

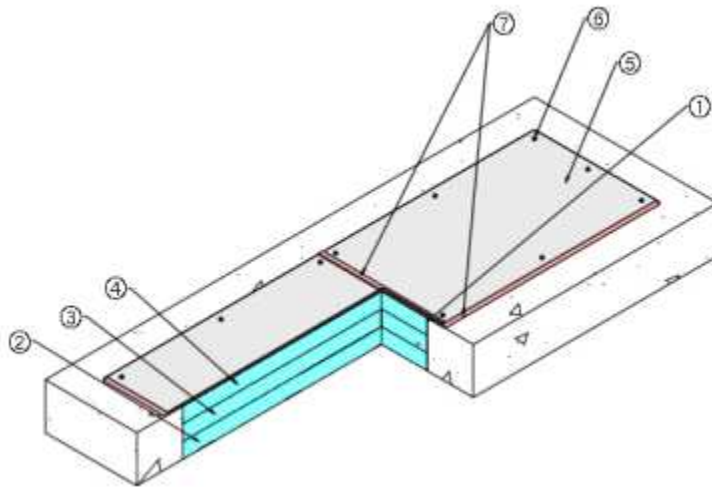
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[Firezero Opening Seal(수평부재)]

1. 내화채움구조 설계도서

1.1 구조설명도

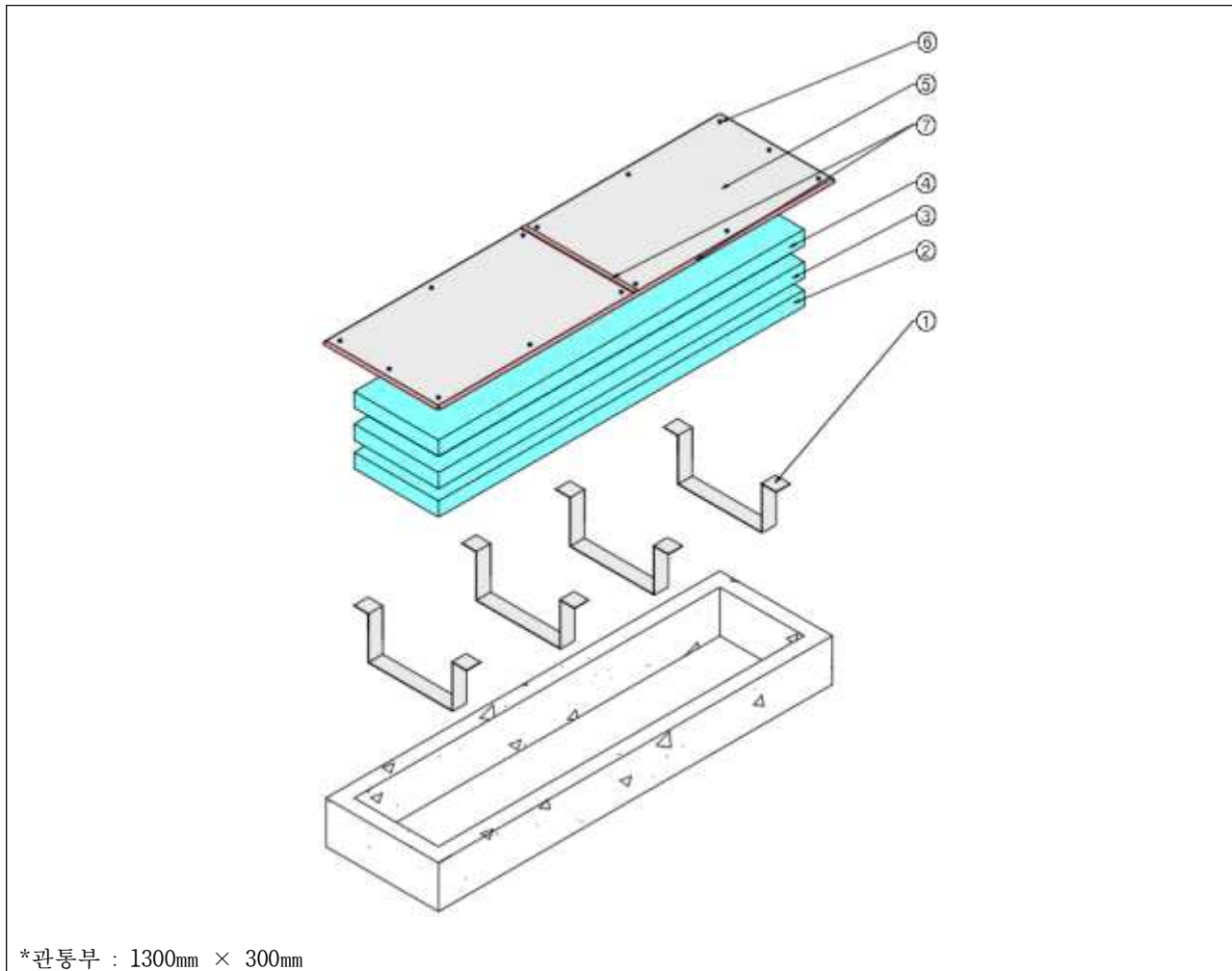
내화 성능	지지 구조	관통부 크기	구 조
차열 2시간	내화구조 바닥 (콘크리트)	(가로 1300mm × 세로300mm) 이하	U 클립 【가로 300mm, 높이 150mm이상, 세로 50mm 이상, 두께 1mm 이상】 내화 채움재 【채움재(세라믹섬유블랭킷) 1단(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상) + 2단(가로 1350mm이상, 세로 320mm 이상, 두께 50mm 이상) + 3단(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상)】 발포보드 【가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 7mm 이상(아연도금강판 0.6mm이상+ 발포재 6.4mm이상)】



