

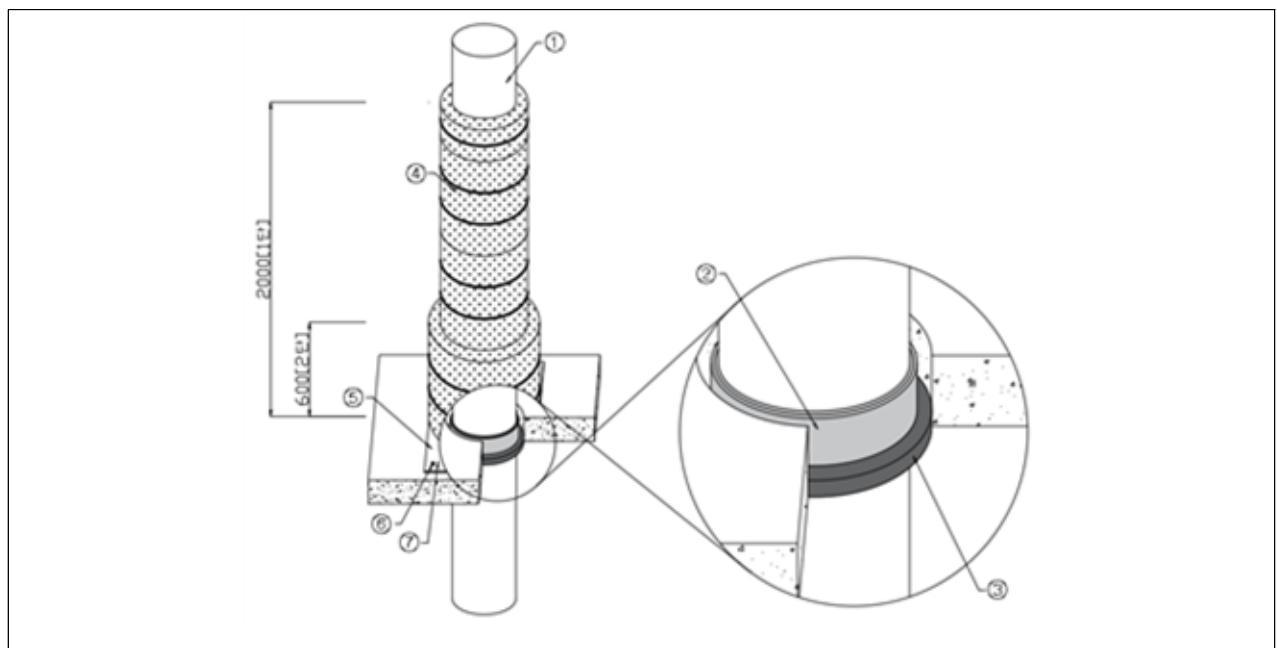
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[금속관 400A 비보온 (수평부재)]

1. 내화채움구조 설계도서

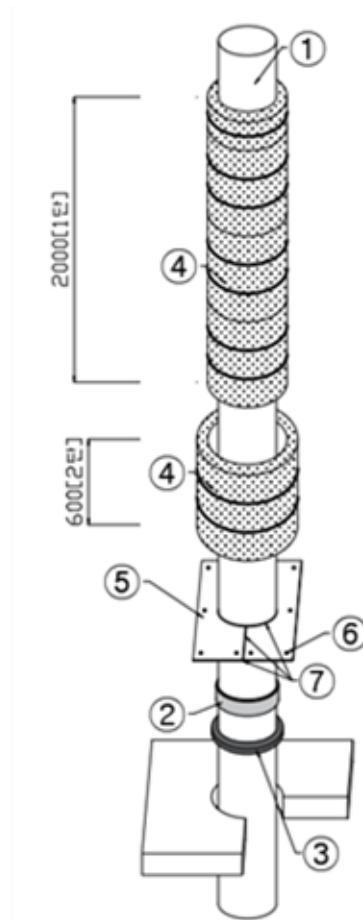
1.1 구조설명도

내화 성능	지지 구조	관통부 직경	관통부-관통재 간격	관통재	구 조
차열 2시간	내화구조 바닥 (콘크리트)	506mm 이하	50mm 이하	금속관 400A (외경 406.4mm 이하)	내화 채움재 【발포재 (길이 1,376mm이상, 폭 100mm이상, 두께 16mm이상) 방화폼 (겉보기밀도 0.2g/cm ³ 이상, 두께 35mm이상)】 발포보드 【아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상)】 배관보온재(세라믹섬유블랭킷) 【세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 600mm이상×3개 + 200mm이상×1개 연결시공, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장) + 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)】



① 관통재	· 금속관 (외경 406.4mm이하)	
채움재	② 발포재	· 실리콘발포재 ((길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상) × 2겹)
	③ 방화폼	· 실리콘 폼 (길이 1600이상, 너비 55mm이상, 두께 35mm이상)
④ 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷)	· 세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 600mm이상×3개 + 200mm이상×1개 연결시공, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장) · 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)	
⑤ 발포보드	· 아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상 (중심부 Ø406 타공))	
⑥ 직결피스 / 와사	· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 × 75mm)	
⑦ 실란트	· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형	

