

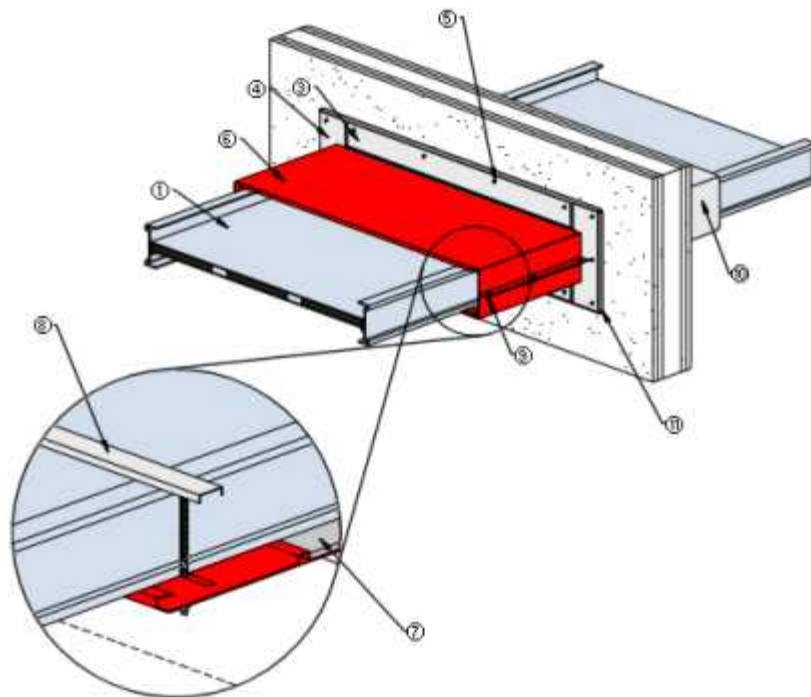
# 건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

## [Firezero BusDuct Type 방화커버 S(비대칭)]

### 1. 내화채움구조 설계도서

#### 1.1 구조설명도

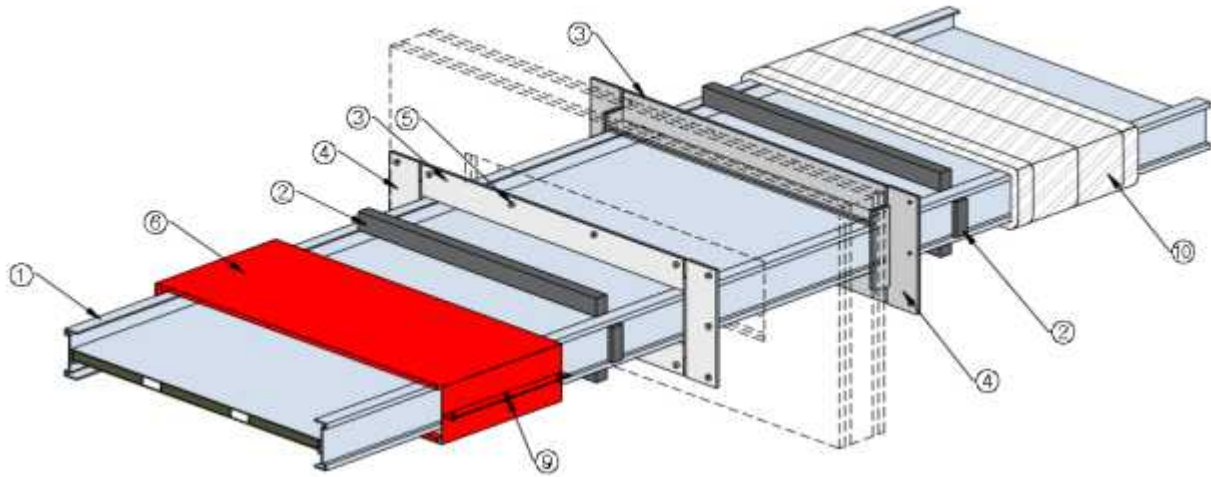
| 내화 성능     | 지지 구조                          | 관통부 크기                     | 관통부-관통재 간격                           | 관통재                                          | 구 조                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 차열<br>2시간 | 내화구조<br>벽체<br>(콘크리트,<br>스터드 등) | 1000mm 이하<br>×<br>250mm 이하 | 16~62.5mm<br>이하 ×<br>16~50.5mm<br>이하 | BusDuct<br>(가로 875mm<br>이하 × 높이<br>149mm 이하) | <b>Firezero BusDuct Type 방화커버</b><br><b>【가로 955mm이상, 세로 400mm이상, 높이 180mm이상】 +</b><br><b>차열재</b><br><b>【폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m<sup>3</sup> 이상】 +</b><br><b>방화앵글</b><br><b>【- 상/하</b><br>· 부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상<br>· 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상<br>-좌/우<br>· 부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상<br>· 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상<br><b>상】 +</b><br><b>방화폼</b><br><b>【겉보기밀도 0.2g/cm<sup>3</sup>이상, 두께 35t이상】</b> |



\*관통부 : 1000mm × 250mm

|                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 관통재                               |                       | · Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)                                                                                                                                                                                                                              |
| ② 방화폼                               |                       | · 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm <sup>3</sup> 이상, 두께 35t이상)                                                                                                                                                                                                            |
| 방화앵글                                | ③ 상/하                 | · 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상)                                                                                                                                                           |
|                                     | ④ 좌/우                 | · 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상 )                                                                                                                                                          |
| ⑤ 고정 못                              |                       | · 직결피스(M14 × 75mm이상), 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상) 등                                                                                                                                                                                                           |
| Firezero<br>BusDuct<br>Type<br>방화커버 | ⑥ 방화커버용 Cover         | · 가로 955mm, 세로 400mm, 높이 180mm, 두께 0.92mm 이상                                                                                                                                                                                                                 |
|                                     | ⑦ 내부 발포재              | · 발포재 (길이 955mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)                                                                                                                                                                                                                     |
|                                     | ⑧ 고정지지대<br>(후렌지너트/와샤) | · 아연도금강판 + 볼트 (길이 945mm, 볼트간 거리 915mm, 볼트길이 190mm)                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | ⑨ 후렌지육각볼트/너트          | · 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⑩ 차열재                               |                       | · 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m <sup>3</sup> 이상, 은박 포장)                                                                                                                                                                                          |
| ⑪ 실란트                               |                       | · KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형<br>· 방화앵글과 벽체 간 틈새 : 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상<br>· 방화폼과 관통재 간 틈새 / 관통재와 방화앵글 간 틈새 / 방화커버와 방화앵글 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상<br>· 방화폼과 방화앵글 간 틈새 / 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm (건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상 |

## 1.2 구성도

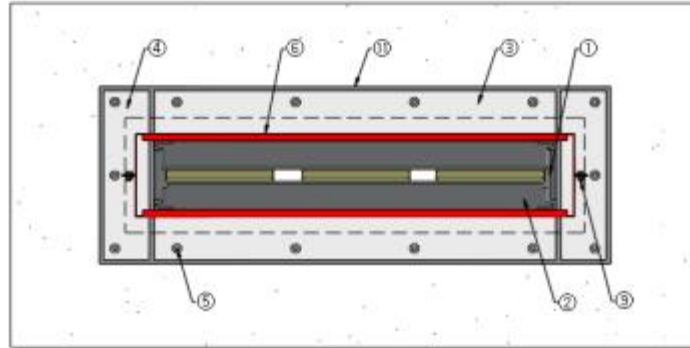


\*관통부 : 1000mm × 250mm

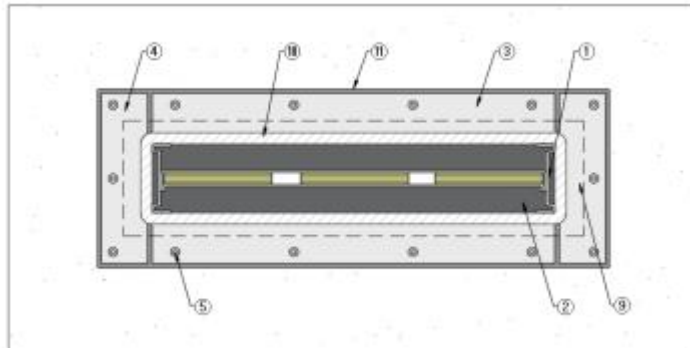
|                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 관통재                               |                       | • Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ② 방화폼                               |                       | • 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm <sup>3</sup> 이상, 두께 35t이상)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 방화앵글                                | ③ 상/하                 | • 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상)                                                                                                                                                                                                                               |
|                                     | ④ 좌/우                 | • 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상 )                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑤ 고정 못                              |                       | • 직결피스(M14 × 75mm이상), 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상) 등                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Firezero<br>BusDuct<br>Type<br>방화커버 | ⑥ 방화커버용 Cover         | • 가로 955mm, 세로 400mm, 높이 180mm, 두께 0.92mm 이상                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                     | ⑦ 내부 발포재              | • 발포재 (길이 955mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                     | ⑧ 고정지지대<br>(후렌지너트/와샤) | • 아연도금강판 + 볼트 (길이 945mm, 볼트간 거리 915mm, 볼트길이 190mm)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                     | ⑨ 후렌지육각볼트/너트          | • 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ⑩ 차열재                               |                       | • 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m <sup>3</sup> 이상, 은박 포장)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑪ 실란트                               |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형</li> <li>• 방화앵글과 벽체 간 틈새 : 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상</li> <li>• 방화폼과 관통재 간 틈새 / 관통재와 방화앵글 간 틈새 / 방화커버와 방화앵글 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상</li> <li>• 방화폼과 방화앵글 간 틈새 / 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm (건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상</li> </ul> |

### 1.3 입면도 및 상세도

#### 1.3.1 정면도 및 배면도



(정면도)

