

		보 도 자 료		
		배포일시	2019. 8. 22.(목) 총 7매(본문 3)	
담당 부서	주택건설공급과	담 당 자	<ul style="list-style-type: none"> · 과장 이유리, 사무관 김홍선, 주무관 권진욱 · ☎ (044) 201 - 3366, 4897, 3378 	
	한국토지 주택공사	담 당 자	<ul style="list-style-type: none"> · 처장 강동렬, 부장 오승훈, 차장 이주연 · ☎ (055) 922 - 3840, 3871, 3874 	
	한국건설 기술연구원	담 당 자	<ul style="list-style-type: none"> · 선임위원 임석호, 전임연구원 설욱제, 홍보팀장 박찬훈 · ☎ (031)910-0349, 0777, 0101 	
보 도 일 시		2019년 8월 23일(금) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 8.22.(목) 11:00 이후 보도 가능		

인필식 공법 적용한 국내 첫 조립식 공동주택 실증단지 준공

-전국 두 번째로 천안-두정 실증단지 준공...사회초년생고령자 등 40세대 10월 입주 예정
-6층 이하 모듈러 기술개발 및 실증 완료...13층 이상 중고층 실증 시작 22일까지 부지 공모

- 국토교통부(장관 김현미)는 국토교통과학기술진흥원(원장 손봉수), 한국토지주택공사(사장 변창흠), 한국건설기술연구원(원장 한승헌)과 함께 국가 연구개발(R&D) 과제로 추진 중인 수요자 맞춤형 조립식(모듈러) 공동주택 실증단지 준공식을 천안시 두정동 인근에서 8월 22일(목) 개최하였다.
- 모듈러 주택은 창호, 외벽체, 전기배선, 배관, 욕실, 주방기구 등의 자재와 부품이 포함된 박스형태의 모듈을 공장에서 제작하여 현장에서 조립 및 설치하는 건설공법을 말한다.
- 현장에서는 조립만 하면 되기 때문에 기존 공법 대비 50% 이상의 공기단축이 가능하며, 현장 작업을 줄여 기능인력 감소 등 우리나라 건설현장이 직면한 문제점들을 완화할 수 있고, 해체 시에도 모듈을 재사용 할 수 있어 건설폐기물 발생을 대폭 줄일 수 있다.

□ 이번에 준공된 천안 두정 실증단지에는 서울 가양동에 2017년 12월에 건축한 국내 최초 모듈러 공동주택 실증단지에 이은 두 번째 실증으로 올해 10월에 사회초년생, 고령자, 주거약자 등 40세대*가 입주하게 되어 주거복지 향상에도 기여할 것으로 기대된다.

* 계약기간 2년에 최대 6년(청년 및 대학생)~20년(고령자)까지 거주 가능한 행복주택으로, 월 62,260원~169,760원의 임대료(보증금 및 임대조건별로 상이)로 거주 가능

□ 2017년 가양 실증단지를 통해 5층 이상 모듈러 주택의 구조안전성과 주택건설기준에 부합하는 소음차단 바닥구조, 기밀성능, 내화기술을 확보하였으며,

○ 이번 천안 두정 실증단지에는 개발된 모듈러 기술의 경제성, 시공성을 모듈러 건설방식별(적층식, Infill식)로 실증하는 한편, 특히 모듈러 공동주택에는 처음으로 인필식(Infill식)공법이 적용되었다.

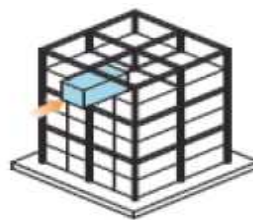
○ 인필공법은 뼈대가 있는 구조체에 박스형태의 모듈을 서랍처럼 끼워넣는 방식으로, 기존에 적용되었던 적층식 모듈러 공법보다 층간소음 완화 및 구조안전성이 강화되고, 고층구조에도 적용이 용이한 장점을 가지고 있다.

라멘식(적층)



기둥과 보가 하중을 받는 공법



인필식



구조체에 모듈 삽입 공법

□ 한편, 천안 두정 실증단지에는 기존 모듈러 공동주택과 비교하여 적층식의 경우 공장제작률을 52%(가양)에서 92%(천안두정)로 높이는 등, 현장 시공부분을 획기적으로 최소화하였다.