*관통부 : 1300mm × 300mm

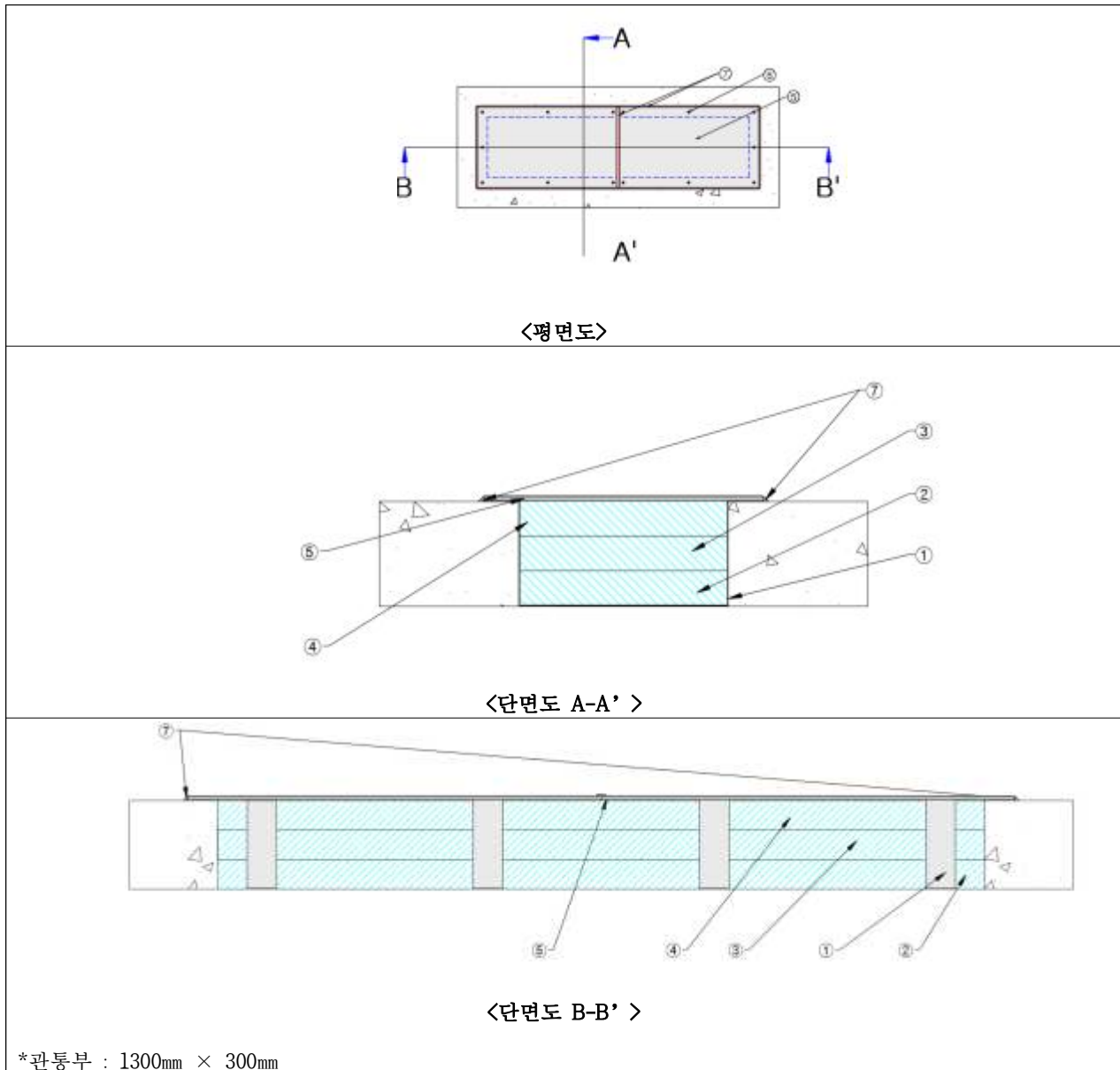
① U 클립	아연도금강판 (가로 300mm, 높이 150mm이상, 세로 50mm 이상, 두께 1mm 이상)
② 채움재 1단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
③ 채움재 2단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
④ 채움재 3단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
⑤ 발포보드	· 아연도금강판 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 6.4mm 이상)
⑥ 고정 못	· 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑦ 실란트	· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 발포보드와 바닥 간 틈새 : 두께 7mm(건조 전) 및 6.8mm(건조 후) 이상 · 발포보드 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상

