



외단열시스템

**벽산 에너프리**<sup>®</sup>

**ENERFREE**

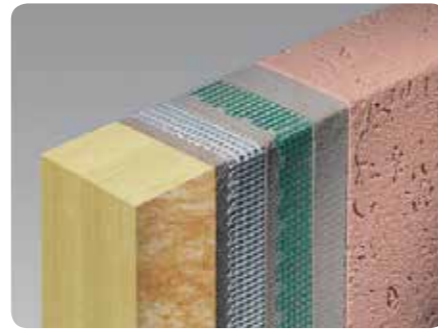


## 외벽단열시스템

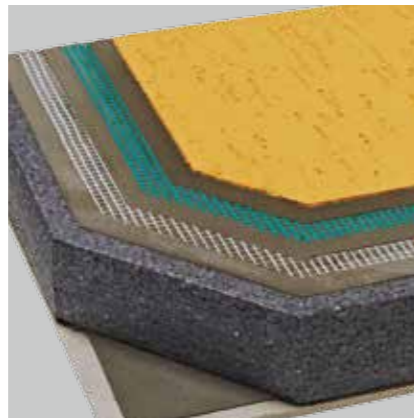
# 벽산 에너프리®

### 벽산 에너프리는

국내 최초로 도입된 외벽 단열마감 공법입니다.  
 단열과 마감을 동시에 하는 시스템으로 건축 문화의 새 장을 열었습니다.  
 고효율 외장 시스템으로 경제성, 기능성, 시공성, 미관성 면에서 탁월합니다.



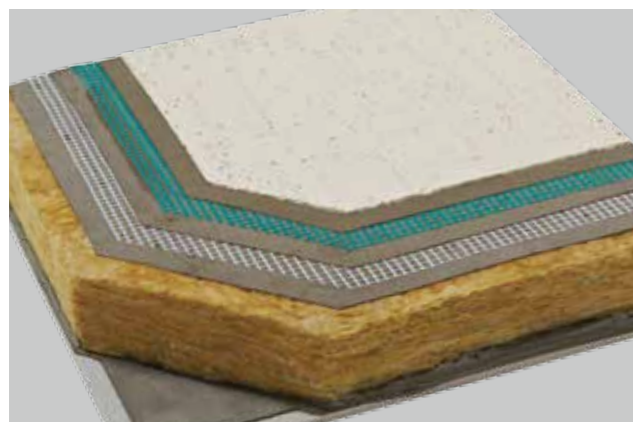
비드법 1종



비드법 2종



PF



미네랄울



미네랄울 방화띠장

## 에너프리 특성



### 경제성

- 완벽한 단열효과를 통한 냉, 난방비 절감
- 외벽 마감공법 중 가장 저렴한 직접 공사비
- 내부 실사용 면적의 극대화 및 유지보수비용 저감



### 기능성

- 완벽한 단열을 통한 결로방지 및 상온·상습효과
- 외벽 균열방지, 보수용이, 방수, 방습 및 축열효과



### 시공성

- 공사 진행 중 건물 사용 가능 (용접 등 화재 위험성 無)
- 공기단축 및 별도 마감 불필요
- 요철 및 곡면시공 용이



### 미관성

- 완벽한 곡면과 형태표현 및 무한한 적용성
- 다양한 마감처리 (색상, 질감)
- 이질재와의 유연한 조화

## 에너프리 용도

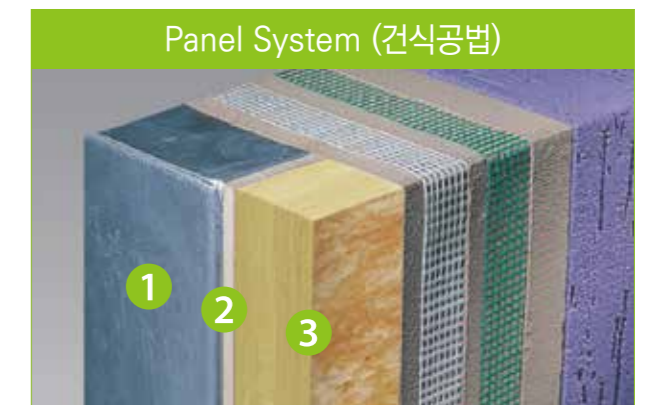
- 외기에 직, 간접 면하는 모든 건물의 거실 외벽
- 학교, 상가, 리조트, 호텔, 아파트, 아울렛 외



