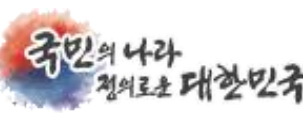


 국토교통과학기술진흥원	보 도 자 료		 국민의 나라 정의로운 대한민국
담당자	• 배포 : 2020. 6. 22(월) • 플랜트실 박래상 실장, 강지훈 연구원, 박종형 연구원 • ☎ 031-389-6370, 6452, 6520 • pnscpt, zpisup01, jh_park@kaia.re.kr		
보도일시	• 6월 23일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다. ※ 통신·방송·인터넷은 즉시 보도 가능		

안전하고 깨끗한 미래 친환경 수소도시 주거모델 국산화를 추진한다.

**- 수소기반 에너지 프로슈머가 가능한 수소 시범도시 인프라
기술 개발 착수 -**

□ 국토교통부(장관 김현미, 이하 국토부)와 국토교통과학기술진흥원(원장 손봉수, 이하 국토교통진흥원)은 수소 시범도시 인프라 기술개발(부제: 수소도시 타운하우스형 주거모델)에 본격 착수한다고 밝혔다.

○ 국토부는 지난해 ‘수소경제의 조기구현’ 과 ‘수소를 도시의 주된 에너지원’ 으로 전환하는 미래도시의 근본적 변화를 위해 3개의 수소 시범도시(안산, 울산, 전주·완주)와 1개의 수소R&D 특화도시(삼척)를 선정('19.12)한바 있다.

○ 본 사업은 이렇게 기 지정된 수소 시범도시의 주거부분 제약요인을 해소하는 사업으로, 수소 에너지 프로슈머 국산화 시스템·주택단지 개발 및 실증을 목적으로 하며 향후 '23년까지 166억원의 정부출연금 지원될 예정이다.

* 수소 R&D특화도시(삼척시, 19.12 국토부 지정)에서 제공하는 주택으로 기술 실증 실시, 연구 종료후 삼척시에서 선수단 숙소 등으로 활용 예정

□ 우리나라의 수소산업은 정부의 ‘수소경제 활성화 로드맵’ 수립과 수소 시범도시사업의 추진에도 불구하고 수소생태계(생산, 저장·이송, 활용) 전반에 상용화가 다소 미흡하고 급격한 수소 인프라 개발 수요를 기술개발이 뒷받침 하지 못하고 있는 실정이다.

○ 이에 국토부는 본 사업을 통해 수소 시범도시의 구성요소(주거, 교통, 수소인프라)중 주거부분의 기술적 제약요인을 해소하고 안전성과 경제성을 담보할 수 있는 타운하우스형 수소 생산·저장·공유 시스템 개발과 수소기반 에너지 프로슈머 주택단지를 구축할 계획이다.