1.2 구성도



① U 클립	아연도금강판 (가로 300mm, 높이 150mm이상, 세로 50mm 이상, 두께 1mm 이상)
② 채움재 1단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
③ 채움재 2단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
④ 채움재 3단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
⑤ 발포보드	- 아연도금강판 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 6.4mm 이상)
⑥ 고정 못	직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑦ 실란트	- KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 - 발포보드와 바닥 간 틈새 : 두께 7mm(건조 전) 및 6.8mm(건조 후) 이상 - 발포보드 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상

1.3 평면도 및 단면도



① U 클립	아연도금강판 (가로 300mm, 높이 150mm이상, 세로 50mm 이상, 두께 1mm 이상)
② 채움재 1단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
③ 채움재 2단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
④ 채움재 3단	세라믹 섬유 블랭킷(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm 이상), 밀도 120kg/m³
⑤ 발포보드	· 아연도금강판 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 0.6mm 이상) + 발포재 (가로 1400mm이상, 세로 400mm이상, 두께 6.4mm 이상)
⑥ 고정 못	· 직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)
⑦ 실란트	· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 발포보드와 바닥 간 틈새 : 두께 7mm(건조 전) 및 6.8mm(건조 후) 이상 · 발포보드 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상

2. 시방서

2.1 적용 범위

- 1) 이 시방서는 예비설비관통부의 시공에 적용한다.
- 2) 내화채움구조의 주요 자재는 현장 입고 시 인수검사를 진행하고 확인된 자재를 시공에 적용하여야 한다.

2.2 용어의 정의

- 1) U 클립: 아연도금강판 소재로 예비설비관통부의 내화채움재를 지지하는 자재.
- 2) 발포보드 : 아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 지지구조의 관통부 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함.
- 3) 고정 못 : 발포보드를 바닥에 고정하는 직결피스 또는 타정 못 등.
- 4) 실란트 : 접합부나 이음매에 마감용으로 사용하는 자재

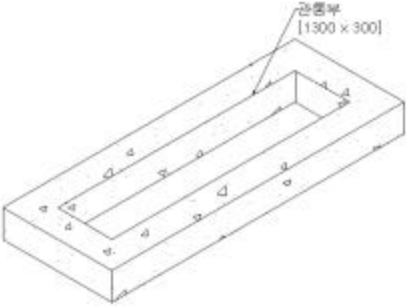
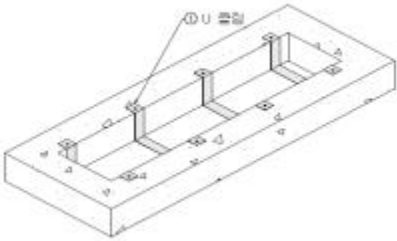
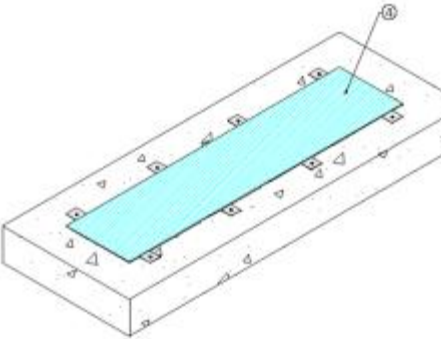
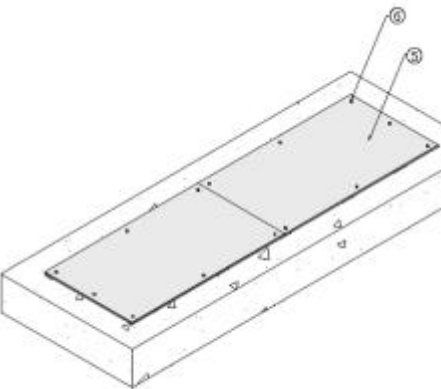
2.3 시공 전 협의

- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

2.4 시공 전 유의사항

- 1) 예비설비관통부의 크기와 형태에 따라 적절한 규격의 내화채움구조를 선택한다.
- 2) 예비설비관통부의 내화채움재 작업 전 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등의 이물질이 있으면 청소한다.
 - (2) 작업 전 오염 등 손상이 예상되는 기기, 케이블 등에 대하여 마스킹 테이프로 보호조치 후 시공한다.
 - (3) 시공에 필요한 모든 공기구, 기계 및 자재를 사용이 용이하도록 설치한다.
- 3) 기타 현장여건이 특수하거나, 시공방법 문의가 필요한 경우 제조사에 기술 지원을 요청한다.

