



내 화 구조 인정서

Certificate of Accreditation of Fire Resistant Construction

- 1. 인정번호 : CB16-1026-4
Accreditation No.
- 2. 상 품 명 : UB-Column-2
Name of Product
- 3. 내화구조명 : UB-Column-2
Name of Fire Resistant Construction
- 4. 사용부위 : 건축물의 철골기둥
Limitation of Use
- 5. 내화구조 내용 :
Contents of Certificate

내화성능	두께 (mm)	구 조
2 시간	30mm 이상	【유에스지 보랄 방화석고보드 15mm 이상, 2겹 이상】

- 6. 인정업체 및 대표자 : 한국 유에스지 보랄(주) 대표이사 염숙인 외 1인
Name of Corporation / Representative
- 7. 공장소재지 : 울산광역시 남구 남도로 158
Address of Manufactory
- 8. 첨부서류 : 세부인정내용
Attachment
- 9. 유효기간 : 2021년 10월 25일 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)]

- 변경이력사항
- 최초 발급일 : 2016.10.26.

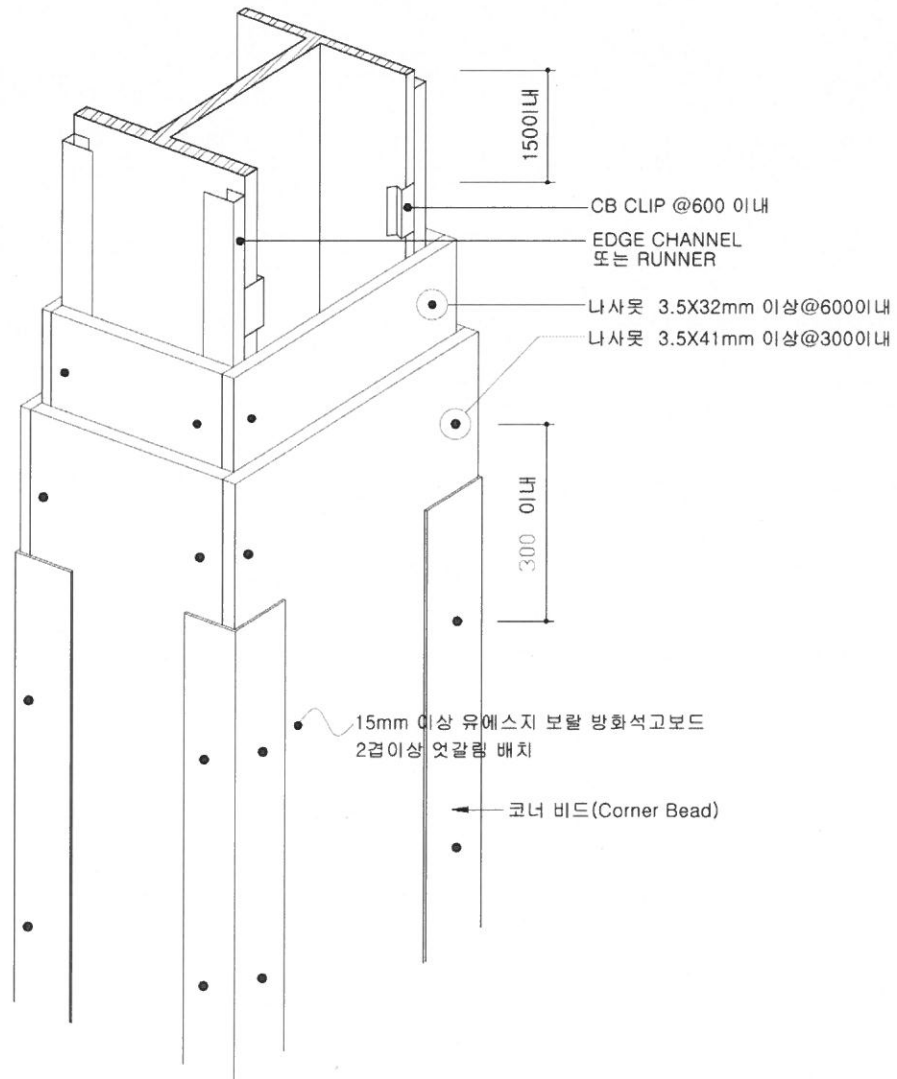
내화구조 세부인정내용

[UB-Column-2]

