



내 화 구 조 인 정 서

Certificate of Accreditation of Fire Resistant Construction

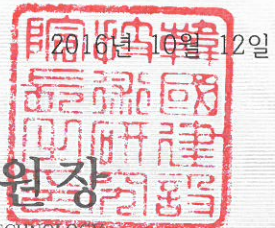
- 1. 인정번호 : WS16-1012-2
Accreditation No.
- 2. 상 품 명 : UB-19DB-FEH-FM
Name of Product
- 3. 내화구조명 : UB-19DB-FEH-FM
Name of Fire Resistant Construction
- 4. 사용부위 : 건축물의 비내력벽
Limitation of Use
- 5. 내화구조 내용 :
Contents of Certificate

내화성능	두께 (mm)	구 조
2 시간	126 이상	【유에스지보랄 방화방수석고보드 19mm 이상, 1겹 이상, 와이어(STS, Ø2)】+ 【유에스지보랄 방화석고보드 19mm 이상, 1겹 이상】+ 【경량강제 샷기둥 (C-Stud, 두께 0.8mm 이상, 폭 50mm 이상), 미네랄울 (밀도 60kg/m³ 이상, 두께 50mm 이상) 포함】+ 【유에스지보랄 방화석고보드 19mm 이상, 1겹 이상, 와이어(STS, Ø2)】+ 【유에스지보랄 방화방수석고보드 19mm 이상, 1겹 이상】

- 6. 인정업체 및 대표자 : 한국 유에스지 보랄(주) 대표이사 염 숙 인
Name of Corporation / Representative
- 7. 공장소재지 : 울산광역시 남구 남도로 158 / 충청남도 당진시 송악읍 부곡공단 4길 81
Address of Manufactory
- 8. 첨부서류 : 세부인정내용
Attachment
- 9. 유효기간 : 2021년 10월 11일 까지
Date of Expiry

「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제3조 제8호, 제10호의 규정에 의하여 위와 같이 내화구조로 인정합니다.

This Certificate is based on paragraph 8 and 10 of section 3 of Regulation on the Standards for Evacuation and Fireproof Construction of Buildings.



한국건설기술연구원장
 KOREA INSTITUTE of CIVIL ENGINEERING and BUILDING TECHNOLOGY
 [10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)]