2.5 시공 순서도

No.	설치 조감도	내 용
1		[관통부 타공] - 콘크리트 바닥에 라인 테이프를 활용하여 관통부 (가로 1300mm이하, 세로 300mm이하)를 마킹한다. - 컷팅기를 사용하여 바닥을 타공한다.
2		[U클립 시공] - 예비설비관통부 사이즈에 맞는 ① U 클립을 측면에서 50mm 이격하여 334mm 이하 간격으로 거둬시킨다. - ① U 클립을 바닥에 고정 못(직결 피스 또는 타정 못)을 사용하여 고정한다.
3		[채움재 1,2,3단 시공] - 관통부에 ①, ②, ③ 채움재를 U 클립 위로 시공한다.
4		[발포보드 시공] - ⑤ 발포보드는 ⑥ 고정 못 (직결피스 또는 타정 못)을 이용하여 가로 방향은 325mm 이하 간격으로, 세로 방향은 175mm 이하 간격으로 고정시킨다. - ⑦ 실란트(⑤ 발포보드와 바닥 간 틈새 두께 7mm(건조 전) 및 6.8mm(건조 후) 이상 ⑤ 발포보드 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm (건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상)로 마감한다.

2.6 시공 방법

1) 관통부 타공

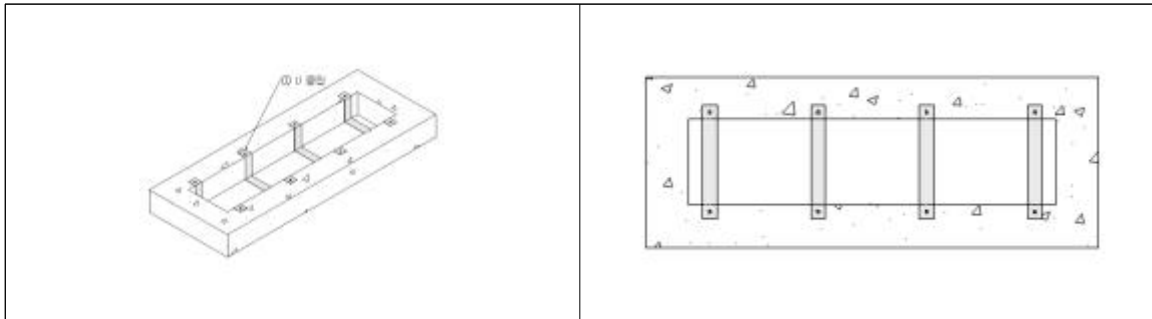
가) 콘크리트 바닥에 라인 테이프를 활용하여 관통부 규격(가로 1300mm이하, 세로 300mm이하)을 마킹한다.

나) 컷팅기를 사용하여 바닥을 타공한다.

2) U 클립 시공

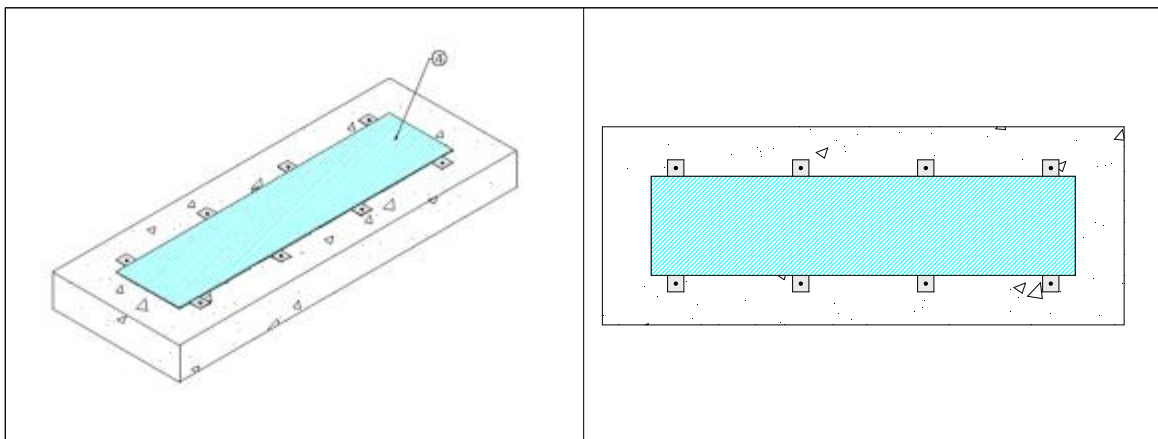
가) 예비설비관통부 규격에 맞는 ① U 클립(가로 300mm, 높이 150mm이상, 세로 50mm이상, 두께 1mm이상)을 측면에서 50mm 이격하여 334mm 이하 간격으로 거취시킨다.

나) ① U 클립을 바닥에 고정 못 (접시머리 직결피스(M8 × 32mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8 × 20mm) 고정력 동등 이상 자재) 사용하여 고정시킨다.



3) 채움재 1, 2, 3단 시공

가) 관통부에 ①, ②, ③ 채움재(가로 1350mm이상, 세로 320mm이상, 두께 50mm이상)를 U 클립 위로 시공한다.



