

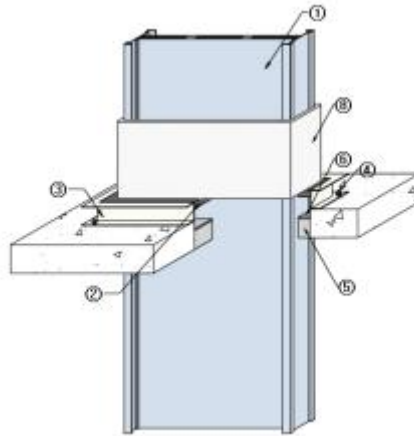
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[Firezero BusDuct Type HB MAT S(수평부재) 세부내용]

1. 내화채움구조 설계도서

1.1 구조설명도

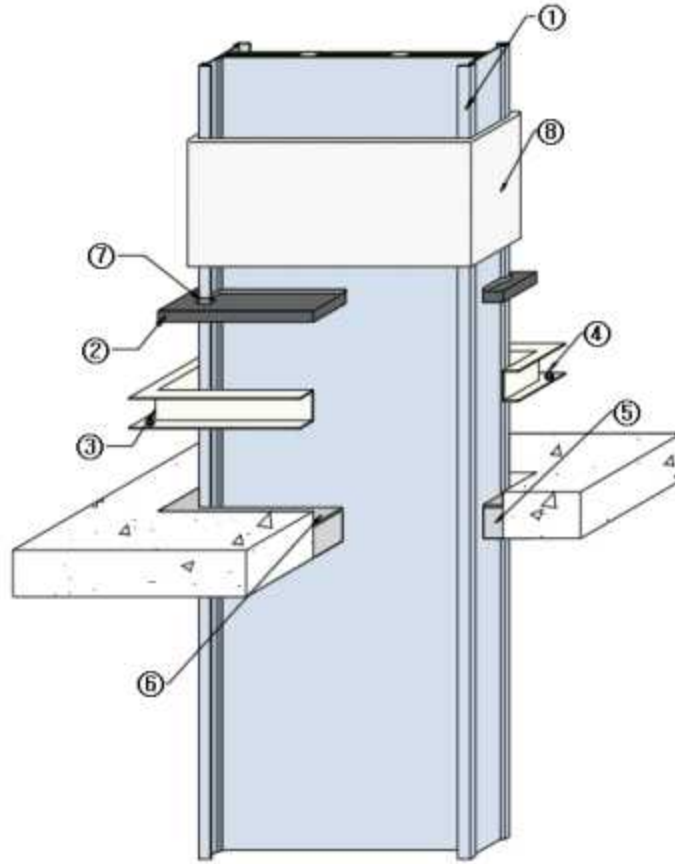
내화 성능	지지 구조	관통부 크기	관통부- 관통재 간격	관통재	구 조
차열 2시간	내화구조 바닥 (콘크리트)	1,000mm 이하 × 250mm 이하	20 ~ 62.5mm이하 × 20 ~ 50.5mm이하	BusDuct (가로 875mm 이하 × 높이 149mm 이하)	차열재 【폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m³이상】 + 채움재 【상하부 (세라믹섬유블랭킷 가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m³이상) 좌우부 (세라믹섬유블랭킷 가로 250mm이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m³이상) + 상하부 (발포재 가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상) 좌우부 (발포재 가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)】 + 방화폼 【겉보기밀도 0.2g/cm³이상, 두께 35mm이상】



*관통부 : 1,000mm × 250mm

① 관통재		· Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)	
② 방화폼		· 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm ³ 이상, 두께 35t이상)	
지 지 구 조	③ 베이스채널	· 가로 1100mm, 세로 350mm, 높이 100mm	
	④ 앵카볼트	· 세트앵카볼트(M10 × 70mm 이상)	
채움재	⑤ 세라믹섬유블랭킷	상/하	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
		좌/우	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 250mm이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
	⑥ 내부 발포재	상/하	· 발포재 (가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상)
		좌/우	· 발포재 (가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)
⑦ 실란트		· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 방화폼과 관통재 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상 · 방화폼 간 틈새 / 방화폼과 관통부 간 틈새 : Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상	
⑧ 차열재		· 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)	

1.2 구성도

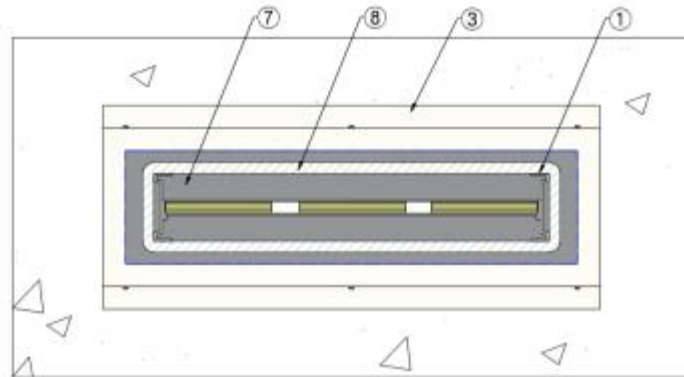


*관통부 : 1,000mm × 250mm

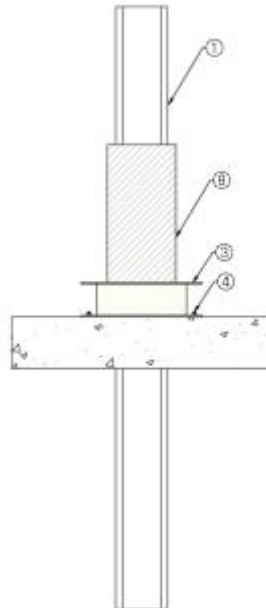
① 관통재			· Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)
② 방화폼			· 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm ³ 이상, 두께 35t이상)
지 지 구 조	③ 베이스채널		· 가로 1100mm, 세로 350mm, 높이 100mm
	④ 앵카볼트		· 세트앵카볼트(M10 × 70mm 이상)
채움재	⑤ 세라믹섬 유블랭킷	상/하	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
		좌/우	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 250mm이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
	⑥ 내부 발포재	상/하	· 발포재 (가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상)
		좌/우	· 발포재 (가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)
⑦ 실란트			· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 방화폼과 관통재 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상 · 방화폼 간 틈새 / 방화폼과 관통부 간 틈새 : Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상
⑧ 차열재			· 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)

