



건축자재등 품질 인정서

[내화구조]

- 인정번호 : FR-OS23-0831-13
- 상 품 명 : KNU-15BF
- 구조명 또는 제품명 : KNU-15BF
- 사용부위 : 건축물의 바닥
- 인정내용 :

내화성능	두께(mm)	구조별 두께(mm)
1 시간	721 이상	【마감 모르타르 70mm 이상】+ 【완충재 30mm 이상】+ 【구조용 덮개(구조용 합판, OSB, 파티클보드 등) 두께 18mm 이상, 2겹 이상】+ 【경량형강 바닥장선(C-Stud, 두께 1.6mm 이상, 폭 240~300mm), 미네랄울(밀도 60 kg/m ³ , 두께 200mm 이상)】+ 【중공층 275mm 이상】+ 【M-BAR(50mm × 40mm 이상)】+ 【크나우프 방화석고보드 15mm 이상, 1겹 이상】+ 【크나우프 방화석고보드 15mm 이상, 1겹 이상】

- 인정업체 : 크나우프 석고보드(주) 대표자 송 광 섭
- 공장소재지 : 울산광역시 남구 남도로 158
- 첨부서류 : 세부인정내용
- 유효기간 : 2028년 08월 30일 까지

「건축법」 제52조의5에 의하여 위와 같이 품질인정자재등으로 인정합니다.

2024년 07월 09일



한국건설기술연구원장

KOREA INSTITUTE of CIVIL ENGINEERING and BUILDING TECHNOLOGY

[10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)]



■ 이면기재사항참조

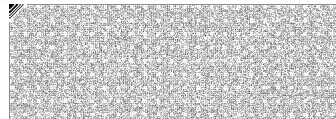
※ 기업지원플러스(www.g4b.go.kr)에서 인정서 진위여부 확인 가능





인정번호 : FR-OS23-0831-13 “이면기재사항”

1. 2023. 08. 31. : 최초 인정
2. 2024. 07. 09. : 대표자 변경 【송광섭, 머레이리드 → 송광섭】



내화구조 세부인정내용

[KNU-15BF]

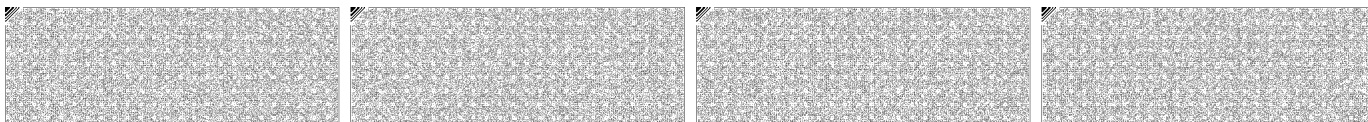
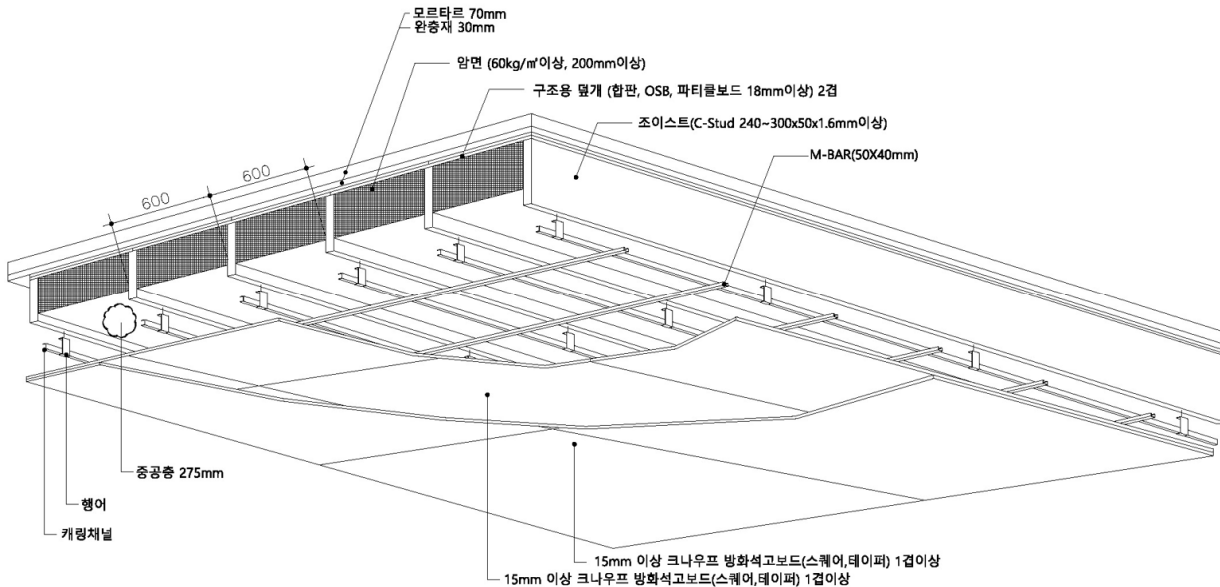
1. 내화구조 설계도서