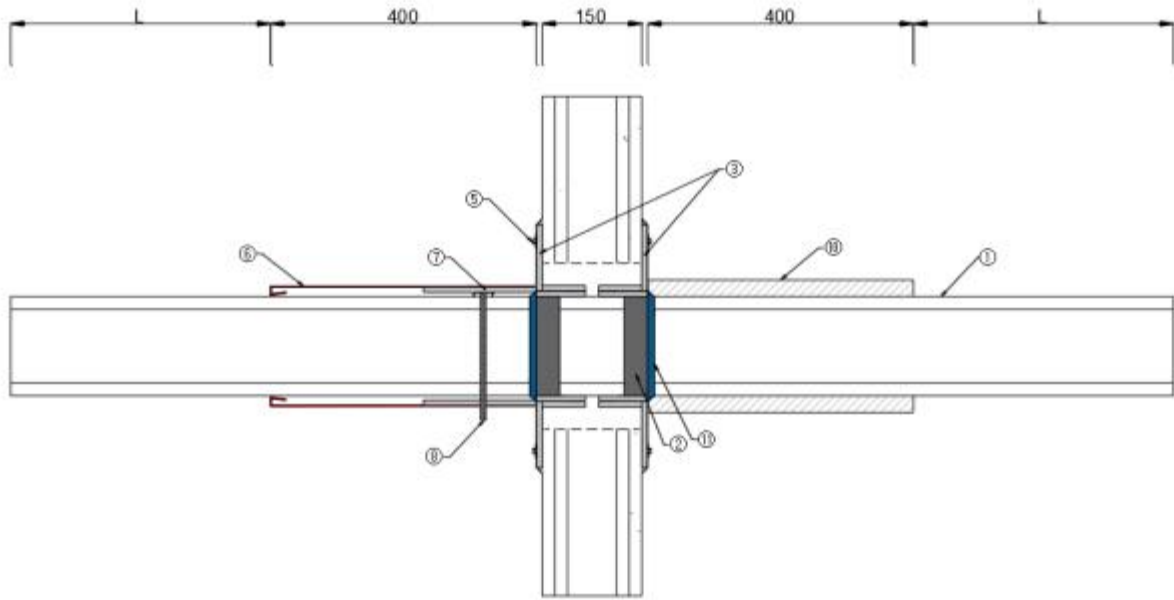


(배면도)

\*관통부 : 1000mm × 250mm

|                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 관통재                               |                       | • Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)                                                                                                                                                                                                                              |
| ② 방화폼                               |                       | • 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm <sup>3</sup> 이상, 두께 35t이상)                                                                                                                                                                                                            |
| 방화앵글                                | ③ 상/하                 | • 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상)                                                                                                                                                           |
|                                     | ④ 좌/우                 | • 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상 )                                                                                                                                                          |
| ⑤ 고정 못                              |                       | • 직경피스(M14 × 75mm이상), 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상) 등                                                                                                                                                                                                           |
| Firezero<br>BusDuct<br>Type<br>방화커버 | ⑥ 방화커버용 Cover         | • 가로 955mm, 세로 400mm, 높이 180mm, 두께 0.92mm 이상                                                                                                                                                                                                                 |
|                                     | ⑦ 내부 발포재              | • 발포재 (길이 955mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)                                                                                                                                                                                                                     |
|                                     | ⑧ 고정지지대<br>(후렌지너트/와샤) | • 아연도금강판 + 볼트 (길이 945mm, 볼트간 거리 915mm, 볼트길이 190mm)                                                                                                                                                                                                           |
|                                     | ⑨ 후렌지육각볼트/너트          | • 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)                                                                                                                                                                                                                                     |
| ⑩ 차열재                               |                       | • 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m <sup>3</sup> 이상, 은박 포장)                                                                                                                                                                                          |
| ⑪ 실란트                               |                       | • KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형<br>• 방화앵글과 벽체 간 틈새 : 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상<br>• 방화폼과 관통재 간 틈새 / 관통재와 방화앵글 간 틈새 / 방화커버와 방화앵글 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상<br>• 방화폼과 방화앵글 간 틈새 / 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm (건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상 |

### 1.3.2 수직 단면도 (A-A)



수직 단면도 (A-A)

\*관통부 : 1000mm × 250mm

|                                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 관통재                               |                       | · Bus Duct (가로 875mm, 세로 149mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ② 방화폼                               |                       | · 실리콘 폼 (겉보기밀도 0.2g/cm <sup>3</sup> 이상, 두께 35t이상)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 방화앵글                                | ③ 상/하                 | · 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상)                                                                                                                                                                                                                               |
|                                     | ④ 좌/우                 | · 아연도금강판 + 발포재 (부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상 + 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상 )                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑤ 고정 못                              |                       | · 직결피스(M14 × 75mm이상), 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상) 등                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Firezero<br>BusDuct<br>Type<br>방화커버 | ⑥ 방화커버용 Cover         | · 가로 955mm, 세로 400mm, 높이 180mm, 두께 0.92mm 이상                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                     | ⑦ 내부 발포재              | · 발포재 (길이 955mm이상, 너비 170mm이상, 두께 8mm이상)                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                     | ⑧ 고정지지대<br>(후렌지너트/와샤) | · 아연도금강판 + 볼트 (길이 945mm, 볼트간 거리 915mm, 볼트길이 190mm)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                     | ⑨ 후렌지육각볼트/너트          | · 냉간압조용 탄소강선 (M8 × 20mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ⑩ 차열재                               |                       | · 세라믹섬유블랭킷 (폭 400mm이상, 두께 25mm이상, 밀도 95kg/m <sup>3</sup> 이상, 은박 포장)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ⑪ 실란트                               |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· KS인증 건축용 실링재 : KS F 4910 G형</li> <li>· 방화앵글과 벽체 간 틈새 : 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상</li> <li>· 방화폼과 관통재 간 틈새 / 관통재와 방화앵글 간 틈새 / 방화커버와 방화앵글 간 틈새 : 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상</li> <li>· 방화폼과 방화앵글 간 틈새 / 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm (건조 전) 및 2.91mm(건조 후) 이상</li> </ul> |

## 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) Firezero BusDuct Type 방화커버 : 화염 접촉 시 10배 이상 팽창하는 발포재가 내장되어 방화커버 내부에 차폐 탄화막을 형성하여 화염 전파를 차단하는 제품.
- 2) 고정지지대 : 부스덕트에 방화커버를 고정하기 위해 사용하는 자재.
- 3) 후렌지볼트 및 너트 : 방화커버 상·하부 커버를 결합 후 고정하는 자재.
- 4) 방화앵글 : 아연도금강판에 발포재가 부착되어 부스덕트 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함.
- 5) 고정 못 : 방화앵글을 벽체에 고정하는 직결피스, 타정 못 등.
- 6) 차열재: 화재시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열을 차단하는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 단열재
- 7) 실란트: 접합부나 이음매에 마감용으로 사용하는 자재.

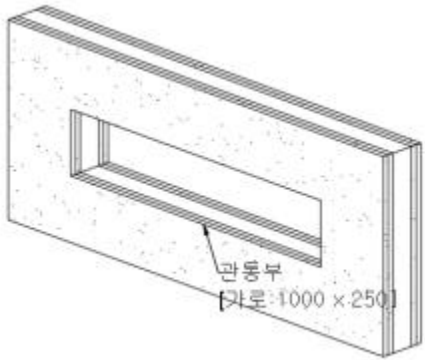
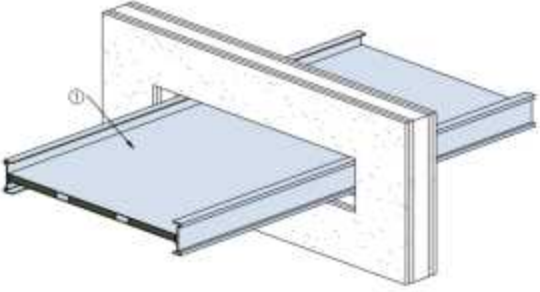
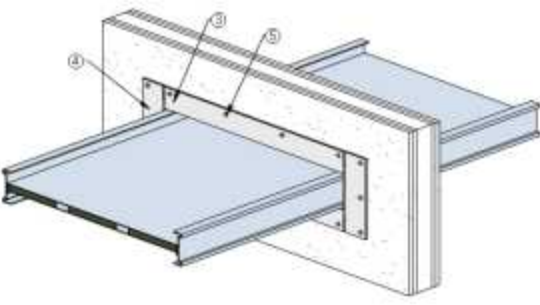
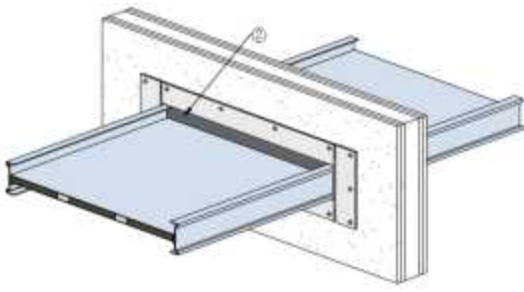
### 2.3 시공 전 협의

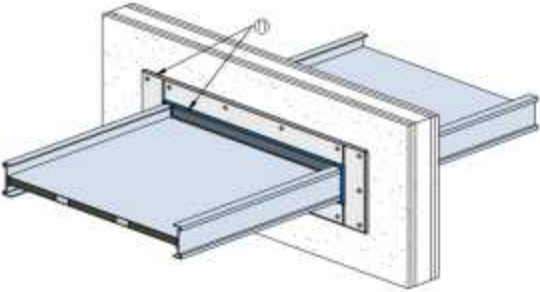
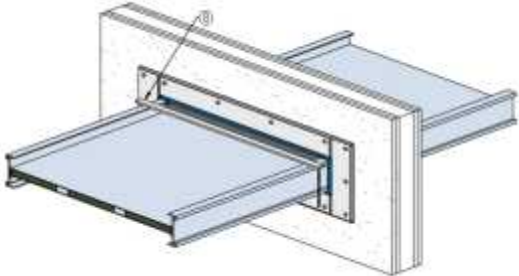
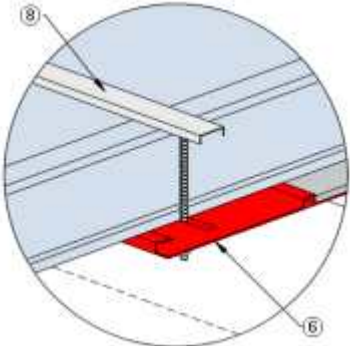
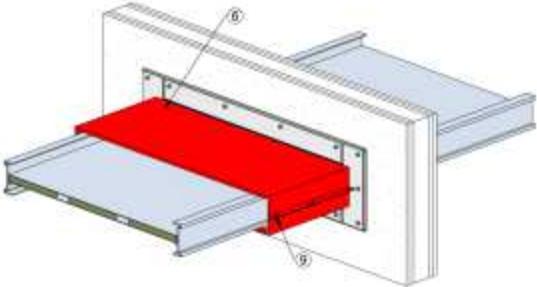
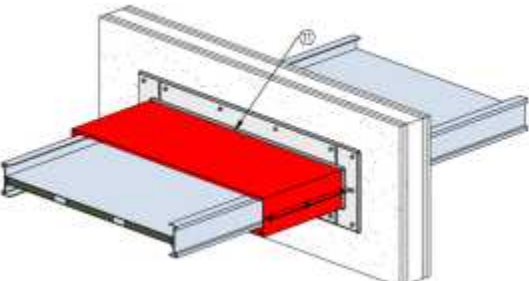
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의 사항을 반드시 확인한다.