1.3 입면도 및 상세도

1.3.1 정면도 및 우측면도



(정면도)

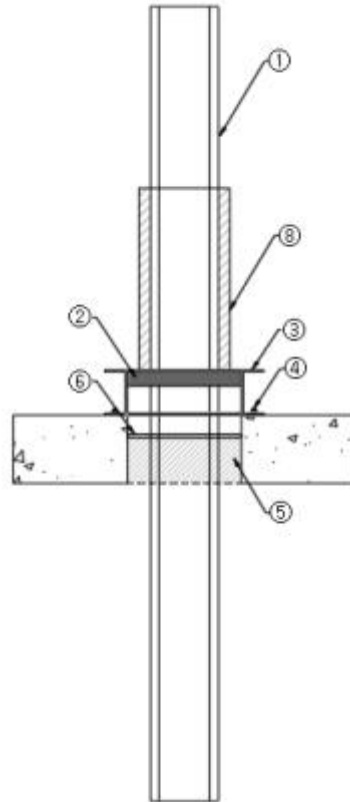


(우측면도)

*관통부 : 1,000mm × 250mm

① 관통재			· Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)
② 방화폼			· 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm ³ 이상, 두께 35t이상)
지지구조	③ 베이스채널		· 가로 1100mm, 세로 350mm, 높이 100mm
	④ 앵카볼트		· 세트앵카볼트(M10 × 70mm 이상)
채움재	⑤ 세라믹섬유블랭킷	상/하	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
		좌/우	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 250mm이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
	⑥ 내부 발포재	상/하	· 발포재 (가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상)
		좌/우	· 발포재 (가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)
⑦ 실란트			· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 방화폼과 관통재 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상 · 방화폼 간 틈새 / 방화폼과 관통부 간 틈새 : Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상
⑧ 차열재			· 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)

1.3.2 수직 단면도 (A-A)



수직 단면도 (A-A)

*관통부 : 1,000mm × 250mm

① 관통재			· Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)
② 방화폼			· 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm ³ 이상, 두께 35t이상)
지 지 구 조	③ 베이스채널		· 가로 1100mm, 세로 350mm, 높이 100mm
	④ 앵카볼트		· 세트앵카볼트(M10 × 70mm 이상)
채움재	⑤ 세라믹섬 유블랭킷	상/하	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
		좌/우	· 세라믹섬유블랭킷 (가로 250mm이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹), 밀도 120kg/m ³ 이상)
	⑥ 내부 발포재	상/하	· 발포재 (가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상)
		좌/우	· 발포재 (가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)
⑦ 실란트			· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형 · 방화폼과 관통재 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상 · 방화폼 간 틈새 / 방화폼과 관통부 간 틈새 : Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상
⑧ 차열재			· 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m ³ 이상, 은박포장)

2. 시방서

2.1 적용 범위

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

2.2 용어의 정의

- 1) 방화폼 : 실리콘 재질의 스폰지형의 부드러운 방화 밀폐 소재로 관통재와 관통부 틈새를 충전하는 자재.
- 2) 발포재 : 화염 접촉 시 10배이상 팽창하여 차폐탄화막을 형성하여 화염 전파를 차단하는 제품.
- 3) 차열재 : 화재시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열을 차단하는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 단열재
- 4) 실란트 : 접합부나 이음매에 마감용으로 사용하는 자재.

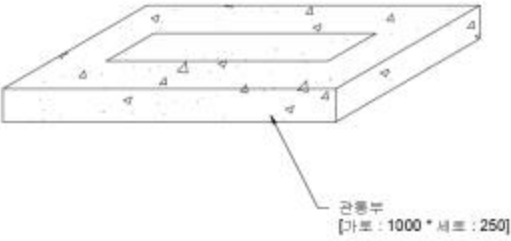
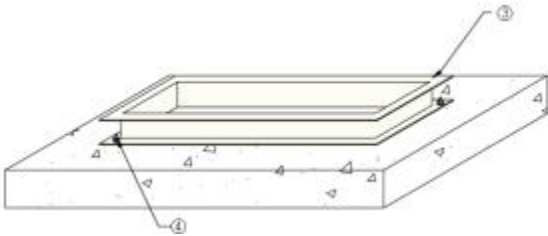
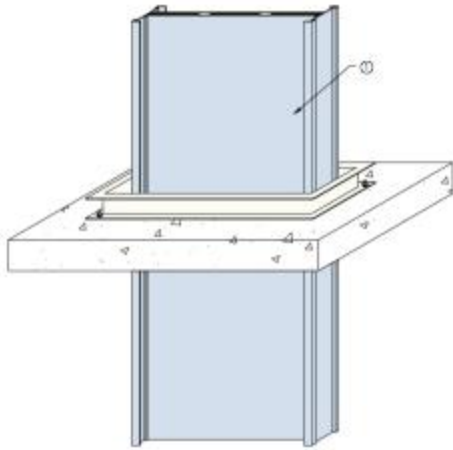
2.3 시공 전 협의