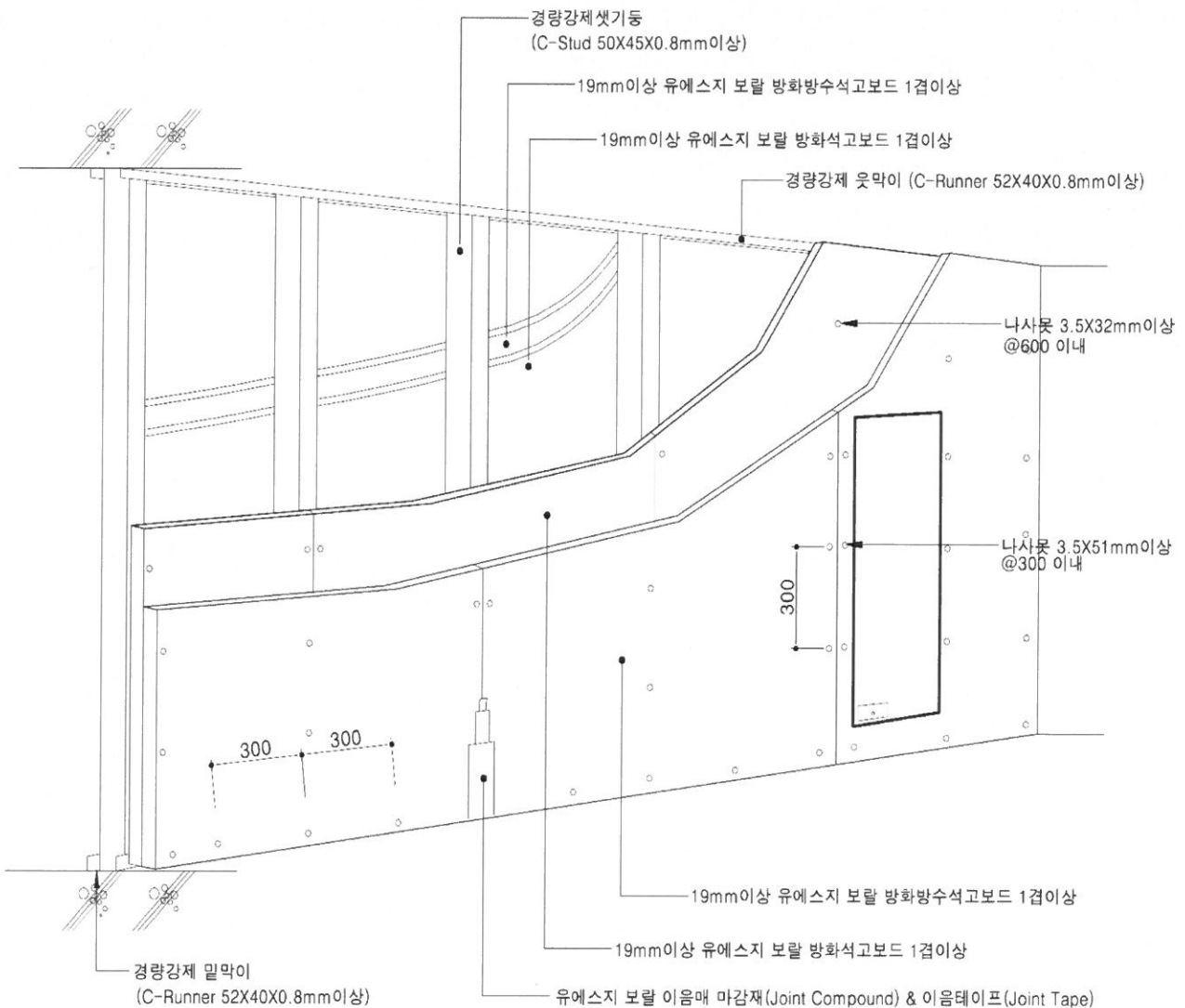
내화구조 세부인정내용

[UB-19DB-FEH-FM]

