www.kdone.co.kr

건축용
내화단열 솔루션

고성능 흄드실리카 진공단열재	**하이퍼-백**
퍼라이트/EPS계 단열흡음뿜칠마감재	**에스코트 NT/E+**
퍼라이트계 내화뿜칠재	**에스코트 NF-Ⅲ**

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATION
DNV·GL
ISO 9001 ISO 14001
OHSAS 18001

KSA
ISO 9001/14001CERTIFIED
K-OHSMS 18001

KAB
KAB-QC-30
KAB-EC-11
KAB-QC-02

경동원

본 사 서울특별시 영등포구 국회대로76길 22, 7층 Tel 02)559-8181 Fax 02)552-6224
부 산 지 점 부산광역시 동래구 충렬대로 284, 2층 Tel 051)512-8181 Fax 051)516-9343
광 주 지 점 광주광역시 광산구 무진대로 251, 2층 Tel 062)526-8181 Fax 062)526-8106
중앙연구소 충청남도 아산시 영인면 아산호로 331 Tel 041)539-8181 Fax 041)543-8119
www.kdone.co.kr

경동원

※ 특허출원 : 진공단열재를 내장하는
복합단열재 및 이의 제조방법
(10164597740000)

고성능 흄드실리카 진공단열재

하이퍼-백 HYPER-VAC

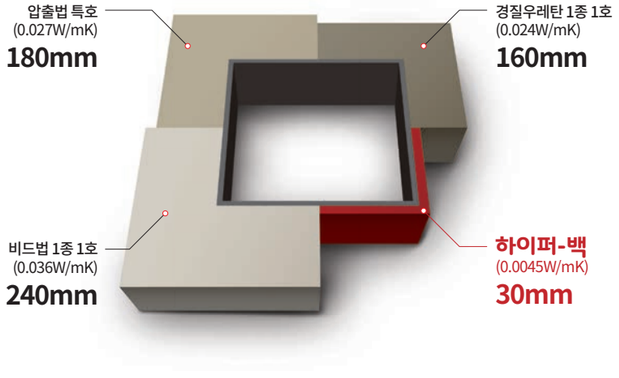
하이퍼-백 이란?

CE

하이퍼-백은 최고 수준의 우수한 단열성능 뿐만 아니라 무기재료를 주성분으로 사용하여 화재에 안전한 불연성능을 가지고 있습니다. 최근 강화된 건축물 외벽 마감재 규정을 만족하며 단열성능과 화재안전성을 동시에 만족시킬 수 있는 가장 이상적인 고성능 단열재입니다.

건축물의 에너지절약 설계기준에 따른 단열재 두께 비교

(외벽 열관류율 0.15W/m²K 기준)



하이퍼-백의 우수성

01 뛰어난 단열성능

- 열전도율이 0.0045W/mK 이하로 기존 단열재 대비 8배 이상의 뛰어난 단열성능을 제공합니다.
- 하이퍼-백은 1/8 수준의 두께만으로 기존 단열재와 동일한 성능을 발휘합니다.

02 얇은 적용 두께

- 우수한 단열성능은 얇은 두께 만으로도 점점 강화되고 있는 열관류율 기준을 만족시킵니다.
- 공간이 좁은 리모델링이나 패시브하우스 프로젝트에 가장 적합한 단열재입니다.

03 우수한 화재안전성

- 주원료를 흄드실리카와 퍼라이트와 같은 무기재료를 사용한 화재안전성이 강화된 불연 단열재입니다.

04 다양한 형상

- 경동원만의 특허 받은 제조공법으로 다양한 형상의 제품을 생산할 수 있습니다.

05 폭넓은 사용 온도대와 긴 수명

- 영하 160℃ 부터 영상 120℃까지 적용이 가능하며, 복합층으로 이루어진 외피재와 완벽한 생산설비 및 철저한 품질관리로 30년 이상의 긴 수명을 유지할 수 있습니다.

제품물성

열전도율(W/mK)	밀도(kg/m³)	난연 성능	압축 강도(kPa)
0.0045 이하	200 이하	불연재료	150 이상

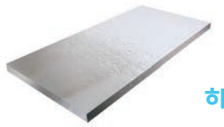
- 본 열전도율은 안전율이 고려된 값으로 두께에 따라 열전도율은 달라집니다.
- 단열재 두께 설계 시 필요한 열전도율 값은 당사에 문의하시기 바랍니다.

제품규격

폭(㎜)	길이(㎜)	두께(㎜)
150~600	150~1,500	10~40

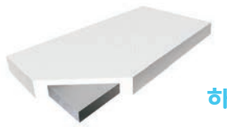
제품종류

건축 현장에서 취급을 용이하게 하고 시공 효율을 향상시키기 위해 하이퍼-백 표면에 다양한 형태의 보호층을 결합한 제품으로 건축물의 시공 부위별로 최적화된 솔루션을 제공합니다.