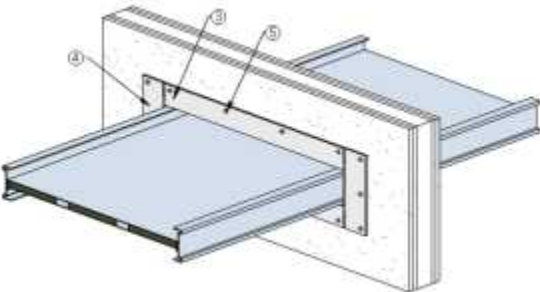
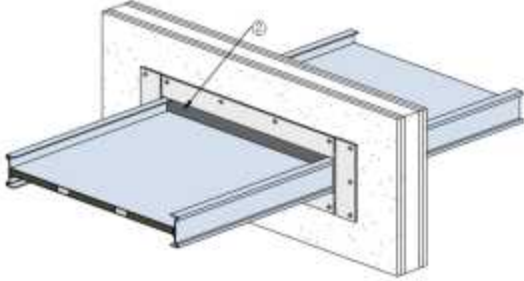
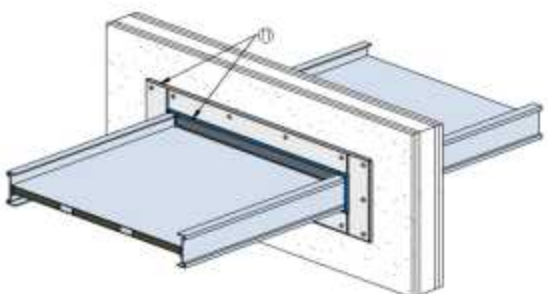
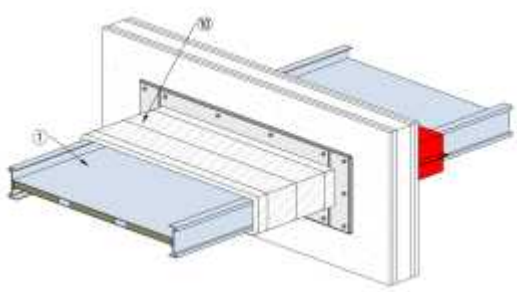
### 2.4 시공 전 유의사항

- 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 옥외면 > |                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |
| 1            |    | <p>[관통부 타공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 벽체에 라인테이프를 활용하여 관통부(가로 1000mm×세로 250mm 이하) 마킹한다.</li> <li>- 컷팅기를 사용하여 부스덕트가 관통되기 위한 벽체를 타공한다.</li> </ul>                           |
| 2            |   | <p>[관통재 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관통부를 기준으로, 좌우 편측 62.5mm 이하, 상하 편측 50.5mm 이하로 ① 관통재 (가로 875mm, 세로 149mm)를 설치한다.</li> </ul>                                          |
| 3            |  | <p>[방화앵글 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ③ 상·하 방화앵글은 ⑤ 고정 못(직결피스 또는 타정 못)을 이용하여 275mm 이하 간격으로, ④ 좌·우 방화앵글 ⑤ 고정 못(직결피스 또는 타정 못 등)을 이용하여 160mm 이하 간격으로 벽체에 고정시킨다.</li> </ul> |
| 4            |  | <p>[방화폼 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ② 방화폼으로 ① 관통재와 ③ 상·하 방화앵글 간 틈새, ① 관통재와 ④ 좌·우 방화앵글 간 틈새를 밀실하게 충진한다.</li> </ul>                                                      |

|   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 |    | <p>[실란트 마감]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ⑪ 실란트 (① 관통재와 ② 방화폼 간 틈새 / ① 관통재와 ③,④ 방화앵글 간 틈새: 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상, ③,④ 방화앵글과 벽체 간 틈새: 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상, ② 방화폼과 ③,④ 방화앵글 간 틈새 / ③,④ 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상))로 마감한다,</li> </ul> |
| 6 |    | <p>[고정지지대 거취]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 관통재 윗단에 ⑧ 고정지지대를 거취한다.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| 7 |  | <p>[하부 방화커버 고정]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ⑧ 고정지지대의 볼트를 ⑥ Firezero Busduct Type 방화커버 하부의 홀에 끼워 넣은 뒤 후렌지 너트/와샤를 체결한다.</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| 8 |  | <p>[방화커버 하부와 상부 결합]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고정된 ⑥ Firezero Busduct Type 방화커버 하부와 상부를 ⑨ 후렌지 육각볼트/너트로 체결 고정 한다.</li> </ul>                                                                                                                                                           |
| 9 |  | <p>[실란트 마감]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ⑪ 실란트(⑥ 방화커버와 ③,④ 방화앵글간 틈새 : 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상) 로 마감한다.</li> </ul>                                                                                                                                                                   |

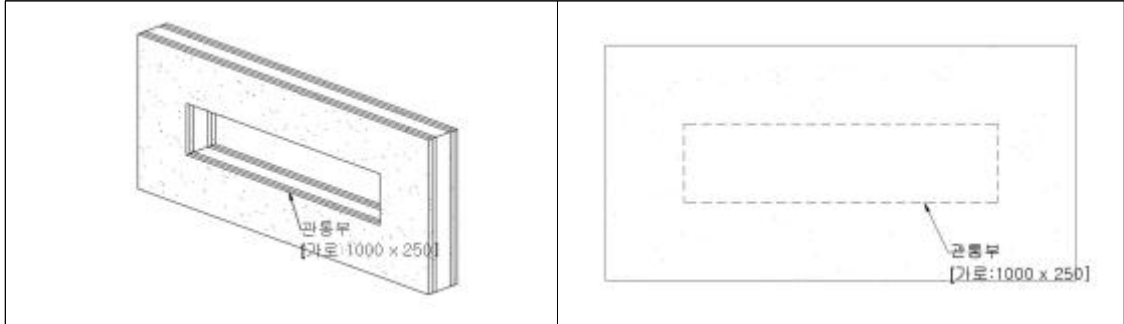
| No.          | 설치 조감도                                                                              | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ＜ 방화구획 실내면 ＞ |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1            |    | <p>[방화앵글 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ③ 상·하 방화앵글은 ⑤ 고정 못(직결피스 또는 타정 못)을 이용하여 275mm 이하 간격으로, ④ 좌·우 방화앵글 ⑤ 고정 못(직결피스 또는 타정 못 등)을 이용하여 160mm 이하 간격으로 벽체에 고정시킨다.</li> </ul>                                                                                                             |
| 2            |   | <p>[방화폼 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ② 방화폼으로 ① 관통재와 ③ 상·하 방화앵글 간 틈새, ① 관통재와 ④ 좌·우 방화앵글 간 틈새를 밀실하게 충전한다.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 3            |  | <p>[실란트 마감]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ⑪ 실란트 (① 관통재와 ② 방화폼 간 틈새 / ① 관통재와 ③,④ 방화앵글 간 틈새: 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상, ③,④ 방화앵글과 벽체 간 틈새: 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상, ② 방화폼과 ③,④ 방화앵글 간 틈새 / ③,④ 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상))로 마감한다.</li> </ul> |
| 4            |  | <p>[차열재 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ① 관통재에 ⑩ 차열재(폭 400mm이상, 두께 25mm 이상, 밀도 95kg/m³ 이상, 은박포장)를 감싸고, 철사를 이용하여 150mm 이하 간격으로 고정한다.</li> </ul>                                                                                                                                         |

## 2.6 시공 방법

### 2.6.1 방화구획 옥외면

#### 1) 벽체 타공

가) 벽체에 관통부를 가로 1000mm × 세로 250mm 이하 크기로 타공한다.

