



국가건설신기술
제465호 / 제713호 / 제1006호



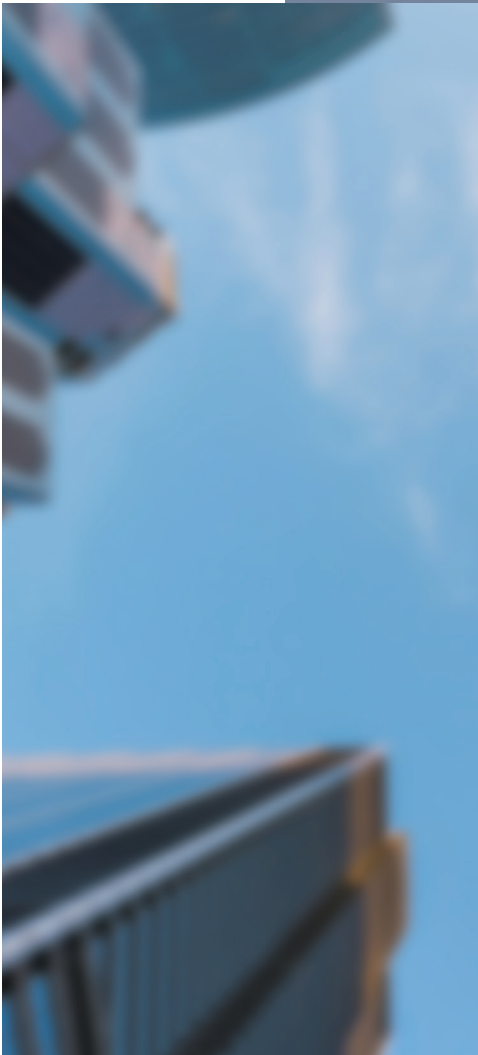
국가환경신기술
제554호

건축에 옷을 입히다

P
A
N
E
L
B
O
A
R
D
N
O
N-
F
l
a
m
m
a
b
l
e



월드와이즈월



에너지효율이 높은 단열과 우수한 외부 디자인의 월드와이즈월 시스템 최고 수준의 건축시스템으로 만날 수 있습니다.

합리적인 환경적 요건 :

첫째,
건축물에 대한 정확한 이해와 진단이 필요하며, 전문가의
정직한 안내와 제안을 바탕으로 차별화된 재료 구성과 공법이
적용되어야 합니다.

둘째,
기능적이고 경제적 효율성을 고려해야 합니다.
위의 요소들은 건축주와 시공자 모두에게
중요한 요건으로 작용합니다.

건축물의 가치를 높이는 요건 :

건축물의 품질은 단순히 외관의 아름다움만으로 결정되지 않습니다.
건축물의 보호 기능과 함께 단열의 우수한 성능,
외관의 디자인적 완성도, 그리고 주변 환경과의 조화가 중요합니다.
단열과 미관의 복합성능을 적용하는 시스템이 가장 기본이자,
건축물의 가치를 높이는 핵심 기준이 됩니다.

월드와이즈월 시스템은 맞춤 선택을 할 수 있습니다 :

건물에 손상을 주지 않고, 우수한 단열성능을 제공하여 건축물을
보호하고 에너지 비용 절감과 환경 보호를 실현합니다.

건물에 맞는 최적의 기술을 적용하여 신축, 리모델링, 증축 등
다양한 상황에서 이상적인 선택이 될 수 있도록 합니다.

Contents

I. 외장 단열 분야

국가건설신기술 제713호 세라믹·금속패널 설치공법	4
국가건설신기술 제1006호 화재확산 방지공법	12
국가환경신기술 제554호 외벽 단열 보수보강공법	20
국가건설신기술 제465호 준불연 외단열공법	25

II. 방수 분야

국가건설신기술 제867호 나노 엘 스프레이 시스템공법	30
국가건설신기술 제963호 오투 시스템공법	35
시공실적	40
지적재산권 및 수상내역	44
신기술인증서	45

세라믹·금속패널 설치공법

Wise Panel System / Cement Mortar Triple Anchor 시스템

세라월드 CMTA 시스템 세라믹포세린 패널 이란 ?

고급 세라믹 패널 자연의 질감과 현대 건축이 만나는 프리미엄 솔루션. 뛰어난 내후성, 경량성과 시공의 용이성, 그리고 에너지 및 음향 성능까지 겸비한 혁신적 디자인으로 오래도록 빛나는 공간 가치를 제공합니다.

기존 건식공법이 아닌 습식설치공법을 이용한 부착방식으로 건식공법의 탈락위험성, 소음, 연돌효과 등을 개선한 제품으로 높은 안정성, 다양한 패턴 및 디자인, 누수방지 효과, 건축자재 방음효과, 우수한 단열성능 등이 모든 것을 합리적인 가격으로 이용할 수 있는 제품입니다.



CREAM

BEIGE

CHARCOAL

BANANA

INDIAN RED

DEEP BLUE



높은 밀도와 낮은 흡수율

0.5% 미만의 낮은 수분 흡수율 덕분에 방수성과 내오염성이 뛰어나며, 욕실·주방·외부 공간에도 적합합니다. 고밀도 재질로 인해 내구성, 마모 저항력이 우수합니다.

내구성 및 마모 저항

높은 스크래치 저항력과 밀착 강도로 인해 상업 공간이나 유동 인구가 많은 곳에서도 오래 사용할 수 있습니다. 충격과 마모에 강하고, 표면 침식에 효과적입니다.

뛰어난 내환경성

동결 저항성(frost-resistant)을 갖춰 추운 외부 환경에서도 사용할 수 있으며 자외선 및 화염에 강해(fade/fire-resistant) 색 바래기나 손상이 적습니다.

위생적이고 유지관리 용이

비다공성 표면이 세균, 곰팡이, 알레르기 유발 물질의 서식을 막아줘 위생적입니다. 잦은 청소 없이도 간단한 물과 부드러운 세제로 청소가 가능해 유지보수 비용도 적습니다.

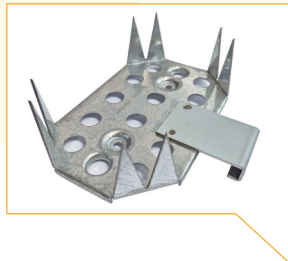
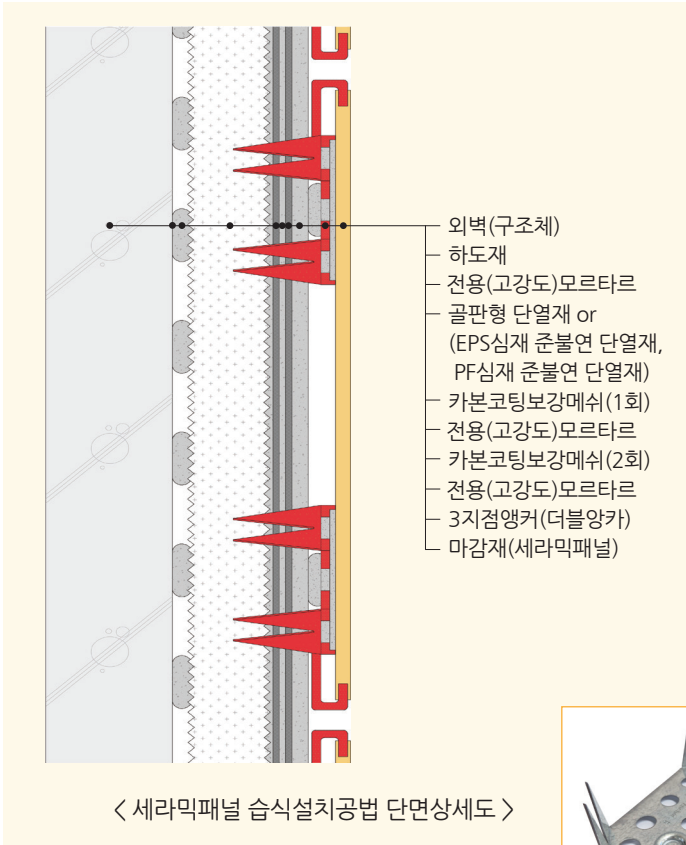
디자인 및 활용성

다양한 외관 스타일을 제공하며, 대리석, 목재, 시멘트 등 자연 소재 느낌을 구현할 수 있습니다. 다양한 크기와 두께로 제작 가능하며, 대형 포맷도 있어 시공 자유도가 높습니다.

환경 및 안전성

내화성, 불연성 특성으로 인해 화재 발생 시 안전하며, 변형이나 유독가스를 발생시키지 않습니다. 비교적 친환경적인 소재로, 오랜 수명과 낮은 유지 관리비로 가치 있는 선택입니다.

세라믹패널 단면상세도



세라믹패널 구조검토서

세라믹패널 구조검토서

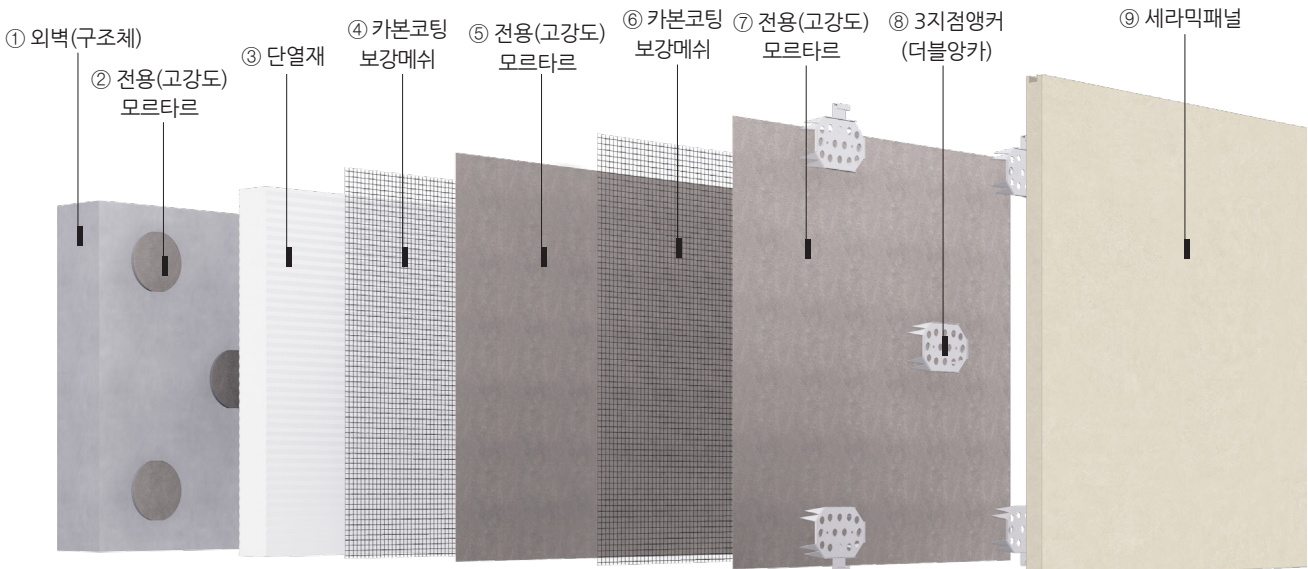
- 본 구조 검토의 목적은 건축 외장 마감 기술로 사용되는 일체형 세라믹 패널인 "세라믹패널 Cement Mortar Triple Anchor" 시스템을 건물 외벽에 1)세라믹패널 설치시 풍하중 및 지진하중에 대한 모르타르 부착 안정성 검토, 2)세라믹패널과 함께 단열재 설치시 풍하중 및 지진하중에 대한 모르타르 부착 안정성 검토, 3)사공시 3지점 앵커철물(더블양카)의 해당 건되는 하중 산정 및 안정성 검토에 있다.
- 설계기준 및 참고문헌
 국토교통부 KDS 41 12 00 : 2022 건축을 설계하중(대한건축학회)
 국토교통부 KDS 41 17 00 : 2022 건축을 내진설계기준(대한건축학회)
 국토교통부 고시 건축구조기준 및 해설 (2016, 대한건축학회),KBC2016
- 구조검토시 적용한 재료의 강도는 다음과 같다. (발주처 제공 자료 참조)
 1) 모르타르 부착강도 : 1.8 N/mm² (물말 때불림면적 10% , safe factor 6 적용)
 2) 3지점 앵커철물(1.6mm) : S5235(Fy=235MPa)
 3) 일체형 세라믹 패널 제형
 SIZE : 600*1200*13 / 장 ----> 무게=21.5 kg
- 구조검토시 외력의 적용조건
 1) 풍하중
 - 외장재용 풍하중 산정시 부압이 가장 큰 모서리를 기준하였다
 - 검토대상 건물높이는 30m, 60m, 90m를 대상으로 하였다.
 - 대상 지역은 수도권과 우리나라에서 가장 기본풍속이 큰 제주도도 하였고, KBC2016(재현 기간 100년 풍속)과 2022년 KDS 41 12 00에 수정된 기본풍속(재현기간 500년 풍속)중 큰 풍하중(풍압)에 대하여 비교 검토함.
 2) 지진하중
 - KDS 41 17 00 : 2022 (18.2-1)에 근거한 지진에 의한 최대동기진하중으로 산정하였다.
 3) 풍하중과 지진하중을 비교하여 검토함.
- 검토 결과
 S1 일체형 세라믹패널 1장(600x1200)당 더블양카 4개소 설치시
 1) 일체형 세라믹패널 설치시 풍하중 및 지진하중에 대한 모르타르 부착 안정성 검토

구 분	작용하중	모르타르 허용부착력	안전율
CASE1	4,248N	18,000N	4.24
CASE2	5,263N	18,000N	3.42
CASE3	5,911N	18,000N	3.05
CASE4	2,044N	18,000N	8.81
CASE5	2,434N	18,000N	7.40
CASE6	2,750N	18,000N	6.55

 2) 일체형 세라믹패널과 함께 단열재 설치시 풍하중 및 지진하중에 대한 모르타르 부착 안정성 검토

구 분	작용하중	모르타르 허용부착력	안전율
CASE1	4,248N	18,000N	4.24
CASE2	5,263N	18,000N	3.42
CASE3	5,911N	18,000N	3.05
CASE4	2,044N	18,000N	8.81
CASE5	2,434N	18,000N	7.40
CASE6	2,750N	18,000N	6.55

 3) 3지점 앵커(더블양카) 1개소가 받는 시공중 연직하중에 대한 앵커철물(1.6mm)의 전단용역 검토 및 전단하중하중 산정
 전단용역(t) = 150N / (20mm * 1.6mm * 8ea) = 0.59 N/mm²
 = 0.59MPa < 90MPa [허용전단용역 = Fy(1.5*3)] --- OK
 3지점 앵커(더블양카) 1개소가 받는 전단하중하중





국가건설신기술 제713호

세라믹·금속패널 설치공법

Wise Panel System / Cement Mortar Triple Anchor 시스템

금속패널, 세라믹패널 마감시공 기술의 혁신!

습식마감기술의 한계성을 극복했습니다.

건축물이 과거에는 기후로부터 보호하는 기능을 중시했다면, 오늘날에는 건축물의 외관, 즉 마감 소재, 디자인, 색상 등에서 다양한 아름다움을 추구하게 되었습니다.

습식공법은 기밀성과 차수성이 뛰어나 누수를 방지해 외벽을 안정적으로 보호할 수 있습니다. 또한 구조체와 강하게 일체화되어 내구성과 단열성능, 내화성능이 우수하다는 특징이 있습니다.



Wise Panel System은

우수한 특성을 가진 알루미늄 복합 패널을 마감재로 사용하는 금속패널 습식설치공법을 개발하여 시공이 용이하며 내구성, 내오염성, 단열 성능, 내화 성능을 크게 향상시켰습니다.

다양한 색상, 크기, 높낮이로 패널을 제작하여 더욱 창의적이고 다채로운 디자인이 가능하며, 이를 통해 건축물의 경관을 한층 더 돋보이게 합니다.