하이퍼-백

• 기본형 진공단열재



하이퍼-백 IN

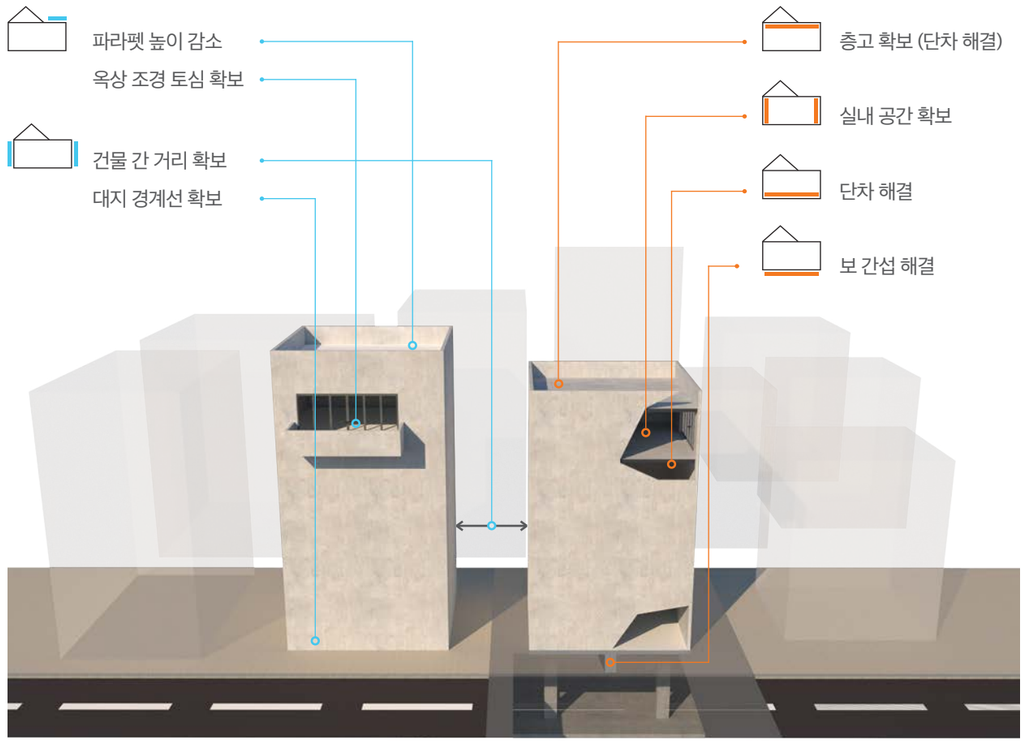
• 미장 마감을 위한 EPS 일체형 제품
• 기존 EPS와 동일한 시공성

건축물 적용부위 및 효과

하이퍼-백은 얇은 두께로 다양한 건축물 부위에서 최적의 솔루션을 제공합니다.

외단열

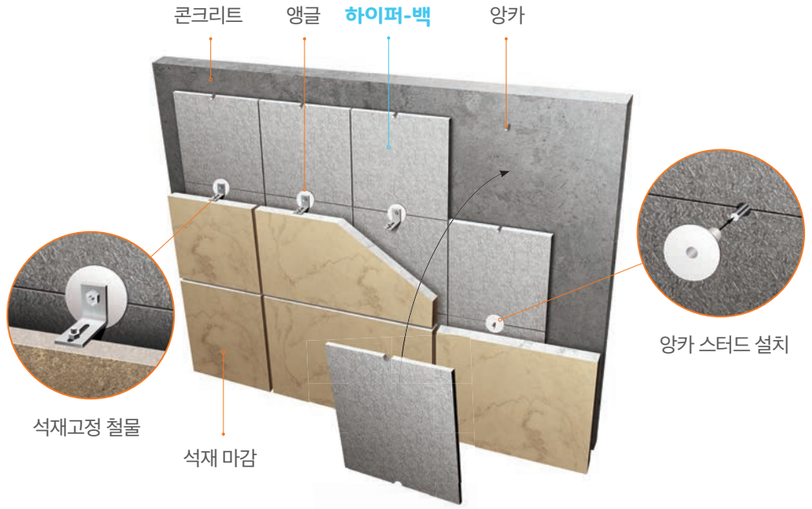
내단열



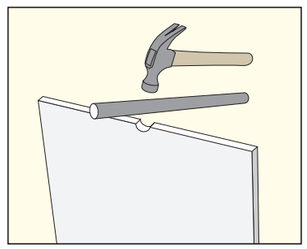
외단열 시공방법

패시브하우스, 제로에너지건물 구현을 위해 반드시 필요한 외단열 공법에 하이퍼-백을 적용함으로써 더욱 강화되고 있는 단열 기준을 얇은 두께로도 만족시킬 수 있습니다.

