



건축자재등 품질 인정서

[내화채움구조]

- 인정번호 : FS-FC24-0910-11
- 상 품 명 : (주)마가캠 선형조인트 관통부 내화채움재구조
- 구조명 또는 제품명 : MG-LJ-FC(MG-1000U)(M) TYPE P(G)
- 사용부위 : 바닥-커튼월 선형조인트 관통부
- 인정내용

내화성능	지지구조	개구부 폭	구 조
차열 2시간	바닥 (콘크리트 부재) 커튼월 (그라스울 판넬 유형 1)	260 mm 이하	커튼월 부위 【「건축법」 제52조에 따라 내화구조 또는 복합자재 품질인정을 받은 그라스울 판넬】+ 내화채움재 부위 【MG-1000U(내화폼패드, 밀도 210 kg/m ³ 이상, 두께 70 mm 이상, 압축비 110 % 이상) + MG-191(방화퍼티, 비중 1.20 이상, 도포 두께 3 mm 이상, 겹침부위 10 mm(벽체 및 바닥상부) 이상)】+ 백판넬 마감재 【도장용융아연도금강판(두께 0.5mm 이상, 50 mm 5면 마감) + 미네랄울 (밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm, KS제품)】

- 인정업체 : (주)마가캠 대표자 임 현 석
- 공장소재지 : 충청북도 진천군 덕산읍 신척산단5로 177
- 첨부서류 : 세부인정내용
- 유효기간 : 2029년 09월 09일 까지

「건축법」 제52조의5에 의하여 위와 같이 품질인정자재등으로 인정합니다.

2024년 09월 10일



한국건설기술연구원장

KOREA INSTITUTE of CIVIL ENGINEERING and BUILDING TECHNOLOGY

[10224 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)]



■ 이면기재사항참조

※ 기업지원플러스(www.g4b.go.kr)에서 인정서 진위여부 확인 가능





인정번호 : FS-FC24-0910-11 “이면기재사항”

1. 2024. 09. 10. : 최초 인정



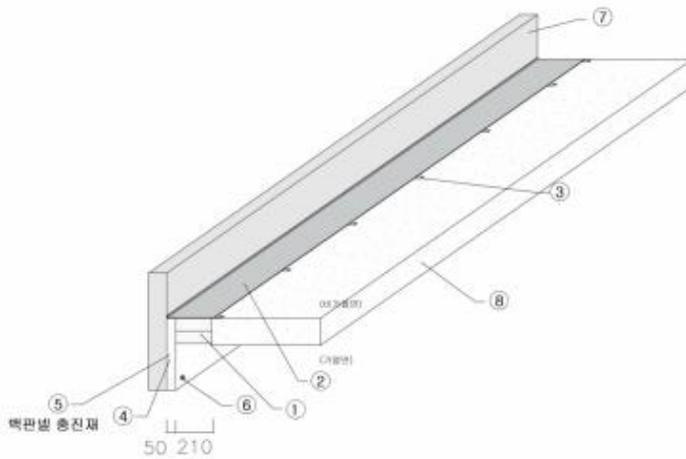
건축자재등[내화채움구조] 세부인정내용

[MG-LJ-FC(MG-1000U)(M) TYPE P(G)]

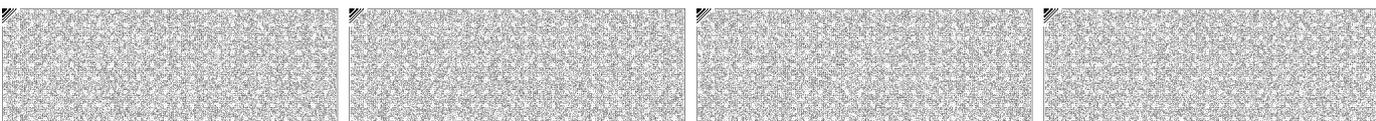
1. 내화채움구조 설계도서

1.1 구조설명도

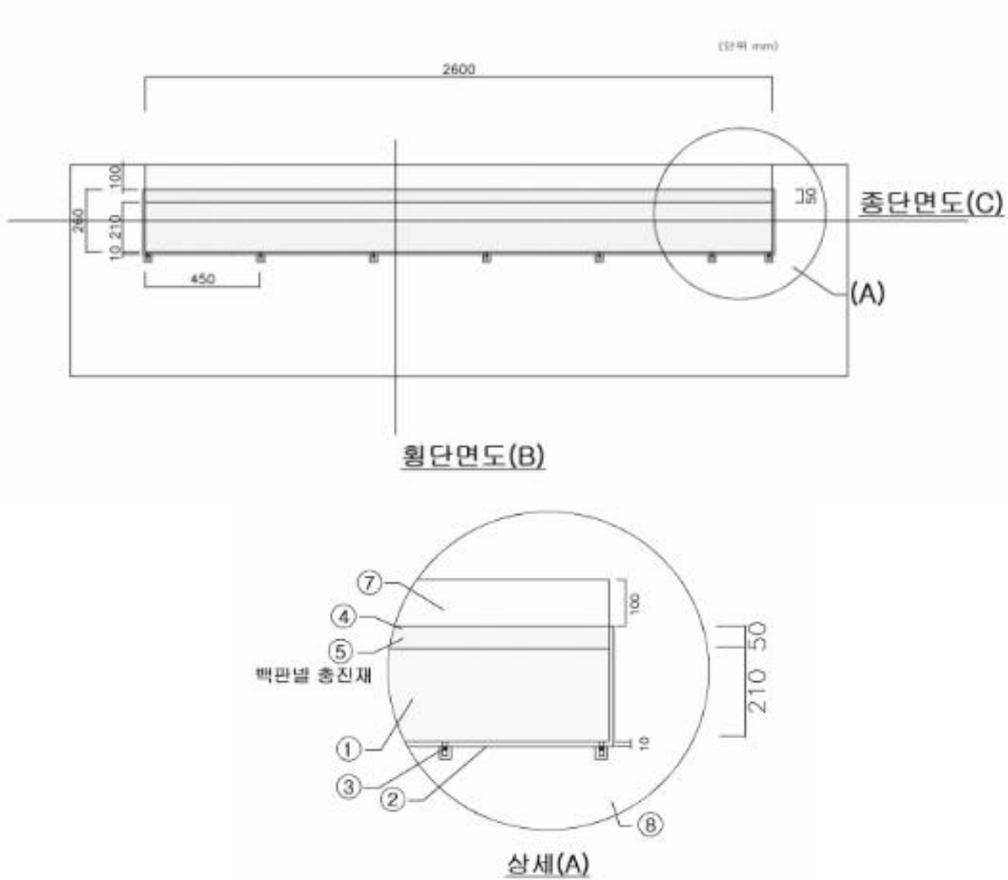
내화성능	지지구조	개구부 폭	구 조
차열 2시간	바닥 (콘크리트 부재) 커튼월 (그라스울 판넬 유형 1)	260 mm 이하	커튼월 부위 【「건축법」 제52조에 따라 내화구조 또는 복합자재 품질인정을 받은 그라스울 판넬】+ 내화채움재 부위 【MG-1000U(내화폼패드, 밀도 210 kg/m ³ 이상, 두께 70 mm 이상, 압축비 110 % 이상) + MG-191(방화퍼티, 비중 1.20 이상, 도포 두께 3 mm 이상, 접침부위 10 mm(벽체 및 바닥상부) 이상) + 백판넬 마감재 【도장용융아연도금강판(두께 0.5mm 이상, 50 mm 5면 마감) + 미네랄울(밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm, KS제품)】



①	내화채움재 (MG-1000U 내화폼패드)
②	내화채움재 (MG-191 방화퍼티)
③	제트클립 두께 1.2 mm (450 mm 간격) 칼블럭 고정 (#6 × 35 mm)
④	백판넬 마감재 도장용융아연도금강판 (두께 0.5 mm 이상, 50 mm 5면 마감)
⑤	백판넬마감재 충전재 (미네랄울(KS 제품, 두께 50 mm, 밀도 100kg/m ³))
⑥	직결피스#8×75(백판넬 고 정피스), 와샤 4×16 (두께 0.8 mm 이상)
⑦	그라스울 판넬 (두께 99.9 mm 이상)
⑧	콘크리트 부재



