

# 압출성형콘크리트패널 외장재

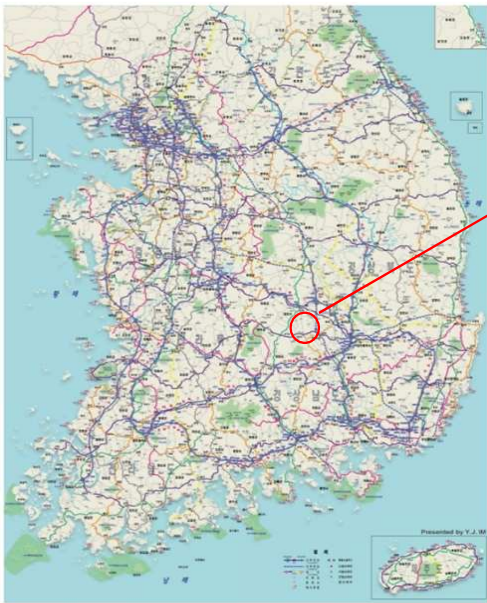
회사개요/회사연혁  
인증 및 특허보유현황  
압출성형콘크리트패널  
외장재(외벽재) 제품  
외장재 관련 법규  
외장재 시공도  
외장재 제품 자체평가  
외장재 제품 물성표  
외장재 제품별 비교  
외장재의 내화/차음 성능  
타제품 외장재 하자사례  
성능시험성적서 요약  
적용사례



**(주)코엠이엔지**

# 회사 개요

회 사 명	(주)코엠이엔지		대 표 자	김 종 필	
주생산품	압출성형 콘크리트 패널		업종	제조업	종업원수 16명
주 소	경북 김천시 봉산면 신암리 633-2번지		사업자 등록번호	215-86-56212	
업태(업종)	제조, 건설, 신소재 압출성형제품				
생산품목	압출성형콘크리트패널 (AF Panel, ST-Panel), 인공경량골재 흡음형 방음판				
공장면적	공장부지(m <sup>2</sup> )	29,054	보유구분	자가	
	제조시설(m <sup>2</sup> )	3,759			
	부대시설(m <sup>2</sup> )	747			



- 지리적 여건 : 김천 IC 10분거리
- 경부고속도로&중부내륙고속도로  
연결지점  
: 국내 수요 및 수출시 물류 거점
- 혁신도시 지정

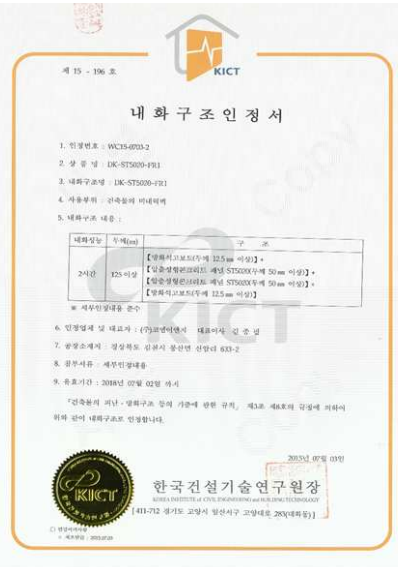
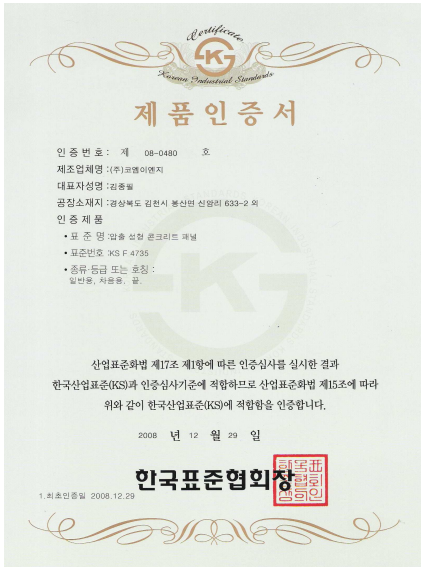


# 회사 연혁

- 2004년 04월 27일 (주) 코엠이엔지 설립
- 2004년 06월 19일 실용신안등록(조립식금구를 이용한 투명방음벽) [등록 제0354775호]
- 2005년 03월 04일 특허출원(광촉매가 코팅된 압출 성형 시멘트패널의 제조방법 및 광촉매가 코팅된 압출성형시멘트패널) [특허출원번호10-2005-0019003]
- 2006년 06월 23일 실용신안등록(건축용 외장재)[등록 제20-0410097호]
- 2006년 08월 24일 기업부설연구소 인정/한국산업기술진흥협회[인정번호 제20053010호]
- 2007년 02월 09일 특허등록(건축용 내벽체 및 이 내벽체의 시공 방법)[특허 제10-0683633호]
- 2007년 02월 22일 벤처기업 인증 - 기술보증기금[인증번호 제20070100252호]
- 2007년 04월 19일 표창장 수상 - (사)환경보호국민운동본부[제2007-36호]
- 2007년 06월 28일 경영혁신형중소기업확인서 [제070501-01773]
- 2007년 09월 10일 ISO 9001 : KS A 9001 : 2001
- 2007년 10월 11일 기술 혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 확인서
- 2008년 04월 07일 특허등록(지주와 방음패널의 결합구조가 개선된 방음벽)[특허 제10-0822065호]
- 2008년 04월 20일 김천공장 준공
- 2008년 06월 02일 중소기업청 기술혁신개발사업 선정
- 2008년 06월 ISO14001 인증 획득
- 2010년 10월 부품소재전문기업 확인[지식경제부]
- 2010년 11월 병역특례업체 지정
- 2010년 11월 녹색경영(Green-biz)인증
- 2011년 02월 경량골재 방음벽 생산 및 판매(주요납품실적:삼성물산)
- 2012년 12월 29일 KS인증 획득(KS F 4735 : 압출성형콘크리트패널)
- 2009년 02월 29일 특허등록(논두렁구조체)[특허 제10-0883826호]
- 2009년 10월 인방재 생산능력 증대 및 성력화
- 2013년 10월 내벽체 및 지하이중벽 개발 참여
- 2014년 07월 내벽체 및 지하이중벽 제품 개발
- 2015년 07월 내화 및 차음구조 인정서 획득

# 인증 보유 현황

번호	기술(품질)인증종류	인증(등록)번호	기술명(발명, 고안명칭) /품명(품목)	인증(인정)기간 /유효기간/등록일	발행기관
1	KS (한국공업규격)	제08-0480호	압출성형 콘크리트패널	2008.12.29	한국표준협회
2	내화구조인정서	WC15-0703-2	콘크리트패널벽체 (건축물의 비내력벽)	2015.7.3. ~2018.7.2	한국건설기술연구원
3	차음구조인정서	15-70	건축물의 비내력벽	2015.7.27. ~2018.7.26	한국건설기술연구원
7	기업부설연구소 인정서	20053010	(주)코엠이엔지 부설연구소	2005.11.30	한국산업기술진흥협회