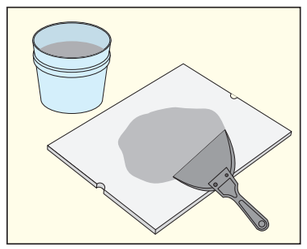
외벽단열(석재마감)



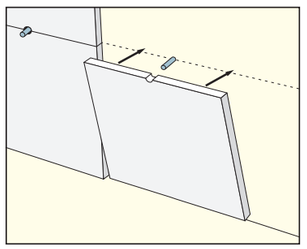
시공순서



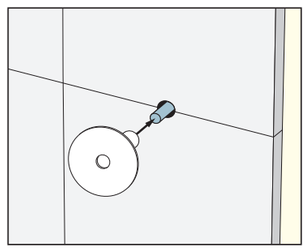
1. 하이퍼-백 홈가공



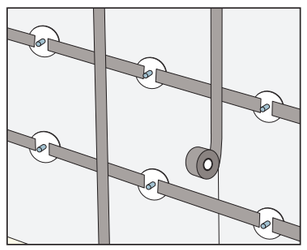
2. 접착제 도포



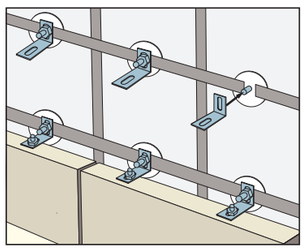
3. 하이퍼-백 시공



4. 앙카 스터드 설치



5. 우레탄 충진 및 테이핑



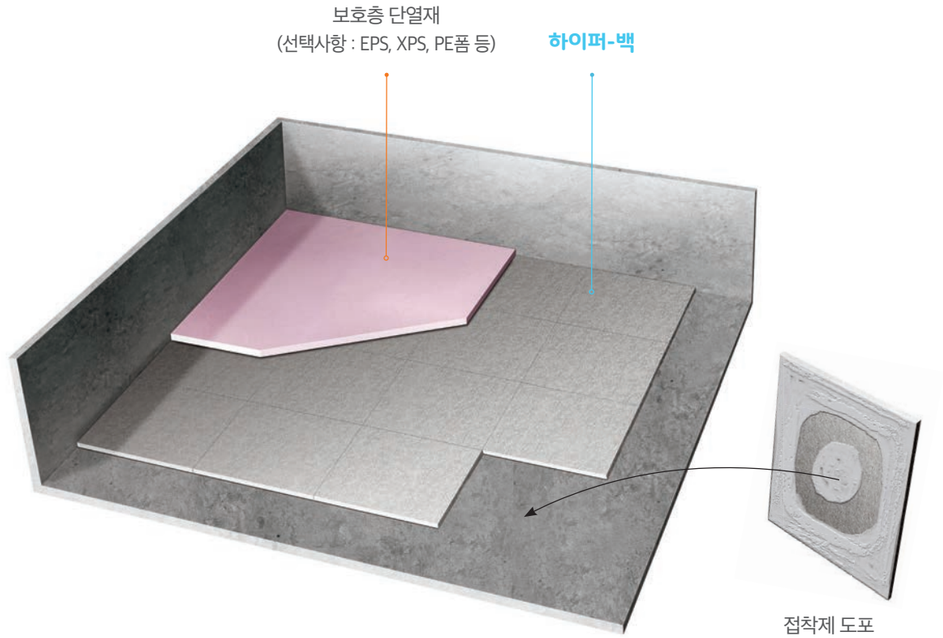
6. 앵글 설치 및 석재 마감

내단열 시공방법

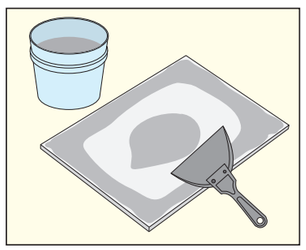
건축물 내부의 각 부위에 기존 EPS단열재 대비 8배 정도 얇은 하이퍼-백을 시공하면 좁은 공간도 더욱 넓게 사용할 수 있습니다. 벽, 바닥, 천정 등의 부위별로 맞춤형 시공법을 제시합니다.

