

압출성형콘크리트패널 지하이중벽

회사개요/회사연혁

인증 및 특허보유현황

압출성형콘크리트패널

지하이중벽제품

지하이중벽 관련 법규

패널의 구조 및 시공

지하이중벽 시공도

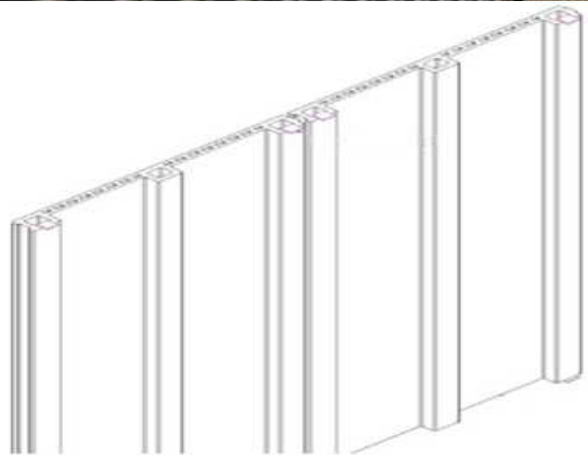
지하이중벽 제품 자체평가

지하이중벽 제품별 비교

타제품 지하이중벽 하자사례

성능시험성적서 요약

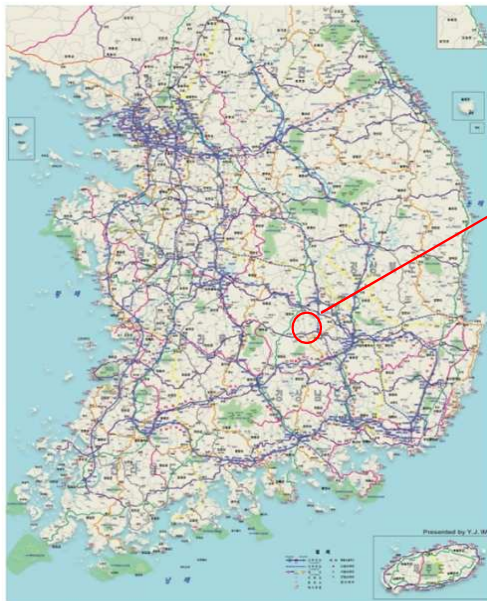
적용사례



(주)코엠이엔지

회 사 개 요

회 사 명	(주)코엠이엔지	대 표 자	김 종 필		
주생산물	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 ²)	29,054	보유구분	자가	
	제조시설(m ²)	3,759			
	부대시설(m ²)	747			



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

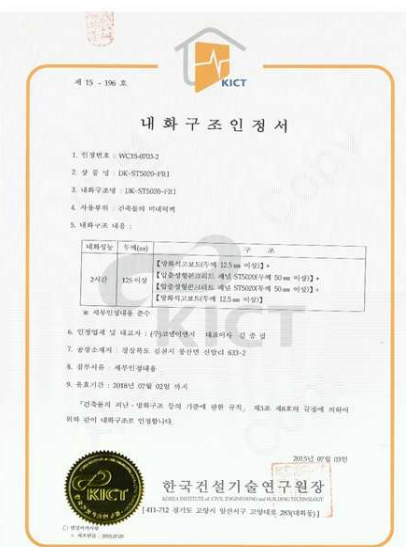
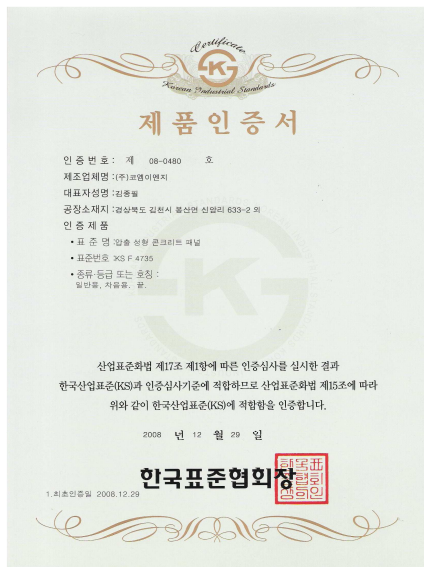


회 사 연 혁

- 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℃) 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

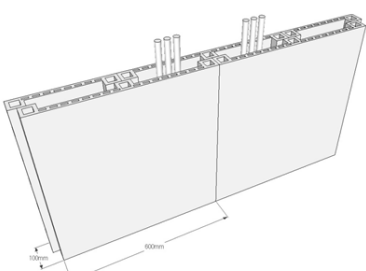
□ 특징

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

압출성형콘크리트 패널

□ 특성 및 성능

구분	시험항목	시험결과	관련규격
무게	소재비중	1.7	KS F 4735
	제품무게	65 kg/m ²	-
강도	휨강도	18.0 N/mm ²	KS F 4735
	압축강도	100.0 N/mm ²	-
물	함수율	8 %	-
	흡수율	12%	KS F 4735
	흡수에 의한 길이변화율	0.06 %	KS F 4735
동결융해	내동결융해성	이상없음	KS F 4735
열	열저항	0.18 (m ² · K)/W	-
내하중(1등급)	탄성변위량	1.4 mm	KS F 4735
	영구잔류변위량	0.0 mm	KS F 4735
차음	1 PLY * 음향감쇠계수(R _w)	36 dB	KS F 4735
	ST-WALL SYSTEM * 음향감쇠계수(R _w)	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

※ AF 패널 50T 기준

▶ 휨강도시험



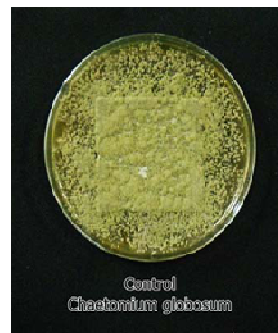
▶ 내화시험(2시간 가열후)



■ 물 흡수 시험



■ 곰팡이 저항성 시험



Sample a Control
[50x50x5(t)]



AF-PANEL
[4 weeks for fungal culture]

지하이중벽 제품

☐ 지하이중벽(보호벽) 설치 목적

- 누수 대비 : 노후, 균열에 의한 누수, 방수층 시공결함에 의한 누수
- 미관성 : 지하주차장은 불특정 다수의 사람들에게 노출되는 공간으로서 미관성 중요
- 결로 및 곰팡이 방지 : 표면결로, 지하수통과등으로 인한 외벽냉각에 의한 결로 차단

