

내포신도시 예산군 지역 계획입지 공급전략 검토

오용준 선임연구위원, 김양중 연구위원

충남연구원 공간·환경연구실, 경제·산업연구실

본 연구는 충남혁신도시 지정 이후 내포신도시의 자족성 확보 및 충남국가혁신클러스터 구축을 위해 내포신도시 예산군 지역에 계획입지를 공급하는 전략을 마련하는데 목적이 있음. 연구의 부제는 충남 수소 혁신 클러스터 조성방안으로 제시함

CONTENTS

- 01 필요성 및 목적
- 02 관련산업 동향 및 정책방향
- 03 수요분석
- 04 추진방향
- 05 운영 및 기대효과

요약

- 자동차, 철강, 석유화학 등 충남 주력산업의 성장둔화로 새로운 산업 육성의 필요성이 대두되고 있음. 특히 수소관련 산업은 국가적으로도 매우 중요하게 추진하고 있는 신성장 영역임
- 이에 국가균형발전위원회는 2019년 대한민국 수소산업 육성을 위해 충남국가혁신클러스터를 지정하고, 연내 충남혁신도시 지정을 앞두고 있음
- 국가혁신클러스터의 성공적인 구축과 충남혁신도시의 자족성 확보를 위해 혁신자원이 풍부하고 공업용수 확보가 가능한 예산군 지역에 수소 혁신 클러스터 구축을 위한 친환경 스마트 국가산업단지를 조성하기 위한 전략이 필요한 시점임
- 이를 위해 본 연구에서는 ①충남혁신도시 국가산업단지 조성, ②수소산업 육성기반 구축, ③산업단지 경쟁력 강화시설 설치 등 3대 정책과제를 추진할 것을 제안함
- 이를 통해 충청남도와 예산군은 수소산업 핵심 기술인 수소자동차, 생산 및 연료전지 발전분야 소재 부품 및 장비에 대한 중소기업의 접근성을 개선하여 수소산업의 밸류체인을 강화하고 핵심기술 확보로 미래에너지 신산업 시장을 선점할 수 있을 것임

01

필요성 및 목적

- 자동차, 철강, 석유화학 등 충남 주력산업의 성장둔화로 새로운 산업육성의 필요성이 대두
- 특히 수소관련 산업은 국가적으로도 매우 중요하게 추진하고 있는 신성장 영역이며, 관련 산업을 육성하기 위해서는 수소 혁신 클러스터의 조성은 반드시 필요
 - 충남 수소경제 시장 창출과 성장을 위한 지역 내 수소 경제산업 생태계 토대 구축 필요
 - 지자체, 산·학·연, 지역주민 참여 “수소산업 클러스터” 구축 필요
 - 수소자동차, 연료전지발전 등 수소산업 성장 거점으로 육성
 - 충남 경제 비전 2030, 충남도 미래 10년 전략산업과 연계
 - 연구단지 연계 각종 국책사업 발굴, 유치 및 민간투자 활성화
- 혁신 클러스터의 성공을 위한 핵심은 산업단지 조성과 산업단지 입주기업을 지원하는 지원시설의 구축
- 산업단지는 혁신 클러스터의 거점으로서 그동안 그 역할과 기능을 충실히 수행
 - 우리나라 산업단지는 2018년 4분기 기준 총 1,207개로 국가산업단지 44개, 일반 산업단지 664개, 도시첨단산업단지 27개, 농공산업단지 472개로 지정면적은 총 1,415km²
 - 특히 국가산업단지는 그동안 우리나라의 고도성장을 견인하며, 국가경제 발전에 크게 기여해 왔음
 - 국가산업단지 비중은 3.65%에 불과하지만 고용 51.1%, 생산 55.5%, 수출 50.8%로 전체 산업생산의 절반 이상을 차지(2018년 4분기 기준)
- 지역균형발전 차원에서는 충남혁신도시 국가산업단지 조성을 통해 배후도시(내포 신도시)의 인구 유입을 증진 시키고, 삽교·덕산 등 원도심 지역경제 활성화를 유도

02

관련산업 동향 및 정책방향

1) 수소경제 로드맵

가. 세계동향

- 파리 기후변화협정 이후 세계 주요국 수소로드맵 제시
 - 파리 기후변화협정 이후 국내 온실가스 저감 37% 제시. 기존 석탄화력 중심 에너지체계에서 저탄소 경제로 전환 (수소 중심)
 - 수소 로드맵 기본계획 및 수소 중심 에너지 전환계획 추진
- 자동차산업은 세계시장의 정체국면 진입으로 당분간 저성장이 전망되는 가운데, 4차 산업혁명·환경규제 강화로 자동차산업의 혁신적 변화가 진행
 - (친환경화) 내연기관 시장 부진 속에 수소·전기차 시장 크게 확대
 - *판매증가율('18.01~08월, '19.01~08월) : 전체車 △5.6%, 전기수소차 54.4%

나. 국내동향

- 온실가스 감축목표 설정 및 수소경제 활성화 로드맵 발표
 - 2019년 1월 발표된 활성화 로드맵에 따르면, 자동차, 발전 및 수소생산 분야를 통하여 수소경제 생태계 조성
 - 2040년까지 수소차 40만대, 충전소 1,200개, 연료전지 발전소 총 8GW 보급예정
 - 국회 수소충전소 준공('19.09) 등 속도감 있는 기반 구축에 힘입어 수소차 보급이 3년간 39배 증가함
 - 보급실적 : 수소차(2016末) 87대 → (2019.09) 3,436대
- 중앙부처는 2019년 10월 미래자동차 산업 발전전략(2030년 국가 로드맵) 수립을 통해

친환경차에 대한 생태계 기반을 조성 중에 있으며 친환경차 기술력 기반 세계시장을 적극 공략할 계획

다. 충남동향

- 충남 수소경제 로드맵 발표 및 수소경제 비전
 - 정부 정책에 따라 충남 수소경제 로드맵 발표(2019.4)
 - 신재생에너지 보급 2030 계획과 정부 혁신성장 3대 기술인 수소산업을 통한 충남 신성장 동력 확보 필요.
 - 전국 전력생산 충남 23.8%로 탈탄소 대비 및 지속적 고용을 위한 청정 발전도입 및 신 산업 육성 필요성
- 충청남도 수소 국가혁신클러스터 구축계획에 따른 수소연료 전기차 부품산업 및 수소 경제 구현 거점 조성을 통해 국가 장기비전을 달성
 - 수소차 관련 산·학·연 협력 네트워크 구축, 쾌적한 정주여건 조성 및 수소자동차 성장 거점으로 육성
 - 산업, 연구단지의 융복합으로 각종 국책사업 발굴, 유치 및 민간투자 활성화