# 특 허 보 유 현 황

순서	명칭	등록일	등록번호	특허권자	요약
1	무석명 압출성형식 건축 자재조성물 및 이를 이용한 건축성형품	2005.07.18	10-0503742	(주)코엠이엔지 외 1인	- 무석명 압출성형식 건축자재조성물 및 이를 이용한 건축성형품
2	인장재내장형 세멘트 성형품의 연속압출성형장치	2007.02.09	10-0683632	(주)코엠이엔지 외 2인	- 세멘트를 주재로 압출성형하여 창문틀 혹은 판넬을 제조함에 있어, 압출성형품의 내부에 철심과 같은 인장재를 내장토록 하여 내구성을 증강
3	표면입체무늬 형성 가능한 세멘트재 압출성형장치	2007.04.17	10-0710638	(주)코엠이엔지 외 1인	- 형상변이 없이 무늬 현출이 가능한 세멘트재 압출성형장치
4	건축용 내벽체 및 이 내벽체의 시공방법	2007.02.09	10-0683633	(주)코엠이엔지 외 1인	- 건축용 내벽체 및 이 내벽체의 시공방법 - 제공된 시공방법은 건물 내부의 천정에 설치되며 제 1내화방진패드가 그 상부면에 접착고정되고 그 하부면에는 제 2내화방진패드가 접착고정
5	가로등 일체형 태양광 발전식 방음벽 시스템	2007.11.21	10-0779994	(주)코엠이엔지 외 1인	- 압출성형시멘트패널의 전면에 흡음판이 접착고정된 구성을 갖는 다수의 흡음패널과, 태양광을 전기에너지로 변환하는 솔라셀로 구성되는 다수의 집열패널이 혼합된 방음벽 시스템
6	조립 금구를 포함하는 흡음패널	2008.08.28	10-0856521	(주)코엠이엔지	- 조립 금구를 포함하는 흡음패널
7	복합방음벽체	2004.10.13	20-0377227	(주)코엠이엔지 외 1인	- 시멘트압출성형에 의한 복합방음벽체

# 압출성형콘크리트 패널

## □ 압출성형콘크리트 패널 개요

- 건축물의 대형화·고층화에 따른 건축물의 경량화 방안의 일환으로 1970년대 후반 국내도입
- 인력절감이 가능한 건식 공법의 수요가 증가함으로써 널리 활용(인력 부족 해소, 인건비 절약 가능)

## □ 코엠이엔지 AF 패널소개

- AF(시멘트 압출성형제품을 오토클레이브 양생시킨 제품)는 압출성형에 의해 공장제작된 제품으로서 고온(최대 180°C) 및 고압(최대 10기압)하에서 스팀양생시킨 제품임
- 본 제품은 경량일뿐만 아니라 고강도를 가지며, 미세표면가공이 가능한 제품임
- 차음, 내동결융해성, 내화등과 같이 현대 건축물에서 요구하는 고기능성 건축자재로서 충분한 가치를 지니고 있기 때문에 오피스빌딩, 공장, 창고등의 활용용도가 매우 다양함

## □ 용도

- 건축분야 : 외장재, 경량내벽체, 칸막이, 바닥, 계단, 지하이중벽, 인방재등
- 토목분야 : 고속도로, 국도, 철도의 반사형 차음판 등
- 기타 적용 부위
  - 내수성, 침투수 및 결로 처리가 요구하는 곳
  - 곰팡이 발생이 없어야 하고, 마감 편리성이 요구되는 곳
  - 건식공법을 사용하고, 공기단축이 요구되는 곳
  - 화재에 안전한 불연자재를 요구하는 곳

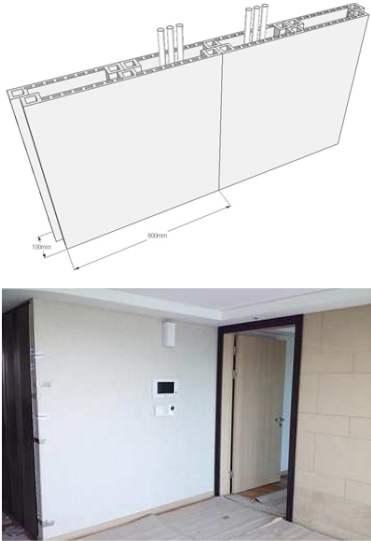


## □ 특징

- 내진성 : 강한 지진에도 건물에 균열이 없을 정도의 내진설계 가능
- 내후성 : 뛰어난 내동결융해성을 보유하고 있고, 재질이 정밀하기 때문에 표면흡수율이 낮아 방수처리가 불필요하며 결빙에 강하고 장기적으로 안정된 성능 발휘
- 내화성 : 건축법에 기초, 외벽과 칸막이 벽에 필요한 내화 인정 취득한 제품으로 뛰어난 화재 안전성(불에 타지않는 불연재) 보유
- 내구성 : 오토클레이브 양생하여 건조수축, 고강도화된 제품으로 내구성 향상
- 차음성 : 준공단면에 의한 저음에서 고음까지 안정된 차음성능 발휘
- 경량성 : 얇고 가벼워 시공성이 탁월

# 압출성형콘크리트 패널

- 고강도 : 표면강도가 높고 운반중이나 시공시 파손 염려가 없으며, 최대한 넓은 면적에 시공이 가능하여 부속자재 적게 소모
- 시공성 : 패널에 중공부가 있어 경량화에 기여함은 물론 시공작업이 용이하며, 단열성향상, 설비 매몰등의 작업능률 향상에 기여
- 다양한 디자인 및 표면 마감(컬러/샌딩) : 표면을 샌딩 또는 컬러처리하여 다양한 질감과 색감 표현 및 다양한 디자인구현 가능
- 친환경성 : 석면 미포함, 폐자원을 원재료에 활용한 제품
- 규격의 다양성 : 콘크리트 판넬의 최대길이 5M 제조가 가능하며 최대폭 1200mm(표준 600mm)가능
- 다양한 종류와 실적 : 설계자의 의도에 맞는 표현이 가능하며 지금까지 많은 유명건축물에 적용사례 풍부

## □ 제품군별 특징

제품구분	세대간경계벽 및 내벽체	지하이중벽체	외장재
특징	<p>■현재 가장 널리 보급되어 있는 석고보드 패널은 내화성능은 만족하나, 충격성 및 수분에 취약한 단점으로 사용상 제약이 있음</p> <p>※ 압출성형 패널은 충격성 및 수분에 강함</p>	<p>■지하결로벽, 주차장벽등 지하벽체에 시공 가능</p> <p>■통수, 통기층의 확보 및 내부면적 효율성 극대화(마감두께가 블럭조의 1/3)</p> <p>■표면이 미려하며 다양한 컬러와 표현 가능</p>	<p>■우수한 내화성, 내진성, 차음성</p> <p>■표면가공에 의한 다양한 디자인 연출 가능하고, 다양한 질감 및 컬러표현도 가능함</p>
형상 (사진)			

# 압출성형콘크리트 패널

## □ 특성 및 성능

구분	시험항목	시험결과	관련규격
무게	소재비중	1.7	KS F 4735
	제품무게	65 kg/m <sup>2</sup>	-
강도	휨강도	18.0 N/mm <sup>2</sup>	KS F 4735
	압축강도	100.0 N/mm <sup>2</sup>	-
물	함수율	8 %	-
	흡수율	12%	KS F 4735
	흡수에의한 길이변화율	0.06 %	KS F 4735
동결융해	내동결융해성	이상없음	KS F 4735
열	열저항	0.18 (m <sup>2</sup> ·K)/W	-
내하중(1등급)	탄성변위량	1.4 mm	KS F 4735
	영구잔류변위량	0.0 mm	KS F 4735
차음	1 PLY * 음향감쇠계수(R <sub>w</sub> )	36 dB	KS F 4735
	ST-WALL SYSTEM * 음향감쇠계수(R <sub>w</sub> )	63 dB	-
내화 (ST-WALL SYSTEM)	2 PLY/내화성능	60 분	-
	ST-WALL SYSTEM * 내화성능	120 분	-
친환경	석면함유여부	검출안됨	-
	곰팡이 저항성	이상없음(4주후)	-
충격		이상없음	KS F 4735

