.

라. 갈기부분을 적실 때에는 한꺼번에 불필요한 부분까지 적시지 않도록 주의한다.

마. 갈기는 나뭇결에 평행으로 충분히 평탄하게 되도록 또한 광택이 없어질 때까지 갈고, 간 부분은 간 찌꺼기가 마르기 전에 맑은 물에 적신 해면, 스펀지 등으로 도장면을 닦아 깐 찌꺼기나 오염을 제거하고, 다시 씻어 꼭짠 스펀지 등으로 훔쳐 낸 다음 버프 또는 비닐 스펀지로 수분을 충분히 훔쳐낸다. 이렇게 한 다음 다시 2시간 이상 방치한 후 도장면이 완전히 건조하면 다음 공정을 실시한다.

3.13 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장

도장하기 법은 23010.3.3 및 3.4에 준하며, 불투명한 도장일 때에는 초벌도장, 재벌도장, 정벌도장의 각 층의 색깔을 될 수 있는 대로 달리하여 몇 번째의 도장도막인가를 판별할 수 있도록 한다.

3.14 도장공사의 안전

건축 도장공사는 일정한 장소에서 작업할 수가 없고 현장별 이동 작업이 특색이다. 따라서 작업의 효율을 최대한으로 얻기 위해서는 작업자가 작업에 익숙하여야 하고 다음과 같은 안전수칙을 준수 설명되는 특별한 수칙을 준수하여야 한다.

가. 도장재료는 화기로부터 보호 받을 수 있는 안전한 공간에 보관하여야 한다.
나. 정류기 형태의 전기 모터 옆에서는 도장작업을 하지 않으며, 표면처리와 도장기를 사용할 때는 반드시 방폭장치를 사용한다.
다. 용제 처리나 도료의 도장은 반드시 열이 없는 표면에서만 한다.
라. 사고의 발생시, 응급처치를 위하여 즉시 보고하고, 도료보관 창고에는 방폭전등 및 밀폐스위치를 사용해야 한다.
마. 작업장 주위는 항상 정리, 정돈 및 청소가 되어 있어야 한다.
바. 안전모, 안전벨트, 안전안경, 방진마스크 등의 보호장비는 항상 준비하였다가 작업시에는 반드시 착용하고 작업하여야 한다.
사. 화기 예방을 위한 소화장비를 항상 작업장 주위에 배치하고 작업하여야 한다.

제10장 방 수 공 사

1. 적용범위

이절에 기재하는 방수공사는 콘크리트 모르터 및 기타 이에 유사한 재질에 모체 표면에 방수제를 도포하거나 침투시키고 방수제를 혼합한 모르터를 덧발라 모체를 수밀 방수 하나 또는 시멘트 모르터 콘크리트에 방수제를 혼합하여 모체의 표면에 덧발라 방수하는 공사에 적용한다.

1) 방수제는 모르터 또는 콘크리트에 혼합하여 물리적 화학적으로 모체의 공극을 메우고 수밀하게 것으로서 일반사항에 적합하여야 한다.
2) 모르타르, 콘크리트등의 모체의 응결 경화에 영향을 미치거나 수축 팽창성이 균열의 원인이 되거나 또는 강도를 감소시키지 아니하는 것으로 한다.
3) 철제는 부식시키지 아니하는 것으로 한다.
4) 모르타르 콘크리트의 시공을 용이하게 하고 부착성이 풍부한 것으로 한다.

1.2. 바탕 콘크리트의 체크

방수의 양부는 방수바탕의 체크와 확실한 시공에 의한다.

1) 바탕물매 : 1/100 이상
2) 차올림면 : 콘크리트 제물치장 마무리
3) 바탕 콘크리트면 : 물이 고이지 않도록 수정
4) 철근 및 기타 돌출물 : 돌출물은 깍아내고 보수
5) 안 모서리, 바깥 모서리의 마무리 : 적절한 모따기 폭 결정
6) 바탕 건조의 확인 : 추후 방수 공법 적용시 부풀음 방지

1.3. 재료의 보관

재료의 보관에 있어서는 재료의 품질확보와 함께 적치에 의한 변형을 막고 화재예방에 노력한다.

1) 임시 보관소를 배치장소에 표시한다.
2) 재료의 쌓는 방법, 풍우에서의 보호에 대하여 검토한다.
3) 화기 단속상의 주의 및 소화기 비치

2. 시멘트 방수

2.1. 재 료

2.1.1. 품 질

방수제는 아래의 규정에 합격한 것으로 한다.

1) 응결시간은 1시간 후에 시작하여 10시간 이내에 종결한다.

2) 안정성은 침투법에 의한 시험으로 균열 또는 비틀림의 원인이 되지 않는 것으로 한다.
3) 강도는 강도 시험으로 콘크리트 또는 모르타르에 방수제를 넣은 것이 넣지 아니한 것에 비하여 콘크리트에서 85㎏이상, 모르타르에서 70㎏이상으로 한다.
4) 투수비는 콘크리트에 방수제를 혼합한 것이 혼합하지 아니한 것에 비하여 0.95% 이하로 한다.

2.1.2. 방수제이 종류

방수제는 역상 방수제로 하며, 순도, 소정 사용량, 사용방법 등이 명시되고 방수 성능, 시험성적드으로 보아 보장할 수 있는 것으로써 감독자가 승인하는 것으로 한다.