2) 수소산업 동향

가. 수소생산

- 현재는 수소를 이용한 연료전지 발전, 이동수단에 적용하는 등 적용방안에 대한 고민이 주를 이루고 있으나, 수소 경제가 확산됨에 따라 늘어나는 수소 수요에 대응하기 위해 수소의 생산에 초점
- 수소 생산은 표와 같이 다양한 방법으로 가능하나 현재는 대부분 화석연료 기반으로 생성

<표 1> 수소생산 방식 및 기술수준

구분	방식	원료	사용 에너지원	기술수준
비화석 연료 기반	전기분해	소금물, 물	전기	상용화
	열화학적 분해	물	원자력, 태양열	연구 중
	생물학적 분해	물 및 바이오매스	열, 미생물	연구 중
	광화학적 분해	물	태양광	연구 중
화석연료 기반	수증기 개질	천연가스, LPG, 나프타	열	상용화
	이산화탄소 개질	천연가스	열	-
	부분산화	중질유, 석탄	열	상용화
	자연개질	천연가스, LPG, 나프타	열	상용화
	직접분해	천연가스, 나프타	열(플라즈마)	상용화
	석탄 가스화	석탄	열	연구 중
	화학산업 부생가스	석유제품의 원료합성	열	상용화
	제철소 고로	석탄	열	미활용

자료: 수소전기차 보급 및 충전인프라 구축 활성화 방안, 환경부

● 수소에너지는 유럽을 중심으로 일본, 미국에서 활발히 논의 중

- 국가별 산업 현황과 에너지 현황에 따라 수소 생산방식에 대한 우선순위는 다르게 추진하고 있으나 미래 에너지로 수소에너지를 중심에 두고자 하는 인식은 동일
- 향후 재생에너지와 결합하는 방향으로 주된 진화가 예상되며, 각국은 수준의 차이는 있으나 대체로 수송용 시장을 가장 중요시

<표 2> 주요국의 수소생산 관련정책 요약

구분	미국	유럽	일본
대표정책	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrogen Posture Plan Department of Energy - CaFCP (California Fuel Cell Partnership) 	<ul style="list-style-type: none"> - 유럽 : FCH JU - 독일 : National Innovation Program - 영국 : UK H2 Mobility - 프랑스 : H2 Mobility France 	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 에너지 기본계획 - 2040년 수소·연료전지 전략 로드맵
배경	<ul style="list-style-type: none"> - 세일혁명에 의한 천연가스 가격 하락 - 천연가스 활용방안 모색 - 석유화학 산업 부활 	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 산업 성숙 단계 진입 - 신재생에너지의 잉여 전력 활용방안 모색 	<ul style="list-style-type: none"> - 연료전지 기술 선도 - 수소 전기차 상용화 임박 시점에 수요확대 대응
생산방법	<ul style="list-style-type: none"> - Power to Gas(풍력 활용) - 천연가스 개질 - 부생 수소 	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 잉여전력을 활용한 수소 집중형 대량 생산(Power to Gas) 	<ul style="list-style-type: none"> - 해외 수소 대량 수입 - 부생수소
정책특징	<ul style="list-style-type: none"> - 캘리포니아 주에서 미국 전역으로 확산 - 수소전기차용 수소 충전소 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 활용 - 가스그리드 활용 - 대용량 수소 저장소 구축 - 수소전기차용 수소 충전소 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - 수소전기차용 수소 충전소 확충 - 가정용/발전용 등 수소 어플리케이션 확대

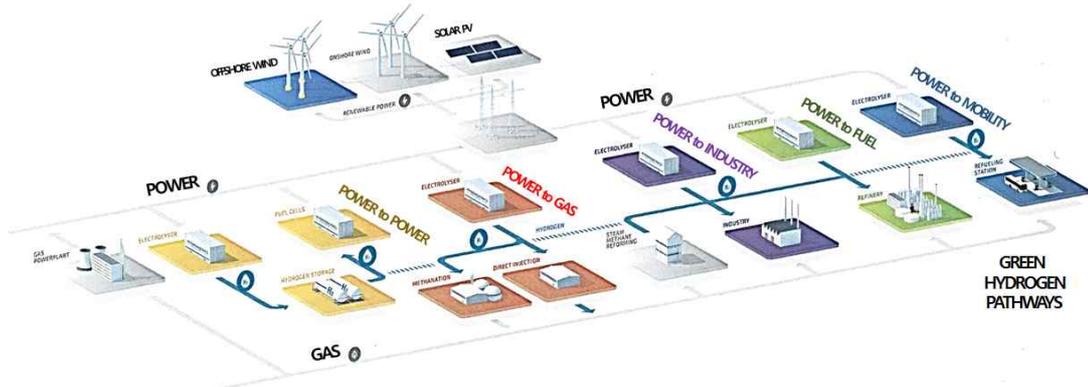
■ 유럽(독일을 중심으로)



[그림 1] Hydrogen Europe 참가 기업

- “수소 유럽”은 유럽의 수소 및 연료전지 협회로, 현재 100개 이상의 기업, 68개 이상의 연구기관 및 11개의 국립 협회가 회원으로 가입
 - 공동사업과 공동과제가 “수소 유럽”을 중심으로 운영되고 있으며 유럽위원회 (European Commission, EC)와 파트너십을 설정
- 유럽위원회는 2003년 HFP (European hydrogen and fuel cell technology platform)을 설립하여 2007년부터 2015년까지 74억 유로의 투자계획을 수립
 - HFP에 이어 FCH JU(Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking)이 2008년 설립 되어 EU SET Plan 하에서 최초의 산업분야 이니셔티브가 설립
- 기초연구보다 상용화를 위한 기술개발, 실증과제를 지원하며 Phase 1(2008 -2013)의 예산은 4.5억 유로였으며, 총 155개의 프로젝트가 진행되어 2016 기준 66개 과제가 계속 진행 중
 - Phase 2(2014~2016) 기간에서는 0.82억 유로의 예산으로 총 15개의 프로젝트가 진행 중
- 유럽 국가 중 독일은 풍부한 신재생에너지에서 생산된 잉여전력을 수소로 전환하여 기존 가스 그리드를 통해 공급하는 P2G 프로젝트 진행 중
- 기존 가스그리드를 활용하는 방법으로 e-gas 프로젝트 등도 진행 중