☐ 지하이중벽의 사회적 요구 : 건식, 불연, 디자인 및 시각적 효과

- 기존 벽돌조적의 습식공법에서 건식화로 전환
 - ※ 조적조 : 배수로 막힘, 크랙발생, 동절기 공사불가, 공기지연, 결로현상
- 경량화, 건식화등의 시공편리성 추구
- 화재에 안전한 자재 선호(불연재)
- 유지보수 편리성
- 차량충돌에 의한 인명 및 차량 보호
- 건축물과 어우러진 디자인 다양성 부여

지하이중벽 제품

□ 코엠이엔지 지하이중벽 패널

○ 개요

주식회사 코엠이엔지 지하이중벽(방습벽)은 무석면 압출성형 콘크리트패널을 기본으로, 형상, 물성, 부자재 등을 최적화하여 시공성, 경량성, 항곰팡이, 내수성능 등을 향상시킨 제품

○ 적용제품

- 특수규격제품(ST-5020)
 - 전면(평탄), 뒷면(양쪽 2개 및 가운데 1개의 큰 중공부를 다수의 작은중공부로 연결)

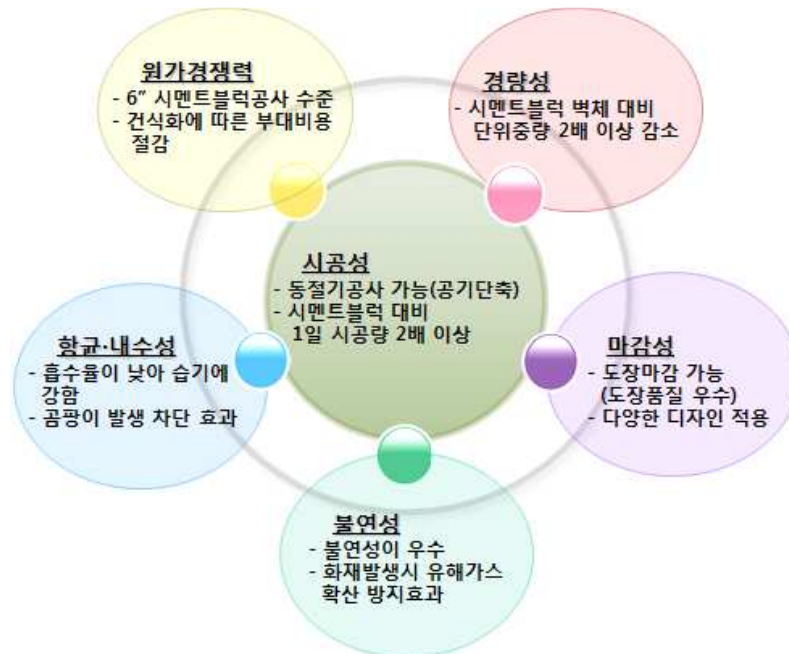


○ 특징

- 내구성이 뛰어나고 침투수 및 결로처리가 우수
- 곰팡이 발생 우려가 없고, 마감 품질이 우수
- 우수한 내화성, 차음성
 - ※ 특히, 불연재로서 화재안정성이 타 지하이중벽 제품보다 월등히 뛰어남
- 표면가공에 의한 다양한 디자인 연출가능하고, 다양한 질감 및 컬러표현도 가능함
- 시공성 개선
 - ※ 일반 압출성형시멘트패널 제품 대비 35% 경량으로 작업성 향상 및 특수형상에 의한 시공 편리성 크게 개선

지하이중벽 제품

○ 코엠이엔지 지하이중벽의 장점



○ 컬러마감

- 부식성, 산 및 알칼리등의 화학물질 저항성, 내구성 향상
- 다양한 컬러표현 및 다양한 시각적효과 연출 가능
 - ※ 시멘트 색감에서의 탈피가 가능하여 설계 다양성 부여

■ 컬러마감 제품



지하이중벽 제품

□ 패널의 특징 및 기대효과

패널형상	특징	기대효과
	● 시스템 경량화 다수의 수직중공 형성 ● 공장생산 규격화 현장작업 최소화 ● 부자재 최소화 상,하부 스프링클립 고정 ● 시공법 단순화 패널세우기 후 클립고정	● 무게감소 (기존 압출패널 대비, 20%이상 감소) ● 원가절감 (기존 압출패널 대비, 40%이상 감소) ● 1일 시공량증가 (기존 압출패널 대비, 1.5배이상 증가) ● 친환경 자재 (폐기를 및 부대비용 감소)

□ 지하이중벽 패널의 특성

제품명	단위	기준 (KS F 4735)	ST-5020
주요구성성분	-	-	시멘트,모래,규석분,펄프
단위중량(시스템)	kg/m ²	-	40
소재비중	g/cm ³	2.0이하	1.7
흡수율	%	18이하	13
흡수에 의한 길이 변화율	%	0.12이하	0.08
휨강도	N/mm ²	14이상	22
충격	-	이상없음	이상없음
난연성능	-	-	불연
항곰팡이성능	-	-	만족

지하이중벽 관련 법규

최근 지하주차장의 이중벽(보호벽)에 불연재가 아닌 가연재인 플라스틱 패널이 많이 사용되고 있다. 지하주차장의 이중벽은 불연재로 시공해야 한다는 법조항이 없기 때문에 법적으로 문제가 없다고 해석한 결과이며, 소방기본법에 저촉되지 않는다고 인식한 결과이다.

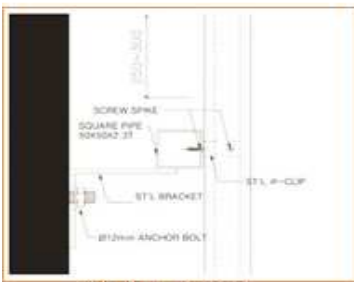
건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한규칙 제25조 등에 의하면, 지하주차장은 불특정 다수가 이용하는 공간이므로 엄격히 방재 시설을 하도록 법적으로 강제화 하고 있다. 다만, 현재까지의 법 규제 및 처벌조항이 명확하지 않기 때문에 가격이 저렴하다는 이유로 불에 타기 쉬운 플라스틱계열의 자재들이 사용되어 왔다. 그러나 최근 실제 화재사례들은 불에타기 쉬운 자재로 마감된 건축물에 화재가 발생했을 때 어떠한 결과를 초래했는지 알수있었다. 따라서 사회적으로도 화재에 안전한 자재를 선호하는 분위기가 형성되고 있다. 이를 반영하듯 최근에는 지하 주차장의 바닥에 우레탄 사용을 기피하고 규제하려는 움직임이 일고 있는 상황이다.