2.1.3. 시멘트 및 모래 기타 재료

1) 시멘트 - 시멘트는 KSL 5201의 1종 보통 포틀랜드 시멘트에 적합한 것으로 한다.
2) 모래 - 입도는 다음의 기준에 따른다.

종 류	체의 호칭지수(㎜)별로 체통과량의 중량 백분율					
	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
페이스트용			100	45	20~60	5~15
모르타르용	100	80~100	50~90	25~65	10~30	2~10

※ 0.15㎜ 이하의 입자의 입자가 표중의 값보다 작은 것은, 이 입자 대신에 포졸란이나 기타 무기질분말을 적량 투입하여 사용하여도 된다.

3) 물 - 물은 청정하고, 유해 함유량의 염분, 철분, 이온 및 유기물 등이 포함되지 않은 것을 사용한다.
4) 보조재료

- 시멘트 액체방수 시공시 기상적 제약, 공기단축, 바탕대응, 지수작업, 작업성능 개선등을 목적으로 사용하는 보조재료에는 아래 표와 같은 것이 있으며, 종류, 품질 및 사용법은 승인된 방수제 제조업자의 제품자료에 따른다.

보조 재료	용 도
지수제	바탕 결합부로부터 누수를 막기 위하여 사용한다. 시멘트에 혼화하는 액체의 것, 물과 혼합하는 분체의 것 및 가수 분해하는 폴리머등이 있다.
접착제	바탕과의 접착 효과 및 물적시기 효과를 증진시키기 위하여 사용
방동제	한냉시의 시공시, 방수층의 동해를 방지할 목적으로 사용
보수제	보수성의 향상과 작업성의 향상을 목적으로 사용
경화 촉진제	공기 단축을 위하여 경화를 촉진시킬 목적으로 사용
실링제	바탕의 균열부의 충진 및 접합철물 주위의 실링 할 목적으로 사용

2.1.4. 방수제의 배합 및 비빔

1) 방수제는 방수제 제조업자가 지정하는 비율로 투입하고 모르타르 믹서를 사용하여 충분히 섞는다. 제조업자의 별도 지정이 없는 경우 분체로된 방수제와 방수모르타르를 다음표의 배합비로 한다.

종 류		배 합 비(중량비)				바름두께
		시멘트	모 래	물	방수제	
방수용액		-	-	5~10	1	-
방수시멘트 페이스트		2	0~0.5	2~4	1	1~3
방수모르타르	일 반	2	4~6	2~4	1	6~8
	최상층 바름이 외부노출	2	6	2~4	1	7~9

2) 방수시멘트 페이스트는 시멘트를 먼저 2분 이상 건비빔 한 다음에 소정의 물로 희석시킨 방수제를 투입하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 섞는다.

3) 방수모르타르는 모래, 시멘트의 순으로 믹서에 투입하고 2분 이상 건비빔 한 후에 소정의 물로 희석시킨 방수제를 투입하여 균일하게 될 때까지 5분 이상 섞는다.

4) 믹서의 회전을 멈춘 다음, 모르타르 내의 수분이나 모래의 분리가 없어야 하며, 불순물이 포함되지 않아야 한다.

5) 방수모르타르의 비빔후 사용이 가능한 시간은 방수제 제조업자의 지침이 없는 경우 20℃에서 45분 이내로 한다.

2.2. 시 공

2.2.1. 바탕준비

1) 평면 부 바탕의 콘크리트 표면은 쇠흙손 등으로 평활하게 마무리한다. 오목 모서리는 직각으로, 볼록 모서리는 각이 없이 완만하게 면 처리한다.

2) 방수바탕은 휨, 단차, 들뜸, 레이턴스, 곰보, 균열 및 현저한 돌기물등의 결함과 접착을 저해하는 유지류, 얼룩, 녹, 거푸집 박리제 등의 이물질이 없어야 한다. 콘크리트 이음 타설부는 줄눈봉을 사용하지 않은 경우 이음면의 양쪽으로 각각 폭 15㎜ 및 깊이 30㎜정도로 V컷팅 되어야 한다.

3) 바탕이 건조할 경우에는 시멘트 액체방수층 내부의 수분이 과도하게 바탕에 흡수되지 않도록 무로 적셔둔다.

2.2.2. 방수층 시공

1) 시공순서

*2차 방수	*1차 방수
① 방수시멘트 풀칠	① 방수시멘트 풀칠
② 방수용액 도포	② 방수용액 도포
③ 방수시멘트 풀칠	③ 방수시멘트 풀칠
④ 방수모르타르 바름	④ 방수용액 도포
⑤ 방수시멘트 풀칠	⑤ 방수시멘트 풀칠
⑥ 방수용액 도포	⑥ 방수모르타르 바름
⑦ 방수시멘트 풀칠	
⑧ 방수모르타르 바름	

2) 시공

① 방수층 시공전에 다음과 같은 부위는 실링재 또는 폴리머 시멘트 모르타르 등으로 방수처리를 한다.

• 곰보

. 콜드 조인트, 이음 타설부, 균열

. 콘크리트를 관통하는 거푸집 고정재에 의한 구멍, 볼트, 철골, 배관주위

. 콘크리트 표면의 취약부

② 방수층의 바름은 흙손, 뿜칠기등을 사용하여 소정의 두께가 될 때까지 균일하게 바른다.