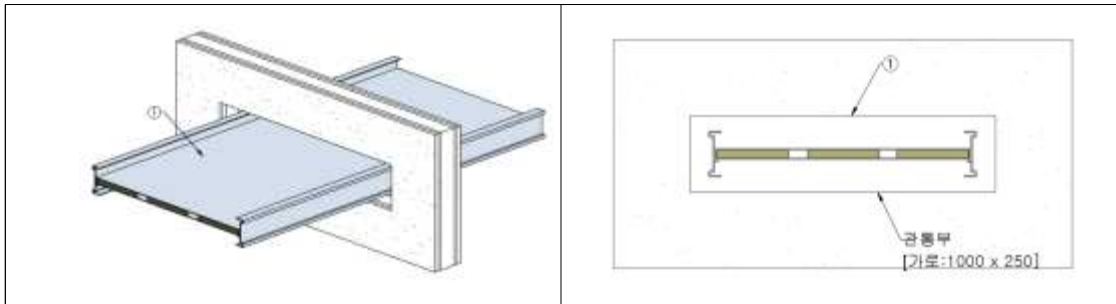


#### 2) 관통재 설치

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

나) 관통부-관통재 간격이, 좌우 편측 62.5mm 이하, 상하 편측 50.5mm 이하로

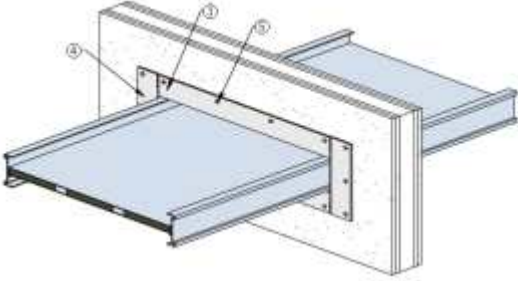
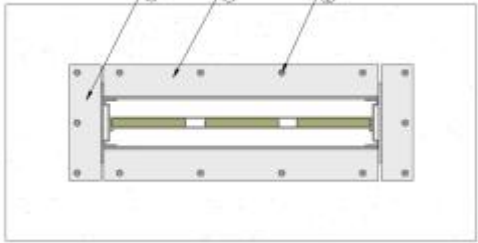
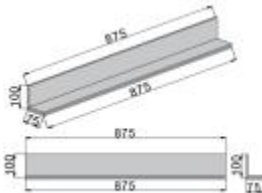
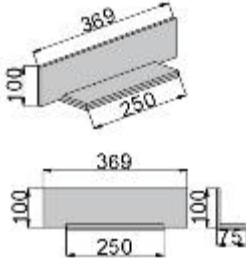
① 관통재 (가로 875mm, 세로 149mm)를 설치한다.



#### 3) 방화앵글 시공

가) 방화앵글 {③ 상·하 [아연도금강판 + 발포재(부착면: 가로 875mm이상, 세로 100mm이상, 두께 8.8mm이상(아연도금강판 0.8mm + 발포재 8mm이상) + 삽입면: 가로 875mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상(아연도금강판 0.8mm + 발포재 16mm이상)] 및 ④ 좌·우 [아연도금강판 + 발포재(부착면: 가로 369mm이상, 세로 100mm이상, 두께 : 8.8mm이상(아연도금강판 0.8mm + 발포재 8mm이상) + 삽입면: 가로 250mm이상, 세로 75mm이상, 두께 16.8mm이상(아연도금강판 0.8mm + 발포재 16mm이상)]의 치수 및 발포재 부착 상태를 확인한다.

나) ③ 상·하 방화앵글은 ⑤ 고정 못 (직결피스(M14 × 75mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8 × 20mm) 등 고정력 동등 이상의 자재)을 이용하여 275mm 이하 간격으로 ④ 좌·우 방화앵글은 ⑤ 고정 못 (직결피스(M14 × 75mm) 또는 타정 못(머리지름 6.8 × 20mm) 등 고정력 동등 이상의 자재)을 이용하여 160mm 이하 간격으로 벽체에 고정시킨다.

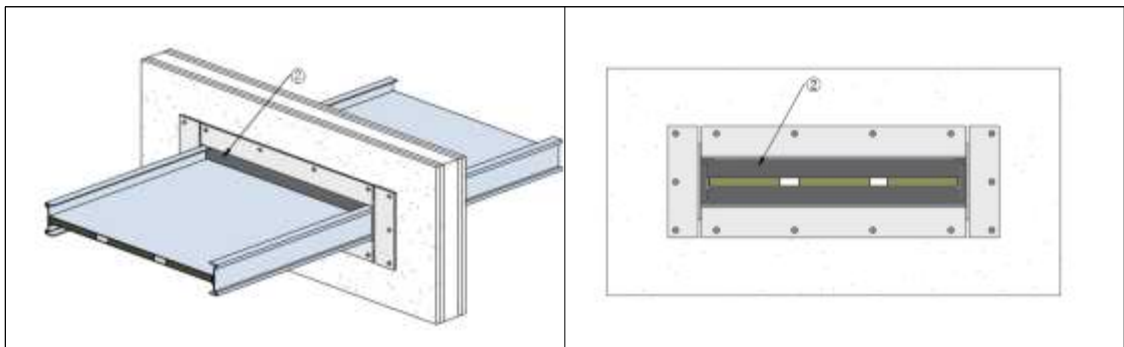
|                                                                                   |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    |
|  |   |
|  |  |

③ 방화앵글 상/하

④ 방화앵글 좌/우

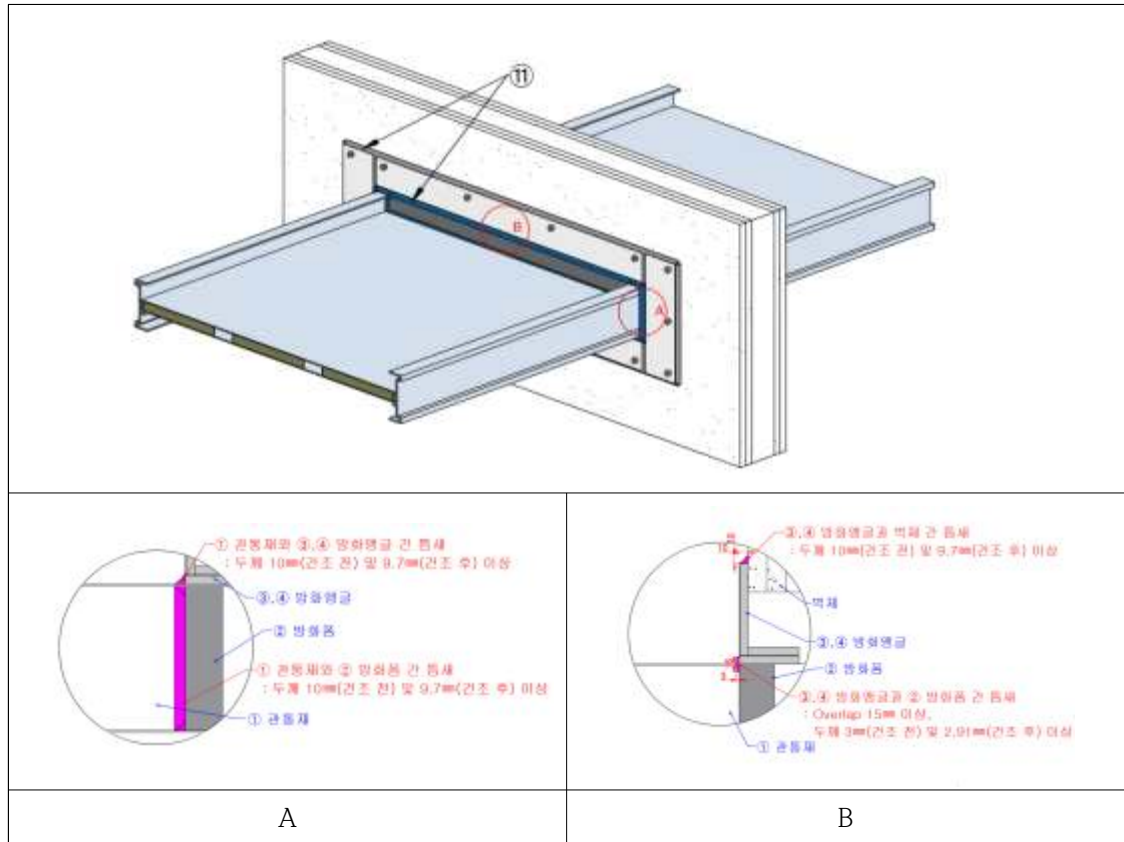
#### 4) 방화폼 시공

가) ② 방화폼(겉보기밀도 0.2g/cm<sup>3</sup>이상, 두께 35t이상)으로 ① 관통재와 ③ 상·하 방화앵글 간 틈새, ① 관통재와 ④ 좌·우 방화앵글 간 틈새를 밀실하게 충진한다.



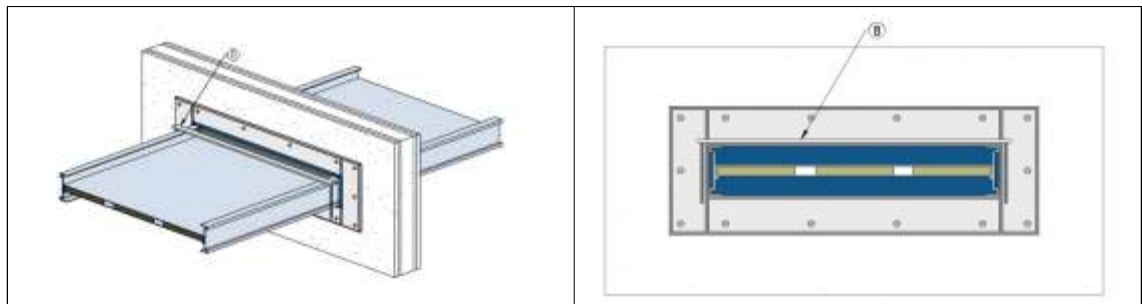
#### 5) 실란트 마감

가) ⑪ 실란트 (① 관통재와 ② 방화폼 간 틈새 / ① 관통재와 ③,④ 방화앵글 간 틈새: 두께 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상, ③,④ 방화앵글과 벽체 간 틈새: 두께 8.8mm(건조 전) 및 8.53mm(건조 후) 이상, ② 방화폼과 ③,④ 방화앵글 간 틈새 / ③,④ 방화앵글 간 틈새: Overlap 15mm 이상, 두께 3mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상))로 마감한다.