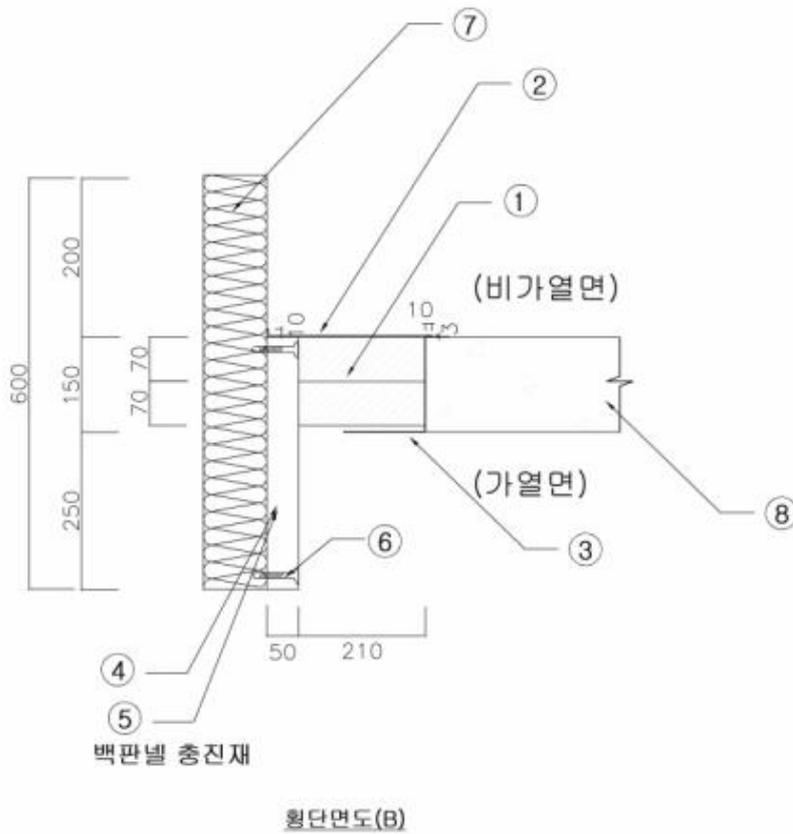
1.2 평면도



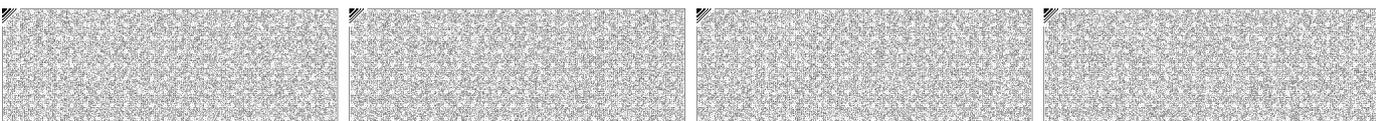
① MG-1000U(내화폼패드)	밀도 210 kg/m ³ 이상, 두께 70 mm 이상 SIZE : 상부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개 하부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개
② MG-191(방화퍼티)	비중 1.20 이상, 도포 두께 3 mm 이상, 겹침부위 10 mm(벽체 및 바닥상부) 이상
③ 세트클립	두께 1.2 mm 이상 (450 mm 간격) 칼블럭 고정(#6 × 35 mm)
④ 도장용융아연도금강판	두께 0.5 mm 이상, 너비 400 mm 이상, 50 mm 5면 마감
⑤ 미네랄울	밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm 이상(KS 제품) 도장용융아연도금강판 내부 충전, SIZE : 400 mm×1 000 mm 2 개, 400 mm×600 mm 1 개
⑥ 직결피스	#8×75(백판넬 고정피스), 와샤 4×16(두께 0.8 mm이상)
⑦ 그라스울 판넬	두께 99.9 mm 이상 (도장용융아연도금강판 0.45 mm + 그라스울 두께 99 mm 이상, 밀도 48 kg/m ³ 이상 + 도장용융아연도금강판 0.45 mm 이상
⑧ 지지구조	콘크리트 부재



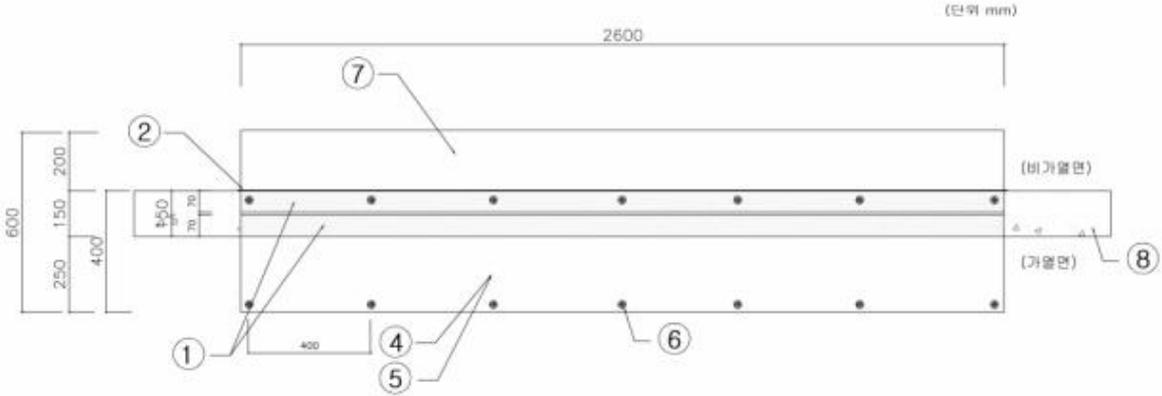
1.3 횡단면도



① MG-1000U(내화폼패드)	밀도 210 kg/m ³ 이상, 두께 70 mm 이상 SIZE : 상부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개 하부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개
② MG-191(방화퍼티)	비중 1.20 이상, 도포 두께 3 mm 이상, 겹침부위 10 mm(벽체 및 바닥상부) 이상
③ 제트클립	두께 1.2 mm 이상 (450 mm 간격) 칼블럭 고정(#6 ×35 mm)
④ 도장용융아연도금강판	두께 0.5 mm 이상, 너비 400 mm 이상, 50 mm 5면 마감
⑤ 미네랄울	밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm 이상(KS 제품) 도장용융아연도금강판 내부 충전, SIZE : 400 mm×1 000 mm 2 개, 400 mm×600 mm 1 개
⑥ 직결피스	#8×75(백판넬 고정피스), 와샤 4×16(두께 0.8 mm이상)
⑦ 글라스울 판넬	두께 99.9 mm 이상 (도장용융아연도금강판 0.45 mm + 글라스울 두께 99 mm 이상, 밀도 48 kg/m ³ 이상 + 도장용융아연도금강판 0.45 mm 이상
⑧ 지지구조	콘크리트 부재

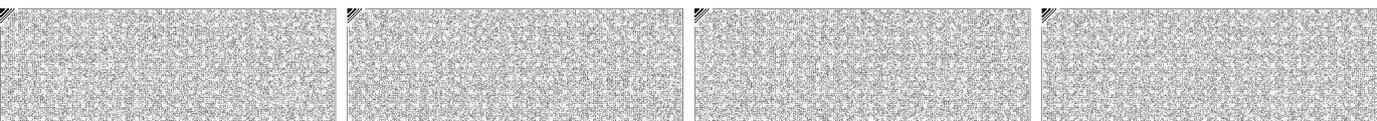


1.4 종단면도

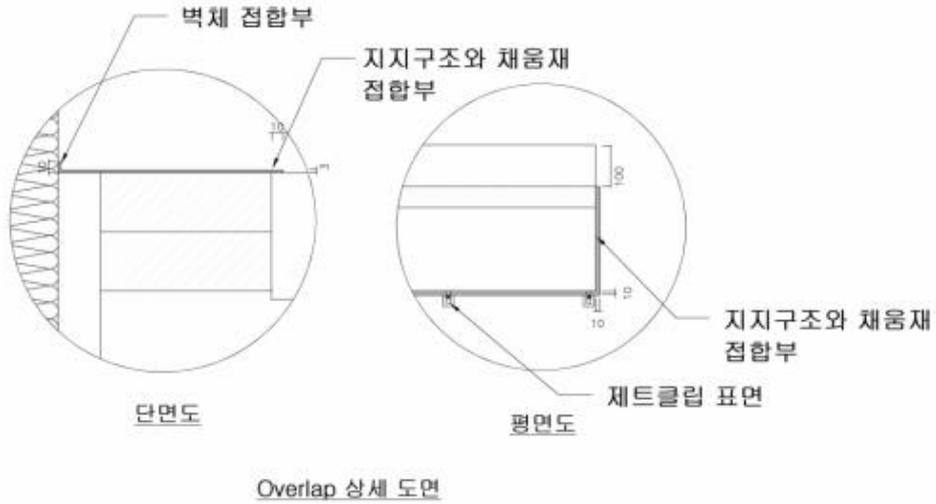


종단면도(C)

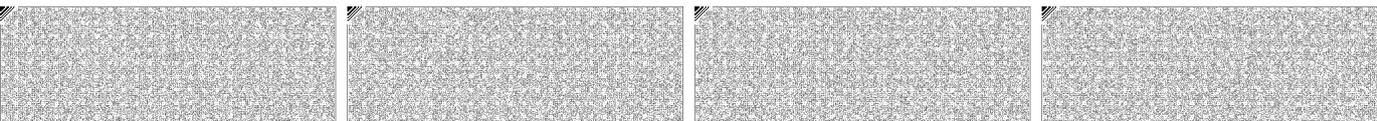
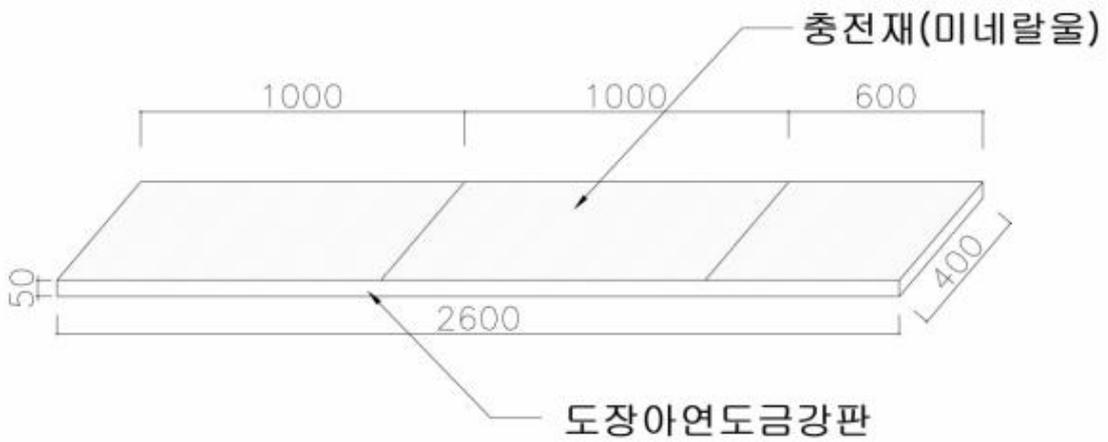
① MG-1000U(내화폼패드)	밀도 210 kg/m ³ 이상, 두께 70 mm 이상 SIZE : 상부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개 하부 - 231 mm×900 mm 2 개, 231 mm×800 mm 1 개
② MG-191(방화퍼티)	비중 1.20 이상, 도포 두께 3 mm 이상, 접침부위 10 mm(벽체 및 바닥상부) 이상
③ 제트클립	두께 1.2 mm 이상 (450 mm 간격) 칼블럭 고정(#6 × 35 mm)
④ 도장용융아연도금강판	두께 0.5 mm 이상, 너비 400 mm 이상, 50 mm 5면 마감
⑤ 미네랄울	밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm 이상(KS 제품) 도장용융아연도금강판 내부 충전, SIZE : 400 mm×1 000 mm 2 개, 400 mm×600 mm 1 개
⑥ 직결피스	#8×75(백판넬 고정피스), 와샤 4×16(두께 0.8 mm이상)
⑦ 그라스울 판넬	두께 99.9 mm 이상 (도장용융아연도금강판 0.45 mm + 그라스울 두께 99 mm 이상, 밀도 48 kg/m ³ 이상 + 도장용융아연도금강판 0.45 mm 이상
⑧ 지지구조	콘크리트 부재



1.5 MG-191(방화퍼티) Overlap 상세 도면



1.6 백판넬 도면(도장아연도금강판 + 미네랄울)



2. 시방서

2.1 적용 범위

- 1) 고층, 대형 건물에서 각종 설비용 배관, 배선, 풍도와 건물 접합부 등이 방화구획의 벽, 바닥을 관통하는 경우 관통 부위의 방화구획 기능을 보완하기 위해 틈새를 밀폐시켜서 건축물 화재 발생 시에 화염 확산 방지를 위한 내화채움시스템 공사 중 바닥-커튼월 선형조인트에 적용하는 것을 목적으로 한다.
- 2) 이 기준은 당사 제품의 MG-1000U(내화폼패드), MG-191(방화퍼티)에 의한 내화채움시스템 공법에 대하여 적용하며, 본 시방서에서 인정한 시공 방법에 따라 시공하여야 한다.

