

대한건축사협회 추천자재 심사자료

준불연 EPS 듀오HD보드

습식 · 건식 실물모형시험 통과제품

2024. 03. 06

현대화학공업(주)

준불연 EPS 듀오HD보드

CONTENTS

1. 회사소개

2. 기본성능

3. 친환경성

4. 경제성

5. 시공성

6. 혁신성

7. 경쟁력

8. 시공사례

9. 첨부_납품실적

—
심재 자체에서 준불연성을 만족하는 준불연 단열재

1 · 회사소개

About 현대화학공업(주)

회사명	현대화학공업(주)	주요사업	스티로폼 생산 및 판매
대표자	이 상 념	소재지	경기도 화성시 정남면 괘랑2길 46-15

주요 제품

일반건축용
스티로폼

판넬용
스티로폼

외벽단열용
스티로폼

토목용
스티로폼

조형
물딩용
스티로폼

준불연 EPS
듀오HD보드

기업 연혁

2020' S

- 2023 실대형시험 건식(금속/비금속) 합격
- 2023 마감3社 (STO, TERRACO, BAROCO) 실대형 시험 합격
- 2021 실대형 시험 합격 (습식공법 최초합격)

2010' S

- 2019 준불연 단열재 듀오HD보드 제조/판매시작
- 2017 한국발포플라스틱공업협동조합(K-BIZ) 이사장 연임
- 2014 환경표지 인증갱신(2012~2016)
- 2013 한국발포플라스틱공업협동조합(K-BIZ) 이사장 취임

2000' S

- 2007 비드법보온판 2종 KS 취득
- 2007 난연재 코팅된 스티로폼 및 그 제조장치와 방법 특허 취득
- 2006 중소기업 기은 Family 기업 선정
- 2006 진천공장가동(스티로폼 및 샌드위치 생산)
- 2005 생산자동화 설비 증설
- 2002 화성공장 준공 이전

1990' S

- 1996 드라이비트(Dry-Vit) 자동화설비 구축
- 1995 병역특례 업체선정(병무청)
- 1993 한국산업 규격 표시 허가획득 KS(10328호)
- 1988 현대화학공업(주)로 법인전환

Since 1986

- 1986 현대수지 설립

2 · 기본성능

6면 전체 준불연 성능 보유한 환경친화적 단열재 듀오HD보드

01

친환경적인 제품



친환경적인 생산기술을 통해
브롬, 포름알데히드 등
인체 및 환경에 유해한
화학물질 ZERO

유독성 물질이 첨가되지 않은
특수한 친환경 원료를 이용하여
현대화학공업(주) 만의 독보적
준불연 단열재

02

신청자재 (듀오HD보드)

심재 준불연 EPS 듀오HD보드

6
면
전
체

준불연성 0



화재 발생 시 **안전**

왜 듀오HD보드 인가?

첫째, 신뢰성 있는 테스트 및 검증

2019년 9월 듀오HD보드 판매 시작을 위해 다양한 환경에서
반복된 테스트 통해 최적의 생산/품질관리 조건 확립 및 동일한
조건하에 6면 전면 시험을 통해 시료의 균일성 확보

둘째, 현대화학공업(주)의 노하우

현대화학공업만의 생산 노하우를 통해 EPS 시장내
유사제품의 비중이 확대되는 상황에서도 최고의 품질과
시장에서 요구하는 선도 제품 공급이라는 우선 순위 준수

셋째, 실물모형시험 습식 및 건식 성적서 최다보유

2019년도부터 선제적으로 실물모형시험 진행 및 국내 습식공법
최초 합격을 통해 선도적 제품개발 및 가이드라인 제시

> 현재 **STO, TERRACO, BAROCO** 습식 성적서 및 건식 성적서
최다보유 및 마감재료 선택 폭 확장

2 · 기본성능

대형화재 사전예방을 위해 건축용 단열재 화재안전 기준 대폭 강화

- ✓ 대형화재 발생 방지를 위한 단열재 규정 성능 및 시험방법 강화(기존시험 + **실대형화재시험 추가**)
- ✓ 건축자재의 **제조-유통-시공-감리 전 과정의 촘촘한 관리 감독 및 모니터링 강화**
- ✓ 품질인정 관리기준 을 통해 화재 발생시 불량건축자재 시공으로 인한 인명, 재산 피해 방지 목표