▶ 휨강도시험

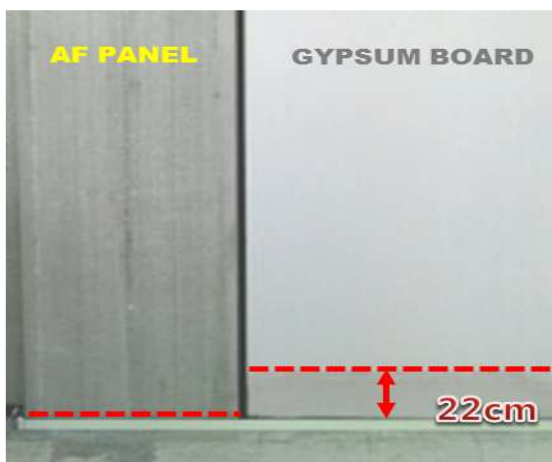


▶ 내화시험(2시간 가열후)

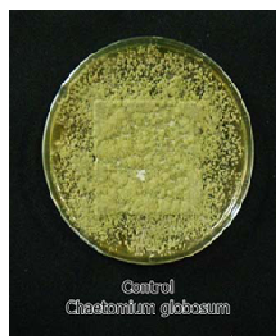


※ AF 패널 50T 기준

### ■ 물 흡수 시험



### ■ 곰팡이 저항성 시험



Sample a Control  
[50x50x5(t)]



AF-PANEL  
[4 weeks for fungal culture]



# 외장재(외벽재) 제품

## □ 코엠이엔지 AF 패널

### ○ 개요

- 시멘트 혼합물을 진공압출 성형한 후 고온, 고압증기 양생과정을 거친 제품

### ○ 특성

- 다양한 색상과 디자인
  - ※ 설계에 따라 다양한 디자인 및 그래픽도장
  - ※ 행정기관 도시미관 심의 통과 유리(색상, 디자인, 수입대체)
- 용이한 시공성
  - ※ 볼트 조인트 방법으로 공사기간 단축
- 우수한 내구성, 내진성, 내화성
  - ※ 표면 코팅-내구성, 청결유지 / 뛰어난 휨강도 및 압축강도, 내화인증 취득
- 가격 경쟁력이 우수, 고가의 건축자재 대체

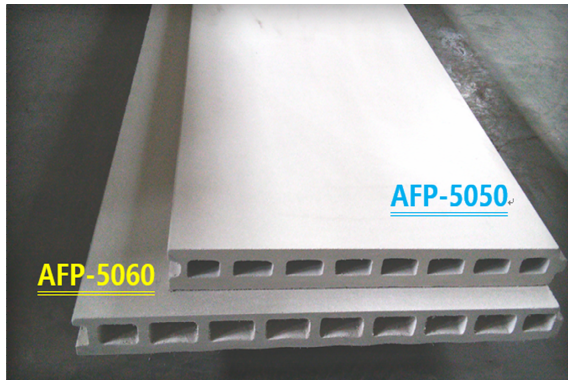
### ○ 시장환경

- 정부에서 추진중인 행복도시, 혁신도시 개발사업 및 학교 BTL사업(임대형민자사업)의 혜택 전망 패널시장에 반영
- Well-being에 대한 관심으로 친환경 자재에 관심이 증폭되어 기존제품 대체
- 2010년 10월 부산 대형 화재 사고로 불연/내화 건축자재 수요 증가
  - ※ **외벽 마감재료의 성능기준 강화 입법예고**
    - ☞ 건축물의 외벽 마감재료로 가연성 재료를 사용하는 경우 화재 발생 시 인접 건축물 및 수직으로 확산되는 화염을 차단하지 못하여 인명피해가 우려되므로 화재 확산을 방지하기 위하여 외벽 마감재료의 성능 기준을 강화하는 건축법 시행령 개정안 마련
  - ※ **6층이상 건물 외벽 불연자재 의무화 추진**

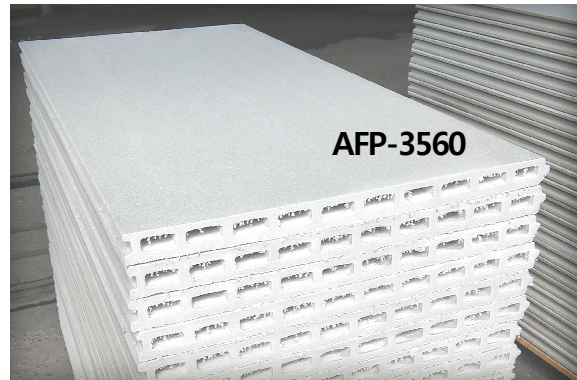
### ○ 적용제품 : AF 패널 제품

- 적용제품 : 평판, 컬러제품
- 특징
  - 평판 : 표면이 평탄하고 균일한 제품
  - 칼라제품 : 평판 표면위에 칼라페인트 코팅
  - 제품규격 : 길이-최대 4000mm / 두께-50mm, 35mm / 나비-600mm, 500mm
  - 특성
    - ▷ 코엠이엔지 압출성형시멘트패널의 일반적인 특성 보유
    - ▷ 특히, 우수한 내화성, 내진성, 차음성 보유
    - ▷ 표면기능에 의한 다양한 디자인 연출가능하고, 다양한 질감 및 컬러표현도 가능함

# 외장재(외벽재) 제품



외장재용 제품 사진(50T)



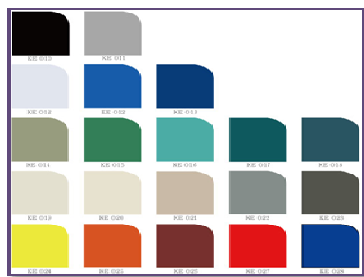
외장재용 제품 사진(35T)

## □ 컬러제품

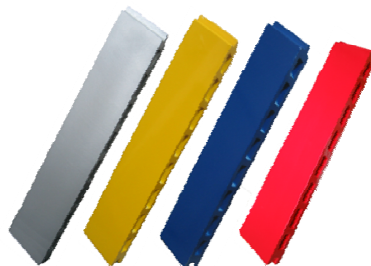
### ○ 우레탄 컬러 페인트 표면 처리

- 페인트 계열 : 우레탄계열(유성)
- 특징
  - 일반패널에 비해 부식성, 산 및 알카리등의 화학물질 저항성, 내구성 향상
  - 다양한 컬러표현 및 다양한 시각적효과 연출이 가능하고, 기존평판 제품의 시멘트 색감에서의 탈피가 가능하여 설계 다양성 부여

### ■ 색상코드



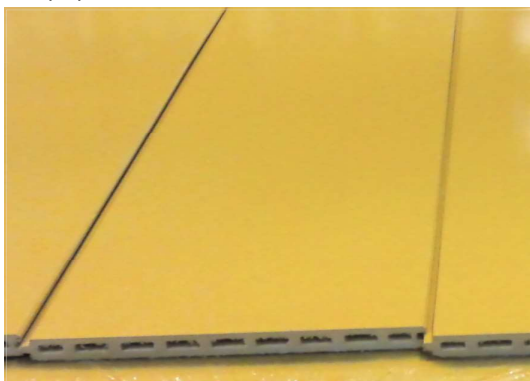
AF color code



AF color Sample



### ■ 칼라패널



# 외장재 관련 법규

## □ 외벽 마감재료의 성능 기준 강화 입법예고

건축물의 외벽 마감재료로 가연성 재료를 사용하는 경우 화재 발생 시 인접 건축물 및 수직으로 확산되는 화염을 차단하지 못하여 인명피해가 우려되므로 화재 확산을 방지하기 위하여 외벽 마감재료의 성능 기준을 강화하고, 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선 및 보완이 필요한 실정이다.