이와 함께, 지하주차장의 보호벽(이중벽) 또한 외벽이 아닌 내부 벽체로 간주 되어 반드시 불연재를 사용해야 할 것이다. 불연재가 아닌 가연재인 플라스틱 소재의 패널로 시공되면 화재 발생 시 유독가스가 대량 발생하고, 인명 피해의 주요인이되므로 반드시 불연재가 사용되어야 한다.

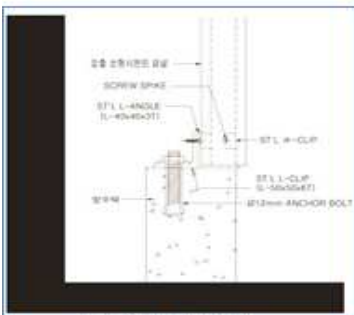
패널의 구조 및 시공/세로붙이기

○ 층고 3.5M 미만 : ST'L ㄱ-CLIP

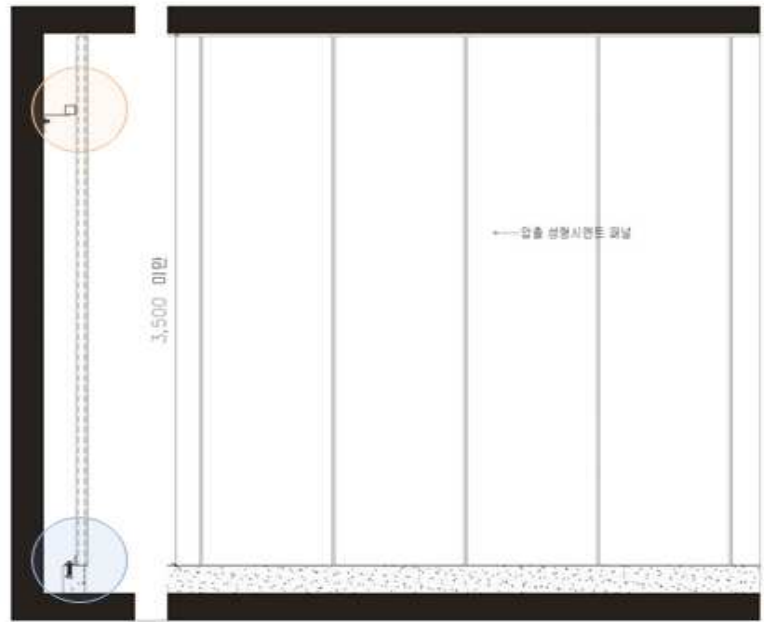
적용부위	고정방식	옹벽(방수층)손상 여부	비고
주차장	상부 : ST'L ㄱ-CLIP / 하부 ST'L ㄱ-CLIP	부분적 손상있음 (L-ANGLE 고정시)	내충격성 우수



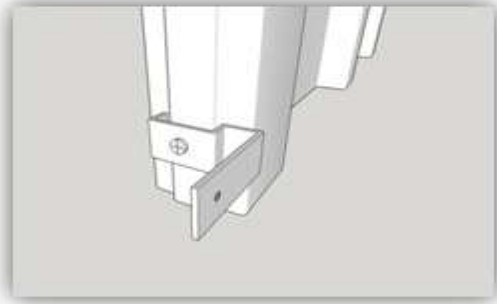
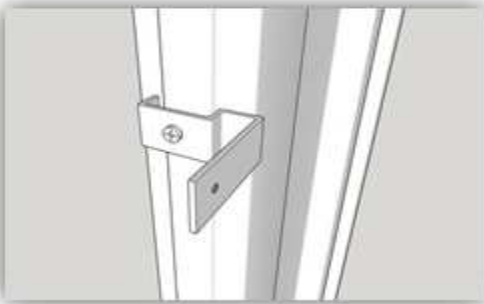
상부 ST'L ㄱ-CLIP 고정



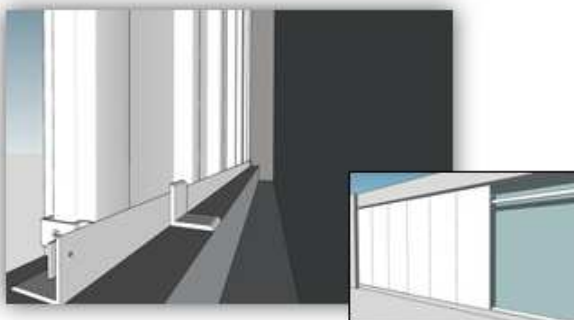
하부 ST'L ㄱ-CLIP 고정



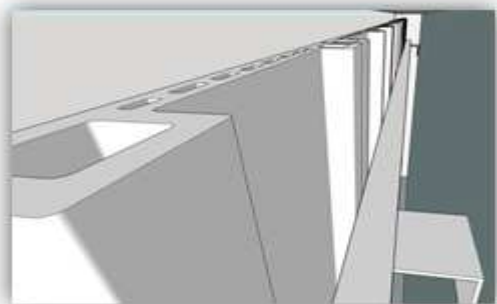
○ 패널 상하부에 고정용 ST'L ㄱ-CLIP 설치



○ 패널 고정(하부 ST'L ㄱ-CLIP)