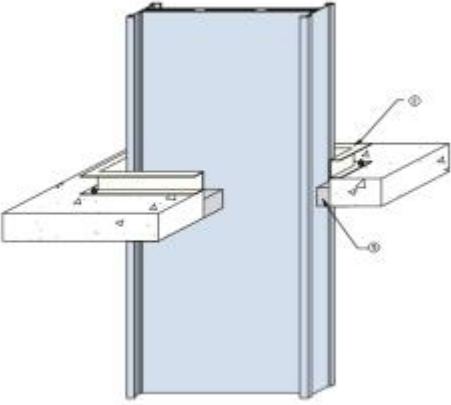
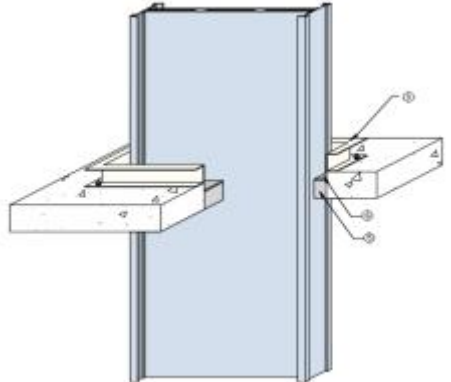
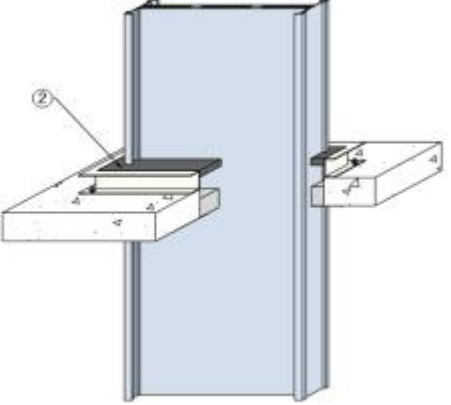
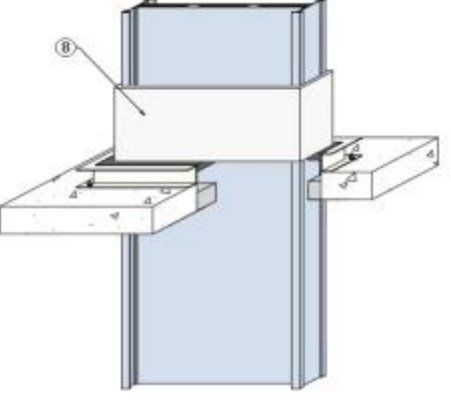
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

2.4 시공 전 유의사항

- 1) 부스덕트 설비관통부의 크기와 형태에 따라 적절한 규격의 내화채움구조를 선택한다.
- 2) 부스덕트 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, 부스덕트 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

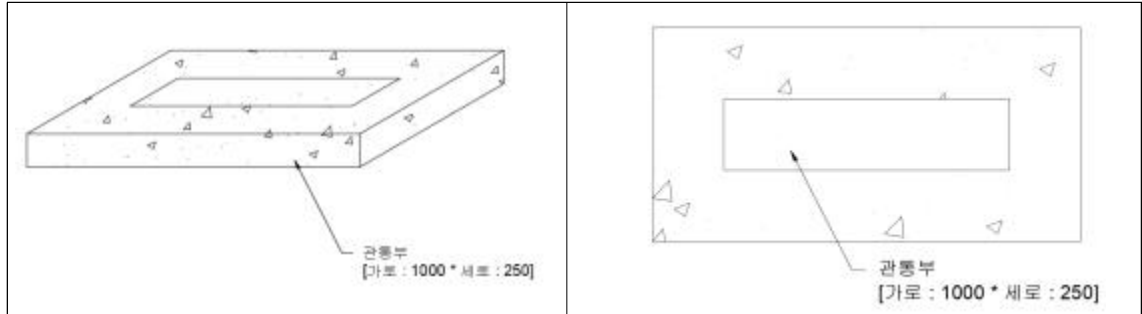
No.	설치 조감도	내 용
< 방화구획 실내면과 옥외면 >		
1		[관통부 타공] - 바닥에 라인테이프를 활용하여 관통부 (가로 1,000mm×세로 250mm 이하) 마킹한다. - 컷팅기를 사용하여 부스덕트가 관통되기 위한 바닥을 타공한다.
2		[베이스채널 설치] - 관통부에 맞춰 ③ 베이스채널(가로 1100mm × 세로 350mm)을 설치하고 ④ 앵카볼트(M10 × 70mm이상)으로 고정한다.
3		[관통재 시공] - 관통부를 기준으로, 좌우 편측 62.5mm 이하, 상하 편측 50.5mm 이하로 ① 관통재 (가로 875mm, 세로 149mm)를 설치한다.

4		[채움재 시공] - 비닐로 포장되어 있는 ⑤ 세라믹섬유블랭킷을 바닥면 아래 50mm 지점까지 관통부 내부로 밀어넣는다.
5		[내부 발포재 시공] - ⑤ 세라믹섬유블랭킷 위로 ⑥ 내부 발포재를 삽입한다.
6		[방화폼 시공] - ③ 베이스채널 상부에 맞춰 ③ 베이스채널과 ① 관통재의 틈새에 ② 방화폼을 밀실하게 충전한다. - ② 방화폼과 ① 관통재 간 틈새, ② 방화폼 간 틈새, ② 방화폼과 ③ 베이스채널 간 틈새를 ⑦ 실란트로 마감한다.
7		[차열재 시공] - ① 관통재에 ⑧ 차열재(폭 400mm이상, 두께 25mm 이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)를 감싸고, 철사를 이용하여 150mm 이하 간격으로 고정한다.