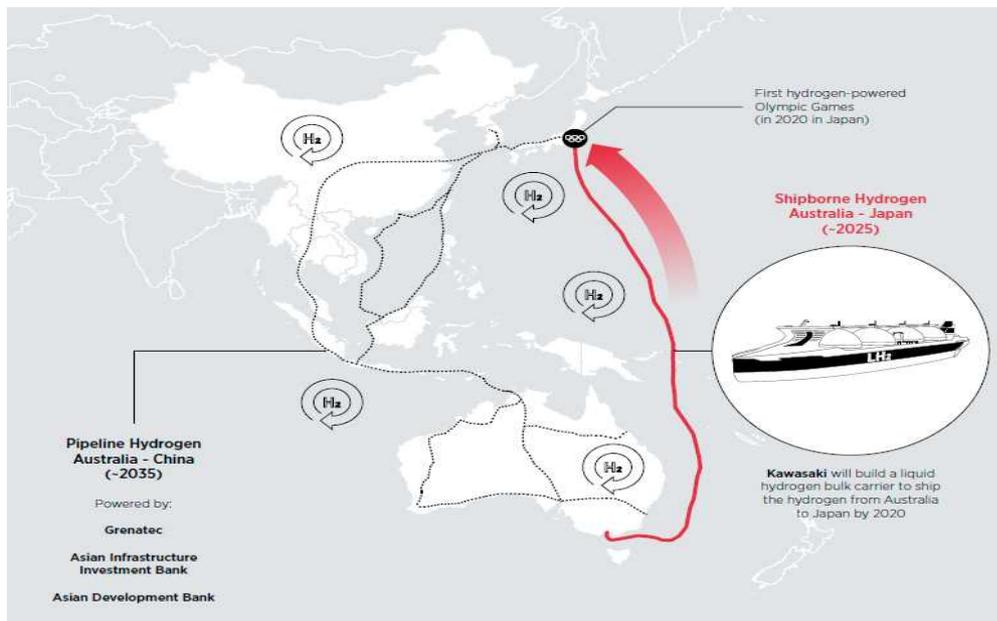
- 독일의 파이프라인의 총길이는 37,500km로 천연 가스그리드 속에 수소를 주입하여 대용량 운송 계획을 추진 중



[그림 2] 독일의 그린에너지 그리드 (HYDROGENICS 제공)

■ 일본

- 2014년 4월 ‘제4차 에너지기본계획’에 ‘수소사회 실현’ 명시, 세계최초로 국가 차원의 구체적 실행단계에 돌입
- 일본은 미국이나 유럽과는 달리 해외로부터의 수소 수입 방안을 모색 중이며, 이를 위해 대용량 저장 및 저비용 수소 수송을 위한 기술개발 지원
 - 부생수소, 천연가스 개질 및 신재생 에너지를 활용한 수소생산과 해외 수소수입의 공급 시스템을 구축하고 2040년에는 CO2 Free 수소사회 실현 구상



[그림 3] 일본의 수소 수급 계획

자료 : The Northern Netherlands Innovation Board(2017)

■ 미국

- Hydrogen Posture Plan에는 자국 내 수소생산, 운반, 저장 등 수소 인프라에 대한 구체적인 계획이 포함되어 있으며, 2020년에 차량제조사 및 에너지 업체가 상용화 체계에 돌입하는 것을 목표로 설정
- 신재생에너지와 천연가스를 이용한 수소 공급 가치사슬을 구축 중
- 우선 미국은 1990년대부터 신재생에너지를 이용해 수소를 생산·공급하기 위한 연구개발을 추진, 지속적 신재생에너지 확대정책을 추진 중
- 에너지부(DOE) 주관 풍력단지에서 생산된 잉여 전력을 활용하여 수소를 생산하고 천연가스망을 통해 공급하는 프로젝트 진행
 - 프로젝트명 : Wind2H2, 국립재생에너지 연구소를 중심으로 엑셀 에너지 등의 민간 기업 참여
- 태양광에너지로 물을 전기분해하여 수소를 생산하는 STH(Solar To Hydrogen) 연구개발도 지속 추진 중
- 2015년 발표한 청정전력계획(Clean Power Plan)에서 2030년까지 풍력 및 태양광을 중심으로 신재생에너지 비중을 22%→28%로 상향 조정
- 최근 세일혁명에 따라 가스개질방식으로 수소를 생산·공급하는 인프라 확대 진행 중

■ 한국

- 부생수소 생산지역을 활용한 대규모 실증사업 추진 계획 중
 - 정부는 ‘규제프리존 도입을 통한 지역경제 발전 방안’ 을 추진 중으로 전국 14개 지역 중 울산(부생수소 활용), 충남(FCEV 부품), 광주 (수소융합충전소)의 3개 지역을 수소 산업 육성지역으로 선정
 - 국내 수소의 약 60%(90만 톤)가 생산되고 있는 울산의 경우, 현재 대규모의 수소타운이 운영 중이며 2019년 완공을 목표로 432억원이 투입된 ‘친환경 전지융합 실증화단지 조성사업’ 이 진행 중
- 수소 수요 확대에 대비한 국내 인프라 구축은 미흡
 - 국내 부생수소 가격은 1톤당 200만~600만원 정도로 수소전용 파이프라인을 통한 판매는 1톤당 200만원인 데 반해 튜브 트레일러를 이용한 공급은 1톤당 600만원

- 현재 국내의 수소 운송 중 파이프라인 운송은 88%, 튜브 트레일러를 이용한 차량 운송은 12%의 비중을 차지
- 울산, 여수, 대산, 반월·시화 공업단지 등에 설치된 수소 배관의 총길이는 약 200km 정도이며, 튜브 트레일러는 약 500대 정도가 운용
- 국내 수소생산 방법은 단기적으로는 석탄가스화 등을 통한 수소생산(부생수소), 중기적으로는 원자력을 이용한 수소생산 기술 개발 추진 중
- 궁극적으로는 태양광 등 재생에너지를 활용하여 전기분해를 통한 수소생산 기술개발로 친환경 에너지 생산에 집중할 것으로 예상