준불연 자재 사용 기준 강화

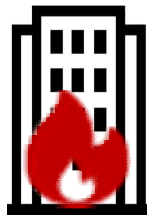
적용 범위 변경

6층 이상
중저층 건물
및 공장
6m이내
건축물



3층 또는 9m 이상
저층 건물확대,
공장 및 창고시설
등 건축물

기준 변경



실물모형시험 진행

2019년

현재

현재

* 출처 : 건축법 시행령 제 61조 건축물의 마감재료
[시행 2022년 2월 11일 ~ 현재]

화재 관련 건축자재 품질관리 강화

① 제조현장 관리강화

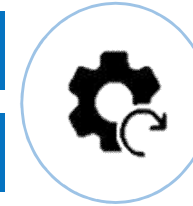
② 성능시험 관리 강화

③ 유통체계 관리강화



건축자재 등 품질인정
통합관리

제조현장 품질관리



품질인정기관 통해
제조현장 시료 검증

부적합 제조사
즉각적 행정조치

* 출처 : 국토교통부 보도자료 “건축자재 등 품질인정
및 관리기준 제정안 (2021.09.16)”

2 · 기본성능

건축물 화재안정성 관리 강화 위해 건축자재등 품질인정 및 관리기준 도입

- ✓ 실재 건물의 화재발생과 유사한 시험환경을 통해 마감재료 화재 성능을 평가하는 실물모형시험 도입
- ✓ 마감재료 열방출 시험시 정량적 판정기준 마련
- ✓ 복합 외벽 마감재료에 대해 단일재료 별도 성능 평가

현 재 : 외벽 마감재료 실험대형 성능시험 시행



시험기준



현대화학공업(주)
실물화재시험 성적서

시험항목			시험결과		시험 방법
			최고온도 [°C]	30초 이상 600°C 초과 여부	
50mm [최소]	Level 1	외부 TC(01~08)	899.2	해당 없음	(1)
	Level 2	외부 TC(09~16)	502.6	없음	
		내부(단열재) TC(01~08)	160.9	없음	
300mm [최대]	Level 1	외부 TC(01~08)	927.9	해당 없음	
	Level 2	외부 TC(09~16)	543.2	없음	
		내부(단열재) TC(17~24)	215.8	없음	

실물화재시험 관련 법적 기준

[건축자재 등 품질인정 및 관리기준 제27조]
시험 시작시간 기준 15분 이내에 내·외부의 Level 2 어느 한 지점에서 30초 동안 600°C를 초과하지 않을 것

※ 외벽마감재료 시험체 : 2.6 m(주벽 폭) × 8.0 m(높이) × 1.5 m(측벽 폭) _ 규격 : BS 8414

2 · 기본성능

동일 시료 내 준불연 기준 100% 충족, 준불연 성능의 균일성 검증

동일 시료내에 균일한 코팅층 검증 목표



동일 시료를 상하 구분 9등분하여 성능 시험



준불연 재료 기준 : 가열 10분간 총 방출열량 8MJ/m² 이하

측 정	시료1 (열방출량 MJ/m ²)	시료2 (열방출량 MJ/m ²)	시료3 (열방출량 MJ/m ²)	시료4 (열방출량 MJ/m ²)
위치 1	5.57	5.68	5.77	5.62
위치 2	5.43	5.54	5.62	5.48
위치 3	5.68	5.80	5.88	5.73
위치 4	5.85	5.97	6.05	5.90
위치 5	5.67	5.78	5.86	5.72
위치 6	5.35	5.45	5.54	5.40
위치 7	5.55	5.66	5.75	5.60
위치 8	5.50	5.61	5.69	5.55
위치 9	5.56	5.66	5.75	5.60
평 균	5.57	5.68	5.77	5.62

출처 : 현대화학공업(주) 자체시험 (KS F ISO 5660-1 시험 기준)