③ 각 공정의 바름 간격은 다음 표를 기준으로 한다.

계 절	지 하	지 상
봄 또는 가을	3시간 정도	0.5~2시간 정도
겨 울	6시간 정도	1~4시간 정도

④ 치켜 올림부분에는 미리 방수시멘트 페이스트를 발라두고, 그 위를 100㎜이상의 겹침 폭을 두고 평면부와 치켜 올림부를 바른다.

⑤ 각 공정의 이어 바르기 겹침 폭은 100㎜ 정도로 하여 소정의 두께가 되도록 하고, 끝 부분은 솔로 바탕과 잘 밀착시킨다.

⑥ 각 공정이 이어 바르기가 되거나 다음 공정이 미장공사일 경우 솔 또는 비로 표면을 거칠게 마감한다.

2.3. 양 생

1) 바름 완료 후 재료의 특성 및 시공장소에 따라서 적절한 양생을 한다.

2) 직사일광이나 바람, 고온등에 의한 급속한 건조가 예상되는 경우에는 살수 또는 시트등으로 보호하여 양생한다.

3) 특히 재령의 초기에는 충격, 진동등의 영향을 주지 않도록 한다.

3. 합성수지 도막방수

3.1. 일반 사항

3.1.1. 방수재 : 우레탄 고무계 두께 3㎜이상

3.1.2. 품질 보증

• 재료의 품질관리

방수공사의 모든 기본적인 재료는 한국공업규격 표시품 또는 이와 동등이상의 품질의 것으로 하며 부차적인 재료는 제조업자가 추천하는 것을 사용하도록 한다.

3.1.3. 제시물

제품명세서 - 제조업자의 제품명에서 취급설명서 및 일반적인 추천사항들을 제출하여야 한다. 또 제품이 공사의 요구조건에 부응된다는 증별서류도 함께 제출한다.

3.1.4. 작업 조건

1) 바탕면

합성수지 도막방수 공사는 반드시 바탕면 시공과 관통공사가 종결된 후에 진행되어야 한다.

2) 환기

실내에서 솔벤트로 만든 용제에서 나오는 유독 가스가 쌓이는 것을 막기위해 적당한 환기를 해야 하며 또 코팅을 완전 건조될 때까지 환기는 계속해야 한다.

3.1.5. 특수공사 보증

누수 재료의 비정상적인 노후와 퇴락 및 기타 멤브레인 방수의 파괴등을 포함하여 부실공사 부실재료는 보증기간에 개수 또는 교체하여야 한다.

3.2. 재 료

3.2.1. 방수용 도막제

폴리 우레탄 성분을 주원료로 하는 주제와 가교제 충진제 등을 주원료로 하는 경화제로서 이루어지는 우레탄 고무계 방수재를 말하며 그 품질에 따라 노출형 우레탄 고무계 1류와 비노출 고무계 2류로 구분하며 KSF 3211에 적합한 것이어야 한다.

3.2.2. 프라이머

프라이머는 솔 또는 뿜칠기구나 고무주걱 등으로 도포하는 데에 지장이 없고, 다음 표의 품질에 적합한 것으로 방수재 제조업자가 지정하는 것으로 한다.

항 목	품 질	비 고
건조시간	5시간 이내	KS M 5000(시험방법 2511, 도료의 건조시간 시험방법)에 따른다. 단, 시험온도는 20±2℃로 한다.
가열잔분	20% 이상	KS M 5000(시험방법 2113, 도료의 휘발분 및 불휘발분함량시험방법)에 따른다.

3.2.3. 부속재

1) 보강포

보강포는 방수재와 잘 일체되어 보강효과를 가지고 치수 안정성이 뛰어나며, 다음 표의 품질을 만족하는 것으로서 방수재 제조업자가 지정하는 것을 사용한다.

종류	인장강도(㎏/5㎝)		신장률(%)		가열치수변화(%)		두께(㎜)	무게(g/㎡)
	종	횡	종	횡	종	횡		
유리섬유 직 포	30이상	30이상	2이상	2이상	+0.1 -0.1	+0.1 -0.1	0.15이상	35이상
합성섬유 직 포	20이상	20이상	100이상	10이상	+0.1 -0.1	+0.1 -0.1	0.15이상	40이상

합성섬유 부 직 포	5이상	5이상	30이상	30이상	+0.1 -0.1	+0.1 -0.1	0.33이상	55이상
비 고	KS K 0520 래블스트립법에 의함				KS F 3211의 “5.6가열신축성상”에 따르되 건조조건은 우레탄고무계클로로프렌 고무계 : 80±2℃×168hrs, 고무아스팔트계는 70±2℃×168hrs로함		KSKO506 에 의함	KSKO514 에 의함

2) 절연용 테이프

절연용 테이프는 KS A 1525의 1종에 적합한 것으로 한다. 또한 가황 또는 비가황 고무계 테이프를 사용할 경우에는 두께 1㎜이상, 폭 100㎜정도의 것을 사용한다.