따라서, 2015년 2월 건축법 시행령 일부개정안 제61조 건축물 마감재료 적용 대상 개정안을 입법예고한바 있다.

### ○ 건축물 외벽 마감재료 관련 입법예고

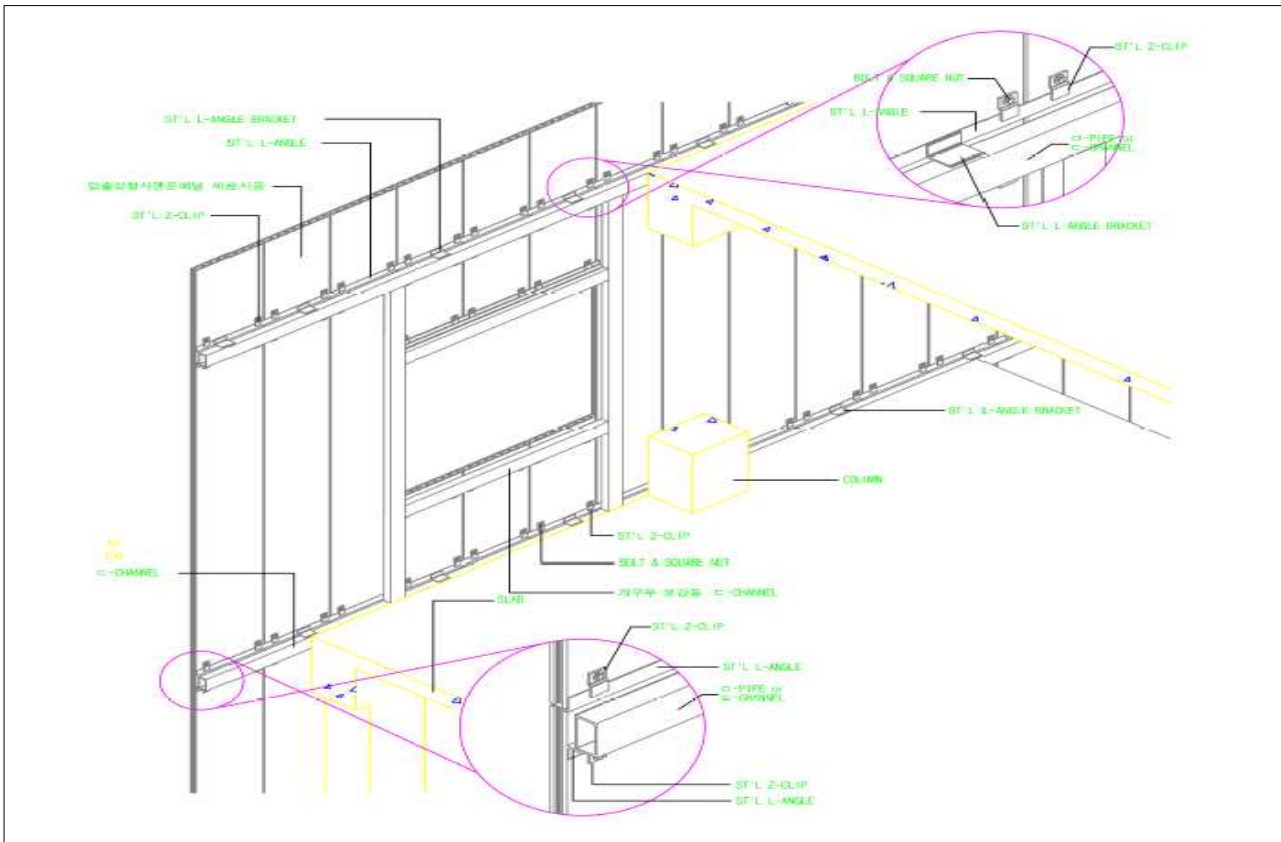
- **건축법시행령**, 제61조(건축물 마감재료 적용 대상 개정안)
  - ① 거주인원이 많거나 노약자가 이용하는 건축물은 규모와 관계없이 건축물 내부에 난연성 마감재료를 의무적으로 사용토록 함
  - ② 건축물 외벽 마감재료를 규제함에 있어 대상 건축물의 용도를 명확히 하고, 30층 이상 고층 건축물을 기준으로 하여 저층 건축물 화재 시 외벽 마감재료로 인한 화재 확산으로 인명 피해가 발생하고 있으므로, 외벽 마감재료의 준불연재료 성능 이상 사용 대상 건축물을 6층으로 확대