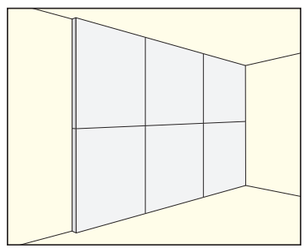
내벽단열

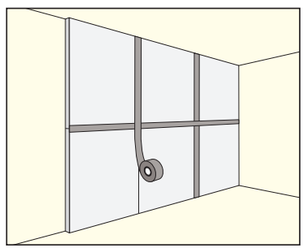
바닥단열

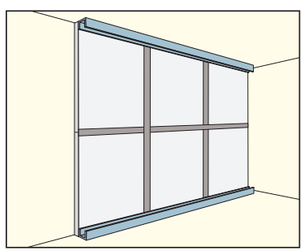


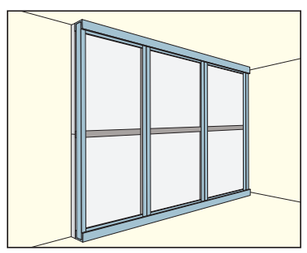
시공순서

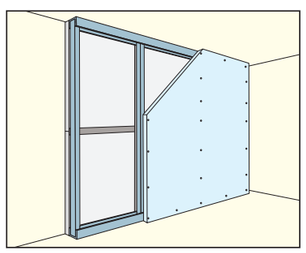

1. 접착제 도포


2. 하이퍼-백 시공

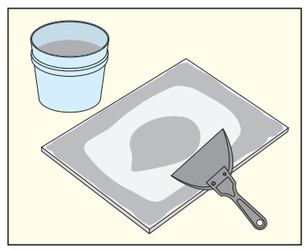

3. 우레탄 충진 및 테이핑

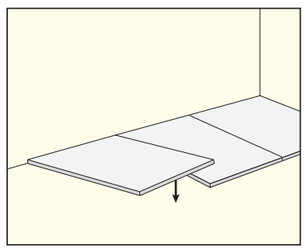

4. 상/하단 런너 설치

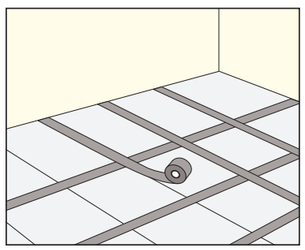

5. 각파이프 설치(450mm 간격)

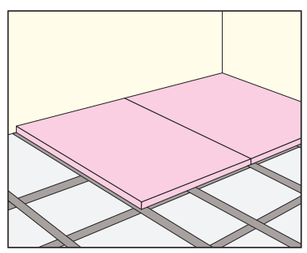

6. 석고보드 마감

시공순서

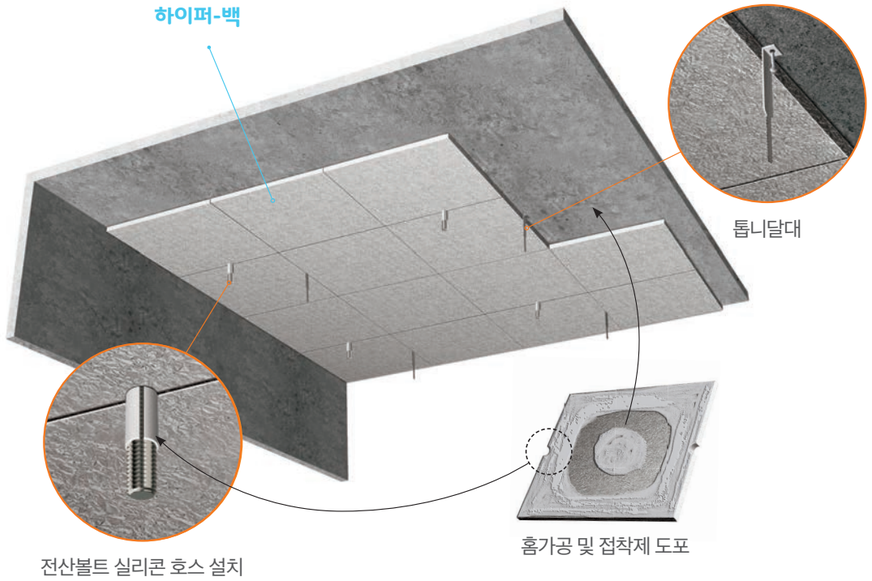

1. 접착제 도포


2. 하이퍼-백 시공

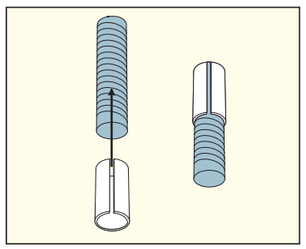

3. 우레탄 충진 및 테이핑


4. 보호층 단열재(선택사항 : EPS, XPS, PE폼 등)