■ 충남

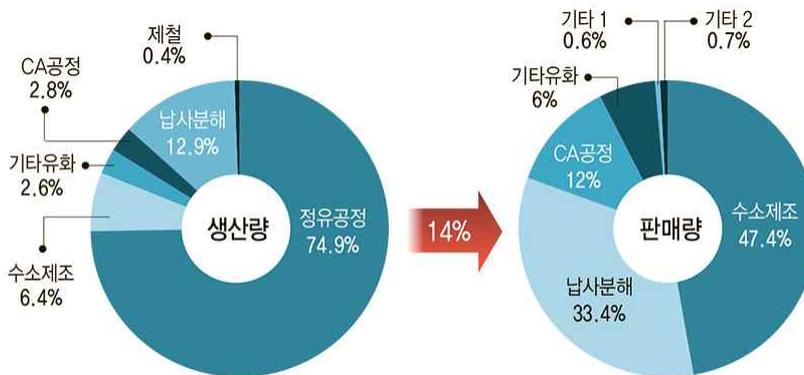
- 충남은 전국화력발전소 중 설비기준으로 47%, 전력생산량 기준으로는 50.1%를 보유하고 있는 국내 최대의 화력발전 지자체
- 전국 광역 지자체 중 이산화탄소, NOx, SOx와 미세먼지 최다 배출 지자체로 지목되어 지난 수년간 탈석탄 정책, 신재생에너지 보급에 노력
- 충남의 태양광 에너지 생산량은 전국 4위 규모이며, 태양광 자원도 전국 2위로 풍부하므로 앞으로도 지속적인 확대가 예상
- 2017년부터 수소 자동차 부품 예타사업을 추진 중에 있으며 1, 2회 수소포럼을 진행하는 등 수소 에너지에 대한 강한 추진 의지를 표명
- 최근 산업부에서 추진 중에 있는 국가혁신클러스터 사업을 수소자동차 및 수소생태계 조성을 사업의 주요 내용으로 지정함

나. 그린수소

- 2016년 기준 국내 수소 생산량은 190만톤/년 수준이나 대부분 자체 소비 되고 실제 판매 되는 양은 약 14% 수준인 26만톤/년 정도
- 직접적인 수소제조는 일반적으로 Steam Methane Reforming(SMR)으로 생산되는데 도시가스인 메탄과 물을 고온/고압(850℃/35기압)에서 반응시켜 수소와 이산화탄소가 배출
 - SMR 공정으로 수소를 생산하기 위해서 많은 양의 CO2 배출이 수반됨(H2 1톤 생산시

CO2 7.3톤 발생)

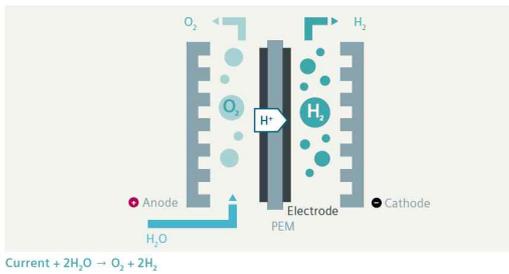
- 또한 고온/고압 환경 형성을 위해 외부 전력 공급이 필요하고, 발생된 가스 혼합물에서 수소를 분리하는 PSA(pressure swing absorption) 공정이 추가되어 이에 따른 이산화탄소 및 오염 물질의 발생이 수반
- 따라서 수소 생산부터 오염물질을 최소화할 수 있는 기술이 도입되어야 진정한 청정에너지원으로서 수소에너지를 채택



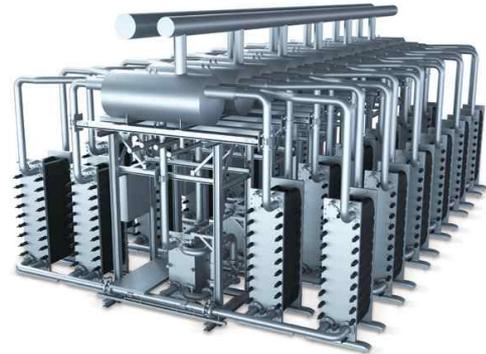
[그림 4] 국내 수소 생산과 판매량(가스신문 2016.05.18.)

- 전기분해는 전기를 이용하여 물을 수소와 산소를 분리하는 공정으로 주 이동원이 OH-인지 H+인지에 따라 알칼리 물 전기분해(alkaline water electrolysis, AWE)와 프로톤 교환 멤브레인 전기분해(proton exchange membrane electrolysis, PEM)로 구분
- 전기분해에 사용되는 전기를 화력발전이나 원자력발전과 같은 기존 발전원으로 사용하면 의미가 없으므로 신재생에너지를 이용
- 재생에너지를 이용한 물분해와 같은 그린 수소 생산에 독일, 미국 중심으로 연구가 진행되고 있으며 현재 잉여 전력으로 생산되는 수소는 SMR과 비교해 경쟁력 있는 것으로 논의
- 충남은 태양광 자원이 우수하여 정부의 재생에너지3020 이행계획에 따라 태양광 발전의 비중이 급격하게 증가할 것으로 예상되며 grid에 집적되지 못하고 버려지는 잉여 전력이 많이 발생할 것으로 예상
- 따라서 잉여 전력을 이용한 수전해를 통해 그린수소를 생산하기에 최적의 장소

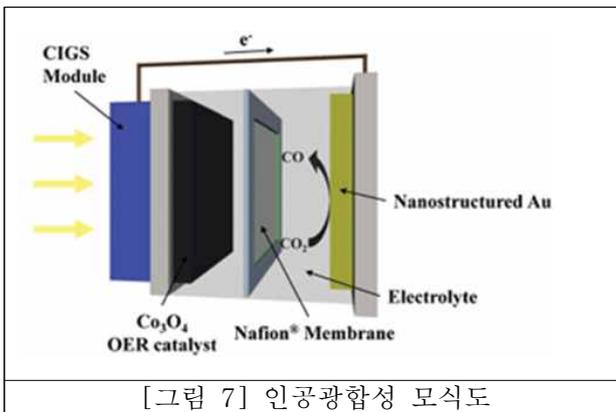
- 또한 이산화탄소의 발생이 많은 지역으로 발전소와 화학단지/철강단지에서 발생하는 이산화탄소의 CCS 또한 활발히 추진될 예정으로 CO2 자원도 풍부
- 생성된 수소를 CO2와 반응하여 메탄을 만들거나 인공광합성을 이용해 화학공정에 사용되는 일산화탄소, 개미산, 메탄 등의 기초 화학물질을 생산할 수 있으므로 부가가치를 높이는 연구를 연속 추진해야 할 필요



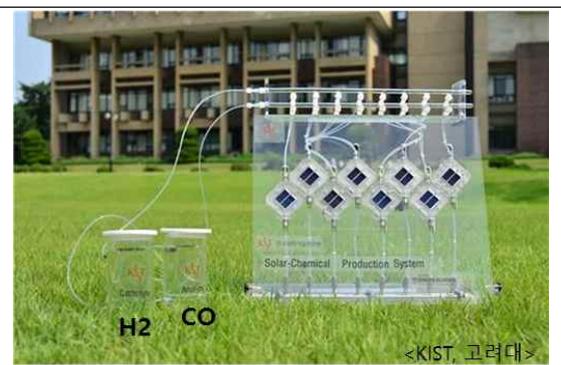
[그림 5] 전기분해 개념



[그림 6] 지멘스 PEM 모듈 어레이



[그림 7] 인공광합성 모식도



[그림 8] 인공광합성 데모 장치(KIST, 고려대)