2.2 용어의 정의

1) MG-1000U(내화폼패드)

무기 난연재가 함유된 변성 폴리우레탄 재질로 방화구획의 틈새에 설치하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품

2) MG-191(방화퍼티)

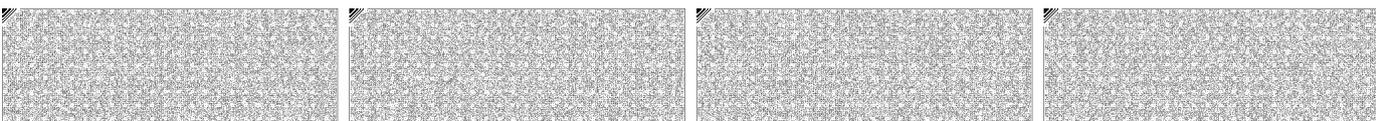
방화용 아크릴계 퍼티로 MG-1000U 외부 마감 및 MG-1000U 연결 부위 사이를 밀실하게 충전하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품

2.3 시공 전 협의

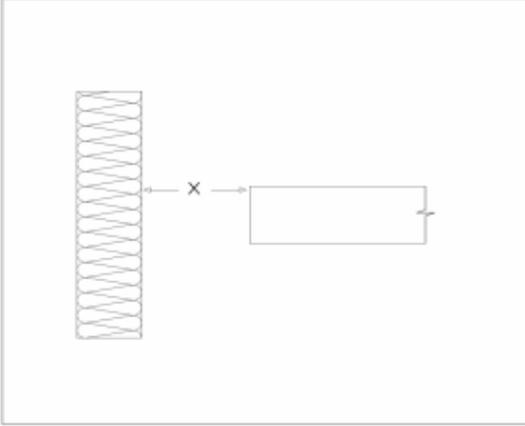
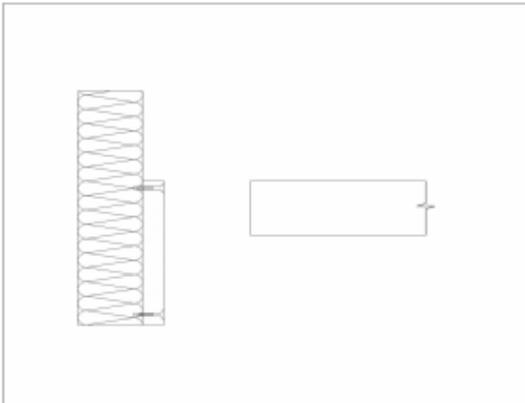
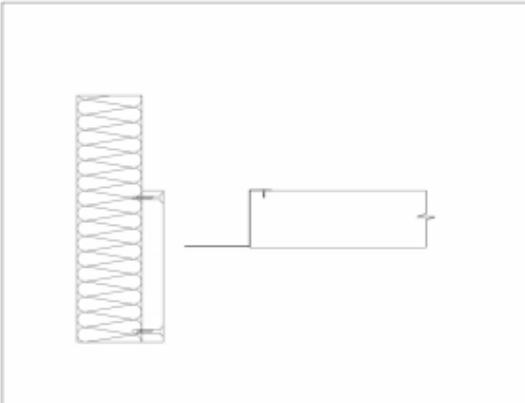
- 1) 내화채움구조 시방서를 충분히 검토하고 현장 여건에 맞는 내화채움구조를 적용한다.
- 2) 내화채움구조 설치 전, 중, 후의 검사방법에 대해 협의한다.
- 3) 내화채움구조 시방에 따른 취급 및 주의사항을 반드시 확인한다.
- 4) 내화채움구조의 주요 자재는 현장 입고 시 인수검사를 진행하고, 확인된 자재를 시공에 적용하여야 한다.

2.4 설치 시 주의사항

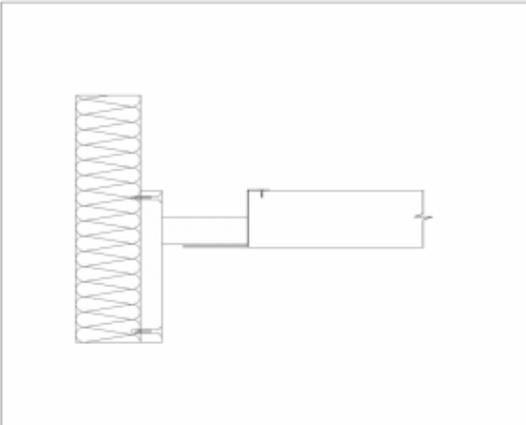
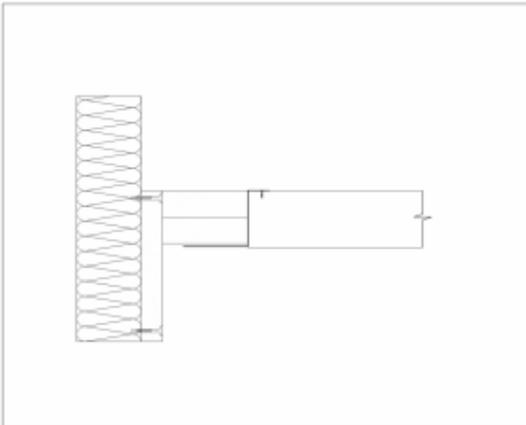
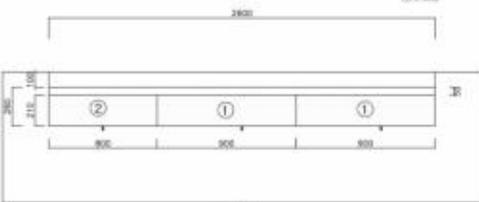
- 1) 바닥-커튼월 선형조인트의 내화채움재 작업 전 다음 조치를 취해야 한다.
 - (1) 조인트 표면에 낀 먼지, 흙, 기름, 방수재, 수분 등의 이물질이 있으면 청소한다.
 - (2) 작업 전 오염 등 손상이 예상되는 부분에 대하여 마스킹 테이프로 보호 조치 후 시공한다.
 - (3) 시공에 필요한 모든 공기구, 기계 및 자재를 사용이 용이하도록 설치한다.
- 2) 설치 작업 시 충분한 공간을 확보하고 착각을 방지하도록 작업 중 표지를 부착하여야 한다.
- 3) 기타 현장 여건이 특수하거나, 시공 방법 문의가 필요한 경우 제조사에 기술지원을 요청한다.