2 · 기본성능

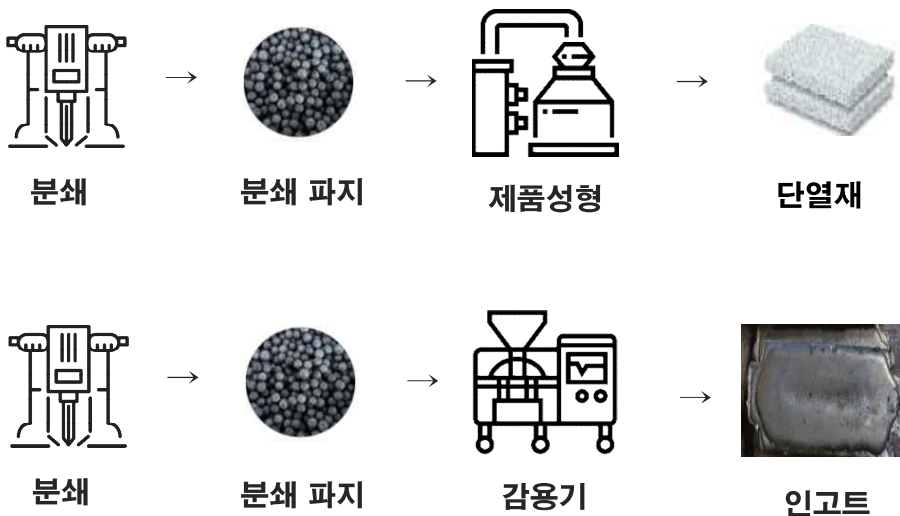
	듀오HD보드	E 제품	P 제품	U 제품
시험 前				
시험 後				
				

3 · 친환경성

시공 후 파지수거 및 재활용이 가능, 친환경적인 단열재

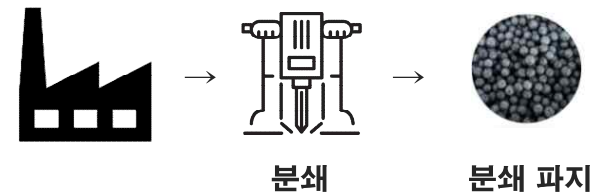
- ✓ 파지를 분쇄하여 일반제품 및 2차 가공품(인고트)로 활용이 가능
- ✓ 롯데케미칼과 협업하여 제품 내 원료 및 바인더를 분리하여 재사용이 가능(기술개발 후 상용화 전 단계)
- ✓ 듀오HD보드는 재사용이 가능하므로 **환경보호 및 에너지절약 등 경제적으로 이점**

파지 분쇄 후 재활용 절차

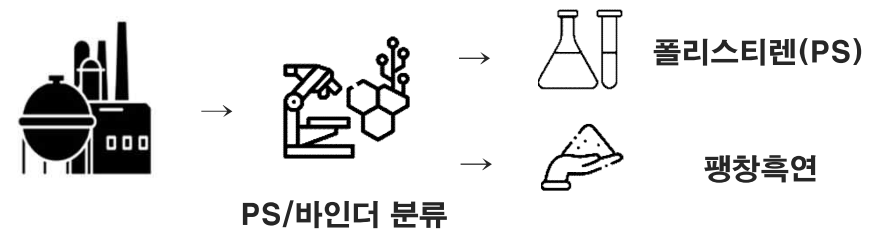


원료 및 바인더 분리 후 재활용 절차

✓ 현대화학공업(제조사)



✓ 롯데케미칼(재활용사)



4 · 경제성

유사제품과의 단가비교

항목	신청 제품	타사 제품
단열재	21,000원/m ²	32,400원/m ²
전처리	-	1,200원/m ² 프라이머도포(AL면 부착성 향상)
단열재부착+메쉬미장	9,500원/m ² 스치로본드 DP (준불연 분말 접착제, 미장재 (두께 4mm))	9,500원/m ² 스치로본드 DP (준불연 분말 접착제, 미장재 (두께 4mm))
마감재	3,600원/m ² 테라코트NF(준불연 마감재)	3,600원/m ² 테라코트NF(준불연 마감재)
재료비 합계	34,100원/m ²	46,700원/m ²
인건비	38,000원/m ²	40,000원/m ²
총 합계	72,100원/m ²	86,700원/m ²
효과	듀오HD보드 사용시 타사제품 대비 15%절감 효과	