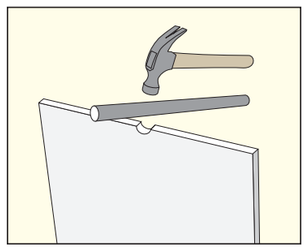
천장단열



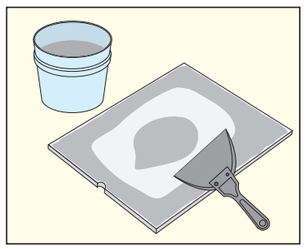
시공순서



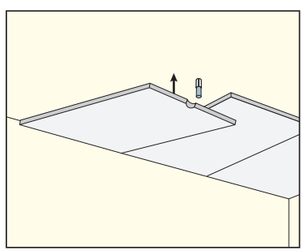
1. 전산볼트 실리콘 호스 설치



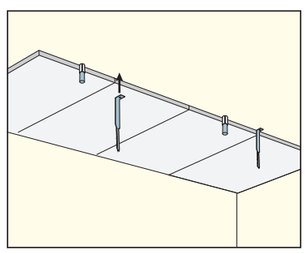
2. 전산볼트 설치구간 하이퍼-백 홈가공



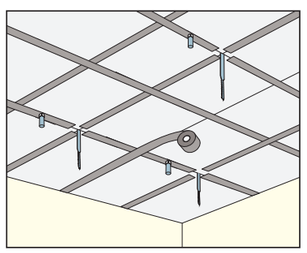
3. 접착제 도포



4. 하이퍼-백 시공



5. 톱니달대 설치



6. 우레탄 충진 및 테이핑

단열재의 등급 분류

등급 분류	열전도율의 범위(KS L 9016에 의한 20±5℃ 시험조건에서 열전도율)		관련표준	단열재 종류
	W/mK	kcal/mh℃		
가	0.034이하	0.029이하	KS M 3808	• 압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호 • 비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호
			KS M 3809	• 경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호
			KS L 9102	• 그라스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K
			KS M ISO 4898	• 페놀폼 Ⅰ종A, Ⅱ종A
			KS M 3871-1	• 분무식 중밀도 폴리우레탄 폼 1종(A, B), 2종(A, B)
			KS F 5660	• 폴리에스테르 흡음 단열재 1급
			기타 단열재로서 열전도율이 0.034W/mK(0.029kcal/mh℃)이하인 경우	
나	0.035~0.040	0.030~0.034	KS M 3808	• 비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호
			KS L 9102	• 미네랄울 보온판 1호, 2호, 3호 • 그라스울 보온판 24K, 32K, 40K
			KS M ISO 4898	• 페놀폼 Ⅰ종B, Ⅱ종B, Ⅲ종A
			KS M 3871-1	• 분무식 중밀도 폴리우레탄 폼 1종(C)
			KS F 5660	• 폴리에스테르 흡음 단열재 2급
			기타 단열재로서 열전도율이 0.035~0.040W/mK(0.030~0.034kcal/mh℃)이하인 경우	
다	0.041~0.046	0.035~0.039	KS M 3808	• 비드법보온판 1종 4호
			KS F 5660	• 폴리에스테르 흡음 단열재 3급
			기타 단열재로서 열전도율이 0.041~0.046W/mK(0.035~0.039kcal/mh℃)이하인 경우	
라	0.047~0.051	0.040~0.044	기타 단열재로서 열전도율이 0.047~0.051W/mK(0.040~0.044kcal/mh℃)이하인 경우	

국토교통부 고시 제 2017 - 881호

에너지절약설계기준에 의한 단열재 사용 두께

(단위 : 두께 ㎜, 열관류율 W/㎡K, 2018.09 시행)

구분				단열재의 등급별 허용 두께																	
				중부1지역					중부2지역					남부지역					제주도				
				HV	가	나	다	라	HV	가	나	다	라	HV	가	나	다	라	HV	가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	두께	30	220	255	295	325	30	190	225	260	285	30	145	170	200	220	30	110	130	145	165
			열관류율	0.150 이하					0.170 이하					0.220 이하					0.290 이하				
		공동주택 외	두께	30	190	225	260	285	20	135	155	180	200	15	100	115	130	145	15	75	90	100	110
			열관류율	0.170 이하					0.240 이하					0.320 이하					0.410 이하				
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	두께	25	150	180	205	225	20	130	155	175	195	15	100	115	135	150	15	75	85	100	110
			열관류율	0.210 이하					0.240 이하					0.310 이하					0.410 이하				
		공동주택 외	두께	20	130	155	175	195	15	90	105	120	135	10	65	75	90	95	10	50	60	70	75
			열관류율	0.240 이하					0.340 이하					0.450 이하					0.560 이하				
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		두께	30	220	260	295	330	30	220	260	295	330	25	180	215	245	270	20	130	150	175	190
			열관류율	0.150 이하					0.150 이하					0.180 이하					0.250 이하				
	외기에 간접 면하는 경우		두께	25	155	180	205	230	25	155	180	205	230	20	120	145	165	180	15	90	105	120	130
			열관류율	0.210 이하					0.210 이하					0.260 이하					0.350 이하				
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	두께	30	215	250	290	320	30	190	220	255	280	25	140	165	190	210	20	105	125	140	155
			열관류율	0.150 이하					0.170 이하					0.220 이하					0.290 이하				
		바닥난방이 아닌 경우	두께	30	195	230	265	290	25	165	195	220	245	20	130	155	175	195	15	100	115	130	145
			열관류율	0.170 이하					0.200 이하					0.250 이하					0.330 이하				
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	두께	25	145	170	195	220	20	125	150	170	185	15	95	110	125	140	15	65	80	90	100
			열관류율	0.210 이하					0.240 이하					0.310 이하					0.410 이하				
		바닥난방이 아닌 경우	두께	20	135	155	180	200	20	110	125	145	160	15	90	105	120	130	10	65	75	85	95
			열관류율	240 이하					0.290 이하					0.350 이하					0.470 이하				
바닥난방인 층간바닥			두께	10	30	35	45	50	10	30	35	45	50	10	30	35	45	50	10	30	35	45	50
			열관류율	0.810 이하																				