3.3. 시 공

3.3.1. 바탕처리

1) 바탕면에 공사진행에 방해가 되는 이물질을 깨끗이 청소한다.
2) 도시 되었거나 도시가 되지 않았더라도 기본재료의 제조업자가 권장하는 대로 경사 스트립 및 유사한 부속기구를 설치한다.
3) 감독자가 지시하는 대로 빈 공간은 메우고 이음 부분은 충전하고 또 본드 브레이크를 사용하는데 특히 구조이음부분에 주의해야 한다.
4) 바탕면은 감독자가 지시하는 대로 초벌칠을 해야 한다.
5) 방수를 하지 않는 인접 주변 표면으로 방수 재료상 흐르거나 분산되는 것을 효과적으로 방지하기 위해서는 주변표면을 완전히 덮어 보호하여야 한다.

3.3.2. 설치

1) 방수 멤브레인의 시공은 소규모의 별로 중요하지 않는 공사 이외는 반드시 감독자의 지시에 따라야 한다.
2) 별도로 포장된 두성분의 재료를 배합하는데 있어서는 감독자의 지시에 따라야 한다.
3) 방수재료는 멤브레인이 시공될 바탕면과 주위의 표면에 균일한 두께로 시공되어야 한다.
4) 방수의 코우팅 방법의 두께

프라이머 처리가 끝난 바탕면에 주제와 경화제 및 기타재료를 제조업자가 제시한 배합시방에 따라 충분히 혼합하고 붓칠, 롤러, 스프레이 등으로 기포가 들어가지 않도록 균일하게 하여 사용하여야 하며 도막의 두께는 3㎜ 이상을 기준으로 한다.

5) 우레탄 도막 방수

시공순서	규격
① 프라이머 바름	3.6㎏/㎡ 바름
② 우레탄 방수재 바름(1차)	0.3㎏/㎡
③ 보강포 부착	1.0㎏/㎡
④ 우레탄 방수재 바름(2차)	1.0㎏/㎡
⑤ 우레탄 방수재 바름(3차)	1.6㎏/㎡

제〃장 타 일 공 사

1. 일반사항

1.1. 적용 범위

이 시방은 도.자기질 타일(이하 타일) 인조 대리석 타일, 천연석 타일, 크링크 타일을 사용하여 실내의 바닥.벽 마무리를 하는 타일 붙임공사에 적용한다.

1.2. 자재 검사 및 시험

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

1.3. 운반, 보관 및 취급

1) 타일을 포장의 봉함이 뜯기지 않고 상표와 품질표시 사항이 손상되지 않게 하여 반입한 다. 또한 사용 직전까지 외기와 습기로부터 영향을 받지 않도록 보관하고 포장이 훼손 되지 않도록 한다.

2) 접착재는 동결하거나 과열되지 않도록 한다.

1.4. 환경 조건

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

2. 재 료

2.1. 품 질

1) 타일은 KS규격품과 동등 이상의 품질의 것으로 한다.

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

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

2.2. 견 본

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

2.3. 타일의 취급 : 감독원의 지시에 따라 사용시까지 포장이 손상 되지 않아야 한다.

2.4. 붙임 모르터 사양

1) 붙임 모르터르는 내장 자기질 타일 압착용 프리믹스트 기성 제품인 P시멘트 S타입으로 한다.
2) 시멘트 : 시멘트는 KSL 5201(포오트랜드)의 규정에 합격한 것으로 한다.
3) 물 : 물은 청결한 것으로 한다.
4) 모래 : 모래는 양질의 강모래를 사용하고 유해량의 진흙 먼지 및 유기물이 혼합되지 않은 것으로 NO 8 (2.5㎜)체에 100% 통과한 것으로 한다.

2.5. 혼화재

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

2.6. 모르터 비빔

1) 모르터 비빔시 물량은 내장타일용 모르터 25㎏ 포 당 5-7리터를 표준으로 하고 바탕의 습윤상태에 따라 담당원의 지시에 따른다. 모르터는 물을 부어 1시간 이내에 사용 한다.
2) 붙임 타일은 타일의 백화, 탈락, 동결 융해 등 결함사항에 대하여 충분히 검토 해야한다. 타일면은 우수의 침투를 방지 할 수 있도록 완전히 접착시켜 접착력을 높이며, 일정간격의 신축줄눈을 두어 백화, 탈락, 동결 융해 등 결함이 없도록 해야 한다.

3. 시 공

3.1. 바탕 준비

3.1.1. 바탕 평활도

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

벽	바 닥
2.4당 3㎜ 이내	3m당 3㎜ 이내

2) 바닥면은 물고임이 없도록 하고, 도면에 명시되지 않은 경우 욕실 및 세탁실의 경우 1/100, 발코니의 경우 1/150의 구배가 유지되도록 한다.

3.1.2. 바탕 처리

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

2) 여름에 외장타일을 붙일 경우에는 하루전에 바탕면에 물을 충분히 적셔 둔다.

3.2. 타일 붙이기

3.2.1. 일반조건

1) 벽타일 시공은 특기가 없는 경우 압착 붙이기로 한다.

2) 시공도 작성시 지나치게 작은 크기의 조각타일이 생기지 않도록 줄눈 나누기를 하고, 실내부일 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, 구멍 뚫기)을 하여 보기 좋게 시공한다.

6) 타일의 박리 및 백화현상이 발생하지 않도록 시공하고 보양한다.