4) 발포보드 시공

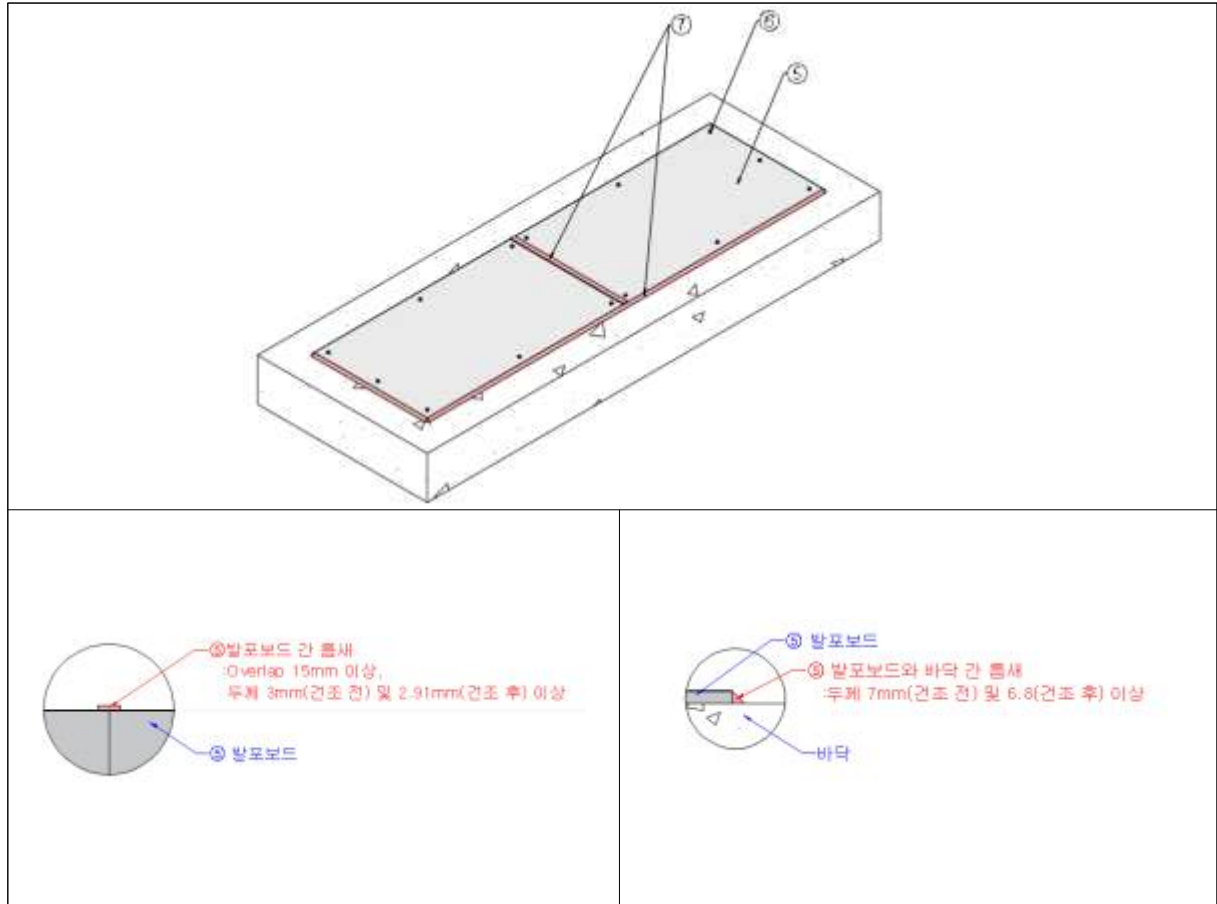
가) ⑤ 발포보드는 ⑥ 고정 못(직결피스(M14 × 75mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8×20mm) 동등

이상)을 이용하여 가로 방향은 325mm 이하 간격으로, 세로 방향은 175mm 이하 간격으로 고정시킨다.

나) ⑦ 실란트(⑤ 발포보드와 바닥 간 틈새 : 두께 7mm(건조 전) 및 6.8mm(건조 후)

이상 ⑤ 발포보드 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후)

이상)로 마감한다.



2.7 보관·취급 및 안전관리

1) 보관

- (1) 제품 보관 장소는 다습한 곳이나 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하며 환기가 잘 되는 곳에 각재 또는 깔판을 놓고 적재 보관한다.

2) 취급 및 안전관리

- (1) 운반 및 시공 시 제품 표면에 흠, 비틀림 등이 발생되지 않도록 운반하며 제품모서리 및 끝부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급하여야 한다.

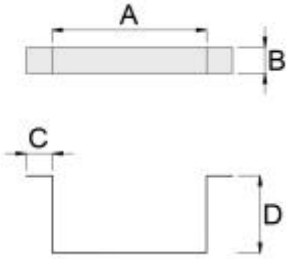
3) 현장 품질관리

(1) 검사

발포보드 등 주요자재에 대하여 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 제품 검사성적서를 활용한다.

- (2) 내화채움구조 예비 설비관통부의 경우 구성 재료는 반드시 인정된 제품만을 사용하여야 한다. 인정받은 내화채움구조 및 규격대로 시공하여야 한다.