## 에너프리 구성



- ① 단열판 (MW, XPS, EPS)
- ② 고강도 유리섬유 (G.L + 1.5m 선택사항)
- ③ 표준 유리섬유 ④ 접착제 ⑤ 마감재

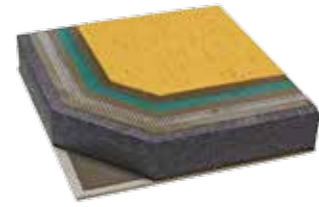


- ① METAL STUD
- ② CRC Board (6mm / Cellulose fiber Reinforced Cement Board)
- ③ 단열판 (MW)

## 에너지 프리 구성

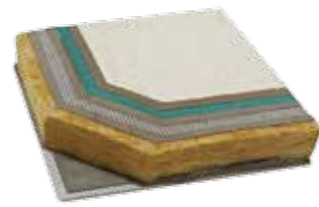
### 단열판 (EPS, MW, PF)

• 외벽단열을 위한 기본소재로 단열효과 및 성능에 따라 스펙에 맞는 단열재를 적용



비드법 2종

변형 방지를 위해 6주간 숙성시킨 유기질 단열재 권장



미네랄울

단열재중 가장 낮은 투습계수성, 낮은 열전도율, 자기소화성을 지닌 유기질 단열재

### 접착제

• 외벽단열재 부착 및 메쉬함침을 위한 기본소재로 단열재의 종류에 따라 스펙에 맞는 접착제를 사용  
• 특수시방에 의한 원재료로 제조  
• 단열재부착 및 메쉬함침 시 적용  
• 시멘트와 중량비 1:1로 혼합

접착제



분말접착제



### 유리섬유망 (MESH)

• 강한 인장강도, 균열 방지 및 충격보강기능의 100% 유리섬유로 제작된 망  
• 용도에 따라  
1) 표준메쉬 2) 충격보강메쉬 3) 초강력보강메쉬 등으로 분류  
\* 균열방지 및 충격보강  
\* 내구성증대 (내알카리성 Coating 처리) 및 자기소화성 부여



표준메쉬(Standard Mesh)

• 규격 : 1.0m X 50.0m or 1.0m X 100.0m



고강도메쉬(Intermediate Mesh)

• 규격 : 1.0m X 23.0m

### 마감재

• 특수 아크릴수지와 염선된 각종 첨가제 및 특수 규사의 합성으로 제조  
• 네오플렉스는 건물의 외관 크랙방지 및 오염방지 효과의 기능성 마감재  
• 불연마감재는 화재안전성이 높은 불연소재

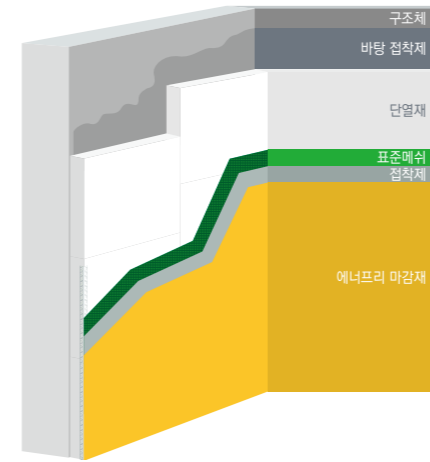


아크릴계 마감재/실리콘계 마감재/스톤마감재/고탄성 마감재(네오플렉스, 불연마감재) 외

• 내외부 적용 가능한 다채로운 색상 및 질감 구현  
• 현장 여건에 맞는 다양한 기능의 마감재 선택 가능  
• 고급스러운 마감 품질 확보

## 에너지 프리 시공형태별 분류

### TOTAL SYSTEM (습식공법)



구성

1. Total System : 접착제 + 단열재 + 접착제(메쉬함침용) + 표준유리섬유메쉬 + 접착제(메쉬함침용) + 마감재
2. Mesh System : 접착제(메쉬함침용) + 표준유리섬유메쉬 + 접착제(메쉬함침용) + 마감재
3. Finish Only : 마감재 Only
4. 하부충격보강 : 접착제 + 충격보강메쉬(inter mesh, panzer mesh)
5. 타일면, 페인트면 Total System(개보수 공법) : 접착제 + 단열재 + 고정철물(화스너) + 표준유리섬유메쉬 + 마감재