1.2 구성도



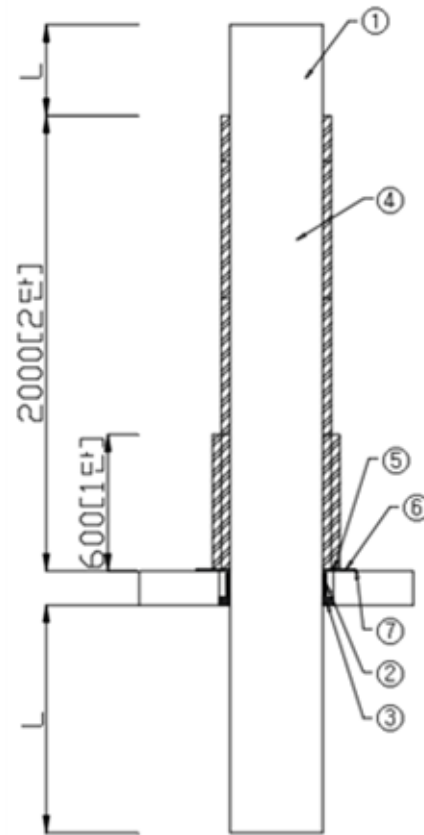
① 관통재		· 금속관 (외경 406.4mm이하)
채움재	② 발포재	· 실리콘발포재 ((길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상) × 2겹)
	③ 방화폼	· 실리콘 폼 (길이 1600이상, 너비 55mm이상, 두께 35mm이상)
④ 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷)		· 세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 600mm이상×3개 + 200mm이상×1개 연결시공, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장) · 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)
⑤ 발포보드		· 아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상 (중심부 Ø406 타공))
⑥ 직결피스 / 와샤		· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 × 75mm)
⑦ 실란트		· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형

1.3 입면도 및 상세도

1.3.1 정면도 및 우측면도

(정면도) (우측면도)	
① 관통재	· 금속관 (외경 406.4mm이하)
채움재	② 발포재 · 실리콘발포재 ((길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상) × 2겹)
	③ 방화폼 · 실리콘 폼 (길이 1600이상, 너비 55mm이상, 두께 35mm이상)
④ 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷)	· 세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 600mm이상×3개 + 200mm이상×1개 연결시공, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장) · 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)
⑤ 발포보드	· 아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상 (중심부 Ø406 타공))
⑥ 직결피스 / 와샤	· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 × 75mm)
⑦ 실란트	· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형

1.3.2 수직 단면도 (A-A)



수직 단면도 (A-A)

① 관통재		· 금속관 (외경 406.4mm이하)
채움재	② 발포재	· 실리콘발포재 ((길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상) × 2겹)
	③ 방화폼	· 실리콘 폼 (길이 1600이상, 너비 55mm이상, 두께 35mm이상)
④ 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷)		· 세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 600mm이상×3개 + 200mm이상×1개 연결시공, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m³이상, 은박포장) · 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m³이상, 은박포장)
⑤ 발포보드		· 아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상 (중심부 Ø406 타공))
⑥ 직결피스 / 와사		· 탄소강 또는 스테인리스강(M14 × 75mm)
⑦ 실란트		· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형

2. 시방서

2.1 적용 범위

- 1) 이 시방서는 금속관 설비관통부의 금속관 400A 비보온 (수평부재) 시공에 적용한다.
- 2) 내화채움구조의 주요 자재는 현장 입고 시 인수검사를 진행하고 확인된 자재를 시공에 적용하여야 한다.

2.2 용어의 정의

- 1) 발포재 : 화염 접촉 시 부피가 팽창하여 관통부의 틈새를 통해 화염이 전파를 막는 자재.
- 2) 방화폼 : 실리콘 재질의 스폰지형의 부드러운 방화 밀폐소재로 관통재와 관통부 틈새를 충전하는 자재.
- 3) 발포보드 : 아연도금강판에 발포재가 부착되어 관통재 틈새에 시공하여 화염 확산을 차단하는 자재.
- 4) 배관보온재(세라믹섬유블랭킷) : 화재 시 배관을 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 제품.
- 5) 실란트 : 내화채움구조 시공 시 자재 간 틈새 마감용으로 사용하는 자재

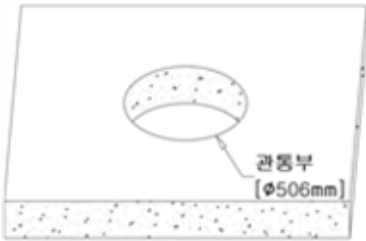
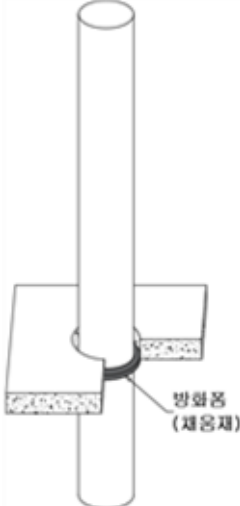
2.3 시공 전 협의

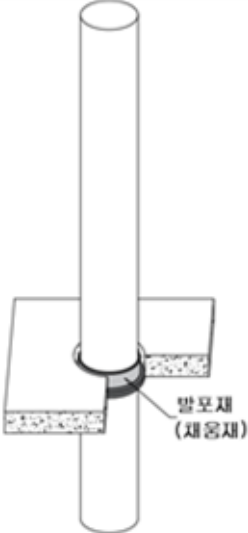
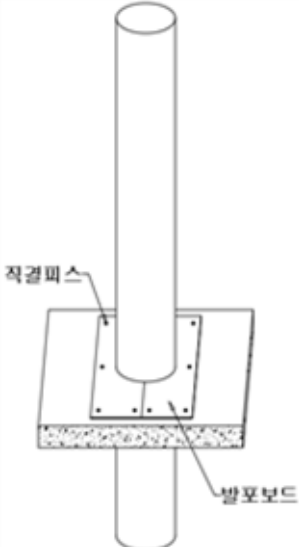
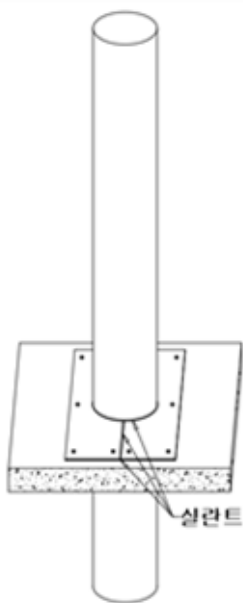
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