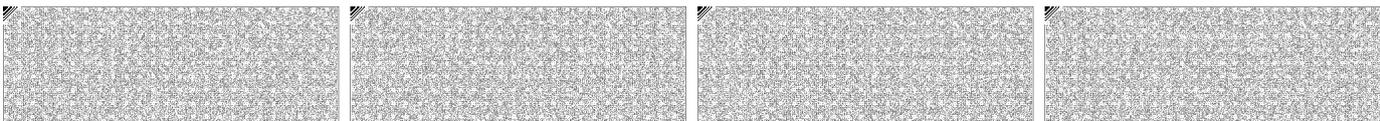


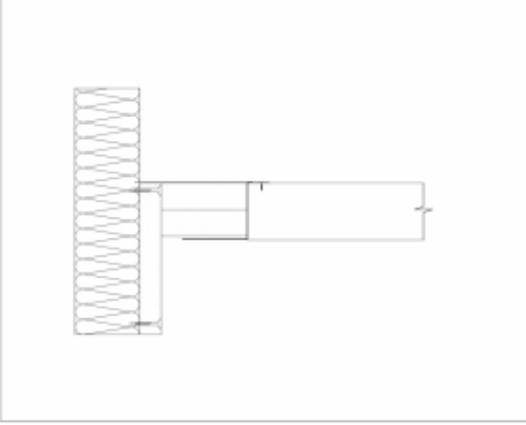
2.5 시공순서도

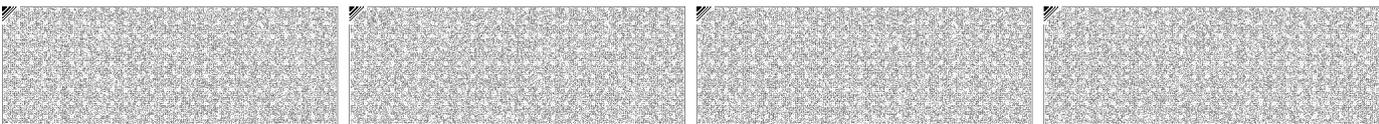
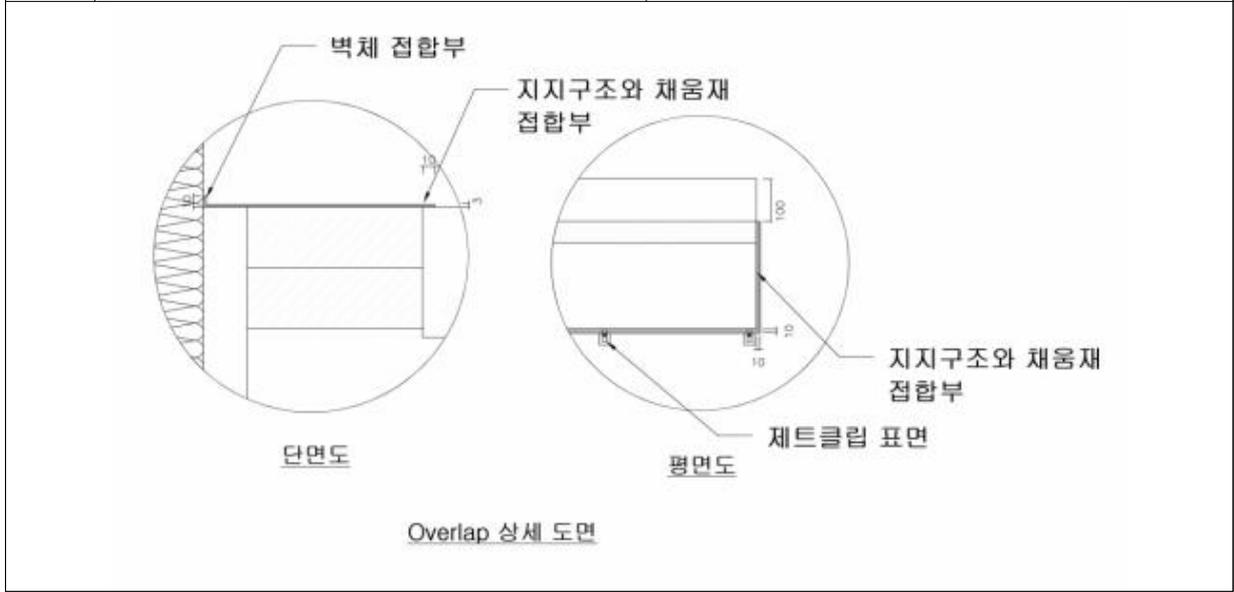
No.	설치 조감도	내 용
1		<p>[현장 및 도면의 층간 방화구획] (커튼월과 콘크리트 슬라브)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 틈새 너비를 측정한다. (시험 틈새 너비 260 mm)
2		<p>[백판넬 마감재 설치]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미네랄울(두께 50mm, 너비 400 mm 이상)을 도장아연도금강판 너비 400 mm 이상(50 mm 5면 마감)에 충전 후 바닥슬라브 상단 높이에 맞추어 시공한다. - 이때 미네랄울면이 후레임으로 향하게 설치한다. - 와사와 결합된 직결피스로 커튼월 후레임 벽체에 400 mm 간격으로 고정한다.
3		<p>[제트클립 설치]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제트클립을 450 mm 간격으로 설치한다. (칼블럭 고정(#6 × 35 mm))



<p>4</p>		<p>[MG-1000U 하부 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 두께 70 mm 이상 - 시공 시 너비 방향은 측정된 치수보다 10 % 크게 절단하여 압축시공 하며 하부에서 10 mm를 띄어 시공한다. <table border="1" data-bbox="845 537 1356 638"> <thead> <tr> <th></th> <th>MG-1000U 채움공간</th> <th>MG-1000U SIZE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>210mm(폭) x 900mm(길이)</td> <td>231mm(폭) x 900mm(길이)</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>210mm(폭) x 800mm(길이)</td> <td>231mm(폭) x 800mm(길이)</td> </tr> </tbody> </table>  <p>하단</p>		MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE	①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)	②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)
	MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE									
①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)									
②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)									
<p>5</p>		<p>[MG-1000U 상부 시공]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 두께 70mm 이상 - 시공 시 너비 방향은 측정된 치수보다 10 % 크게 절단하여 압축시공 한다. - 이때 하단부에 설치된 MG-1000U의 이음매와 겹치지 않도록 주의한다. <table border="1" data-bbox="845 1209 1356 1310"> <thead> <tr> <th></th> <th>MG-1000U 채움공간</th> <th>MG-1000U SIZE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>210mm(폭) x 900mm(길이)</td> <td>231mm(폭) x 900mm(길이)</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>210mm(폭) x 800mm(길이)</td> <td>231mm(폭) x 800mm(길이)</td> </tr> </tbody> </table>  <p>상단</p>		MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE	①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)	②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)
	MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE									
①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)									
②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)									



6		<p>[MG-191 방화퍼티 도포]</p> <p>- 설치 시공된 MG-1000U(내화폼패드) 상부 및 백판넬 마감재 상부에 MG-191(방화퍼티)를 두께 3 mm(건조전) 이상, 10 mm 이상 겹치도록 하여 도포 한다.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">도포두께</td> <td style="padding: 5px;">건조 전</td> <td style="padding: 5px;">건조 후</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">3mm 이상</td> <td style="padding: 5px;">1.5mm 이상</td> </tr> </table> <p>※ 주의사항 지지구조(슬라브)의 이물질을 제거</p>	도포두께	건조 전	건조 후		3mm 이상	1.5mm 이상
도포두께	건조 전	건조 후						
	3mm 이상	1.5mm 이상						



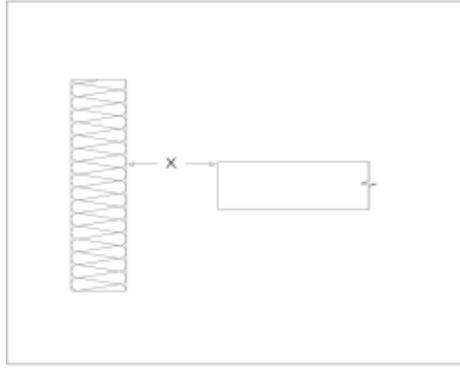
2.6 시공 방법

1) 현장 및 도면의 층간 방화구획 실제 틈새 너비를 줄자로 측정한다.

(커튼월로부터 바닥슬라브까지의 틈새)

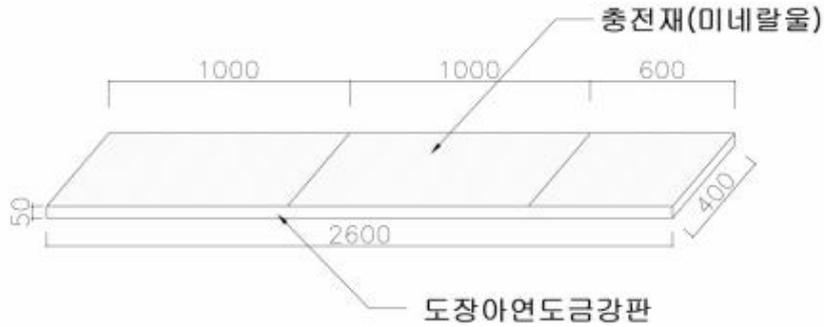
만약 이상이 있을 시 즉시 현장 책임자에게 사실을 알리고 조치를 구한다.

[시공 후 설치 조감도]



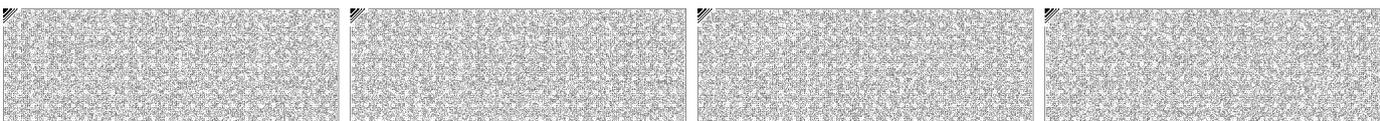
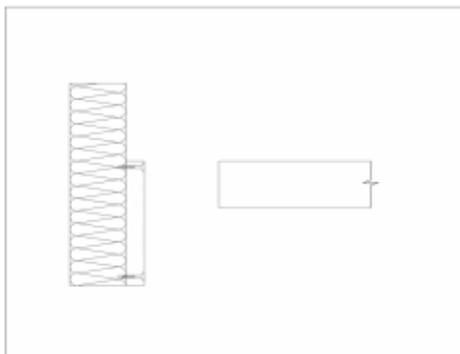
2) 백판넬 마감재 설치

(1) 너비 400 mm(50 mm 5면 마감)된 도장아연도금강판에 미네랄울로 아래 도면과 같이 나열하고 채운다.

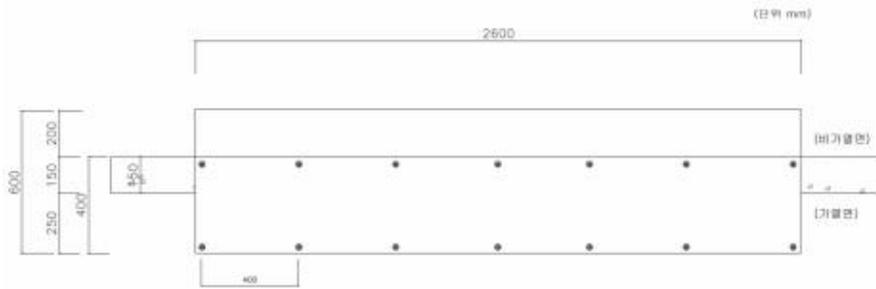


(2) 와샤와 결합된 직결피스로 커튼월 벽체에 바닥슬라브 상단 높이에 맞추어 다음 도면과 같이 설치한다.