특징

- 비드법 보온판 단열재 습식 부착 방법
- 가장 많이 사용되는 외단열 공법

### 방화띠 공법 (화재확산방지구조)



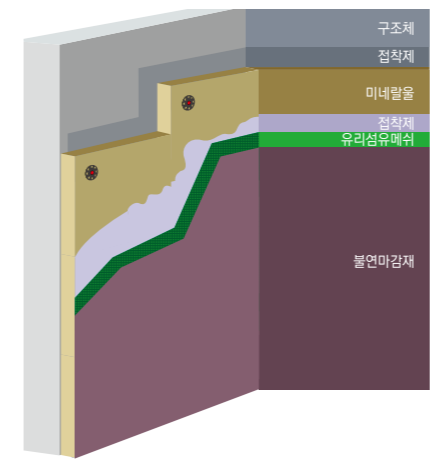
구성

- 접착제 + 단열재 & 미네랄울보드(W400) + 접착제(메쉬함침용) + 표준유리섬유메쉬 + 접착제(메쉬함침용) + 마감재
- \* 미네랄울 방화띠
  - 밀도 : 100kg/m<sup>3</sup> 이상
  - 두께 : 50mm 이상
  - 너비 : 각 층마다 최소 400mm 이상

특징

- 불연재료인 미네랄울을 이용하여 화재의 수직확산을 방지
- (화재확산 방지구조) KSL9102 미네랄울 보온판 2호 이상

### MW 불연시스템



구성

- 접착제 + 단열재 & 미네랄울보드 + 접착제(메쉬함침용) + 표준유리섬유메쉬 + 접착제(메쉬함침용) + 마감재
- \* 미네랄울 방화띠
  - 밀도 : 100kg/m<sup>3</sup> 이상
  - 두께 : 50mm 이상

특징

- 불연재료인 미네랄울 불연마감재를 이용하여 실물화재시험이 필요없는 불연시스템

## 에너지프리 시공 방법

### 현장시공법

01

접착제와 일반 시멘트를 시방에 맞게 혼합하여 단열판을 바탕면에 블럭쌓기 방식으로 견고하게 부착합니다.



02

혼합된 접착물달을 부착된 EPS 단열판 전면에 얇게 도포한 후 유리섬유를 함침하여 유리섬유망이 노출되지 않도록 다시 접착물달로 도포합니다.



03

원하는 색상의 마감재를 양생된 접착 물탈층 전면에 도포합니다.



04

선택한 질감에 따라 마감재 무늬를 연출합니다.



### 개보수 공법

01

타일 정리  
고압세척기로 탈락 우려가 있는 타일들을 정리한다.



02

단열재 부착



03

화스너 보강  
단열판 위에 드라이비트용 고정철물 (화스너)을 시공하여 탈락을 방지한다.



04

메쉬 감기  
표준메쉬를 전면에 감아 크랙을 방지하며, 보강메쉬를 하부 1.5M까지 선시공하여 충격에 의한 파손을 방지한다.



05

마감재 바르기  
원하는 색상과 재질의 마감재를 시공한다.



06

완공



## 에너지프리 마감재

### 기본마감재



### Standard Finish 표준마감재 (아크릴계)

- 우수한 신축성에 의한 균열방지
- 다양한 색상
- 영구적 색상유지
- 시공방법 : 마감용 흡손 시공

※ 외단열마감재의 일반적 마감재로 가장 보편적으로 사용

### Sand Finish 고운마감재 (아크릴계)

- 일정한 크기의 입자로 안정된 질감표현 (1.2mm입자)
- 우수한 신축성에 의한 균열방지
- 영구적 색상유지 (자외선 차단막 형성)
- 시공방법 : 마감용 흡손