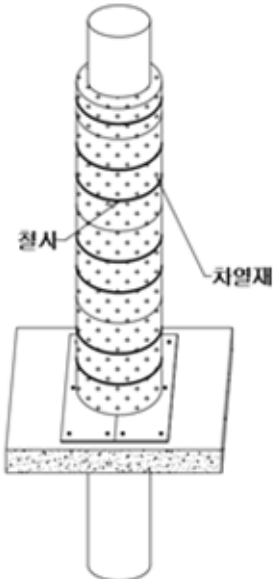
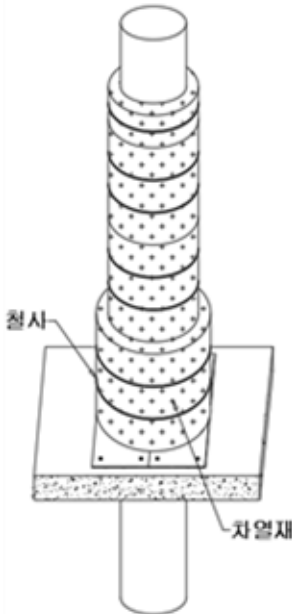
2.4 시공 전 유의사항

- 1) 설비관통부의 크기와 형태에 따라 적절한 규격의 내화채움구조를 선택한다.
- 2) 설비관통부의 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) 작업자는 케이블을 밟아서는 안된다.
- 4) 기타 현장여건이 특수하거나, 시공방법 문의가 필요한 경우 제조사에 기술 지원을 요청한다.

2.5 시공 순서도

No.	설치 조감도	내 용
〈 방화구획 옥외면 및 실내면〉		
1		[관통부 타공] - 콘크리트 바닥에 지름 506mm이하로 관통부를 뚫는다. - 관통부(직경 506mm이하) 주위를 깨끗이 청소한다.
2		[관통재 시공] - 관통부 기준 편측으로 50mm이하로 ① 관통재 (금속관 (외경 406.4mm이하))를 설치 한다.
3		[채움재(방화폼) 시공] - ③ 채움재(방화폼) (길이 1600mm이상, 너비 55mm이상, 두께 35mm이상)를 관통부의 하단에 맞추어 ① 관통재와 관통부의 공극에 밀실하게 시공한다.

4		[채움재(발포재) 시공] - ② 채움재(발포재)(길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상)를 ③ 방화폼 상부에 맞추어 ① 관통재(금속관 (외경 406.4mm이하)에 감싸고 테이프로 고정 후 관통부로 밀어 넣는다.
5		[발포보드 시공] - ④ 발포보드 (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상 (중심부 Ø406타공)를 직결피스(M14× 75mm)로 시공한다.
6		[실란트 마감] - ④ 발포보드 와 ① 관통재의 접착부, ④ 발포보드와 콘크리트 구조체 접착부를 ⑦ 실란트 (KS F 4910 20HM 등급 이상)을 밀실하게 도포한다.

7		[배관보온재(세라믹섬유블랭킷 1단) 시공] - 배관보온재(세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 2,000mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m³이상, 은박포장)를 50mm 오버랩하여 시공한다. - 차열재 시공 중 발생한 접합부는 알루미늄 테이프를 이용하여 고정한다. - 철사(선경 1.5mm이상) 이용하여 200mm 간격으로 한 바퀴 감아서 고정한다.
8		[배관보온재(세라믹섬유블랭킷 2단) 시공] - 배관보온재(세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m³이상, 은박포장)를 50mm 오버랩하여 시공한다. - 차열재 시공 중 발생한 접합부는 알루미늄 테이프를 이용하여 고정한다. - 철사(선경 1.5mm이상) 이용하여 200mm 간격으로 한 바퀴 감아서 고정한다. - 배관보온재 2단과 발포보드 간 틈새를 실란트로 밀실하게 도포한다.

2.6 시공 방법

1) 바닥 타공

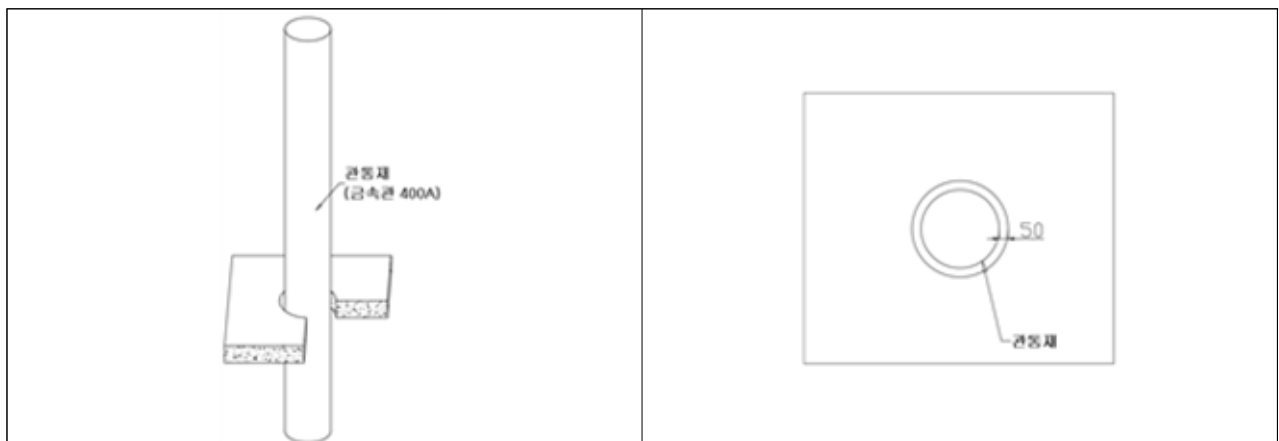
가) 콘크리트 바닥에 천공기를 사용하여 관통부 직경 506mm이하 사이즈를 타공한다.