3.2.2. 도자기질 타일 붙이기

1) 벽 타일 붙이기

① 압착 붙이기

a. 붙임 모르타르의 두께는 원칙적으로 타일두께의 1/2 이상으로 하고 5~7㎜ 정도를 표준으로 하여 붙임 바탕에 바르고 자막대로 눌러 표면을 고른다.

b. 타일의 1회 붙임 면적은 모르타르의 경화속도 및 작업성을 고려하여 1.2㎡ 정도로 하고, 붙임 시간은 15분 이내를 원칙으로 하되 30분을 초과하지 않아야 한다.

c. 타일은 한 장씩 붙이고 나무망치 등으로 충분히 두들겨 타일이 붙임 모르타르 안에 박혀 줄눈부위에 모르타르가 타일두께의 1/3 이상 올라 오도록 한다.

② 접착 붙이기

a. 콘크리트 붙임 바탕 면은 여름에는 7일 이상, 기타 계절에는 14일 이상 충분히 건조시킨다.

b. 바탕이 고르지 않을 때에는 접착제에 적절한 충진제를 혼합하여 바탕면이 평활도 가 허용범위 내에 들도록 고른다.

c. 접착제의 1회 바름 면적은 2㎡ 이하로 하여 접착제를 흙손으로 눌러 바른다.

d. 접착제의 표면 접착성 또는 경화 정도를 보아 타일을 붙이며, 붙인 후에 적절한 환기를 한다.

2) 바닥 타일 붙이기

① 붙임 모르타르의 1회 깔기 면적은 6~8㎡로 한다.

② 타일의 붙임 면적이 클 때는 규준타일을 먼저 붙이고 이에 따라 붙여 나간다.

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 5㎜ 이상일 때에는 고무 흙손으로 충분히 눌러 빈틈이 생기지 않게 하며, 2회로 나누어 줄눈을 채운다.

③ 개구부나 바탕 모르타르에 신축줄눈을 두었을 때에는 실링재로 빈틈이 생기지 않도록 채운다.

④ 유기질 접착제를 사용할 때에는 승인된 제조업체의 제품자료에 따른다.

3.2.3. 인조대리석 타일 붙이기

1) 시공 전 부착력을 저하시킬 수 있는 이 물질을 제거한다.

2) 물과 SBR라텍스를 3:1로 배합한 유상액을 시공면에 프라임 처리한다.

3) 시멘트와 모래를 1:3으로 배합한 모르타르를 시공면에 30㎜ 정도의 두께로 골고루 뿌리고 레벨링 한다.

4) 시멘트 풀(SBR라텍스 + 시멘트 풀 + 물)을 모르타르 위에 뿌리고 대리석을 올려놓고 고무망치로 수평을 잡으며 설치한다.

5) 젖은 스펀지 등으로 조심스럽게 대리석 표면에 묻은 모르타르 등의 이물질을 닦아 낸다.

6) 2~3일 지난 후 줄눈처리한다. 줄눈처리는 모르타르용 SBR 라텍스를 첨가한다.

3.2.4. 천연석 타일 붙이기

1) 천연석 타일 붙임은 압착공법으로 한다.

2) 천연석 타일 시공시 두 면 중에서 거친면이 모르타르 접착면으로 하고, 평활한 면이 상 부에 오도록 하여 전체 바닥면이 평활하도록 한다.

3) 천연석 타일줄눈은 백색시멘트로 시공하며, 줄눈크기는 감독원의 승인을 득한다.

3.2.5. 클링커 타일 붙이기

1) 마감면에서 2mm정도 높게 여유를 두어 된 비빔한 붙임 모르터를 평평하게 깔며, 필요 에 따라 물매를 잡는다.
2) 바닥 모르터는 바르는 1회의 면적은 6-8㎡를 표준으로 한다. 타일을 붙일 때는 타일에 시멘트풀을 3mm 정도 발라 붙이고 가볍게 두들겨 평평하게 한다.
3) 신축줄눈에 대하여 도면에 명시되어 있지 않을때 옥상의 난간벽 주위나 소정의 위치에는 담당원의 지시에 따라 신축줄눈을 두되, 방수누름 콘크리트면에서 타일붙임면까지 완전히 절연된 신축줄눈을 둔다.
4) 겨울철 공사시에 있어서는 시공면을 보호하고 동해 또는 급격한 온도 변화에 의한 손상을 피하도록 기온이2℃ 이하일 때에는 임시로 가설 난방 보온 등에 의해 시공부분을 보양하여야 한다.
5) 타일을 붙인 후 7일간은 진동이나 보행을 금한다.
6) 줄눈을 넣은 후 또는 경화불량의 경우가 있거나 24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경우에는 폴리에틸렌 필림 등으로 차단 보양 한다.

3.3. 현장 품질관리

3.3.1. 시공중 검사

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

3.3.2. 두들김 검사

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

3.3.3. 접착력 시험

1) 시험할 타일은 먼저 줄눈부분을 바탕면까지 절단하여 주위의 타일과 분리시킨다.
2) 시험할 타일은 부속장치(Attachment)의 크기로 하되, 그 이상은 180×60㎜ 크기로 바 탕면까지 절단한다.
3) 시험은 타일 시공 후 4주 이상 경과 후에 시행한다.
4) 시험결과 타일의 접착강도가 4kg f /㎠ 이상이어야 한다.

3.4. 보양 및 청소

3.4.1. 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.