1.1 내화구조 내용

내화성능	두께	구조
1 시간	721 이상	【마감 모르타르 70mm 이상】+ 【완충재 30mm 이상】+ 【구조용 덮개(구조용 합판, OSB, 파티클보드 등) 두께 18 mm 이상, 2겹 이상】+ 【경량형강 바닥장선(C-Stud, 두께 1.6 mm 이상, 폭 240~300mm), 미네랄울(밀도 60 kg/m ³ , 두께 200 mm 이상)】+ 【중공층 275mm 이상】+ 【M-BAR(50 mm × 40mm 이상),】+ 【크나우프 방화석고보드 15mm 이상, 1겹 이상】+ 【크나우프 방화석고보드 15mm 이상, 1겹 이상】

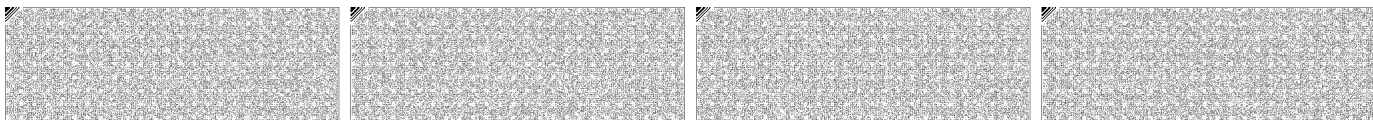
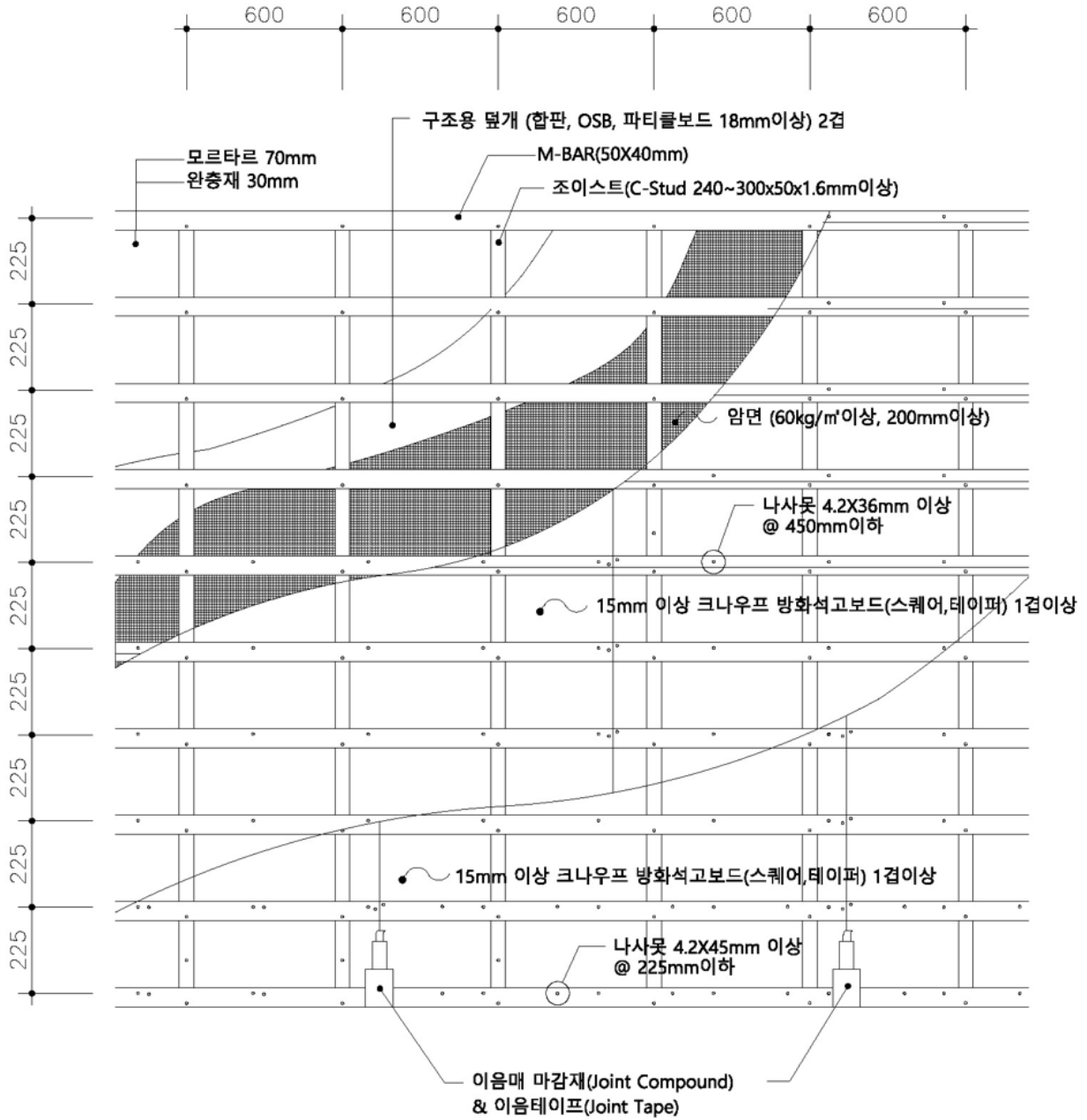
1.1.1 구조 설명도