Wise Panel System 구조

건축 외장마감의 혁신

■ WPS금속패널습식설치공법은 시공 시 화재 위험성이 없습니다.

하지트러스 구조가 필요하지 않아 기존 금속패널공법 시공 시 용접에 의한 화재 위험성이 제로인 공법입니다.

■ Wise Panel System은 건축물 단열층에 손상을 주지 않습니다.

철물구조체를 사용하지 않습니다.

하부접착구조를 갖는 알루미늄복합패널과 전용모르타르에 의해 형성되는 앵커체를 이용한 C.M.A 마감패널 습식설치 공법입니다.

모르타르가 패널의 내부로 충전되어 구조체와 일체화되며, 이를 통해 패널의 부착력을 크게 증가시킵니다.

Wise Panel System의 구조적 안정성은 다양한 성능 비교와 시험 결과를 통해 검증되었습니다. 하부 접착 구조에 전용 모르타르가 충전되면서 외부 충격 저항성과 국부 파손 저항성이 뛰어나며, 내풍압 안정성, 기밀성, 수밀성, 알칼리 저항성에서도 우수한 평가를 받았습니다.

■ 에너지 효율이 높습니다.

외단열 공법을 적용한 연속된 단열층 설치로 우수한 단열 효과를 제공하며, 성능 비교 결과에서도 낮은 열전도율을 보여 단열 성능이 입증되었습니다.

■ 기술의 창의성이 돋보입니다.

구조적 안정성을 확보하는 동시에 보수와 보강이 편리하여 패널 교체가 용이합니다. 다양한 색상, 크기, 높낮이의 패널 제작이 가능해 건축물에 심미성을 더할 수 있습니다.

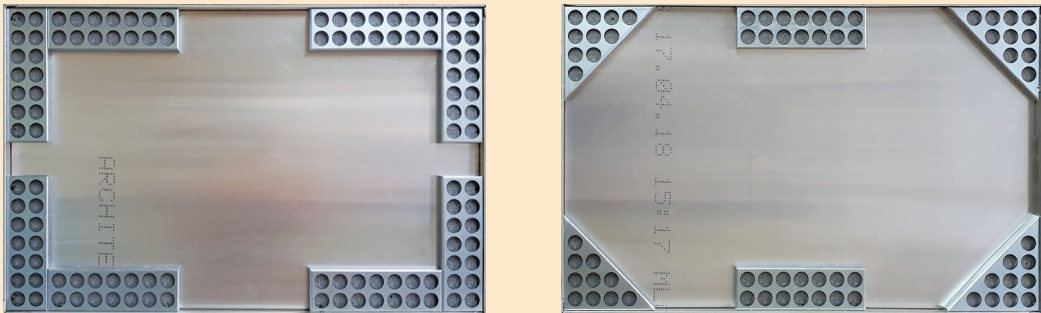
■ 특징

적용	* 신축 및 리모델링 콘크리트, 조적조, 미장된 여러 종류의 바탕면 시공가능	특성	* 준불연 마감재	* 유지관리성 패널교체 용이 내오염성 우수 내구성 향상
마감	* 알루미늄복합패널(준불연성능) * 코어·불연심재·비할로겐 무기질 불연재		* 구조안정성 앵커체로 접착특성 우수 내풍압 안정성(기밀성, 수밀성) 알칼리저항성	* 에너지 성능 외단열공법 적용 단열효과 우수
인증	* 국가건설신기술 제713호		* 시공성과 경제성 패널공장제작 현장설치 공사기간 단축	
신기술의 응용	* 습식외단열공법의 장점과 금속패널공법 장점을 복합화시켰습니다. * 시공성이 용이하고, 안전성이 우수한 습식공법과 외장마감 특성이 우수한 패널공법을 응용하여 개발하였습니다.			

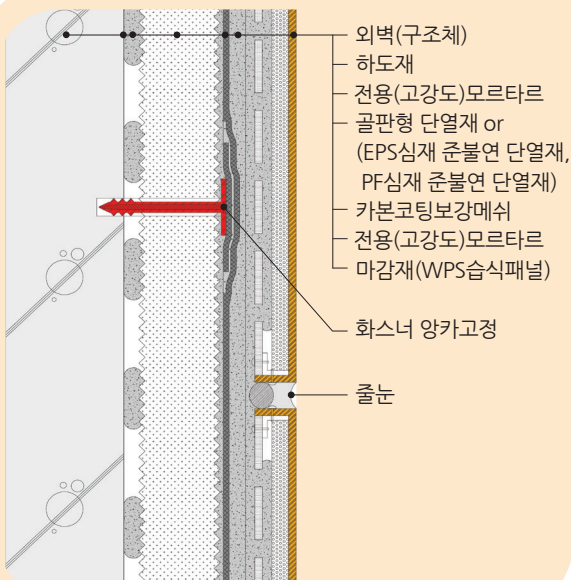
Wise Panel System의 C.M.A공법

CEMENT MORTAR ANCHOR

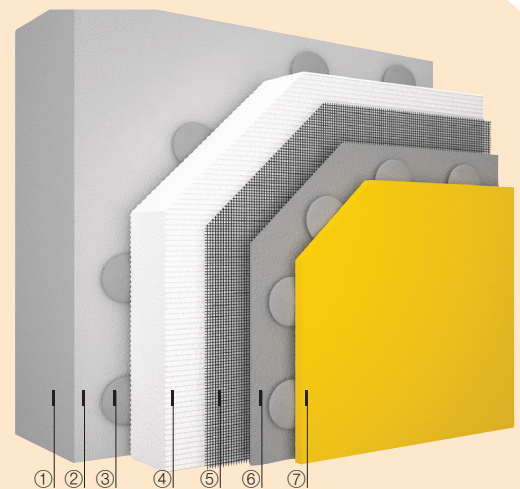
하부접착구조를 갖는 금속패널과 전용모르타르에 의해 형성되는 앵커체를 이용한 마감패널 시공법.
 금속패널 하부에 형성된 하부접착구조로 CEMENT MORTAR가 충전되어 ANCHOR구조로 일체화되는 금속패널 습식설치공법.



< 알루미늄복합패널-후면(다공판) >



< WPS금속패널습식설치공법 단면상세도 >



①외벽(구조체) ②하도재 ③전용(고강도)모르타르 ④골판형 단열재 / EPS심재 준불연 단열재 / PF심재 준불연 단열재 ⑤카본코팅보강메쉬 ⑥전용(고강도)모르타르 ⑦마감재(WPS습식패널)

< WPS금속패널습식설치공법 공정도 >

Wise Panel System의 단열 성능비교표

구분	성능비교		
	일반 외단열시스템	건식 금속패널시스템	Wise Panel System
단열성	<p>열전달이 낮음</p>	<p>열전달이 높음</p>	<p>열전달이 낮음</p>
Wise Panel System의 처짐시험	수직방향		수평방향
	<p>길이변화(mm)</p> <p>축정시간(시간)</p> <p>— 수직변위 — 수평변위</p> <p>* 6시간까지 0.07~0.2mm로 변화함. (거의 처짐없음)</p> <p>* 20시간까지 0.03~0.06mm로 변화함. (거의 처짐없음)</p>		

시험성적서

시험 성적서 (Test Certificate)			
성적서 번호	CULI-00-109-1		
시험명	내풍압입능 시험		
뢰뢰처	(주)필드웨어즈		
주소	수원시 권선구 권선동 1017-2		
시험명	WISE PANEL 습식제닉 부속기술(외장단열 시스템)		
용도	품질관리용		
시험결과 (시험보고서 별첨)			
1. 시험내역			
1-1. 시험면적 : 폭 2,280mm * 높이 2,270mm			
1-2. 규격 : 586mm x 1,180mm			
1-3. 시험방법 : 습식제닉 부속기술			
2. 시험체의 풍압력 [KHC 2009에 근거 함]			
2-1. 40m/s, 노풍도 "C", 권압높이 60M(30중 기준) : 339kgf/m ²			
2-2. 45m/s, 노풍도 "C", 권압높이 60M(30중 기준) : 428kgf/m ²			
2-3. 45m/s, 노풍도 "C", 권압높이 90M(30중 기준) : 483kgf/m ²			
3. 시험항목			
3-1. 기밀성시험 - ASTM E-283			
3-2. 수밀성시험 - ASTM E-331			
3-3. 구조시험(내풍압성시험) - ASTM E-330			
4. 시험결과			
기밀성시험	수밀성시험	구조시험	평가
규격	0.0183m ³ /min.m ² 이하	누수발생 없음 것.	시험체 탈락 및 파손이 없음 것
결과	0.0013m ³ /min.m ²	누수발생 없음	이상 없음
PS : 본 시험내용에 대한 자세한 사항은 별첨 시험보고서(CULI-00-109-1)를 용역해당합니다. (1) 쪽 중 1 쪽			
위의 내용은 신청인이 제출한 시료에 대한 결과이며, 시료명은 신청인이 제시한 것 임.			
한국유리공업(주) 군산공장 MOCK-UP TEST LAB.			
당첨번호(C980-000-00)	제정번호(1)	제정일(C980.05.15)	

시험결과

규격	의뢰풍압력인 정압 +485kgf/m ² 와 부압 -485kgf/m ² 의 압력 조건하에서 WISE PANEL SYSTEM(외장단열 시스템) 습식 부착기술의 파손 및 탈락등 이상이 없을 것.
외부충격 저항성	다공판으로 모르타르가 금속패널 내부에 충전되어 충격에 강함.
국부파손 저항성	다공판 부착구조와 모르타르가 금속패널의 다공판 내부에 충전되어 국부파손에 대한 저항성이 큼. (알루미늄복합패널)
부착강도	금속패널의 다공판 내부에 충전된 접착모르타르가 앵커형태로 경화되어 바탕체와의 부착강도가 증가됨.
결과	시험체에 이상 없음.

▶ 풍압력 485kgf/m²은 풍속 45m/s의 태풍이 건물 높이 90M에 받는 압력임.

세부 공정도



전처리 (하도재)



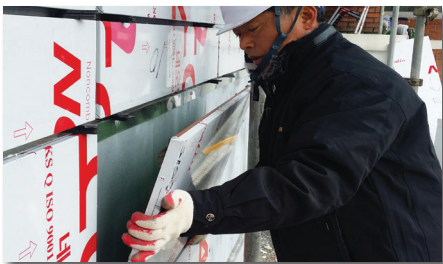
바탕강화, 메쉬모르타르층 형성



단열층/화스너설치, 하중분리앵글설치



모르타르 충전



패널부착



줄눈시공

Wise Nonflammable System

화재확산 방지공법

건축물 피난·방화 구조 기술
친환경 외단열공법

경량기포계 화재확산 방지재료를 밀실채움시공해 화재확산 방지공법 구간을 설치한 습식 외단열공법

건축물 수직 화재확산 방지 신기술!

건축물 피난·방화구조 습식공법 국내최초! 국가건설신기술 지정!



건축물 외벽 마감재와 벽체사이 공간에 경량 기포계 화재확산 방지재를 내화 모르타르와 비노출 L형 앵커를 이용하여 밀실하게 채움 시공하여 화재의 수직 확산을 방지하는 화재확산 방지공법 구간을 설치한 습식 외단열공법

필요에 의한 시스템

국내외에서 유기계 단열재 사용으로 외벽 화재가 발생해 큰 인명·재산 피해를 초래하며 사회적 이슈가 되고 있습니다. 특히, 드라이비트와 같은 가연성 외장재는 화재 시 다량의 유독 가스를 배출해 심각한 위험을 초래합니다. 이에 따라 국토교통부는 학교와 병원 등 어린이, 노약자, 환자 등이 이용하는 시설 건물 외벽에는 가연성 외장재 사용을 전면 금지하였습니다.

▶ 이런 기술이 필요합니다.

- ① 화재 시 유독가스 발생 방지 및 화재 확산을 방지하는 기술
- ② 기존 건축물을 화재에 안전하게 보수·보강하는 기술
- ③ 건축물 피난·방화구조기술을 포함한 습식 외단열공법
- ④ 마감재료의 난연성능 시험방법 및 성능 기준, 화재확산 방지구조 기준의 제도화를 선도하는 기술

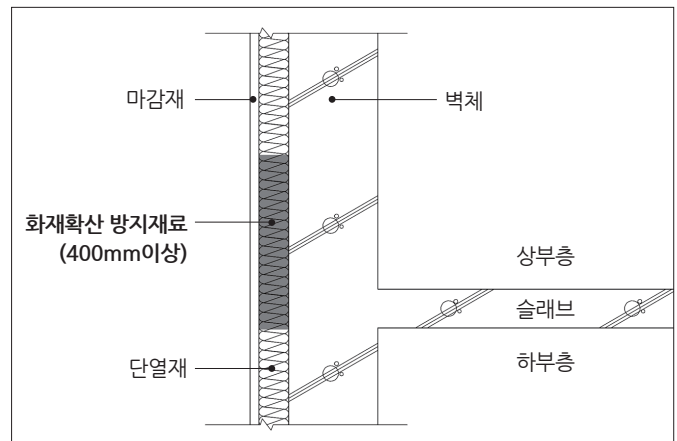


건축물

피난·방화구조



- ▶ 불연 성능 가진 자재사용
- ▶ 건축물 층간 400mm 이상 화재확산 방지재 연속설치
- ▶ 화재확산 방지재 밀실채움시공
- ▶ 화재 시 탈출 시간과 소방차 도착 시간까지 대피 시간을 확보하는 효율성에 초점 (소방차 골든타임 7분)

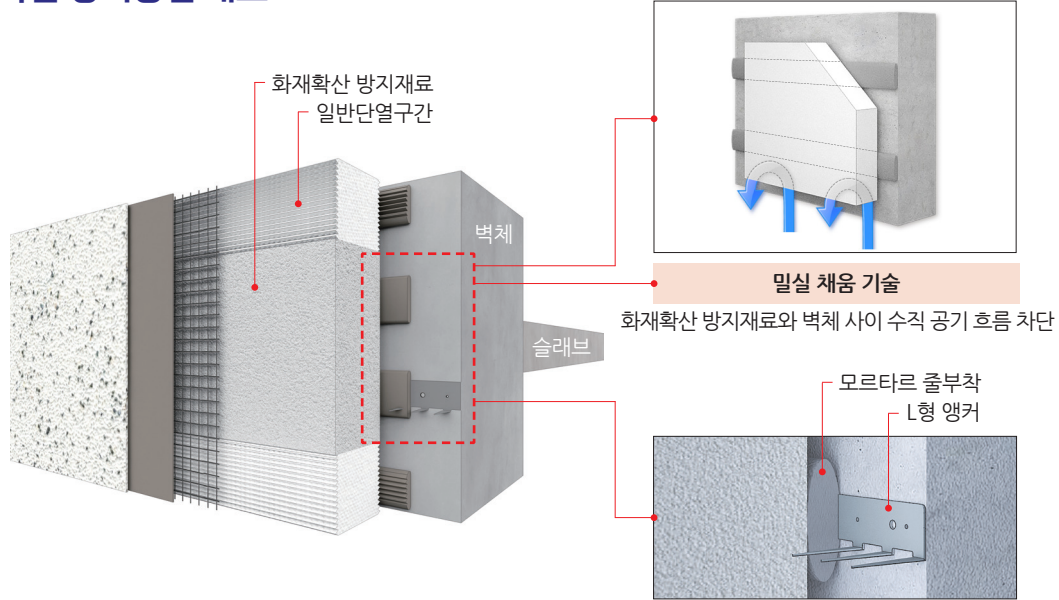


■ 습식 외단열공법

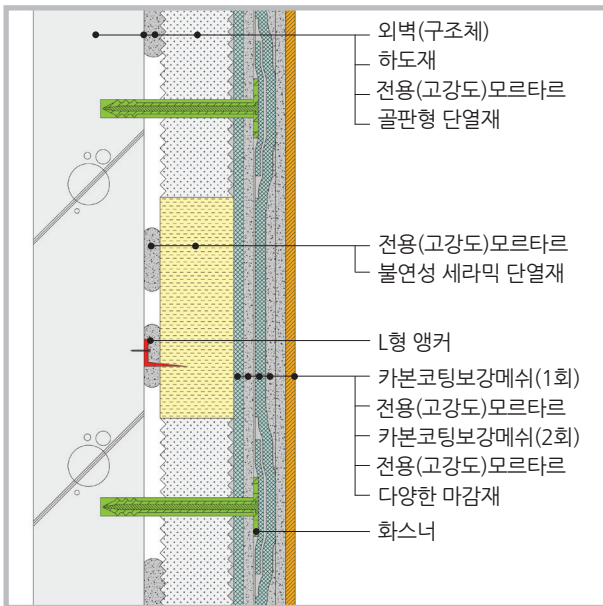
- 화재안전과 단열성을 복합시킨 외단열 시스템 : 수직화재 확산방지공법(불연단열재)
- 습식 외단열공법의 진화 ▶ 수직화재 확산방지 성능 + 단열성능 ▶ 밀실화 시공기술