## □ 6층 이상 건물 외벽 불연자재 의무화

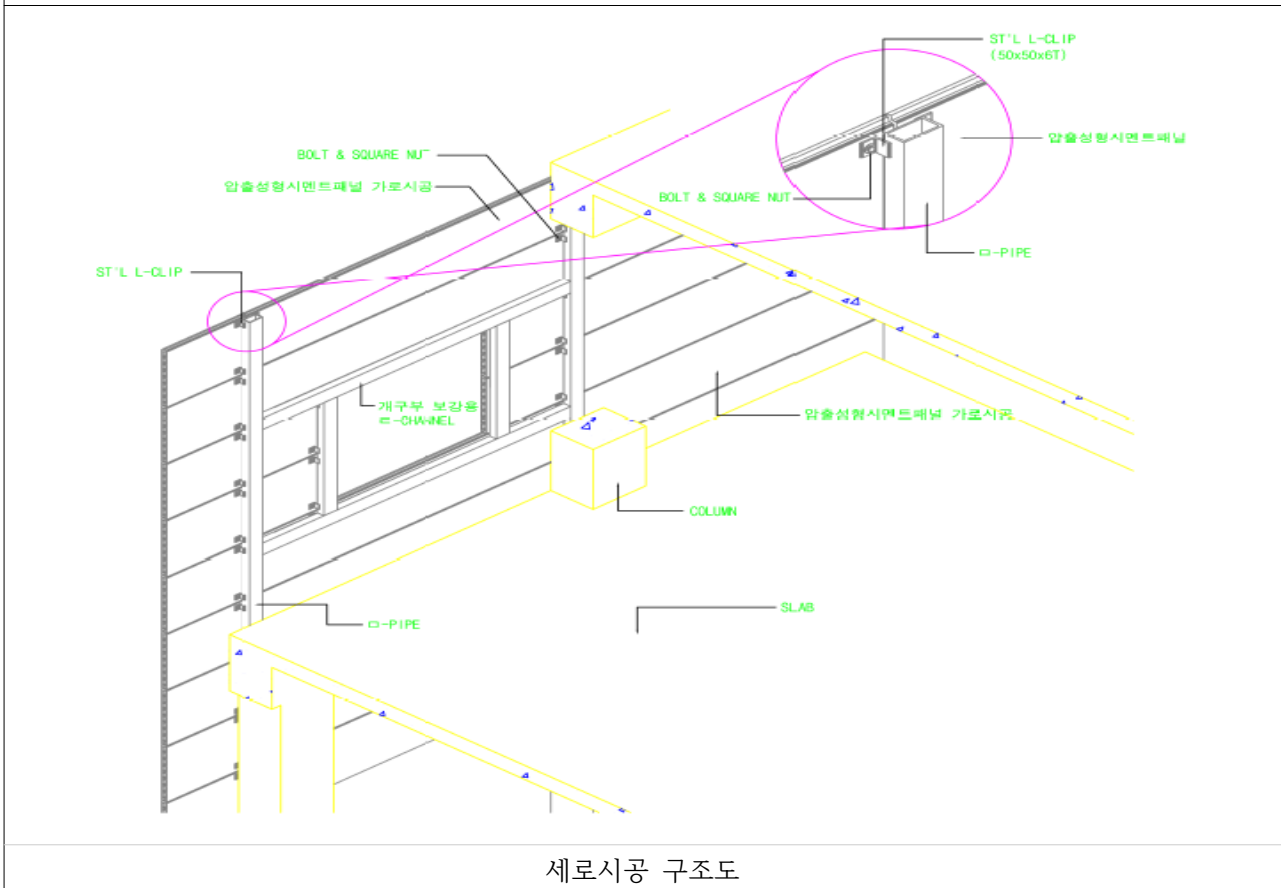
- 건축물 화재사고 방지 기준 강화/상업지 건축물 이격거리 뒤야

- ① 건축물 외벽을 불연·준불연 마감 재료를 사용해야 하는 대상 건축물 규모 기준이 30층 이상에서 6층 이상 건축물로 확대된다.
  - ※ 화재 확산 사례 1 : 의정부 화재사고(드라이비트 공법 등 “미장·단열 일체형 마감공법” 사용하여 화재 급속하게 확산)
- ② 종교시설, 숙박시설, 요양원 등 거주 인원이 많거나 노약자가 이용하는 건축물은 규모와 관계없이 건축물 내부에 난연성 마감 재료를 의무적으로 사용하여야 한다. 현재는 일정 규모 이상인 건축물만 불에 타지 않는 내부마감재를 사용토록 하고 있다.
  - ※ 장성요양원 화재사고('14. 5. 28.)
- ③ 상업지역 내 건축물도 스프링클러를 설치하지 않는 경우에는 인접대지와 이격기준(6m 이내에서 조례로 규정)을 적용하여야 한다.
- ④ 건축물 1층 부분을 필로티 구조로 할 경우 유사시 피난에 문제가 없도록 대피통로를 설치하여야 하며, 천장과 벽체 부분은 난연성 마감 재료를 사용하여야 한다.
  - 외기와 면하는 천장과 벽체 마감 재료에는 난연재료 이상의 성능을 갖춘 재료를 사용하여야 한다.

# 외장재 시공도



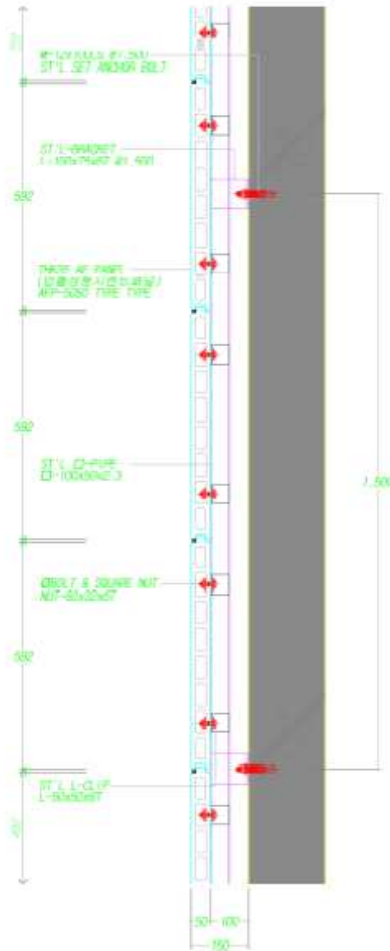
가로시공 구조도



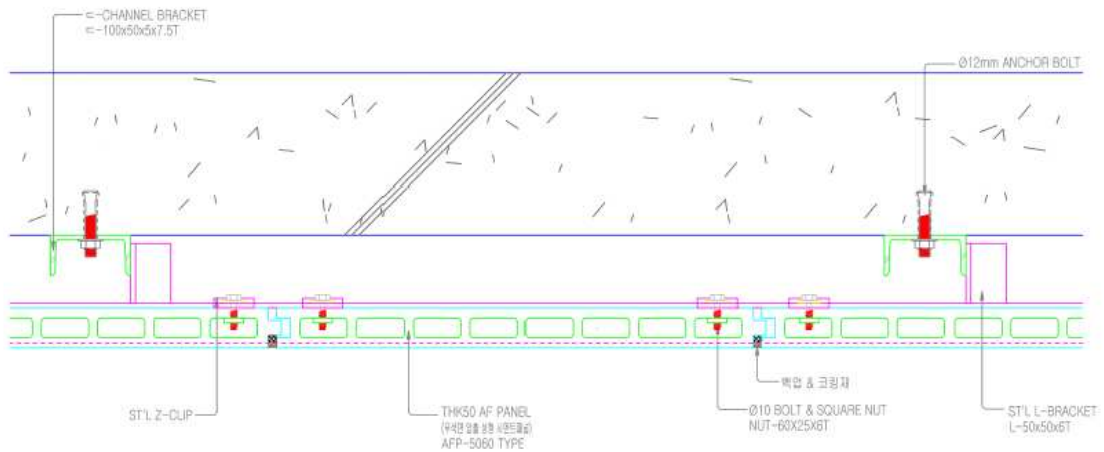
세로시공 구조도

# 외장재 시공도

## □ 가로시공 부분단면 상세도



## □ 세로시공 부분평면 상세도




# 외장재 제품 자체평가

번호	평가항목	평가기준	자체평가결과	비고
1	친환경성	환경 및 인체에 유해한 성분 함유여부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기존 내구성등의 보강재료로 사용되었던 석면등 배제</li> <li>• 재생모래 및 재생펄프등의 순환자원을 원재료로 활용함</li> <li>• <u>인체에 무해한 재료로 구성된 제품으로 친환경성 우수</u></li> </ul>	환경, 에너지, 안전등에 기여하는 내용
		에너지, 안전등과 관련된 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건축물 외벽 마감재료의 규제와 관련하여 관련법이 입법예고되어 있고, 향후 6층 이상 건물 외벽에는 불연자재 사용이 의무화됨</li> <li>※ 건축법 시행령 개정을 추진케된 화재 사례               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사례1 : 의정부화재 사고</li> <li>- 사례2 : 장성요양원 화재사고</li> </ul> </li> <li>• 코엠이엔지 외벽제품은 내화성능이 우수하고, 완전불연소재를 사용하여 제조된 제품으로 화재안전성이 타 자재에비해 월등히 우수함</li> </ul>	
2	성능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기본물성이 KS 기준을 만족하는지 여부</li> <li>• 내화 및 차음성능 등의 기타성능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 아래 물성결과표 참조</li> </ul>	제품의 고유 목적달성을 위한 성능과 추가성능 여부
3	경제성	자재비, 시공비등을 포함하는 가격 경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 외벽 마감자재로 많이 사용되고 있는 알루미늄 복합판넬이나 대리석등과 비교해보면 10~30% 가격경쟁력 보유</li> <li>• 부분보수나 청소등과 관련된 설치후 품질유지 측면에서도 타 자재에 비해 용이한 자재임</li> <li>※ 파손시 부분보수 및 물청소 가능</li> <li>• 그 외 세라믹소재 바탕에 칼라코팅된 제품은 다양한 색상과 독특한 질감효과를 제공</li> </ul>	생산, 운송, 시공 및 유지관리와 재활용측면에서의 경제성 여부