2.8 인정구조의 사용 범위 (예)

형 상										
관통부 규격 (가로×세로)	발포보드의 규격 (mm) (이상)		U 클립의 규격 (mm) (이상)					내부 채움재의 규격 (mm) (이상)		
	가로	세로	가 로 (A)	세 로 (B)	오버 랩 (C)	높이 (D)	개수	가로 (A)	세로 (B)	두께
200×100	300	200	100	50	50	150	1	210	110	50
200×150		250	150						160	
200×200		300	200						220	
200×300		400	300						320	
500×100	600	200	100				2	520	110	
500×150		250	150						160	
500×200		300	200						220	
500×300		400	300						320	
700×100	800	200	100				3	730	110	
700×150		250	150						160	
700×200		300	200						220	
700×300		400	300						320	
1000×100	1100	200	100				4	1040	110	
1000×150		250	150						160	
1000×200		300	200						220	
1000×300		400	300						320	
1300×100	1400	200	100					1350	110	
1300×150		250	150						160	
1300×200		300	200						220	
1300×300		400	300						320	

※ 발포보드의 구성 자재 : 아연도금강판 0.6mm이상, 발포재 6.4mm이상

※ 채움재: 50mm x 3단 시공

3. 품질관리 설명서

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

3.1 적용 범위

이 규격은 건축자재등 품질인정 및 관리기준에 따라 당사에서 생산하는 내화채움구조에 대하여 규정한다.

3.2 품 질

No	품질 항목			품 질 기 준	
1	결 모 양			해로운 이물질, 오염, 찢어짐, 갈라짐 등의 결함이 없을 것	
2	치수 (mm) 구성자재	U 클립	가로 (mm)	300 (±2.5)	
			높이 (mm)	150 이상	
			세로 (mm)	50 이상	
			두께 (mm)	1 이상	
		발포보드	가로 (mm)	1400 이상(700×2장)	
			세로 (mm)	400 이상	
			두께 (mm)	7 이상	
		가스유해성시험			평균행동정지시간 9분 이상
		팽창력(배) 주1)			10배 이상
		채움재 (세라믹 섬유 블랭킷 비닐포장)	가로 (mm)	1350 이상	
세로 (mm)	320 이상				
두께 (mm)	50 이상×3단				
밀도(kg/m³)	120 이상				
3	내화채움구조 성능시험 주2)			차열 2시간	

주1) 팽창력 시험은 자체 품질 기준 및 품질 지침서에 명시된 시험방법으로 정해진 주기에 따라 실시하여 관리한다.

주2) 내화채움구조 성능시험은 외부공인시험기관에서 건축자재 등 품질 인정 및 관리 기준에 의해 정해진 주기(5년)에 따라 실시하는 시험성적서로 관리한다.

3.3 내화채움구조의 구성재료

구 성 도	⑥ 고정못 [직결피스(M14 × 75mm이상) 또는 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)] ⑤ 발포보드 [가로 : 1400mm, 세로 400mm, 두께 7.0mm] ⑦ 실란트 ④ 채움재 1단 [가로 : 1350mm, 세로 : 320mm, 두께 : 50mm] ③ 채움재 2단 [가로 : 1350mm, 세로 : 320mm, 두께 : 50mm] ② 채움재 1단 [가로 : 1350mm, 세로 : 320mm, 두께 : 50mm] ① U 클립 [가로 : 300mm, 높이 : 150mm, 세로 : 50mm, 두께 : 1mm]												
구 성 자 재	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구성 자재명</th><th>재료의 설명 및 용도</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① U 클립</td><td>관통부 내부의 내화채움재를 지지해주는 자재</td></tr> <tr> <td>②, ③, ④ 채움재</td><td>화재 시 관통부를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화 채움재로 사용 된다</td></tr> <tr> <td>⑤ 발포보드</td><td>아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 지지구조의 관통부 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함</td></tr> <tr> <td>⑥ 고정못</td><td>U 클립, 발포보드를 지지구조에 고정하는 자재로, 직결피스(경량벽체 또는 ALC에 고정), 타정 못 (콘크리트부재 등 직결피스 사용이 어려운 부재에 고정) 등</td></tr> <tr> <td>⑦ 실란트</td><td>건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재</td></tr> </tbody> </table>	구성 자재명	재료의 설명 및 용도	① U 클립	관통부 내부의 내화채움재를 지지해주는 자재	②, ③, ④ 채움재	화재 시 관통부를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화 채움재로 사용 된다	⑤ 발포보드	아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 지지구조의 관통부 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함	⑥ 고정못	U 클립, 발포보드를 지지구조에 고정하는 자재로, 직결피스(경량벽체 또는 ALC에 고정), 타정 못 (콘크리트부재 등 직결피스 사용이 어려운 부재에 고정) 등	⑦ 실란트	건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재
구성 자재명	재료의 설명 및 용도												
① U 클립	관통부 내부의 내화채움재를 지지해주는 자재												
②, ③, ④ 채움재	화재 시 관통부를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화 채움재로 사용 된다												
⑤ 발포보드	아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 지지구조의 관통부 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함												
⑥ 고정못	U 클립, 발포보드를 지지구조에 고정하는 자재로, 직결피스(경량벽체 또는 ALC에 고정), 타정 못 (콘크리트부재 등 직결피스 사용이 어려운 부재에 고정) 등												
⑦ 실란트	건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재												