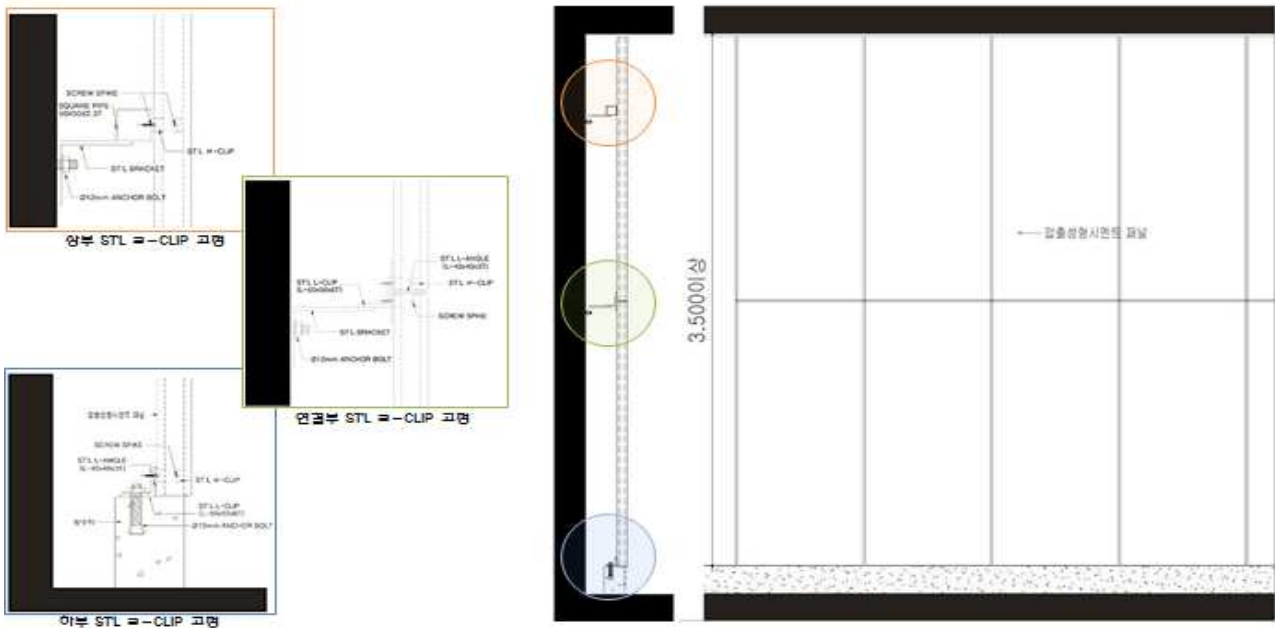
○ 패널 고정(상부 ST'L ㄱ-CLIP)



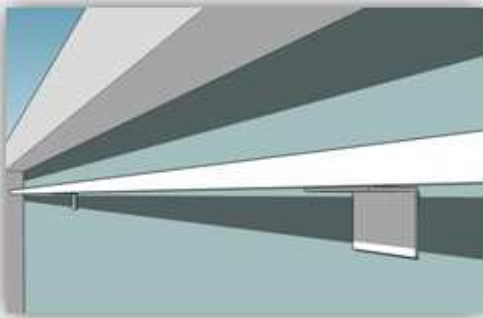
패널의 구조 및 시공/세로붙이기

○ 층고 3.5M 이상 : ST'L ㄱ-CLIP

적용부위	고정방식	옹벽(방수층)손상 여부	비고
주차장	상,하부 : ST'L ㄱ-CLIP / 연결부 : ST'L ㄱ-CLIP	부분적 손상있음 (L-ANGLE 고정시)	내충격성 우수



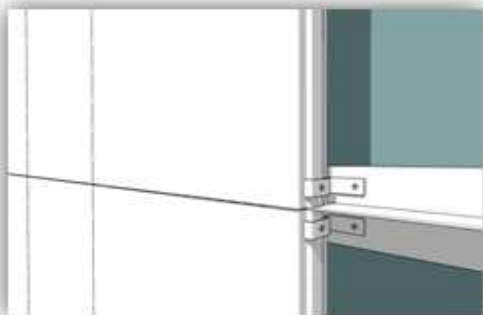
○ 벽면에 패널 고정용 사각파이프설치



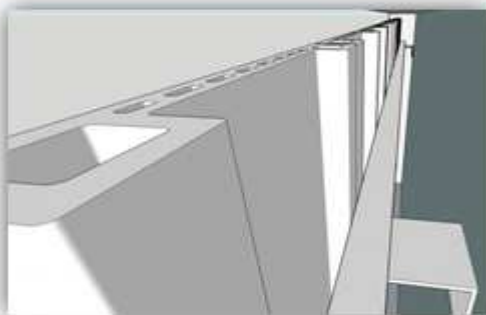
○ 패널 고정(하부 ST'L ㄱ-CLIP)



○ 패널 연결부



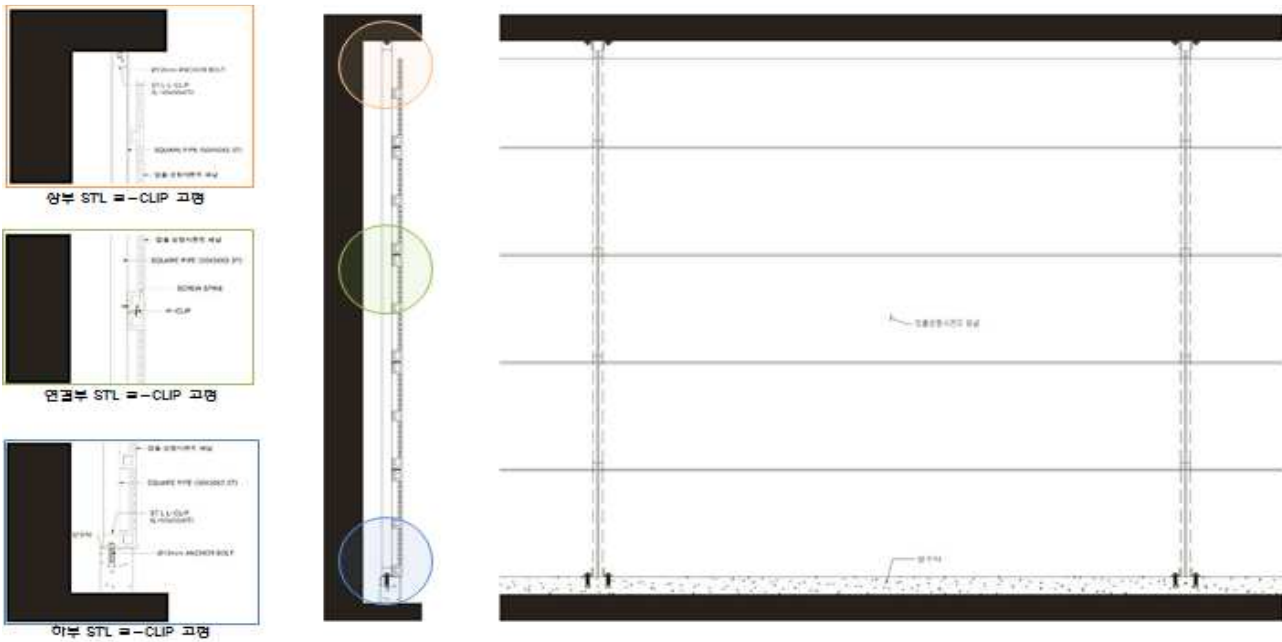
○ 패널 고정(상부 ST'L ㄱ-CLIP)