# 외장재 제품 자체평가

번호	평가항목	평가기준	자체평가결과	비고
4	정보성	충분한 정보의 제공 여부	회사 카다로그, 관련제품소개서(각종 인증, 성적서 등 포함), 시공관련 도면, 시방서등 해당 제품 적용을 판단하기 위한 충분한 정보 제공	제품에 대한 올바른 판단을 위한 정보 제공 여부
5	시공성	시공 작업성, 편리성 및 개선사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>고강도의 제품으로 자재운반시 파손우려 감소</li> <li>자재자체의 수축 및 변형이 우수하여 설치후 하자발생요소가 현저히 낮음</li> <li>조립시공으로 공기단축 가능</li> </ul>	시공기능 및 편리성 여부, 기본 공법보다 개선 사항 등
6	자체 종합평가 의견	종합 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>힘강도등의 기본물성분석 결과, KS기준을 충분히 만족시키는 제품으로서 내구성 입증됨</li> <li>화재안전성과 직결된 시험항목인 내화성능, 주거소음안전과 관련된 차음성, 단열성, 내충격성, 친환경성에 대한 성능시험을 수행한 결과 현장적용성을 확인하였음</li> <li>특히, 화재안전과 관련해서 완전불연자재로서 향후 타 자재에 비해 경쟁우위가 확보될것으로 예상됨</li> </ul> <p>※ 6층이상 건물외벽 불연자재 사용의무화 추진 상기 검토된 친환경성, 가격 경쟁력, 시공성, 제품성능등을 종합평가해보면 타 제품과 비교 시 충분한 경쟁력이 있다고 판단됨</p>	

# 외장재 제품 물성표

시험구분	세부항목	단위	제품 물성 시험 결과		KS 기준	판정	
			AFP-5060	AFPs-5050			
기본물성	흡수에 의한 길이변화율	%	0.06	0.05	0.12 이하	기준 만족	
	휨 강도	N/mm <sup>2</sup>	21.3	24.9	14.0 이상	기준 만족	
	흡수율	%	11	16	18.0 이하	기준 만족	
	소재비중	g/cm <sup>3</sup>	1.7	1.7	2.0 이하	기준 만족	
	함수율	%	4.6	-	-	-	
	압축 강도	N/mm <sup>2</sup>	104.4	-	-	-	
	내동결융해성	-	이상없음		이상없음	기준 만족	
차음	차음성 (음향감쇠계수)	Rw(C,C <sub>tr</sub> )	39 (최상위 차음성)	36(-1;-2) 125Hz,28.0 250Hz,34.9 500Hz,28.7 1000Hz,35.4 2000Hz,41.9	9, 17, 24, 32로 구분	기준 만족 ※ 차음성 최상위 등급 확보	
내화	내화성능	분	60분 내화성능		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>화재시 벽체구조에 대한 내화성평가(표준화재 조건에 노출)</li> <li>시험체크기:3m× 3m</li> <li>최고온도:1050 °C</li> </ul>	
충격 및 내하중	충격	-	-	이상없음	이상없음	기준 만족	
	내하중등급	-	-	1호	-	기준 만족	
	허용 변위량	탄성변위량	mm	-	1.4	50이하	기준 만족
		영구잔류변위량	mm	-	0.0	-	기준 만족
기타특성	친환경성 (석면함유여부)	-	검출안됨		-	무석면 제품	
	단열성능(열저항)	m <sup>2</sup> K/W	0.18[50mm]		-	-	
칼라적용	색상	-	<div style="text-align: center;"> <p>■ 다양한 색상 적용 가능</p> <p>AF Color panel 특징</p>  <p>AF Color 표준색상</p> </div>		-	거의 전 계열의 색상표현이 가능하며 디자인 및 미적효과 극대화 가능	

※ 비고

- 압출성형 콘크리트 패널의 가장 중요한 물성중 하나인 제품의 강성이 매우 우수한 제품임
- 차음성 : 코엠이엔지 제품은 KS기준의 최상위 등급(32이상) 결과를 나타냄
- 화재연소성 : 코엠이엔지 제품은 표준 화재 조건에서(1050 °C) 일정 벽체에 대한 내화성능을 수행하여 화재시 구조안정성에 대한 검증을 완료한 제품임(완전 불연재)
- 칼라적용성 : 코엠이엔지 제품은 단순한 콘크리트 이미지를 탈피하여 다양한 색상표현이 가능한 제품임








# 외장재 제품별 비교

구분	항목	(주)코엠이엔지 압출성형콘크리트패널	알루미늄복합판넬	대리석	마그네슘(MGO)보드	샌드위치패널	
친환 경성	재질	시멘트, 규석, 혼화제, Autoclaved cement extrusion	알미늄원판(1.0T,0.5 T)사이애 심재(PVC, 폴리에틸렌)을 사용 복합판구성, 일면 불소수지코팅 처리함	방해석, 점토질, 규산	산화마그네슘, 염화 마그네슘, 목분등	강판 (0.36mm~0.6mm) +단열재+강판	
	형상	표면에 다양한 무늬 형성가능	선코팅 후가공으로 굴곡판넬시 가공 어려움	조적이 치밀하여 다 양한 형상 제작 곤란	-	-	
	외관	다양한 컬러와 디자인 표현가능	외관이 미려(다양한 색상 및 디자인)	외관상 미려함	-	-	
	화재 안전 성	불연성	우수	불량	우수	보통	불량
		화재시 유독가스 발생여부	미 발생	발생(심재에서 유독 가스발생)	미 발생	발생	발생
	석면함유여부	검출안됨	-	-	-	-	
성 하	규격 (mm)	두께	15, 35, 50, 60	3, 4, 6	20~30	3,4,6,8,12	50,75,100,200
		폭	300-600	1,270, 1,575	-	-	-
		길이	5,000	5,000	-	-	-
	무게		25-59kg/m <sup>2</sup>	5.5-7.3kg/m <sup>2</sup>	78-82kg/m <sup>2</sup>	-	-
			보통	가볍다	무겁다	보통	가볍다
	물성	흡수에의한 길이변화율	0.06%	-	-	0.15%	-
		흡수율	11%	-	-	24~30%	-
		휨강도	21.3N/mm <sup>2</sup>	-	-	4.8N/mm <sup>2</sup>	취약
		압축강도	104.4N/mm <sup>2</sup>	-	-	-	취약
		전단강도	-	2.9-3.9	-	-	-
		표면경도	표면반발경도 30MPa	연필심도 H~3H	모스경도 3 ~ 4	보통	-
		소재비중	1.7g/cm <sup>3</sup>	1.36g/cm <sup>3</sup>	2.6g/cm <sup>3</sup>	1.03g/cm <sup>3</sup>	-
		함수율	4.6%	-	-	1.3%	-
	내화 및 차음	내화성	60분 내화	화재에 매우 취약	양호	-	화재에 매우 취약, 차음성 거의 없음
		난연 또는 불연	불연재료	난연	불연	난연1급	-
차음성		Rw = 39(최상위등급)	-	-	-	-	
단열	열전도율	우수(0.278W/M <sup>2</sup> k)	-	-	우수(0.255W/M <sup>2</sup> k)	-	
경 제 성	경제성분석	저가	고가	고가	보통	저가	
	부분파손 보수성	가능	가능	불가능	가능	불가능	
	유지관리성	용이	양호	불량	다소 용이	용이	
	청소	물 세정가능	물 세정가능	물 및 세제 청소가능	-	-	