1. 내화구조 설계도서

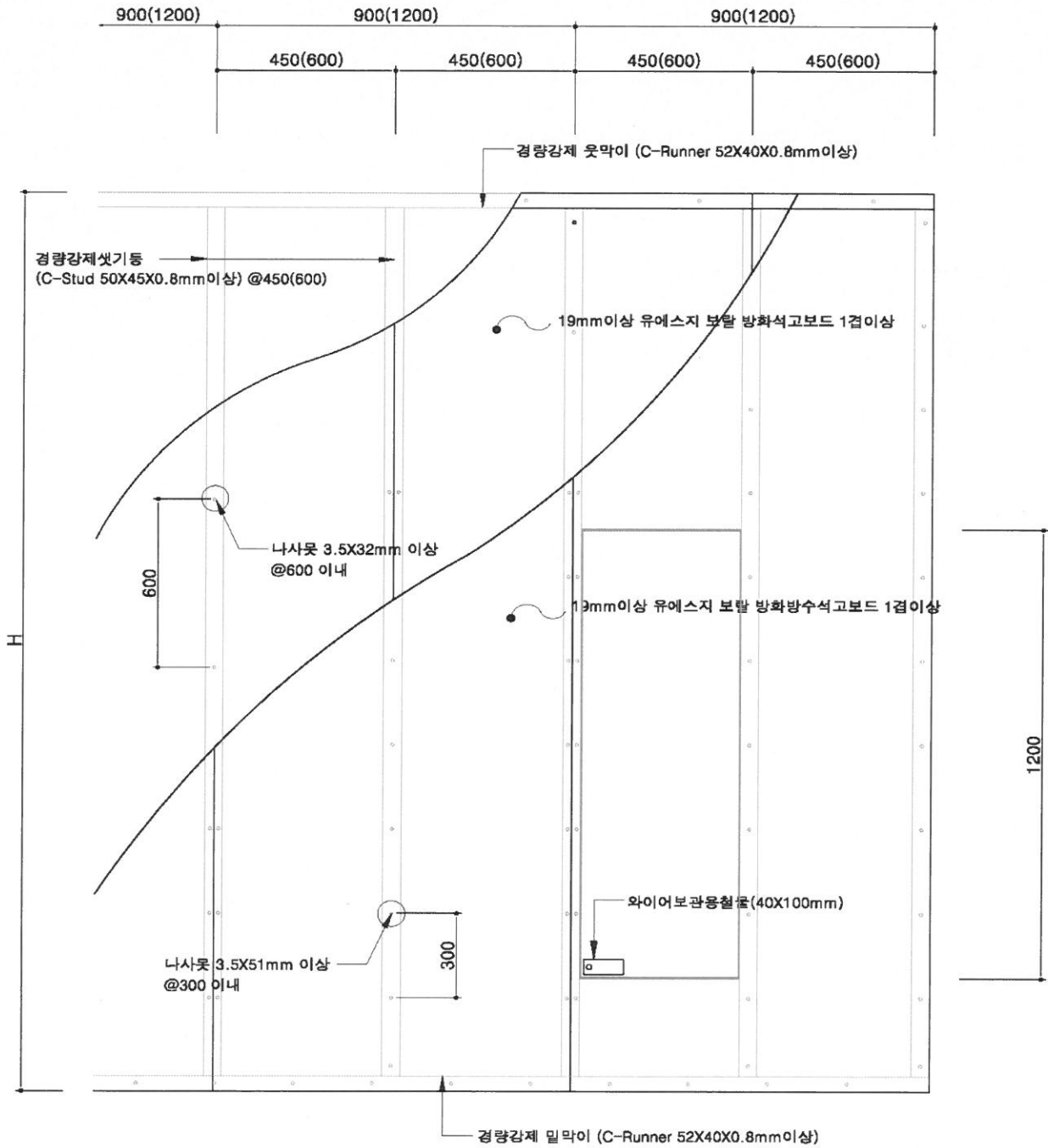
1.1 구조설명도

(단위 : mm)



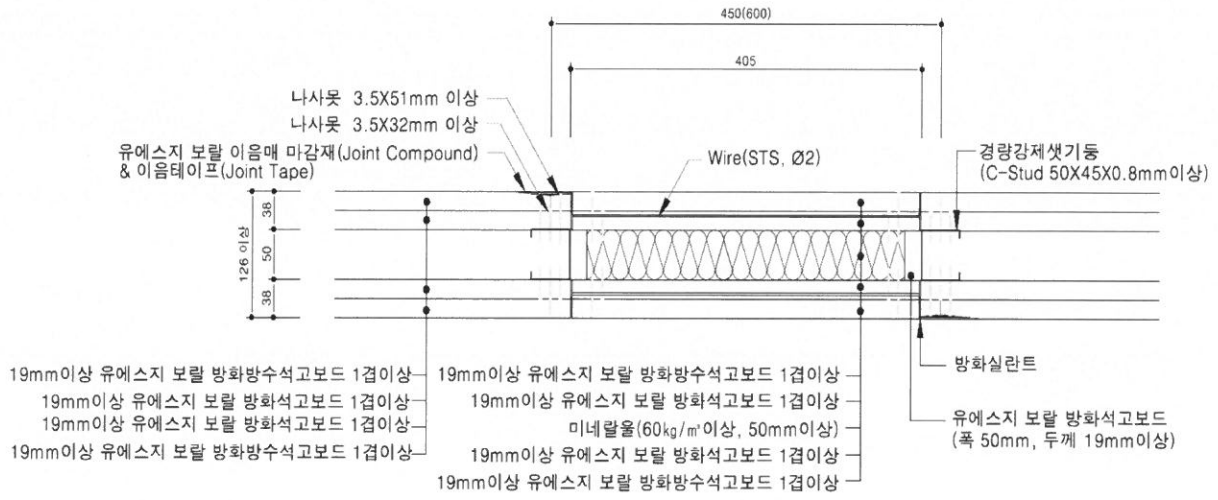
1.2 입면도

(단위 : mm)