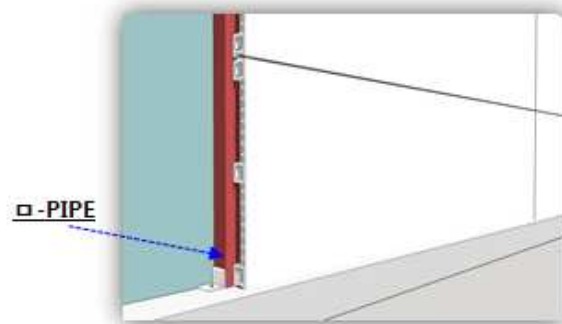
패널의 구조 및 시공/가로붙이기

○ 층고 3.5M 이상 : ST'L ㄱ-CLIP

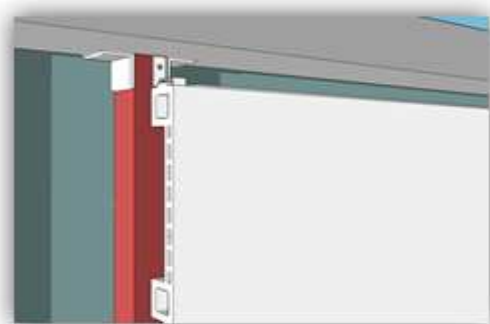
적용부위	고정방식	옹벽(방수층)손상 여부	비고
전기실/기계실	상, 하부 : ㄱ-PIPE + L-ANGLE / 패널 JOINT : ST'L ㄱ-CLIP	손상없음	높이제한 없음