2) 관통재 (레이스웨이) 설치

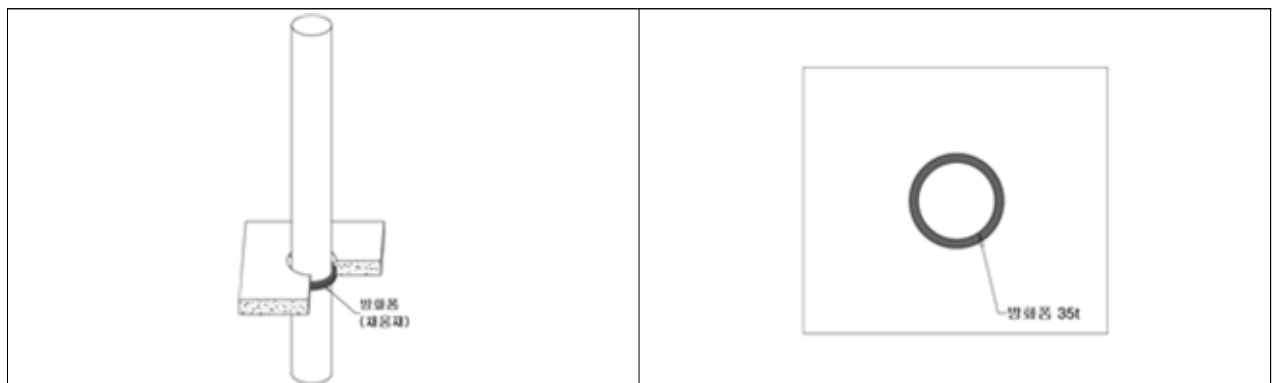
가) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등 이물질이 없도록 청소한다.

나) ① 관통재(금속관 (외경 406.4mm이하)를 관통부 기준 편측으로 50mm이하로 시공한다.



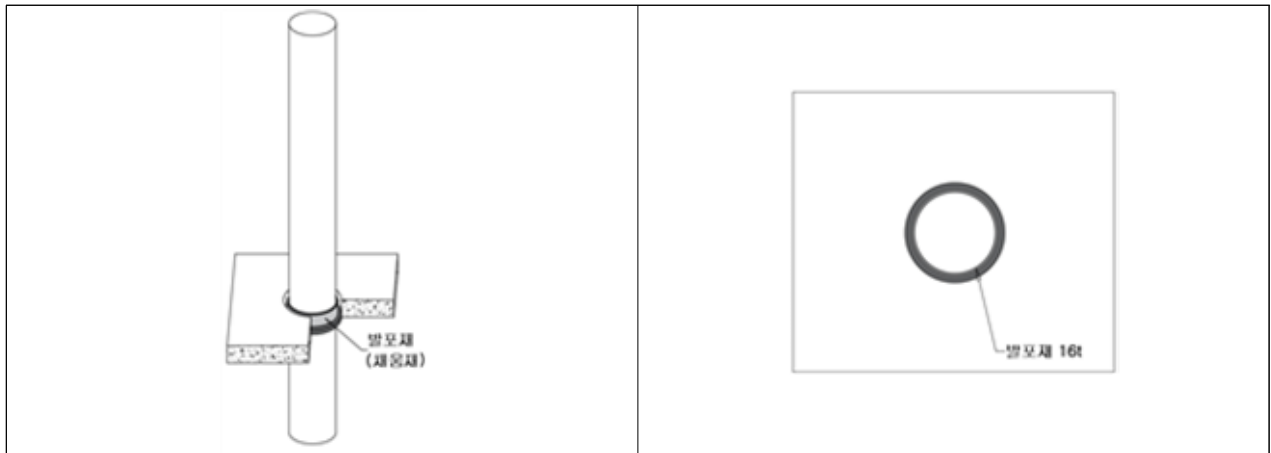
3) 채움재(방화폼) 시공

가) ③ 채움재 (방화폼(가로 1600mm이상, 폭 55mm이상, 두께 35mm 이상))을 관통부의 하단에 맞추어 금속관과 관통부 틈새에 밀실하게 충전한다.



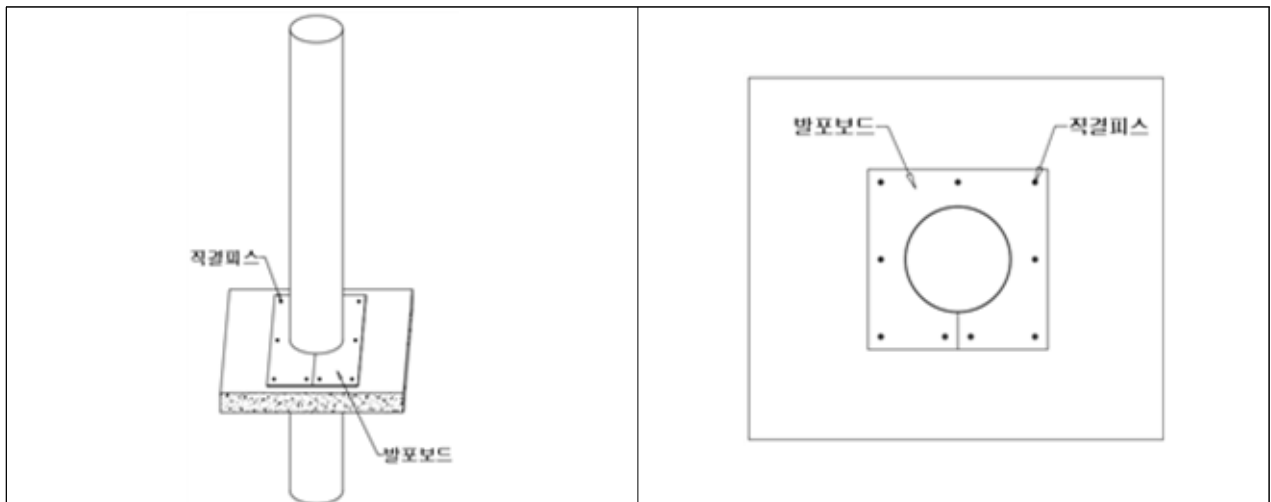
4) 채움재(발포재) 설치

- 가) ② 채움재(발포재)(길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상)×2겹)를 관통부의 상단에 맞추어 ① 금속관에 감고 테이프로 고정한다.
- 나) 고정된 ② 발포재(채움재(길이 1376mm 이상, 폭 100mm이상, 두께 8mm이상)×2겹)를 관통부 내부로 밀어 넣는다.