3) 정부정책방향(그린뉴딜 관련)

- 산업부는 포스트 코로나 시대 신성장동력 창출을 위해 그린 뉴딜에 총 4,639억원을 투자 (이는 전체 그린뉴딜 추경예산(1.4조원)의 약 1/3에 해당)
 - 산업부는 이번 추경에서 ①저탄소 녹색 산업 구축, ②재생에너지 및 수소 확산기반 마련, ③에너지 디지털화 등을 핵심 과제로 추진해 나갈 계획

- 우선, 제조업의 녹색전환을 위해 산업부문 에너지소비의 77%를 점유하고, 온실가스 배출의 83%를 차지하는 산업단지의 에너지인프라를 개선하여 저탄소 녹색 산업단지를 구축
 - ▲산단 내 에너지 사용 점검·관리를 위한 스마트 에너지플랫폼 구축* (231억원), ▲ 산업단지 공장 지붕형 태양광 설치 용자 신설(2,000억원)을 추진
 - * 대상: 경남 창원국가산단, 경기 반월시화국가산단, 경북 구미국가산단, 인천 남동국가산단, 광주 광주첨단국가산단, 대구 성서일반산단, 전남 여수국가산단 7개 산단
 - 또한, 산단 입주기업들에 공정진단·설비보급 등을 지원해 온실가스 등 오염물질을 감축하는 클린팩토리 사업도 신설하여 ‘20년 100개기업(31억원)을 시작으로 향후 3년간 700개 기업을 지원 예정

- 재생에너지 확산과 수소경제의 조기 이행을 위한 다양한 지원을 확대하고 기술개발 및 기반 구축 사업들을 추진
 - ▲주택·건물·공공기관의 분산형 태양광 설치비용 보조예산 550억원 증액, ▲농축산어민 태양광 설치비용 용자 500억원 증액을 반영하였으며, ▲재생에너지 국민주주 프로젝트* 사업 신설(365억원)을 통해 지역주민과 이익을 함께 나눌 수 있는 모델도 창출할 계획
 - * 지역주민 인근 재생에너지사업 투자(지분투자 또는 채권매입)시 비용을 장기저리 용자(금리 미정, 5년 거치 10년 상환)

<표 3> 신재생 보급지원 및 금융지원 증액내용

(단위: 억원)

보급지원(보조)			금융지원(용자)		
세부구분	20년 본예산	추경 증액분	세부구분	20년 본예산	추경 증액분
주택지원	650	200	농촌태양광	2,590	500
건물지원	350	300	국민주주프로젝트	-	365
공공기관 태양광	600	50	산단태양광	-	2,000

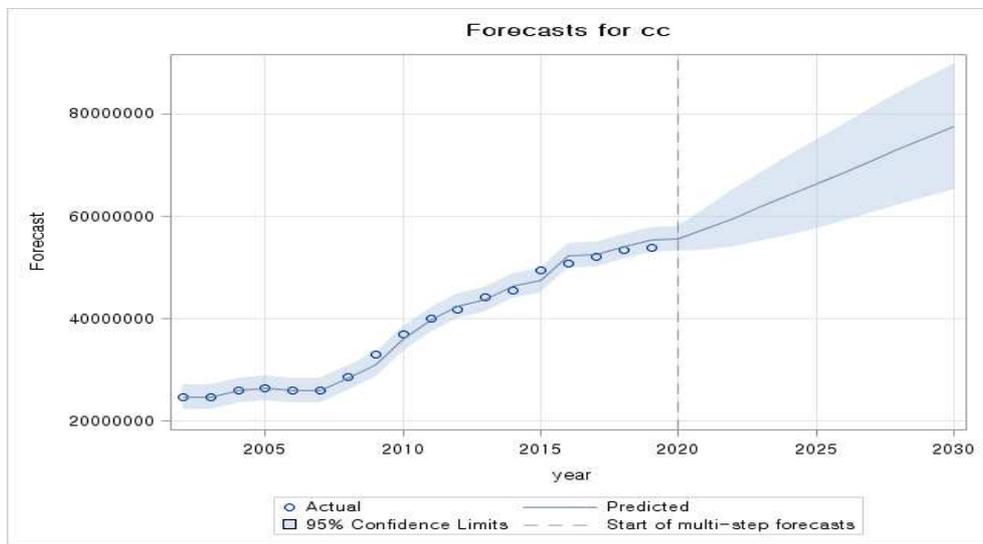
- 아울러, ▲건물일체형 태양광의 개발 및 실증과 해상풍력 인프라(정보지도, 공동접속 설비 방안, 유지보수 및 물류관리 등) 기술개발에도 ‘20년 160억원을 투자할 예정이며, 이외에도 ▲대규모 해상풍력 단지개발 지원(35억원), ▲태양광 기업 공동활용 연구센터 구축(3억원) 등도 지원하여 재생에너지 3020 달성 기반을 확충해 나갈 계획
- 수소경제 조기 이행을 위해서는 ▲그린수소 생산 및 저장 핵심기술개발(40억원), ▲수소 쉐주기 안전관리체계 구축 및 충전소 안전관리 강화를 위한 사업(29억원)도 신설
- 한편, 지역이 각각의 특성을 바탕으로 신재생에너지 산업의 거점으로 거듭날 수 있도록 지역별 발전모델 지원을 위한 연구용역사업(10억원)도 추진

- 한국판 뉴딜의 성과를 극대화하기 위해 그린뉴딜과 디지털뉴딜을 연계할 수 있는 에너지 디지털화도 적극 추진
 - 우선, 디지털 수요관리를 위해 ▲가정용 스마트전력 플랫폼 구축(스마트미터기 보급) 사업을 신설*(353억)하고 ▲노후건물에 대한 에너지진단정보 DB구축사업도 신설**(70억원)할 계획
 - * 2020년 50만호를 시작으로 2022년까지 고압아파트 총 500만호에 지능형 전력량계 보급
 - ** 2020년 노후건물 6백동을 시작으로 '22년까지 3천동의 에너지를 진단하고 데이터 베이스 구축
 - 한편, 발전분야에서도 운영 효율화를 위해 ICT 활용이 필수적이므로, ▲태양광 통합 운영 플랫폼, ▲해상풍력 O&M 플랫폼, ▲지능형 발전소 플랫폼(LNG 등) 구축에 '20년 185억을 추가 반영