1. 내화구조 설계도서

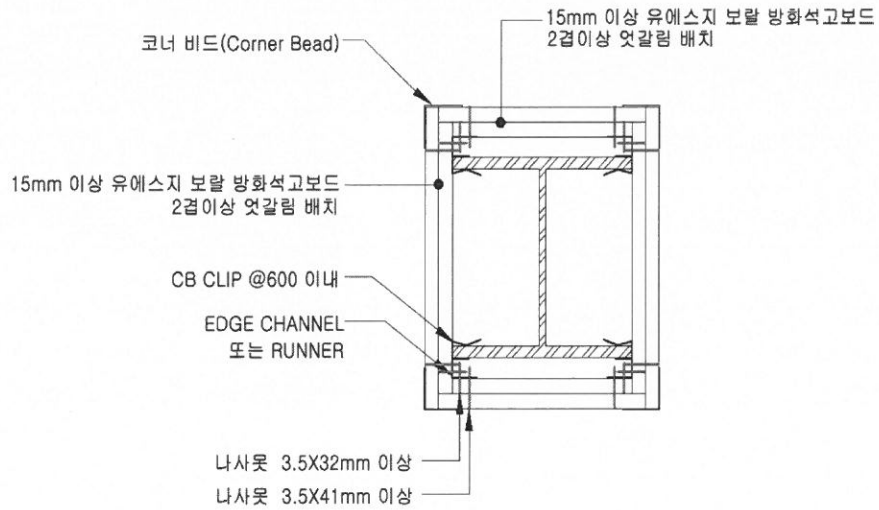
1.1 구조설명도

(단위 : mm)



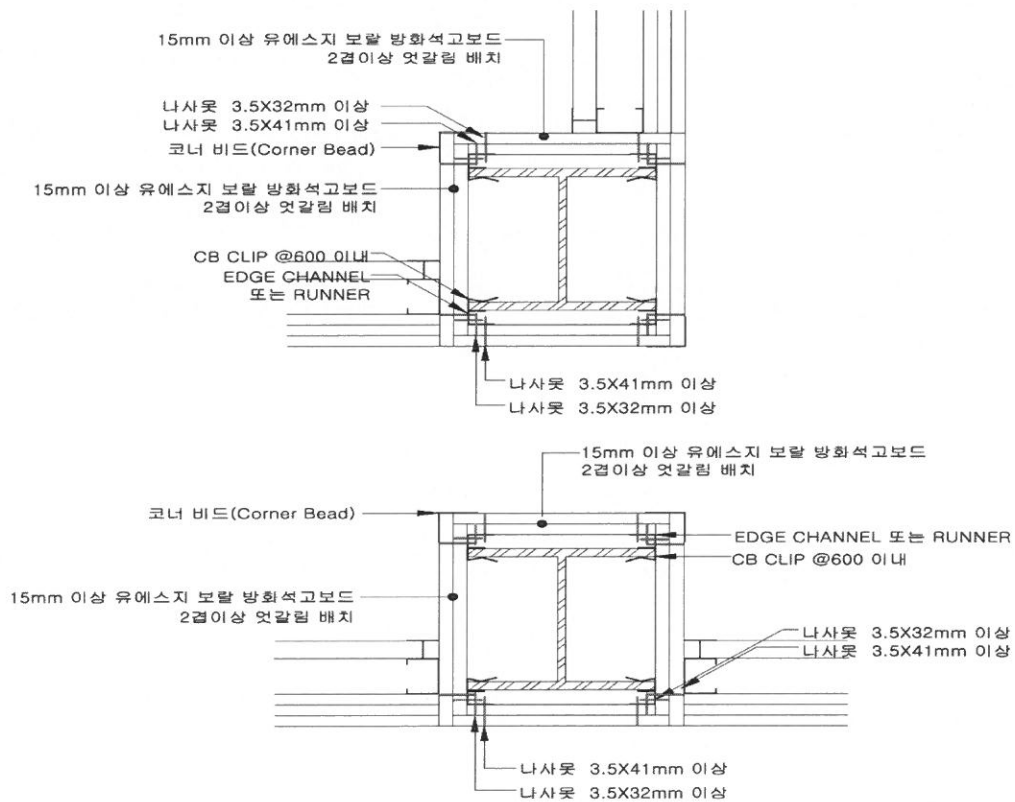
1.2 단면도

(단위 : mm)



1.3 접합상세도

(단위 : mm)



2. 시 방 서

2.1 일반사항

- 가. 시공자는 강우시 비가 새어들지 않도록 적절한 보호조치 후 공사를 진행하여야 하며, 불이나 습기로부터 제품이 손상되지 않도록 보호해야 한다.
- 나. 철골표면의 처리는 방청도장이 완료되어야 하며, 방화석고보드에 도장 또는 플라스틱으로 치장할 경우 내화구조 공사의 후속공정으로 둔다.