(단위:mm)



1.1.2 입면도

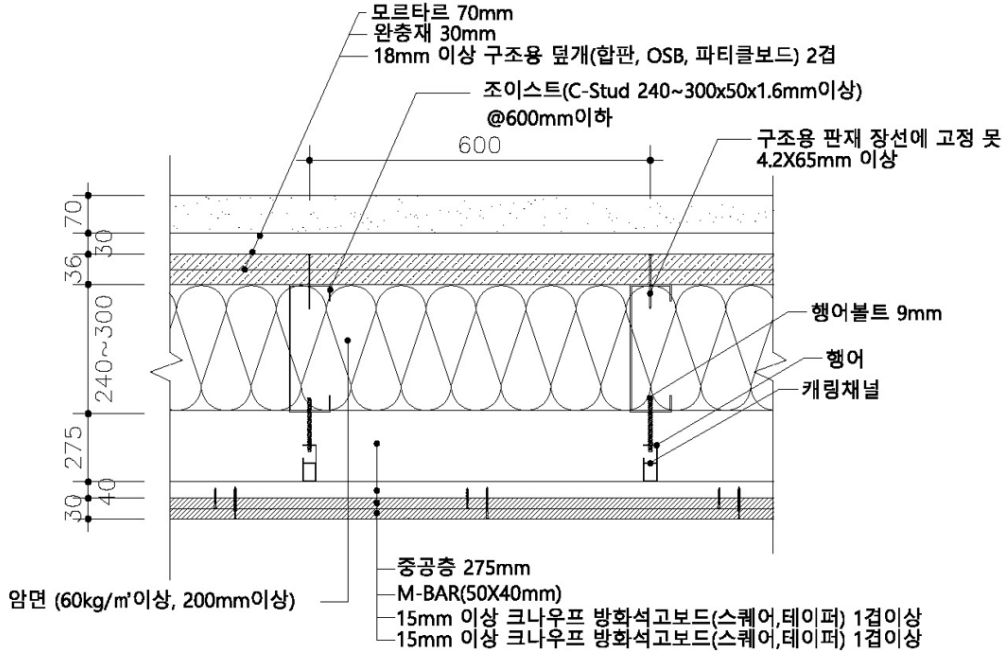
(단위:mm)



1.1.3 부분 상세도

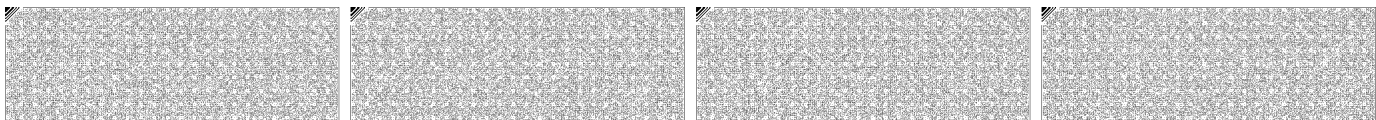
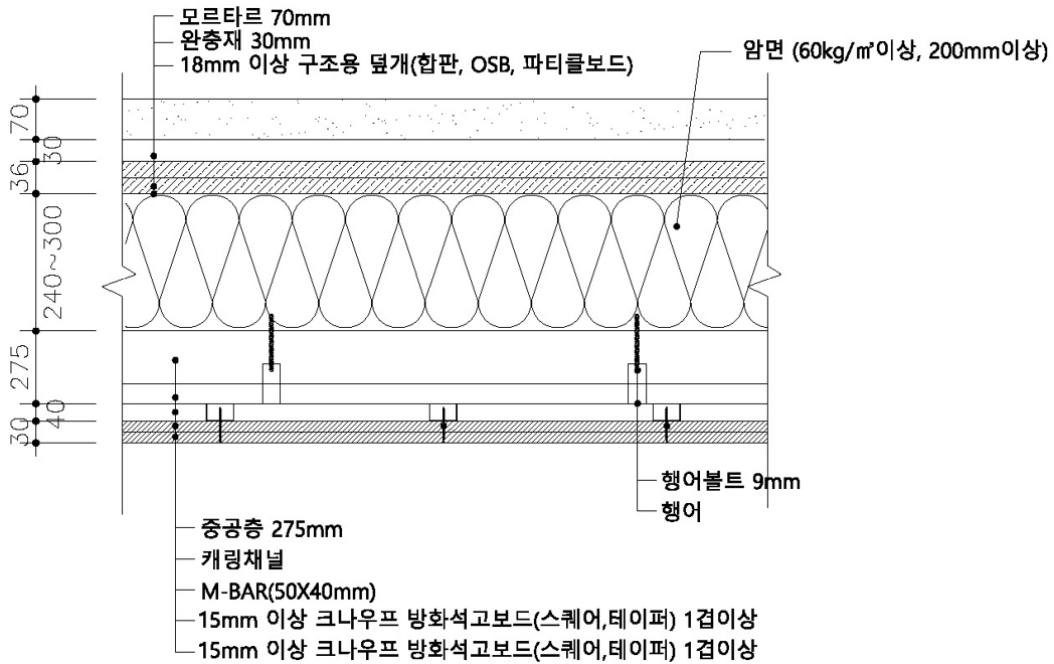
(1) 바닥장선 직각방향 단면 상세도