3.4.2. 청 소

1) 도자기질 및 천연석 타일

① 치장줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 모르타르, 시멘트풀 등 불결한 것을 제거 하고 손이나 헝겊 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겊으로 닦아낸다.

② 공업용 염산 30배 용액을 사용하였을 때에는 물로 산분을 완전히 씻어낸다.

③ 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 승인된 제조업자의 제품 재료에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

2) 인조석 타일

중성세제로 바닥을 청소하고 깨끗한 물로 린스하여 바닥을 건조시킨 후 액상왁스를 고르게 바르고 물로 적신 걸레나 폴리셔 기계로 광택을 낸다.

제12장 가 구 공 사

1.일반사항

1.1. 적용범위
이 시방서는 지급자재가 아닌 가구류의 설치공사에 대하여 규정한다.
1.2. 적용규준
다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.
1.2.1 한국산업규격(KS)
KS D 3536 기계구조용 스테인리스 강관
KS F 3101 보통합판
KS F 3104 파티클보드
KS G 3117 거울
KS G 5700 가정용 주방용구(물버림대.조리대.가스대.코너대.복합취사대)
KS L 2002 강화유리
KS M 3803 열경화성 수지 화장판
1.3. 제출물
1.3.1. 자재 제품자료
가구류 각 제품에 대한 사용재료의 제원, 제작과정, 조립방법, 카탈로그상의 제작상세도 및 조립도, 제품조립에 사용된 고정철물의 종류 및 재질, 수량이 포함된 제조업자의 제품자료
1.3.2. 견본품
가구류 각 제품에 대한 마감상태 및 색상을 선정하기 위하여 공사에 적용되는 제품종류 와 크기 및 타입별로 1개의 완성품과, 납품가능한 마감종류 및 색상별 차트 또는 부분견 본을 제출한다.
1.4. 운반, 보관 및 취급
1) 현장에서 조립하여 설치하는 제품은 부품 및 부재단위로, 공장 완제품인 경우에는 제 품 단위로 골판지등으로 보호 포장되어 포장외부에 제조업자의 상표, 상품명 및 부재 명, 수량등이 표시된 상태로 현장에 반입 되어야 한다.
2) 각 제품은 눈, 비, 습기 등으로부터 안전한 실내에 보관되어야 한다.
3) 제품을 취급 할 때 파손 및 마감면 긁힘 등의 손상이 발생되지 않도록 하고, 손상되어 원상태로 보수가 불가능한 제품은 신품으로 교체하여야 한다.

2. 재 료

2.1. 목재류

2.1.1. 목재

국내산 또는 외국산의 최고급재로 보이거나 안 보이는 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. 어느것이나 함수율은 천연건조에 의해 25%이하로 한후 인공 건조에 의해 10%이내로 하고 살충처리 완료한 것을 2주간 이상 실내에 자연 방치하여 12~13%로 안정시킨 것을 사용한다.

2.1.2. 합판

마디 갈라짐, 썩음 등이 없는 양질의 것으로서 특히 지정이 없는한 6㎜ 두께 이상의 합판 을 사용한다. 보이는 곳에 사용하는 합판은 양면을 합친 합판 1급으로 하고 보이지 않는 곳에 사용하는 합판은 양면을 합친 합판의 2급 이상인 것을 사용한다.

2.1.3. 성형 합판

성형 합판의 심재는 두께 12㎜ 정도의 너도 밤나무재의 또는 너도 밤나무재와 라왕재를 병용한 것으로 하고, 함수율 5%정도의 것을 사용한다.

2.1.4. 보강재

양질 연재(노송나무, 삼나무등)를 앞서 기술한 함수율로 건조한 것을 사용하고 목재 단면 두께 대 폭이 2:3이하로 한다. 배치에 관해서는 수종의 혼용을 피하고 목재의 표면이나 뒷면이 번갈아오도록 배열한다. 보강재 위에 직접 무늬목을 접착하지 않고 양면에 라왕6 ㎜이상의합판 을 압축하여 부착한다.

2.1.5. 플러쉬(FLUSH) 재

심재는 앞서 기술한 함수율까지 건조한 양질의 삼나무, 회나무 또는 이것들과 동등한 물 건을 사용하고 틀은 부착철물의 위치등을 확인한후 상의간격을 갑판류는 90㎜이내 다른 것은 180㎜이내로 하고 규격은 9㎜이상 기타는 6㎜이상의 합판을 양면에 압접하고 지정 한 무늬목를 접착재로 접합한다.

2.1.6. 기타

하니콤 코어(HONEY COMB CORE)를 사용하는 경우는 살충, 방부가공이 완전한 것을 쓰고, 특히 뒤틀리지 않도록 양재를 선정한다. 파티클 보드(PARTICLE BOARD), 하드보드(HARD BOARD)등을 사용하는 경우는 감독 원의 지시에 따른다.

2.2. 금 속 재

2.2.1. 강철재

앵글, 플레이트, 봉, 관 등은 K.S 규정 중 일반 구조용의 규격에 적합한 것으로 하고 스프 링은 경인 강선 또는 스프링 강재 규격에 적합한 것으로 방청을 위해 에나멜 칠을 한다. 나사, 목나사 볼트류도 K.S규정에 적합하고 방청을 위해 아연 도금한 것으로 한다.