- 화재의 수직확산을 제한하는 기술
- 화재확산 방지재 출부착을 통한 수직 공동부 밀실화 기술
- 저비용 고효율 화재안전 구조기술
- 신축, 리모델링 등에 적용 가능한 기술
- 수직 공동부가 없도록 밀착시공, 수직 공동부 발생 시 불연성 재료로 층간분리
- 화재확산 방지재(단열성능 보유), 마감재, 기타 재료 모두 불에 견디는 재료 적용
- 건축물의 외벽을 국토교통부 장관이 정하여 고시하는 화재확산 방지구조 기준에 적합하게 설치하는 경우에는 난연성이 없는 재료를 마감재료로 가능

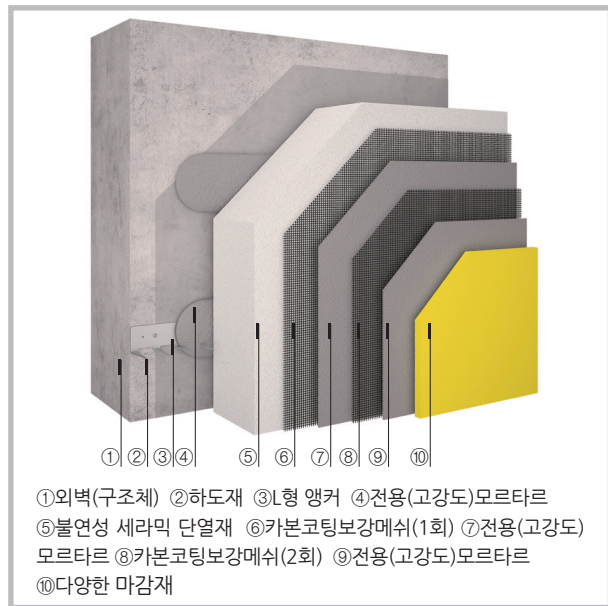
화재확산 방지공법 개요



	기존 외단열공법	수직화재 확산방지공법
재 료	<ul style="list-style-type: none"> 유기계 단열재 외 표면 밀실화 기능성 부족 	<ul style="list-style-type: none"> 불연성능을 보유한 무기계 화재확산 방지재 표면 강도 우수한 화재확산 방지재
공 법	<ul style="list-style-type: none"> 연속된 유기단열재의 배치로 화재 시 수직 확산 용이 내부 화재 시 화원인 창문 등 개구부에 직접 노출 화재 시 단열재 및 마감재 등의 탈락 	<ul style="list-style-type: none"> 단열재의 층간 단절을 위한 층간 화재확산 방지구조 적용 부착 모르타르 바름 및 L형 앵커의 2중 고정으로 부착력 우수 L형 앵커 비노출 설치 / 화재 시 화염으로부터 안전한 기술



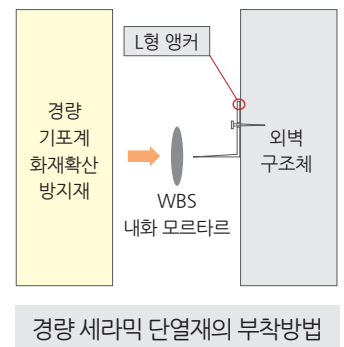
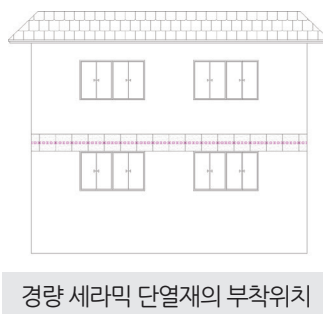
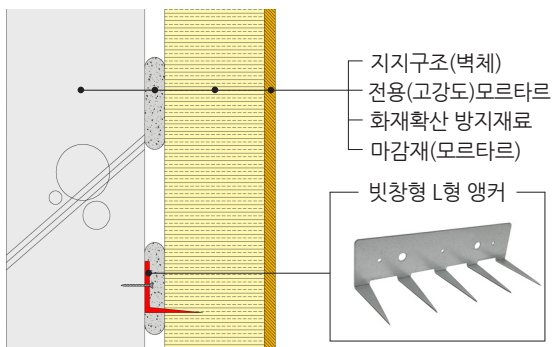
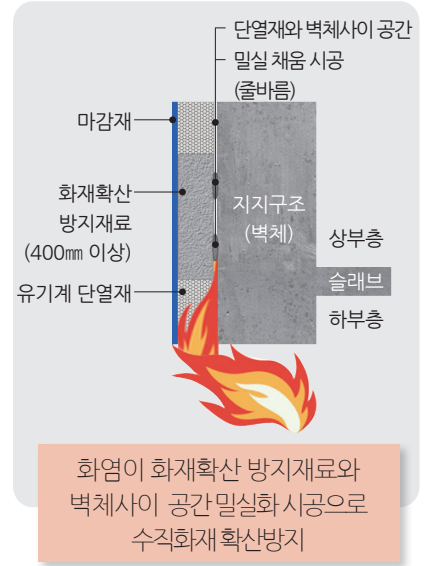
< 수직화재 확산방지공법 단면상세도 >



< 수직화재 확산방지공법 공정도 >

■ 화재확산 방지공법 밀실 채움 기술

화재확산 방지구조 ➡ 밀실 채움 구조 ➡ 수평 연속 설치



< 비노출형 매립식 빗창형 L형 앵커 >

자재·구조 성능이 탁월한 외단열 시스템!

친환경 화재 안전 외단열공법!

에너지 절약기술!

비용 절감!

■ 경량 기포계 화재확산 방지재(불연단열재)성능

- ① 경량 세라믹 불연단열재는 순수 무기계 재료로 포름알데히드나 휘발성 유기화합물 등의 유해물질이 포함되지 않는 친환경 제품
- ② 화재확산 방지성능, 밀실화 시공 위한 표면 강도 우수, 에너지 절약의 외단열공법

성능	단위	성능기준	평가방법	
밀도	g/cm ³	0.15 이하(경량화)	KS F 2701	
압축강도	N/mm ²	0.4 이상(표면 밀실화 성능)	KS L ISO 679	
휨강도	N/mm ²	0.2 이상	KS L ISO 679	
열전도율	W/mK	0.046 이하	KS L 9016	
화재 확산방지 성능 [불연성]	질량 감소율	%	30 이하	KS F ISO 1182
	최고온도와 최종 평형온도의 차	℃	20 이하	KS F ISO 1182
	가스 유해성	min.	9 이상	KS F 2271

< 경량 기포계 화재확산 방지재의 성능기준 >

■ 수직화재 확산방지 구조성능

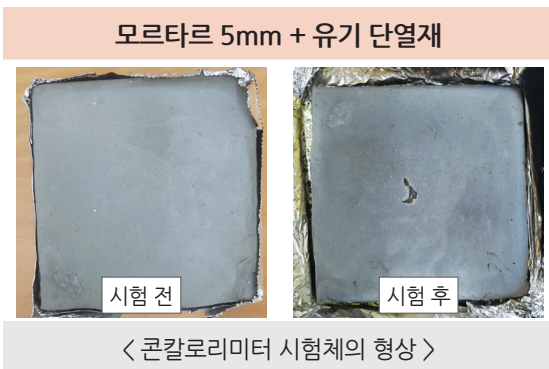
검증항목	검증기준	검증결과	
구조성능	내풍압성	건축구조기준 설계하중 [KDC 41 10 15]	설계 풍속 45 %, 건물 높이 90m에서도 안전 확인
		ASTME-330	풍속 45 %, 높이 90m 조건 시험에서 시험체 이상 없음
	기밀성	ASTME-283	통기량이 0.0006 m ³ /min.m ² 으로 기준값 이하 만족
	수밀성	ASTME-331, JIS A1517	일정 정적압력 및 동적압력하에서 일정시간 동안 누수발생 없음
단열성능	내충격성	KS F 4760	기존 EPS 외단열 마감보다 내충격성 우수
	열관류율 (W/m ² K)	프로그램 해석	지역별 기준 외벽의 열관류율 만족
화재 피난·방화 안전성	화재 확산방지 성능	ISO 13785-2	25분 동안 최상단까지 화재화염 확산 안됨 (피난·방화기술)

실물 화재 시험



* 12분 경과부터는 우측 날개의 EPS 단열재 부위가 착화되었으나, 화재시험 종료 시점인 25분까지 최상단에는 화염이 확산되지 않아, 화재 저항성이 뛰어남.

모르타르 내화성능 시험



* 비 난연성 단열재 사용 부위의 마감 모르타르 두께는 5mm 이상 도포하여 난연성능 이상[준불연성능]을 확보하는 화재확산 방지공법.

* 일반 EPS를 사용하는 부위는 적어도 준불연성능 확보가 확인된 두께 5mm 이상의 전용 내화 모르타르를 도포하여 화염으로부터의 안전성 확보.

화재확산 방지재료의 내화성능 평가결과

KS F 2257-8 (건축 부재의 내화 시험방법)		
구분	시험 전	시험 후
비가열면		
가열면		

화재확산 방지공법 시공 공정

외부 또는 내부 화원에 의한 수직확산을 방지하기 위해 개구부 상단 및 층 사이에 경량 기포계 화재확산 방지재(불연단열재)를 L형 앵커와 전용모르타르를 이용해 단열재 상호 및 벽체와 밀착 결합시켜 연속된 띠를 형성하는 공법.



시공사례





친환경 외벽 단열 보수보강공법

Wise Eco-friendly System

외단열 공법에 대한 책임

그린 리모델링(Green Remodeling)

“노후 건축물을 더 나은 미래로 개선합니다.”

기후변화가 심화됨에 따라 온실가스 및 미세먼지의 주범인 화석연료 사용을 줄이는 것이 중요해졌습니다. 특히 냉·난방 성능이 떨어지는 노후 건축물은 에너지 낭비와 온실가스 배출의 주요 원인입니다.

노후 건축물의 리모델링을 통해 에너지 소비를 절감하고 온실가스 배출을 줄여, 친환경 건축물로 전환하는 시스템을 실천하고 있습니다.

WES (Wise Eco-Friendly System)

WES는 노후 건축물의 단열 보수 및 보강을 위한 최적의 시스템입니다.

① 에너지 효율 개선

- 냉·난방 에너지 절약
- 친환경 건축물로의 전환
- 신축 효과로 건물 가치 상승
- 경제적인 비용으로 실현 가능

② 환경 문제 해결

- 기존 단열재 폐기물 발생 차단
- 현장에서 처리 및 재사용 가능

WES의 약속

단열 성능 향상과 에너지 효율 개선을 통해 온실가스 배출을 줄이고 기존 단열재를 재사용하여 폐기물을 최소화함으로써 처리 비용을 절감하여 친환경 건축을 실현하겠습니다.

폐기물 없는 환경시스템

그린리모델링 최적 시스템

■ 친환경 외벽 단열 보수보강공법

■ 콘크리트 벽체와 기존 외단열층 및 신설 외단열층을 일체화 시키는 트리플 고정앵커를 이용한 친환경 기존 건축물 외벽 단열 보수보강공법

WES적용	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 벽돌조적조, 타일, 도장 등 마감면의 높은 접착 특성이 필요한 건물 ✓ 고층건축물의 외장으로 우수한 접착 특성과 장기적인 접착 내구성이 필요한 건물 ✓ 노후 건축물로 보수보강이 필요한 건물 ✓ 노후 건축물로 단열효과 상승이 필요한 건물
공법 내용	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 폴리스틸렌 [스티로폼(EPS) 기존 단열재] 해체·철거하지 않고 단열 보수보강에 재사용하는 공법 ✓ 폴리스틸렌 [스티로폼(EPS) 기존 단열재] 재사용공법 개발 건설 혼합폐기물로 배출되어 중간처리장에서 가연성 폐기물로 혼합 선별되어 매립 또는 소각 처리되었던 폴리스틸렌 [스티로폼(EPS) 기존 단열재] 건설폐기물을 처리하는 공법 ✓ 폴리스틸렌 [스티로폼(EPS) 기존 단열재] 처리공법 개발 기존 단열재 재사용하여 탄소 배출량과 에너지 소비량을 저감하기 위해 제정한 “건축물의 에너지절약 설계 기준(국토교통부 고시)”에 적합한 단열 보수보강공법 ✓ 폴리스틸렌 [스티로폼(EPS) 기존 단열재] 재사용한 에너지 소비량 절감을 위한 단열 보수보강공법 개발 *건축물의 에너지 절약 설계기준”에 맞게 에너지 소비량을 절감하고 설계기준에 적합하게 하기 위해 처리된 기존 단열재 상부에 신설 단열재를 적용시키는 건축물 단열 보수보강공법
공법 성능	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 단열성능 향상 / 냉교 및 열교차단 ✓ 에너지 성능 개선 / 냉·난방비용 감소 ✓ 온실가스 감축 / 기후변화 대응 ✓ 기존 노후건축물 해체 및 철거 불필요 / 처리비용 제로 ✓ 기존 단열재 재사용 / 폐기물 발생 제로

트리플 고정앵커를 이용한

폴리스틸렌[스티로폼(EPS)]의 재사용

① 접착처리 : 접착모르타르를 이용한 접착처리

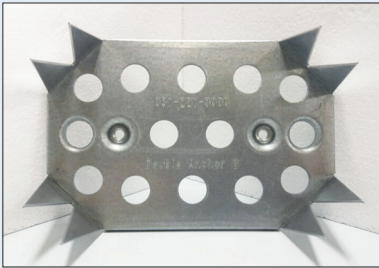
- 기존 단열재와 벽체 사이 / 기존 단열재와 신설 단열재 사이의 경계면

② 일체화처리 : 트리플 고정앵커를 이용한 일체화처리

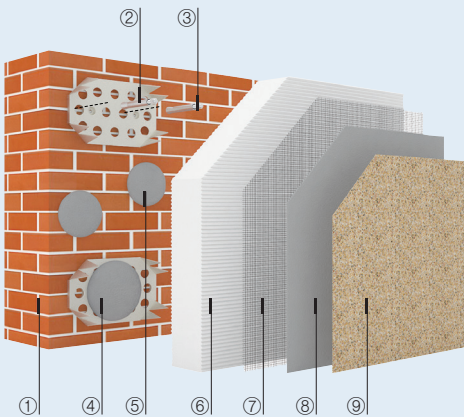
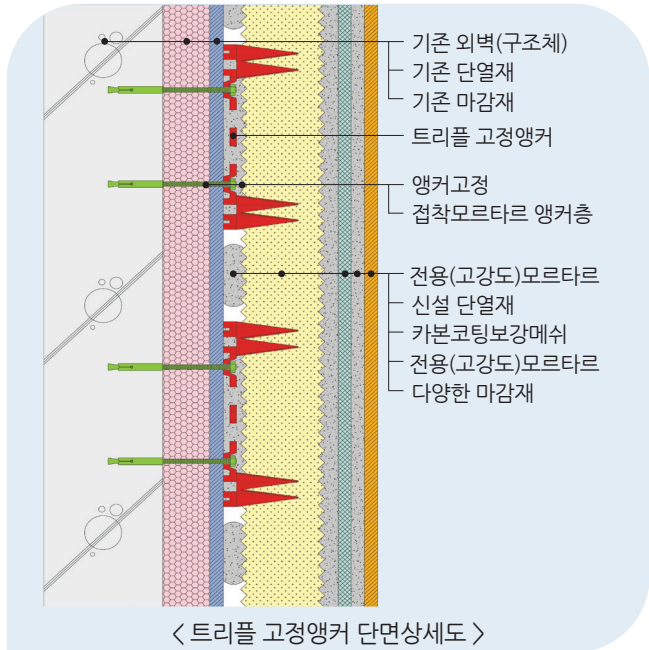
- 기존 단열재 처리는 기존 단열재 자체의 단열성능 보강보다는 전체 시스템의 접착 성능과 일체화 성능을 갖도록 재사용하기 위한 처리.