- 산업부는 디지털뉴딜과 관련해서는 산단의 디지털화와 산업지능화를 추진해 나갈 예정
 - 우선 ▲스마트산단(구미·남동산단) 내 위험물, 환경오염, 안전관리를 위해 IoT, 지능형 CCTV, 유관기관 데이터를 연계 활용하는 통합관제센터 구축을 지원하고(60억원), ▲스마트산단(창원·반월시화·남동산단) 內 공동물류센터에 스마트물류 플랫폼을 구축하여(30억원) 입주기업들의 물류 최적화 및 비용절감을 유도할 계획
 - 또한 4차 산업혁명시기에 주력산업의 디지털 전환이 필수적이라는 판단하에, 이를 위한 정보화전략계획 수립비용(ISP)을 금번 추경에 반영
 - 산업부는 제3차 추가경정예산안이 국회 심의를 통해 확정되는 대로 그 효과가 조속히 나타날 수 있도록 즉시 집행하고, 7월중 발표될 한국판 뉴딜 종합계획 관련해서도 추가 과제 발굴 등 적극 참여해 나갈 계획

03 수요분석

1) 산업용지 수요예측



[그림 9] 산업용지 분양면적 수요예측 그래프(단위: m²)

- 충남의 산업용지 분양은 2007년 이후 급격이 증가하였지만, 2015년 이후부터는 점진적으로 증가

<표 4> 20205년까지 산업용지 소요면적

클러스터	2025년까지 필요면적(m ²)		
	저성장	기준성장	고성장
생명과학	197,392	654,094	1,110,795
지식기술	1,163,409	3,855,162	6,546,915
수송산업	1,384,545	4,587,936	7,791,328
지역친화	319,295	1,058,039	1,796,783
뷰티산업	346,572	1,148,429	1,950,285
기타산업	330,812	1,096,206	1,861,599
계	3,742,026	12,399,866	21,057,705

<표 5> 2030년까지 산업용지 소요면적

클러스터	2030년까지 필요면적(m ²)		
	저성장	기준성장	고성장
생명과학	599,715	1,247,621	1,895,528
지식기술	3,534,659	7,353,354	11,172,048
수송산업	4,206,514	8,751,050	13,295,587
지역친화	970,078	2,018,108	3,066,139
뷰티산업	1,052,953	2,190,518	3,328,083
기타산업	1,005,071	2,090,907	3,176,743
계	11,368,990	23,651,559	35,934,128

- 기준성장 기준 2025년까지 총남은 12,399,866m²(3,750,959평)의 수요가 예상
- 따라서 예산군을 중심으로 하는 40만평의 수요는 충분(수송산업만 보더라도 2025년까지 1,387,850평 필요)

2) 기업니즈(needs)

■ 기업기초조사

- 본 수요는 2019년도 기준 수요 설문조사 결과
- 종업원수 및 매출액 : 평균 종업원수는 53명, 평균 매출액은 180억원
- 입지형태 : 개별입지 기업 63.5%, 국가 및 일반산단 입주기업 31.5%, 농공단지 입주기업 4.9%
- 소유형태 : 분양기업 78.3%, 임대기업 21.7%
- 조사지역: 경기 28.6%, 충남 52.2%, 충북 7.1%, 인천 12.1%

■ 희망 입주형태

- 희망 입주형태는 분양이 88.3%로 매우 높음
 - 충남혁신도시 국가산업단지의 경우 임대보다는 분양위주의 산업단지 필요
 - 임대의 경우 인근 새만금산업단지와의 경쟁에서 매우 불리(새만금 산업단지 임대료 : 1m²당 1,300원)

<표 6> 산업단지 희망 입주형태

입주형태	합계
분양	88.3
임대	9.3
미정	2.3

■ 선호 인센티브

- 입주 시 일반기업들이 가장 원하는 인센티브는 금융 및 세제지원이 36.6%로 가장 높게 나타났고 인력 및 근로복지지원이 25.9%로 다음 순으로 조사
 - 기업을 유치하기 위해서는 투자를 위한 금융 및 세제지원 강화와 복지지원 확대가 필요
 - 금융 및 세제지원의 경우 대부분의 시도에서 대동소이하기 때문에 인력 및 근로복지 지원을 통한 기업유인책 마련 필요

<표 7> 산업단지 입주예정기업 희망 인센티브 유형

선호 인센티브	비율(%)
분양가 인하	17.9
금융 및 세제지원	36.6
인력 및 근로복지지원	25.9
해외시작개척 활동지원	10.7
기술개발지원	8.9
기타	0.1

■ 지원방향

- 산업단지 활성화를 위해서는 3대 정책방향 중 기업지원이 42.8%로 가장 높게 나타났으며, 근로자 복지가 30.4%로 다음 순
 - 산업단지 조성 시 기업의 기술개발 등을 지원할 수 있는 지원센터 및 근로자 복지를 위한 구상 필요

<표 8> 산업단지 입주기업 지원방향

지원방향 우선순위	비율(%)
근로자복지	30.4
기업지원	42.8
산업단지 경쟁력 강화	26.8

04 추진방향

①	②	③
충남혁신도시 국가산업단지 조성	수소산업 육성기반 구축	산업단지 경쟁력 강화시설 설치

1) 충남혁신도시 국가산업단지 조성

- 사업면적 : 약 130,000m²(약 40만평)
- 소요사업비: 약 2,600억원
- 사업기간 : 2022 ~ 2028년
- 개발방식 : 공동개발방식(공공+민간) 또는 제3섹터방식

■ 산업용지 : 친환경 스마트 국가산업단지 조성

- 수소자동차 관련 메가폴리스, 첨단산업단지, 기업도시 일원의 동반성장 지원
- 산학연 협력 네트워크 구축, 쾌적한 정주여건 조성 및 친환경 제4차 산업혁명의 성장 거점으로 육성
- 친환경 수소 자동차 클러스터의 목적에 부합하기 위해 친환경 스마트 생태산업단지 조성
- 수소 생산-모빌리티-수소 발전 부품, 소재 및 장비 산업단지에 특화된 산업단지를 신규 조성하여 연구개발 및 사업화의 집적화를 통한 시너지 효과 창출

<표 9> 충남혁신도시 국가산업단지 조성사업 주요내용

구분	주요 내용
사업내용	-수소 생산, 자동차 및 연료전지 발전 분야 연구개발 및 사업화 연계 -수소 생산 (수전해, 추출 수소) 분야 부품 소재 장비업체 -수소자동차 분야 부품 소재 장비 업체 -연료전지 분야 부품 소재 장비 업체 -수소충전소 분야 부품 소재 장비 업체 -기타 수소관련 사업(장비 보수 운영 등)