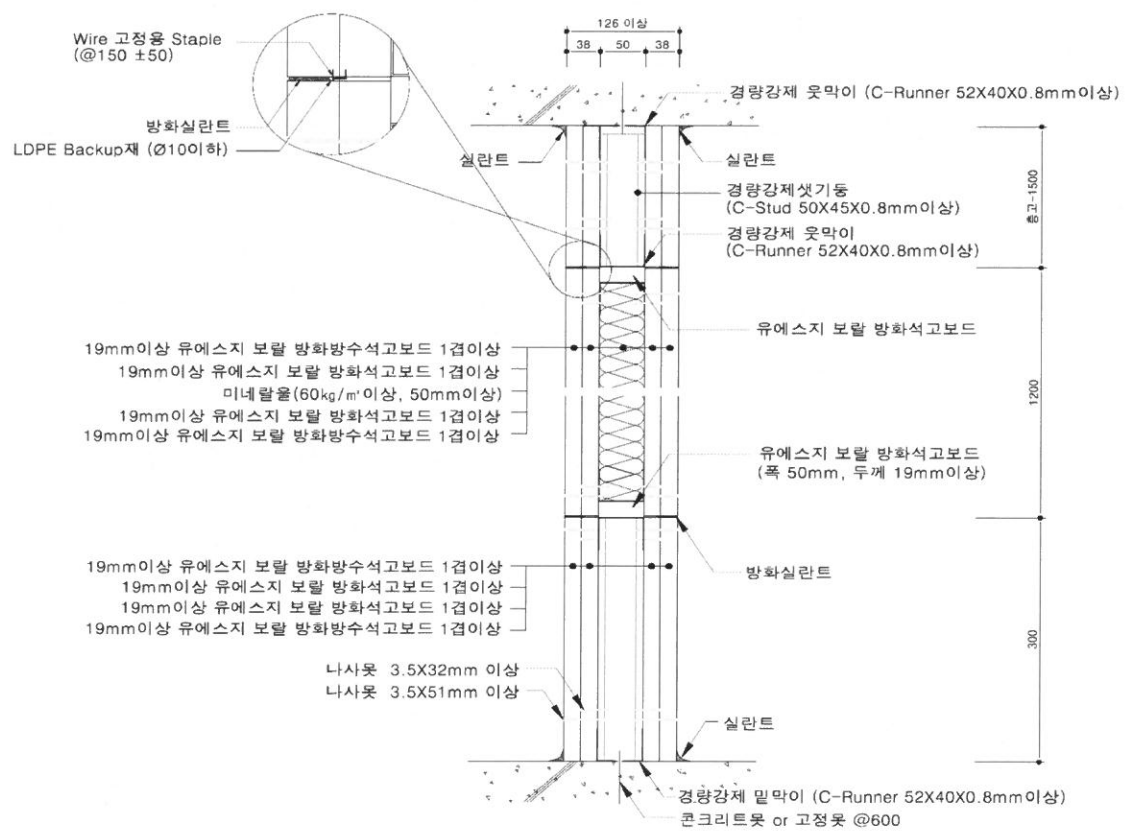


1.3 단면도

(단위 : mm)



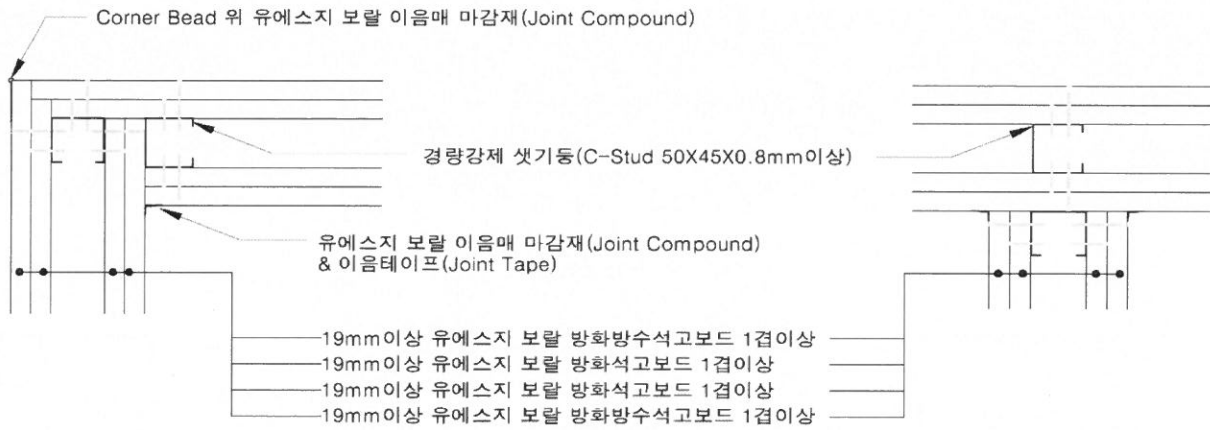
[수평단면 상세도]



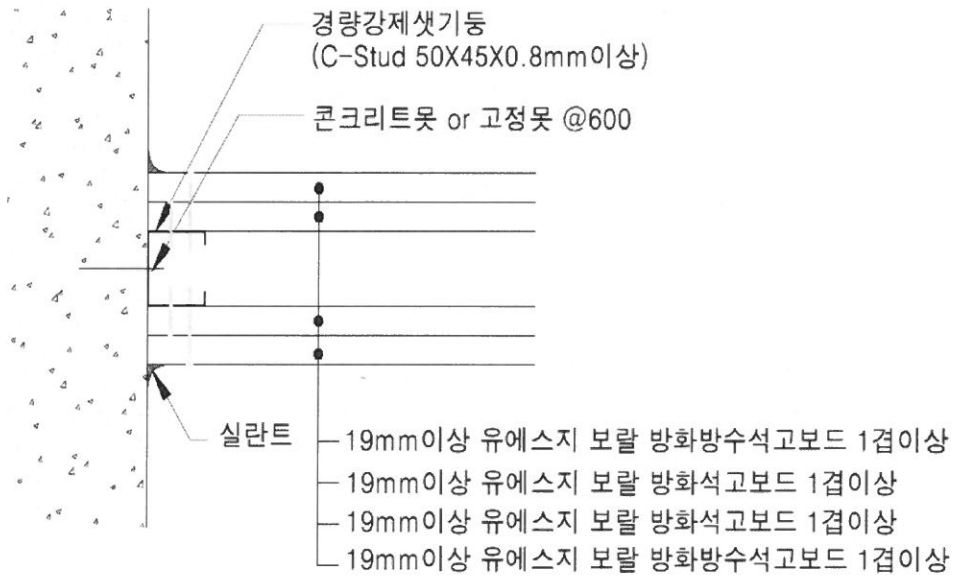
[수직단면 상세도]