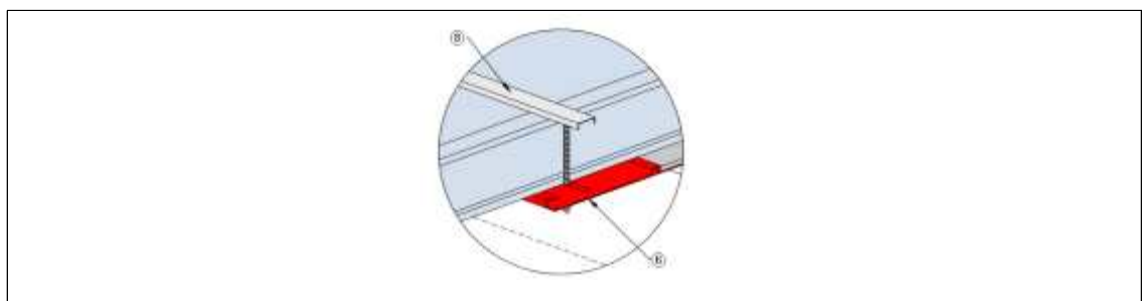
## 6) 고정지지대 거취

가) ① 관통재 윗단에 ⑧ 고정지지대를 거취 시킨다.



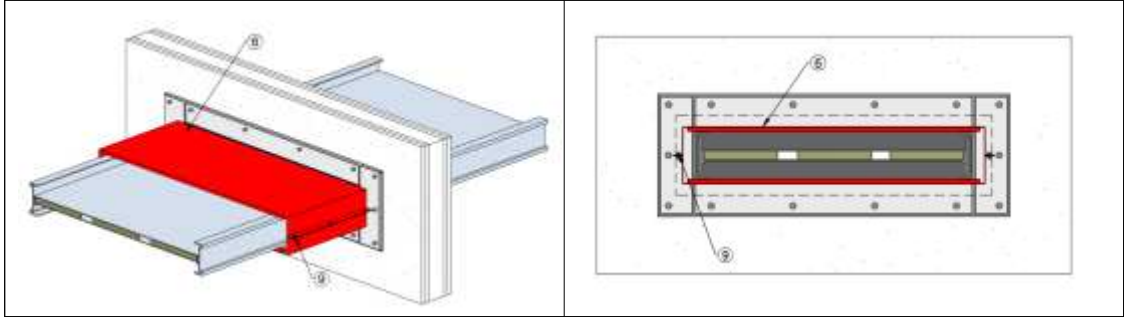
## 7) 하부 방화커버 고정

가) ⑧ 고정지지대의 볼트를 ⑥ Firezero Busduct Type 방화커버 하부의 홀에 끼워 넣은 뒤 후렌지 너트/와샤를 체결한다.



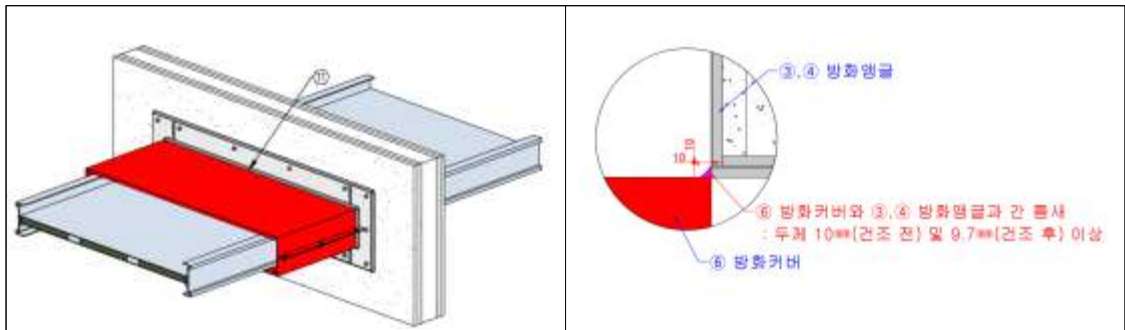
8) 방화커버 하부와 상부 결합

가) ⑥ Firezero Busduct Type 방화커버 상부와 하부를 ⑨ 후렌지 육각볼트/너트로 체결 고정 한다.



9) 실란트 마감

가) ⑪ 실란트(⑥ 방화커버와 ③,④ 방화앵글간 틈새 : 10mm(건조 전) 및 9.7mm(건조 후) 이상) 로 마감한다.

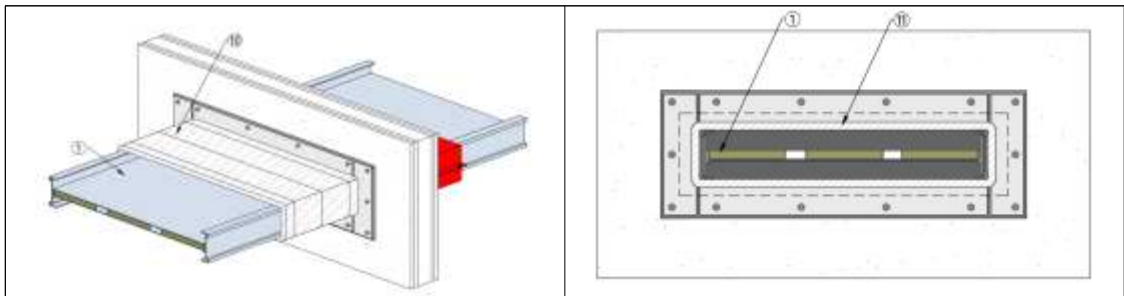


2.6.2 방화구획 실내면

1) 방화앵글 시공, 2) 방화폼 시공, 3) 실란트 마감을 옥외면과 동일하게 시공한다

4) 차열재 시공

가) ① 관통재에 ⑪ 차열재(폭 400mm이상, 두께 25mm 이상, 밀도 95kg/m<sup>3</sup> 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.

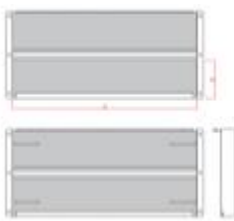
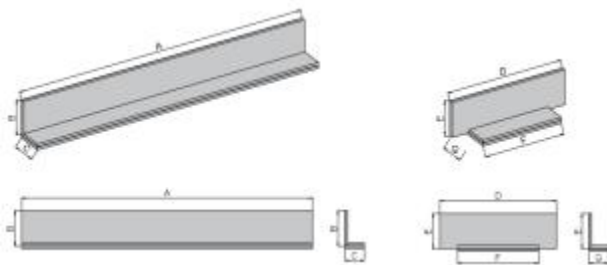
### 3) 현장 품질관리

#### (1) 검사

Firezero Busduct Type 방화커버, 방화앵글 등 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<br>규격<br>(가로×높이) | 방화커버 내 발포재 규격<br>(mm) (이상)                                                        |       |    | 방화앵글 규격<br>(mm) (이상)                                                               |           |     |           |           |      |           |           |     |           |           |      | 방화폼 규격<br>(mm) (이상)                                                                 |           |    |
|                          |                                                                                   |       |    | 상 · 하                                                                              |           |     |           |           |      | 좌 · 우     |           |     |           |           |      |                                                                                     |           |    |
|                          |                                                                                   |       |    | 부착면                                                                                |           |     | 삽입면       |           |      | 부착면       |           |     | 삽입면       |           |      |                                                                                     |           |    |
|                          | 길이(A)                                                                             | 세로(B) | 두께 | 가로<br>(A)                                                                          | 세로<br>(B) | 두께  | 가로<br>(C) | 세로<br>(D) | 두께   | 가로<br>(D) | 세로<br>(E) | 두께  | 가로<br>(F) | 세로<br>(G) | 두께   | 길이<br>(A)                                                                           | 세로<br>(B) | 두께 |
| 800A<br>(98×149)         | 200                                                                               | 170   | 8  | 98                                                                                 | 100       | 8.8 | 98        | 75        | 16.8 | 369       | 100       | 8.8 | 250       | 75        | 16.8 | 98                                                                                  | 149       | 35 |
| 1,000A<br>(120×149)      | 200                                                                               |       |    | 120                                                                                |           |     | 120       |           |      |           |           |     |           |           |      | 120                                                                                 |           |    |
| 1,250A<br>(148×149)      | 250                                                                               |       |    | 148                                                                                |           |     | 148       |           |      |           |           |     |           |           |      | 148                                                                                 |           |    |
| 1350A<br>(161×149)       | 250                                                                               |       |    | 161                                                                                |           |     | 161       |           |      |           |           |     |           |           |      | 161                                                                                 |           |    |
| 1,600A<br>(186×149)      | 300                                                                               |       |    | 186                                                                                |           |     | 186       |           |      |           |           |     |           |           |      | 186                                                                                 |           |    |
| 2,000A<br>(225×149)      | 350                                                                               |       |    | 225                                                                                |           |     | 225       |           |      |           |           |     |           |           |      | 225                                                                                 |           |    |
| 2,500A<br>(323×149)      | 450                                                                               |       |    | 323                                                                                |           |     | 323       |           |      |           |           |     |           |           |      | 323                                                                                 |           |    |
| 3,200A<br>(412×149)      | 500                                                                               |       |    | 412                                                                                |           |     | 412       |           |      |           |           |     |           |           |      | 412                                                                                 |           |    |
| 4,000A<br>(566×149)      | 650                                                                               |       |    | 566                                                                                |           |     | 566       |           |      |           |           |     |           |           |      | 566                                                                                 |           |    |
| 5,000A<br>(650×149)      | 750                                                                               |       |    | 650                                                                                |           |     | 650       |           |      |           |           |     |           |           |      | 650                                                                                 |           |    |
| 6,300A<br>(875×149)      | 955                                                                               |       |    | 875                                                                                |           |     | 875       |           |      |           |           |     |           |           |      | 875                                                                                 |           |    |

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

※ 방화커버 가로: 부스덕트 가로 + 80mm이상 / 높이: 부스덕트 높이 + 31mm이상 / 세로: 400mm이상

※ 방화커버 내 내부발포재는 1 SET 당 2장임.

※ 방화앵글 구성자재: 아연도금강판 0.8mm이상 + 발포재 8mm이상.