■ 주거용지 : 친환경 제로에너지 주거단지 조성

- 다양한 계층의 세대와 라이프스타일을 수용하는 친환경 테마형 전원주거시설 도입
- 국토교통부의 제로에너지 건축보급 확산 정책(2019)를 고려하여 시범단지 사업 추진

■ 문화시설용지 : 청소년전문 문화교육공간 조성

- 내포신도시 인근 부도심의 역할을 수행하기 위한 청소년 전용 문화교육공간을 조성함으로써 청소년 문제를 해결하고, 청소년들의 여가활용공간을 제공

■ 복합시설용지 : 하이드로 컨벤션 복합단지 건립

- 신삼교역사와 연계된 프리미엄 아울렛, 전시컨벤션센터, 비즈니스 호텔 등이 융합된 복합 기능의 시설

<표 10> 충남혁신도시 국가산업단지 조성 소요사업비

(단위 : 백만원)

구분	총사업비	2022	2024	2025	2026	2027년	비고
계	260,000	29,500	63,400	82,500	44,000	7,200	
토지보상비	60,000		20,000	32,000	8,000		
단지조성비	80,000	20,000	20,000	20,000	20,000		R&D 분야포함
기반시설설치비	40,000	800	12,000	12,000	11,200		
기타제경비	20,000	3,200	2,400	2,400	4,800	7,200	
역세권 개발사업 (친환경 주거문화단지, 복합컨벤션, 청소년 문화공간 등)	60,000	5,500	9,000	16,100	167,00	12,00	근로자 통합기숙사 등 포함

2) 수소산업 육성기반 구축

■ 예산 지역 기반을 활용한 혁신성장 신 에너지산업 육성

- 기존 발전, 재생에너지 및 자동차 제조업 산업기반을 활용하여 각 분야와 연계된 수소 자동차, 연료전지 발전 그리고 에너지 연계 ICT융합 특성화 사업 발굴
- 신규 산업단지를 수소 모빌리티-수소 발전 부품, 소재 및 장비 산업단지로 구축하고, 산업 단지 공급 및 수소산업 용 수소 생산 및 이송 인프라 구축
- 수소 및 연료전지 실증 센터, 기술 인력양성, 안전, 홍보를 이들을 효율적으로 운영하기 위한 통합 거버넌스 구축(수소 혁신 플랫폼 구축) 등 국가 사업화를 통해 수소를 충남 예산의 신성장동력으로 성장

■ 주요사업

- 수소 및 연료전지 기술 인력양성, 안전, 홍보를 위한 통합 거버넌스 구축 (수소 혁신 플랫폼 구축) : (2022~2028년)
 - 국가 혁신성장 3대과제 중 하나인 수소산업 (생산, 자동차, 발전)에 대한 충남의 신성장 동력 확보와 중소기업의 접근성 향상을 위한 수소산업 관련 기술 및 제작 지원을 위한 기술인력 양성, 안전 및 홍보를 위한 통합 거버넌스 구축 및 운영.

<표 11> 수소산업 육성기반 구축 주요 내용

구분	주요 내용
사업내용	-(홍보 및 기술 상업화 지원) 수소산업 육성을 위한 수소분야 대민 홍보 및 수소안전 관련 홍보 체계 구축. 개발 기술에 대한 성능, 활용도, 확장성 등을 포함한 기술자료에 대한 홍보 및 기술 상업화 지원센터 구축 -(인력 양성) 수소 생산, 수소자동차 및 연료전지 부품 생산 및 시스템 응용, 엔지니어링을 위한 기술 개발인력 양성, 장비의 효율적 테스트를 관리할 수 있는 관리 인력 양성 홍보 및 기술 상업화 지원 인력양성 및 시설 구축

- 수소 모빌리티, 발전 연료전지 연구개발 및 실증 지원센터 구축(2022~2028년)
 - 국가 혁신성장 3대 과제 중 하나인 수소산업 (생산, 자동차, 발전)에 대한 신성장동력 확보와 중소기업의 접근성 향상을 위한 수소산업 관련 기술 개발
 - 수소산업 관련기술(수소자동차, 발전 연료전지 및 수전해 부품) 부품 소재 및 장비 제작 지원을 위한 기술 개발 및 부품 실증센터 구축

<표 12> 수소 연료전지 연구개발 및 실증 지원센터 주요 내용

구분	주요 내용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> - (수소산업 관련 기술개발) 수소전기차 부품, 발전 연료전지 부품, 그린 수소생산 기술에 대한 개발, 및 실증 사업 지원 - (장비 및 기술지원) 수소 연료전지 자동차 부품, 발전 연료전지, 부품 및 수소 생산 부품 제작 설계 성능 평가를 위한 장비를 갖춘 개방형 공동연구실 구축 - (인증 및 테스트 지원) 제작된 모듈의 인증 지원을 위한 사전 성능 및 안정성 등에 대한 Test-Lab 구축

● 수소생산 및 이송 인프라 (수소 생산설비, 파이프라인) 구축 (2022~2028년)

- 국가 혁신성장 3대과제 중 하나인 수소산업(생산, 자동차, 발전)에 대한 충남의 신성장 동력 확보와 중소기업의 접근성 향상을 위한 수소산업 관련 기술 및 제작 지원을 위한 산업단지 조성 및 산업 단지 운영 인프라 구축.
- 산업단지 운용 유틸리티인 전력, 산업용 가스 및 에너지 체계를 수소 연료전지 운용 체계 구축 (수소생산설비, 연료전지 발전 설비 및 수소운송 체계 구축)

<표 13> 수소생산 및 이송 인프라 구축 주요 내용

구분	주요 내용
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> - (수소 생산설비 구축) 수소산업 육성을 위한 수전해, 자동차 및 연료전지 분야 부품 제작 산업단지 구축에 사용되는 산업용 수소 및 연료전지 운전 소요 수소 생산 설비 구축 : 추출수소 또는 수전해 수소 - (수소 운송 설비 구축) 수소 생산, 수소자동차 및 연료전지 부품 생산 단지 내 소요되는 전력, 산업용 수소 및 열수요를 위한 수소 운송용 파이프라인 구축 - (수소 발전 연료전지 구축) 수소 생산, 수소 자동차 및 연료전지 부품 생산 및 단지 내 소요되는 전력을 위한 발전용 연료전지 구축 - (수소전기자동차 충전소 구축) 단지 내 소요되는 수소전기 자동차 및 기타 모빌리티 수소 충전을 위한 충전소 구축