# 외장재 제품별 비교

구분	항목	(주)코엠이엔지 압출성형콘크리트패널	알루미늄복합판넬	대리석	마그네슘(MGO)보드	샌드위치패널	
정보성	주용도	외장재, 내장재, 주차 타워, 공장, 바닥재, 차음벽등	건물 신축, 개축, 증축에 용이하며, 외장재, 호텔, 기념물, 오피스텔, 고급외장등	빗물등이 접하지 않는 구간에 적용 하는 것이 유지관리 측면에서 유리함	-	-	
	특성	평탄도	우수	우수	양호	양호	양호
		내식성	우수	우수	양호	양호	양호
		내구성	매우우수	양호	양호	보통	불량
		재질내구성	우수	우수	우수	보통	양호
		코팅내구성	보통	양호	-	불량	양호
		내충격성	매우우수	불량	불량	불량	불량
		내후성	우수	불량	양호	보통	보통
		내오염성	매우우수	양호	불량	양호	양호
		내화학적성	우수	우수	우수	양호	양호
		단열성	우수	후면에 단열재 부착시 우수	불량	보통	우수
		내화성	1~2시간 내화구조	불량	양호	불량	양호
		차음성	우수	양호	보통	보통	보통
		가공성	양호	불량	ROUND 부분가공 곤란	양호	불량
		마감성	자연마감, 페인트마감	-	-	표면코팅, 벽지, 페인트 마감	아연도금강판, 불소수지도장
표면도장	색상선택성	자유로운 선택가능 (광택조절가능)	자유로운 색상선택	선택폭이 좁다 /색상이 중후함	-	-	
	색상균일성	균일 ※도막두께: 50~60μm	균일 ※도막두께: 25μm	불균일	-	-	
장점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내구성이 뛰어나고 침투수, 결로처리우수</li> <li>• 시공이 간편하고, 공기단축이 가능</li> <li>• 다양한 색상의 도장이 가능하고, 색상표현력 탁월</li> <li>• 패널중공부에 의한 우수한 단열성 확보</li> <li>• 내화,차음성능 탁월</li> <li>• 의장성이 높음</li> <li>• 시공후 수축 및 변형없음</li> <li>• 내동결융해성 우수</li> <li>• 표면경도 우수</li> <li>• 철골조 및 공장건물 적당</li> <li>• 화재에 제일 우수한 자재이며, 연소가스 거의 발생하지 않음</li> <li>• 습기에 매우 강함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 불소수지코팅으로 화학적안정성우수</li> <li>• 곡면부분 가공조립성 좋다</li> <li>• 경량으로 건물에 하중영향 적음</li> <li>• 평활성 좋음</li> <li>• 불소수지 코팅으로 화학적 안정성 우수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자연스럽고 때가 잘 타지 않아 관리가 용이함</li> <li>• 석질 치밀하고 내구성 양호</li> <li>• 비교적 가공이 용이함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 난연재로서 화재시 불에 타지 않음</li> <li>• 표면이 매끄러워 다양한 마감이 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시공사례 풍부</li> <li>• 경량으로써 공기 단축 가능</li> </ul>		

# 외장재 제품별 비교

구분	항목	(주)코엠이엔지 압출성형콘크리트패널	알루미늄복합판넬	대리석	마그네슘(MGO)보드	샌드위치패널
	단점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시공 작업자 수배 어려움</li> <li>• 작업자의 숙련도에 따라 시공품질이 크게 좌우됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모서리 용접이 불가능하여 누수우려</li> <li>• 패널의 내부코팅이 되어 있지 않을 경우 부식 우려</li> <li>• 줄눈 코킹 재료에 의한 더럽혀짐</li> <li>• 화재에 취약</li> <li>• 크랙 발생부위 모재의 내구성약화</li> <li>• 분진 및 빗물에 표면부식 및 더럽혀짐</li> <li>• 외부 충격에 취약</li> <li>• 배부름 현상발생</li> <li>• 온도에 의한 변색</li> <li>• 심재의 정전기로 오염 촉진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실링재 자체 오염 (부식, 먼지, 거품배출)</li> <li>• 석재가 함유하는 철분 및 긴결철물에 의한 오염</li> <li>• 배면몰탈의 염기성 물질에 의한 오염(백화현상)</li> <li>• 산성비등 외부환경에 따라 오염될 수 있음</li> <li>• 수입산으로 고가</li> <li>• 무겁고 깨지기쉬움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 힘 및 외부 충격에 취약</li> <li>• 차음에 불리</li> <li>• 온도 및 습도 변화에 민감하여 비틀림이나 처짐등의 변형 발생 가능</li> <li>• 수분에 취약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재에 매우 취약</li> <li>• 차음에 불리</li> <li>• 심재(그라스울) 비산으로 시공 및 철거절업시 작업자 위해요소 존재</li> <li>• 힘 및 외부충격에 취약</li> </ul>
시공성	공법	건식	건식	건식	건식	건식
	작업성	양호	양호	불량	보통	양호
	공사기간	공기단축(조립식)	공기단축	길다	공기단축(조립식)	공기단축
	시공성	우수	양호	불량		
	접합방법	철물, 부자재이용	철물/부자재 이용, 구조체간결	-	-	-
	이음부 처리	우레탄, 실리콘 코킹	실리콘 코킹, 변성 실리콘	-	-	-
	도장방법	일반도장	-	-	-	-
	품질관리	양호	불량(변색 오염으로 색차발생)	보통	보통	양호
	시공사례	삼성전기 기흥공장, 대한전선 당진공장, 유한김벌리 충주공장	-	-	학교, 병원, 의류매장 등	냉동창고, 물류센터 등
시공사진						
종합의견	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수축변형 양호, 우수한 강도에 의한 내구성 우수</li> <li>• 내화 및 차음성능 우수, 종류에 관계없이 불연재</li> <li>• 완전건식공법으로 사계절 시공성 우수</li> <li>• 현장공정이 단순하여 품질관리가 우수함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표면오염 가능성으로 유지관리비 증가</li> <li>• 화재시 심재(폴리에틸렌) 연소에 의한 유독가스발생</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내진성이 약하고 탈락할 수 있음</li> <li>• 곡면 및 이형판제작이 어려움</li> <li>• 색상선택이 극히 제한적이며, 청소등 보수 유지가 어려움</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수축변형 및 내구성 취약</li> <li>• 종류에 따라 난연 또는 (준)불연재</li> <li>• 완전건식공법으로 사계절 시공가능</li> <li>• 취급가공성 나쁨 (못박음성, 절단가공성 취약)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 완전건식공법으로 사계절 시공가능하며, 경량 자재이므로 도수운반이 가능한 장점이 있지만, 결정적으로 화재에 취약</li> </ul>	

# 외장재의 내화/차음 성능

구분	내화성능 (60분 경과후)	차음성능 (음향감쇠계수 : $R_w$ )
시험결과	 <p data-bbox="406 974 774 1064">                     - 두께 : 50MM                      - 이면평균상승온도 : 102K                 </p>	 <p data-bbox="1061 996 1252 1041">39 dB(50MM)</p>