[시공 후 설치 조감도]



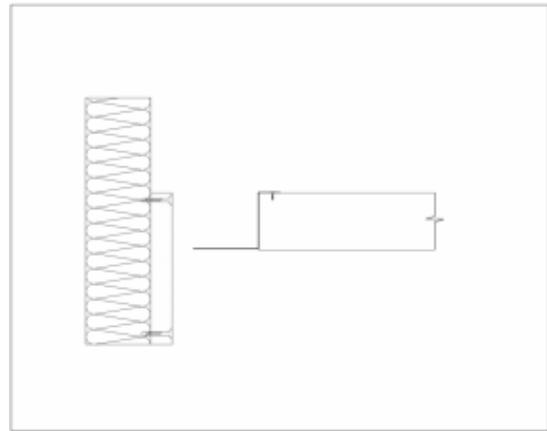
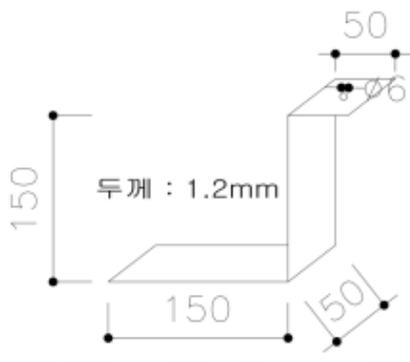
직결피스 위치는 중앙프레임과 하부프레임에 400 mm 간격으로 고정한다.



3) 제트클립 설치

바닥슬라브에 제트클립을(너비 50 mm, 두께 1.2 mm) 450 mm 간격으로 갈블럭(#6×35 mm)으로 단단히 고정한다

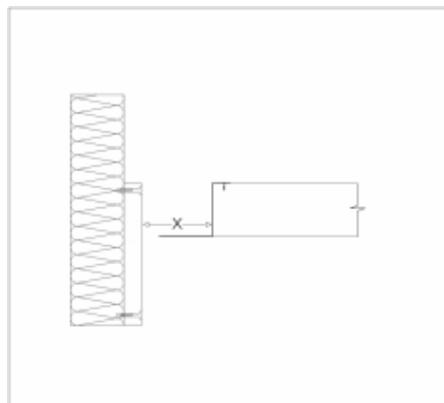
[시공 후 설치 조감도]



4) MG-1000U(내화폼패드) 하부 설치

(1) 현장 및 도면의 층간 방화구획의 실제 틈새 간격을 줄자로 측정한다.
(백판넬 마감재와 지지구조 사이의 틈새)

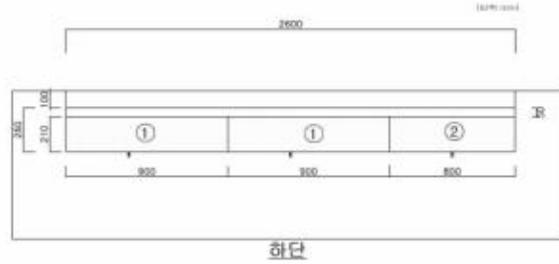
[시공 후 설치 조감도]



(2) MG-1000U(내화폼패드, 600 mm(너비) × 900 mm(길이) × 70 mm(두께))를 실측된 치수에서 10% 크게 절단한다.

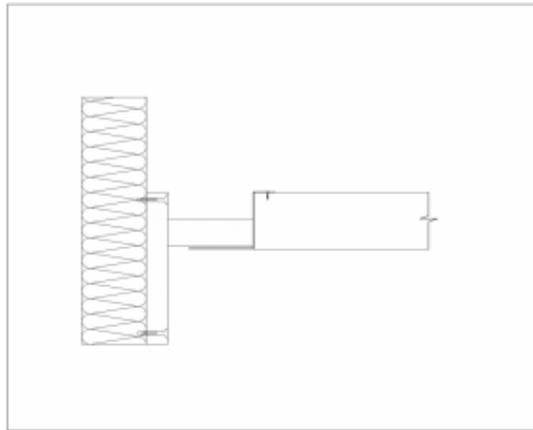
백판넬 마감재와 지지구조 사이의 틈새가 정확하게 설치되었을 경우 치수는 다음과 같다.

	MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE
①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)
②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)



(3) 절단된 MG-1000U(내화폼패드)를 번호순으로 순서대로 하단에 압축시공 한다. 이때 채움재가 손상되지 않도록 주의한다.

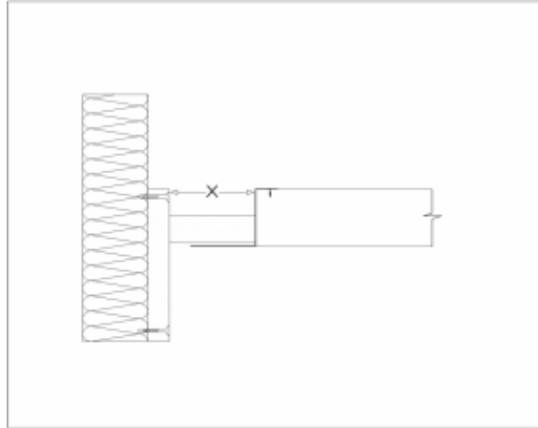
[시공 후 설치 조감도]



5) MG-1000U(내화폼패드) 상부 설치

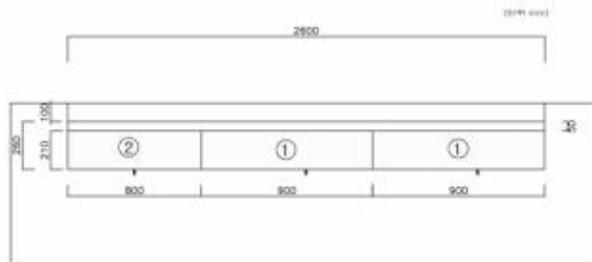
- (1) 현장 및 도면의 층간 방화구획의 실제 틈새 간격을 줄자로 측정한다.
(백판넬 마감재와 지지구조 사이의 틈새)

[시공 후 설치 조감도]

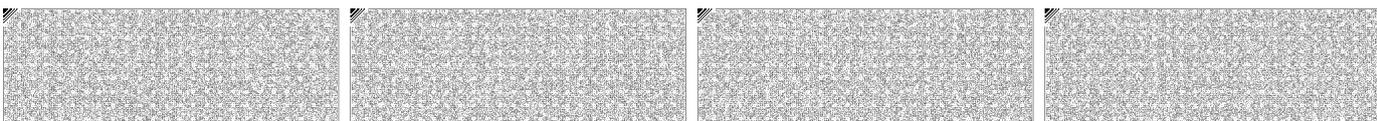


- (2) MG-1000U(내화폼패드, 600 mm(너비) × 900 mm(길이) × 70 mm(두께))를 실측된 치수에서 10% 크게 절단한다. 백판넬 마감재와 지지구조 사이의 틈새가 정확하게 설치되었을 경우 치수는 다음과 같다.

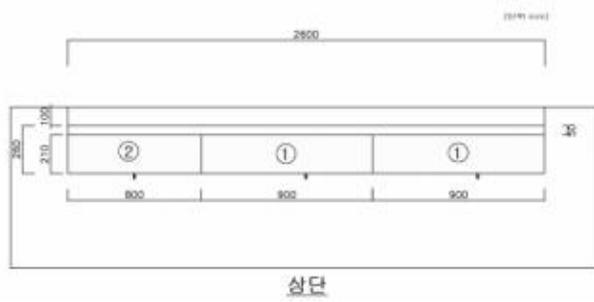
	MG-1000U 채움공간	MG-1000U SIZE
①	210mm(폭) x 900mm(길이)	231mm(폭) x 900mm(길이)
②	210mm(폭) x 800mm(길이)	231mm(폭) x 800mm(길이)



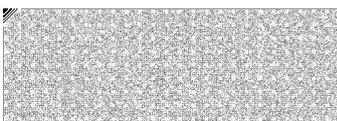
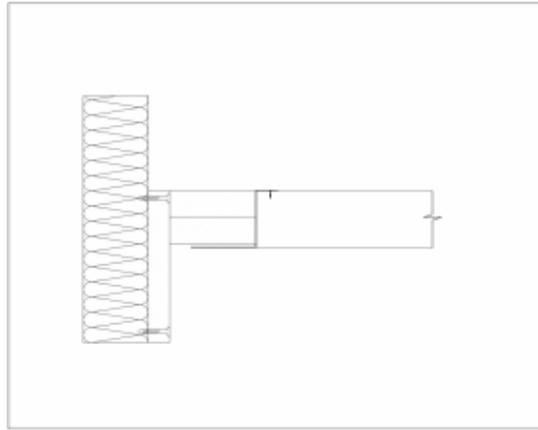
실단



- (3) 절단된 MG-1000U(내화폼패드)를 번호순으로 순서대로 하단에 압축시공 한다.이때
채움재가 손상되지 않도록 주의한다.



[시공 후 설치 조감도]



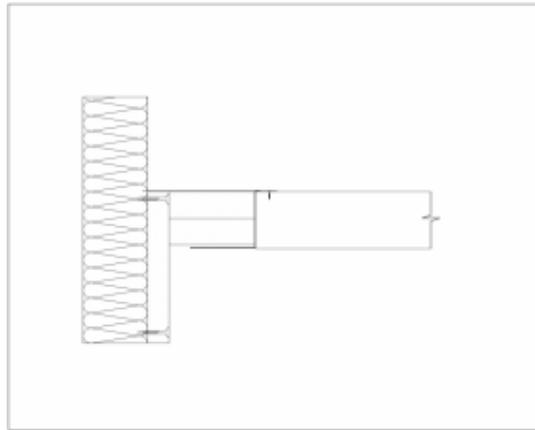
6) MG-191(방화퍼티) 시공

(1) MG-1000U(내화폼패드)의 표면 및 퍼티가 도포되는 지지구조의 부위에 오염물질(먼지, 유분 등)은 퍼티의 접착력에 방해가 되므로 철저히 제거해야 한다.

(2) MG-1000U(내화폼패드) 및 백판넬 마감재가 설치된 상부에 MG-191(방화퍼티)를 두께 3mm(건조 전) 및 지지구조와 커튼월, 알루미늄 프레임 및 제트클립, 지지구조에 10 mm 겹치도록 하여 도포 한다. 이때 기포가 발생되지 않도록 주의하여 도포 한다.