- 콘크리트 벽체와 기존 단열재 및 신설 단열재의 모든 경계면을 일체화 처리하여 단열 보수·보강 및 단열 성능 향상.

- 고정앵커 밑판에 형성된 다공의 홀로 접착 모르타르가 침투하여 접착성능을 대폭 향상.

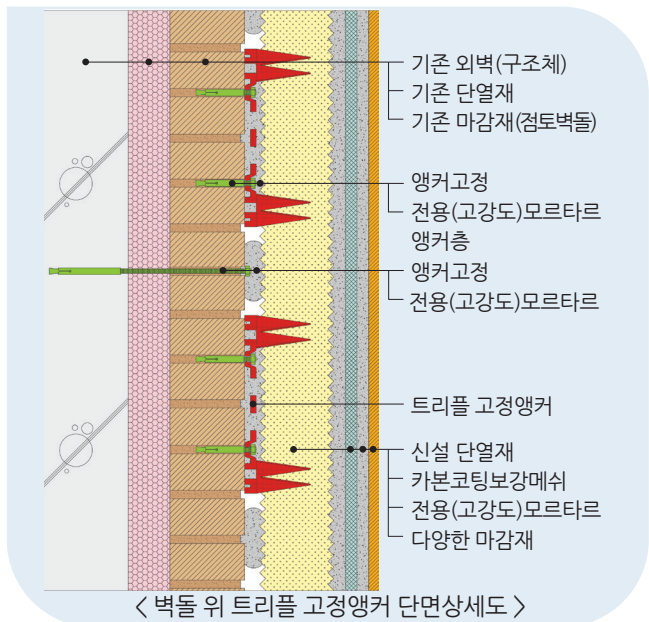


< 단열재 고정용 트리플 고정앵커 >



- ① 기존 외벽(구조체)or 기존벽돌
- ② 트리플 고정앵커
- ③ 앵커고정
- ④ 전용(고강도)모르타르 앵커층
- ⑤ 전용(고강도)모르타르
- ⑥ 신설 단열재
- ⑦ 카본코팅보강메쉬
- ⑧ 전용(고강도)모르타르
- ⑨ 다양한 마감재

< 트리플 고정앵커 공경도 >



③ 기존 단열재를 재사용한 보수 보강기술의 단열성능

- 기존 단열재를 처리하고 재사용할 경우, 설계기준에 적합한 단열성능을 갖고 적용 전 대비 단열성능을 35% 향상.

자재 구분	적용 전			적용 후					
	(기존 단열재 100mm)			재사용 공법			기존 기술		
	두께 (mm)	열전도율 (W/mK)	열저항 (㎡K/W)	기존 단열재 100 mm + 신설 단열재 50 mm			기존 단열재 철거, 신설 단열재 145 mm설치		
계	302	-	2.603	347	-	6.403	347	-	3.902
계산열관류율	0.384 W/㎡K			0.248 W/㎡K			0.256 W/㎡K		
열관류율기준	0.260 W/㎡K 이하			0.260 W/㎡K 이하			0.260 W/㎡K 이하		

④ 기존 단열재 처리기술의 구조적 안전성

- 국토교통부 고시 “건축구조기준 및 해설”에 따라 (2016, 대한건축학회) 국내 건축물에 적용 시 외장재의 풍하중 및 지진하중에 대한 구조 안전성을 검토. 기존 단열재를 접착과 일체화 처리하여 보수보강에 재사용한 단열구조로 내풍 및 내진 안전성을 확보.

내풍안전성 평가결과	작용 하중	구조체와 재료의 부착력		재료간 부착력	
		인발강도	안전률	인발강도	안전률
	2,854N	433,455N	152	8,831N	3.09
내진안전성 평가결과	작용 하중	구조체와 재료의 부착력		재료간 부착력	
		인발강도	안전률	인발강도	안전률
	1,100N	433,455N	394	8,831N	8.03

공사기간

항목	기존기술 대비 효율성	평가
건설폐기물 발생량	100% 저감 (재사용 공법 발생량 없음)	매우 높음
에너지 소비량	3.3% 절감	높음
공사 기간	29% 단축	매우 높음

경제성

항목	기존기술 대비 경제성	평가	
폐기물 처리비 + 보수보강 공사비	폐기물 처리비	재사용 공법 : 0원/㎡, 기존기술 : 7,611원/㎡ 로써 7,611원/㎡ 절감	매우 우수
	공사비	6.5% 절감	매우 우수
	총 비용	14.8% 절감	매우 우수
에너지 비용	3.3% 절감	우수	

■ 세부 공정도

1
공정

기존 단열재 처리 여부 평가

기존 단열재의 처리 여부를 평가하여 건설폐기물로 판정된 기존 단열재를 대상으로 한다.



2
공정

접착처리공정1: 콘크리트 벽체와 기존 단열재 경계면 접착처리

접착 모르타르를 이용하여 콘크리트 벽체와 기존 단열재 경계면을 접착처리한다.



3
공정

접착처리 공정2 및 일체화처리: 기존 단열재와 콘크리트벽체 및 신설 단열재 경계면 일체화 처리

접착 모르타르와 트리플 고정앵커를 이용하여 기존 단열재와 콘크리트벽체 및 신설 단열재 경계면을 일체화시킨다.



4
공정

기존 단열재 처리 여부 평가

접착처리와 일체화 처리된 기존 단열재를 재사용하여 단열 보수보강한다.





국가건설신기술 제465호

준불연 외단열공법

Wise Board System

WBS준불연 외단열공법과 그린리모델링

에너지 효율과 화재안전을 동시에

에너지 사용 효율이 높은 건축물이 요구되는 시대입니다.
단열은 건축물에 "옷을 입히는 것" 과 같은 역할을 합니다.
신축 및 리모델링에서 효과적인 단열 시스템의 중요성이 점점 더 커지고 있습니다.

그러나 기존의 외단열 공법은 화재로 인한 안전성 문제가 지적되고 있습니다. 가연성 단열재가 화재 확산의 주요 원인으로 지목되면서, 주거용 건축물에는 준불연재 이상의 자재 사용이 의무화되었습니다.

WBS 준불연 외단열 공법

WBS(Wise Board System)는 다음과 같은 솔루션을 제공합니다

- 화재 시 화염과 유독성 물질로부터 격리시켜 대피시간 확보
- 단열 성능 향상으로 에너지 절감
- 에너지 효율 상승에 따른 쾌적한 생활환경과 삶의 질 향상
- 친환경 에너지 효율화 기술로 지구온난화 방지

WBS는 그린 리모델링을 실천하는 인증된 외단열 공법으로, 에너지 효율 개선이 필요한 기존 건축물의 성능을 개선합니다.

그린 리모델링(Green remodeling)이란?

그린 리모델링은 기존 건축물의 에너지 성능을 향상하고 효율을 높이는 친환경 외단열 시스템입니다.

WBS준불연 외단열공법은

자체개발한 우수한 자재와 기술력을 기반으로
에너지 효율은 극대화하고
화재저지시간을 확보하기 위한
현실적인 대안을 갖춘 통합 시스템입니다.

■ 구성재료의 차별화

Wise Board System은 외부 충격에 강하고 부착 성능이 우수하며, 외부 오염을 최소화한 외단열 공법입니다.

표면이 파형인 골판형 단열재를 제조하여 단열재와 부착 모르타르와의 부착력을 증진시켰습니다.

건식분말형 모르타르를 제조해 균일한 품질을 확보하고 부착성능을 향상시켰습니다.



모서리 각도에 따라 자유롭게 사용할 수 있는 보강재를 개발하여 모서리보강 작업의 효율성을 높였습니다.

외단열공법의 외오염성을 줄이기 위해 전도성 재료인 카본블랙을 유리섬유에 코팅하여 정전기 및 전자파를 차단, 외오염을 극소화시켰습니다.

대부분의 바탕면에 적용 가능하며 지속적인 안전성을 유지할 수 있는 준불연 외단열 공법입니다.



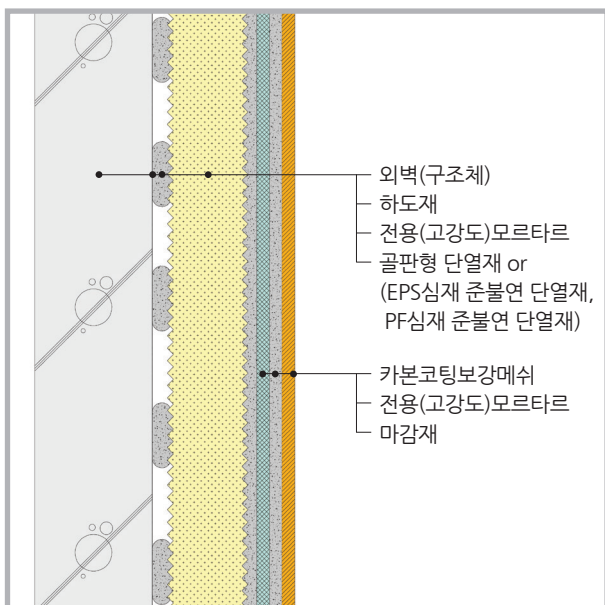
WBS준불연 외단열공법

- ① 골판형 단열재 / EPS심재 준불연 단열재 / PF심재 준불연 단열재
- 7주 이상 숙성
- 카본코팅보강메쉬 모르타르 시공 (모르타르 두께 5mm 이상 확보)
- ② 불연 고강도 접착 모르타르 사용
- ③ 카본코팅보강메쉬와 불연 모르타르사용
- ④ 스톤 마감재 준불연성능 인증

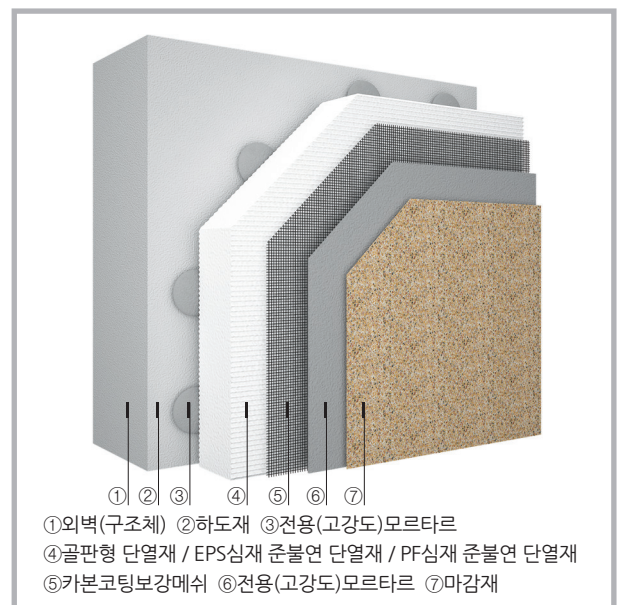
준불연재료에 준하는 단열재 설치 부위의 화재안전을 위해 모르타르 바름 두께 5mm이상인 경우 외단열 시스템 '준불연성능 기준을 만족' 합니다.

● 일반단열재 및 준불연 단열재 ●

『화재예방의 기본방안/WBS외단열시스템[준불연성능]
화재안전성을 높이기 위해 모르타르 미장층의 두께 최대 유지
카본코팅보강메쉬 2회』



< WBS준불연 외단열공법 단면상세도 >



< WBS준불연 외단열공법 공정도 >

■ 시공사례



난연성능과 내오존성능을 향상시킨 폴리우레아 시스템 공법

NANO L SPRAY SYSTEM

NANO L SPRAY 공법

본 방수공법은 초속경 폴리우레아를 사용하여 전 공정을 기계화 시공함으로써 시공 품질을 크게 향상시킨 옥상 노출형 복층방수 시스템입니다.

핀홀 방지 전용 프라이머	프라이머의 비휘발분 비율을 극대화하여 표면에 미세도막층을 형성해 방수층의 미세결함 (핀홀, 부풀음) 발생 최소화
연질/경질 복층 방수공법	연질 도막층에서 구조물 거동에 대응하고 경질 도막층에서 외부 충격에 대한 저항성을 확보해 이상적인 도막층 형성
계단식 격자형 이송교반장치	정량 배합으로 혼합불량 및 미경화로 인한 하자 방지
전 공정 기계화시공, 초속경도막방수재	하루만에 완성이 가능한 방수공법으로 공기 단축에 매우 효과적임

인증서

신기술지정증서

제867호

○ 명 칭 : 연질 및 경질형의 이중구조 초속경도막방수재를 적용하고 계단식 격자형 이송교반장치로 시공하는 옥상 노출형 방수공법

○ 개발자 : 에스에스티, K5오앤산인

○ 보호기간 : 2019. 07. 04. ~ 2027. 07. 03.(8년)

○ 기술내용 : 이 신기술은 기존 단일 방수재로 및 복합방수공법(도막+시트)과 달리 핀홀방지 기능이 있는 프라이머를 도포한 이후 연질형 초속경도막방수재와 경질형 초속경도막방수재를 차례로 적용 시공하여 방수효과를 확보하고 상온 경량배합 및 스트레이 시공이 가능한 계단식 격자형 이송교반장치로 시공하는 옥상 노출형 복층방수공법이다.

○ 기술범위 : 권료항목 기능이 있는 프라이머를 도포한 이후 연질형 초속경도막방수재와 경질형 초속경도막방수재를 차례로 적용 시공하여 방수효과를 확보하고 상온 경량배합 및 스트레이 시공이 가능한 계단식 격자형 이송교반장치로 시공하는 옥상 노출형 복층방수공법

○ 보호내용 : - 기술개발자는 신기술을 적용한 과제 기술사용료를 받을 수 있음
- 권유정책에 신기술과 관련된 신기술정보 등의 정보제공, 시공방법 등의 시험시공을 권유할 수 있음
- 신기술의 실용시험 및 시험시공의 권리가 우수한 경우 발주청이 시행하는 건설공사에 신기술을 우선 적용하게 할 수 있음

『건설기술 진흥법』 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

국토교통부장관 (인)

2020.04.16

녹색기술 인증서

인증번호 : 제 GT-20-00853호

기관명 : (주)에스티

대표자명 : 신은경

주소 : 경기 광주시 톨플러스 16 (중대동)1층

기술명칭 : 계단식 격자형 이송교반장치로 시공하는 폴리우레아 도막방수공법

분류번호 : T100503

『기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법』 제60조 및 『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여 위의 기술을 녹색기술로 인증합니다.

최초인증일자 : 2020.04.16
유효기간 : 2020.04.16~2026.04.15

국토교통부장관 (인)

환경표지 인증서

제 25475 호

1. 상 호 : (주)에스티

2. 사업자등록번호 : 129-86-87087

3. 소재지 : 경기도 성남시 중원구 신의면근로 177 8층 809호 (상대원동, 중앙하이테크빌딩)

4. 공장·사업장소재지 : 과천시경기 시각극 산동네 8770번길 69 (과산대안로(구)과산동길)

5. 대표자성명 : 신은경

6. 제품명 : KI241, 제인르

7. 상표명/유도·해당서비스 : Nano L Spray KIL-35/양극 비극재용 원료(검토, 음양, 외관)

8. 인증기간 : 2021.01.11 부터 2024.01.10 까지

9. 인증사유 : "지역 환경보존 감소, 유해물질 감소"

『환경기술 및 환경산업 지원법』 제17조제5단, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제50조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인정합니다.