1.4 접합상세도

(단위 : mm)

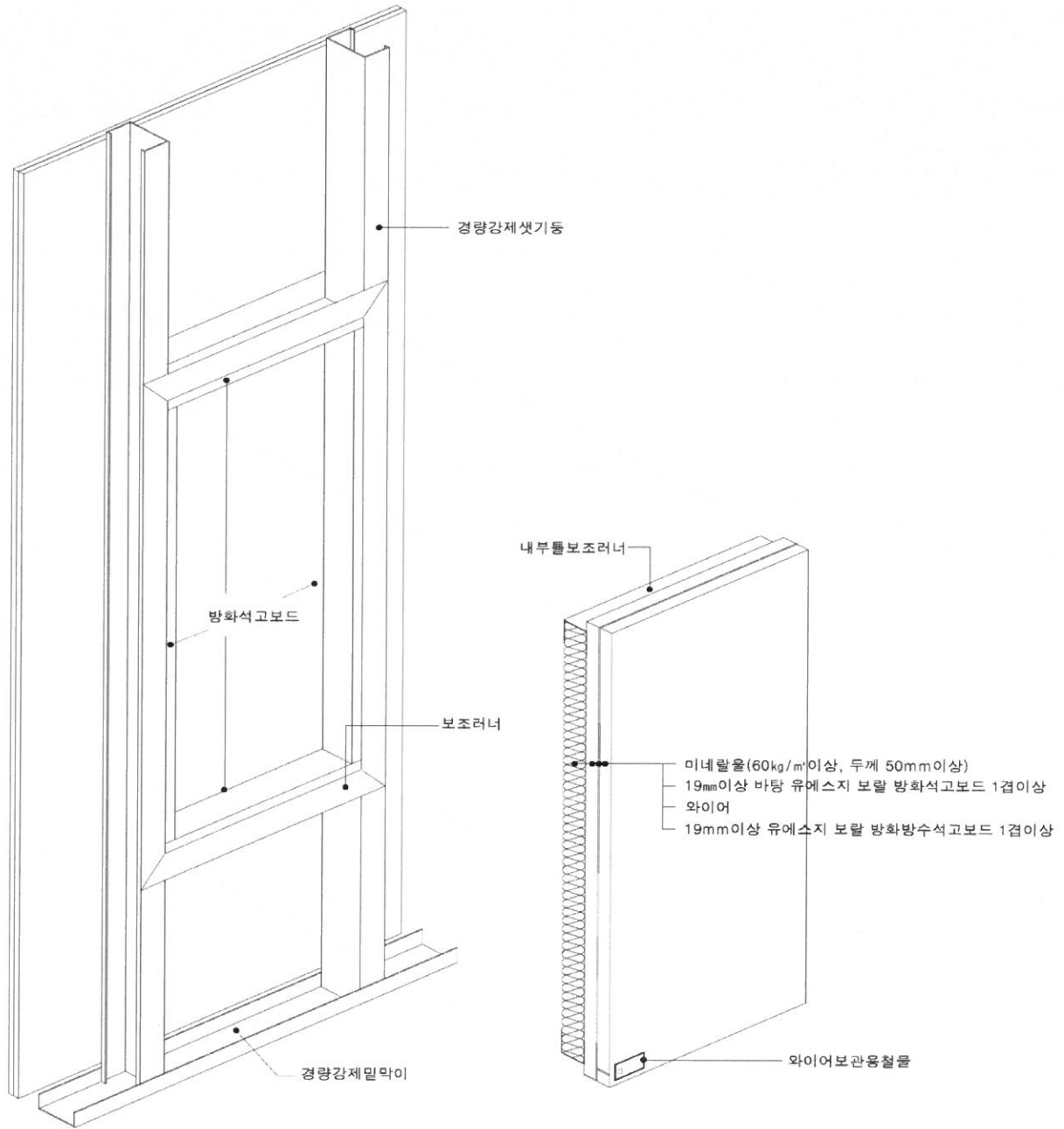


[“ㄱ” / “T” 접합부위 상세도]



[벽 접합 상세도]

1.5 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 분해도



2. 시방서

2.1 일반사항

스터드벽체 구조는 현장에서 다음 순서대로 시공한다.