(단위:mm)



(2) 바닥장선 평행방향 단면 상세도

(단위:mm)



2. KNU-15BF 시방서

2.1 일반사항

바닥/천장구조는 KS F 9009(내력용 스틸 스티드 구조의 시공표준)에 따라 다음 순서대로 시공한다.

2.2 시공방법

2.2.1. 끝막이장선 위에 부재 배치도 작성

2개의 끝막이 장선을 맞붙여서 세워놓고 양 부재의 측면에 600mm 간격 이하로 바닥장선 배치도를 작성한다.

2.2.2. 바닥장선 배치

2개의 끝막이 장선을 평행하게 해당 바닥의 길이만큼 분리시켜서 편편한 바닥에 위치시킨 후 바닥장선을 끝막이장선 사이에 배치한다. 양카 또는 나사못 등을 사용하여 각각의 부재를 견고하게 고정한다. (고정 못 간격은 600mm정도로 하고, 연결 부나 끝 부분의 경우에는 200mm이내로 한다.)

2.2.3. 바닥 덮개 붙임

바닥장선의 윗면에 두께 18 mm 이상의 구조용 판재를 판재의 긴 측면이 바닥장선에 직각이 되도록 설치한다.

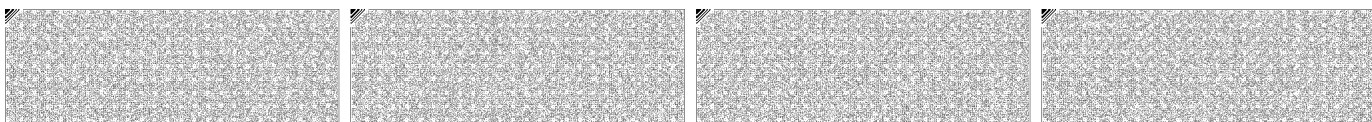
〈 구조용 덮개용 나사못 길이 및 못 간격 〉

구분	나사못	
	길이(mm)	못 간격(mm)
구조용 합판, 오에스비(OSB), 파티클 보드 등	Ø4.2, 65이상	300

※ 나사못 길이의 허용차는 KS B 1060 및 KS B 0248에 따른다.

2.2.4. 바닥완충재 설치

바닥 완충재 사이에 틈새가 발생하여 콘크리트 타설시 수분이 슬래브 바닥에 침투되어 향후 습기 및 악취의 원인이 되지 않도록 밀착시공하고, 접합부위는 접합테이프 등으로 마감하여야 한다.



2.2.5. 구조용 판재 위에 마감 모르타르 타설

구조용 판재 위에 벽선을 따라서 토대를 설치하고 토대의 안쪽에 토대의 높이에 맞추어서 두께 70 mm 이상의 모르타르(경량콘크리트, 시멘트 모르타르 등 포함)를 타설한다.

2.2.6. 단열재 설치

미네랄울을 바닥장선 사이에 꼭 끼울 수 있도록 바닥 장선 간격보다 1.5cm정도 더 크게 재단하여, 단열재 고정핀(L: 50mm 이상, 0.5mm)은 머리부분을 가로 250mm, 세로 500mm 간격으로 바탕보드 이면에 먼저 고정시킨다. 단열재 설치 후, 돌출된 핀 끝 부위를 고정핀 윗덮개(Ø 50mm, 0.5mm)를 사용하여 단열재를 고정한다.