2.2.2. 비철금속

동, 황동, 알루미늄 등 비철금속 및 이러한 제품은 조재 제품 모두 K.S 규격품으로 하고 감독원의 지시에 의한다.

2.2.3. 기 타

바닥면, 선반대, 천장(天障)등에 설치하는 경우는 적당한 시기에 현장을 조사하고 인서트, 앵코 볼트류는 사용목적에 따른 형상, 치수의 것으로 하고 재질, 지지력등에 대해서 는 감독원의 승인을 받는다. 인발력을 받는 것은 실제 하중의 3배 이상의 지지력을 갖는 것으로 한다.

2.2.4. 기성 금속제품

파이프, 앵글, 알루미늄 주물, 의자용 각종기구를 갖는 부품류, 핸들, 손잡이, 경첩, 자물쇠류 등 기타 기계부품은 미리 견본품을 제출하여 감독원의 승인을 얻는다. 특기 등에 의하여 기계부품의 도금등의 마무리를 변경하는 경우는 견본을 제출하여 감독원의 승인을 득해야 한다.

2.3. 의자재

2.3.1. 표면마감

표면마감은 얼룩, 염색얼룩이 없는 것, 퇴색우려가 없는 것을 사용한다.

2.3.2. 직 물

1) 고무 제품은 BS 규격 1급품 또는 그것과 동등이상인 것으로 40m/m이하는 구멍 뚫기 안 되는 것으로 한다.
2) 고무 제품류는 단위 좌면에 대해 1~3층의 적층으로 하고 경연 및 스폰지의 종류는 따 로 지시한다.
3) 성형합판 바탕재인 경우는 원칙적으로 합판위에 고무제품 정도의 경도를 갖은 스폰지 8~10㎜를 깔고, 그 위에 지정한 쿠션재를 충진한다.

2.3.3. 스프링(SPRING)

스프링재는 K.S기준에 합격한 제품으로써 도장은 멜라민수지 소부도장으로 한다. 선의 번호 및 권수는 의자의 형상 크기에 맞는 스프링을 사용하고, 종횡의 간격은 50㎜이내로 하고 힘을 받는 곳에 폭 60㎜ 이상의 최고급인 두꺼운 마포를 사용한다.

3. 제 작

3.1. 나무의 선택

나무의 선택은 도면에 의해 조립이 완성된 상태를 생각하여 재료의 불량개소를 제거하고 나뭇결 색조 등을 고르게 하고 하얗게 썩은 것 등은 전부 제거한다.

3.2. 가공 조립

3.2.1. 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 충 분히 접착제를 발라서 견고히 밀어 넣고 깊이는 재료 두께의 ⅔정도로 한다. 접착제 가 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.

3.2.2. 판 구조

1) 윗판, 옆판, 벽판 등의 폭이 넓은 면은 지정한 마감재을 사용한다. 각 재료의 목리는 번갈아 직각으로 하고 마감재는 양면에 동일재를 사용하여 접착 건조 후 재질 내외부에 힘의 불균형으로 인한 잘못됨이 없도록 세심한 시공을 한다.
2) 하니콤(HONEY COMB)류의 사용에서는 이것을 간격이 없도록 사용하는 것으로 한다.
3) 테두리재는 단단한 목재를 사용하고 그 두께는 사용하는 하니콤(HONEY COMB)류의 두께 와 맞춘다.
4) 완성 후 표면에 얼룩이 생기지 않도록 격자로 할부치수를 결정하고 심재에 6㎜ 두께 이상의 합판을 양면에서 접착한 후 화장재를 압축 프레스를 사용하여 양면에서 누른 다. 압축 프레스에서 꺼낸후에도 접착제가 굳을 때까지 평탄한 장소에 평적하고 보호 한다. 철물 부착 개소에는 단단한 나무심을 박는다.
5) 플러쉬(FLUSH) 적층합판, 성형합판등의 접착에서는 압축력, 압축시간에 유의하여 결 로, 호로, 먼지 등의 혼입을 주의한다.

3.2.3. 상자 구조

1) 책장, 선반 등의 상자에 관해서는 직각 가공과 수평처리 마구리 시공에 주의한다.
2) 서랍의 앞판은 특히 건조도가 높은 재료로 나뭇결이 고른것을 고르고 좌, 우가 있는 경우에는 나뭇결이 좌, 우 연속한 것을 사용한다.
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.
5) 특기가 없는 경우는 수납장 내부의 완성은 합판 6㎜ 정도로 한다.

3.2.4. 의자류

재료는 보이지 않는 곳의 재료라도 충해 또는 찢김, 썩음 등이 없는 참나무, 벗나무 또는 너도 밤나무재를 선택하여 접착제로 충분히 견고하게 조립한 후 각 요소에는 단단히 보강 재를 부착하고 더욱 필요시는 보강 철물을 사용하여 시공한다.

3.3. 가구 철물

1) 일반 사항

강판, 강관, 놋쇠판등의 소재는 모두 녹, 험집, 휨등이 없는 양질의 것. 또 주조품은 흔집 풀어짐이 없는 것을 선택, 형상 기타 도면에 따라 충실히 제작하되 마무리는 특 히 꼼꼼하게 하며 색깔은 지정된 견본과 같이 하되 설치 한 후에 굽거나 꼬이는 일이 없는 정확한 것이어야 한다.

