

# 세계 최대 수소연료전지 발전소 ‘도원결의’

한화에너지·두산 등 손잡고  
충남 대산산업단지서 착공식

부생수소 활용 최대출력 50MW  
2500억 투자 2020년 상업생산  
유럽·中·日서 비상한 관심

한화에너지·한국동서발전·두산·SK증권 등이 손잡고 세계 최초로 초대형 수소 연료전지 발전소 건설에 나선다. 이들은 2020년까지 총용량 50MW 규모의 세계 최대 부생수소 연료전지 발전소를 지을 계획이다. 16일 특수목적법인인 대산그린에너지는 충남 서산시 대산산업단지에 건설하는 50MW 규모 수소 연료전지 발전소 착공식을 개최했다. 대산그린에너지는 지난 1월 한화에너지(지분 49%), 한국동서발전(35%), 두산(10%), SK증권(6%)이 출자해 설립한 회사다.

수소 연료전지 발전은 수소전기차의 원리와 비슷하다. 석유화학단지의 화학 공정 부산물인 수소를 추출한 뒤 공기 중 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산한다. 이 과정에서 부산물로 순수한 물이 생긴다.

부생수소를 활용한 발전소는 중국 인도 등에서 큰 관심을 끌고 있지만 선진국에서도 부생수소를 연료로 하는 발전은 1MW 수준에 머무르고 있다. 이에 따라 최대 출력 50MW로 세계 최대 규모인 이번 부생수소 연료전지 발전소는 유럽 중국 일본 등에서 많은 관심을 받고 있다.

대산산업단지 내 한화토탈 사업용지에 2만여 ㎡ 규모로 세워지는 수소 연료전지 발전소의 총 사업비는 2550억원이다.



16일 오전 대산그린에너지 수소 연료전지 발전소에서 착공식이 열렸다. 최광호 한화건설 대표(왼쪽 둘째), 류두형 한화에너지 대표(넷째), 박일준 동서발전 사장(일곱째), 김희철 한화토탈 대표(여덟째) 등이 기념촬영을 하고 있다. (사진 제공=한화에너지)

## 대산그린에너지 수소 연료전지 발전사업

사업	대산 수소 연료전지 발전사업
사업 주체	대산그린에너지
지분율(%)	한화에너지(49), 한국동서발전(35), (주)두산(10), SK증권(6)
위치	충남 서산시 대산읍 소재 대산산업단지 내
사업 규모	수소 연료전지 50MW
투자비	약 2,550억원(자본금 510억원(20%), PF 2,040억원(80%))
공사 기간	약 24개월
향후 일정	2020년 6월 상업생산

2020년부터 상업생산을 시작해 충남지역 약 17만가구가 사용할 수 있는 전기 연 40만MWh를 생산할 예정이다.

약 4만t의 부산물인 물은 한화토탈 석유화학 공정에 사용된다. 한화에너지는 기존 집단에너지사업, 태양광발전사업에 더해 수소 연료전지 발전사업까지 사업 영역을 확장함으로써 종합에너지전문기업으로서 입지를 더욱 강화할 수 있게 됐다. 두산은 연료전지 114대(총용량 50MW)를 공급하고 준공 후 장기 운영 서비

스 사업까지 맡는다. 올해 4분기부터 이 발전소에 순차적으로 연료를 공급할 계획이다. 두산은 2017년 부생수소 연료전지를 국내 부품 공급사와 긴밀한 협력을 통해 개발했다. 두산은 분리판과 슈퍼모듈 등 주요 부품의 국산화율을 98%까지 높였다. 지난 3년여의 개발 기간에 46개 협력사에서 2600명이 참여했다.

분리판 공급 업체인 제이엔엘테크는 적극적인 투자로 연간 63MW 규모의 공급 체계를 확보해 두산에 전량 공급하고 있다. 태양광 인버터와 에너지저장장치(ESS)용 전력변환장치(PCS) 전문업체인 데스틴파워는 두산과 함께 연료전지용 전기제어시스템(ESM)을 공동으로 개발했다. 두산은 하이에어코리아와 함께 2·3차 협력사를 지속적으로 발굴해 부품 수백 개로 이루어진 슈퍼모듈의 국산화를 완료했다.

부생수소 연료전지는 미세먼지가 심한 서해안지역 대기 환경 개선에 도움이 될 것으로 기대된다. 수소 연료전지 발전은 전력을 생산하면서 미세먼지의 주요 물질

인 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 분진 등이 발생하지 않는다. 특히 미세필터를 통해 초미세먼지까지 걸러내 대표적인 친환경 발전설비로 떠오르고 있다.