2.2 시공방법

2.2.1. CB클립(CB clip) 설치

- 가. 형강에 설치하는 CB클립은 형강의 하부 플랜지 양 끝부분에 끼워 넣는다.
- 나. CB클립 설치하는 형강 길이를 따라서 수평방향으로 형강이 시작하는 부위와 끝나는 부위에서 최대 150mm 간격을 두고 끼워 넣는다.
- 다. “나”항에서 제시한 부위를 제외한 나머지 부위(양 끝단을 제외한 가운데 부분)는 최대 600mm 간격으로 끼워 넣는다.

2.2.2. 에지채널(Edge channel) 및 메탈앵글(Metal angle) 설치

가. 에지채널(Edge channel) 설치

- ① 기둥 길이에 맞게 에지채널을 절단한 후, 이미 설치되어 있는 CB클립에 끼워 넣는다.
- ② 만일 에지채널 길이가 기둥 길이보다 짧을 경우에는 길이에 맞게 절단한 에지채널을 이어서 설치한다.
- ③ 에지채널 설치하는 형강 단부에서 최대 5mm를 이격시켜 설치한다.

나. 메탈앵글(Metal angle) 설치

- ① 기둥이 다른 구조물(예, 콘크리트 슬래브)과 맞닿아 있는 경우에는 그 다른 구조물과 만나는 보나 기둥의 플랜지 측면에 메탈앵글을 밀착시켜 설치한다.
- ② 메탈앵글을 설치할 때에는 맞닿아 있는 구조물의 재료에 적합한 고정방식으로 600mm 간격으로 고정한다.

2.2.3. 석고보드 부착

- 가. 15mm 방화석고보드를 시공부위에 맞게 절단하여 나사못(3.5×32mm이상)을 사용하여 최대 300mm간격으로(허용오차 10mm) 고정한다. 방화석고보드 시공 순서는 플랜지 면에 먼저 시공한 후, 웨브 부분을 시공한다.
- 나. 석고보드 부착 시에는 나사못이 석고보드 하부에 있는 에지채널을 관통하도록 나사못 위치를 잡는다.
- 다. 기둥이 다른 구조물(예, 콘크리트 슬래브)과 맞닿아 있는 경우에는 기둥의 플랜지 측면에 밀착 고정되어 있는 메탈앵글에 나사못이 관통할 수 있도록 측면 석고보드를 부착한다.
- 라. 석고보드의 부착은 반드시 바탕석고보드 4면 마감 후 마감석고보드를 부착한다.

- 마. 석고보드와 석고보드 사이의 맞댄 이음부분에는 15mm 방화 석고보드 보강판 (폭 200mm)을 부착한다.
- 바. 마감석고보드는 바탕석고보드와 이음매가 최소 300mm 어긋나도록 절단하여 나사못(3.5×41mm이상)을 사용하여 최대 300mm(허용오차 10mm) 간격으로 고정한다. 방화석고보드는 플랜지면에 먼저 시공한 후 나머지 면을 시공한다.

2.2.4. 이음매 처리

- 가. 모서리 부위는 코너비드(Coner bead)로 보강하여 이음매 마감재(Joint compound)로 처리한다.
- 나. 방화석고보드의 이음매(길이, 나비방향) 및 나사못 머리부위는 이음매 마감재(Joint compound) 및 이음테이프(Joint tape)를 사용하여 처리한다.
- 다. 충분히 건조 시간을 유지시킨 다음 표면을 샌드페이퍼로 평활하게 고른다.