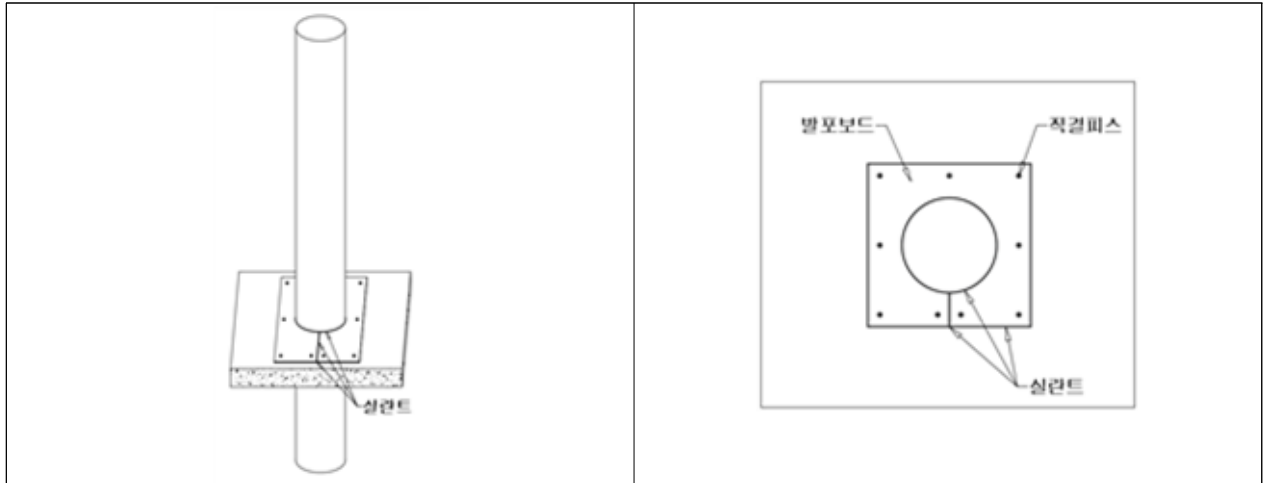
5) 발포보드 시공

- 가) ④ 발포보드 (아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상))의 중심부를 $\varnothing 406$ mm로 타공하여 ① 관통재 (금속관 (외경 406.4mm이하)에 끼워 넣고 ⑥ 직결피스(M14× 75mm)로 콘크리트 바닥에 고정한다.



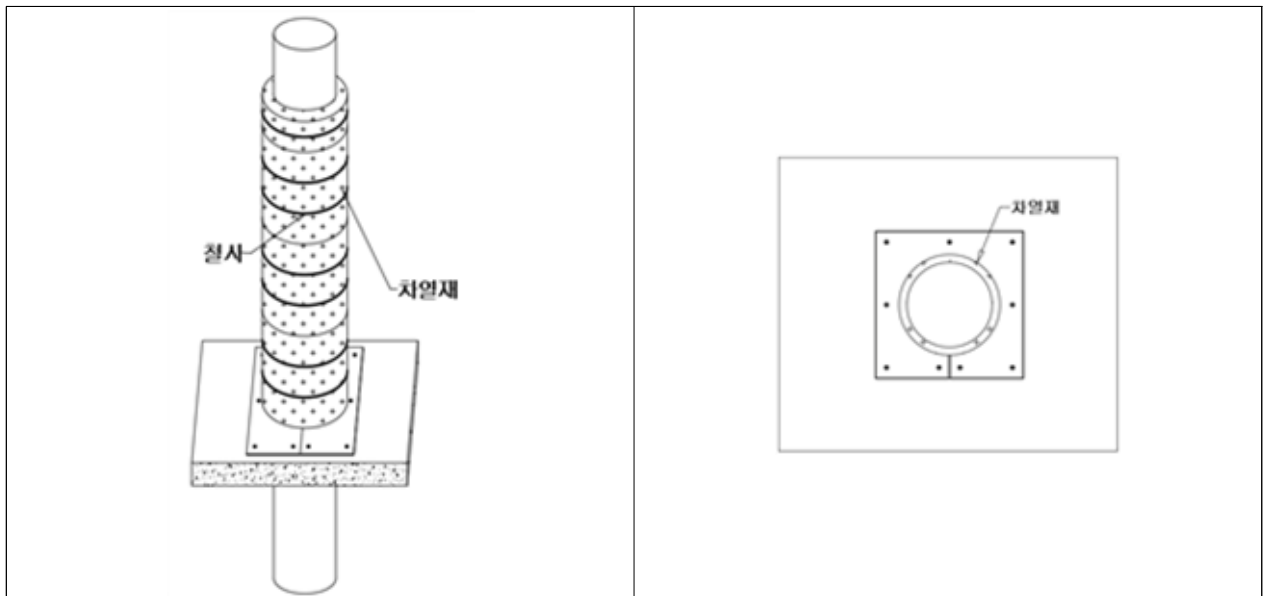
6) 실란트 시공

- 가) ④ 발포보드(아연도금강판 (두께 0.6mm) + 발포재(두께 6.4mm) (가로 700mm이상, 세로 700mm이상, 두께 7.0mm이상)와 ① 관통재(금속관 (외경 406.4mm이하)의 접합부, ④ 발포보드와 콘크리트 구조체 접착부를 ⑦ 실란트 (KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형)로 도포한다.