5 · 시공성

외벽단열 공법의 간편한 시공성을 가진 듀오HD보드

- ✓ 재단시 칼이나 전열기 등 기본적인 도구 사용으로 간편하며, 건강상 유해한 물질이 발생하지 않음
- ✓ 기존 외벽단열 공법으로 시공이 용이하고, 접착력이 뛰어나 건축물 모든 부위에 시공이 가능
- ✓ 타 건축자재와 2차 화학반응이 발생하지 않으며, **단일재료의 제품으로 이질적인 면재의 탈착 등 하자 발생 최소화**

다양한 마감 디자인의 외벽단열 시공



듀오HD보드 외벽단열시스템

외벽구조체(SUBSTRATE)

접착재(바로폴탈, BPM)

듀오HD보드

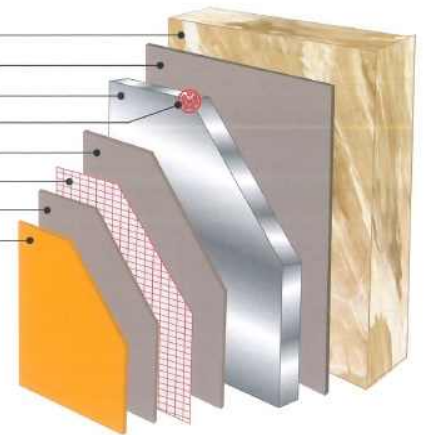
화스너(FASTNER)

베이스코트(바로폴탈, BPM / 2mm)

일반 메쉬(STANDARD MESH)

베이스코트(바로폴탈, BPM / 2mm)

마감재(바로코트)



시공성



내구성



기능성



경제성

6 · 혁신성

단열재 심재 수준에서의 준불연성 구현으로 다양한 환경에 범용적 활용

- ✓ 타 단열재와는 다르게 열전도도의 경시변화가 없어 단열 성능면에서 우수함
- ✓ 신청 제품은 복합 구성 필요없이 **심재 수준에서 고성능 단열재만으로 준불연 성능 구현**
- ✓ **다양한 마감디자인(마감 3社 성적서 보유)이 가능하며, 화재 위험성이 높은 다양한 환경 및 조건에 범용적 적용 가능**

심재 수준의 준불연 구현

유사
제품

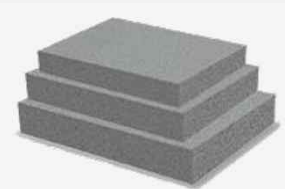


EPS 심재 수준에서
준불연 구현 불가



복합 단열재 구성으로
준불연 구현

신청
제품



EPS 단일 심재수준에서
준불연 100% 구현

화재 안정성 강화

연돌현상에도 대응가능한 화재 안정성

기존제품



신청제품



7 · 경쟁력

실물모형시험 습식(대표 마감3社) 및 건식 성적서 최다보유

KCL 시험성적서

시험사 번호 : PC29-020868

1. 신청자
 (주) 바로코 (주) 바로코 (주) 바로코
 (주) 바로코 (주) 바로코 (주) 바로코
 (주) 바로코 (주) 바로코 (주) 바로코

2. 시험대상물
 시스템명 : 콘크리트 EPS 복합판 / (습식) 경량복합판 7mm 이상 + EPS (30~200mm)

3. 시험규격 : 국토교통부 고시 제2020-048호 "건축자재용 품질인증 및 관리기준"

4. 성적서 용도 : 성능인증

5. 시험기간 : 2023.04.20 ~ 2023.05.31

6. 시험종류 : 습식

7. 시험결과 : 합격

국립건설시험연구원 (주) 바로코 (주) 바로코 (주) 바로코

발급일 : 2023.05.31

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함

국립건설시험연구원 (주) 바로코 (주) 바로코 (주) 바로코

바로코

KCL 시험성적서

시험사 번호 : PC29-020868

1. 신청자
 (주) 레라코 (주) 레라코 (주) 레라코
 (주) 레라코 (주) 레라코 (주) 레라코
 (주) 레라코 (주) 레라코 (주) 레라코

2. 시험대상물
 시스템명 : 콘크리트 EPS 복합판 / (습식) 경량복합판 7mm 이상 + EPS (30~200mm)

3. 시험규격 : 국토교통부 고시 제2020-048호 "건축자재용 품질인증 및 관리기준"