2.2 시공방법

2.2.1. 경량강제 윗막이 및 밑막이(C-Runner)설치

석고보드 칸막이벽을 설치하고자 하는 장소의 바닥과 천정 부위에 정확하게 먹매김을 실시한 후, 양카 또는 나사못 등을 사용하여 강제 윗막이 및 밑막이를 견고하게 고정한다. 고정 못 간격은 600mm 정도로 하고, 연결부나 끝 부분의 경우에는 200mm 이내로 한다.

2.2.2. 경량강제 셋기둥(C-Stud)설치

경량강제 셋기둥이 설치될 윗막이 및 밑막이 높이에 맞게 정확히 위치를 표시하고, 경량강제 셋기둥을 높이에 맞도록 절단한다. 경량강제 셋기둥의 끝부분을 각각의 윗막이 및 밑막이에 끼운 후 수평레벨기를 사용하여 수직을 조절한다. 문틀부위, 코너, 접합부, 벽의 양쪽 끝에 위치하는 경량강제 셋기둥과 윗막이 및 밑막이의 접합부위는 나사못(3.5×9.5mm 이상)을 사용하여 견고히 고정시킨다.

2.2.3. 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 보조러너 설치

피난구 보조러너를 러너의 웹면이 마주 보도록 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 설치위치 상하부에 설치한다.

2.2.4. 석고보드 붙임(한쪽 면)

가. 바탕보드 붙임(방화석고보드)

바탕보드를 벽체높이보다 10~20mm 정도 짧게 잘라 상/하부 슬라브 접합면에 각각 10mm 이하의 여유를 두며, 길이 방향으로 세워 경량강제 셋기둥 중심선에 바탕보드의 이음매가 위치하도록 나사못(3.5×32mm 이상)을 사용하여 부착한다.

나. 마감보드 붙임(방화방수석고보드)

마감보드는 바탕보드의 중앙에 이음매가 위치하도록 나사못(3.5×51mm 이상)을 사용하여 부착한다. 이 때 중앙부의 나사못은 바탕보드의 부착과 상하 반대방향으로부터 고정하여, 바탕보드의 나사못과의 겹침을 방지하여야 한다.

< 나사못 시공간격 >

종류	바탕보드		마감보드		비고
	종	횡	종	횡	
중앙부	600mm 이내	셋기둥 폭	300mm 이내	셋기둥 폭	허용오차: ±10mm
가장자리	600mm 이내	셋기둥 폭	300mm 이내	300mm 이내	

※ 규정간격이 아닌 경우 상기 치수 이내로 시공

2.2.5. 석고보드 붙임(다른 한쪽 면)

반대편 이음매가 엇갈리도록 '2.2.4' 과 동일한 방법으로 바탕보드와 마감보드를 부착한다.

2.2.6. 건물의 층고가 3m 이상으로 석고보드를 상하로 이어서 시공하여야 할 경우, 석고보드의 상, 하부 이음매가 겹쳐지지 않도록 300 mm 이상 엇갈리게 시공하여야 한다.

2.2.7. 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 내부틀 제작

가. 피난구 설치크기에 맞추어 바탕보드 및 마감보드를 절단한다.

나. 바탕보드와 마감보드를 겹쳐 내부틀보조러너를 후면 상하부에 배치하여 스크류로 고정한다. 이 때 내부틀 보조러너는 상하부 끝 단에서 석고보드 두께 가량을 이격한 위치에 배치한다.

다. 후면 상하부 내부틀 보조러너 사이에 단열재를 설치한다.

라. 바탕보드와 마감보드 2장이 겹쳐진 가장자리 절단면 중앙부분에 와이어를 시계반대 방향으로 감아 100~150mm간격으로 4면에 스테플러를 이용하여 고정한다.

마. 다른 한쪽 면을 위한 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 내부 틀을 추가로 제작한다.