- 국토교통부는 저층 모듈러 실증사업을 바탕으로 한국건설기술연구원 등 관계기관과 함께 중고층을 위한 기술개발과 실증을 적극 추진해 나가는 한편, 모듈러주택이 활성화 될 수 있도록 제도개선 방안도 마련해 나갈 계획이다.
- 이러한 계획의 일환으로 국토교통과학기술진흥원과 한국건설기술연구원이 현재 중고층 모듈러 공동주택 실증사업부지를 공모 중(6.24-8.22)이며, 중고층화를 통해 모듈러 건설산업이 한 단계 더 도약할 수 있는 계기가 될 것으로 기대된다.
- 또한, 한국토지주택공사(LH)도 모듈러주택의 활성화를 지원하기 위해 모듈러 공동주택 발주물량을 지속 공급하고, 모듈러 시공현장의 사업 프로세스 개선과 기술개발도 적극 지원해 나갈 예정이다.
- 국토교통부 김홍진 주택정책관은 “모듈러주택은 현재 우리 건설산업이 직면한 기능인력 고령화와 내국인 숙련인력 감소 등의 문제를 해결하는 동시에, 공사비 절감과 공기단축, 주택 시공품질 향상 등의 효과도 기대할 수 있는 혁신적인 건설방식이다.” 라고 강조하면서,
 - “앞으로 고층화 등을 위한 공동주택 건설기술 개발도 적극 추진하여 주택 건설의 생산성과 품질 향상을 지원해 나가겠다.” 고 밝혔다.

 	<p>이 보도 자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 국토교통부 주택건설 공급과 김홍선 사무관(044-201-4897), 한국토지주택공사 공주택기획처 이주연 차장(055-922-3874) 및 한국건설기술연구원 설옥제 전임연구원(031-910-0777)에게 연락주시기 바랍니다.</p>
---	--

참고 1

천안 두정 모듈러 주택 개요

□ 개요

구분	천안두정 단지	비고
위치	천안시 서북구 581번지	 
대지 면적	971.20 m ²	
건축 규모	1동, 지상6층	
세대수	40세대 (16m ² 24호, 26m ² 16호)	
주요 구조	철근콘크리트(코어), 모듈러시스템(세대)	

□ 추진 경위

- '16.02 지역개발 및 행복주택 건설사업 업무협약 체결(천안시-LH)
- '16.11 LH 모듈러주택 R&D사업 참여
- '17.08 주택건설사업계획 최초 승인 완료
- '19.03 행복주택 입주자 모집공고
- '19.06 건설공사 준공
- '19.09 사용검사(예정)
- '19.10 입주(예정)

□ 천안두정 실증단지 적용 기술

모듈 간 접합부 (십자형 접합철물_천안두정실증단지)

I. 연구개요

연구배경

- 모멘트 저항 성능을 보유한 모듈 간 접합부를 위한 접합철물 필요
- 일자형 접합철물과 십자형 접합철물의 구조 성능의 비교

▲ 십자형 접합철물 실증 (천안두정단지)

II. 기술설명

주요내용

- 접합철물 형상에 따른 구조 성능에 대한 실험적 비교 평가
- 십자형 접합철물을 이용한 기둥 어음부의 연속 거동
- 십자형 접합철물의 적용 위치(중양부, 코너부)에 따른 형상 제안

적용효과

- 보 플랜지 및 웹을 이용한 모듈 간 접합으로 구조성능 향상
- 모듈 간 접합부의 모멘트 저항 성능 확보와 일체 거동 향상
- 일자형 접합철물과 병행 사용 및 대체 사용 가능

모듈 유닛 바닥구조 (경량합성 바닥구조_천안두정실증단지)

I. 연구개요

연구배경

- 모듈러 유닛의 경량화를 위한 바닥 시스템의 필요
- 바닥 시공성 향상 및 내화 성능 확보

▲ 경량합성 내화시험

II. 기술설명

주요내용

- RC 슬래브 대비 약 25~35%의 경량화가 가능한 경량합성 PC 슬래브 개발
- 내화성능 확보를 위한 단면 상세 조정 및 내화 시험 (2시간 내화성능 확보)
- 구조 성능 확보를 위한 단위 정착 상세 제시 및 배근 설계