류두형 한화에너지 대표이사는 “이번 수소 연료전지 발전소 착공으로 국내 신재생에너지 사업 확대와 지역경제 활성화에 기여하고, 향후 축적된 경험을 바탕으로 신규 신재생에너지 사업에 진출하는 기회로 삼을 것”이라고 말했다.

두산 관계자는 “이번 프로젝트는 연료전지 사업 진출 이래 최대 규모라는 점에서 의미가 있다”며 “이제 초기 단계인 부생수소 연료전지 시장에서도 두산과 협력사뿐 아니라 우리나라가 기술에서 경쟁우위를 갖고 세계 시장을 선도하는 중요한 계기가 될 것”이라고 말했다.

이날 열린 착공식에는 성일종·김규환 자유한국당 국회의원, 류두형 한화에너지 대표이사, 김희철 한화토탈 대표이사, 최광호 한화건설 대표이사, 박일준 한국동서발전 사장, 김신 SK증권 사장 등이 참석했다. 이동인·문지용 기자

## 한화에너지, 수소 연료전지 발전소 착공

### 세계 최초 초대형 상업 발전소

한화에너지가 세계 최초로 초대형 부생 수소 연료전지 발전소를 건설한다.

한화에너지와 한국동서발전, ㈜두산, SK증권이 함께 설립한 특수목적법인 대산그린에너지는 16일 충남 서산 대산산업단지에서 50MW 규모의 수소 연료전지 발전소 착공식을 열었다.

수소 연료전지 발전소에서는 수소를 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산한다. 한화토탈 대산공장의 나프타

분해설비(NCC)에서 나오는 수소를 연료로 쓴다. 수소 연료전지 발전은 미세먼지의 주요 물질인 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 분진 등이 발생하지 않아 대표적인 친환경 발전 방식으로 주목 받고 있다.

대산그린에너지가 추진하는 50MW 규모의 상업 발전은 세계 최초다. 2020년 6월부터 상업 가동을 시작하면 매년 충남 지역 17만 가구가 쓸 수 있는 40만MWh의 전력을 생산하게 된다.

박상익 기자 [dirn@hankyung.com](mailto:dirn@hankyung.com)



16일 충남 서산시 대산산업단지에서 열린 대산수소연료전지 발전소 착공식에서 류두형(왼쪽 여섯번째) 한화에너지 대표, 김영욱(오른쪽 두번째) 대산그린에너지 대표, 유수경(오른쪽) 두산퓨어셀 전무 등 관계자들이 파이팅을 외치고 있다. /사진제공=한화에너지

## 한화에너지·두산, 세계 첫 수소연료전지 발전소 착공

### 2,550억 투자...2020년 상업생산

한화에너지와 (주)두산이 세계 최초로 부생수소 연료전지 발전소를 건설한다. 한화에너지는 기존의 집단에너지·태양광 발전사업에다 수소 연료전지 발전사업까지 사업영역을 확장하게 됐으며 두산은 연료전지 사업 진출 이래 최대 규모의 발전소에 부품을 공급함으로써 기술 경쟁력을 인정받게 됐다.

한화에너지는 충청남도 서산시 소재 대산산업단지에서 50MW 규모의 부생수소 연료전지 발전소 착공식을 개최했다고 16일 밝혔다. 수소 연료전지 발전은

석유화학단지의 화학공정 부산물인 수소를 추출해 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산하는 방식으로 부생수소를 연료로 사용하는 초대형 연료전지 발전사업으로는 세계 최초다.

사업 주체는 한화에너지(49%)·두산·한국동서발전·SK증권 등이 출자한 특수목적법인(SPC)인 대산그린에너지다. 발전소는 부지면적 2만여㎡에 세워지며 총 사업비는 2,550억원 규모다. 오는 2020년 6월부터 상업생산을 시작해 충남 지역 약 17만가구가 사용할 수 있는 40만MWh의 전기를 생산할 예정이다.