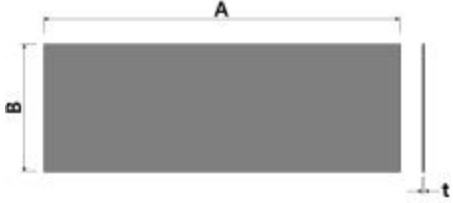
3.4 재료 설명서

3.4.1 발포보드

1) 발포보드용 강판

품질 항목		품질 기준	비 고
재질		아연도금강판(KS D 3506 SGCC)	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉모양		균열, 흠 등 해로운 결함이 없을 것	
형 상			
치수 (mm)	가로(A)	1400 이상(700×2장)	
	세로(B)	400 이상	MILL SHEET 확인
	두께(t)	0.6 이상	
인장 시험	항복점	270N/mm ² 이상	
	인장강도	300N/mm ² 이상	
	연신율	30% 이상	
부착량		120 g/m ² 이상	
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

2) 발포보드용 발포재

품질 항목		품질 기준	시험방법
모 양			
겉 모 양		해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치수 (mm)	가로(A)	1400 이상 (700×2장)	
	세로(B)	400 이상	
	두께(t)	6.4 이상	
팽창률 (배)		10 배 이상	
가스유해성 (KS F 2271)		평균행동정지 시간 : 9분이상	년 1회 공인기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인한다.
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

3.4.2 채움재

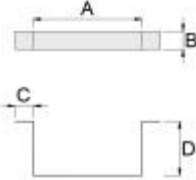
1) 세라믹 섬유 블랭킷 (비닐포장)

품질 항목		품질 기준	시험 방법
형 상			
겉 모 양		긁힘, 찢어짐 등의 손상이 없고 성능에 영향을 주는 해로운 결함이 없을 것	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
치 수 (mm)	가로(A)	1350 이상	
	세로(B)	320 이상	
	두께	50 이상	
밀 도 (kg/m ³)		120 이상	년1회 외부공인시험기관에 시험(KS L 9104) 시험방법 의뢰하여 성능을 확인.
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

2) 세라믹 섬유 블랭킷 50T

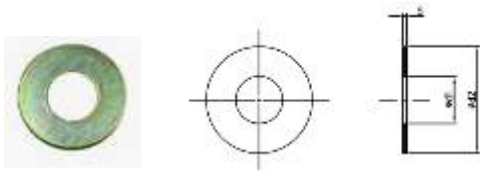
품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
겉 모 양		바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것	육안검사	사내검사실시
치 수 (mm)	두께	50 이상	치수측정	공급사 / 사내검사
	폭	600 이상		
	길 이	3,600 이상		
솟함유율(%)		25 이하	-	공급사 / 공인기관 시험의뢰(1년)
가열선 수축률 (%)		3 이하	-	
밀 도 (kg/m ³)		120 이상	-	공급사 / 사내검사 / 공인기관 시험의뢰(1년)

3.4.3 U 클립

품질 항목		품질 기준	비 고
재질		아연도금강판(KS D 3506 SGCC)	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉모양		균열, 흠 등 해로운 결함이 없을 것	
형상			
치수 (mm)	가로(A)	300±2.5	
	세로(B)	50 이상	
	오버랩(C)	50 이상	
	높이(D)	150 이상	
	두께(t)	1 이상	
인장 시험	항복점	205N/mm ² 이상	MILL SHEET 확인
	인장강도	270N/mm ² 이상	
	연신율	20% 이상	
부착량		120g/m ² 이상	
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

3.4.4 평와사 / 직결피스 / 타정못

1) 평와사

품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
형 상				
재 질		탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서 에 따른 사내 검사 실시
겉 모 양		사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.	육안검사	
치수 (mm)	내경(d1)	8.5 (0, -0.2)	치수측정	
	외경(d2)	25 (0, -0.25)		
	두께(S)	1.5 (±0.1)		
관리 방법		1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

2) 육각머리 직결피스

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
모 양					
용 도			발포보드를 지지구조에 고정하는 용도		
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
겉 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸체	호칭	M14	치수측정	
		지름 (두께)	6.3±0.1		
		길이	75이상		
	머리	지름	8.0±0.5		
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

3) 접시머리 직결피스

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
모 양					
용 도			U 클립을 지지구조에 고정하는 용도		
재 질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
결 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	몸체	호칭	M8	치수측정	
		지름	4.2±0.1		
		(두께)			
	길이	32 이상			
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

4) 타정 못

품질 항목			품질 기준	시험방법	비 고
모 양					
용 도			U클립, 발포보드를 지지구조에 고정하는 용도		
재 질			탄소강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
결 모 양			사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.	육안검사	
치수 (mm)	나사	지름	3±0.3	치수측정	
		길이	20이상		
	머리	지름	6.8±0.5		
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.		