※ 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<br>(mm)<br>구성자재         | Firezero<br>BusDuct<br>Type<br>방화커버 | 방화커버용<br>커버(Cover)    | 가로 (mm)      |         | 955 (±4)                          |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 세로 (mm)      |         | 400 (±2.5)                        |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 높이 (mm)      |         | 180 (±3)                          |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 두께 (mm)      |         | 0.92 이상                           |         |                |  |
|     |                            |                                     | 내부발포재                 | 두께 (mm)      |         | 8 이상                              |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 폭 (mm)       |         | 170 이상                            |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 길이 (mm)      |         | 955 이상                            |         |                |  |
|     |                            |                                     | 고정지지대                 | 길이 (mm)      |         | 945 (±2)                          |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 볼트 간 길이 (mm) |         | 915 (±2)                          |         |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 볼트 높이 (mm)   |         | 190 (±2)                          |         |                |  |
|     |                            | 방화<br>앵글                            | 상하                    | 부착<br>면      | 가로 (mm) |                                   | 875 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 세로 (mm) |                                   | 100 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 두께 (mm) |                                   | 8.8 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 삼입<br>면      | 가로 (mm) |                                   | 875 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 세로 (mm) |                                   | 75 이상   |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 두께 (mm) |                                   | 16.8 이상 |                |  |
|     |                            |                                     | 좌우                    | 부착<br>면      | 가로 (mm) |                                   | 369 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 세로 (mm) |                                   | 100 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 두께 (mm) |                                   | 8.8 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       | 삼입<br>면      | 가로 (mm) |                                   | 250 이상  |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 세로 (mm) |                                   | 75 이상   |                |  |
|     |                            |                                     |                       |              | 두께 (mm) |                                   | 16.8 이상 |                |  |
|     |                            |                                     | 가스유해성시험               |              |         |                                   |         | 평균행동정지시간 9분 이상 |  |
|     |                            |                                     | 팽창력(배) <sup>주1)</sup> |              |         |                                   |         | 10배 이상         |  |
|     |                            |                                     | 차열재 (은박포장)            |              |         | 폭 (mm)                            |         | 400 이상         |  |
|     |                            |                                     |                       |              |         | 두께 (mm)                           |         | 25 이상          |  |
|     |                            | 밀도 (kg/m³)                          |                       |              |         | 95 이상                             |         |                |  |
| 방화폼 |                            |                                     | 두께 (mm)               |              | 35 이상   |                                   |         |                |  |
|     |                            |                                     | 겉보기 밀도 (g/cm³)        |              | 0.2 이상  |                                   |         |                |  |
|     |                            |                                     | 난연성 시험 (UL-94)        |              | V-0 등급  |                                   |         |                |  |
| 3   | 내화채움구조 성능시험 <sup>주2)</sup> |                                     |                       |              |         | 차열 2시간                            |         |                |  |

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

<sup>주2)</sup> 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

⑤ 고정못  
[직결피스(M14 × 75mm 이상), 타정 못(머리지름 6.8mm × 20mm 이상)]

⑥ 방화커버용 Cover  
[냉간압연강판, 가로 : 955mm, 세로 : 400mm, 높이 : 180mm]

⑦ 내부 발포재  
[길이 : 955mm, 너비 : 170mm, 두께 : 8T]

⑧ 고정지지대  
[아연도금강판, 길이 : 945mm, 볼트간 거리 : 915mm, 볼트 길이 190mm]

⑨ 실란트  
[두께 : 35mm, 겹모기 밀도 0.2g/cm<sup>3</sup>]

⑩ 방화앵글  
[상하(무척면-길이 : 875mm × 폭 : 100mm × 두께 : 8.8mm)  
(삽입면-길이 : 875mm × 폭 : 75mm × 두께 : 16.8mm)  
좌우(부척면-길이 : 360mm × 폭 : 100mm × 두께 : 8.8mm)  
(삽입면-길이 : 250mm × 폭 : 75mm × 두께 : 16.8mm)]

⑪ 차열재  
[세리믹 섬유 불령깃, 너비 : 400, 두께 : 25T, 은박포장]

① 관통재  
[BUSDUCT]

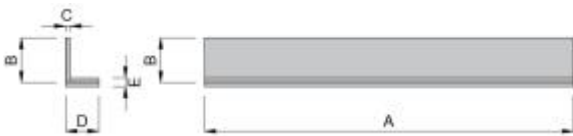
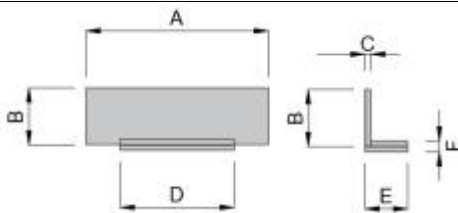
관통부  
[1000x250]

구  
성  
자  
재

| 구성 자재명                     |               | 재료의 설명 및 용도                                                                              |
|----------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 관통재(부스덕트)                |               | 자동화 기계 설비를 갖는 신설 공장, 전력 수요가 큰 고층 빌딩 등의 옥내 배선으로 사용                                        |
| ② 방화폼                      |               | 부스덕트 관통부위를 밀폐하여 화염의 확산을 방지하는 자재                                                          |
| 방화앵글                       | ③ 상/하         | 아연도금강판에 발포재가 부착된 제품으로 관통재의 외부에 시공하여 화염 확산을 차단함                                           |
|                            | ④ 좌/우         |                                                                                          |
| ⑤ 고정 못                     |               | 방화앵글을 벽체에 고정하는 자재로, 직결피스, 토우 앵카 (경량벽체 또는 ALC에 고정), 타정 못 (콘크리트부재 등 직결피스 사용이 어려운 부재에 고정) 등 |
| Firezero BusDuct Type 방화커버 | ⑥ 방화커버용 Cover | Firezero BusDuct Type 방화커버에 프레임을 형성하는 자재                                                 |
|                            | ⑦ 내부 발포재      | 화염 접촉 시 팽창하는 발포재                                                                         |
|                            | ⑧ 고정지지대       | BusDuct 상부에 Cover를 고정하는 자재                                                               |
|                            | ⑨ 후렌지 볼트/너트   | 상·하부 Cover를 결합하여 고정하는 자재                                                                 |
| ⑩ 차열재                      |               | 화재 시 부스덕트를 통해 전달되는 고온의 열에 견디는 제품으로 화재 이면으로 전달되는 열로 인한 2차 화재를 예방하는 차열 내화재                 |
| ⑪ 실란트                      |               | 건축물의 각종 부자재간의 접합부나 이음매에 충전하여 이음매의 기밀성을 부여하는 자재                                           |

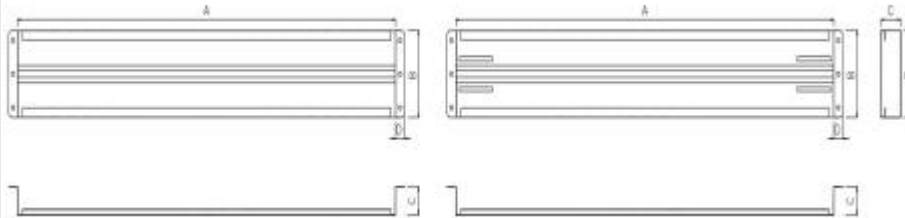
### 3.4 재료 설명서

#### 3.4.1 방화앵글

| 품질 항목                |                        |                              | 품질 기준                                                                                                                                |         | 시험 방법                     |                                    |
|----------------------|------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|------------------------------------|
| 아연<br>도금<br>강판       | 재질                     |                              | 아연도금강판(KS D 3506 SGCC)                                                                                                               |         | MILL SHEET 확인             |                                    |
|                      | 치수                     | 두께(mm)                       | 0.8 이상                                                                                                                               |         |                           |                                    |
|                      | 인장<br>시험               | 항복점<br>(N/mm <sup>2</sup> )  | 250 이상                                                                                                                               |         |                           |                                    |
|                      |                        | 인장강도<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 300 이상                                                                                                                               |         |                           |                                    |
|                      |                        | 연신율(%)                       | 30 이상                                                                                                                                |         |                           |                                    |
|                      | 부착량(g/m <sup>2</sup> ) |                              | 120 이상                                                                                                                               |         |                           |                                    |
| 방 화 앵 글              |                        |                              |                                                                                                                                      |         |                           |                                    |
| 결 모 양                |                        |                              | 갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것                                                                                                              |         | 검사 기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |                                    |
| 치<br>수<br>(mm)       | 상<br>·<br>하            | 모 양                          |                                                    |         |                           |                                    |
|                      |                        | 부<br>착<br>면                  | 가로 (A)                                                                                                                               | 875 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 세로 (B)                                                                                                                               | 100 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 두께 (C)                                                                                                                               | 8.8 이상  |                           |                                    |
|                      |                        | 삽<br>입<br>면                  | 가로 (A)                                                                                                                               | 875 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 세로 (D)                                                                                                                               | 75 이상   |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 두께 (E)                                                                                                                               | 16.8 이상 |                           |                                    |
|                      | 좌<br>·<br>우            | 모 양                          |                                                  |         |                           |                                    |
|                      |                        | 부<br>착<br>면                  | 가로 (A)                                                                                                                               | 369 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 세로 (B)                                                                                                                               | 100 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 두께 (C)                                                                                                                               | 8.8 이상  |                           |                                    |
|                      |                        | 삽<br>입<br>면                  | 가로 (D)                                                                                                                               | 250 이상  |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 세로 (E)                                                                                                                               | 75 이상   |                           |                                    |
|                      |                        |                              | 두께 (F)                                                                                                                               | 16.8 이상 |                           |                                    |
| 팽창률 (배)              |                        |                              | 10배 이상                                                                                                                               |         |                           |                                    |
| 가스유해성<br>(KS F 2271) |                        |                              | 평균행동정지 시간 : 9분 이상                                                                                                                    |         |                           | 년 1회 공인기관에<br>시험 의뢰하여<br>성능을 확인한다. |
| 관리 방법                |                        |                              | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |         |                           |                                    |