※ 최초 부여 : 2021.01.11

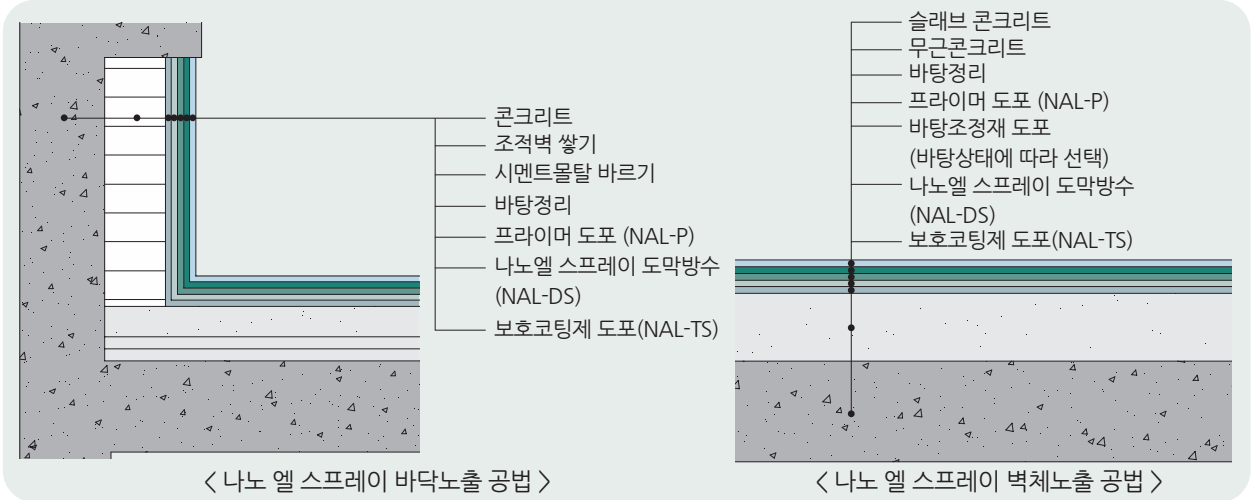
2021년 01월 11일

한국환경산업기술원 (인)

※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제50조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인정합니다.

4차산업 : 1377-7380

공법단면도



공법 특징

① 하루만에 완성이 가능한 방수공법

초속경화형 도막방수제 시공으로 신장률 확보 및 핀홀방지 프라이머를 적용해 핀홀발생 최소화



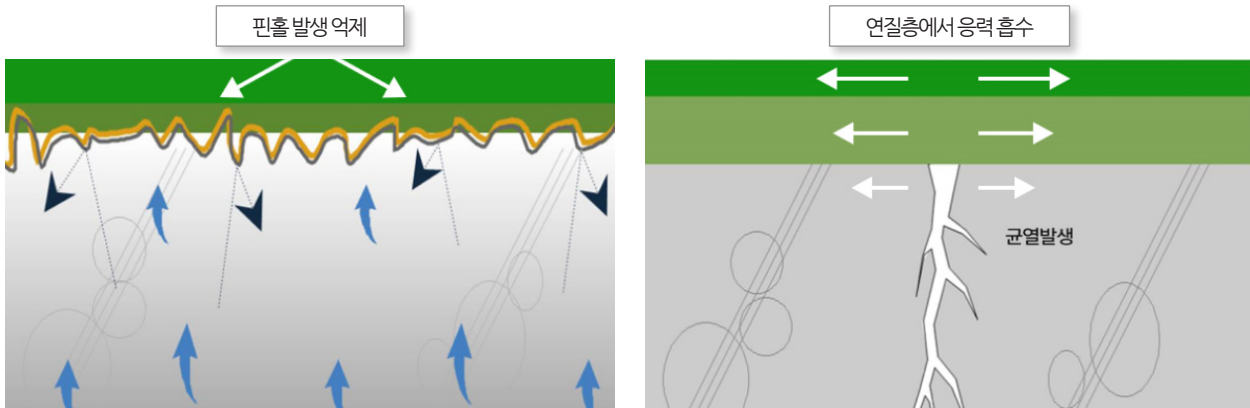
<p>솔벤트 프리</p>	<p>품질관리 용이</p>	<p>스콜성 기후 대응</p>	<p>수직면 시공 용이</p>
Solvent Free	품질관리 용이	스콜성 기후 대응	수직면 시공 용이

② 우수한 부풀음 저항성능으로 시공 후 품질관리 용이

기존 기술			나노 엘 스프레이
<p>전체적 부풀음 발생(우레탄)</p>	<p>아스팔트 용출 (약40%)</p>	<p>전면 부풀음 (점착제+PVC시트)</p>	<p>부풀음 발생 없음</p>

③ 핀홀방지 및 내균열 저항성능

핀홀방지 프라이머를 적용한 후, 연질 및 경질형 도막 방수재를 복층으로 시공합니다. 바탕면에 균열이 발생하더라도 연질층이 응력을 효과적으로 흡수하고 분산시켜 상층부 방수층으로의 전달을 완화합니다. 이를 통해 방수층의 동시 파단을 방지하는 효과를 기대할 수 있습니다.



④ 전용 자재 및 전용 장비 사용

NANO L SPRAY 공법은 수산화알루미늄과 산화안티몬 등의 난연제를 나노 사이즈로 분산시켜 첨가한 폴리우레아를 사용하며, 전용 장비를 통해 A액과 B액을 균일하게 혼합하여 난연 성능을 크게 향상시킨 기술입니다.

■ 난연 성능

	1st	2nd	3rd	4th	5th	기준
불꽃의 게이지마크까지 도달시간(s)	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	20s 이상
용융낙하물의 발생여부 (O/X)	X	X	X	X	X	X
판정	CLASS B2 등급을 만족함					

< 방염성 (DIN 4102-1, CLASS 82(1998), SURFACE IGNITION) >

시험 항목	관련 기준	시험 결과		성능 기준
열방출률	KSF ISO 5660 - 1:2008	5분간 총 방출열량	7MJ/m ²	190kw/m ²
		5분간 최대 열방출률	190kw/m ²	200kw/m ² 이하
가스유해성	KSF 2271:2006	실험용지의 평균행동정지시간	11분	9분 이상

< 건축물 마감재료의 난연성능 및 화재 확산 방지 구조 기준(국토해양부고시제 2012-624호) >

■ 공법비교

	우레탄 도막방수 공법	나노엘스프레이 공법
부착강도	0.7 N/mm ² (도막체에서 파괴됨)	1.7 ~ 2.8 N/mm ² (바탕체에서 파괴됨)
내열성능	-20℃ ~ 120℃ (물성 파괴점)	-50℃ ~ 250℃ (물성 파괴점)
인장강도	2.5 N/mm ²	18 ~ 25 N/mm ²
	 <p>균열과 같이 도막체 파단</p>	 <p>균열의 형태는 보이나 도막체는 유지됨</p>
신장률	각각의 시험체를 양쪽에서 당겨 끊어지는 시점의 늘어난 비율측정	
	450 %	500~ 650 %
주사용 재료	폴리우레탄	폴리우레아
내마모성능	각각의 시험체에 인위적으로 만든 바퀴를 회전시켜 표면이 마모되는 양을 측정	
	마모량 : 1,883 mg	마모량 : 293 mg

세부공정도



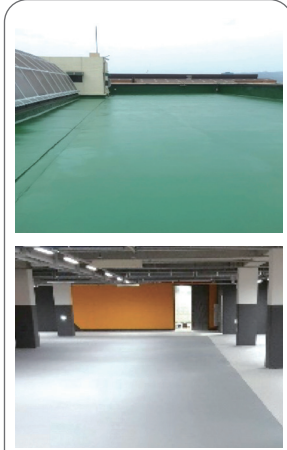
바탕정리



프라이머 (NAL-P)



나노에틸스프레이
도포 (NAL-DS)



탑코팅 (NAL-TS)

시공사례



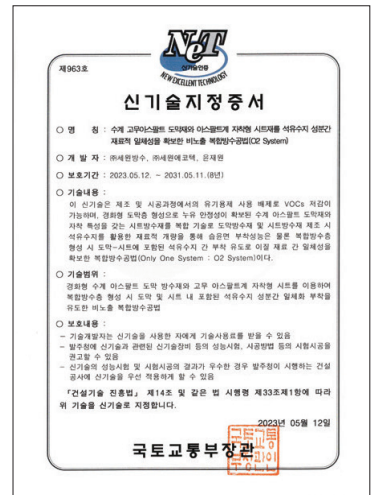


국가건설신기술 제963호

O₂ SYSTEM 고무아스팔트 복합방수공법

O₂ SYSTEM 공법

- 방수층 일체성 극대화
도막재와 동질 시트재 사용으로 박리·박락·부풀음 등 하자 발생 방지
- 유연한 구조물 거동 대응성 확보
고탄성 도막재로 구조물 변형에도 유연하게 대응 가능
- 안전·친환경 시공
수용성 프라이머 및 도막재 사용으로 인체와 환경 보호
- 화기 없는 시공
전 공정 냉공법 적용으로 화재 위험 차단
- 편리한 시공·안정된 품질 확보 가능
편리한 시공, 낮은 품질 편차로 안정적 결과 보장



접합부 일체화 기술

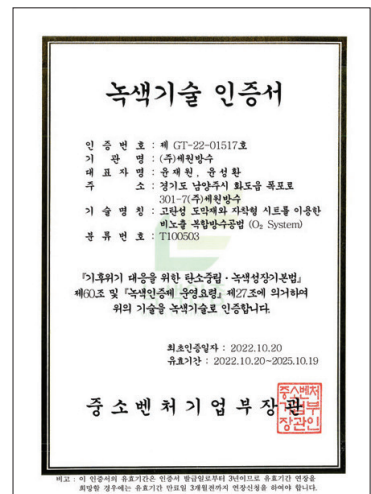


- 수밀성 확보
기존 복합방수 공법의 취약부였던 접합부 수밀성 저하를 효과적으로 방지

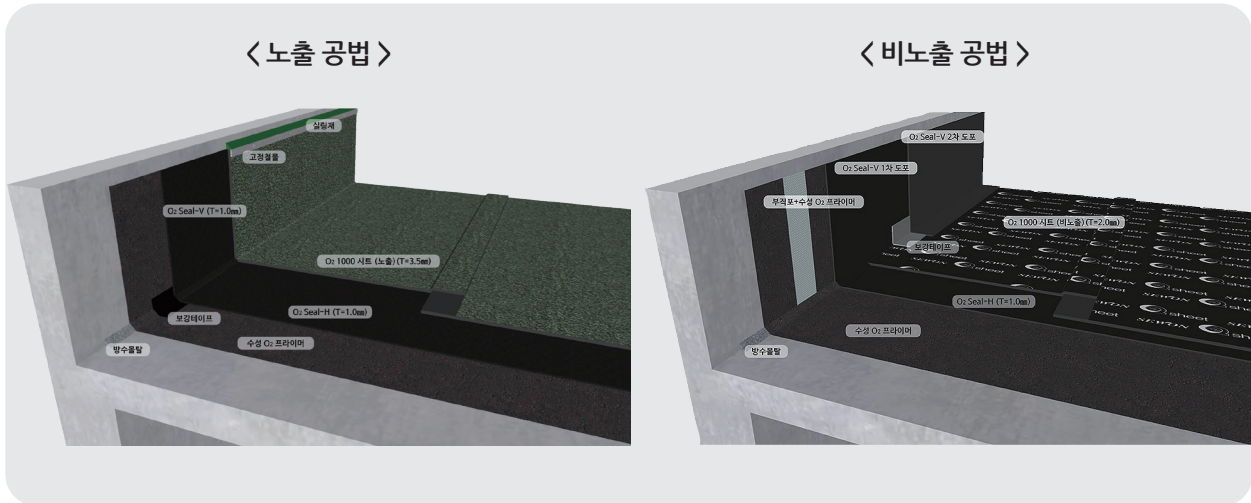


- O₂ 1000 시트재 오버랩(Overlap)
아스팔트 컴파운드 층간 접합 유도로 재료적 일체성 확보

- 탁월한 내구성
접합부 일체화로 찢김·파단 저항성 우수, 방수 안정성 극대화



■ O₂ SYSTEM 공법 특징



	노출 공법			비노출 공법		
	품명	규격	용도	품명	규격	용도
주자재	수성 O2 프라이머	18ℓ	바닥, 수직부	수성 O2 프라이머	18ℓ	바닥, 수직부
	O2 Seal-H	17kg	바닥	O2 Seal-H	17kg	바닥
	O2 Seal-V	18kg	수직부	O2 Seal-V	18kg	수직부
	O2 1000 시트 (노출)	1m×10m×3.5mm	바닥, 수직부	O2 1000 시트 (비노출)	1m×10m×2.0mm	바닥
부자재	품명	규격	용도	품명	규격	용도
	O2 경화촉진제	5kg / 20kg	경화촉진제	O2 경화촉진제	5kg / 20kg	경화촉진제
	보강테이프	W : 200mm	코너부	보강테이프	W : 200mm	코너부
	고정철물		수직부(끝단부)	부직포	30 g/m ² 이상	수직부
			O2 실란트		수직부(끝단부)	
적용 구간	건축구조물 옥상 노출 구간			건축구조물 옥상 및 지하주차장 상부, 실내 등 비노출 구간		

■ O₂ SYSTEM 시공 상세도

	노출 공법	비노출 공법
수평부	<p>O₂ 1000 Sheet(노출) 겹침너비 W:100mm O₂ Seal-H 1.0mm 수성 O₂ 프라이머 구체 콘크리트</p>	<p>보호재 또는 보호몰탈 O₂ 1000 Sheet(노출) 겹침너비 W:100mm O₂ Seal-H 1.0mm 수성 O₂ 프라이머 구체 콘크리트</p>
코너부	<p>구체 콘크리트 수성 O₂ 프라이머 O₂ Seal-V O₂ 1000 Sheet(노출) 보강테이프 방수몰탈</p> <p>실란트 강못 AL 마감평철</p>	<p>구체 콘크리트 수성 O₂ 프라이머 부직포 포설 + 수성 O₂ 프라이머 O₂ Seal-V 1차 O₂ Seal-V 2차 조인트 필러 연결 T20 이상 보강테이프 방수몰탈</p>
드레인부	<p>O₂ 1000 Sheet(노출) O₂ Seal-H 1.0mm 수성 O₂ 프라이머 구체 콘크리트</p>	<p>보호재 또는 보호몰탈 O₂ 1000 Sheet(비노출) O₂ Seal-H 1.0mm 수성 O₂ 프라이머 구체 콘크리트</p>