도포두께	건조 전	건조 후
	3mm 이상	1.5mm 이상

[시공 후 설치 조감도]



2.7 보관, 취급 및 안전관리

2.7.1 보관 및 취급

- (1) 시공 전 제품 보관 장소는 상온에서 보관하여야 하며 다습한 곳이나 눈, 비가 직접 닿는 곳을 피하며 환기가 잘되는 곳에 각재 또는 깔판을 놓고 지면과 직접 닿지 않도록 적재 보관한다. 특히 수분에 젖지 않도록 하여야 한다.
- (2) 현장에 반입되는 자재는 시공 위치의 가까운 곳에 적재하는 것을 원칙으로 하며 제품이 휘거나 변형되지 않도록 평탄한 곳을 택한다.
- (3) 현장 내 적재한 자재는 보호 조치를 충분히 하여 외부충격 또는 이물질 오염 등의 손상이 가지 않도록 한다.
- (4) 자재 위에 중량물을 올려놓지 않도록 하며, 적재 높이는 1.5 m 이하로 하여야 한다.

2.7.2 안전관리

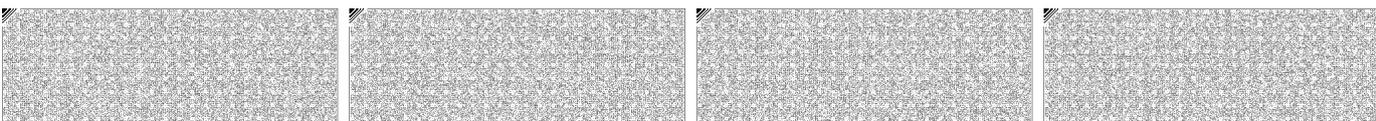
- (1) 작업 시 눈, 피부 등에 일시적으로 자극을 유발할 수 있으므로 적절한 보호장구(보호안경, 장갑, 작업복, 방진 마스크 등)을 착용하고 작업을 실시한다.
- (2) 밀폐된 공간에서 작업 시 작업장은 적절한 환기시설을 설치하여야 한다.
- (3) 지게차 등을 이용하여 자재를 이동시킬 경우 안전관리에 각별히 주의를 기울인다.

2.7.3 현장 품질관리

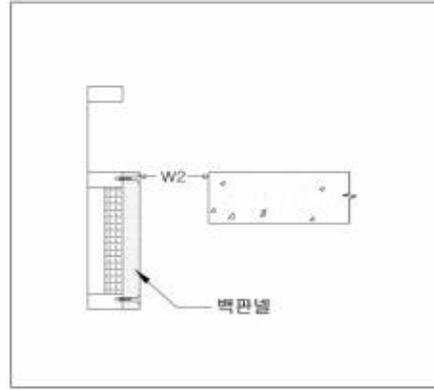
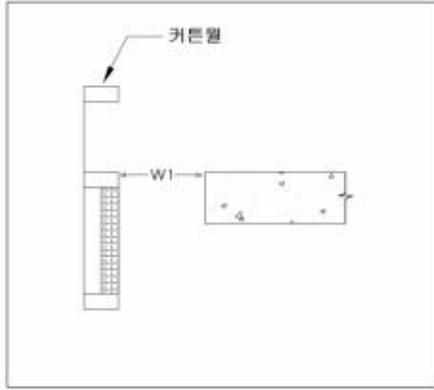
(1) 검사

MG-1000U(내화폼패드), MG-191(방화퍼티) 등 주요자재에 대한 품질시험은 기준에 따라 실시하거나, 납품업체의 시험성적서를 활용한다.

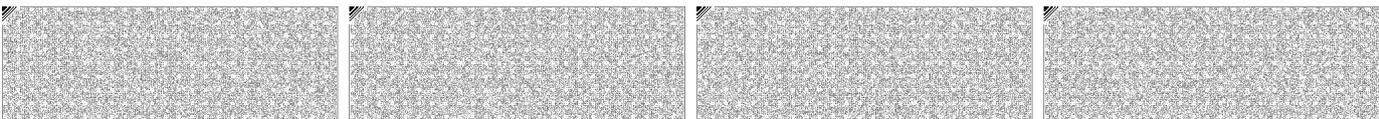
- (2) 내화채움구조 바닥-커튼월 선형조인트의 경우 구성재료는 반드시 인정된 제품만을 사용하여야 하며 인정받은 내화채움구조 및 규격대로 시공하여야 한다.



2.8 인정구조의 사용 범위



개구부(W1) (커튼월과 지지구조 간격) (이하) (mm)	백판넬 두께 (mm)	백판넬과 지지구조 간격 (W2) (이하) (mm)	채움재 규격(이상)(MG-1000U)			
			두께 (mm)	너비 (mm)	길이 (mm)	수량 (ea)
260	50	210	70	231	900	L/900 × 2
250	50	200	70	220	900	L/900 × 2
240	50	190	70	210	900	L/900 × 2
230	50	180	70	200	900	L/900 × 2
220	50	170	70	190	900	L/900 × 2
210	50	160	70	180	900	L/900 × 2
200	50	150	70	170	900	L/900 × 2
190	50	140	70	160	900	L/900 × 2
180	50	130	70	150	900	L/900 × 2
170	50	120	70	140	900	L/900 × 2
160	50	110	70	130	900	L/900 × 2
150	50	100	70	110	900	L/900 × 2
140	50	90	70	100	900	L/900 × 2
130	50	80	70	90	900	L/900 × 2
120	50	70	70	80	900	L/900 × 2
110	50	60	70	70	900	L/900 × 2
100	50	50	70	60	900	L/900 × 2



3. 품질관리 설명서

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

3.1 적용 범위

이 기준은 건축자재 등 품질인정 및 관리기준에 따라 시행하는 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조 중 구조명 ‘MG-LJ-FC(MG-1000U)(M) TYPE P(G)’ 에 대하여 규정한다.

3.2 종류 및 성능

구조명	내화성능	
	내화시간	구조
MG-LJ-FC(MG-1000U)(M) TYPE P(G)	차열, 차염 2시간	MG-1000U(내화폼패드) + MG-191(방화퍼티) + 백판넬(미네랄울 충전)

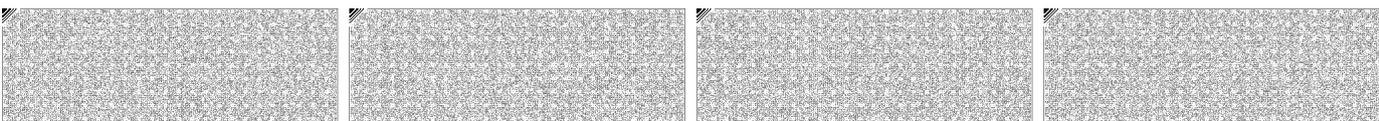


3.3 품질

NO	품 질 항 목				품 질 기 준			
	구성 소재	커튼월부 위	그라스올 판넬	치수		두께 (mm)		
1							도장아연 도금강판	치수
	그라스올	치수	두께 (mm)				0.45 이상	
			밀도 (kg/m ³)				99 이상	
1	구성 소재	백판넬 마감재 부위	도장용 아연도금 강판	두께(mm)		0.5 이상		
				치수	너비 (mm)		400 이상	
					4면 절곡 두께 (mm)		50 이상	
			미넬탈을 보온판 (KS 제품)	겉모양		이물질 등의 유해한 결함이 없을 것		
				두께 (mm)		50		
				밀도 (kg/m ³)		100		
	열간수축온도 (℃)		600 이상					
	구성 소재	채움 부위	MG- 1000U (내화 폼패드)	겉모양		이물질, 미발포 등의 유해한 결함이 없을 것		
				밀도 (kg/m ³)		210 이상		
				치수	가로 (mm)		900 이상	
					세로 (mm)		600 이상	
					두께 (mm)		70 이상	
치수 안정성주2)				길이변화율 (%)		1.5 이하		
				너비변화율 (%)		1.5 이하		
팽창율 (%)주1)		1.5 이하		150 이상				
		채움 부위	MG-191 (방화 퍼티)	겉모양		이물질, 파티클 등의 유해한 결함이 없을 것		
				인장성능	인장강도(Mpa)		0.8 이상	
					신장률(%)		60 이상	
			경도(Durometer Type A)		30 이상			
		제트클립	소재		스틸			
			두께(mm)		1.2 이상			
			너비(mm)		50 이상			
2	내화채움구조 2)	성능시험주 2)	내화시험		차열 2시간 용			

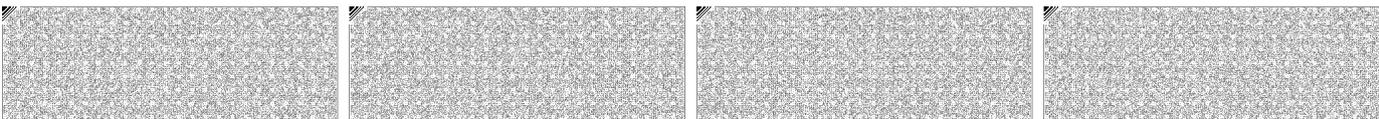
주1) MG-1000U(내화폼패드) 팽창율 시험은 자체품질기준 및 절차서에 명시된 시험방법으로 정해진 주기에 따라 실시하여 관리한다.

주2) 내화채움구조 성능시험은 외부공인시험기관에서 건축자재 등 품질인정 및 관리기준에 의해 정해진 (5) 년 주기에 따라 실시하는 시험성적서로 관리한다.