2.2.7. 달대 및 반자들의 설치

달대의 위치는 천장내부의 관련 작업을 고려하여 정하되, 제일 바깥측 달대는 천장 각 단부와와의 간격이 15cm를 초과하지 않도록하며, 지정 간격에 따라 견고하게 수직으로 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.

2.2.8. 석고보드 붙임(한쪽 면)

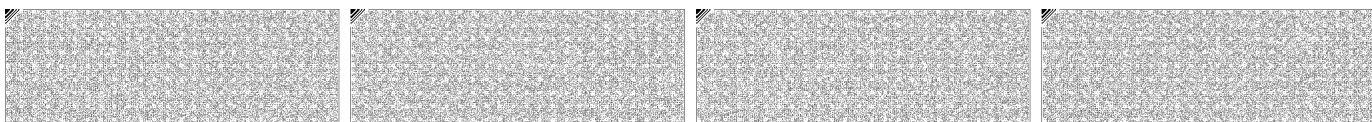
(1) 바탕보드 붙임(방화석고보드)

바탕보드를 시공부위에 맞게 절단하여, M-bar에 직각방향으로 M-bar의 중심선에 석고보드의 이음매가 위치하도록 나사못을 사용하여 부착한다.(석고보드의 표면지가 바깥쪽으로 보이도록 부착)

(2) 마감보드 붙임(방화석고보드)

바탕보드와 직각방향으로 이음매가 겹치지 않도록 마감보드를 설치하며 M-bar의 중심선에 석고보드의 이음매가 위치하도록 나사못을 사용하여 부착한다.(석고보드의 표면지가 바깥쪽으로 보이도록 부착)

바탕석고보드와 마감석고보드에 대한 나사못의 사용 간격은 다음과 같다.



〈 나사못 시공간격 〉

종류	바탕보드		마감보드		비고
	중	횡	중	횡	
중앙부	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭	허용오차: ±10mm
가장자리	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭	

※ 규정간격이 아닌 경우 상기 치수 이내로 시공

2.2.9. 이음매 처리 (필요시)

마감석고보드의 이음매(길이, 나비방향) 및 나사못 머리부위는 이음매 마감재(Joint Compound) 및 이음테이프(Joint Tape)를 사용하여 처리하며, 그 후 충분히 건조시간을 유지시킨 다음 표면을 사포로 평활하게 하여야 한다.

표면마감 처리시에는 이음매 처리 후 이음매 마감재(Joint Compound)가 충분히 건조된 (상대습도 50 %, 온도 21~25 °C 에서 최소 1일 이상) 다음에 도장 또는 표면 마감처리를 한다.

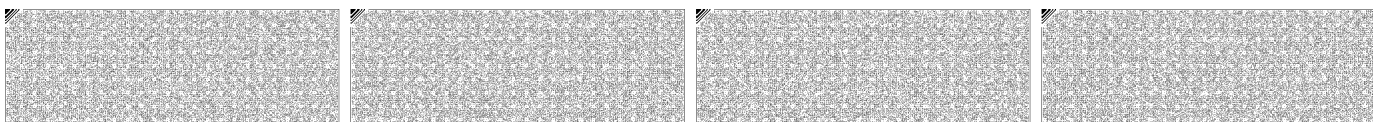
2.2.10. 접합부처리

석고보드의 바닥, 천장 및 벽 접합 부위는 실란트로 홈을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천장에 고정시키는 부위는 반드시 구조체에 기밀성을 갖도록 고정되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너 보강재 등의 부자재를 사용하여 보강한다.

2.2.11. 관통부 처리

덕트 등으로 인해 석고보드 사이에 관통 부위가 생길 경우에는 먼저 덕트에 단면 모양과 위치를 정확히 측정하여 바탕 및 마감석고보드 등을 절단하여 부착한다.

덕트 등으로 인해 석고보드 사이에 관통부위가 생긴 경우에는 덕트와 구조체 사이의 틈을 ‘건축자재 등 품질인정 및 관리기준’에 따른 내화채움 성능으로 인정된 구조로 메워야 한다.



2.3 제품 관리

2.3.1 보관

석고보드는 습기가 적은 곳이나 환기가 잘 되는 실내에 보관하여야 하며, 제품 사용 기간은 제조일로부터 12개월 이내로 한다. 제품 적재 보관시 처짐이나 뒤틀림이 없도록 편평한 장소에 보관하며 하단 받침목 간격을 450mm이하로, 최대 적재높이는 1.6m를 초과하지 않도록 한다. 시공 후 잉여 자재는 비닐 등으로 보양하여 보관한다.