### 3.4.2 Firezero BusDuct Type 방화커버

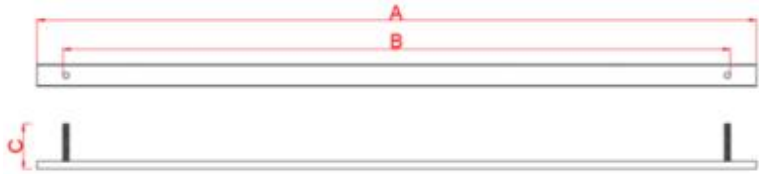
#### 1) Firezero BusDuct Type 방화커버 S 강판

| 품질 항목      |                              | 품질 기준                                                                                                                                 | 시험방법                                        | 비 고                                                       |
|------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 재질         |                              | KS D 3512 SPCC                                                                                                                        | MILL SHEET 확인                               |                                                           |
| 모양         |                              |                                                     |                                             |                                                           |
| 겉모양        |                              | 구조상 또는 마감에 있어서 해로운 흠, 비틀림, 휨 등의 결함이 없을 것                                                                                              | 육안검사                                        | 검사 기준서에 따른 사내 검사 실시                                       |
| 치수<br>(mm) | 가로(A)                        | 955 (±4)                                                                                                                              | 치수측정                                        |                                                           |
|            | 세로(B)                        | 400 (±2.5)                                                                                                                            |                                             |                                                           |
|            | 높이(C)                        | 90 (±1.5)                                                                                                                             |                                             |                                                           |
|            | 두께(t)                        | 0.92 이상                                                                                                                               |                                             |                                                           |
| 도장 두께(μm)  |                              | 60 이상                                                                                                                                 |                                             |                                                           |
| 기계적<br>성질  | 인장강도<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 270 이상                                                                                                                                | KS B 0802<br>시험방법<br>(KS B 0801:5<br>호 시험편) | 납품처의 Mill Sheet로<br>확인하고 년 1회 공인<br>기관에 시험 의뢰하여<br>성능 확인. |
|            | 연신율<br>(%)                   | 36 이상                                                                                                                                 |                                             |                                                           |
| 관리 방법      |                              | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |                                             |                                                           |

#### 2) Firezero BusDuct Type 방화커버 내부 발포재

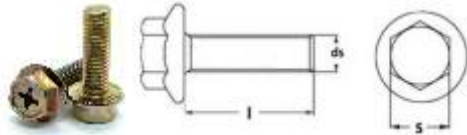
| 품질 항목      |       | 품질 기준                                                                                                                                 | 시험방법                   |
|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 모양         |       |                                                   |                        |
| 겉모양        |       | 갈라짐, 벗겨짐 등 해로운 결함이 없을 것                                                                                                               | 검사 기준서에 따른 사내<br>검사 실시 |
| 치수<br>(mm) | 가로(A) | 955 이상                                                                                                                                |                        |
|            | 세로(B) | 170 이상                                                                                                                                |                        |
|            | 두께(t) | 8 이상                                                                                                                                  |                        |
| 관리 방법      |       | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시 된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |                        |

### 3) Firezero BusDuct Type 방화커버 고정지지대

| 품질 항목      |           | 품질 기준                                                                                                                                |  | 시험방법          | 비고                           |
|------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|------------------------------|
| 모양         |           |                                                    |  |               |                              |
| 재질         |           | KS D 3506 SGCC                                                                                                                       |  | MILL SHEET 확인 | 검사<br>기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 겉모양        |           | 해로운 흠, 구부러짐 등 결함이 없을 것                                                                                                               |  | 육안검사          |                              |
| 치수<br>(mm) | 길이(A)     | 945 ±2                                                                                                                               |  | 치수측정          |                              |
|            | 볼트간 길이(B) | 915 ±2                                                                                                                               |  |               |                              |
|            | 볼트 높이(t)  | 190 ±2                                                                                                                               |  |               |                              |
| 관리 방법      |           | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |  |               |                              |

### 4) Firezero BusDuct Type 방화커버용 후렌지볼트/너트/평와사

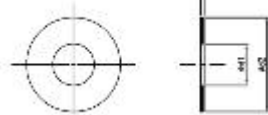
#### (1) 후렌지 육각볼트

| 품질 항목      |     |              | 품질 기준                                                                                                                                      | 시험방법       | 비 고                          |
|------------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------|
| 형 상        |     |              |                                                        |            |                              |
| 재 질        |     |              | 탄소강 또는 스테인리스강                                                                                                                              | MILL SHEET | 검사<br>기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 겉 모 양      |     |              | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림,<br>거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.                                                                                             | 육안검사       |                              |
| 치수<br>(mm) | 몸체  | 나사호칭         | M8 × 20                                                                                                                                    | 치수측정       |                              |
|            |     | 호칭경(D)       | 8.0 (0, -0.2)                                                                                                                              |            |                              |
|            |     | 길이(L)        | 20 ±0.2                                                                                                                                    |            |                              |
|            | 머리부 | 머리부<br>지름(s) | 12 (0, -0.2)                                                                                                                               |            |                              |
| 관리 방법      |     |              | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된<br>라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인<br>손상이 없도록 보호한다. |            |                              |

#### (2) 후렌지 육각너트

| 품질 항목      |        | 품질 기준                                                                                                                                |  | 시험방법       | 비 고                          |
|------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|------------------------------|
| 형 상        |        |                                                    |  |            |                              |
| 재 질        |        | 탄소강 또는 스테인리스강                                                                                                                        |  | MILL SHEET | 검사<br>기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 겉 모 양      |        | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림,<br>거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.                                                                                        |  | 육안검사       |                              |
| 치수<br>(mm) | 평 경(B) | 13 (0, -0.2)                                                                                                                         |  | 치수측정       |                              |
|            | 높이(H)  | 8.0 (+0.15, -0.15)                                                                                                                   |  |            |                              |
|            | 외경(D)  | 17.5 (0, -0.4)                                                                                                                       |  |            |                              |
| 관리 방법      |        | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |  |            |                              |

### (3) 평와사

| 품질 항목      |        | 품질 기준                                                                                                                                                                          |  | 시험방법       | 비 고                          |
|------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|------------------------------|
| 형 상        |        | <div></div> |  |            |                              |
| 재 질        |        | 탄소강 또는 스테인리스강                                                                                                                                                                  |  | MILL SHEET | 검사<br>기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 겉 모 양      |        | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말림, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.                                                                                                                                     |  | 육안검사       |                              |
| 치수<br>(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.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다.                                           |  |            |                              |

### 3.4.3 방화폼(ECK RTV Foam)

| 품질 항목             |    | 품질 기준                                                                                                                                | 비 고                        |
|-------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 겉 모 양             |    | 갈라짐, 이물질 및 해로운 결함이 없을 것                                                                                                              | 사내<br>검사<br>실시             |
| 형 상               |    |                                                   |                            |
| 치수<br>(mm)        | 가로 | 875 이상                                                                                                                               |                            |
|                   | 세로 | 149 이상                                                                                                                               |                            |
|                   | 두께 | 35 이상                                                                                                                                |                            |
| 난연성 시험<br>(UL-94) |    | V-0 등급                                                                                                                               |                            |
| 겉보기 밀도<br>(g/cm³) |    | 0.2 이상                                                                                                                               | 년 1회 공인기관에<br>시험의뢰하여 성능 확인 |
| 관리 방법             |    | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |                            |

### 3.4.5 차열재

#### 1) 차열재

| 품질 항목       |    | 품질 기준                                                                                                                                | 시험 방법                                               |
|-------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 재 질         |    | 세 라 크 울 + 은박 포장                                                                                                                      |                                                     |
| 형 상         |    |                                                    |                                                     |
| 결 모 양       |    | 긁힘, 찢어짐 등의 손상이 없고 성능에 영향을 주는 해로운 결함이 없을 것                                                                                            | 사내 검사 기준에 따른<br>검사 실시                               |
| 치수<br>(mm)  | 폭  | 400 이상                                                                                                                               |                                                     |
|             | 두께 | 25 이상                                                                                                                                |                                                     |
| 밀 도 (kg/m³) |    | 95 이상                                                                                                                                | 년1회 외부공인시험기관에<br>시험(KS L 9104) 시험방법<br>의뢰하여 성능을 확인. |
| 관리 방법       |    | 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다.<br>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                                 |
|----------------|-----|---------------------------|------|-------------------------------------|
| 결 모 양          |     | 바늘 자국 및 오염 등 해로운 결함이 없을 것 | 육안검사 | 사내검사실시                              |
| 치 수<br>(mm)    | 두께  | 25 이상                     | 치수측정 | 공급사 /<br>사내검사                       |
|                | 폭   | 600 이상                    |      |                                     |
|                | 길 이 | 7,200 이상                  |      |                                     |
| 솟함율(%)         |     | 25 이하                     | -    | 공급사 / 공인기관<br>시험의뢰(1년)              |
| 가열선<br>수축률(%)  |     | 3 이하                      | -    |                                     |
| 밀 도<br>(kg/m³) |     | 95 이상                     | -    | 공급사 /<br>사내검사 /<br>공인기관<br>시험의뢰(1년) |

#### 3) 그라스화이버

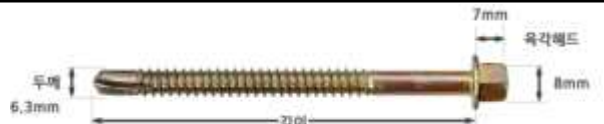
| 품질 항목                                  |          | 품질 기준                  | 비 고                |
|----------------------------------------|----------|------------------------|--------------------|
| 결 모 양                                  |          | 오염, 찢어짐 등 해로운 결함이 없을 것 | 사내검사실시             |
| 치 수                                    | 폭(mm)    | 1000 이상                | 공급사<br>사내검사실시      |
|                                        | 두께(mm)   | 0.15 ± 0.02            |                    |
|                                        | 중량(g/m²) | 139.6 ± 7              |                    |
| 인장강도<br>(KS K 0520 그레브법<br>(CRE Type)) |          | 경사 방향                  | 공인기관 성적서<br>(년 1회) |
|                                        |          | 위사 방향                  |                    |