두산은 연료전지 114대(총용량 50MW)

를 공급하고 준공 후 20년간 서비스 사업까지 맡는다. 총 계약 금액은 4,690억원이다. 두산은 지난해 부생수소 연료전지를 독자기술로 개발했으며 올 4·4분기부터 대산산업단지 내 발전소에 순차적으로 공급할 예정이다. 두산은 지난 3년간 국내 46개 부품 공급사 공동으로 관련 기술을 개발해 분리판·슈퍼모듈 등 주요 부품의 국산화율을 98%까지 높였다. 두산 관계자는 “초기 단계인 부생수소 연료전지 시장에서 한국 기업이 기술 경쟁우위를 가지고 세계 시장을 선도하는 중요한 계기가 될 것”이라고 말했다. /고병기·박성호기자

staytomorrow@sedaily.com

# 최대 부생수소연료전지 발전소 한화에너지, 충남서산에 짓는다

## 17만가구 사용전력 생산

한화에너지가 세계 최대 부생수소 연료전지발전소 건설에 나섰다.

한화에너지는 16일 회사가 자본금(510억원) 49%를 출자한 대산그린에너지가 충남 서산에 소재한 대산산업단지에서 50MW(메가와트) 규모의 수소연료전지발전소 착공식을 개최했다고 밝혔다. 그동안 부생수소를 이용한 최대 크기의 수소연료전지발전소는 1MW의 실험실 수준이었다.

### 관련기사 14면

2만㎡ 규모의 부지에 들어설 수소 연료전지발전소는 전체 사업비가 약 2550억원이다. 2020년 6월부터 상업 생산을 시작, 충남지역 약 17만가구가 사용할 수 있는 40만㎾(메가와트시)의 전기를 생산할 예정이다.

한화에너지는 이 사업을 위해 지난 1월 한국동서발전, ㈜두산, SK증권과 공동으로 특수목적법인 대산그린 에너지를 설립했다. 한국동서발전과 ㈜두산, SK증권 지분율은 각각 35%, 10%, 6%다. 초기자본금 510억원에 추가 투자로 2550억원까지 투자 규모를 확대할 예정이다.

수소연료전지 발전은 석유화학단지의 화학공정 부산물인 수소를 추출, 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산하는 방식이다.

한화에너지 관계자는 “부생수소를



대산수소연료전지발전소 조감도.

연료로 사용하는 초대형 연료전지발전사업으로는 국내는 물론 세계 최초”라고 말했다. 수소연료전지 발전은 질소산화물(NOx) 황산화물(SOx) 분진 등 미세먼지의 주요 물질을 배출하지 않는다.

류두형 한화에너지 대표이사는 “이번 수소연료전지발전소 착공으로 국내 신재생에너지사업 확대와 지역 경제 활성화에 기여하고 앞으로 축적된 경험을 바탕으로 신규 신재생에너지사업에 진출하는 기회로 삼을 것”이라고 말했다.

한편 이날 착공식에는 성일중 국회의원, 김규환 국회의원, 김현철 산업통상자원부 신재생에너지정책단장, 남궁영 충남도 부지사, 맹정호 서산시장, 류두형 한화에너지(주) 대표이사, 김희철 한화토탈(주) 대표이사, 최광호 (주)한화건설 대표이사, 박일준 한국동서발전 사장, 김 신 SK증권 사장을 비롯한 관계자 150여명이 참석했다.

안정준 기자 7up@

한화에너지, 세계 최대 부생수소연료전지 발전소 착공

# 발전 단가 절감... 신재생에너지 판 바뀌나

한화에너지가 세계 최대규모로 건설하는 대형 부생수소(화학공정 부산물로 발생한 수소) 연료전지발전소가 신재생에너지 확산의 발판이 될 것이라는 기대를 모으고 있다.

화학공정 부산물로 발생한 수소를 연료로 사용해 수소전지 발전의 최대 단점인 수소 추출비용 절감이 기대돼서다. 한화에너지 발전소가 성공적으로 안착하면 부생수소 연료전지 발전이 에너지업계 전체로 확대될 것이라는 전망도 나온다.

16일 한화에너지는 2020년 6월 상업생산을 목표로 총 2550억원을 들여 특수목적법인인 대산그린에너지를 설립하고 충남 서산시 대산산업단지에서 50MW(메가와트) 규모의 수소 연료전지발전소 착공에 들어갔다. 약 17만 가구가 사용할 수 있는 40만㎾(메가와트시)의 전기를 생산하는 시설이다.

한화에너지는 이 사업을 위해 지난 1월 한국동서발전, (주)두산, SK증권과 공동으로 특수목적법인인 대산그린에너지를 설립했다. 한국동서발전과 (주)두산, SK증권 지분율은 각각 35%, 10%, 6%다.