2.6 시공 방법

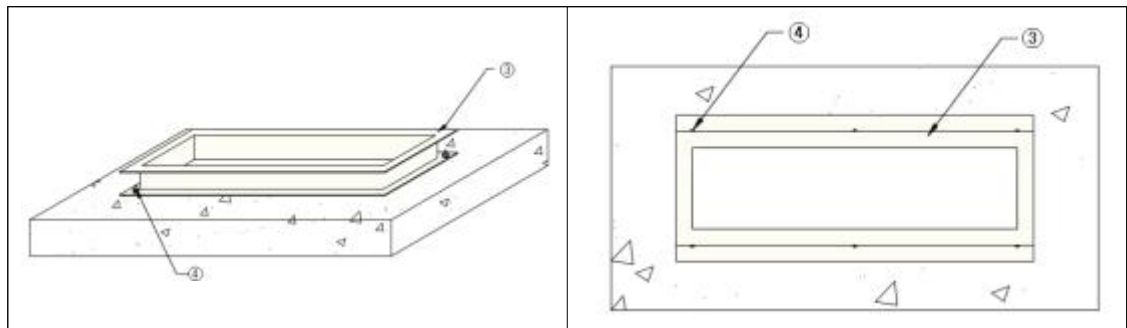
1) 관통부 타공

- 가) 바닥에 라인테이프를 활용하여 관통부(가로 1,000mm×세로 250mm 이하) 마킹한다.
 나) 컷팅기를 사용하여 부스덕트가 관통되기 위한 바닥을 타공한다.



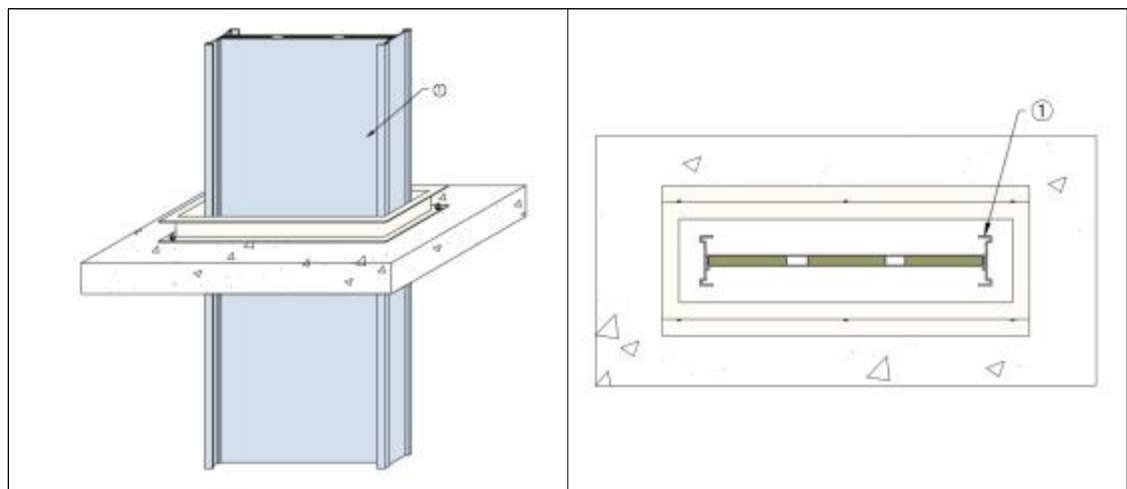
2) 베이스채널 설치

- 가) 관통부 Size에 맞춰 ③ 베이스채널(가로 1100mm × 세로 350mm)을 설치하고
 ④ 앵커볼트(M10 × 70mm이상)로 고정한다.



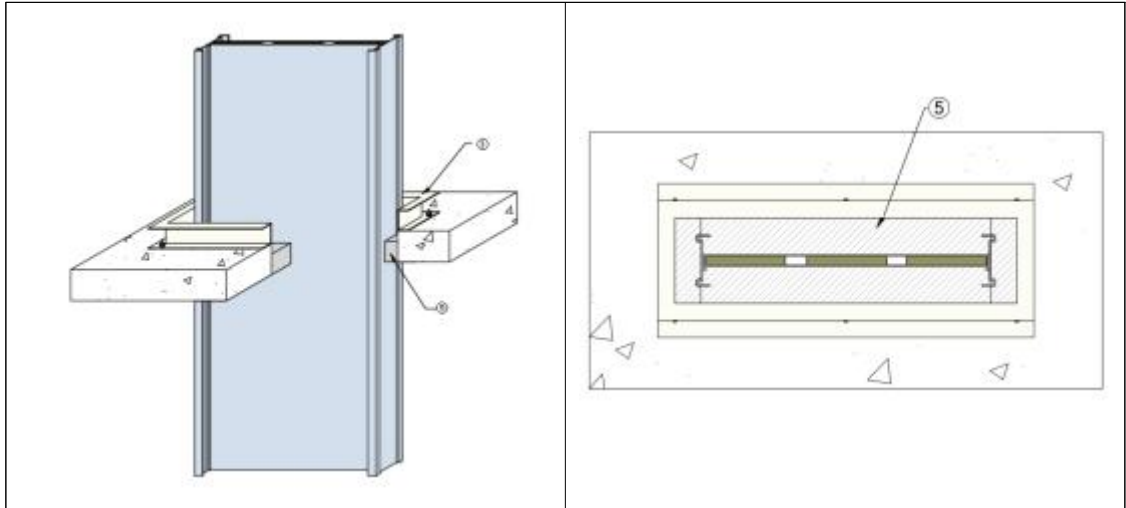
3) 관통재 시공

- 가) 관통부 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등 이물질이 없도록 청소한다.
 나) 관통부를 기준으로, 좌우 편측 62.5mm 이하, 상하 편측 50.5mm 이하로 ① 관통재 (가로 875mm, 세로 149mm)를 설치한다.