# 타제품 외장재 하자 사례

구분	하자사례(화재안전성을 중심으로)	
<p>알루미늄 복합판넬 (화재안전성 취약)</p>	 <p data-bbox="422 882 785 913">화재에 취약(유독가스 방출)</p>	 <p data-bbox="1056 882 1259 913">표면 손상 취약</p>
<p>대리석 (표면 손상, 파손 취약)</p>	 <p data-bbox="496 1426 715 1458">고열에 녹아내림</p>	 <p data-bbox="1077 1426 1238 1458">모서리 파손</p>
<p>샌드위치 패널 (화재안전성 취약)</p>	 <p data-bbox="387 1977 820 2009">초기 화재 진압 실패후 화재확산</p>	 <p data-bbox="1027 1977 1287 2009">이천 냉동창고 화재</p>

# 성능시험성적서 요약

## □ 외장재 관련 시험성적서

번호	시험항목		단위	시험결과	기준	관련규격	제품구분
1	휨강도		N/mm <sup>2</sup>	21.3	14.0이상	KS F 4735	50T
	소재비중		g/cm <sup>3</sup>	1.7	2.0이하	KS F 4735	
	흡수율		%	11	18이하	KS F 4735	
	함수율		%	4.6	-	-	
	압축강도		N/mm <sup>2</sup>	104.4	-	-	
2	흡수에 의한 길이변화율		%	0.06	0.12	KS F 4735	
3	내동결융해성		-	이상없음	이상없음	KS F 4735	
4	허용 변위량 (내하중등급)	탄성변위량	mm	1.4(1급)	50이하	KS F 4735	
		영구잔류 변위량	mm	0.0(1급)	La/500이하	KS F 4735	
	충격시험		-	이상없음	이상없음	KS F 4735	
5	차음성능 [음향감쇠계수, R <sub>w</sub> ]		dB	36 (최상위등급)	9,17,24,32 이상	KS F 4735	
6	내화성능		분	1시간	-	KS F 2257-8	
7	친환경성(석면함유여부)		-	검출안됨	-	KS L 5300	공통

# 성능시험성적서 요약



5854-5108-8933-9001

## 시험성적서

- 성적서 번호 : CT14-058235
- 의뢰자
  - 업체명 : (주)코엠이엔지
  - 주소 : 경상북도 김천시 봉산면 신암리 633-2 외
  - 의뢰일자 : 2014.05.27
  - 시험발급일 : 2014.06.18
- 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 시험명 : 압출성형 콘크리트패널
- 시험방법
  - (1) KS F 4735 : 2011
  - (2) 의뢰자제시방법

### 6. 시험결과

#### 1) 압출성형 콘크리트패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과
층강도	N/m <sup>2</sup>	(1)	21.3
소재비중	g/cm <sup>3</sup>	(1)	1.7
흡수율	%	(1)	11
침수율	%	(2)	4.6
압축강도	N/m <sup>2</sup>	(2)	104.4

#### ※압축강도시험방법

- 시험속도 : 5mm/min  
 - 가로 × 세로면적 : 가압면으로 하여 강도시험을 한 후 의뢰자가 제시한 시료의 단면적 28.0 배로 나누어 압축강도를 계산한다.

— 이 하 어 렷 —

확인	작성자 성명	박영섭	의뢰자 성명	기술책임자 성명	김창민
----	-----------	-----	-----------	-------------	-----

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료번호로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.  
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용할 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국건설생활환경시험연구원

대전충남지원 : 305-343 대전광역시 유성구 가정북로 26-34 (장동) 대덕빌리내 042-360-3007  
 결과문의 : 대전충남지원 ☎ (042)360-3000

총 페이지 수 1페이지

양식QP-20-01-05(2)

## 50T 제품 물성 시험결과



8024-5282-7551-9015

## 시험성적서

- 성적서 번호 : CT14-058235
- 의뢰자
  - 업체명 : (주)코엠이엔지
  - 주소 : 경상북도 김천시 봉산면 신암리 633-2 외
  - 의뢰일자 : 2014.05.27
  - 시험발급일 : 2014.07.23
- 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 시험명 : 압출성형 콘크리트패널
- 시험방법
  - (1) KS L 5300:2009

### 6. 시험결과

#### 1) 압출성형 콘크리트패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과
석면함유여부	-	(1)	검출안됨

— 이 하 어 렷 —

확인	작성자 성명	박영섭	의뢰자 성명	기술책임자 성명	김창민
----	-----------	-----	-----------	-------------	-----

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료번호로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.  
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용할 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국건설생활환경시험연구원

대전충남지원 : 305-343 대전광역시 유성구 가정북로 26-34 (장동) 대덕빌리내 042-360-3007  
 결과문의 : 대전충남지원 ☎ (042)360-3000

총 페이지 수 1페이지

양식QP-20-01-05(2)

## 석면함유여부 시험결과(검출안됨)



별지 제2호감

## 시험성적서

한국화재보험협회 부설 방재시험연구원	성적서번호 : 241-995 (0402-추적2011-0233) 페이지(총 16)	
------------------------	----------------------------------------------------	--

☎ 469-881 경기도 여주군 가남면 심서리 69-1 TEL 031-887-6600 FAX 031-887-6620

- 의뢰인
  - 업체(기관)명 : (주)코엠이엔지 대표자 김 종 필
  - 주소 : 경상북도 김천시 봉산면 신암리 633-2 외
  - 접수일자 : 2011. 10. 11.
- 시험종목 : 압출성형경량콘크리트패널(ACE PANEL 50T)
- 시험일자 : 2011. 10. 14.
- 시험용도 : 성능시험
- 시험방법 : KS F 2257-8 : 2004
- 시험환경 : 온도 : (22 ± 1) °C, 습도 : (49 ± 2) % R.H.
- 시험결과 : 하단에 표기

시험항목	시험결과	비고
내화시험 (1시간 가열)	내화성능 : 60분	세부내용 : '시험내용'참조

확인	시험자 성명 : 서희원	승인자(기술책임자) 성명 : 왕남용
----	-----------------	------------------------

한국인정기구 인정 한국화재보험협회 부설 방재시험연구원 장

※ 위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호 인정 협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

FPD03-02A(1)

1 / 16

210×297mm

## 내화성능 시험결과(1PLY/60분)



7892-5416-5400-7674



## 시험성적서

- 성적서 번호 : CT14-043791
- 의뢰자
  - 업체명 : (주)코엠이엔지
  - 주소 : 경상북도 김천시 봉산면 신암리 633-2 외
  - 의뢰일자 : 2014.04.11
  - 시험발급일 : 2014.04.28
- 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 시험명 : 압출 성형 콘크리트 패널
- 시험방법
  - (1) KS F 2862:2002

### 6. 시험결과

#### 1) 압출 성형 콘크리트 패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과
가중중량간계수 및 스펙트럼조정환	dB	(1)	36(-1;-2)
시험조건 : 온도 (17.4 ± 0.7) °C, 습도 (48.0 ± 3.8) % R.H.			
※ 시험체의 구성 (의뢰자 제시사항)			
○ 시험박체 : 가로 9 020 mm × 높이 8 700 mm (시험체 면적 10.06 m <sup>2</sup> )			
○ 단면패널 : 너비 500 mm × 길이 2 780 mm × 두께 50 mm, 판.			

확인	작성자 성명	송국근	의뢰자 성명	기술책임자 성명	이상문
----	-----------	-----	-----------	-------------	-----

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료번호로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.  
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용할 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국인정기구 인정 한국건설생활환경시험연구원

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호 인정 협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

에너지환경시험본부 : 363-883 충청북도 청원군 양청3길 73 043-210-8990  
 결과문의 : 에너지환경기술센터 ☎ (043)210-8975

총 페이지 수 1페이지

양식QP-20-01-01(2)

## 차음성능 시험결과

# 적용 사례





# 적 용 사 례



# 적 용 사 례



# 적용 사례