2) 현치도

도면 및 지시에 따라 시공도를 작성하고 특히 다른 재료와 차이가 있을 경우에는 그 공작이 곤란한 것은 견본을 만들어 본 후에 승인을 받음.

3.4. 기타 가구 제작

3.4.1. 책상 및 이동형서랍

1) 재 료

① 경첩은 아연 다이캐스팅 위에 먼저 니켈피막을 입힌 후 그 위에 크롬도금을 한 것으로 하되, 크롬도금은 30초 이상 크롬에 담구어야 한다. (이하 "니켈. 크롬 도금" 이 라 한다.) 니켈.크롬도금의 피막두께는 0.5㎜ 이상이어야 하며, 경첩은 PVC 재질의 경첩 보호링이 있어야 한다.

② 피스 등의 각종 고정철물은 스테인리스 재질로 하고, 피스보호캡 등은 ABS 재질로서 머리가 보이지 않는 크기로 한다.

③ 합판은 KS F 3101에 의한 준내수 2급으로 한다.

④ 파티클 보드는 KS F 3104에 적합한 것으로 하되, 다만, 휨강도는 148kgf/㎠ 이상, 두께 15㎜ 이상인 것을 사용한다.

⑤ 수납장의 조립, 제작에 사용되는 모든 철물은 녹슬지 않는 재질이나 녹막이 처리가 된 것을 사용하여야 한다.

2) 제작 및 조립

① 수납장의 세부적인 형상 및 규격은 승인된 제조업자의 제품자료에 따를 수 있다.

② 벽체 사이에 수납장이 설치되는 경우, 빈공간이 거의 보이지 않는 폭으로 제품을 제작하여야 한다.

③ 하부지지대, 경첩, 손잡이 등은 견고하게 부착하여 흔들림이 없어야 한다.

④ 수납장의 문짝힌지 및 손잡이 등의 규격, 형상, 재질 등은 기능 및 내구성에 지장이 없는 범위 내에서 승인된 제조업자의 제품자료에 따를 수 있다.

3.4.2 옷장 및 선반장

1) 재 료

① 파티클 보드는 KS F 3104에 의한 휨강도 148kgf/㎠ 이상, 두께 15㎜ 이상인 것을 사용한다.

② 파이프는 두께 0.2㎜ 이상의 폴리에스테르계 분체 도장이 되어있는 것을 사용한다.

③ 행거봉은 KS D 3536에 적합한 스테인리스 파이프로 한다.

④ 볼트 및 너트의 재질은 철재로 하되 표면에 녹막이 처리가 되어 있는 것으로 한다.

2) 제작 및 조립

① 반침수납장의 고정부품규격, 세부적인 형상 및 재질은 내구성, 기능 및 미관 등 성능에 지장이 없는 범위 내에서 승인된 제조업자의 제품자료에 따를 수 있다.

② 선반과 선반지지봉은 해체 및 재조립이 가능한 구조로 조립하여야 한다.

③ 선반 및 옷걸이의 지지봉은 길이 조절이 가능한 구조로서, 설치 후 양단면에 연질염 화비닐 또는 고무제 등의 캡을 씌운 구조이어야 한다.

④ 선반 밑면에는 지지봉과의 고정을 위하여 탈착이 용이한 염화비닐 고정클립을 부착 하여야 한다.

3.4.3 서랍제작

① 서랍제는 주로 두께 12㎜의 판재를 사용한다.

② 서랍 바닥은 5㎜ 합판을 주로 사용한다.

③ 서랍 앞면과 서랍 박스는 중간중간 접착제를 붙이고, 스크류로 조여야 한다.

④ 대패질의 마무리 정도

평 활 도	뒤 틀 림
광선을 경사지게 비추어서 가스레미 및 대패 자욱이 전혀 없을 것	뒤틀림, 휨이 극히 미소하여 기준대를 대어 보아 틈이 보이지 아니할 것

3.4.4 인포메이션 및 싱크대

① 인포메이션은 인테리어 및 마감현황에 어울리도록 디자인하여 안내, 식권판매, 관리가 용이하도록 제작하여야 한다.

② 간이 주방내 싱크대는 간단한 조리 및 취사가 가능하도록 싱크볼, 인조대리석 상판 등을 제작하며, 전면 판재는 화이트 펄 하이그로시로 마감하도록 한다. 상판제작시 인덕션 빌트인 등을 고려하여 전기분야 감독원과 협의 후 제작하도록 한다.

3.4.6 공통사항

① 모든 가구는 하중을 주어도 충분히 버티어 변형이 극히 적은 우수품질의 자재를 사용하여 견고하게 조립되어야 한다.

② 식당 테이블은 열에 대한 변형이 거의 없는 내열성능의 마감재 또는 목재, 기타 재료를 사용하여야 하며, 의자 및 침대, 기타 가구류는 충분한 하중에 견딜 수 있는 구조로 한다.

4. 시공 설치

4.1. 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 없어야 한다.

4.2. 설 치

각 제품의 설치는 도면 및 시방에 명시되지 않은 경우, 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.

4.3. 조정 및 검사

4.3.1. 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.

4.3.2. 검 사

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

4.4 보양 및 청소

후속공사로 인하여 설치된 각 제품이 오염 또는 훼손되지 않도록 한다.