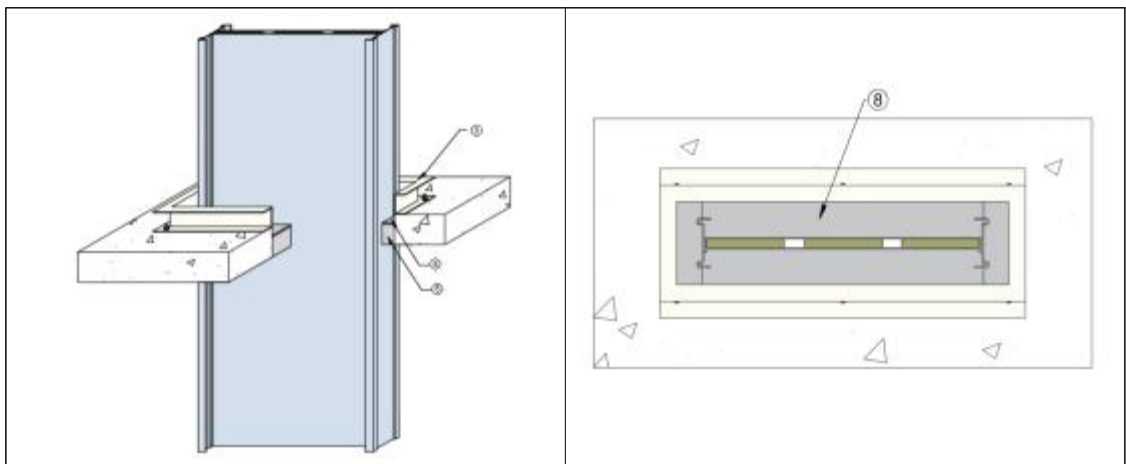


4) 채움재 시공

- 가) ① 관통재와 바닥 간 틈새에 비닐로 포장되어 있는 ⑤ 세라믹섬유블랭킷 ([상/하 (가로 850mm이상, 세로 130mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹) + 좌/우 (가로 250mm 이상, 세로 85mm이상, 두께 100mm이상(50mm×2겹))]를 바닥면 아래 50mm 지점까지 관통부 내부로 밀어넣는다. 부스덕트 모서리 돌출부 간섭이 있는 경우, 절개하여 삽입한다.



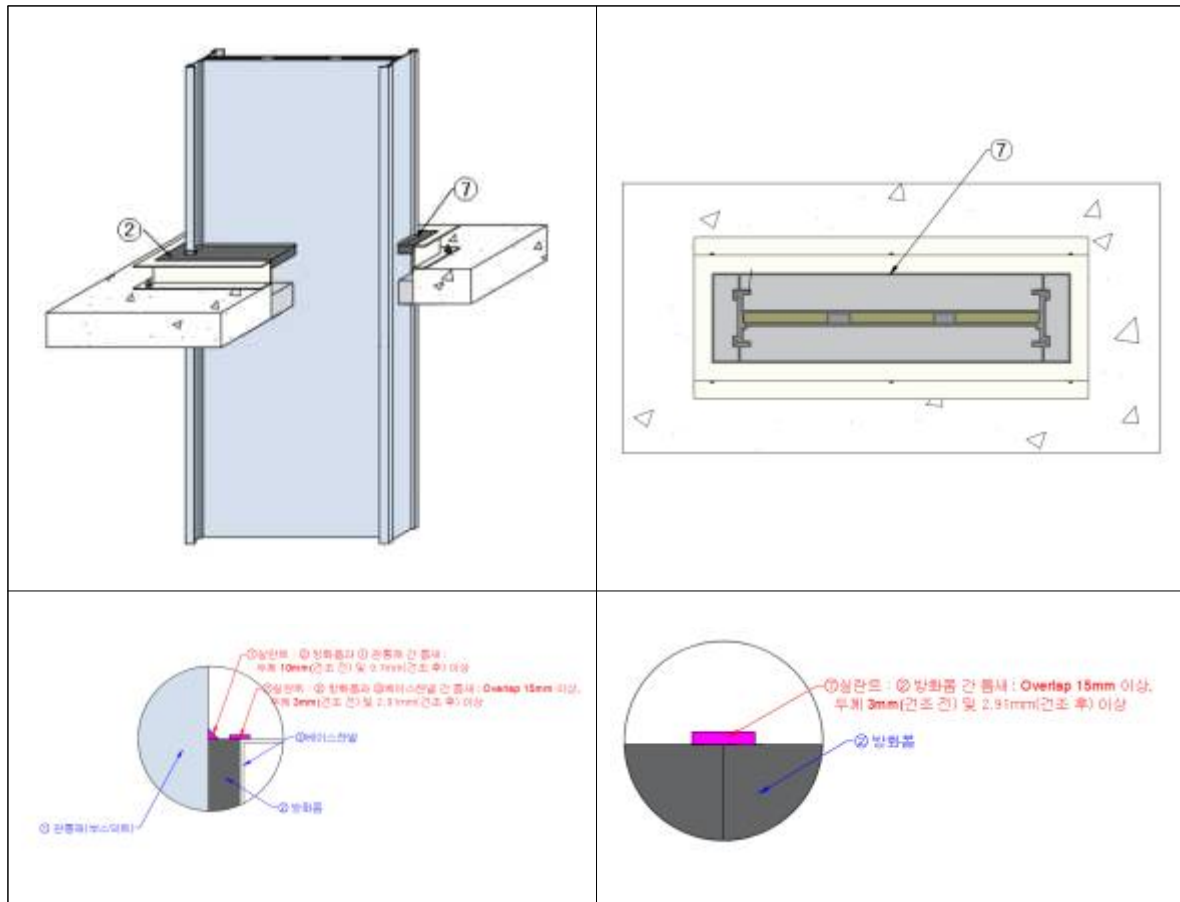
- 나) ① 관통재와 바닥 간 틈새에 밀어 넣은 ⑤ 세라믹섬유블랭킷 위로 ⑥ 내부 발포재 [상/하 (가로 850mm이상, 세로 108mm이상, 두께 8mm이상) + 좌/우 (가로 250mm이상, 세로 74mm이상, 두께 8mm이상)]를 거취시킨다. 부스덕트 모서리 돌출부 간섭이 있는 경우, 절개하여 삽입한다.