퍼라이트(세라믹) · EPS계 단열흡음뿜칠마감재

에스코트 NT/E+ ESSCOAT NT/E+

에스코트 NT/E+란?

단열성이 우수한 EPS비드와 불연성의 퍼라이트 초미립 중공체를 배합하여 에너지 절약과 미려한 표면마감 효과를 거둘 수 있는 뿜칠형 단열흡음마감재입니다.

용도

- 건물의 지하주차장 상부의 불연마감 및 단열용
- 체육시설, 종교시설 등 대공간 천장의 흡음마감용
- 기계실 및 보일러실 등 소음부위 흡음마감용
- 건물의 최상층, 최하층 천장의 단열 및 불연마감용

에스코트 NT/E+의 우수성

01 **화재안전성 – 불연재료**

- 무기질의 퍼라이트로 화재에 안전한 불연재료입니다.

02 **우수한 단열성능**

- 퍼라이트 초미립 중공체와 EPS비드의 독립기공이 열전달을 억제하여 우수한 단열성능을 나타냅니다.

03 **탁월한 시공성**

- 구형의 퍼라이트 초미립 중공체가 볼베어링과 같은 역할을 함으로써 복합재료의 흐름성을 개선시켜 우수한 시공성을 발휘합니다.

04 **안정적인 품질 – KS규격 획득**

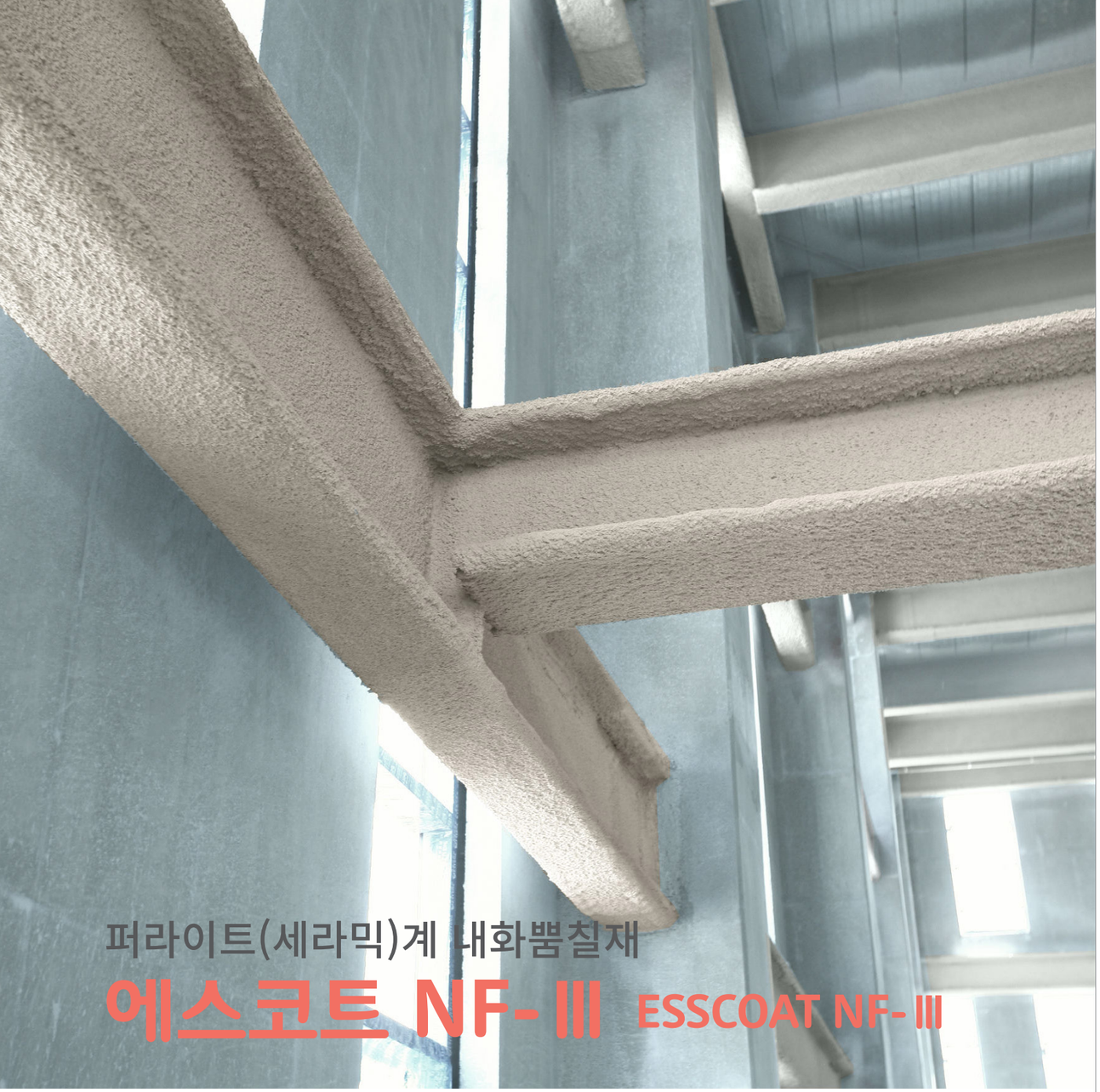
- 한국산업표준(KS F 4040)을 획득한 제품으로 더욱 뛰어난 품질안정성을 보장합니다.