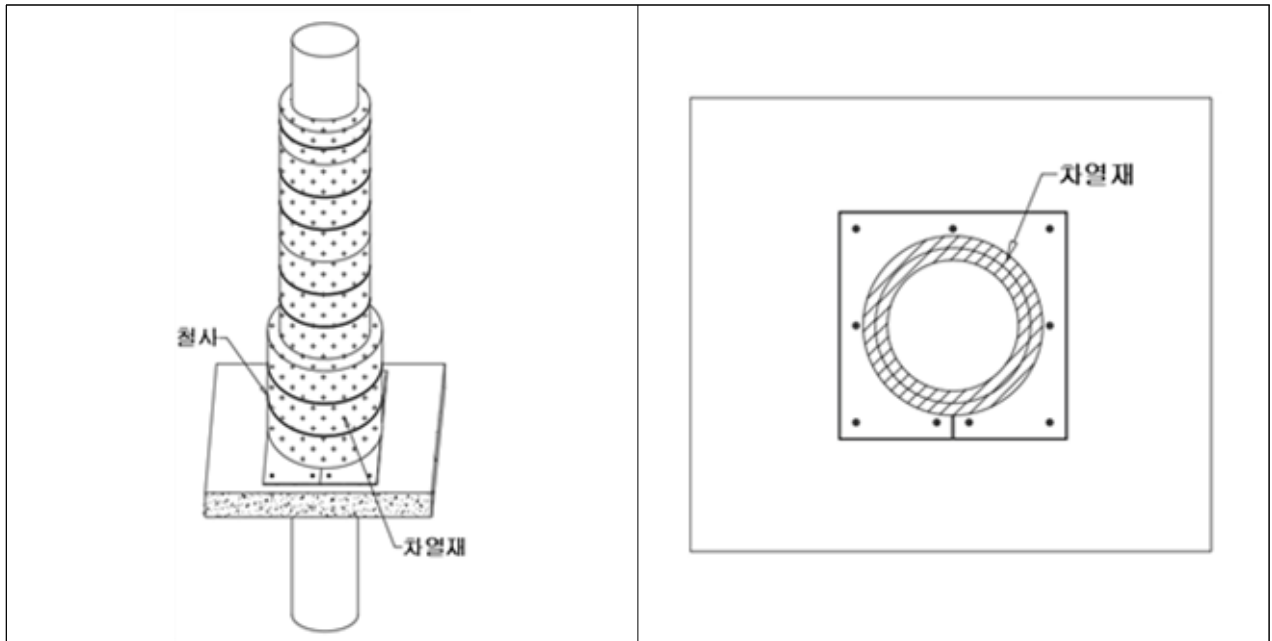
7) 배관보온재(세라믹섬유블랭킷) 1단 시공

- 가) 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷(폭 2,000mm이상, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)를 50mm 오버랩하여 시공한다.
- 나) 배관보온재 시공 중 발생한 접합부는 알루미늄 테이프를 이용하여 고정한다.
- 다) 철사(선경 1.5mm이상) 이용하여 200mm 간격으로 한 바퀴 감아서 고정한다.



8) 배관보온재(세라믹섬유블랭킷) 2단 시공

- 가) 배관보온재 (세라믹섬유블랭킷(폭 600mm이상, 두께 37.5mm이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)를 50mm 오버랩하여 시공한다.
- 나) 배관보온재 시공 중 발생한 접합부는 알루미늄 테이프를 이용하여 고정한다.
- 다) 철사(선경 1.5mm이상) 이용하여 200mm 간격으로 한 바퀴 감아서 고정한다.
- 라) 배관보온재 2단와 발포보드 간 틈새를 ⑦ 실란트 (KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형)로 밀실하게 도포한다.



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 취급하고 시공 시 포장재를 개방하여야 한다.

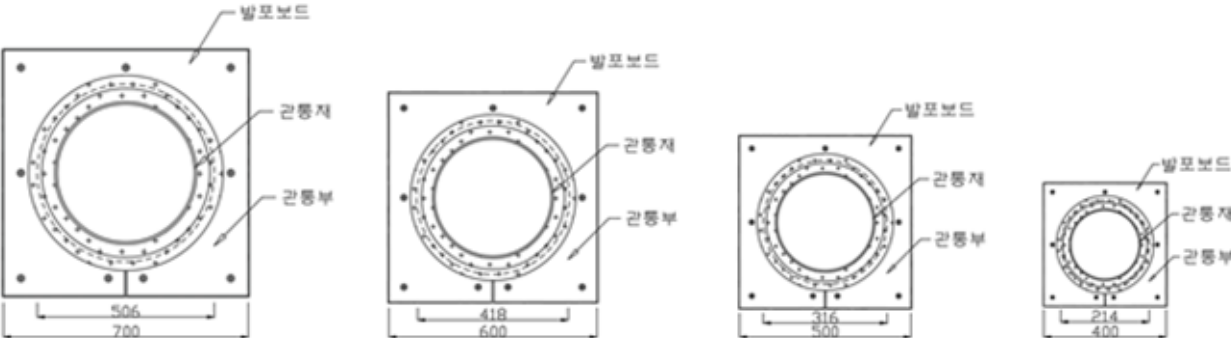
3) 현장 품질관리

(1) 검사

발포재, 발포보드 등 주요자재에 대하여 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 시험 성적서를 활용한다.