5) 방화폼 시공

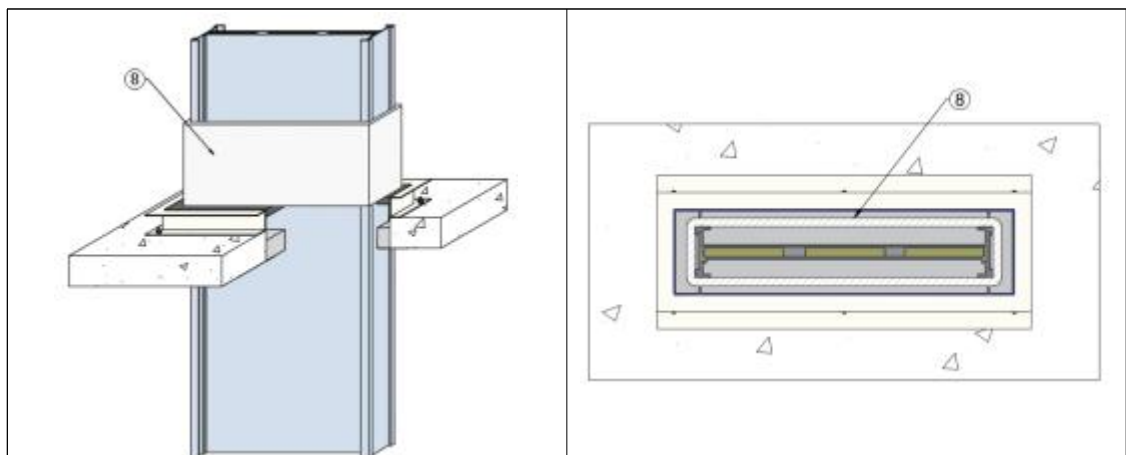
- 가) ③ 베이스채널 상부에 맞춰 ③ 베이스채널과 ① 관통재의 틈새에 ② 방화폼(겉보기 밀도 0.2g/cm³이상, 두께 35t이상)을 밀실하게 충전한다.

나) ⑦ 실란트로 마감한다. (① 관통재와 ② 방화폼 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) , ② 방화폼 간 틈새 / ② 방화폼과 ③ 베이스채널 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상)



6) 차열재 시공

가) ① 관통재에 ⑧ 차열재(폭 400mm이상, 두께 25mm 이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)를 감싸고, 철사를 이용하여 150mm 이하 간격으로 고정한다.



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 흙, 비틀림 등이 발생되지 않도록 운반하며 제품모서리 및 끝부분이 파손되지 않도록 유의하여 취급하여야 한다.

3) 현장 품질관리

(1) 검사

주요자재에 대하여 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 제품검사성적서를 활용한다.

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

2.8 인정구조의 사용 범위 (예)

형 상													
BusDuct 규격 (가로×높이)	채움재 규격 (mm) (이상)										방화폼 규격 (mm) (이상)		
	세라믹 섬유 블랭킷 규격					내부 발포재							
	상/하		좌/우		두께	상/하		좌/우		두께 (t)			
	가로 (A)	세로 (B)	가로 (A)	세로 (B)		가로 (A)	세로 (B)	가로 (A)	세로 (B)		길이 (A)	세로 (B)	두께
800A (98×149)	73	130	250	85	50	73	108	250	74	8	223	250	35
1,000A (120×149)	95					95					245		
1,250A (148×149)	123					123					273		
1350A (161×149)	136					136					286		
1,600A (186×149)	161					161					311		
2,000A (225×149)	200					200					350		
2,500A (323×149)	298					298					448		
3,200A (412×149)	387					387					537		
4,000A (566×149)	541					541					691		
5,000A (650×149)	625					625					775		
6,300A (875×149)	850					850					1000		

※ 최대 관통부 : 관통재 SIZE + 상하 편측 50.5mm / 좌우 편측 62.5mm 이하

※ 차열재 : 폭 400mm이상, 두께 25mm이상 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.