2.2.8. 와이어식 비상 탈출구시스템(FEH) 설치

가. 피난구 설치위치의 보조러너 및 경량강제 샷기둥의 웨브면에 방화석고보드 쪽판(폭120 mm 이상)을 4면에 덧대어 고정한 후 제작된 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH) 내부틀을 끼워 넣는다.

나. 피난구 내부 틀을 끼워 넣은 후 와이어식 비상 탈출구 시스템(FEH)의 석고보드와 벽체의 석고보드 사이의 접합부는 와이어와 실란트의 이격을 위한 백업재를 삽입한 후 실란트로 마무리한다.

다. 피난구 내부틀 양면에 와이어 끝 부분을 보관하기 위한 홈을 만들어뚜껑이 있는 와이어 보관용 철물(40mm×100mm)을 설치한 후 와이어의 끝 부분을 철물 내부에 넣어 마무리한다.

라. 다른 한쪽면도 동일한 방법으로 피난구 내부 틀을 설치한다.

2.2.9. 이음매 처리

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.

2.2.10. 접합부처리

석고보드의 바닥 및 벽 접합 부위는 바탕이 콘크리트인 경우 실란트(Sealant)로 홈을 메워 기밀성을 유지하여야 한다. 천정에 고정시키는 부위는 반드시 구조체에 기밀성을 갖도록 고정 되어야 한다. 단, 석고보드가 맞닿는 부위 또는 개구부 등의 마감은 코너보강재 등의 부자재를 사용하여 보강한다.

2.2.11. 관통부 처리

덕트 등으로 인해 석고보드 사이에 관통 부위가 생길 경우에는 먼저 덕트의 단면 모양

과 위치를 정확히 측정하고 이에 준하여 석고보드 및 단열재를 절단하여 석고보드를 부착한다. 석고보드 시공 후, 덕트와 석고보드 사이의 틈은 실란트로 처리하여 기밀성의 유지 및 덕트의 부식을 방지한다.

2.2.12. 표면마감 처리

이음매 처리 후 이음매 마감재(Joint Compound)가 충분히 건조된(예: 상대습도 50%, 온도 16°C에서 최소 1일 이상) 상태에서 도장 또는 표면 마감처리를 한다.

※ 단열재 설치시

내화, 단열, 차음을 목적으로 단열재인 인조광물섬유단열재를 설치 시, '2.2.4' 시공순서 후에 시공하여야 한다. 인조광물섬유단열재를 경량강제 샷기둥 사이에 꼭 낄 수 있도록 경량강제 샷기둥 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(∅50mm, 0.5mm)를 사용하여 단열재를 고정한다.

2.3 안전관리

2.3.1 보관

석고보드는 습기가 적은 곳이나 환기가 잘 되는 실내에 보관하여야 하며, 제품 사용기간은 제조일로부터 12개월 이내로 한다.

2.3.2 취급


석고보드는 옆으로 세워서 운반하여야 하며, 운반이나 적재 시 보드의 모서리 및 끝 부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급하여야 한다

3. 품질관리설명서

「내화구조의 인정 및 관리 기준」(국토교통부고시 제2016-416호) 제14조에 의거 다음의 시험방법과 관리방법에 따라 자체품질관리를 실시하여야 한다.

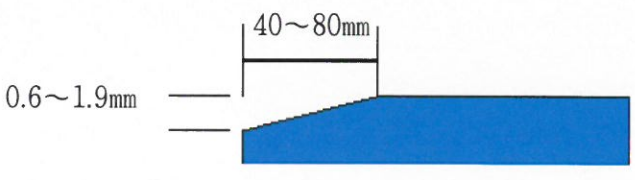
3.1 주구성 재료

3.1.1 방화석고보드 : KS F 3504

품 질 항 목		품 질 기 준	
형상	바 탕 판	스퀘어 에지 방화석고보드19mm	
치 수 및 허용차	두께 (mm)	19	± 0.5
	나비 (mm)	900, 1200	+1, -2
	길이 (mm)	1800, 2400, 2700, 3000	+2, -1
품 질	휨과괴하중(N)	길이 방향	756 이상
		나비 방향	267 이상
	단위면적당 질량 (kg/m ²)	11.4 ~ 17.1 이상	
	연소 성능	불연성	
	열저항(m ² · K/W)	0.077 이상	
	함수율 (%)	3 이하	
	내충격성	오목부의 지름이 25mm이하이고, 또 균열이 관통하지 않을 것	
	내화염성	10분 이상, 시편이 파단 되어 떨어지지 않을 것	