※ 균일한 입자의 크기로서 안정된 질감의 마감재

### Free Finish 조형마감재 (아크릴계)

- 작고, 고운 입자로 부드러운 질감 표현 (0.6mm입자)
- EPS 몰딩 굴곡면 등의 시공부위에 사용하기 적합
- 우수한 신축성에 의한 균열방지
- 시공방법 : 마감용 흡손 or 스프레이

※ 작고, 고운 입자의 부드러운 표면을 연출하는 마감재

### 네오플렉스 (NEO FLEX)

- 탁월한 신축력으로 외관크랙 방지
- 항균성 및 뛰어난 오염방지 효과
- 고분자 수지함유로 뛰어난 방수성

※ 건물외관크랙을 방지해주며, 오염방지는 물론 건물보호에 최적인 탄성마감재

에너지프리 마감재

기본마감재



연꽃무늬



물결무늬



패턴롤라#1



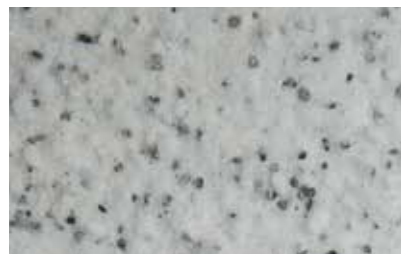
패턴롤라#2

▶ Euro Stucco 유로스타코

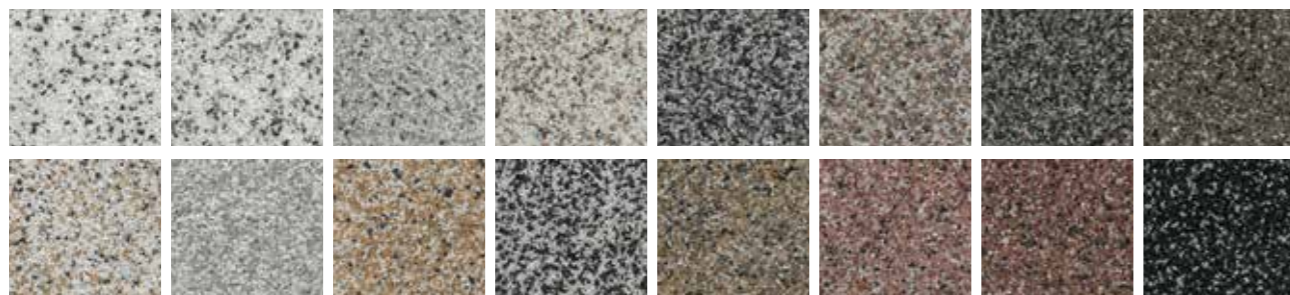
- 클래식한 분위기가 연출되는 고품격의 마감재
  - 다양한 시공 방법에 의한 다양한 문양 연출 (스프레이타입, 롤러타입, 혼합타입)
  - 간편한 시공 및 뛰어난 작업성
- ※ 마감의 표현 한계를 초월한 고품격 패션마감재

▶ Stone Series 스톤마감재 (아크릴계)

- 중우하고 우아한 석재질감을 표현하는 고품격 마감재
- 일반 석재가 갖는 건물 하중 부담의 단점을 극복한 경량마감재
- 탁월한 내구성 및 고급스러운 질감 부여
- 시공방법 : 마감용 흡손



Color & Texture



불연마감재

불연마감재	불연표준마감재	불연고운마감재	불연스톤마감재
국토부 고시 제2022-84호(2022) 제 23조 제1호 및 제2호 시험규격에 따른 불연성능을 만족하는 제품	기본적인 무늬로 단열재의 메지가 잘 들어나지 않도록 마감용 흡손으로 시공	일정한 입자로 고르게 표현한 마감면으로 깔끔하게 표현할 수 있게 흡손으로 시공	석재질감을 표현할 수 있으며 마감용 흡손으로 시공

도장 및 프라이머류



바탕프라이머 (Base Primer)

- 시공전 하지면 처리
  - 단열재 부착력 증대
- ※ 내외부용 프라이머로 외단열용 EPS Board 부착시 바탕면에 도포하는 표면처리제



투명상도재 (Clear Sealer)