05 **친환경 건축자재**

- 자원 재활용 및 오염물질을 저감하고 포름알데히드, 휘발성 유기화합물 등을 거의 방출하지 않는 친환경 제품으로 '환경표지인증(환경마크)'와 '친환경건축자재인증(HB마크)' 최우수 등급 획득하였습니다.

제품물성

항목	물성		관련기준
	에스코트 NT	에스코트 E+	
주용도	마감용	단열용	-
밀도	0.25 g/㎤		KS F 2901
열전도율	0.035~0.040 W/mK		KS F 9016
부착강도	10,200 kgf/㎡(0.1 N/㎟) 이상		KS F 2902
난연성	불연재료		KS F ISO 1182, KS F 2271



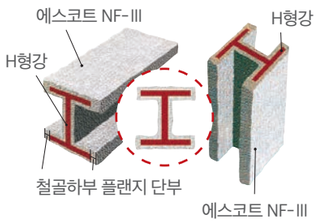
퍼라이트(세라믹)계 내화뿜칠재

에스코트 NF-III ESSCOAT NF-III

에스코트 NF-III란?

세계 최초로 내화뿜칠재에 초미립 중공체를 적용시킨 에스코트 NF-III는 최고의 내화성능과 우수한 경제성을 갖춘 내화뿜칠재의 대명사입니다.

국내 최저 내화피복 인정두께 획득 및 세계적인 UL인증 획득으로 그 성능과 품질을 확인할 수 있습니다.



에스코트 NF-III의 우수성

01 다양한 종류의 내화뿜칠 솔루션 보유

- 일반 인정내화구조뿐만 아니라 합성보에도 적용이 가능합니다.
- 다양한 단면형상계수에 대한 피복 두께 데이터 확보로 내화성능설계 시에도 적용이 가능합니다.

02 국내 최저 두께의 내화뿜칠재

- 얇은 피복 두께로 공기 단축 및 관리 비용 감소 등 더 경제적인 공사를 가능하게 합니다.

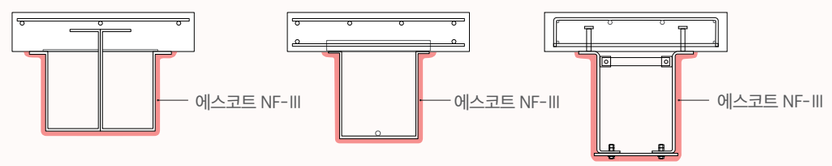
03 우수한 시공성 및 품질 안전성

- 초미립 중공형 퍼라이트의 볼베어링 효과로 시공성이 뛰어납니다.
- 별도의 분진방지용 표면코팅이 필요가 없고, 탈락/균열/녹발생 등이 없습니다.

04 친환경 건축자재

- 석면 및 석면함유 가능물질을 포함하지 않은 친환경 퍼라이트 제품입니다.
- '환경표지인증(환경마크)'와 '친환경건축자재인증(HB마크)' 최우수 등급을 취득하였습니다.
- 에스코트 NF-III는 폐재를 50% 이상 사용하는 친환경 제품입니다.