* 세계 최초 수소도시 조성과 연계하여 수소 생산-저장-이송-활용 국산화 기술의 실증을 통해 안정성을 검증하여 수소도시의 지속·확대 가능성 확보



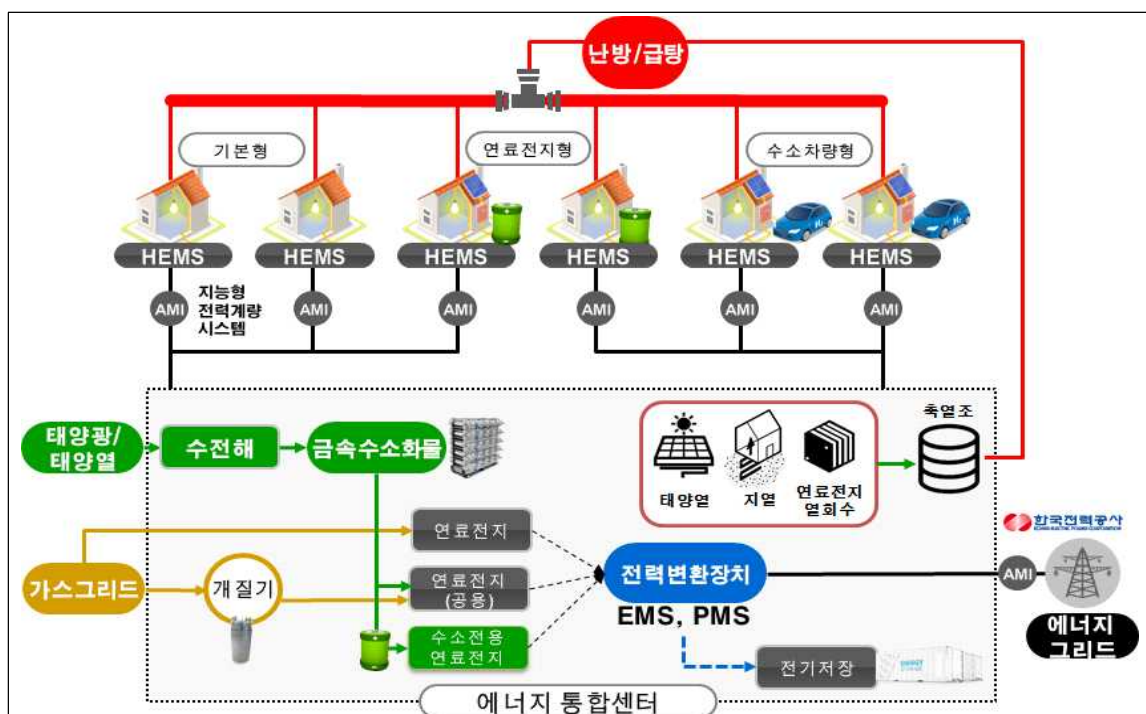
<수소 시범도시 및 수소 R&D특화도시 주거모델>

○ 특히, 본 연구에서는 기존 주택의 보편 에너지원(도시가스·전기, 열)과 신재생에너지(태양광·태양열, 지열)를 통해 생산된 전력을 해당 주택의 주 에너지원으로 사용하되, 잉여전력은 수전해를 통해 수소로 전환·저장하여 보관한다.

- 그리고 에너지 수요의 변동에 따라 지능형 전력계량(AMI)으로 에너지를 공급하는 가정용 통합에너지시스템(HEMS)을 개발하고,

* AMI: Ambient Intelligence HEMS: Home Energy Management System

- 이를 적용한 수소 주택단지 3종 모델(태양광형, 수소차량형, 연료전지형) 총 6개동을 R&D특화도시(삼척)에 구축하여 수소 주택단지 에너지 자립율 100%를 달성하고 실증 실적(Track Record)을 확보할 계획이다.



<수소 타운하우스형 통합에너지시스템구성도>

- 향후, 본 사업이 계획된 연구일정에 따라 성공적으로 이루어진다면 수소에너지에 대한 수용성 확대와 수소 등 신재생에너지를 포함한 친환경 건축기술의 통합 그리고 국내 도시재생·신규 도시 개발·수소도시 모델의 해외시장 진출 등의 효과가 있을 것으로 기대되며, 수소를 주된 에너지원으로 하는 수소사회의 진입과 수소경제 조기 구현에 크게 기여할 것으로 판단된다.

- 국토교통진흥원 관계자는 “수소에 대한 국민들의 수용성 확대를 위해 친환경적 수소인프라 건설·안전 기술을 개발하고, 수소 시범 도시 내 시민 참여형 리빙랩 구현 등 실증형 R&D를 통해 수소 생태계를 조성하는데 최선을 다 하겠다”고 전했다.

- 본 사업은 한국에너지기술연구원을 주관연구기관으로 하여 한국토지주택공사, (주)두산퓨얼셀과워, 한국전력기술(주), (주)원일티앤아이, 이엠솔루션(주), 넥셀시스템(주), (주)가비, 한국가스안전공사 등의 다양한 연구진이 연구에 참여할 예정이다.

※ 국토교통과학기술진흥원 (www.kaia.re.kr)

국토교통부 산하 유일한 국가 R&D사업 전문기관으로서 5,247억원('20년 기준)의 R&D 예산을 집행관리하고 있으며, 주요 사업으로는 건설기술연구사업, 플랜트연구사업, 도시건축연구사업, 교통물류연구사업, 철도기술연구사업, 항공안전기술연구사업 등과 건설·교통 신기술 인증사업이 있다.