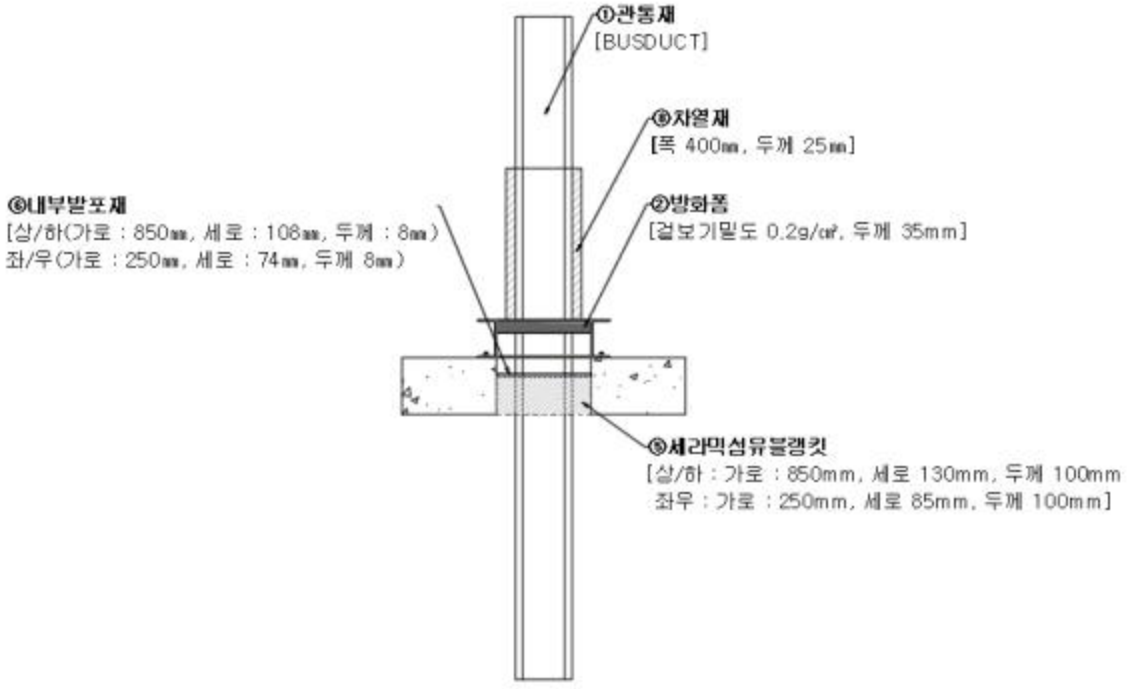
3.2 품 질

No	품질 항목					품 질 기 준
1	결 모 양					해로운 이물질, 오염, 찢어짐, 갈라짐 등의 결함이 없을 것
2	치수 (mm) 구성자재	채움재	세라믹 섬유 블랭킷 (비닐 포장)	상/하	가 로(mm)	850 이상
					세 로(mm)	130 이상
					두 께(mm)	100 이상 (50mm×2겹)
				좌/우	가 로(mm)	250 이상
					세 로(mm)	85 이상
					두 께(mm)	100 이상 (50mm×2겹)
				밀도 (kg/m³)		120 이상
			내부 발포재	상/하	가 로(mm)	850 이상
					세 로(mm)	108 이상
					두 께(mm)	8 이상
				좌/우	가 로(mm)	250 이상
					세 로(mm)	74 이상
					두 께(mm)	8 이상
				가스유해성시험		평균행동정지시간 9분 이상
		팽창력(배) ^{주1)}		10배 이상		
		차열재 (은박포장)			폭 (mm)	400 이상
					두 께 (mm)	25 이상
					밀도 (kg/m³)	95 이상
		방화폼			두 께 (mm)	35 이상
					겉보기 밀도 (g/cm³)	0.2 이상
					난연성 시험 (UL-94)	V-0 등급
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	 ①관통재 [BUSDUCT] ②차열재 [폭 400mm, 두께 25mm] ③방화폼 [겉보기밀도 0.2g/cm³, 두께 35mm] ④내부발포재 [상/하(가로 : 850mm, 세로 : 108mm, 두께 : 8mm) 좌/우(가로 : 250mm, 세로 : 74mm, 두께 : 8mm)] ⑤세라믹섬유블랭킷 [상/하 : 가로 : 850mm, 세로 130mm, 두께 100mm 좌우 : 가로 : 250mm, 세로 85mm, 두께 100mm]														
구 성 자 재	<table> <tr> <th>구성 자재명</th><th>재료의 설명 및 용도</th></tr> <tr> <td>① 관통재</td><td>자동화 기계 설비를 갖는 신설 공장, 전력 수요가 큰 고층 빌딩 등의 옥내 배선으로 사용</td></tr> <tr> <td>② 방화폼</td><td>부스덕트 관통부위를 밀폐하여 화염의 확산을 방지하는 자재.</td></tr> <tr> <td>⑤ 세라믹 섬유 블랭킷</td><td>화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재</td></tr> <tr> <td>⑥ 내부 발포재</td><td>화염 접촉 시 10배 이상 팽창하여 화염의 전파를 막는 내화재.</td></tr> <tr> <td>⑦ 실란트</td><td>건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재.</td></tr> <tr> <td>⑧ 차열재</td><td>화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재</td></tr> </table>	구성 자재명	재료의 설명 및 용도	① 관통재	자동화 기계 설비를 갖는 신설 공장, 전력 수요가 큰 고층 빌딩 등의 옥내 배선으로 사용	② 방화폼	부스덕트 관통부위를 밀폐하여 화염의 확산을 방지하는 자재.	⑤ 세라믹 섬유 블랭킷	화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재	⑥ 내부 발포재	화염 접촉 시 10배 이상 팽창하여 화염의 전파를 막는 내화재.	⑦ 실란트	건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재.	⑧ 차열재	화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재
구성 자재명	재료의 설명 및 용도														
① 관통재	자동화 기계 설비를 갖는 신설 공장, 전력 수요가 큰 고층 빌딩 등의 옥내 배선으로 사용														
② 방화폼	부스덕트 관통부위를 밀폐하여 화염의 확산을 방지하는 자재.														
⑤ 세라믹 섬유 블랭킷	화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재														
⑥ 내부 발포재	화염 접촉 시 10배 이상 팽창하여 화염의 전파를 막는 내화재.														
⑦ 실란트	건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재.														
⑧ 차열재	화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재														

3.4 재료 설명서

3.4.1 채움재

1) 세라믹 섬유 블랭킷 (비닐포장)

품질 항목			품질 기준	시험방법
형 상				
겉 모 양			찢어짐 등의 손상이 없고 성능에 영향을 주는 해로운 결함이 없을 것	사내 검사 기준에 따른 검사 실시
치 수 (mm)	상/하	가로(A)	850 이상	
		세로(B)	130 이상	
		두께	50 이상	
	좌/우	가로(A)	250 이상	
		세로(B)	85 이상	
		두께	50 이상	
밀 도 (kg/m³)			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		
숫함유율(%)		25 이하	-	공급사 / 공인기관 시험의뢰(1년)
가열선 수축률(%)		3 이하	-	
밀 도 (kg/m ³)		120 이상	-	공급사 / 사내검사 / 공인기관 시험의뢰(1년)

3) 내부 발포재

품질 항목			품질 기준	시험 방법
형 상				
겉 모 양			갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것	사내 시험 지침서에 따른 시험 실시
팽창률 (배)			10 이상	
가스유해성 (KS F 2271)			평균행동정지 시간 : 9분이상	년 1회 외부 공인기 간에 시험의뢰하여 성능을 확인한다.
치수 (mm)	상/하	길이 (A)	850 이상	검사 기준서에 따른 사내 검사 실시
		폭 (B)	108 이상	
		두께 (t)	8.0 이상	
	좌/우	길이 (A)	250 이상	
		폭 (B)	74 이상	
		두께 (t)	8.0이상	
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 차열재