내화구조인정 합성보



TU 합성보 BESTO 합성보 CG 합성보

인정사양 및 물성

사용 부위	내화 성능	피복 두께 (㎜)	밀도(g/㎤)	부착 강도(N/㎟)
보	1시간	9 이상	0.33	5.6
	2시간	18 이상 (15 이상)		
	3시간	28 이상 (24 이상)		
기둥	1시간	9 이상		
	2시간	19 이상		
	3시간	29 이상		
TU 합성보	2시간	15 이상	0.33	5.0
	3시간	21 이상		
BESTO 합성보	2시간	16 이상		
	3시간	21 이상		
CG 합성보	3시간	21 이상		

※ ( )은 철골하부 플랜지 단부의 피복 두께

세계적 권위의 UL인증을 획득한 **에스코트 ESSCOAT**

UL인증(Underwriters Laboratories) 이란?

미국 공산품 안전성 인증 분야의 대표적 비영리기관으로 전 세계적으로 가장 권위 있는 안전 관련 인증기관입니다. 화재 안전을 비롯한 각종 안전 규격에 대한 기준을 마련하고 인증을 부여합니다. UL인증 제품은 생산공장에 대해 일정 생산량마다 UL에서 직접 품질관리를 실시함으로써 성능과 품질을 보증합니다.

경동원의 에스코트는 철골보와 기둥에 대해 UL263 'Fire Tests of Building Construction and Materials' 규격 중 SFRM에 해당하는 인증을 획득하였습니다.

관련법규

건축물의 내화구조(건축법 시행령 제56조)

	용도	대상
1	· 제2종 근린생활시설 중 공연장 · 종교집회장 (용도 면적의 합계가 각각 300㎡ 이상) · 문화 및 집회시설 (전시장 및 동 · 식물원은 제외) · 종교시설, 주점영업 및 장례시설	관람석, 집회실의 면적이 200㎡ 이상인 것 (옥외관람석의 경우에는 1,000㎡ 이상인 것)
2	· 문화 및 집회시설 중 전시장 또는 동 · 식물원 · 판매시설, 운수시설, 수련시설 · 교육연구시설에 설치하는 체육관 · 강당 · 운동시설 중 체육관 · 운동장 · 위락시설 (주점영업은 제외) · 창고시설, 위험물저장 및 처리시설, 자동차 관련 시설 · 방송국, 전신전화국, 촬영소 · 화장시설, 동물화장시설, 관광휴게시설	용도 면적이 500㎡ 이상인 것
3	공장	용도 면적이 2,000㎡ 이상인 것
4	· 건축물의 2층이 단독주택 중 다중주택 및 다가구주택 · 공동주택, 의료시설, 숙박시설, 장례시설, 다중생활시설, 아동 관련 시설 및 노인복지시설, 유스호스텔, 오피스텔	용도 면적이 400㎡ 이상인 것
5	3층 이상인 건축물 및 지하층이 있는 건축물	단독주택, 동물 및 식물 관련 시설, 발전시설, 교도소 · 감화원 또는 묘지 관련 시설, 철강 관련 업종의 공장 중 제어실 용도로 연면적 50㎡ 이하로 증축 부분 제외

※ 완화규정
① 연면적이 50㎡ 미만인 단층의 부속건축물로서 외벽 및 처마밑면을 방화구조로 한 것과 무대의 바닥은 제외한다.
② 3, 4, 5호 용도의 건축물로서 그 지붕틀을 불연재료로 한 것은 당해 지붕을 내화구조로 아니할 수 있다.

내화구조의 성능 기준(건축물의 피난·방화 구조 등의 기준에 관한 규칙)

단위 : 시간

용도 \ 구성부재	용도 구분	용도높이 층수/최고높이		벽						보·기둥	바닥	지붕틀
				외벽			내벽					
				내력벽	비내력		내력벽	비내력				
					연소우려	연소비우려		간막이벽	샤프트실 구획벽			
일반시설	업무시설, 판매 및 영업시설, 공공시설 중군사시설, 방송국, 발전소, 전신전화국, 촬영소, 기타 이와 유사한 것, 통신시설, 문화 및 집회시설, 근린생활시설, 위락시설,묘지 관련시설 중 화장장, 교육연구 및 복지시설, 자동차 관련시설(정비공장 제외)	12층 50m	초과	3	1	0.5	3	2	2	3	2	1
			이하	2	1	0.5	2	1.5	1.5	2	2	0.5
		4층 20m	이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
주거시설	단독주택 중 다중주택, 다가구주택, 공관, 숙박시설, 의료시설	12층 50m	초과	2	1	0.5	2	2	2	3	2	1
			이하	2	1	0.5	2	1	1	2	2	0.5
		4층 20m	이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5
산업시설	공장, 창고시설, 분뇨 및 쓰레기 처리시설, 자동차 관련시설 중 정비공장, 위험물 저장 및 처리시설	12층 50m	초과	2	1.5	0.5	2	1.5	1.5	3	2	1
			이하	2	1	0.5	2	1	1	2	2	0.5
		4층 20m	이하	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0.5