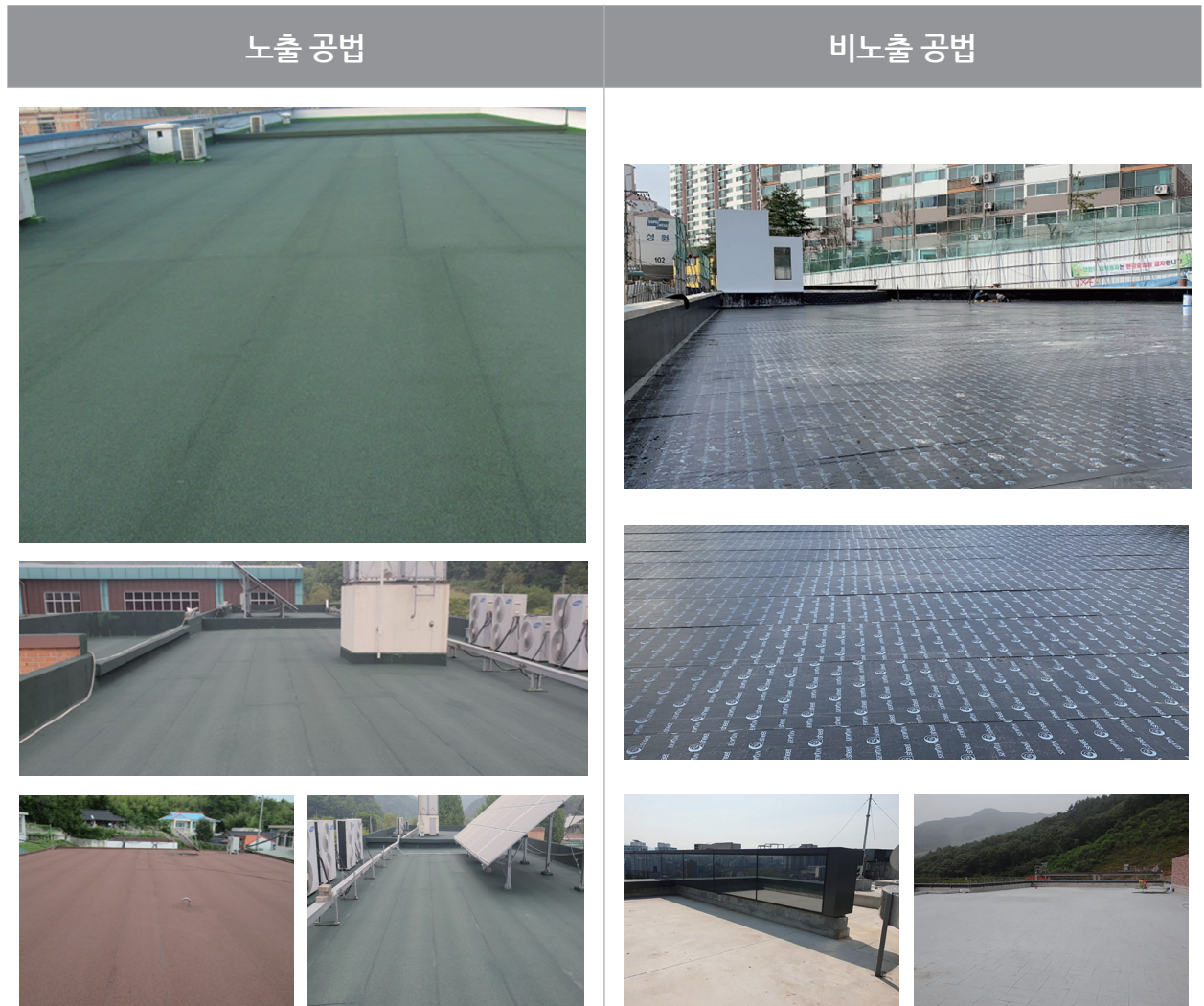
■ 벽체부 공정도



■ 바닥부 공정도



■ 시공 사례



교육지원청

양구교육지원청 외단열공사
 홍성교육지원청 관사 외벽보수공사
 춘천교육지원청 외단열공사
 철원교육지원청 외단열공사
 보은교육지원청 사택 외단열공사
 부여교육지원청 외단열공사
 서천교육지원청 교육센터 외단열공사
 가평교육지원청 외벽보수공사
 동해교육지원청 외벽보수공사
 서천교육지원청 교육센터 외단열공사
 가평교육지원청 외벽보수공사

서울특별시

서울 남강중 외단열공사
 서울 공항중 교사동 외벽보수공사
 서울 선일여고 본관 외벽보수공사
 서울 신정고 외벽보수공사
 서울 혜성여고 본관 외벽개선회공사
 서울 윤중중 교사동 외벽개선회공사
 서울 대경중 본관,신관 외벽개선회공사
 서울 상일여고 체육관 외장공사
 서울 한성고등학교 외단열공사
 서울 양명초 외단열공사
 서울 신월초 다목적강당 외단열공사
 서울 한빛맹학교 외장공사
 서울 우장초 외장공사
 서울 중동초 외벽보수공사
 서울 미양초 외벽보수공사
 서울 영림중 외벽보수공사
 서울 보성고 외단열공사
 서울 자양초 외벽보수공사
 서울 삼성초 외벽보수공사
 서울 양화초 외벽보수공사
 서울 영중초 외벽보수공사
 서울 관악초 외벽개선회공사
 서울 백석중 강당 외단열공사
 서울 가산중 외벽보수공사
 서울 백산초 외벽보수공사
 서울 송정중 강당중축 외단열공사
 서울 국사봉중 외단열공사
 서울 강월초 외단열공사
 서울 발산초 외벽개선회공사
 서울 여의도초 외벽보수공사
 서울 신구초 외단열공사
 서울여중 외벽보수공사
 서울 여의도고 외단열공사
 서울 청량중 외벽보수공사
 서울 아현초 외벽보수공사
 서울 아현중 외벽보수공사
 서울 연희초 별관 외벽보수공사
 서울 연신여고 본관 외벽보수공사
 서울 흥은초(본관,별관) 외벽보수공사

서울 남부초 외벽개선회공사
 서울 연은초 외벽보수공사
 서울 시흥초 외벽보수공사
 서울 당산서중 외벽보수공사
 서울 동구로초 외벽보수공사
 서울 문백초 외벽보수공사
 서울 세곡초 외벽보수공사
 서울 동작초 외벽보수공사
 서울 신우초 외벽보수공사
 한대부고 본관 외벽보수공사
 한대부중 외벽보수공사
 서울 오류초 외벽보수공사
 서울 공덕초 나동 외벽보수공사
 서울 두산초 외벽보수공사
 서울 목동초 외벽보수공사
 서울 사당초 외벽보수공사
 서울 언남초 후관동 외벽개선회공사
 서울 난곡초 외벽보수공사
 서울 갈현초 외벽보수공사
 서울 구로초 후관동 외벽보수공사
 서울 도신초 동관동 외벽보수공사
 서울 안산초 외벽보수공사
 서울 영본초 외벽보수공사
 서울 북성초 외벽보수공사
 서울 연희중 강당 외단열공사
 서울 등촌중 외벽보수공사
 서울 언주초 외단열공사
 서울 대조초 외벽개선회공사
 서울 한성여중 외벽개선회공사
 서울 원촌중 외단열공사
 서울 원촌초 외단열공사
 서울 영남중 체조관 외벽개선회공사
 서울 서교초 외벽보수공사
 서울 남사초 외벽보수공사
 서울 대방초 외벽보수공사
 서울 응암초 외벽보수공사
 서울 남성중 외벽보수공사
 서울 신북초 후관동 외벽보수공사
 서울 연희중 외단열공사
 서울 신중초 본관 외벽보수공사
 홍익여자디자인문화고 외벽보수공사
 서울 성산초 외벽보수공사
 서울 중동초 외벽보수공사
 서울 경인중 외벽보수공사
 서울 광진중 외벽개선회공사
 서울 배화여고 별관동 외단열공사
 서울 용강초 후관동 외벽보수공사
 서울 도신초 외벽보수공사
 서울 연가초 외단열공사
 서울 정신여고 방수공사
 서울대 행정대학원 외벽보수공사
 서울 구로초 외장공사
 서울 문일중 외벽보수공사
 서울 은평초 외단열공사
 서울교육대 경비실 외벽보수공사
 서울 공릉초 외단열공사

경기도

화성 기안중 외단열공사
 이천고 기숙사 외단열공사
 이천 설봉중 외단열공사
 하남 서부초 외단열공사
 성남 불곡고 외단열공사
 용인 상현초 외단열공사
 연천고 외벽보수공사
 수원 매화초 외단열공사
 남양주 미금중 외단열공사
 연천 적동분교 외단열공사
 성남건설기능학교 외단열공사
 수원 영동중 외벽보수공사
 구리 인창초 급식실 외단열공사
 안산 성호중 외단열공사
 수원 세류초 외단열공사
 파주 용연초 외단열공사
 평택 부용초 외벽보수공사
 오산원일초 외단열공사
 양주 남면초 외단열공사
 여주 흥천초 급식실 외단열공사
 남양주 마석초 외단열공사
 양주 덕령초 외단열공사
 남양주 덕소초 외단열공사
 파주 광일중 외단열공사
 양주 덕현초 외단열공사
 동두천 생연초 외단열공사
 동두천 소요초 외단열공사
 고양 성저초 외벽보수공사
 안성 한경대 기숙사 외벽보수공사
 수원중 교사동 외단열공사
 구리여중 외단열공사

인천광역시

인천 삼산초 외벽보수공사
 인천강화 양도초 외장공사
 인천강화 불은초 외장공사
 인천 삼목초 장봉분교 외단열공사
 국립인천해사고 기숙사 외단열공사

세종특별자치시

세종 미래고 외단열공사
 세종 참샘초 외단열공사
 세종 한솔중 외벽개선회공사

강원특별자치도

원주 문막초 신관동 외단열공사
 원주초 체육관 외단열공사
 춘천중 외단열공사
 횡성 청일중 외단열공사
 춘천 중앙초 외단열공사
 춘천 효제초 외단열공사
 화천 정보산업고 통합관사 외단열공사
 횡성 청일초 외단열공사
 횡성여고 외단열공사
 횡성 둔내중고 외단열공사
 양구 임당초 체육관 외벽보수공사
 양구 대암중 교사동 외벽보수공사
 원주여중 다목적실 리모델링공사
 원주 구곡초 교사동 외벽보수공사
 춘천 봉의초 교사동 외벽보수공사
 춘천 동부초 교사동 외벽보수공사
 화천 산양초 외벽보수공사
 원주 치악초 외단열공사
 원주 일산초 다목적체육관 외장공사
 원주 강양초 외단열공사
 양구고 외단열공사
 원주 소초초 외단열공사
 춘천고 과학관 외단열공사
 양구 한천초 외단열공사
 춘천 성원초 교사동 외벽보수공사
 원주 비두초 외벽보수공사
 춘천 신남초 외벽보수공사
 원주 흥양초 본관동 외벽보수공사
 원주 관설초 외벽보수공사
 원주하고 합숙소 외벽보수공사
 원주 단구중 외단열공사
 춘천 송화초 외벽보수공사
 원주 반계초 외벽보수공사
 강릉 주문진중 외벽개선회공사
 인제 원동고 외벽보수공사
 인제 기린고 외벽보수공사
 평창 봉평초 후관동 외벽보수공사
 횡성 성남초 외벽개선회공사
 평창고 외벽보수공사
 횡성 공근초 외벽보수공사
 횡성 경곡초 외벽보수공사
 횡성초 교사동 외단열공사
 횡성고 외단열공사
 원주 청원학교 신관동 외단열공사
 평창 봉평초 교사동 외벽보수공사
 횡성 안흥초 외단열공사
 삼척여중 교사동 외단열공사
 평창중 관사 외벽보수공사
 철원고 교사동 외벽보수공사
 춘천 성수여고 외벽보수공사
 철원 와수초 다목적실 외장공사
 신철원초 다목적체육관 외장공사
 정선 남산초 외단열공사
 양구여중 외단열공사

철원 신철원초 교사동 외단열공사
 원주 만종초 외단열공사
 강릉 옥천초 외벽개선공사
 철원초 교사동 외벽보수공사
 속초 온정초 외단열공사
 동해 동호초 외벽보수공사
 철원고 체육관 외단열공사
 동해 창호초 외벽개선공사
 춘천 봉의초 체육관 외단열공사
 영월 구래초 외단열공사
 춘천 광판초 외단열공사
 홍천 서석중고 외단열공사
 춘천 석사초 화장실 외단열공사
 태백 상강중 외단열공사
 춘천 창춘중 외단열공사
 정선 고한초 외단열공사
 정선 화동중 외단열공사
 춘천 추곡초 외단열공사
 봉의초 화장실 외단열공사
 춘천여중 화장실 외단열공사
 동춘천초 교사동 외단열공사
 춘천 상천초 급식실 외단열공사
 정선중고 학생체육관 외단열공사
 삼척 진주초 교사2동 외단열공사
 철원 강호초 외단열공사
 태백 황지여중 외단열공사
 동해 북평여중 외단열공사
 강릉 모산초 외단열공사
 영월 마차중고 급식실 외단열공사
 삼척 진주초 교사동 외단열공사
 영월공고 외단열공사
 삼척 호산초 외단열공사
 강릉 경포중 외단열공사
 정선 교직원사택 외단열공사
 영월 청령초 외단열공사
 고성 동광중고 외단열공사
 홍천 반곡초 외단열공사
 강릉초 급식실 승강기 외단열공사
 정선 여량중고 외단열공사
 고성 죽원초 외단열공사
 삼척초 화장실 외단열공사
 강릉고 외단열공사
 강릉 성덕초 외단열공사
 평창 속사초 외단열공사
 동해 묵호여중 외단열공사
 원주 흥양초 급식실 외단열공사
 강릉 옥계초 외단열공사
 삼척 도계고 화장실 외단열공사
 삼척전자공고 실습동 외단열공사
 강릉 옥계중 창고,탈의실 외단열공사
 강릉 동명초 외단열공사
 춘천기계공고 교사동 외단열공사
 강릉 모산초 화장실 외단열공사
 춘천 봉의고 별관 외단열공사
 삼척초 체육관 외단열공사
 인제고 외단열공사

강릉 연곡초 외단열공사
 인제 신남중고(중학교동)외벽보수공사
 태백 상강초 외단열공사
 상지 대관령고 외단열공사
 춘천 교동초 외단열공사
 춘천 천전초 외단열공사
 삼척 도계여중 외단열공사
 강릉 율곡초 외단열공사
 고성 거진종합고 외단열공사
 강릉 한솔초 외단열공사
 정선 함백초 외단열공사
 강릉제일고 다목적실 외단열공사
 고성 하일초 외단열공사
 삼척여고 외단열공사
 춘천중 교사동 외단열공사
 강릉고 연결복도 외단열공사
 삼척여중 엘리베이터 외단열공사
 속초 설악고 교사2동 외벽보수공사
 강릉정보공고 급식실 외단열공사
 강릉 옥계초 급식실 외단열공사
 삼척 도계전산정보고 외단열공사
 삼척 소달중 외단열공사
 원주 북원여중 외단열공사
 춘천 봉의고 교사동 외단열공사
 삼척중 급식실 외단열공사
 양양 강현초 외단열공사
 강릉 중앙고 외단열공사
 정선 여량초 외단열공사
 삼척 맹방초 외단열공사
 삼척 정라초 외단열공사
 태백중 외단열공사
 강릉 남산초 외벽개선공사
 평창 도암초 사택 외단열공사
 평창읍지구 교직원사택 외단열공사
 평창 면운초 교직원사택 외단열공사
 태백 황지중앙초 외단열공사
 삼척 임원초 외단열공사
 도계한빛유치원 사택 외단열공사
 강릉농공고 외단열공사
 삼척고 엘리베이터 외단열공사
 삼척전자공고 엘리베이터 외단열공사
 원덕중고 엘리베이터 외단열공사
 강릉 정동초 엘리베이터 외단열공사
 태백 장성여고 사택 외벽보수공사
 삼척 소달초 급식실 외벽보수공사
 동해 북평고 엘리베이터 외단열공사
 정선정보공고 엘리베이터 외단열공사
 고성 천진초 다목적실 외단열공사
 삼척 도계여중 엘리베이터 외단열공사
 강릉 영동초 외단열공사
 고성 간성초 외단열공사
 강릉 모산초 엘리베이터 외단열공사
 고성 공현진초 사택 외단열공사
 삼척 흥천초 외단열공사
 삼척 도계중 엘리베이터 외단열공사
 삼척 도계고 증축 외단열공사