1) 차열재

품질 항목			품질 기준	시험 방법
재 질			세 라 크 울 + 은박 포장	
형 상				
겉 모 양			굽힘, 찢어짐 등의 손상이 없고 성능에 영향을 주는 해로운 결함이 없을 것	사내 검사 기준에 따른 검사 실시
치수 (mm)	폭		400 이상	
	두께		25 이상	
밀 도 (kg/m³)			95 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 25T

품질 항목		품질 기준	시험방법	비 고
겉 모 양		바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것	육안검사	사내검사 실시
치수 (mm)	두께	25 이상	치수측정	공급사 / 사내검사
	폭	600 이상		
	길이	7,200 이상		
솜함유율(%)		25 이하	-	공급사 / 공인기관 시험의뢰(1년)
가열선 수축률(%)		3 이하	-	
밀도 (kg/m ³)		95 이상	-	공급사 / 사내검사 / 공인기관 시험의뢰(1년)

3) 그라스화이버

품질 항목		품질 기준	비 고
겉 모 양		오염, 찢어짐 등 해로운 결함이 없을 것	사내검사 실시
치 수	폭(mm)	1000 이상	
	두께(mm)	0.15 ± 0.02	공급사
	중량(g/m²)	139.6 ± 7	사내검사 실시
인장강도 (KS K 0520 그라브법 (CRE Type))	경사 방향	300 N 이상	공인기관 성적서 (년 1회)
	위사 방향	300 N 이상	

3.4.3 방화폼(ECK RTV Foam)

품질 항목		품질 기준	비 고
겉 모 양		갈라짐, 이물질 및 해로운 결함이 없을 것	사내 검사 실시
형 상			
치수 (mm)	가로	1000 이상	
	세로	250 이상	
	두께	35 이상	
난연성 시험 (UL-94)		V-0 등급	
겉보기 밀도 (g/cm³)		0.2 이상	년 1회 공인기관에 시험의뢰하여 성능 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.	

3.4.4 실란트

품질 항목	품질 기준	비 고
형 상		
결 모 양	사용상 해로운 결함이 없을 것	사내검사실시
색 상(Color)	흑 색	
지축 건조	2 ~ 10 분	년1회 외부공인시험기관에 시험 의뢰하여 성능을 확인. 단, KS 제품인 경우에는 전 검사항목을 생략할 수 있다.
비 중	1.38 ~ 1.44	
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 부스덕트 설비관통부 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고, 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 부스덕트 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 부스덕트 설비관통부 내화채움구조에 대한 건축자재등 품질인정서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 건축자재등 품질인정서에 따라 부스덕트 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
구 성 재 료	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

부스덕트 설비관통부 내화채움구조의 구성 재료가 인정내용과 동일한 품질의 제품인지 여부를 확인하며, 필요 시 현장시험 또는 공인시험기관에 시험을 의뢰하여 적정 여부를 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) 부스덕트 설비관통부 내화채움구조의 현장 품질 검사 항목은 표 1과 같다.

표 1. Firezero BusDuct HB MAT S(수평부재)구조 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
	차열재 설치 여부	관통재 규격에 맞는 차열재가 시공되어야 할 것
	방화폼 설치 여부	관통재 규격에 맞는 방화폼이 시공되어야 할 것
시공 완료시	공극의 처리 상태	부스덕트와 차열재의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.

4.5 현장 체크리스트

Firezero BusDuct HB MAT S(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	가 로(mm)	1000	1회/1일	기준이하				
		세 로(mm)	250	1회/1일	기준이하				
관통재 (BusDuct) 설치	관통재의 크기	가 로(mm)	875	1회/1일	기준이하				
		높 이(mm)	149	1회/1일	기준이하				
	관통부와 관통재의 간격	상 하(mm)	20~50.5	1회/1일	기준이하				
		좌 우(mm)	20~62.5	1회/1일	기준이하				
	관통부 부위 이물질 및 오염 여부 확인		오염 유 / 무	1회/1일	N/A				
	베이스채널과 구조체와의 밀착여부		틈새 유 / 무	1회/1일	N/A				
채움재 시공	세라 믹 섬유 블랭 킷	상 · 하	가 로(mm)	850	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	130	1회/1일	기준이상			
			두 께(mm)	100	1회/1일	기준이상			
		좌 · 우	가 로(mm)	250	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	85	1회/1일	기준이상			
			두 께(mm)	100	1회/1일	기준이상			
		세라믹 섬유 블랭킷의 삽입 상태 및 이탈 여부 확인		이상 유 / 무	1회/1일	N/A			
	발포 재	상 · 하	가 로(mm)	850	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	108	1회/1일	기준이상			
			두 께(mm)	8	1회/1일	기준이상			
		좌 · 우	가 로(mm)	250	1회/1일	기준이상			
			세 로(mm)	74	1회/1일	기준이상			
			두 께(mm)	8	1회/1일	기준이상			
		발포재의 삽입 상태 및 이탈 여부 확인		이상 유 / 무	1회/1일	N/A			
방화폼 시공	관통재와 관통부(베이스채널) 의 틈새가 없을 것		틈새 유무	1회/1일	N/A				
차열재 시공	차열재의 규격	폭(mm)	400	1회/1일	기준이상				
		두 께 (mm)	25	1회/1일	기준이상				
	차열재의 부착 상태 및 이탈 여부 확인		이상 유 / 무	1회/1일	N/A				
실란트 마감	관통재와 방화폼 간 틈새	도포 두께	건조 전 (mm)	10	1회/1일	기준이상			
			건조 후	9.7	1회/1일	기준이상			

		(mm)							
방화품 간 / 방화품과 관통부 간 틈새	도포 두께	건조 전 (mm)	3	1회/1일	기준이상				
		건조 후 (mm)	2.91	1회/1일	기준이상				
		Overlap (mm)	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