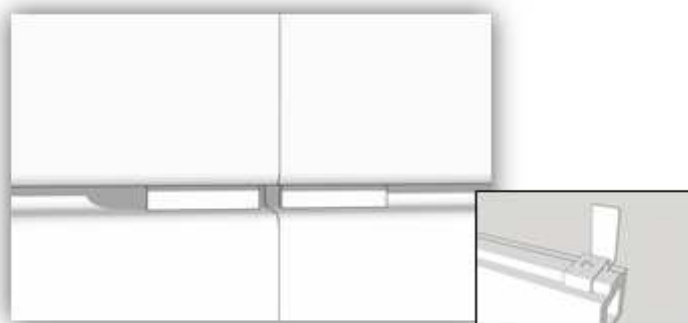
○ 패널 홈에 고정용 클립 고정



○ ㄱ-pipe에 고정용 클립으로 패널고정



○ 패널간에 고정용 클립 설치



패널의 구조 및 시공/시공사례

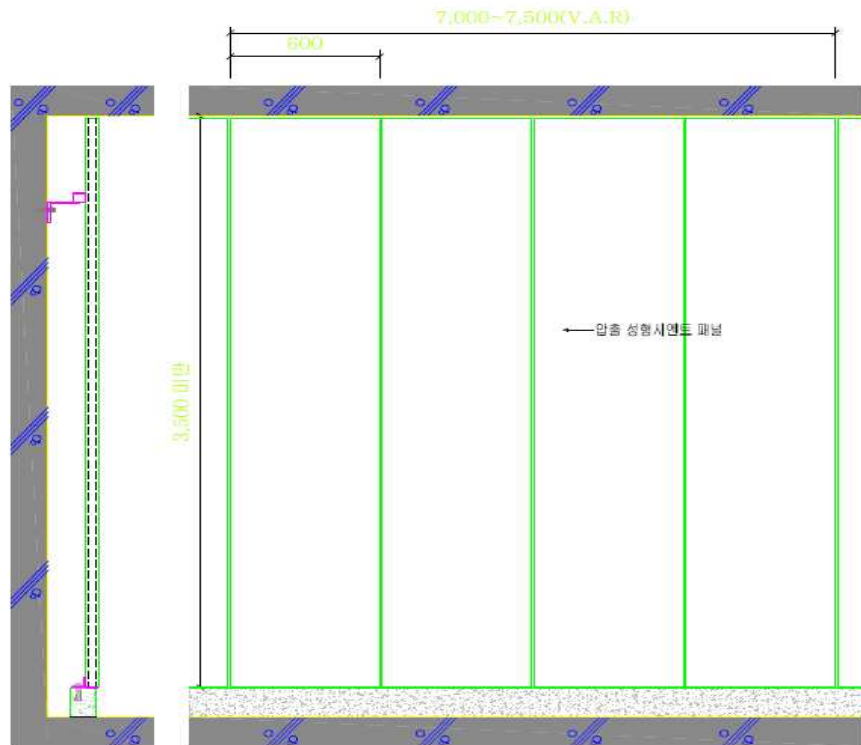
○ 세로시공



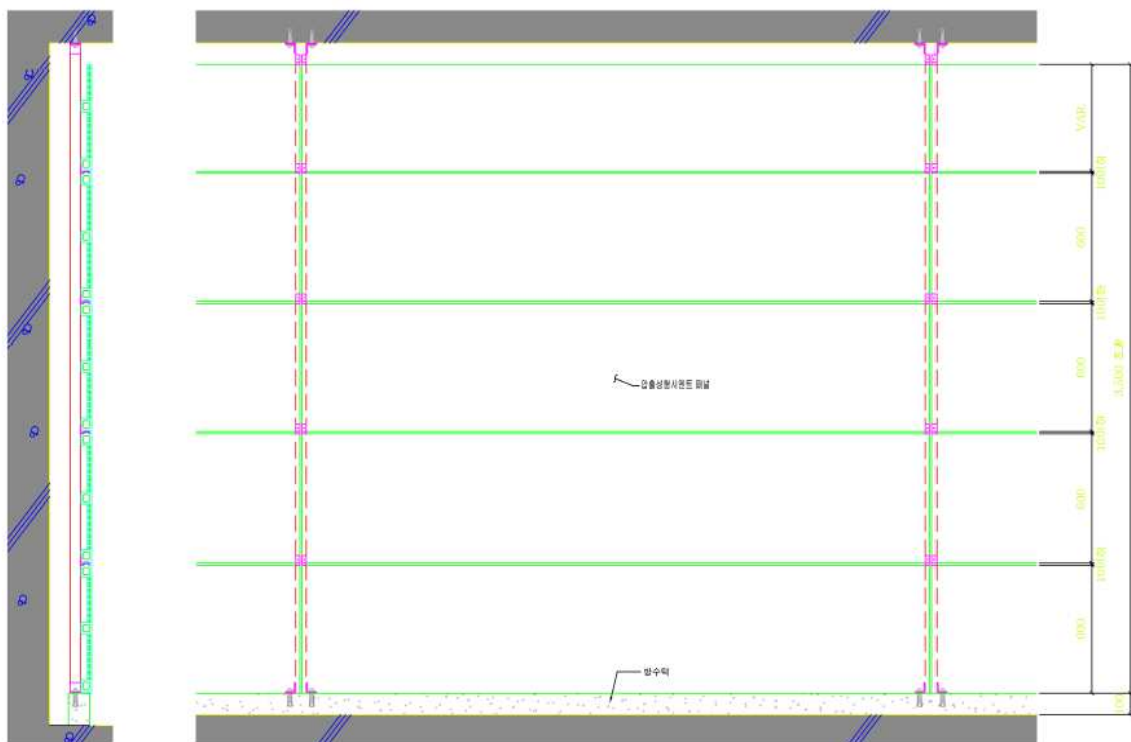
○ 가로시공



지하이중벽 시공도

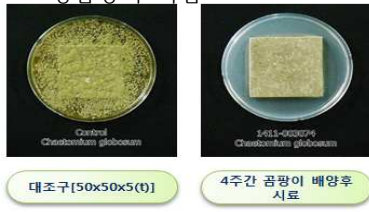


세로시공



가로시공

지하이중벽 제품 자체평가

번호	평가항목	평가기준	자체평가결과	비고	
1	친환경성	환경 및 인체에 유해한 성분 함유여부	• 기존 내구성등의 보강재료로 사용되었던 석면등 배제 • 재생모래 및 재생펄프등의 순환자원을 원재료로 활용함 • <u>인체에 무해한 재료로 구성된 제품으로 친환경성 우수</u>	환경, 에너지, 안전등에 기여하는 내용	
		에너지, 안전등과 관련된 내용	• 최근 공동주택 화재사례에서 지하주차장은 불특정 다수가 이용하는 공간으로 화재발생시 막대한 인적·물적피해의 원인이 되어 시공자재를 법적으로 강제화가 추진중임 ※ 최근 지하주차장에 우레탄 사용을 기피하려는 현상 • 지하주차장 이중벽으로 가장 많이 활용되는 플라스틱계열 자재들은 화재에 매우 취약하여 불연자재로의 대체가 사회적으로 요구되고 있음 • 코엠이엔지 지하이중벽 제품은 내화성능이 입증된 완전 불연자재로서 화재안전성 매우우수 • 또한 콘크리트 재질로 구성되어 고강도이며, 내충격성이 매우 우수한 자재임		
2	성능	패널 물성	겉모양	이상없음	제품의 고유 목적 달성을 위한 성능과 추가성능 여부
			치수	길이(3000mm), 나비(600mm), 두께(50mm)	
			휨강도	17.2 N/mm ²	
			소재비중	1.7 g/cm ³	
			흡수율	15%	
			흡수에 의한 길이변화율	0.03%	
			석면함유여부	검출안됨	
		추가 시험	충격	이상없음	
			항곰팡이시험	0 발육억제(4주후)	
			물흡수시험	하부로부터 물흡수 없음	
			함수율	1.92%	
			흡수 내박리성	이상없음(3시간)	
			전 흡수율	2.31%(2시간)	
			■ 물흡수 시험  ■ 항곰팡이 시험 		

지하이중벽 제품 자체평가

번호	평가항목	평가기준	자체평가결과	비고
3	경제성	자재비, 시공비등을 포함하는 가격 경쟁력	• 자재 원가절감 - 기존 압출성형시멘트제품 대비 50%정도의 재료비절감 • 시공비 절감효과 - 특이형상 제품으로 기존제품 대비 35%이상의 경량화를 달성였고, 시공방법 개선을 통한 작업속도 향상 및 시공비 절감 ※ 제품 경량화로 운송부하 감소 • 상기와 같이 코엠이엔지 지하이중벽 제품의 가격 경쟁력을 검토한 결과 기존 압출성형시멘트패널 제품에 비해서는 월등한 경제성이 확보되고, 타 제품과는 동등수준에서 경쟁력이 있을 것으로 판단됨	생산, 운송, 시공 및 유지관리와 재활용측면에서의 경제성 여부
4	정보성	충분한 정보의 제공 여부	회사 카다로그, 관련제품소개서(각종 인증, 성적서 및 인정서등 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	• 고강도의 제품으로 자재운반시 파손우려 감소 • 시공방법 개선 - 시공법 개선 : 기존에는 각 단위패널을 시공위치 상하부에 고정하던 방식에서 측면에서 자재를 끼워넣고 고정철물로 연결하는 방식으로 시공방법을 개선함으로써 작업속도 및 편리성을 크게 향상시킴 • 압출성형시멘트제품은 제품무게가 무거워 시공 작업성이 떨어진다는 단점이 있었으나, 코엠이엔지 지하이중벽 제품은 제품무게를 감소시킴과 더불어 시공방법도 크게 개선함으로써 시공편리성이 크게 향상되었으며, 시공현장의 특성에 따라 다단시공, 세워붙이기, 가로붙이기등의 시공방법등을 탄력적으로 적용가능한 제품임	시공기능 및 편리성 여부, 기본 공법보다 개선 사항 등
6	자체 종합 평가 의견	종합 평가	코엠이엔지 지하이중벽 제품은 뛰어난 화재안전성을 보유한 불연자재이며, 타 자재에 비해 우수한 강도 및 내충격성이 있고, 곰팡이 저항성에 매우 우수한 성능을 지닌 자재임 또한, 상기 검토된 친환경성, 가격 경쟁력, 시공성, 제품성능 및 향후 시장상황등을 종합적으로 평가해보면 타 제품 대비 충분한 경쟁력이 있다고 판단됨	