2.2.5. 조인트 및 접합부 처리

- 가. 이질재료(내화피복재 및 내화도료)와 만나는 경우는 최소 150mm이상 내화피복이 겹쳐지도록 이중으로 시공한다.
- 나. 이질재료(내화피복재 및 내화도료)와 만나는 조인트부분은 석고본드, 내화피복재, 또는 방화실란트 등으로 밀실하게 충전하여 마감한다.
- 다. 접합부 처리에 대한 사항은 인케이스먼트(Encasement)에 대한 내화구조 인정 세부내역서의 '구조설명도' 대로 시공한다.
- 라. 보를 피복뿔칠 시공한 후 인케이스먼트 기둥을 시공하는 경우, 인케이스먼트 에지채널 시공부위의 피복뿔칠제를 제거한 후 석고보드 시공에 들어간다.
- 마. 인케이스먼트 기둥을 먼저 시공하고, 보 피복뿔칠을 이후에 하는 경우, 인케이스먼트의 방화석고보드가 습기에 오염되지 않도록 보양한다.
- 바. 기둥 인케이스먼트와 보 피복뿔칠제가 만나는 조인트 부위는 석고본드, 내화피복재 또는 방화실란트로 밀실하게 충전하여 마감한다.

2.2.6. 표면 마감처리

도장이 필요한 경우, 이음매 처리 후 이음매 마감재(Joint compound)가 충분히 건조된 (예: 상대습도 50 %, 온도 16 °C에서 최소 1일 이상) 상태에서 도장 또는 표면마감처리를 한다.

2.2.7. CB클립(CB clip) 및 에지채널(Edge channel) 자재관리

인케이스먼트에 사용되는 클립은 한국유에스지보랄(주)에서 공급하는 클립만을 사용해야 하며, 에지채널은 한국유에스지보랄(주)에서 공급하는 에지채널 또는 인정 세부내역서의 제품기준에서 제시한 품질기준에 적합한 CB클립 및 에지채널을 사용해야 한다.

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(15mm) : KS F 3504

품 질 항 목		품 질 기 준	
형상	바 탕 및 마 감 판	스퀘어 에지 방화석고보드15mm	
치 수 및 허용차	두께 (mm)	15	± 0.5
	나비 (mm)	900, 1200	+1, -2
	길이 (mm)	1800, 2400, 2700, 3000	+2, -1
품 질	휨파괴하중(N)	길이 방향	650 이상
		나비 방향	220 이상
	단위면적당 질량 (kg/m ²)	12.2 이상	
	연소 성능	불연성	
	열저항(m ² ·K/W)	0.069 이상	
	함수율 (%)	3 이하	
	내충격성	오목부의 지름이 25 mm이하이고, 또 균열이 관통하지 않을 것	
	내화염성	10분 이상, 시편이 파단되어 떨어지지 않을 것	

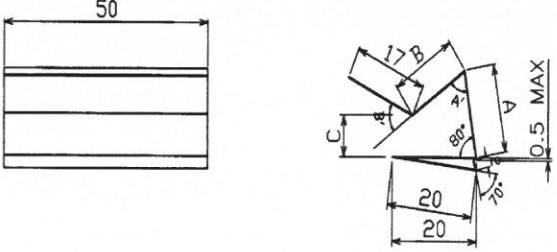
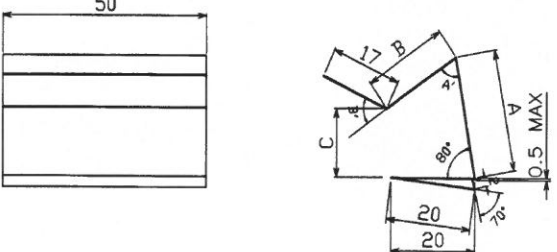
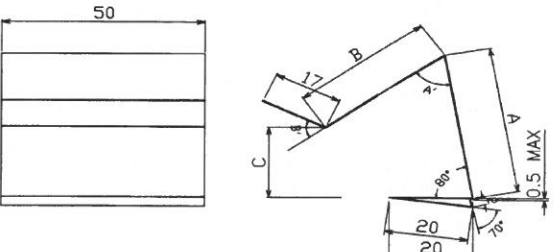
※ 시험방법 : KS F 3504