한화에너지 관계자는 “부생수소를



16일 열린 대산그린에너지의 수소연료전지발전소 착공식에서 참가자들이 기념촬영을 하고 있다. 이날 착공식에는 성일종 국회의원, 김규환 국회의원, 김현철 산업통상자원부 신재생에너지정책단장, 남궁영 충남부지사, 맹정호 서산시장, 류두형 한화에너지(주) 대표이사, 김희철 한화토탈(주) 대표이사, 최광호 (주)한화건설 대표이사, 박익준 한국동서발전 사장, 김 신 SK증권 사장을 비롯한 관계자 약 150여명이 참석했다.

/사진 제공=한화에너지

## 화학공정 부산물로 연료 사용 수소추출 비용 낮춰 성공 안착하면 에너지 업계 전체로 확산 가능성도

연료로 사용하는 초대형 연료전지 발전사업으로는 국내는 물론 세계 최초”라고 말했다. 전세계에서 부생수소를 연료로 한 발전은 1MW 규모의 실증 수준에 머무른 상태다.

부생수소 연료전지발전소는 기존 수소전지발전소보다 발전단가를 크게 낮출 수 있을 것으로 기대된다.

기존 수소전지발전소는 연료인 수소를 LNG(액화천연가스)를 통해 얻는다. LNG에 뜨거운 물을 뿌려 수소를

추출하는 이른바 ‘LNG 개질(改質)’ 과정을 거치는데 이에 따른 비용이 만만찮다.

한 업계 관계자는 “수소전지 발전단가 중 LNG 관련 비용이 차지하는 비중은 절반 이상”이라고 말했다. 기존 수소전지 발전이 확산하지 못한 이유이기도 하다. LNG 비용 탓에 수소전지 발전단가는 다른 신재생에너지보다 1.7~2.7배가량 높다는 것이 업계의 전언이다.

남는 수소로 비용을 확 줄인 한화에너지의 연료전지발전소가 안착하면 연료전지 발전이 에너지업계 전체로 확산할 가능성도 있다.

정유·화학업계 전반은 부생수소를 다른 수소첨가 공정 등에 활용하는 등 기존 석유화학 공정 틀 안에서 해결하는 상황이다. 부생수소를 연료전지 발전에 투입하는 것보다 기존 공정 내에서 활용하는 것이 이익이 많이 남아서다.

한 업계 관계자는 “부생수소를 연료전지 발전에 활용하는 것도 사업성이 있는지는 추후 한화에너지 발전소의 운영 추이를 통해 지켜봐야 할 것”이라고 말했다.

안정준 기자 7up@

# 세계 최초 '미세먼지 제로' 발전소 착공

충남 대산산단에 2만여㎡ 부생수소 연료전지 발전소 전체 사업비만 2550억 달해 한화에너지, 동서발전 등과 대산그린에너지 설립해 자본금 49% 출자 최대주주

한화에너지가 세계 최초로 미세먼지를 발생하지 않는 초대형 부생수소 연료전지 발전소를 착공했다.

한화에너지는 16일 대산그린에너지가 충남 대산산업단지에서 최대 출력 50MW 규모의 수소 연료전지 발전소 착공식을 개최했다고 밝혔다.

2만여 평방미터(㎡) 규모의 부지에 세워질 수소 연료전지 발전소는 전체 사업비가 약 2550억원에 달한다. 한화에너지는 이를 위해 지난 1월 한국동서발전(35%), (주)두산(10%), SK증권(6%)과 특수목적법인인 대산그린에너지를 설립했다. 한화에너지는 대산그린에너지 자본금의 49%를 출자한 최대주주다.

이번에 착공한 부생수소 연료전지 발전소는 오는 2020년 6월부터 연간 40만MWh의 전기를 생산하게 된다. 충남지역 약 17만 가구가 쓸 수 있는 전력량이다. 관련 업계에 따르면 선진국에서도 부생수소를 연료로 한 발전은 1MW 정도의 실증 수준에 머물고 있다. 최대 출력 50MW인 이번 사업은 세계 최대 규모로, 유럽과 일본, 중국 등으로부터

**대기오염물질(미세먼지) 배출허용기준**

대기오염물질	배출허용기준		
	2001년 이전	2001년 이후	2015년 이후
황산화물(SOx)	180ppm	150ppm	70ppm
먼지(Dust)	20mg/Sm <sup>3</sup>	20mg/Sm <sup>3</sup>	10mg/Sm <sup>3</sup>

  

질소산화물(NOx)	2007년 이전	2007년 이후
	120ppm	70ppm

자료 : 대기환경보전법 시행규칙

한화에너지가 16일 세계 최초로 미세먼지가 발생하지 않는 초대형 부생수소 연료전지 발전소를 착공했다. 류두형 한화에너지 대표이사, 김규환 국회의원, 김현철 산업통상자원부 국장, 박일준 동서발전 사장, 김희철 한화토탈 대표이사(왼쪽 여섯번째부터)를 비롯한 참석자들이 착공식에서 파이팅을 외치며 기념촬영을 하고 있다.