적용효과

- 모듈 무게 감소에 따른 시공 부담 저하
- 2시간 내화성능 확보로 주거 및 비주거 모듈의 바닥 슬래브로 활용 가능
- 바닥 슬래브 두께 유지 조건에서 경량화로 바닥 콘크리트 몰량 감소

모듈러주택 맞춤형 건식내화피복 기술

I. 연구개요

연구배경

- 기존 모듈러 공법은 내화 1시간 기술로 5층 이상 공동주택 적용 불가
- 공장생산의 특성을 반영한 모듈러 공법에 적합한 건식 공법 개발 필요

▲ 내화구조인정서

II. 기술설명

주요내용

- 주요 구조부 내화 2시간 건식 내화피복기술 개발
- 단위 모듈 기둥 /보 : 19t 평화석고보드 2겹으로 모듈 기둥/보 피복 (내화 2시간 성능 확보)
- 내화구조인정서 획득 및 가양단지 단위모듈 제작에 적용

적용효과

- 습식공법 대비 양생기간 및 제작기간 최소화(1개월 → 7일, 생산성 향상)
- 국내 최초 모듈러 주택 맞춤형 내화구조 인정서 획득
- 모듈러 주택 보급 및 확대 시 내화구조 문제 해결

내화충전구조 기술

I. 연구개요

연구배경

- 모듈러 주택 기획 관동부 화재확산 방지를 위한 내화충전구조 기술 필요
- 일반 건축물에 적용되는 내화충전구조는 시공현장 위주의 공법으로 모듈러 주택에 최적화 필요

▲ 내화충전구조상세

II. 기술설명

주요내용

- 발포성 평상체 구조를 모듈러 주택 바닥구조에 최적화
- 슬리브 일체형 내화충전구조 기술개발
- 공장 생산형 내화충전구조 기술개발로 경제성 및 생산성 확보

적용효과

- 화재 시 바닥 슬리브 일체형 내화충전구조가 발포하여 화염 확산 방지
- 단위 모듈 바닥 타설 시 해립하여 현장 시공 불필요(공장생산에 적합)
- 국내 최초 모듈러 주택에 적합한 공장생산형 내화충전구조 시험성적서 확보

□ 조립식(모듈러) 주택 개요

○ 모듈러 주택이란 창호, 외벽체, 전기배선, 배관, 욕실, 주방기구 등의 자재와 부품이 포함된 박스형태의 모듈을 공장에서 제작하여 현장에서 조립 및 설치하는 건설공법

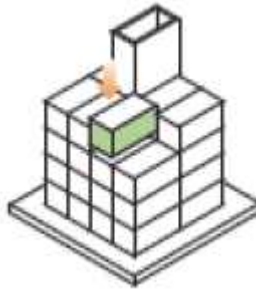
○ 모듈러 공법 사례

라멘식(적층)



기둥과 보가 하중을 받는 공법
(가양동-포스코A&C, 두정동-금강공업)

벽식(적층)



벽체가 하중을 받는 공법
(가양동-포스코A&C)

인필식



구조체에 모듈 삽입 공법
(두정동-스타코)

□ 연구사업 개요

○ (연구목적) 수요자 맞춤형 주거복지 구현 등을 위하여 경제성이 확보된 조립식 주택 기술개발 및 저층 공동주택 실증단지(가양, 천안) 구축

○ (연구기간 / 연구기관) '13.12.21 ~ '19.04.20 / 한국건설기술연구원

○ (총연구비) 141억원 (정부출연금 99억원, 민간부담 42억원)

○ 연구수행체제



□ 연구성과

번호	성과 내용
1	주택건설기준에 부합한 국내최초 조립식주택 실증단지 70세대 구축(70세대 준공)
2	조립식 주택 5층 이상 구조안전성 확보
3	조립식 주택 에너지 절약형 외피 개발
4	조립식 주택 2시간 내화구조 개발
5	조립식 주택 모듈러 조립/운반공구 개발
6	조립식 주택 공공부문 사업화 모델 개발
7	조립식 주택 표준설계도서 마련
8	조립식 주택 확대를 위한 민간주도 비즈니스 모델 개발
9	조립식 주택 공사원가 분석 및 원가절감 방안 수립
10	조립식 주택 실증단지 녹색건축 인증 및 건축물에너지효율등급 인증 획득



가양 실증단지(라멘식, 벽식)



천안 두정 실증단지(라멘식, 인필식)