2.3.2 취급

석고보드는 옆으로 세워서 2인 1조로 운반하여야 하며, 운반이나 적재 시 석고보드의 모서리 및 끝 부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급하여야 한다

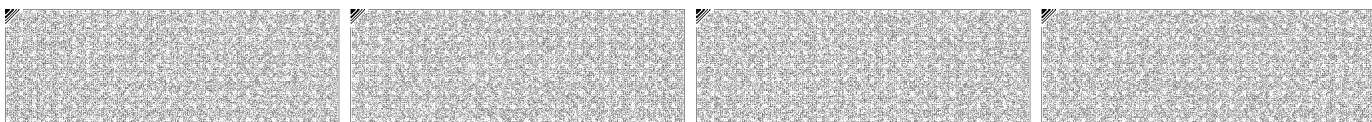
2.4 안전 관리 및 환경 관리

2.4.1 안전 관리

석고보드 운반시 2인 1조를 원칙으로 하며 운반 경로상 사람 및 장애물이 없도록 사전 확인해야 한다. 시공시 사용되는 전동공구는 사용 전 안전점검을 시행해야 하며, 층고가 높아 고소작업이 필요할 경우 산업안전보건법에 의거하여 성능이 보증된 비계 및 안전장비를 사용하여야 한다.

2.4.2 환경 관리

시공 현장 바닥은 통행에 지장없이 평탄하고 전도의 위험이 없도록 정리되어 있어야 하며, 자재 및 관련 공구와 장비는 출입에 지장이 없도록 구획 정리 후 사용되어야 한다.




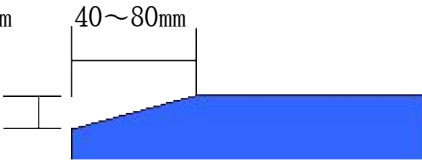
3. 품질관리 설명서

내화구조로 인정받은 자는 「건축자재등 품질인정 및 관리기준」 제15조 규정에 따라 다음과 같이 자체품질관리를 실시하여야 한다.

3.1 주구성 재료

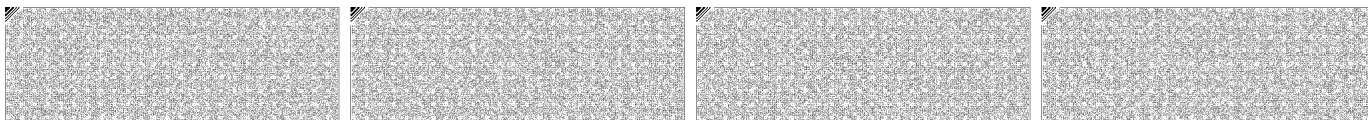
3.1.1 바탕/마감 15mm 방화석고보드

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

품 질 항 목		품 질 기 준	
형 상		스퀘어 에지 방화석고보드 15mm	
		테이퍼 에지 방화석고보드 15mm	
치 수 및 허용차	두께 (mm)	15	± 0.5
	너비 (mm)	900, 1200	+1, -2
	길이 (mm)	1800, 2400, 2700, 3000	+2, -1
품 질	휨파괴하중(N)	길이 방향	650 이상
		너비 방향	220 이상
	단위면적당 질량 (kg/m ²)	12.2 이상	
	연소 성능	불연재료	
	열저항(m ² · K/W)	0.069 이상	
	흡수율 (%)	3 이하	
	내충격성	오목부의 지름이 25mm 이하이고, 균열이 관통하지 않을 것	
내화염성	10분 이상, 시편이 파단 되어 떨어지지 않을 것		

※ 시험방법 : KS F 3504

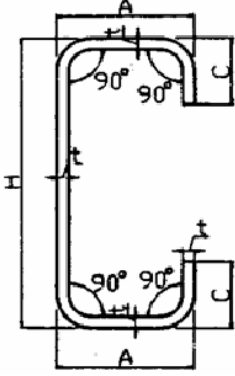
※ 길이는 100mm 단위로 증분치수 적용 가능

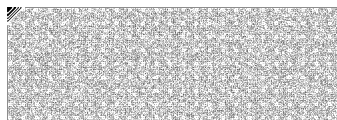
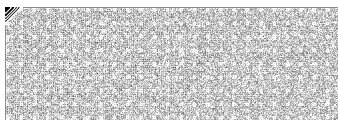


3.2 부구성 재료

3.2.1 조이스트(C-Stud)

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

품질항목	품질기준				
구분	C-Stud				
겉모양	부식이 없어야 하며 이물질이 없을 것				
	치수	허용오차			
두께 (mm) (t)	1.0	-7%이상			
높이 (mm) (H)	240 ~ 300	±0.8			
변 (mm) (A or B)	40	±1.5			
립 (mm) (C)	40	±2.0			
가로 굽음 (L/mm)	길이의 0.2%이하, 최대 12.0				
비틀림 (L/mm)	길이의 0.2%이하, 최대 12.0				
굽음 (L/mm)	길이의 0.2%이하, 최대 12.0				
길이 방향 천공 위치	±6.4				
너비 방향 천공 위치	±1.6				
경량강재 형상					
도금 최소 부착량 (g/m ² 양면)	도금종별	도금 양면 부착량 표시 기호	양면 3점법 평균부착량	양면 1점법 최소부착량	비고
	아연 도금 강판	Z18	180	153	도장용
		Z27	275	234	
	5% 알루미늄 아연 도금 강판	Y18	180	153	
	55% 알루미늄 아연 도금 강판	AZ150	180	128	
	용융 아연 알루미늄 마그네슘 합금 도금 강판	M14	140	119	