- 일반마감재 위 사용하는 불소계 상도재
  - 비독성으로 내오염 강화
  - 시공방법 : 롤러 or 스프레이
- ※ 불소계 케미칼로 건축물의 외관을 장기간 깨끗하게 유지 (특히)



재도장재 (Recoating)

- 일반페인트와는 달리 특수 침투작용으로 표면박리 발생하지 않음 (우수한 부착성)
  - 기존 표면질감 유지
  - 다양한 색상구현 및 간편한 시공
- ※ 벽산만의 특수기술로 제조한 재도장재로 오염된 외벽단열부위 및 색상변경에 사용



네오플렉스 (실리콘계)

- 낮은 물흡수성
  - 우수한 세척성
  - 양호한 수증기 투과성
  - 박테리아와 대기오염에 대한 저항성
- ※ 네오비트 마감재 (특허품) 종류 : 네오표준, 네오고운, 네오조형마감재  
기존 마감재의 오염문제를 혁신적으로 개선한 실리콘계 내오염성마감재

시공 사례



시흥 프리미엄 아울렛



파주 프리미엄 아울렛



제주롯데호텔



에버랜드



서브원 곤지암리조트



평택 미8군 병영시설



Terelj Hotel (몽골)



용인신봉 동일하이빌아파트 현장

시공현장	건설사
평택미군속소(FED)	(주)한화건설
용인신봉 동일하이빌	(주)동일토건
평택미군속소 신축1공구(FED)	(주)한화건설
평택미군속소신축 3공구 (FED)	(주)한화건설
파주프리미엄아울렛	신세계건설(주)
평택미군정비교 신축공사(FED)	(주)한화건설
수원 광고 호반베르디움 (A-2BL블럭)	호반베르디움(주)
인천청라 호반베르디움 (29BL블럭)	(주)호반건설
여수엑스포	현대건설(주)
파주첼시아울렛주차장	신세계건설(주)
김포한강 호반베르디움 (A-7BL블럭)	호반베르디움(주)
평택미군장교속소 (FED)	대림산업(주)
곤지암리조트기숙사	서브원(주)
미8군 병영시설 및 보육센터	현대건설(주)
의무여단본부 및 방송시설 신축공사(FED)	(주)한화건설
미군기지이전 미8군 병영시설 및 보육센터	현대건설(주)
세종 힐스테이트 외장물딩 제작 및 설치공사	현대건설(주)
주한미군 의무여단본부	(주)한화건설
광주유니버시아드 힐스테이트 외장물딩 및 설치공사	현대건설(주)
신영통 세인트캐슬 타운하우스 1차 신축공사	동원건설산업(주)
과천 이마트 리모델링 공사	신세계건설(주)
세종소방서 신축공사	(주)도원이엔씨
강일동 오피스텔 신축공사	(주)포스코에이엔씨
신영통 세인트캐슬 타운하우스 2차 신축공사	동원건설산업(주)
서산상가 증축 및 리모델링공사	(주)오성건설
경인교대 생활관 신축공사	한동건설(주), 계룡건설산업(주)
성수동2가 277-131 (주)웨이브티피에스빌딩 신축공사	엘텍중합건설주식회사
시흥 프리미엄 아울렛 신축공사	신세계건설(주)



서울 중구 퇴계로 307 광희빌딩  
대표전화: 02)2260-6114  
대표팩스: 02)2260-6058  
[www.byucksan.com](http://www.byucksan.com)

본사 및 전국지점

- 본 사 : • 외장재영업팀 : 02)2260-6053
- 지 점 : • 대전 042)628-0823~6 • 광주 062)523-0063~5 • 대구 053)565-0550 • 부산 055)367-7880~3  
• 중부(별내) 031)528-0554~5
- 영 업 소 : • 강원 033)747-2995 • 전북 063)214-3493 • 마산 055)299-5397 • 인천 032)578-2622 • 수원 031)359-8657
- 판 매 원 : (주)벽산 / 서울시 중구 퇴계로 307
- 제 조 사 : (주)한국바로코 / 경기도 김포시 통진읍 대서명로 65-1

고객의 전화 : 080-021-7272 전국 어디서나 1588-1116