4. 성적서 용도 : 성능인증

5. 시험기간 : 2023.04.20 ~ 2023.05.31

6. 시험종류 : 습식

7. 시험결과 : 합격

국립건설시험연구원 (주) 레라코 (주) 레라코 (주) 레라코

발급일 : 2023.05.31

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함

국립건설시험연구원 (주) 레라코 (주) 레라코 (주) 레라코

레라코

KCL 시험성적서

시험사 번호 : PC29-020868

1. 신청자
 (주) 스토 (주) 스토 (주) 스토
 (주) 스토 (주) 스토 (주) 스토
 (주) 스토 (주) 스토 (주) 스토

2. 시험대상물
 시스템명 : 콘크리트 EPS 복합판 / (습식) 경량복합판 7mm 이상 + EPS (30~200mm)

3. 시험규격 : 국토교통부 고시 제2020-048호 "건축자재용 품질인증 및 관리기준"

4. 성적서 용도 : 성능인증

5. 시험기간 : 2023.04.20 ~ 2023.05.31

6. 시험종류 : 습식

7. 시험결과 : 합격

국립건설시험연구원 (주) 스토 (주) 스토 (주) 스토

발급일 : 2023.05.31

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함

국립건설시험연구원 (주) 스토 (주) 스토 (주) 스토

스토

KCL 시험성적서

시험사 번호 : PC29-020868

1. 신청자
 (주) 건식 (주) 건식 (주) 건식
 (주) 건식 (주) 건식 (주) 건식
 (주) 건식 (주) 건식 (주) 건식

2. 시험대상물
 시스템명 : 콘크리트 EPS 복합판 / (건식) 벽돌 30mm + EPS (30~200mm)

3. 시험규격 : 국토교통부 고시 제2020-048호 "건축자재용 품질인증 및 관리기준"

4. 성적서 용도 : 성능인증

5. 시험기간 : 2023.04.20 ~ 2023.05.31

6. 시험종류 : 건식

7. 시험결과 : 합격

국립건설시험연구원 (주) 건식 (주) 건식 (주) 건식

발급일 : 2023.05.31

한국건설생활환경시험연구원

본 시험성적서는 발급일로부터 3년간 유효함

국립건설시험연구원 (주) 건식 (주) 건식 (주) 건식

건식(금속/비금속)

8 · 시공 사례

대, 중소형 건설사 / 다양한 용도 공급 진행 중

- ✓ 대형 건설사 타운하우스, 공공기관 리모델링 (어린이집, 주민편의시설 등)
- ✓ 교육시설, 업무시설, 주거시설, 근린상가 등 다수 현장 듀오HD보드 공급 완료

※ 대관령 생활형 숙박시설 신축 현장



※ 둔내 중/고등학교 외벽공사 현장



※ 송전초등학교 외벽공사 현장



9 • 첨부_납품실적

1. 관급/교육시설

지역	현장명
강원교육청	양구 교육지원청 증축 공사
	동화초등학교 외벽공사
	화천초등학교 외벽공사
	철원고등학교 외벽공사
	강원체고 외벽공사
	북원중학교 외벽공사
	원통초등학교 외벽공사
	고한초등학교 외벽공사
	둔내중/고등학교 외벽공사
	춘천중학교 외벽공사
서울교육청	경인고등학교 외벽공사
	송전초등학교 리모델링 공사
	영등포초등학교 체육관 외벽공사
	목동초등학교 외벽공사
	수서경찰서 증축 공사
	대림중학교 외벽 공사
	영신고등학교 외벽공사
	실길초등학교 외벽공사
세종교육청	한솔초등학교 외벽공사
창원교육청	중앙중학교 외벽공사

2. 민간시설

지역	현장명
강원	리카이샌드파인리조트
강원	대관령 생활형 숙박시설 신축
강원	삼척 갈천농협 신축
강원	태영건설 강릉 폐기물처리시설
경기	문산 청소년 수련원 신축
경북	경주시청 외벽 공사
경북	칠곡군 왜관 수련원 신축
충북	영동군 학산우체국 신축
충북	제천관광호텔 리모델링 공사
화성	화성 제로에너지임대리츠
화성	화성 영천동 종교시설 신축
화성	태안 복합문화시설 신축

질 의 응 답

감 사 합 니 다