3.4 내화채움구조의 구성재료

길모양																			
	구성요소	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구성 자재명</th> <th>재료의 설명 및 용도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① MG-1000U(내화폼패드)</td> <td>무기 난연재가 함유된 변성 폴리우레탄 재질로 방화구획의 틈새에 설치하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품 두께 70 mm 이상, 밀도 210 kg/m³ 이상</td> </tr> <tr> <td>② MG-191(방화퍼티)</td> <td>방화용 아크릴계 제품으로 유연성, 부착력, 신축력, 차수성, 내수성 등이 우수한 방화재로서 제품 특유의 탄성(복원성)과 방화성능을 갖고 있는 제품 비중 1.20 이상, 도포두께 3 mm 이상</td> </tr> <tr> <td>③ 제트클립</td> <td>용융아연도금강판으로 슬라브에 고정하여 내화채움재가 설치된 후 풍압으로 인한 건물의 움직임에 의한 탈락 및 화재발생 시 내화채움재의 발포력으로 인해 하부로 이탈되는 것을 방지하는 제품 두께 1.2 mm 이상, 칼블럭 고정(#6 × 35 mm)</td> </tr> <tr> <td>④ 도장용용아연도금강판</td> <td>백판넬의 구성요소로서 미네랄울을 충전하여 화재 발생 시 커튼월의 알루미늄 프레임으로 화염 및 열전달을 차단하는 제품 두께 0.5 mm 이상, 너비 400mm 이상, 50mm 5면 마감</td> </tr> <tr> <td>⑤ 미네랄울</td> <td>백판넬의 내부에 충전하여 단열성능 및 불연성능을 지닌 인조광물 섬유단열재로서 무기질 광석을 기반으로 불에 타지 않아 화재에 강한 특징을 가지는 제품 밀도 100 kg/m³, 두께 50 mm(KS 제품)</td> </tr> <tr> <td>⑥ 직결피스</td> <td>백판넬을 커튼월에 견고히 고정하기 위해 와사를 포함한 직결 피스 #8×75(백판넬 고정피스), 와사 4×16(두께 0.8 mm 이상)</td> </tr> <tr> <td>⑦ 글라스울 판넬</td> <td>두께 99.9 mm 이상(도장용용아연도금강판 0.45 mm + 그라스울 두께 99.1 mm 이상, 밀도 48 kg/m³ 이상 + 도장용용아연도금강판 0.45 mm 이상)</td> </tr> <tr> <td>⑧ 지지구조</td> <td>콘크리트 부재</td> </tr> </tbody> </table>	구성 자재명	재료의 설명 및 용도	① MG-1000U(내화폼패드)	무기 난연재가 함유된 변성 폴리우레탄 재질로 방화구획의 틈새에 설치하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품 두께 70 mm 이상, 밀도 210 kg/m ³ 이상	② MG-191(방화퍼티)	방화용 아크릴계 제품으로 유연성, 부착력, 신축력, 차수성, 내수성 등이 우수한 방화재로서 제품 특유의 탄성(복원성)과 방화성능을 갖고 있는 제품 비중 1.20 이상, 도포두께 3 mm 이상	③ 제트클립	용융아연도금강판으로 슬라브에 고정하여 내화채움재가 설치된 후 풍압으로 인한 건물의 움직임에 의한 탈락 및 화재발생 시 내화채움재의 발포력으로 인해 하부로 이탈되는 것을 방지하는 제품 두께 1.2 mm 이상, 칼블럭 고정(#6 × 35 mm)	④ 도장용용아연도금강판	백판넬의 구성요소로서 미네랄울을 충전하여 화재 발생 시 커튼월의 알루미늄 프레임으로 화염 및 열전달을 차단하는 제품 두께 0.5 mm 이상, 너비 400mm 이상, 50mm 5면 마감	⑤ 미네랄울	백판넬의 내부에 충전하여 단열성능 및 불연성능을 지닌 인조광물 섬유단열재로서 무기질 광석을 기반으로 불에 타지 않아 화재에 강한 특징을 가지는 제품 밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm(KS 제품)	⑥ 직결피스	백판넬을 커튼월에 견고히 고정하기 위해 와사를 포함한 직결 피스 #8×75(백판넬 고정피스), 와사 4×16(두께 0.8 mm 이상)	⑦ 글라스울 판넬	두께 99.9 mm 이상(도장용용아연도금강판 0.45 mm + 그라스울 두께 99.1 mm 이상, 밀도 48 kg/m ³ 이상 + 도장용용아연도금강판 0.45 mm 이상)	⑧ 지지구조
구성 자재명	재료의 설명 및 용도																		
① MG-1000U(내화폼패드)	무기 난연재가 함유된 변성 폴리우레탄 재질로 방화구획의 틈새에 설치하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품 두께 70 mm 이상, 밀도 210 kg/m ³ 이상																		
② MG-191(방화퍼티)	방화용 아크릴계 제품으로 유연성, 부착력, 신축력, 차수성, 내수성 등이 우수한 방화재로서 제품 특유의 탄성(복원성)과 방화성능을 갖고 있는 제품 비중 1.20 이상, 도포두께 3 mm 이상																		
③ 제트클립	용융아연도금강판으로 슬라브에 고정하여 내화채움재가 설치된 후 풍압으로 인한 건물의 움직임에 의한 탈락 및 화재발생 시 내화채움재의 발포력으로 인해 하부로 이탈되는 것을 방지하는 제품 두께 1.2 mm 이상, 칼블럭 고정(#6 × 35 mm)																		
④ 도장용용아연도금강판	백판넬의 구성요소로서 미네랄울을 충전하여 화재 발생 시 커튼월의 알루미늄 프레임으로 화염 및 열전달을 차단하는 제품 두께 0.5 mm 이상, 너비 400mm 이상, 50mm 5면 마감																		
⑤ 미네랄울	백판넬의 내부에 충전하여 단열성능 및 불연성능을 지닌 인조광물 섬유단열재로서 무기질 광석을 기반으로 불에 타지 않아 화재에 강한 특징을 가지는 제품 밀도 100 kg/m ³ , 두께 50 mm(KS 제품)																		
⑥ 직결피스	백판넬을 커튼월에 견고히 고정하기 위해 와사를 포함한 직결 피스 #8×75(백판넬 고정피스), 와사 4×16(두께 0.8 mm 이상)																		
⑦ 글라스울 판넬	두께 99.9 mm 이상(도장용용아연도금강판 0.45 mm + 그라스울 두께 99.1 mm 이상, 밀도 48 kg/m ³ 이상 + 도장용용아연도금강판 0.45 mm 이상)																		
⑧ 지지구조	콘크리트 부재																		



3.5 구성재료 설명서

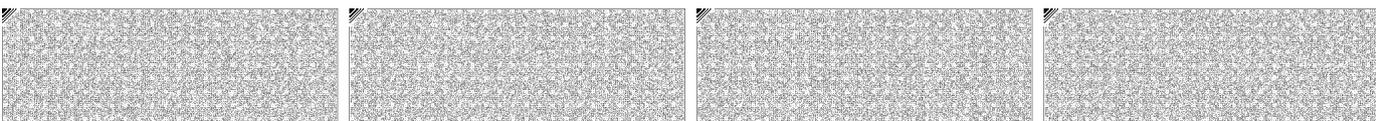
3.5.1 MG-1000U(내화폼패드)

다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목		품질기준	검사방법
겉모양		이물질, 미발포 등의 유해한 결함이 없을 것	- 사내검사기준에 따른 검사
밀도 (kg/m ³) ^{주1)}		210 이상	- 사내검사기준에 따른 검사 - 연 1회 공인시험기관에 시험 의뢰하여 품질 관리
치수	가로 (mm)	900 이상	- 사내검사기준에 따른 검사
	세로 (mm)	600 이상	
	두께 (mm)	70 이상	
제품의 물리적 성질 ^{주2)}	팽창율 (%)	150 이상	- 사내검사기준에 따른 검사 - 연 1회 공인시험기관에 시험 의뢰하여 품질관리
	길이변화율 (%)	1.5 이하	
	너비변화율 (%)	1.5 이하	
	두께변화율 (%)	1.5 이하	
제품 형상 및 도면			
관리방법		<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조 일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 	

주1) 밀도 : KS M ISO 845의 시험방법에 따른다.

주2) 제품의 물리적 성질 : KS M ISO 2796의 시험방법에 따른다.



3.5.2 MG-191(방화퍼티)

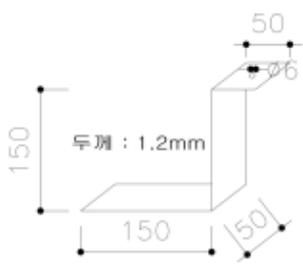
다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목		품질기준	비고(검사방법)
겉모양		파티클 및 이물질 등 유해한 결함이 없을 것	- 사내검사기준에 따른 검사
인장성능	인장강도 (Mpa)	0.8 이상	연 1회 공인시험기관에 시험의뢰하여 품질관리 (ASTM D 412(C)에 따른 시험방법)
	신장률 (%)	60 이상	
경도 (Durometer Type A)		30 이상	연 1회 공인시험기관에 시험의뢰하여 품질관리 (ASTM D 661에 따른 시험방법)
제품 형상 및 도면			
관리방법		<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조 일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재 보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 	



3.5.3 제트클립

다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목	품질기준		비고(검사방법)
겉모양	파손 등의 유해한 결함이 없을 것		육안검사
치수(mm)	두께	1.2	마이크로미터 및 줄자
	가로	150	
	세로	50	
	높이	150	
제품 형상 및 도면			
관리방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 		

3.5.4 도장용융아연도금강판

다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목	품질기준		비고(검사방법)
겉모양	파손 등의 유해한 결함이 없을 것		육안검사
치수	두께(mm)	0.5	마이크로미터 및 줄자
	세로(mm)	400	
	높이(mm)	50	
제품 형상 및 도면			
관리방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 		



3.5.5 그라스울 판넬

「건축법」 제52조에 따라 내화구조 또는 복합자재 품질인정을 받은 그라스울 판넬을 사용하고 중도리, 접합부 및 후레싱이 내화구조 또는 복합자재 품질인정서의 세부인정내용과 동일하게 시공된 제품을 사용하여야 한다.