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

2.8 인정구조의 사용 범위 (예)

											
<400A 인정 구조> <300A 관통재 시공 예> <200A 관통재 시공 예> <100A 관통재 시공 예>											
관통부 직경 (mm)	관통재 (배관 외경) (mm)	관통부- 관통재간 격 (이하) (mm)	발포보드			내부 발포재			방화폼		
			가로	세로	두께	길이	세로	두께	가로	두께	세로
121	15A (21.7)	50	315	315	7.0	168	100	16.0	80	55	35
134	25A (34.0)		325	325		207			115		
142	32A (42.7)		332	332		234			145		
148	40A (48.6)		340	340		253			160		
160	50A (60.5)		350	350		290			200		
176	65A (76.3)		365	365		340			250		
189	80A (89.1)		380	380		380			290		
214	100A (114.3)		400	400		459			370		
239	125A (139.8)		425	425		539			450		
265	150A (165.2)		450	450		619			530		
316	200A (216.3)		500	500		779			690		
367	250A (267.4)		550	550		940			850		
418	300A (318.5)		600	600		1100			1010		
455	350A (355.6)		650	650		1217			1120		
506	400A (406.4)		700	700		1376			1600		
허용차		이내	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상	기준 이상

※ 관통부 크기 : 관통재 외경 + 100mm, 관통재와 관통부 간격 : 50mm 이하

※ 세라믹섬유블랭킷 1단 (폭 2,000mm이상, 두께 37.5이상, 은박포장) + 세라믹섬유블랭킷 2단 (폭 600mm이상, 두께 37.5이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)

※ 해당 규격 인정서에 명시된 개구부 및 관통재의 크기는 증가할 수 없으며, 개구부와 관통재 사이의 간격도 증가할 수 없다.

3. 품질관리 설명서

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

1) 적용 범위

이 기준은 건축자재등 품질인정 및 관리기준에 따라 당사에서 생산하는 내화 채움구조 금속관 400A 비보온(수평부재)에 대하여 규정한다.

2) 품 질

다음의 품질기준을 충족하는 제품을 사용하여야 한다.

No	품질 항목				품질 기준	
1	겉모양				해로운 이물질, 오염, 찢어짐, 갈라짐 등의 결함이 없을 것	
2	치수 (mm) 구성자재	채움재 (발포재)	길 이		1,376 이상	
			폭		100 이상	
			두께		8 이상 (2겹)	
			가스유해성시험		평균행동정지시간 9분 이상	
			팽창력(배) ^{주1)}		10배 이상	
		채움재 (방화폼)	길 이		1600 이상	
			폭		55 이상	
			두께		35 이상	
			난연성 시험 (UL-94)		V-0 등급	
		차열재 (세라믹섬유 블랭킷)	1단	폭	2,000 이상	
				두께	37.5 이상	
			2단	폭	600 이상	
				두께	37.5 이상	
		발포보드	가로		700 이상	
			세로		700 이상	
			두께		7.0 이상	
3	내화채움구조 내화성능시험 ^{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) 내화채움구조의 구성 재료

구 성 도

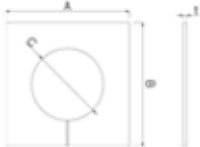
구성 자재명	재료의 설명 및 용도
① 금속관 400A	콘크리스 옹벽 또는 콘크리트바닥을 관통하는 금속관.
② 채움재(발포재)	화염 접촉 시 팽창하여 화염의 전파를 막는 내화재.
③ 채움재(방화폼)	금속관 관통부위를 밀폐하여 화염의 확산을 방지하는 자재.
④ 발포보드	금속관 내부를 제외한 관통부와 관통재의 틈새를 막는 기능을 하는 자재.
⑤ 직결피스	나사의 끝부위가 드릴날 또는 뿔촉한. 형태로 되어 있어 별도의 가공 없이 직접. 설치재에 구멍을 뚫는 피스.
⑥ 배관보온재(차열재)	화재 시 배관을 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 제품.
⑦ 실란트	건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재.

4) 재료 설명서

3.4.1 발포재

품질 항목		품질 기준	시험 방법
형상			
겉모양		갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
치수 (mm)	가로 (A)	1,376 이상	
	세로 (B)	100 이상	
	두께 (t)	8 이상 (2겹)	
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.	

3.4.2 발포보드

품질 항목		품질 기준	비 고
형상			사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
재질(강판)		KS D 3506 SGCC 아연도금강판(0.6T) + 발포재(6.4T)	
겉모양		구조상 또는 마감에 해로운 결함이 없을 것	
치수 (mm)	가로(A)	700 이상	
	세로(B)	700 이상	
	두께(t)	7 이상	
	원지름(C)	406.4 ±0.5	
재질		아연도금강판(KS D 3506 SGCC)	MILL SHEET 확인
치수	두께	0.6mm 이상	
인장 시험	항복점	270N/mm ² 이상	
	인장강도	300N/mm ² 이상	
	연신율	30% 이상	
부착량		120 g/m ² 이상	
경도		50 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, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.	

3.4.3 차열재(세라믹섬유블랭킷)

1) 품질

품질 항목			품질 기준	비고
재질			세라믹섬유블랭킷 + 그라스화이버	
형상				
겉모양			바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것	사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
치수 (mm)	1단	폭	2,000 이상(폭600×3장, 폭200×1장)	
		두께	37.5 이상	
	2단	폭	600 이상	
		두께	37.5 이상	
밀도 (kg/m³)			95 이상	년1회 외부공인시험 기관에 시험의뢰하 여 성능을 확인. (은박지 포장 제외)
포장 방법			은박(그라스화이버) 시트 포장	
관리 방법			1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 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 12.5T

품질 항목		품질 기준	시험 방법	비고
겉모양		바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것	육안검사	사내검사실시
치수 (mm)	두께	12.5 ±2	치수측정	공급사 / 사내검사
	폭	610 ±12		
	길이	14,640 이상		
밀도 (kg.m³)		95 이상	-	공급사 / 사내검사 / 공인기관 시험의뢰(1년)

3) 세라믹 섬유 블랭킷 25T

품질 항목		품질 기준	시험 방법	비 고
겉모양		바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것	육안검사	사내검사실시
치수 (mm)	두께	25 ±3	치수측정	공급사 / 사내검사
	폭	610 ±12		
	길이	7320 이상		
밀도 (kg.m ³)		95 이상	-	공급사 / 사내검사 / 공인기관 시험의뢰(1년)

4) 그라스화이버

품질 항목		품질 기준	시험 방법	비 고
겉모양		오염, 찢어짐 등 해로운 결함이 없을 것	육안검사	사내검사실시
치수 (mm)	폭	1030 ± 5	치수측정	
	두께	0.15 ± 0.02		
	중량	139.6 ± 7		

3.4.4 육각머리 직결피스

품질 항목			품질 기준	시험 방법	비 고	
모양						
재질			탄소강 또는 스테인리스강	MILL SHEET	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시	
결모양			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	75 ± 0.1			
	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.			