※ 길이는 100mm단위로 증분치수 적용 가능

3.1.2 방화방수석고보드 : KS F 3504

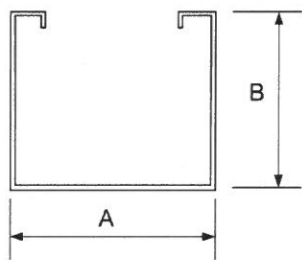
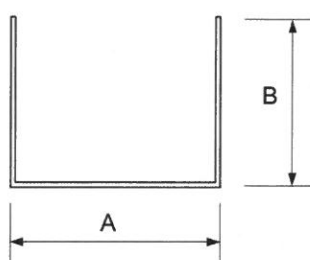
품 질 항 목		품 질 기 준	
형상	마 감 판	테이퍼 에지 방화방수석고보드19mm 	
치 수 및 허용차	두께 (mm)	19	± 0.5
	나비 (mm)	900, 1200	+1, -2
	길이 (mm)	1800, 2400, 2700, 3000	+2, -1
품 질	휨과괴하중(N)	길이 방향	756 이상
		나비 방향	267 이상
		습윤시 길이방향	420 이상
	단위면적당 질량 (kg/m ²)	11.4 ~ 17.1	
	연소 성능	불연성	
	열저항(m ² · K/W)	0.077 이상	
	흡수율 (%)	3 이하	
	내충격성	오목부의 지름이 25 mm이하이고, 또 균열이 관통하지 않을 것	
	내화염성	10분 이상, 시편이 파단되어 떨어지지 않을 것	
	흡수시 내박리성	석고와 원지가 박리되지 않을 것	
흡수성	전 흡수율 : 10% 이하 표면흡수량 : 2g 이하		

※ 길이는 100mm단위로 증분치수 적용 가능

3.2 부구성 재료

3.2.1 경량강제 셋기둥(C-Stud) 및 경량강제 윗막이/밑막이(C-Runner)

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품질항목	품질기준			
	C-Stud		C-Runner	
구분	C-Stud		C-Runner	
겉모양	부식이 없어야 하며 이물질이 없을 것			
	치수	허용오차	치수	허용오차
두께 (mm)	0.8	0, -0.05	0.8	0, -0.05
나비 (mm) (A)	50 이상	±0.5	52 이상	±0.5
높이 (mm) (B)	45	±1	40	±1
가로 굽음 (L/mm)	L/1000 이하			
휘어짐(L/mm)	2L/1000 이하			
아연의 부착량(g/m ²)	최소 부착량 120 (양면)			
경량강제 형상				
시험방법	KS D 3609에 준하여 실시한다.			

3.2.2 단열재

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품 질 항 목	품 질 기 준
종 류	미네랄울(펠트)
밀도(kg/m ³)	40~70 (허용차 -15%)
열간수축온도(°C)	400 이상
열전도율(W/m·K) (평균온도 70 °C)	0.049 이하

※시험방법 : KS L 9102

3.2.3 나사못

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

구 분	품 질 기 준
경량형강 고정용(mm)	3.5 × 9.5 이상
바탕 보드용(mm)	3.5 × 32 이상
마감 보드용(mm)	3.5 × 51 이상

※시험방법 : KS B 1060

3.2.4 이음매 마감재 (Joint Compound)

다음 품질 항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용한다.

항목	품질기준
종류	분말상, 페이스트상
pH	7이상 11미만
내균열성	균열이 생기지 않아야 한다.
내부패성	4일 이내에 부패된 냄새 및 곰팡이가 생기지 않아야 한다.
부착성	석고보드와 조인트 처리재의 부착면에서 박리가 생기지 않아야 한다.

※시험방법 : KS F 4915

3.2.5 이음 테이프 (Joint Tape)

다음 품질 항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용한다.

항목	품질기준
종류	유리섬유형(망사형)
두께(mm)	0.2 ~ 0.4
나비(mm)	50 ~ 70

3.2.6 실란트(Sealant)

다음 품질 항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용한다.

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

※시험방법 : KS F 2621

3.2.7 와이어용 보관용 철물

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

항목	품질기준
재 질	알루미늄
크 기(mm)	40 × 100

3.2.8 와이어

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

항목	품질기준
재 질	STS 304
규 격(mm)	∅2 × 3.53m 이상

3.3 현장품질관리

3.3.1 체크리스트

「내화구조의 인정 및 관리업무 세부운영지침」

별표4의3 ‘내화구조 현장품질확인 점검표’ 4. 스테드 벽체

3.3.2 내화구조 품질확인서

「내화구조의 인정 및 관리업무 세부운영지침」

별표11. ‘내화구조 품질확인서 양식’