### 3.4.5 평와사 / 육각머리 직결피스 / 타정못

#### (1) 평 와사

| 품질 항목       |        | 품질 기준                                                                                                                                |  | 시험방법       | 비 고                          |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|------------------------------|
| 형 상         |        |                                                    |  |            |                              |
| 재 질         |        | 탄소강 또는 스테인리스강                                                                                                                        |  | MILL SHEET | 검사 기준서에<br>따른<br>사내<br>검사 실시 |
| 결 모 양       |        | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 것.                                                                                           |  | 육안검사       |                              |
| 치 수<br>(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.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |  |            |                              |

#### (2) 육각머리 직결피스

|            |    |         |                                                                                                                                      |  |            |                           |
|------------|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|---------------------------|
| 모 양        |    |         |                                                   |  |            |                           |
| 용 도        |    |         | 발포보드를 스테드 경량구조 및 석고보드 등의 지지구조에 고정하는 용도                                                                                               |  |            |                           |
| 품질 항목      |    |         | 품질 기준                                                                                                                                |  | 시험방법       | 비 고                       |
| 재 질        |    |         | 탄소강 또는 스테인리스강                                                                                                                        |  | MILL SHEET | 검사 기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 결 모 양      |    |         | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.                                                                                          |  | 육안검사       |                           |
| 치수<br>(mm) | 몸체 | 호칭      | M14                                                                                                                                  |  | 치수측정       |                           |
|            |    | 지름      | 6.3±0.1                                                                                                                              |  |            |                           |
|            |    | (두께)    |                                                                                                                                      |  |            |                           |
|            | 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.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |  |            |                           |

(3) 타 정 못

|            |    |    |                                                                                                                                      |  |            |                           |
|------------|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|---------------------------|
| 모 양        |    |    |                                                    |  |            |                           |
| 용 도        |    |    | 발포보드를 콘크리트 부재 등 직결피스를 사용하여 시공하기 어려운 지지구조에 고정하는 용도                                                                                    |  |            |                           |
| 품질 항목      |    |    | 품질 기준                                                                                                                                |  | 시험방법       | 비 고                       |
| 재 질        |    |    | 탄소강                                                                                                                                  |  | MILL SHEET |                           |
| 겉 모 양      |    |    | 사용상 해로운 갈라짐, 흠, 뒤말리, 거스러미, 녹 등의 결함이 없어야 한다.                                                                                          |  | 육안검사       | 검사 기준서에<br>따른 사내<br>검사 실시 |
| 치수<br>(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.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 기타 원인에 의한 물리적인 손상이 없도록 보호한다. |  |            |                           |

3.4.6 실란트

| 품질 항목      | 품질 기준                                                                                                                                |             | 비 고                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 형 상        |                                                  |             |                                                                         |
| 겉 모 양      | 사용상 해로운 결함이 없을 것                                                                                                                     |             | 사내검사실시                                                                  |
| 색 상(Color) | 회 색                                                                                                                                  | 흑 색         |                                                                         |
| 지축 건조      | 2 ~ 10 분                                                                                                                             |             | 년1회 외부공인시험기관에<br>시험 의뢰하여 성능을 확인.<br>단, KS 제품인 경우에는 전<br>검사항목을 생략할 수 있다. |
| 비 중        | 1.41 ~1.47                                                                                                                           | 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.<br>2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흠, 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 방화커버 S (비대칭)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                    |
|        | 방화앵글 설치 여부 | 관통부 규격에 맞는 방화앵글이 시공되어야 할 것             |
|        | 방화폼 설치 여부  | 관통재 규격에 맞는 방화폼이 시공되어야 할 것              |
|        | 방화커버 설치 여부 | 관통재 규격에 맞는 방화커버가 시공되어야 할 것             |
|        | 연결볼트 체결 상태 | 방화커버의 시공 시 흔들림이 없어야 할 것                |
| 시공 완료시 | 공극의 처리 상태  | 방화커버와 방화앵글의 연결부는 밀착되어 틈이 없도록 할 것.      |
|        | 발포재의 부착상태  | 방화커버 내 발포재 접착상태는 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것. |

#### 4.5 현장 체크리스트

| Firezero BusDuct Type 방화커버 S(비대칭) 내화채움구조 현장체크리스트 |                                                            |         |             |             |               |       |            |   |   |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|-------------|-------------|---------------|-------|------------|---|---|----|
| 현 장 명                                            |                                                            |         |             |             | 현장 주소         |       |            |   |   |    |
| 내화채움구조명                                          |                                                            |         |             |             | 검사 시기         |       | 최초, 중간, 최종 |   |   |    |
| 제조사                                              |                                                            |         |             |             | 시공자           |       |            |   |   |    |
| 공급자                                              |                                                            |         |             |             | 내화채움구조<br>시공자 |       |            |   |   |    |
| 시공기간                                             |                                                            |         |             |             | 검사 일자         |       |            |   |   |    |
| 시공명                                              | 검사 항목                                                      |         |             | 검사 기준       | 검사 빈도         | 허용 오차 | 측 정 값      |   |   | 결과 |
|                                                  |                                                            |         |             |             |               |       | 1          | 2 | 3 |    |
| 관통부<br>확인                                        | 관통부의 크기                                                    | 가 로(mm) | 1000        | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 세 로(mm) | 250         | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
| 관통재<br>(BusDuct)<br>설치                           | 관통재의 크기                                                    | 가 로(mm) | 875         | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 높 이(mm) | 149         | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
|                                                  | 관통부와<br>관통재의 간격                                            | 상 하(mm) | 16~50.5     | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 좌 우(mm) | 16~62.5     | 1회/1일       | 기준이하          |       |            |   |   |    |
|                                                  | 관통부 부위 이물질 및 오염<br>여부 확인                                   |         |             | 오염<br>유 / 무 | 1회/1일         | N/A   |            |   |   |    |
| 방화앵글<br>시공<br>(옥외면)                              | 상<br>·<br>하                                                | 부착면     | 가 로(mm)     | 875         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 100         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 8.8         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 삽입면     | 가 로(mm)     | 875         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 75          | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 16.8        | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  | 좌<br>·<br>우                                                | 부착면     | 가 로(mm)     | 369         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 100         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 8.8         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 삽입면     | 가 로(mm)     | 250         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 75          | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 16.8        | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
| 방화앵글 부착 상태 및 발포재<br>이탈 여부 확인                     |                                                            |         | 이상<br>유 / 무 | 1회/1일       | N/A           |       |            |   |   |    |
| 방화폼<br>시공<br>(옥외면)                               | 관통재와 방화앵글의<br>틈새가 없을 것                                     |         |             | 틈새<br>유무    | 1회/1일         | N/A   |            |   |   |    |
| Firezero<br>BusDuct<br>방화커버<br>설치<br>(옥외면)       | Firezero<br>BusDuct<br>방화커버<br>규격                          | 가 로(mm) | 955 ±4      | 1회/1일       | 허용차 이내        |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 세 로(mm) | 400 ±2.5    | 1회/1일       | 허용차 이내        |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 높 이(mm) | 180 ±3      | 1회/1일       | 허용차 이내        |       |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 두 께(mm) | 0.92        | 1회/1일       | 기준이상          |       |            |   |   |    |
|                                                  | Firezero BusDuct Type<br>방화커버 설치 후 체결 상태 및<br>발포재 이탈 여부 확인 |         |             | 파손<br>유 / 무 | 1회/1일         | N/A   |            |   |   |    |
|                                                  | 고정지지대 거취 및 후렌지너트<br>체결 후 풀림 상태 확인                          |         |             | 풀림<br>유 / 무 | 1회/1일         | N/A   |            |   |   |    |
|                                                  | 방화앵글과 Firezero BusDuct<br>Type 방화커버 방화커버의<br>밀착 여부         |         |             | 틈새<br>유 / 무 | 1회/1일         | N/A   |            |   |   |    |
| 방화앵글<br>시공<br>(실내면)                              | 상<br>·<br>하                                                | 부착면     | 가 로(mm)     | 875         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 100         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 8.8         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            | 삽입면     | 가 로(mm)     | 875         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 75          | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 16.8        | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  | 좌<br>·                                                     | 부착면     | 가 로(mm)     | 369         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 세 로(mm)     | 100         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |
|                                                  |                                                            |         | 두 께(mm)     | 8.8         | 1회/1일         | 기준이상  |            |   |   |    |

|              |                                             |       |              |          |       |      |  |  |  |  |
|--------------|---------------------------------------------|-------|--------------|----------|-------|------|--|--|--|--|
|              | 우                                           | 삽입면   | 가 로(mm)      | 250      | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              |                                             |       | 세 로(mm)      | 75       | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              |                                             |       | 두 께(mm)      | 16.8     | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              | 방화앵글 부착 상태 및 발포재 이탈 여부 확인                   |       |              | 이상 유 / 무 | 1회/1일 | N/A  |  |  |  |  |
| 방화폼 시공 (실내면) | 관통재와 방화앵글의 틈새가 없을 것                         |       |              | 틈새 유무    | 1회/1일 | N/A  |  |  |  |  |
| 차열재 시공 (실내면) | 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       | 방화앵글과 벽체 간 틈새                               | 도포 두께 | 건조 전 (mm)    | 8.8      | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              |                                             |       | 건조 후 (mm)    | 8.53     | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              | 관통재와 방화폼 간 / 관통재와 방화앵글 간 / 방화 커버와 방화앵글 간 틈새 | 도포 두께 | 건조 전 (mm)    | 10       | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              |                                             |       | 건조 후 (mm)    | 9.7      | 1회/1일 | 기준이상 |  |  |  |  |
|              | 방화앵글과 방화폼 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 |  |  |  |  |
|              | 방화폼 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 :  |              |          |       |      |  |  |  |  |

#### 4.6 내화채움구조 품질관리서

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