첨부1

수소 시범도시 인프라 기술개발 개요

□ 과제 개요

- 연구기간 : '20.4~'23.12
- 연구비 : 총연구비 24,301백만원 (정부 16,642백만원/민간 7,659백만원)

□ 연구 개요

- 연구목적
 - 국산화 기반의 수소 타운형 에너지 통합 시스템 기술개발로,
 - 신재생에너지를 연계·활용한 수소에너지 활용기술* 및 수소 주택 설계·실증·운영 국산화 기술개발 등으로 시민 참여형 리빙랩 구현
- * 신재생에너지 연계 에너지통합 시스템 구현으로 에너지자립률 100% 달성
- 연구내용
 - (1세부) 타운하우스형 수소 생산·저장·공유 시스템 기술 개발
 - 신재생에너지(태양광·태양열 등) 연계 전기·열 저장 및 수소 공급 기술 개발 및 실증
 - 가스그리드-그린수소 연계 하이브리드 연료전지 실증 운전기술 개발
 - 안전한 수소 활용을 위한 안전 모니터링 및 비상조치 운전기술 개발 등
 - (2세부) 수소기반 에너지 프로슈머 주택단지 개발 및 실증
 - 수소주택 내 태양광, 태양열, 가스·전기 등 다양한 에너지원들의 통합 네트워크(가정용 수소에너지 통합관리시스템(HEMS)) 구축·실증
 - 가스·전기 그리드 연계형, 독립형 등 수소주택 운영 및 최적화 기술 개발
 - 수소에너지 연계형 주택단지 안전 기술 개발 등

□ 기대효과

- 세계 선도형 수소 도시 실증 플랫폼 구축을 통해 도시에 적용 가능한 기술을 구현하고, 완성된 수소관련 기술을 실증
- 자동차, 전력, 도시가스 등 기존 도시 에너지와 연계한 최적 운전을 통하여 에너지 효율 극대화 가능
- 가정에서 생산된 전력을 수소로 전환하여 공유, 판매할 수 있는 모델 개발로 수소도시 거주자가 프로슈머가 되어 경제적·환경적 편익 창출

첨부2

수소 시범도시 추진전략

- 국내 기술 개발 수준을 고려, 재정사업(비 R&D사업)과 R&D 사업으로 이원화 추진

☞ (재정사업) 정부 지원을 통해 경제성 확보가 가능한 상용화 기술로, 추출수소 기반의 수소 시범도시 구축
* 대표 시설 : 수소추출기, 수소파이프라인, 공동주택/상업빌딩용 연료전지 등
☞ (R&D사업) 수소도시 실현을 위해 실증 및 국민 수용성 제고가 필요한 기술로서, 재생에너지 연계한 수소 자립형 주택 기술 실증 추진
* 대표 기술 : 단독주택 기반의 재생에너지 통합 운영기술 및 수소 저장·활용 등

- (재정) 수소 활용 기술·시스템을 실제 적용한 수소 시범도시 조성*(안산, 울산, 전주·완주)을 위하여 주거·교통 등에 적용 가능한 인프라 구축비 및 수소도시 안전점검 등 지원

* 시범도시 1곳당 최대 145억원(국비 기준) / 3년

- (R&D) 수소 R&D 특화도시와 연계한 플랫폼형 R&D로 도시 내 주거와 관련한 수소기반 에너지 프로슈머 주택단지 개발 및 실증 예산 투입

* 수소 시범도시 인프라 기술개발, 166억원(국비 기준) / 4년

구분	수소 시범도시 인프라 R&D	수소 시범도시 조성
단계	기술개발	상용화
취지	· 상용화되지 않은 국산화 기술의 시스템 신뢰성/안전성 검증 ☞ 국산기술의 Track Record 확보	· 시스템 신뢰성/안전성이 검증된 상용화된 기술로 도시 인프라 확충 ☞ 국산 뿐 아니라 외산기술도 활용
대표 기술	· (생산) 수전해* * 물을 전기로 분해하여 수소를 생산하는 기술 · (저장) 고체 및 액화 저장 등 ※ 안전성 확보 및 설치 공간 최소화 가능 · (활용) 연료전지 ※ 수전해 기반 그린수소 활용 · (통합 시스템) 수소기반으로 태양광, 태양열 등 다양한 신재생 에너지원 활용	· (생산) 수소추출기* * 도시가스로부터 수소를 생산하는 기술 · (저장) 기체 고압 저장 · (활용) 연료전지 ※ 천연가스 기반 그레이수소 활용 · (통합 시스템) 기존의 전기 그리드에 수소 연료전지를 연계 추진