3.4.5 실란트

품질 항목	품질 기준	비 고
형 상		
결 모 양	사용상 해로운 결함이 없을 것	사내검사 실시
색 상(Color)	회 색	
지축 건조	2 ~ 10 분	년1회 외부공인시험기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인. 단, KS 제품인 경우에는 전 검사항목을 생략할 수 있다.
비 중	1.41 ~1.47	
KS 인증	KS F 4910 G형	
관리 방법	1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 적용 범위

1) 시공 시 요구사항

(1) 일반사항

공사시공자는 예비 설비관통부 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고, 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 예비 설비관통부 내화채움구조를 시공 하여야 한다.

(2) 품질 관리

가) 공사시공자는 내화채움구조의 구성재료 등이 건축자재등 품질인정서에 따라 크기 및 구조가 유효한 지 확인하여야 한다.

나) 공사시공자는 제조업자로부터 설치하고자 하는 예비 설비관통부 내화채움구조에 대한 건축자재등 품질인정서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 건축자재등 품질인정서에 따라 예비 설비관통부 내화채움구조가 적합하게 시공 되는지 공사 시공자와 협의하여 검사 및 관리하여야 한다.

4.2 품질확인 항목

검 사 항 목	검 사 시 기	검 사 장 소
구성 재료	초기, 중간	시험실 및 시험기관
외 관	초기, 중간, 완료	시공 부위
치수, 두께, 시공사	중간, 완료	시공 부위

4.3 품질확인 기기



1) 직각자 및 쇠줄자



2) 버니어 캘리퍼스

4.4 품질확인 내용

1) 재 료

예비 설비관통부 내화채움구조의 구성 재료가 인정내용과 동일한 품질의 제품인지 여부를 확인하며, 필요 시 현장시험 또는 공인시험기관에 시험을 의뢰하여 적정여부를 확인한다.

2) 구 조

- (1) 형상, 구조 및 치수가 인정 내화 구조와 동일한지 여부를 검사한다.
- (2) 발포재 부착 상태, 공극의 처리 작업 등이 인정 내용과 동일한지 여부를 확인한
- (3) 예비 설비관통부 내화채움구조의 현장 품질 검사 항목은 표 1과 같다.

표 1. Firezero Opening Seal (수평부재) 시공시 현장품질검사 항목

검사 시기	검사 항목	검사 기준
자재 선정시	치 수	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	부속자재	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
현장 시공시	재 질	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	치 수	건축자재등 품질인정서와 일치 할 것
	채움재 설치 여부	관통재 규격에 맞는 채움재가 시공되어야 할 것
	발포보드 설치 여부	관통재 규격에 맞는 발포보드가 시공되어야 할 것
시공 완료시	공극의 처리 상태	발포보드와 지지구조의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.

4.5 현장 체크리스트

Firezero Opening Seal (수평부재) 내화채움구조 현장체크리스트									
현 장 명				현장 주소					
내화채움구조명				검사 시기		최초, 중간, 최종			
제조사				시공사					
공급자				내화채움구조 시공사					
시공기간				검사 일자					
시공명	검사 항목		검사 기준	검사 빈도	허용 오차	측 정 값			결 과
						1	2	3	
관통부 확인	관통부의 크기	가 로(mm)	1300	1회/1일	기준이하				
		세 로(mm)	300	1회/1일	기준이하				
	관통부 부위 이물질 및 오염 여부 확인		오염 유 / 무	1회/1일	N/A				
	U클립 규격		가 로(mm)	300±2.5	1회/1일	허용차 이내			
채움재 시공	세라믹 섬유 블랭킷	1단	가 로(mm)	1350	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	320	1회/1일	기준이상			
			두께(mm)	50	1회/1일	기준이상			
		2단	가 로(mm)	1350	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	320	1회/1일	기준이상			
			두께(mm)	50	1회/1일	기준이상			
	3단	가 로(mm)	1350	1회/1일	기준이상				
		세 로(mm)	320	1회/1일	기준이상				
		두께(mm)	50	1회/1일	기준이상				
	채움재 시공 및 이탈 여부 확인		이상 유 / 무	1회/1일	N/A				
	발포보드 시공	발포보드 규격	가 로(mm)	1400 (700x2)	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	400	1회/1일	기준이상			
두께(mm)			7	1회/1일	기준이상				
실란트 마감	발포보드 와 지지구조 간 틈새	도포 두께	건조 전	7	1회/1일	기준이상			
			건조 후	6.8	1회/1일	기준이상			
	발포보드 간 틈새	도포 두께	건조 전	3	1회/1일	기준이상			
			건조 후	2.91	1회/1일	기준이상			
			Overlap	15	1회/1일	기준이상			
검사자	소속 :		직책 :		성명 :		(서명)		
확인자 (감리자)	소속 :		직책 :		성명 :		(서명)		

4.6 내화채움구조 품질관리서

- 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별지 제5호서식