충남·충북

당진 합덕고 외벽보수공사
 당진 계성초 외벽보수공사
 당진 유곡초 외벽보수공사
 서산 팔봉초 외벽보수공사
 보령 남포초 외단열공사
 서산 강당초 외장공사
 서산초 외장공사
 보령 청파초 외단열공사
 홍성 서부초 외벽보수공사
 보령 청라초 외단열공사
 부여 양화초 외벽보수공사
 금산 진산중 외단열공사
 금산 신대초 외단열공사
 홍성 장곡초 외벽보수공사
 홍성 금마중 외벽보수공사
 홍성 결성초 외단열공사
 천안 성신초 외단열공사
 금산 진산초 외벽보수공사
 금산동초 외벽보수공사
 금산 용문초 외벽보수공사
 음성 남신초 외단열공사
 보은 자영고 외벽보수공사
 보은 삼산초 외단열공사
 보은중 외단열공사
 청주동중 화장실 외벽보수공사
 단양 단천초 외단열공사
 청주 상당고 교사동 외단열공사
 충북고 회강실 외벽보수공사
 충북고 운동부 휴게실 외단열공사
 음성여중 후관동 외벽보수공사
 충북 과학고 기숙사 외벽개선공사
 보은 동광초 외단열공사
 보은 삼산초 교직원사택 외단열공사
 옥천 안내중 화장실 외단열공사
 천안 부대초 외단열공사
 부여 백제중 다목적강당 외단열공사
 보은 원남중 외단열공사
 부여 석성중 외단열공사
 부여 장암초 외단열공사
 제천 제일고 외단열공사
 부여 규암초 엘리베이터 외단열공사
 보은여중 외단열공사
 부여 초촌초 창고 외단열공사
 부여 백제초 외단열공사
 옥천 안내중 엘리베이터 외단열공사
 보은 판동초 외벽보수공사
 부여중 증축 외단열공사
 부여 홍산중 증축 외단열공사
 옥천상고 외단열공사
 진천 광혜원고 외단열공사
 부여 홍산초 강당 증축 외단열공사
 부여 공남초 강당 증축 방수공사
 옥천 증약초 대정분교장 외단열공사
 청주 충북과학고 외단열공사

부여 백강초 강당 증축 외단열공사
 보령 대창초 외벽개선공사
 충북 영동고 기숙사 증축 외단열공사
 옥천상고 급식실 증축 외단열공사
 보령 청라초 도서관 외장공사
 보은 회남초 외단열공사
 청주 충북과학고 기숙사 외단열공사
 충주농고 외단열공사
 예산 신례원초 외단열공사
 옥천 청산중 외단열공사
 서천 서도초 외벽보수공사
 홍성 홍주고 외단열공사
 청주 충북공고 실습동 외벽보수공사
 당진 송악고 외단열공사
 청주 서원중 엘리베이터 외단열공사

전남·전북

남원 대강초 외단열공사
 목포 성신고 외단열공사
 여수 여양중 본관 외단열공사
 익산 이리북초 외단열공사
 전남고 화장실 외단열공사
 군산 수송초 외단열공사
 군산 대야초 광산분교장 외단열공사
 영광 법성포초 외단열공사
 군산 문창초 외단열공사
 장흥 정남진산업고 외단열공사
 장수초 식생활관 외단열공사
 김제동중 후관동 외단열공사
 익산 용안초 외단열공사
 남원 운봉중 사택 외단열공사
 익산 이리신동초 강당 외단열공사
 무주 구천초 다목적강당 외단열공사
 익산 이리서초 외단열공사
 익산 이리고 외단열공사
 익산 이리공업고 외단열공사
 김제 만경여고 외단열공사
 무주 구천초 외단열공사
 익산 이리북일초 외단열공사
 군산 진포중 외단열공사
 군산여고 엘리베이터 외단열공사
 전주 문정초 급식실 외단열공사
 이리여고 외단열공사
 무주 안성중고 기숙사,사택 외단열공사
 전주선화학교 외단열공사
 전주 중앙중 화장실 외단열공사
 익산 이리공고 외단열공사
 순천삼동고 외벽보수공사
 전주 강동초 외벽보수공사
 부안 영전초 외단열공사
 부안 변산중 외단열공사
 부안 곰소초 사택 외단열공사
 전주 오송중 외단열공사
 전주공고 기숙사 외단열공사
 정읍 동화중 외벽보수공사

강진여중 다목적교실 외단열공사
 무안 현경고 기숙사 외단열공사
 김제 치문초 외벽보수공사
 완주 삼례중앙초 강당 외단열공사
 익산 이리동산초 체육관 외단열공사
 진안 제일고 기숙사 신축 외단열공사
 부안고 기숙사 신축 외단열공사
 전주 전일초 강당 외벽개선공사
 전주 풍남초 체육관 신축 외단열공사
 순창 교직원 사택 외단열공사
 영광 염산초 외단열공사
 군산동고 외단열공사
 김제 초치초 외단열공사
 김제 설악고 외단열공사
 전주 우림중 외단열공사
 장수중 강당 증축 외단열공사
 임실 청운초 본관 외장공사
 김제 덕암고 본관 외벽개선공사
 전주동중 외단열공사
 남원 인월중 외벽개선공사
 임실 덕치초 외단열공사
 부안 변산중 사택 외단열공사
 부안 행안초 외단열공사
 솔내고 기숙사 외단열공사
 무주 적상초 외단열공사
 전라도 본관 외단열공사
 부안 위도초중고 사택 외단열공사
 익산 이리중 외단열공사
 김제 덕암고 기숙사 외단열공사
 군산 영광여중고 외벽보수공사
 무안 남악중 강당 외단열공사

광주광역시

광주 효덕초 본관 외단열공사
 광주 경신여고 본관 외단열공사
 광주 경신여고 과학관 외단열공사
 광주 석산고 인재관 신축 외장공사
 전남여상고 본관 외장공사
 광주 석산고 신관 외단열공사
 광주 동아여고 외벽보수공사
 광주 국제고 외단열공사
 광주 금파공고 실습동 외벽보수공사
 광주 예술고 외단열공사
 광주고 계림관 외단열공사
 광주 제일고 강당 외벽보수공사
 광주 서강중 외단열공사
 광주고 진로관 외단열공사
 광주 석산고 외단열공사
 광주 문화중 외단열공사
 광주 정암초 외벽보수공사
 광주 서산초 외장공사
 광주 서석중 외벽보수공사
 광주 동신고 외단열공사
 광주 동신중 외단열공사

전남여상고 급식실 외단열공사
 광주 수완고 외단열공사
 광주 선운초 외단열공사
 광주 첨단초 신축 외단열공사
 광주 수완중 강당 외단열공사
 광주 첨단고 외단열공사
 광주 자연과학고 외단열공사
 광주정보고 외단열공사
 광주여고 신축 외단열공사
 광주 산정초 신축 외단열공사
 광주 수완초 신축 외단열공사
 광주 세종고 외벽보수공사
 광주 진계초 신축 외단열공사
 광주 경암초 신축 외단열공사
 광주 문성고 외벽보수공사
 광주 동강대 인문사회관 외벽보수공사

경남·경북

통영 광도초 별관 외벽개선공사
 성주 초전중 외벽보수공사
 안동초 후관동 외벽개선공사
 의성 봉양정보고 외벽개선공사
 의성중 외단열공사
 문경 마성중 외단열공사
 문경 문창고 외단열공사
 문경 점촌초 외단열공사
 창원 양덕여중 급식실 외단열공사
 창원 양덕초 외단열공사
 통영여고 외벽보수공사
 영양 중앙초 외단열공사
 영천 자천초 외벽개선공사
 상주 공검중 외벽개선공사
 청송여고 외벽보수공사
 사천 삼천포초 외벽보수공사
 사천 삼천포제일중 외단열공사
 청도 화양초 외벽개선공사
 김천 중앙고 외단열공사
 청송 화목초 외단열공사
 구미 도개초 외단열공사
 경주 불국중 외단열공사
 고령 운수초 외단열공사
 통영 원량초 외단열공사
 구미 지산초 외벽개선공사
 울진 남부초 외벽보수공사
 영천 지곡초 화장실 외벽개선공사
 김제 초치초 강당 외벽개선공사
 안동 중앙고 외벽개선공사
 창원 봉곡중 외단열공사
 청송여자종합고 외벽개선공사
 울진 죽변고 외단열공사
 구미중 교사동 외벽개선공사
 밀양 삼랑진중 외단열공사
 문경중 강당 외단열공사
 영주 영일초 본관동 외벽개선공사
 예천 대창고 도서관 외단열공사

의성초 외벽개선공사
 구미 인동중 외단열공사
 고성초 외단열공사
 포항 이동중 외단열공사
 고성 하이초 외단열공사
 청도전자고 외벽보수공사
 영천 임고초 외단열공사
 성주고 기숙사 외단열공사
 문경 동성초 외단열공사
 영천고 외단열공사
 진주 명신고 본관 외벽보수공사
 경주마케팅고 외벽보수공사
 봉화 내성초 외벽보수공사
 경주 천북초 외벽개선공사
 경주 입실초 외벽개선공사
 포항 동성고 외벽개선공사
 상주 상영초 외벽개선공사
 덕산고 외벽보수공사
 거제 동부초 외벽개선공사
 함양 서상초 증축 외단열공사
 의령 신반중 외벽보수공사
 영천 북안초 외단열공사
 청도 각남초 외벽보수공사
 함양초 외단열공사
 거제 둔덕중 외단열공사
 영천 청통초 외단열공사
 창원여고 급식실 증축 외단열공사
 포항 동해중 외벽개선공사
 예천여고 기숙사 증축 외벽개선공사
 남해 설천중 외벽개선공사
 예천 대창중 외벽보수공사
 김천 서부초 외벽개선공사
 예천 용곡초 외벽개선공사
 거제 성포중 외단열공사
 삼천포공고 실습실 외벽보수공사
 거제 마정초 강당 신축 외단열공사
 거제 장목초 강당 신축 외단열공사
 고령통합고 외벽개선공사
 영천 대창초 외벽개선공사
 군위 부계초 외벽개선공사
 군위 우보중 외벽개선공사
 예천여고 외단열공사
 남해여중 외단열공사
 청송 화목초 교사동 외벽개선공사
 청송중 외벽개선공사
 산청중 외벽개선공사
 산청 덕산중(본관,강당) 외벽개선공사
 문경 산양초 외벽개선공사
 상주 모서초 외벽개선공사
 거제 중앙초 증축 외단열공사
 남해초 화장실 증축 외단열공사
 산청고 외단열공사

제주특별자치도

서귀포 신산초중 외단열공사광주

어린이집·유치원

세종 축림어린이집 외단열공사
 화성 동탄유치원 외장공사
 춘천 봉의초 유치원 외벽보수공사
 당진 용연유치원 외벽보수공사
 수원 당수초 유치원 외단열공사
 김포 보듬어린이집그린리모델링공사
 원주 구곡초 유치원 외벽보수공사
 원주공립통일어린이집그린리모델링공사
 당진 신평초 병설유치원 신축공사
 공립 인제어린이집 그린리모델링공사
 서울방학2동어린이집그린리모델링공사
 황성 큰빛어린이집 그린리모델링공사
 원주 반곡별유치원 외벽보수공사
 인제 하늘내린유치원 외벽보수공사
 서울 구립선우어린이집 외단열공사
 속초 산호유치원 외단열공사
 춘천 만천유치원 외단열공사
 인제 신남유치원 외단열공사
 시립이천어린이집 외단열공사
 보은 동광유치원 외단열공사
 청주 덕성유치원 외단열공사
 고양 초록마을 어린이집 외단열공사
 정선유치원 외단열공사
 태백 한밭유치원 외단열공사
 칠곡 악목초 유치원 외단열공사
 함양 천령유치원 외단열공사
 김포 사우동 어린이집 외단열공사
 무안 남악유치원 외단열공사

민간공사

홍성건축사사무소 빌딩 외단열공사
 (주)한국건설 사옥 외벽보수공사
 당산동 상가주택 외단열공사
 서울 흥제동 다가구 주택 외단열공사
 대구 만촌동 단독주택 외단열공사
 오산동 상가주택 외단열공사
 논산 사월리 일반주택 외단열공사
 순창 광명메이르즈아파트 외단열공사
 화성 안녕동 업무시설 외단열공사
 수원 세류동 단독주택 외단열공사
 서울 방배동주택 외단열공사
 사조건설 사옥 외단열공사
 황제사우나 외단열공사
 시흥 장례식장 외단열공사
 파주 도서출판영림원사옥 외단열공사
 육일건업 사옥 외단열공사
 분양 사옥 외단열공사

해외공관

러시아대사관저 외단열공사

지방자치단체

정선교육도서관 외단열공사
 장령산자연휴양림관리사무소외장공사
 화천 장춘,논미2리 경로당 외단열공사
 인제 신남우체육 외단열공사
 인천 백령파출소 외단열공사
 인천인현전동경로당 그린리모델링공사
 홍천 전통시장 주차장 외단열공사
 세종 금이성마을 외단열공사
 김포석탄리보건복지소 그린리모델링공사
 인제 어론리경로당 외벽보수공사
 세종 황용보건복지소 그린리모델링공사
 의정부종합사회복지관 외벽보수공사
 금산 남이보건지소 그린리모델링공사
 음성 삼성보건지소 그린리모델링공사
 인천 구월3, 부개파출소 외단열공사
 삼척 근덕복지회관 외단열공사
 용인 보라119안전센터 외벽보수공사
 원주준법지원센터 외단열공사
 인천 신흥지구대 외단열공사
 인천 선원파출소 외단열공사
 안산 군자119안전센터 외단열공사
 천안 쌍용119안전센터 외벽보수공사
 경주교도소 수용동 외단열공사
 전주완산동기소 외단열공사
 구미우체국FC실 외단열공사
 강릉 영동화력 사무동 외벽보수공사
 문경산림조합청사 외단열공사
 김제 황산보건지소 외단열공사
 수원광교 A30BL 아파트 외단열공사
 산림조합청사 외단열공사
 LG과학기술원 외벽보수공사
 국립소록도병원 1병동 외벽보수공사
 대한노인회 광주북구지회 외단열공사
 국립나주병원 본관, 별관 외단열공사
 나주시 상수도사업소 외벽보수공사
 고양119안전센터 외단열공사
 가남119안전센터 외단열공사
 안산119안전센터 외단열공사
 소백산 천동쉼터 외단열공사
 한전KPS 사무실 외벽보수공사
 지방행정연수원 강당 외단열공사
 강릉세무서 외벽보수공사
 경찰대학 실내사격장 외벽보수공사
 속초 한국전력 외단열공사
 무안 노인전문병원 외단열공사
 수원시시설사업소 사택 외단열공사
 고성도서관 외벽보수공사
 거창도서관 외벽보수공사
 동강휴양림전망대 외단열공사
 서울애화학교 외벽보수공사

속초해변 행정지원센터 외단열공사
 홍천 남향원 외장공사
 서울 원효대교 지하보도 외장공사
 고성 로컬푸드매장 외장공사
 정선아리랑 공연예술원 외단열공사
 속초해양경비안전서(문암)외단열공사
 대구 수성국민체육센터 외단열공사
 대구 디자인리뉴얼센터 외단열공사
 강원도교육연수원 외단열공사
 경북 은해사 생태학습관 외단열공사
 김제 부량,금구 보건지소 외단열공사
 강릉 공동리연수원 외단열공사
 강릉 중앙동주민센터 외단열공사
 순천해룡면복지센터도서관외단열공사
 광주종합사회복지관 외벽보수공사
 상주영어체험학습센터 외단열공사
 서울아현1동노인보호센터외벽보수공사
 남원교육문화회관 본관 외단열공사
 임실영어체험학습센터 외단열공사
 광양청소년수련관 외단열공사
 평창 이승복기념관 외단열공사