많은 관심을 받고 있다.

집단에너지사업, 태양광 발전사업 등을 영위해 온 한화에너지가 수소 연료전지 발전사업까지 사업을 확장한 셈이다. 수소 연료전지 발전은 석유화학단지의 화학공정 부산물인 수소를 추출해 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산

한다.

대산그린에너지에서 사용하는 수소는 한화토탈 대산공장의 방향족 공정에서 발생하는 부생수소를 활용한다. 연료전지는 전기 생산과정에서 부산물로 물(H<sub>2</sub>O)이 나오는데 여기서 발생하는 약 4만톤의 물(H<sub>2</sub>O)은 한화토탈 공정에 재활

용한다. 아울러 주주사인 한국동서발전은 연간 약 80만 신재생에너지 공급인증서(REC)를 매입한다. 현행법 상 발전 설비 용량이 500MW이상인 발전 사업자는 신재생에너지를 의무적으로 발전해야하며 정부에서 인증서를 받아야 한다.

부생수소를 연료로 사용하는 발전소의 가장 큰 특징은 대기오염물질(미세먼지)을 전혀 배출(0)하지 않는다는 점이다. 미세먼지의 주요 물질인 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 분진 뿐 아니라 미세필터를 통해 초미세먼지까지 걸러낸다. 강화되는 미세먼지 배출허용기준을 선제적으로 적용했다. 실제 2001년 황산화물(SOx) 180ppm, 먼지 20mg/Sm<sup>3</sup>, 질소산화물(NOx) 120ppm이던 미세먼지 배출허용기준은 2015년부터 각각 70ppm, 10mg/Sm<sup>3</sup>, 70ppm으로 강화됐다.

류두형 한화에너지 대표이사는 “이번 수소 연료전지 발전소 착공으로 국내 신재생에너지사업 확대와 지역경제활성화에 기여하고, 향후 축적된 경험을 바탕으로 신규 신재생에너지사업에 진출하는 기회로 삼을 것”라고 말했다.

이날 열린 착공식에는 자유한국당 성일종·김규환 국회의원, 김현철 산업통상자원부 신재생에너지 정책담당, 남궁영 충남부지사, 맹정호 서산시장, 류두형 한화에너지(주) 대표이사, 한화토탈(주) 김희철 대표이사, (주)한화건설 최광호 대표이사, 한국동서발전 박일준 사장, SK증권 김신 사장 등이 참석했다.

fact0514@fnnews.com 김용훈 기자

## 부생수소 이용 대규모 연료전지 발전소 세운다

### 세계 최초로 서산에 착공

석유화학 공장에서 부산물로 발생하는 수소(이하 부생수소)를 이용한 대규모 연료전지 발전소가 세계 최초로 충남 서산에 건설된다.

대산그린에너지는 16일 충남 서산 대산 산업단지에서 총 용량 50MW 규모의 대형 부생수소 연료전지 발전소 착공식을 개최했다고 밝혔다.

대산그린에너지는 지난 1월 한화에너지(지분율 49%), 한국동서발전(35%), ㈜두산(10%), SK증권(6%)이 출자해 설립한

특수목적법인이다. 2만여㎡ 규모의 부지에 세워지는 수소 연료전지 발전소의 총 사업비는 2,550억원으로, 2020년부터 상업생산을 시작하며 충남지역 약 17만가구가 사용할 수 있는 연 40만MWh의 전기를 생산할 예정이다.