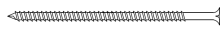
3.2.2 구조용 판재

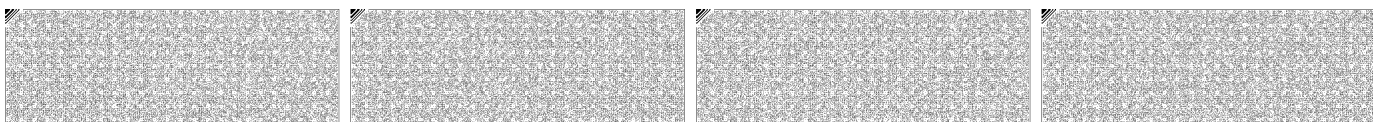
바닥 덮개용으로 사용되는 구조용 판재의 품질은 KS F 3113에 규정하는 구조용 합판 2급 및 이와 동등 이상의 품질을 갖는 구조용합판이나 OSB로서 다음과 같은 품질항목 및 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품 질 항 목	품 질 기 준	
	치수	허용오차
두께(mm)	18 이상	± 4%
나비(mm)	1,200 이상, 1,220 이하	± 2%
길이(mm)	2,400 이상, 2,440 이하	± 2%
휨영계수(N/mm ²)	4.0 이상	
접착력(N/mm ²)	내수인장 전단접착력 시험에서 접착력이 0.7 이상	
함수율(%)	13 이하	
못 접합부 전단내력(N)	못 접합부 전단시험에서 최대내력의 40%의 값이 700 이상	
못 인발시험(N)	못 인발시험에서 최대인발내력이 90 이상	

3.2.3 나사못

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

구 분	품질기준 (지름×길이)	머리부 모양	시험방법
경량형강 고정용(mm)	3.5 × 9.5 이상	 접시머리 또는 트림팻머리	KS B 1060에 준하여 실시 한다.
바탕 보드용(mm)	4.2 × 36 이상		
마감 보드용(mm)	4.2 × 45 이상		
구조용 덮개용(mm)	4.2 × 65 이상		
재질	전기 아연 도금 열처리 강		



3.2.4 단열재

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

품 질 항 목	품 질 기 준
종류	미네랄울
밀도(kg/m ³)	60 이상
열전도율(W/m·K)	0.044 이하

※ 시험방법: KS L 9102

3.2.5 이음매 마감재(Joint Compound)

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

항 목	품 질 기 준	시험방법
종 류	분말상, 페이스트상	KS F 4915에 준하여 실시한다.
pH	7 이상 11미만	
내균열성	균열이 생기지 않아야 한다.	
내부패성	4일 이내에 부패된 냄새 및 곰팡이가 생 기지 않아야 한다.	
석고보드와 조인트 처리재 의 부착성	석고보드와 조인트 시멘트의 부착면에서 박리가 생기지 않아야 한다.	

3.2.6 이음매 테이프(Joint Tape)

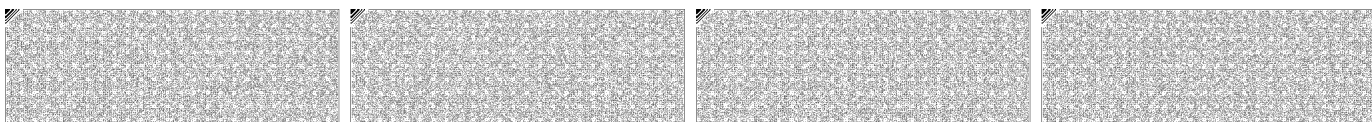
다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

항목	품질기준
종류	유리섬유형(망사형) 펄프형(일매형)
두께(mm)	0.2 ~ 0.4
폭(mm)	50 ~ 70

3.2.7 단열재 고정핀

다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

품 질 항 목	품 질 기 준
머리 지름(mm)	50 ± 3
뿔개 지름(mm)	50 ± 3
두께(mm)	0.5 ± 0.1



3.2.8 실란트(Sealant)