3.5.6 직결피스(백판넬(도장아연도금강판 + 미네랄울(50mm)) 고정용)

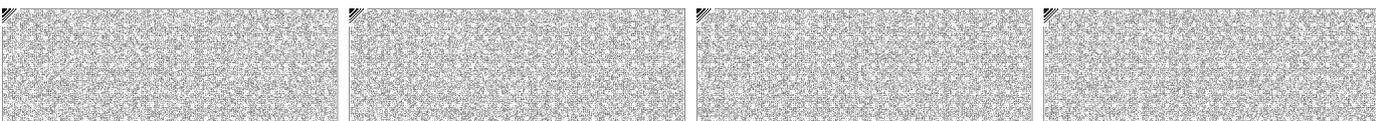
다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목	품질기준		비고(검사방법)
겉모양	파손 등의 유해한 결함이 없을 것		육안검사
재질	스틸		
치수	호칭	#8 × 75	마이크로미터 및 줄자
	지름(mm)	4.2 ± 1	
	길이(mm)	75	
	머리부지름(mm)	8 ± 2	
제품 형상 및 도면			
관리방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 		

3.5.7 와샤(백판넬(도장아연도금강판 + 미네랄울(50mm)) 고정용)

다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목	품질기준		비고(검사방법)
겉모양	파손 등의 유해한 결함이 없을 것		육안검사
재질	스틸		
치수	호칭	4 × 16	마이크로미터 및 줄자
	내경(mm)	4.3	
	외경(mm)	16	
	두께(mm)	0.8 이상	
제품 형상 및 도면			
관리방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 		



3.5.8 칼블럭(제트클립 고정용)

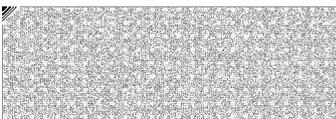
다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목		품질기준	비고(검사방법)
겉모양		파손 등의 유해한 결함이 없을 것 	육안검사
재질		스틸	
치수	호칭	6/5	마이크로미터 및 줄자
	양카길이 (mm)	35	
	직경 (mm)	6	
관리방법		<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 	

3.5.9 미네랄을 보온관(KS 제품)

다음 품질항목과 품질 기준에 적합한 제품을 사용하여야 한다.

품질항목		품질기준	비고(검사방법)
겉모양		파손 등의 유해한 결함이 없을 것	육안검사
두께 (mm)		50	마이크로미터 및 줄자
밀도 (kg/m ³)		100	KS L 9102
열간수축온도 (°C)		600 이상	
관리방법		<ol style="list-style-type: none"> 1. 제조업자의 이름, 상표명 및 종류, 제조일자 및 취급지침의 표시된 라벨을 붙여 손상되지 않은 원래의 상태로 현장에 반입한다. 2. 시공 전 자재보관은 직사일광, 습기, 흙, 기타 원인에 의한 물리적 손상이 없도록 보호한다. 	



4. 현장품질관리 및 기타 필요사항

4.1 적용 범위

바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조의 현장품질관리 및 시공 시 요구사항에 적용한다.

1) 시공 시 요구사항

(1) 일반사항

공사시공자는 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조 시공과 관련하여 관련 규정을 숙지하고 건축물의 해당 장소에서 요구하는 성능을 만족하는 내화채움구조를 시공하여야 한다.

(2) 품질관리

가) 공사시공자는 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조의 구성 재료 등이 성능인정 성적서에 따라 크기 및 구조가 유효한지 확인하여야 한다.

나) 공사시공자는 제조업자로부터 설치하고자 하는 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움 구조에 대한 성능인정 성적서를 확보하여야 한다.

다) 공사감리자는 성능인정 성적서에 따라 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조가 적합하게 시공되는지 공사시공자와 협의하여 검사 및 관리하여야 한다.

2) 바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조의 구성재료

(1) MG-1000U(내화폼패드)

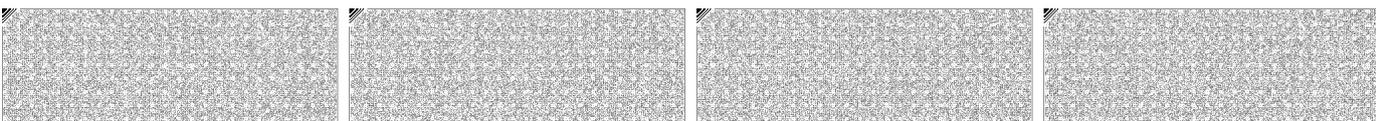
무기 난연재가 함유된 변성폴리우레탄 재질로 방화구획의 틈새에 설치하여 화재의 확산을 방지 하는 목적으로 사용되는 제품

(2) MG-191(방화퍼티)

방화용 아크릴계 퍼티로 MG-1000U 외부 마감 및 MG-1000U 연결 부위 사이를 밀실하게 충전하여 화재의 확산을 방지하는 목적으로 사용되는 제품

4.2 품질확인 항목

검사항목	검사시기	검사장소
구성 재료 외관 치수, 두께, 시공사	초기, 중간 초기, 중간, 완료 중간, 완료	시험실 및 시험기관 시공 부위 시공 부위



4.3 품질확인 기기



1) 버니어 캘리퍼스



2) 줄자

4.4 품질확인 내용

1) 재료

바닥-커튼월 선형조인트 내화채움구조의 구성 재료가 인정내용과 동일한 품질의 제품인지 여부를 확인하며, 필요할 경우 현장시험 또는 공인시험기관에 시험을 의뢰하여 적정 여부를 확인한다.

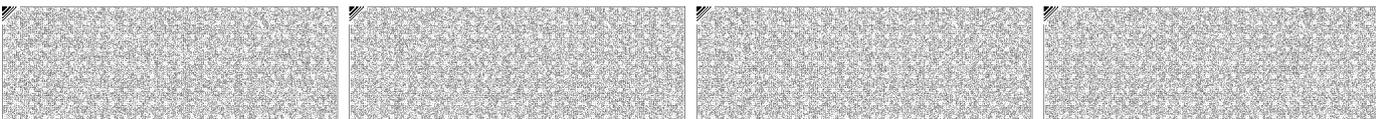
2) 구조

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

(2) 내화채움구조의 현장품질 검사항목은 표 1과 같다.

표 1. 시공 시 현장품질 검사항목

검사 시기	검사 항목	검사 기준
자재 선정 시	치 수	성능인증 성적서와 일치할 것
	품 질	성능인증 성적서와 일치할 것
현장 시공 시	재 질	성능인증 성적서와 일치할 것
	치 수	성능인증 성적서와 일치할 것
	내화폼패드 설치 여부	규격에 맞는 내화폼패드가 시공되어야 할 것
	방화퍼티 설치 여부	규격에 맞게 방화퍼티가 시공되어야 할 것
시공 완료 시	내화채움재 시공 상태	틈 발생이 없어야 하며 기준이상 시공되어야 할 것
	차열재 시공 상태	차열재의 부착상태가 양호하여야 하며 이탈이 없어야 할 것



3) 설치 시방서

설치전문업자가 제공하는 설치 시방서에는 다음 사항이 기술되어 있어야 한다.
공사시공자는 공사 감리자와 함께 설치 시방서의 세부내용을 평가하고, 제안된
설치 방법이 제품시험 인정서 및 관련 제품 평가 또는 확장 적용 범위를 기술하
는 문서에 부합하는지 확인한다.

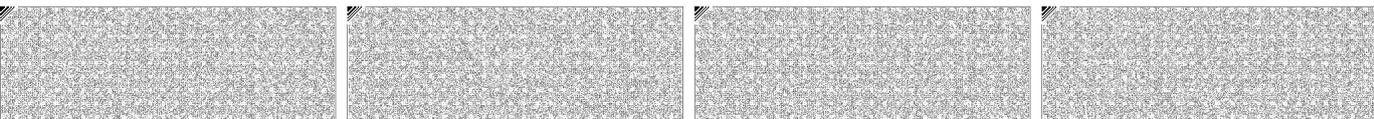
가) MG-1000U(내화폼패드), MG-191(방화퍼티) 등 제품 확인

나) 주요 치수, 내화성능, 설치 방법을 포함한 시공 계획, 설치 방법



4.5 현장 체크리스트

내화채움구조 설치 시공 체크리스트											
현장명					현장주소						
내화채움제 구조명					검사시기		최초, 중간, 최종				
제조사					시공자						
공급자					내화채움구조 시공자						
시공기간					검사일자						
NO	시공명	검사항목		검사방법/기구	검사빈도	기준값	허용오차	측정값			결과
								1	2	3	
1	개구부확인	틈새측정		줄자	1회/일	설계도서	이하				
2	그라스올 판넬 (품질인성서의 세부인정내용과 일치 여부)	외관		육안	1회/일	파손유/무	-				
		규격	판넬두께	버니어캘리퍼스 및 줄자	1회/일	99.9 mm	이상				
			그라스올 밀도	저울	1회/일	48 Kg/m ³	이상				
3	백판넬 설치 (도장아연도금 강판 + 미네랄울)	외관		육안	1회/일	파손유/무	-				
		규격	백판넬 두께	버니어캘리퍼스 및 줄자	1회/일	50mm	이상				
			폭	줄자	1회/일	400mm	이상				
4	제트클립 설치	외관		육안	1회/일	파손유/무	-				
		규격	두께	버니어캘리퍼스 및 줄자	1회/일	1.2mm	이상				
			폭	줄자	1회/일	50mm	이상				
		설치간격	줄자	1회/일	450mm	이하					
5	MG-1000U 압축시공	외관		육안	1회/일	파손유/무	-				
		규격	두께	줄자	1회/일	70mm	이상				
			밀도	저울	1회/일	210Kg/m ³	이상				
		절단치수 규격	폭	줄자	1회/일	실측치수	+10% 이상				
길이	줄자		1회/일	실측치수	이상						
6	MG-191 도포	도포두께	건조전	버니어캘리퍼스	1회/일	3mm	이상				
			건조후	버니어캘리퍼스	1회/일	1.5mm	이상				
		오버랩		버니어캘리퍼스 및 줄자	1회/일	10mm	이상				
검사자		소속 :		직책 :		성명 :		(서명)			
확인자(감리자)		소속 :		직책 :		성명 :		(서명)			



4.6 내화채움구조 품질관리서

「건축물의 피난 · 방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 별지 제5호 서식