수소 연료전지 발전은 석유화학단지의 화학 공정에서 부산물로 생겨난 수소를 추출해 산소와 전기화학 반응을 일으켜 전력을 생산한다. ㈜두산은 지난해 전력을 생산하는 발전기 역할을 하는 '부생수소 연료전지'를 독자기술로 개발했으며, 올해 4분기부터 이 발전소에 순차적으로 공급할 계획

이다. 연료전지는 미세먼지의 원인 물질인 질소산화물(NOx)이나 황산화물(SOx), 온실가스, 분진 등을 배출하지 않고, 미세 필터를 통해 대기 중 1㎍(1,000분의 1mm)의 초미세먼지까지 걸러 낼 수 있어 대표적인 친환경 발전설비로 꼽힌다. 발전 비용도 화력발전보다 저렴하다.

류두형 한화에너지 대표이사는 "이번 수소 연료전지 발전소 착공으로 국내 신재생에너지 사업 확대와 지역경제 활성화에 기여할 것"이라며 "향후 축적된 경험을 바탕으로 신규 신재생에너지 사업에 진출하는 기회로 삼겠다"고 말했다. 박민식 기자

## 서산에 세계 최대 수소연료전지 발전소

한국동서발전·한화에너지·두산·SK증권이 만든 특수목적법인(SPC) 대산그린에너지가 16일 오전 충남 서산에서 세계 최대인 50MW(메가와트)급 수소연료전지 발전소 착공식을 가졌다.

2340억원을 들여 2020년 6월 준공 예정인 이 발전소는 충남 서산시 전력소비량의 5%에 해당하는 연간 40만㎾h의 전력을 생산한다. 특히 이 발전소는 액화천연가스(LNG)를 연료로 사용하는 기존

의 연료전지와 달리 각종 석유화학 공정에서 부산물로 생기는 수소를 활용한다. 부생 수소를 연료로 한 발전은 선진국에서도 1MW 정도에 그치기 때문에 이번 사업은 세계 최대 규모다.

수소연료전지는 수소와 산소의 반응을 통해 전력을 생산하는 방식으로, 수소전기차와 같은 원리다. 온실가스와 미세먼지가 발생하지 않는 친환경 에너지원이다.

안준호 기자



2018/08/17 금요일  
006면 Science

### Hanwha Energy breaks ground to build 50-MW hydrogen fuel cell plant

By Cho Chung-un

Hanwha Energy, the energy arm of South Korean conglomerate Hanwha Group, broke ground Thursday to build a 50-megawatt hydrogen fuel cell plant in Seosan, South Chungcheong Province.

The plant is the first in the world to use byproduct hydrogen as fuel, officials said.

The plant is to start commercial production from June, 2020 and is set to provide 40,000 megawatt-hours of electricity.

To build the plant, Hanwha Energy has established a special purpose corporation named Daesan Green Energy in a joint venture with Korea East-West Power, Doosan and SK Securities. Hanwha Energy holds 49 percent stake in the venture of 255 billion won (\$225.8 million).

([christory@heraldcorp.com](mailto:christory@heraldcorp.com))



# Hanwha Energy to build new type of plant

BY KIM JEE-HEE

Hanwha Energy started construction of a massive fuel cell power plant that will produce energy from hydrogen produced as a byproduct of petrochemical plants, the company said Thursday.

The company said in a statement that it is the world's first large-scale fuel cell plant that uses such hydrogen.

The plant, built on 20,000 square meters (5 acres) of land in Seosan, South Chungcheong, will begin commercial operations in June 2020 and produce 400,000 megawatt-hours of energy, enough to power roughly 170,000 households in South Chungcheong.

About 255 billion won (\$225 million) was invested in the project in total. Hanwha Energy, Korea East-West Power, Doosan and SK Securities set up



HANWHA ENERGY

A computer image of Hanwha Energy's fuel cell power plant in Seosan, South Chungcheong.

a joint venture for the project in January dubbed Daesan Green Energy. Hanwha has a 49 percent stake in the joint venture, while Korea East-West Power has a 35 percent stake, Doosan 10 percent and SK Securities 6 percent.

The fuel cell plant is considered eco-friendly since neither nitrogen oxides nor sulfur oxides are emitted during the power generation process, according to Hanwha.

"We will make this facility a stepping stone to entering a new renewable energy businesses," said Ryoo Du-hyoung, CEO of Hanwha Energy, which

has been focused on solar energy.

Doosan is supplying the fuel cells used in the plant. The company said it developed cells that can generate power using hydrogen last year in cooperation with 46 local partner companies.

"Development of fuel cell power plants using hydrogen is still in its early stages but this project will let Korea take a technological lead in the global market," a spokesperson from Doosan said. "Many countries including China and India are interested in developing such power plants using hydrogen."

kim.jeehee@joongang.co.kr