지하이중벽 제품별 비교

구분	항목	(주)코엠이엔지 무석면 압출성형 시멘트패널(ST-5020)	보강블록 (6~)	플라스틱 배수판	CRC보드 (경량복합 판넬)	MGO보드 (마그네슘보드 시스템)
친환 경성	재질	압출성형콘크리트패널 /시멘트,모래,규석분, 펠프	시멘트블록 /시멘트,모래	열가소성수지(PVC) /고밀도폴리에틸렌 (HDPE)	CRC보드+스치로폼/ CRC보드,시멘트, EPS분쇄입자	마그네슘보드+단열재 /산화마그네슘,염화 마그네슘,펠프
	표면 및 내부결로	미 발생	발생	심하게 발생	발생	발생
	곰팡이 발생	미 발생	발생	미 발생	발생	발생
	불연성	불연재	불연재	방염재	불연재	불연재
	화재시 유독가스	미 발생	미 발생	발생	미 발생	미 발생
성 능	경량성	기준(40kg/m ²) 100%	중량(180kg/m ²) 600%	경량(4.5kg/m ²) 15%	중량(55kg/m ²) 130%	경량(10kg/m ²) 33%
	두께	50mm	150mm	80mm	50mm	18mm
	소재비중	1.7	-	-	-	-
	흡수율	13%	40%이상	0	35%	30~50%
	흡수에 의한 길이변화율	0.08%	-	-	0.16%	0.17%
	힘강도	22 N/mm ²	-	-	11.8 N/mm ²	10.6 N/mm ²
	압축강도	400~500 kg/cm ²	60 kg/cm ²	0.6 kg/cm ²	230 kg/cm ²	200 kg/cm ²
	충격	이상없음	-	-	-	-
	난연성능	불연	불연	없음	준불연	준불연
	항곰팡이능	만족	만족	만족	불만족	불만족
경 제 성	경제성분석	보통(기준)	가격이 비쌈	가격 저렴	가격이 비쌈	가격이 비쌈
	보수성	가능	안됨	가능	안됨	가능
	유지관리성	용이	불량	불량	불량	다소 용이
정 보 성	장점	- 다양한 컬러와 디자인 표현 가능 - 내구성 우수, 침투수 및 결로 처리 우수 - 곰팡이 발생 우려가 없고 마감품질 우수 - 건식공법(시공 간편, 공기 단축 가능) - 부분보수 용이	국내 일반 건축재료 사용 빈도 높음	- 건식공법 - 공기단축 - 경제성 우수	- 습식+건식공법 - 내화성 준불연재	내화성 준불연재
	단점	3.5M이상 층고에 별도 frame 보강	- 일일 시공높이 제한 (1.2M) - 후속공정 길어짐 (공기가 길어짐) - 비계설치비용 추가 - 마감면이 거칠다 - 현장관리 취약(물탈 등의 각종 폐기물 발생) - 시공품질의 불균등 (작업자의 숙련도 중요) - 진동에 의한 크랙 발생 - 치장줄눈 노출	- 화재에 매우 취약 - 방화구역내 PVC 사용으로 소방법 처 축 가능성(불연재 사용 위반) - 방수벽 평활도 불량시 시공불가(지하 합벽 평활도에 많은 영향 받음) - 모서리 처리가 매끄럽지못함 - 표면결로, 정전기 발생으로 표면이 쉽게 오염 됨 - 돌출부위 먼지쌓임 - 변색, 오염시 재도장 곤란	- 시공 높이 제한 - 습기에 약하고, 들뜸 현상발생 - 슬리브등의 관통부 보강부실 3M이상 층고에 frame보강 - 부분파손시 원상태 보수불가 - 판넬 상하 연결 부위 불량 및 크랙발생 - 염분함유로 보드변색, 변형, 곰팡이 발생, 나사못 녹 발생	- 온도습도 변화(비틀림, 처짐, 크랙발생), 수분흡수시(접착력 약화 및 자재 탈락 유발) - 염분함유로 보드변색, 변형, 곰팡이 발생, 나사못 녹 발생 - 수분 흡수/배출 단점으로 인테리어필름의 2차가공후 박리 - 판넬 재단시 비산먼지 발생 - 조인트 부위(AL, 고무패킹) 도장 불량 - 습윤시 이색/변색 - 방수턱 필요

지하이중벽 제품별 비교

구분	항목	(주)코엠이엔지 무석면 압출성형 시멘트패널(ST-5020)	보강블록 (6~)	플라스틱 배수판	CRC보드 (경량복합 판넬)	MGO보드 (마그네슘보드 시스템)
시 공 성	공법	건식	습식	건식	건식	건식
	공사기간	공기단축 (조립식)	길다 (동절기 공사 불가)	공기단축 (조립식)	공기단축 (조립식)	공기단축 (조립식)
	시공높이	제한받음	제한받음	무제한	제한받음	제한받음
	작업성	양호	불량	불량	불량	불량
		공정 단순/조립식	습식공정	공정 복잡 /모서리처리 곤란	중량 자재 /못 박음성 취약	공정 복잡 /비산먼지 발생
	견고성	양호	양호	불량	불량	불량
	표면상태	양호	크랙발생	매연, 먼지흡착	크랙발생	수분흡착
	마감성	양호	불량	양호	불량	양호
		수성또는유성페인트 마감/뛰어난 평활도 로 마감이 깨끗함	마감면이거칠어페인트 마감시 깨끗하지 않음	디자인 불가	수성페인트 마감	수성페인트 마감
	시공사진					
종합평가						
		• 석면등의 유해물질이 완전 배제된 제품 • 항곰팡이성, 환기성 등이 우수하여 별도의 환기시스템이 필요없고, 결로현상 차단가능 • 완전 불연재이며, 타 자재에 비해 내화성이 매우 뛰어나 화재안전성이 확보됨 • 시공방법이 측면연결식으로 개선되어 작업 편리성이 우수함 • 내산성, 내알카리성, 내후성등이 뛰어나 자동차 배기가스에 강한 자재임	• 시공층 몰탈로 인해 배관 또는 트렌치가 자주 막힘 • 동절기 시공불가 • 균질한 품질확보가 어려움	• 표면 평활도가 좋지 않고, 방수벽에 타점핀 고정으로 방수층 및 벽면손상(누수원인) • 화재시 녹아 내림, 유독가스 발생	• 마감면이 거칠고, 취급 가공성이 나쁨(무겁고 잘부스러지며, 못 박음성, 절단가공성 취약) • 수분함수에 의한 수축팽창이 심하여 크랙, 뒤틀림, 박리, 부풀어오름 현상발생 • 표면결로에 취약하여 곰팡이 발생	• 제품의 품질보증이 불투명하고, 취급 가공성이 나쁨(무겁고 잘부스러지며, 못 박음성, 절단가공성 취약)