국방부산하기관

충주 헌병대 생활관 외단열공사
 31사단 간부숙소 외벽보수공사
 103여단 간부숙소 외벽보수공사
 육군 제8군단 총용관 외벽보수공사
 강릉국군병원 간부숙소 외단열공사
 홍천국군병원 간부숙소 외단열공사
 00지역 본청, 강의동 외단열공사
 00지역 6군단 본청 외단열공사
 교육사 정보학교 본청 외단열공사
 인 및 정릉아파트 외단열공사
 공군 헌병대 생활관 외단열공사
 31사단 간부숙소 외벽보수공사
 103여단 간부숙소 외벽보수공사
 육군 제8군단 총용관 외벽보수공사
 강릉국군병원 간부숙소 외단열공사
 홍천국군병원 간부숙소 외단열공사
 교육사 정보학교 본청 외단열공사
 육인 및 정릉아파트 외단열공사
 DAPA아파트 외단열공사
 대방동 아파트 외단열공사
 창공학교 클럽하우스 외단열공사
 의무사 본청 외단열공사
 태안지역 병영생활관 외단열공사
 훈련소 연무회관 외벽보수공사
 국방과학연구소 외벽보수공사
 항작사 생활관 외단열공사
 헌병대 통합생활관 외단열공사
 해군군악의장대통합생활관외단열공사
 공군군악의장대통합생활관외단열공사
 수송대 통합생활관 외단열공사
 52사단 212연대 외단열공사
 00의무시설 중 지구병원 외단열공사

방수공사

안성 아이원스 유리리공장 신축공사
 청주 오송 메디톡스 신축공사
 서브원 곤지암리조트 증축공사
 LG사이언스파크 2차부지 신축공사
 용산 한남동 어린이집 신축공사
 동작구 상도동 하이프라자 신축공사
 강동구 홀트아동복지관 신축공사
 마곡 보타니파크타워 2차 신축공사
 여수정보과학고 급식실 증축공사
 여수정보과학고 실습실 증축공사
 LG화학 오창2공장 신축공사
 마곡 보타니파크타워 3차 신축공사
 코오롱글로벌 H타워 신축공사
 벨류엔지니어링 마장공장 신축공사
 KB골드라이프케어 요양시설 신축공사
 개운어린이공원 지하주차장 방수공사
 쌍용건설 식품연구원 신축공사
 강산건설 우면동 운동시설 신축공사
 깨끗한나라 청주 경비동 신축공사
 정릉 모리스 말씀선교센터 신축공사
 힘프리스복지관 리모델링 방수공사
 양평군 노인복지관 신축공사
 고양행신 자인메디병원 방수공사
 논산여고 기숙사 환경개선공사
 신도림 코리아빌딩 증축공사
 쌍용건설 도로코신사옥 신축공사
 목면초등학교 지붕방수 및 기타공사
 인천면우금초등학교 옥상방수공사
 단봉초등학교 폴리우레아 공사
 영암 강천초 폴리우레아 공사
 구봉초등학교 폴리우레아 공사
 덕양구청 폴리우레아공사
 동아대학교 폴리우레아 공사
 가락동 우체국 폴리우레아 공사
 광주 대동고등학교 나노엘 공사
 이태원초등학교 폴리우레아 보수공사
 김포공항 폴리우레아 공사
 인천대학교 우레탄폼 및 우레아
 인천법원 폴리우레아 공사
 현충원 방수공사
 망미중학교 방수공사
 당동초등학교 공사
 공내중학교 방수공사
 서일문화예술고 방수공사
 아탑고등학교 외벽방수공사
 비아고등학교 나노엘스프레이 공사
 경일관광고등학교 외벽방수
 해오름초등학교 폴리우레아 공사
 김포공항 폴리우레아 공사
 용수중학교 폴리우레아 공사
 군산지방법원 폴리우레아 공사
 부산 양천초등학교 방수 공사
 의정부여고등학교 폴리우레아 공사
 진월초등학교 폴리우레아 공사

명천유치원 나노엘 방수공사
 203항공대대 간부숙소 옥상방수
 송탄초등학교 폴리우레아공사
 현하고 폴리우레아 공사
 여수한려초 체육관 폴리우레아 공사
 반산초등학교 폴리우레아 공사
 세경고등학교 외벽 방수공사
 용문중 폴리우레아 공사
 신성중학교 외벽 방수공사
 장충초등학교 폴리우레아 공사
 인천법원 폴리우레아 공사
 신세종복합화력발전소 폴리우레아 공사
 여주경찰서 폴리우레아 공사
 향남복합문화센터수영장 폴리우레아 공사
 속초lh연수원 폴리우레아 공사
 분당경영고 나노엘 공사
 안양고등학교 폴리우레아 공사
 여수 한려초 ,여천초 폴리우레아 공사
 용인 태성고 방수공사
 진위고등학교 방수공사
 천안 은석초등학교 방수공사
 울림복지회관 방수공사
 송일중 폴리우레아 공사
 세연신아파트 소화수조 폴리우레아 공사
 선운초 폴리우레아 공사
 연제초 폴리우레아 공사
 해운대 bmw 옥상방수공사
 금곡고등학교 체육관 폴리우레아 공사
 오성초,송석초 폴리우레아 공사
 백석고,계월고 폴리우레아 공사
 음성소방학교 폴리우레아 공사
 계월고 폴리우레아 공사
 이화여대 100주년 기념관공사
 화순교회 방수공사
 남양주 동부교회 방수공사
 공릉 체육센터 폴리우레아공사
 고덕직식산업센터 수영장 방수공사
 전남대병원 폴리우레아 공사
 장안초 방수공사
 여수 시민회관 폴리우레아 공사
 주례초등학교 방수공사
 송파국민체육박물관 폴리우레아 공사
 부평안천교육체험장 폴리우레아 공사
 강화소방학교 폴리우레아 공사
 신반포 어린이집 폴리우레아 공사
 동아대 승학캠퍼스 폴리우레아 공사
 주례여고 방수공사
 공릉 체육센터 폴리우레아 공사
 덕산병원 폴리우레아 공사
 동래구 우체국 폴리우레아 공사
 온천3동 행복복지센터 폴리우레아 공사
 음성 소방학교 폴리우레아 공사
 진선여고 폴리우레아 공사
 적서초 폴리우레아 공사
 소상공인지원센터 폴리우레아 공사
 예곡유치원 폴리우레아 공사

지적재산권

2002년	2월	실용신안 특허 출원(골판보드)
	2월	실용신안 특허 출원(외단열 방음벽체)
2003년	1월	특허 출원(분말형 모르타르)
	1월	중국 현지 특허 출원
	5월	실용신안 특허 출원(모서리 보강재)
	6월	실용신안 특허 출원(방수도로 마감)
	7월	실용신안 특허 출원(카본 메쉬)
2004년	7월	실용신안 특허 출원(외부장식재 단열 방음벽체)
2005년	8월	건설교통부 건설신기술 제465호 지정 카본블랙코팅 보강메쉬와 골판형 단열재를 적용한 외단열공법 WBS (Wise Board System)
2006년	3월	특허 출원(겹분리지)
	5월	실용신안 등록(겹분리 줄눈재)
2008년	4월	특허 출원(WPS 패널)
2009년	2월	특허 등록(방수와 단열 및 방음 벽체에 적용 되는 개선된 구조의 마감패널)
2010년	3월	특허 출원(WPS 마감패널)
	8월	특허 출원(WPS 패널 일체화시공)
	8월	특허 출원(WPS 패널 빌드폼)
	10월	특허 출원(WPS 패널 일체화 시공 마감보드)
	11월	특허 출원(WPS 교체 가능한 일체형 마감패널)
2011년	2월	특허 등록(제10-1014230호) 외벽단열 건축물 외벽 보수보강 시공공법 WRS (Wise Repair System)
	10월	특허 출원(WPS 교체 용이한 마감패널)
	10월	특허 등록(수성연질품을 이용한 건축물 외벽 단열 시공공법)
2012년	5월	특허 등록(벽체용 마감패널)
	6월	특허 등록(WPS 패널 일체화시공)
	11월	특허 출원(고정핀을 이용한 외단열 벽체 마감패널 및 마감패널 시공방법)
2013년	11월	국토교통부 건설신기술 제713호 지정 하부 천공판을 갖는 알루미늄복합패널과 전용 모르타르에 의해 형성되는 앵커체를 이용한 마감 패널 시공법 WPS (Wise Panel System)
2015년	8월	특허 등록(제10-1544921호) 화재확산방지를 위한 외단열 구조체 WNS (Wise Nonflammable System)
2016년	11월	특허 출원 (건축물 내외벽 습식모르타르 부착용 마감패널)
	11월	의장 출원 3건(마감패널용 형재)
2019년	2월	환경신기술 제554호 지정 친환경 외벽 단열 보수보강공법 WES (Wise Eco-friendly System)

지적재산권

2024년	12월	국토교통부 건설신기술 제1006호 지정 경량 기포계 화재확산 방지재료를 밀실채움시공하는 화재확산 방지공법 구간을 설치한 습식외단열공법 WNS (Wise Nonflammable System)
2025년	8월	특허 출원(썬라월드) 디자인 출원(썬라월드)
2025년	9월	경기도교육청 신기술·특허 공법 선정시스템 등재

수상내역

2008년	10월	국토해양부 장관표창 수상
2009년	12월	충남보령교육청 “감사장 수령” (WPS적용-청라초등학교)
2010년	9월	제31보병 사단장 “감사장 수령”
2012년	4월	산업포장 수훈
2016년	4월	경기도지사 표창 수상(건설신기술)
	5월	이천시장 “감사장 수령” (WNS적용-국공립 이천어린이집)
2019년	7월	국토교통과학기술진흥원장표창 수상
	7월	2019대한민국 건설환경기술대상 (건설기술부문)
2021년	11월	(사)한국건축시공학회 기술상 수상 (건축시공분야)
2022년	10월	경기도지사 표창 수상(건설신기술)

제1006호

신기술지정증서

○ 명 칭 : 경량 기포화재확산 방지재료를 밀실 채운 시공하는 화재확산 방지구조 구간의 설치 및 시공방법

○ 개 발 자 : ㈜월드와이즈빌, 한국세라믹기술원

○ 보호기간 : 2024.12.11. ~ 2032.12.10.(8년)

○ 기술내용 : 경량 기포화재확산 방지재료를 내화 모르타르와 비노출 L형 액자를 이용해 밀실 채운 시공하는 공법으로서, 5층 이하, 높이 22미터 미만 건축물의 화재확산 방지 습식 외단열 공법

○ 보호내용 : 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음

○ 기술범위 : 「건설기술 진흥법」 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

2024년 12월 11일

국토교통부장관

제713호

신기술지정증서

○ 명 칭 : 허부현공법을 갖는 알루미늄 복합패널과 전용 모르타르에 의해 형성되는 액커체를 이용한 마감 패널 공법

○ 개 발 자 : (주)월드와이즈빌

○ 보호기간 : 2013.11.19. ~ 2027.11.18.(14년)

○ 기술내용 : 허부 현공법을 갖는 알루미늄 복합패널과 전용 모르타르에 의해 형성되는 액커체를 이용한 마감 패널 공법

○ 보호내용 : 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음

○ 기술범위 : 「건설기술 진흥법」 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

2021년 11월 30일

국토교통부장관

상위등급 제 7460 호

표창증

(주)월드와이즈빌 대표이사 김용국

귀하는 신기술진흥을 통하여 국가산업 발전에 크게 이바지하였으므로 대한민국 헌법에 따라 다음 표창을 수여합니다.

2012년 4월 27일

대통령 이명박

이 중화산업진흥원에 기탁합니다. 행정안전부장관

제554호

신기술인증서

1. 기술명 : 기존 스티로폼(EPS) 단열재에 신실 단열재를 벽체에 일체화함으로써 건설폐기를 발생을 저감하는 외벽단열 보수 보강기술

2. 기술 보유자 : 나. 성명(법인명) : (주)월드와이즈빌
나. 생산일련(법인등록번호) : 135811-0090092
다. 주소(법인명) : 경기도 수원시 권선구 권선로 683번길 24-6

3. 기술 개요 : 기존 스티로폼(EPS) 단열재에 모르타르 접착 및 3차원 고정형커로 신실 스티로폼 단열재를 일체화 처리하여 건설폐기를 발생을 저감하는 외벽단열 보수 보강기술

4. 신기술 범위 : 벽체대상 건설폐기물인 기존 스티로폼(EPS) 단열재에 모르타르 접착 및 3차원 고정형 커로 신실 스티로폼 단열재를 일체화 처리하는 외벽단열 보수 보강기술

5. 유효기간 : 발령일로부터 2019.02.26. ~ 2027.02.25.

6. 기타 : 환경신기술은 유효기간 내에서만 인정됩니다. 유효기간 연장이 필요한 경우에는 기간 연장을 120일 전까지 유효기간 연장신청서를 제출하시기 바랍니다.

2019년 2월 26일

환경부장관

제 465 호

신기술지정증서

○ 명 칭 : 카본복합 코팅 보강제와 관련된 단열재용 적용용 외단열 공법

○ 개 발 자 : (주)월드와이즈빌(대표이사 최진자)

○ 보호기간 : 2016. 08. 03 ~ 2013. 08. 02

○ 기술개요 : 본 신기술은 카본복합을 사용한 보강제와 분말형 진식 모르타르를 발포수지 폼보드에 적용하여 장성과 접착성능 등 과학적 성능을 개선한 기술로서 기존 벽상용 결합제에 사포를 혼합하여 사용하는 기존 모르타르와 달리 진식 외단열 전용모르타르(Wise Board System mortar)를 사용하여 결합력을 향상시킬 수 있고, 단열재용 관련제도 개선하여 외부 구조체의 밀착력을 향상시키고, 카본복합을 코팅한 유리섬유 보강제와 카드 조성이 자유로운 모르타르보강제를 사용하여 내구성 향상 및 강성을 노년 공법이다.

○ 보호내용 : 기술개발자는 신기술을 사용한 자에게 기술사용료를 받을 수 있음

○ 기술범위 : 「건설기술 진흥법」 제14조 및 같은 법 시행령 제33조제1항에 따라 위 기술을 신기술로 지정합니다.

2016년 11월 26일

국토해양부장관

제1437호

표창장

(주)월드와이즈빌

귀하는 평소 맡은바 직무에 정려하여 왔으며 특히 건설신기술 활용추진을 통하여 국토해양업무 발전에 기여한 공이 크므로 이에 표창합니다.

2008년 10월 22일

국토해양부장관 정종환

제5280호

감사장

(주)월드와이즈빌 대표이사 김용국

귀하께서는 청라중등학교 도서관 외벽을 시공하면서 부철한 사명감과 탁월한 기술로 안전하고 튼튼한 건물을 완공하여 교육환경 개선에 기여한 공이 크므로 그 고마운 마음을 담아드립니다.

2009년 12월 23일

충청남도보령교육청교육장 구영

제 22 호

감사장

(주)월드와이즈빌 대표이사 김용국

귀하는 평소 투철한 국가관으로 지역사회발전에 이바지하여 왔으며, 특히 쾌적한 근무여건조성을 위하여 사단사령부 본청 개천공사를 성실히 시공 해주신데 대하여 심심한 감사를 드리며 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2010년 9월 10일

제31보병사단장 소장 모종화

제1222호

2019 대한민국 건설환경기술대상

건설기술부문 (주)월드와이즈빌 회장 김용국

귀하께서는 기술중심의 기업경영에 앞장서 왔으며 특히 건설·환경 분야의 선진화 등 국가 경쟁력 향상에 기여한 바 크므로 이를 높이 평가하여 '2019 대한민국 건설환경기술대상'을 드립니다.

2019년 7월 19일

대한민국 건설환경기술대상 추진위원장 전재열
국토일보 대표이사 사장 나철균



본사

경기도 수원시 권선구 권선로683번길 24-6, 진우빌딩2층
Tel : 031-221-3000 Fax : 031-267-3500
E-mail : worldwisewall33@kakao.com
www.월드와이즈월.com

공장

경기도 화성시 안녕남로 119번길 37-11
Tel : 031-222-4320 Fax : 031-267-3500

W O R L D W I S E W A L L