※ 길이는 100mm단위로 증분치수 적용 가능

3.2 부구성 재료

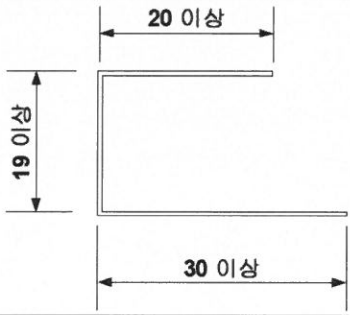
3.2.1 CB 클립

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품 질 항 목		품 질 기 준		
종 류		사용하는 제품의 표면에 CB 17, CB 27 또는 CB 40이라고 표기되어 있는 제품을 사용하여야 한다		
겉 모 양		아연도금으로 표면 처리하여 냉간 성형한 경량형강으로 부식되지 않으며 이물질이 없을 것		
치 수 및 형 상	CB 17	두께(mm)	0.5 ± 0.1	CB17 
		나비(mm)	50 ± 3	
		A(mm)	17 ± 3	
		B(mm)	16 ± 2	
		C(mm)	2 ~ 7	
				$A' = 65^\circ \pm 5^\circ, B' = 60^\circ \pm 5^\circ$
	CB 27	두께(mm)	0.5 ± 0.1	CB27 
		나비(mm)	50 ± 3	
		A(mm)	27 ± 3	
		B(mm)	20 ± 3	
		C(mm)	3 ~ 17	
				$A' = 65^\circ \pm 5^\circ, B' = 60^\circ \pm 5^\circ$
	CB 40	두께(mm)	0.5 ± 0.1	CB40 
		나비(mm)	50 ± 3	
		A(mm)	40 ± 3	
B(mm)		22 ± 4		
C(mm)		4 ~ 27		
			$A' = 65^\circ \pm 5^\circ, B' = 60^\circ \pm 5^\circ$	
아연 부착량 (g/m ²)		최소 부착량 80 (양면)		

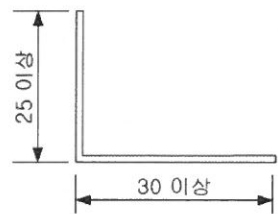
3.2.2 에지채널(Edge channel)

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품 질 항 목		품 질 기 준	
종 류		사용하는 강재의 종류는 KS D 3506에서 규정하는 SGCC (두께 0.25mm이상 3.2mm이하) 이상의 성능을 가지는 제품을 사용하여야 한다	
겉 모 양		아연도금으로 표면 처리하여 냉간 성형한 경량형강으로 부식되지 않으며 이물질이 없을 것	
치 수 및 형 상	두께(mm)	0.6 이상	
	나비(mm)	20 이상 30 이상	
	높이(mm)	19 이상	
아연 부착량 (g/m ²)		최소 부착량 120 (양면)	

3.2.3 메탈앵글(Metal angle)

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품 질 항 목		품 질 기 준	
종 류		사용하는 강재의 종류는 KS D 3506에서 규정하는 SGCC (두께 0.25mm이상 3.2mm이하) 이상의 성능을 가지는 제품을 사용하여야 한다	
겉 모 양		아연도금으로 표면 처리하여 냉간 성형한 경량형강으로 부식되지 않으며 이물질이 없을 것	
치 수 및 형 상	두께(mm)	0.6 이상	
	나비(mm)	30 이상	
	높이(mm)	25 이상	
아연 부착량 (g/m ²)		최소 부착량 120 (양면)	

3.2.4 나사못

다음 품질 항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용한다.

구 분	품질기준(mm)
바탕보드용	3.5 × 32 이상
마감보드용	3.5 × 41 이상

※시험방법 : KS B 1060

3.2.5 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

3.2.6 이음 테이프 (Joint Tape)

다음 품질 항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용한다.

종 류	형상	두께 (mm)	폭 (mm)
유리섬유형	망사형	0.2 ~ 0.4	50 ~ 70

3.2.7 코너비드(Corner bead)

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

항 목	규 격
두께 (mm)	0.5 이상
폭 (mm)	42
품 질	아연도금으로 표면 처리하여 냉간 성형한 경량형강

3.2.8 실란트(Sealant) : KS F 2621

다음 품질항목과 품질기준에 적합한 제품을 사용한다.

품질항목		품질기준						시험 방법	
등급		25LM	25HM	20LM	25HM	12.5E	12.5P	7.5	
슬립프 (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℃ 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		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

3.3 현장품질관리

3.3.1 체크리스트

「내화구조의 인정 및 관리업무 세부운영지침」

별표4의3 ‘내화구조 현장품질확인 점검표’ 3. 보드피복 철골 보 / 기둥

3.3.2 내화구조 품질확인서

「내화구조의 인정 및 관리업무 세부운영지침」

별표11. ‘내화구조 품질확인서 양식’