3.4.5 실란트(SL907)

품질 항목	품질 기준	비고
형상		
겉모양	사용상 해로운 결함이 없을 것	사내검사실시
색상(Color)	회 색	
지속건조	2 ~ 10 분	년1회 외부공인시험기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인한다. 단, KS 제품인 경우에는 전 검사항목을 생략할 수 있다.
비중	1.41 ~ 1.47	
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.	

3.4.6 방화폼(ECK RTV Foam)

품질 항목		품질 기준	비고
겉모양		갈라짐, 이물질 및 해로운 결함이 없을 것	사내검사 실시
형상			
치수 (mm)	길 이	1,600 이상	
	폭	55 이상	
	두께	35 이상	
난연성 시험		UL94 V-0 등급	
겉보기밀도 (g/cm³)		0.2 이상	년1회 외부공인시험 기관에 시험의뢰하 여 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.	

4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 적용 범위

1) 시공 시 요구사항

(1) 일반사항

공사시공자는 금속관 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고, 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 설비배관 관통부 내화채움구조를 시공하여야 한다.

(2) 품질 관리

가) 공사시공자는 금속관 내화채움구조의 구성재료 등이 성능인정성적서에 따라 크기 및 구조가 유효한 지 확인하여야 한다.

나) 공사시공자는 제조업자로부터 설치하고자 하는 금속관 내화채움구조에 대한 성능인정성적서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 성능인정성적서에 따라 금속관 내화채움구조가 적합하게 시공되는지 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 외 관 치수, 두께, 시공사	초기, 중간 초기, 중간, 완료 중간, 완료	시험실 및 시험기관 시공 부위 시공 부위

4.3 품질확인 기기



1) 직각자 및 쇠줄자



2) 버니어 캘리버스

4.4 품질확인 내용

1) 재료

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

2) 구조

(1) 형상, 구조 및 치수가 인정 내화 구조와 동일한지 여부를 검사한다.

(2) 발포재 부착 상태, 공극의 처리 작업 등이 인정 내용과 동일한지 여부를 확인한다.

(3) 금속관 내화채움구조의 현장 품질 검사 항목은 표 1과 같다.

표 1. 금속관 400A 비보온(수평부재) 구조 시공시 현장품질검사 항목

검사 시기	검사 항목	검사 기준
자재 선정시	치수	성능인증성적서와 일치 할 것
	부속자재	성능인증성적서와 일치 할 것
현장 시공시	재질	성능인증성적서와 일치 할 것
	치수	성능인증성적서와 일치 할 것
	발포재의 시공	발포재는 접착상태가 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것.
	발포보드 설치 여부	관통부 규격에 맞는 발포보드가 시공되어야 할 것
시공 완료시	공극의 처리 상태	관통재과 발포보드의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.
	발포재의 부착상태	발포재의 부착상태는 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것.

4.5 현장 체크리스트

금속관 400A 비보온(수평부재) 내화채움구조 현장체크리스트									
현 장 명				현장 주소					
내화채움구조명				검사 시기		최초, 중간, 최종			
제조사				시공자					
공급자				내화채움구조 시공자					
시공기간				검사 일자					
시공명	검사 항목		검사 기준	검사 빈도	허용 오차	측 정 값			결과
						1	2	3	
관통부 확인	관통부의 크기	지름	506mm	1회/1일	기준이하				
관통재의 크기	관통재의 크기	지름	406.4mm	1회/1일	기준이하				
	관통부와 관통재의 간격		50mm	1회/1일	기준이하				
	관통부 부위 이물질 및 오염 여부 확인		오염 유 / 무	1회/1일	N/A				
채움재 (발포재) 시공	치수	가로	1,376mm	1회/1일	기준이상				
		세로	100mm	1회/1일	기준이상				
		두께	8mm(2겹)	1회/1일	기준이상				
	발포재의 부착상태 및 이탈 여부		이상 유 / 무	1회/3일	N/A				
채움재 (방화폼) 시공	치수	두께	35mm	1회/3일	기준이상				
	방화폼의 부착상태 및 이탈 여부		이상 유 / 무	1회/3일	N/A				
발포보드 시공	치수	가로	700mm	1회/1일	기준이상				
		세로	700mm	1회/1일	기준이상				
		두께	7.0mm	1회/1일	기준이상				
	방화보드와 금속관의 밀착 여부		이상 유 / 무	1회/3일	N/A				
차열재 시공	차열재 1단 규격	두께(mm)	37.5	1회/1일	기준이상				
		너비(mm)	2000	1회/1일	기준이상				
	차열재 2단 규격	두께(mm)	37.5	1회/1일	기준이상				
		너비(mm)	600	1회/1일	기준이상				
	밀도(kg/m³)		95	1회/1일	기준이상				
	차열재 시공 상태		파손 유 / 무	1회/3일	N/A				
검사자	소속 :		직책 :		성명 :		(서명)		
확인자 (감리자)	소속 :		직책 :		성명 :		(서명)		

4.6 내화채움구조 품질관리서

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