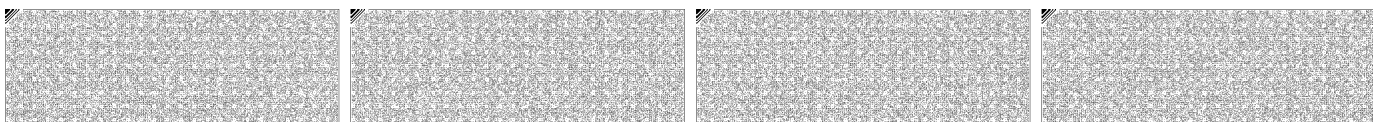
다음 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

품질항목		품질기준						
형(Type)		F형						
등급		25LM	25HM	20LM	25HM	12.5E	12.5P	7.5
슬럼프 (mm)	세로	3 이하						
	가로	3 이하						
탄성복원성(%)		70 이상		60 이상		40 이상	40 미만	-
인장 특성	줄눈나비의 신장률(%)		200		160		-	
	인장 응력 (N/m ²)	23℃ 조건	0.4 이하	0.4 초과	0.4 이하	0.4 초과	-	
		-20℃ 조건	0.6 이하	0.6 초과	0.6 이하	0.6 초과	-	
	파괴시 신장률(%)		-					100 이상
일정 신장 하에서의 접착성		파괴되어서는 안 된다						
압축 가열·인장 냉각 후의 접착성		파괴되어서는 안 된다						
확대·축소 반복후의 접착성		-					파괴되어서는 안 된다	
수중 침적 후의 일정 신장 하에서의 접착성		파괴되어서는 안 된다						
수중 침적 후의 접착성 파괴시의 신장률(%)		-					100 이상	20 이상
부피손실(%)		10 이하				25 이하		
시험방법		KS F 4910 및 KS F 2621						

3.2.9 천장 받침재

천장 받침재는 KS D 3609의 품질기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다. 천장 받침재(캐링채널, M-bar)의 몸체와 스페이서, 클립, 그 밖에 부속 쇠붙이와의 결합은 덜거덕거림 및 헐거움이 없어야 하며, 사용상 지장이 있는 비틀림 및 변형이 없어야 한다.

또한, 아연 부착량은 120g/m²(양면)이어야 하고, 아연 알루미늄 마그네슘 합금 도금의 최소 부착량은 80g/m²(양면)이어야 한다. 접합부는 마무리재의 부착에 지장이 없어야 한다. 방청처리는 KS D 3506과 KS D 3030에 규정하는 Z12와 M08 이상이어야 한다.



3.2.10 천장 받침재 부속 쇠

부속 쇠	종류	
	19형	25형
행어 볼트(mm)	전조 나사, 나사산 지름 9.0(원통부 지름 8.1이상)	
너트(mm)	높이7.7 이상	
행어(mm)	판 두께 2.0 이상	
클립(mm)	판 두께 0.6 이상	판 두께 0.8 이상
바 조인트(mm)	판 두께 0.5 이상	
캐링 채널 조인트(mm)	판 두께 1.0 이상	



4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 현장검사기준

다음 검사항목과 판정기준에 적합하게 시공되어야 한다.

검 사 항 목		판 정 기 준		허용오차																	
전체구조	수직도	수직일 것		-																	
	벽체두께	721 mm 이상		-																	
경량강제 윗막이 및 밑막이	수평상태	천정, 바닥과 수평일 것		-																	
	고정못 간격	중앙부: 600 mm 이내 / 끝부분: 200 mm 이내		± 10 mm																	
경량강제 셋기둥	수직도	수직일 것		-																	
	스터드 간격	225 mm 이내		-																	
단열재	종류	미네랄울(밀도:60kg/m ³)																			
	두께	200mm 이상																			
석고보드	제품 타입	방화석고보드		-																	
	두께	15 mm		± 0.5 mm																	
	시공상태	바탕용 석고보드와 마감용 석고보드의 중심선이 엇갈릴 것		-																	
	나사못 간격	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">종류</th> <th colspan="2">바탕보드</th> <th colspan="2">마감보드</th> </tr> <tr> <th>중</th> <th>횡</th> <th>중</th> <th>횡</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>중앙부</td> <td>450mm이내</td> <td>M-bar 폭</td> <td>225mm이내</td> <td>M-bar 폭</td> </tr> <tr> <td>가장자리</td> <td>450mm이내</td> <td>M-bar 폭</td> <td>225mm이내</td> <td>M-bar 폭</td> </tr> </tbody> </table>	종류	바탕보드		마감보드		중	횡	중	횡	중앙부	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭	가장자리	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭
종류	바탕보드			마감보드																	
	중	횡	중	횡																	
중앙부	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭																	
가장자리	450mm이내	M-bar 폭	225mm이내	M-bar 폭																	
이음부위	이음상태	틈새가 없이 밀실하게 처리되어 있을 것		-																	

4.2 내화구조 품질관리서

「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별지 제3호의 2서식