타제품 지하이중벽 하자 사례

플라스틱 배수판	CRC보드 (경량복합 판넬)	MGO보드 (마그네슘보드 시스템)	시멘트블록(6")
▶방수벽 손상	▶크랙발생	▶수분함침에 의한 탈락	▶크랙발생
			
▶화재시 불에 타고, 유독가스방출	▶부풀어 오름	▶곰팡이발생	▶크랙발생
			
▶화재시 유독가스 발생	▶결로에 의한 자재 탈락	▶결로 발생	▶배수구 물탈 쌓임
			
▶표면 오염 및 조인트부 변형	▶곰팡이 발생	▶습윤시 표면 이색	▶벽면 미장 손상
			

성능시험성적서 요약

☐ 지하이중벽 관련 시험성적서

번호	시험항목		단위	시험결과	기준	관련규격	제품구분
1	겉모양		-	이상없음	이상없음	KS F 4735	ST-5020
	치수	길이	mm	0, -2	0~-2	KS F 4735	
		나비	mm	600	600±2	KS F 4735	
		두께	mm	50	50±1	KS F 4735	
	휨강도		N/mm ²	17.2	14.0이상	KS F 4735	
	소재비중		g/cm ³	1.7	2.0이하	KS F 4735	
	흡수율		%	15	18이하	KS F 4735	
	흡수에 의한 길이변화율		%	0.03	0.12이하	KS F 4735	
2	함수율		%	5	-	-	ST-5020
	흡수율		%	13	18이하	KS F 4735	
	소재비중		g/cm ³	1.7	2.0이하	KS F 4735	
	흡수에 의한 길이변화율		%	0.08	0.12이하	KS F 4735	
3	충격		-	이상없음	이상없음	KS F 4735	공통
4	휨강도		N/mm ²	22.0	14.0이상	KS F 4735	
5	항곰팡이		-	발육억제(4주후)	-	-	공통
6	친환경성(석면함유여부)		-	검출안됨	-	KS L 5300	공통

성능시험성적서 요약

the way to trust **KCL**

시험성적서

성적서번호 : CT15-002598

6. 시험결과

1) 압출성형 콘크리트패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과	시험현황
굴모양	-	(1)	이상없음	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
자수-깊이	mm	(1)	3000	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
자수-나비	mm	(1)	600	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
자수-두께	mm	(1)	50	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
굴경도	N/mf	(1)	17.2	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
소결비중	g/cm³	(1)	1.7	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
흡수율	%	(1)	15	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %
흡수에 의한 길이변화율	%	(1)	0.03	온도: (16±1) °C, 상대습도 (34±2) %

— 이 하 여 백 —

the way to trust **KCL**

시험성적서

8024-0282-7551-3015

1. 성적서번호 : CT14-058235

2. 의뢰자

- 업체명 : (주)코엠이엔지
- 주소 : 경상북도 김천시 봉산면 신암리 633-2 외
- 의뢰일자 : 2014.05.27
- 시험발급일 : 2014.07.23
- 3. 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 4. 시료명 : 압출성형콘크리트패널
- 5. 시험방법 : (1) KS L 5300:2009

6. 시험결과

1) 압출성형콘크리트패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과
석면함유여부	-	(1)	검출안됨

— 이 하 여 백 —

확인	작성일자	박영섭	기술책임자	김창민
성명	성명	성명	성명	성명

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험명대로 시험한 결과로서 제품 자체에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 정보, 안전, 광고 및 소송용으로 사용할 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국건설생활환경시험연구원

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

총 2페이지 중 2페이지

양식QP-20-01-06(3)



제품 물성 시험결과

1411003074 (PAGE 2 OF 4)

시험항목	시험결과	시험방법
------	------	------

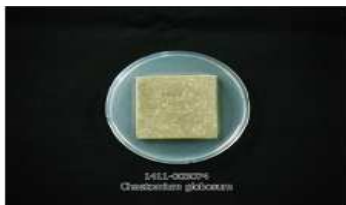
굴모양 : 자동완

ASTM G21-09

1. 시험 방법 : ASTM G21-09

2. 사용균 균 : Chaetomium globosum (ATCC 6205)
3. 온도 : 온도(28°C) 상대습도(95~99) %
4. 배양기간 : 4 주
5. 결과 표시

시료의 생장 유형	판정
발육한 정도	0
발육한 정도(10% 이하)	1
발육한 정도(10-30%)	2
발육한 정도(30-60%)	3
발육한 정도(60% 이상)	4



KOTITI Testing & Research Institute

1411003074 (PAGE 4 OF 4)

항곰팡이 성능 시험(4주후)

8024-0282-7551-3015

시험성적서

1. 성적서번호 : CT14-021449

2. 의뢰자

- 업체명 : 대원 (BS)
- 주소 : 서울특별시 마포구 상암동 1652번지 K8501 디아세터빌딩 17~19층
- 의뢰일자 : 2014.02.11
- 시험발급일 : 2014.02.28
- 6. 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 4. 시료명 : D-패널
- 5. 시험방법 : (1) KS F 4705:2011

6. 시험결과

1) D-패널

시험항목	단위	시험방법	시험결과
충격시험	-	(1)	이상없음

— 이 하 여 백 —

확인	작성일자	박영섭	기술책임자	김창민
성명	성명	성명	성명	성명

비고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험명대로 시험한 결과로서 제품 자체에 대한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 정보, 안전, 광고 및 소송용으로 사용할 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.

한국건설생활환경시험연구원

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

총 1페이지 중 1페이지

양식QP-20-01-06(2)

충격 시험결과

적 용 사 례



적 용 사 례



적 용 사 례