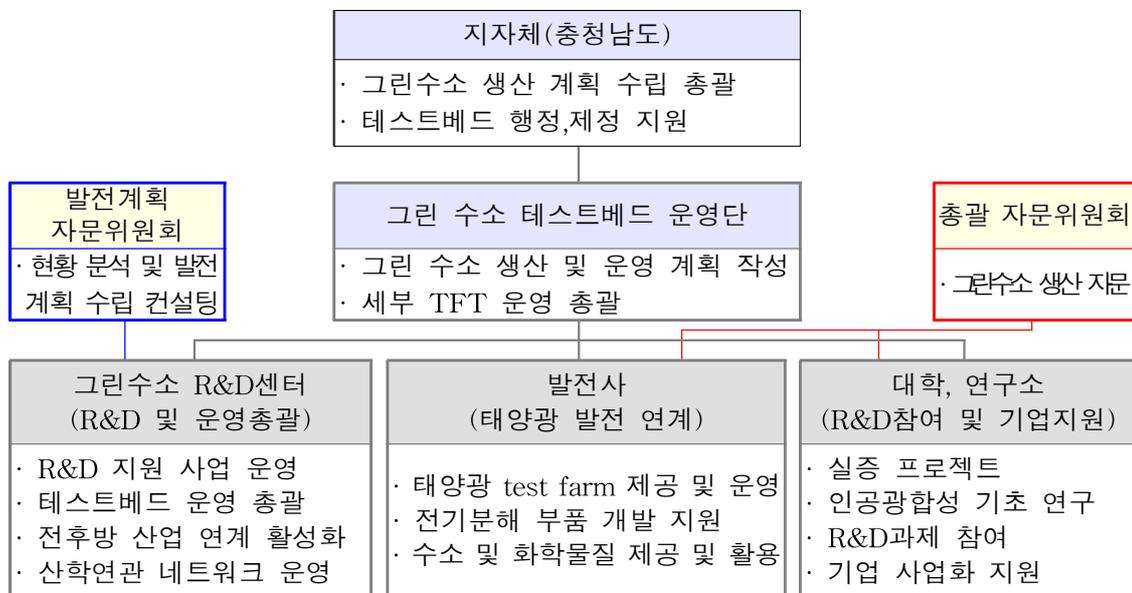
● 그린 수소 생산 테스트베드 구축

- 다가오는 수소 경제 시대에 궁극적인 청정에너지 구현을 위한 그린 수소 생산 테스트베드 구축을 추진
- 이를 통해 소비과정 뿐만 아니라 수소 생산에서도 온실가스 및 2차 미세먼지 유발물질을 발생시키지 않는 진정한 청정에너지 사회 구현

<표 14> 그린 수소 생산 테스트베드 구축 주요 내용

구분	주요 내용
총사업비	2,020억원(국비 1,100, 지방비 800, 민간 120억)
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지를 이용한 수전해 기반 그린수소 생산 시험기지 구축 및 운영 - 최적 수소 생산을 위한 에너지 믹스 평가, DB 누적 및 경제성 검증 - 마이크로그리드 연계 그리드 안정성 기여도 및 평가 - 전기-수소 복합 하이브리드 충전소(전기차-수소차) 운영 및 실증

- 충남도가 주도하고, 지역 내/외 혁신기관(TP, 연구소, 대학 등)과 발전사가 참여하는 협력체계를 구축하여, 산·학·연·관 혁신주체들의 협력을 통해 추진
- 협력체계를 바탕으로 지역 내/외 다양한 의견을 수렴하여 효율적 사업 추진 유도 및 실행력을 강화



[그림 10] 그린수소 생산 테스트베드 추진체계

<표 15> 그린 수소 생산 테스트베드 소요사업비

(단위 : 억원)

구분	세부내용	비고	재원별 투자계획(억원)			
			계	국비	지방비	민자
토지 매입비	토지매입	지자체 부지 활용		-	임차	-
건립	그린수소 R&D 센터 구축[내포]	연구지원동 (연면적: 15,000m ²)	300	150	150	-
		Pilot test (연면적: 5,000m ²)	150	50	100	-
		Test-bed (연면적: 15,000m ²)	250	100	150	-
	그린수소 실증 단지 구축	대산단지 [서산]	405	200	175	30
		충남혁신도시	405	200	175	30
인공광합성 실증단지[당진]	당진화력본부 연계	80	-	50	30	
장비 구입비	실증 및 기초 실험 장비 일체		220	220	-	-
R&D	화력발전 맞춤형 CO ₂ 재이용·자원화 핵심기술 개발		210	180	-	30
합계(연면적: 100,000 m ²)			2,020	1,100	800	120

3) 산업단지 경쟁력 강화시설 설치

■ 지식산업센터 설립

- 지식산업센터 설립을 통해 중소기업의 지원 및 창업플랫폼으로서의 기능을 수행
 - 지식산업센터내에서는 동종·이업종 간의 기업간 기술교류, 정보교류 활성화, 각종 지원시설·부대시설의 공동이용, 공동구매 등을 통해 경영합리화와 정부·지자체로부터 자금지원, 세금감면 혜택을 받을 수 있음
- 타 시도 사례
 - 시흥 매화 지식산업센터
 - 높은 층고(6.5m), 단단한 하중(1.2t/m²) 전층 드라이브인 시스템으로 화물차 이동 하역이 가능 하며 일자형 광폭램프적영으로 차량이동 용이



[그림 11] 시흥 매화 지식산업센터

■ 공동 직장 어린이집

- 산업단지 밀집지역 내 근로자의 일과 삶의 균형을 위한 가족 친화형 근로환경 개선 및 근로자들의 업무 집중도 제고 및 여성근로자의 안정적 고용환경 조성을 위해 육아돌봄기관 필요
- 사업 개요
 - 사업목표 : 산업단지 내 근로자들의 고용환경 개선 및 입주기업간 협력문화 도모
 - 추진방향 : 근로복지공단이 진행하고 있는 산업단지 및 중소기업 근로자 자녀를 위한 어린이집 부족 현상을 해소하고 근로자의 일·가정 양립을 지원하기 위한 산업단지 및 중소기업형 공동 직장어린이집 설치비 지원사업자 선정을 위한 공모사업에 제안
 - 추진주체 : 고용노동부, 근로복지공단, 예산군
- 타 시도 사례
 - 전의산업단지 공동직장어린이집



[그림 12] 전의산업단지 공동직장어린이집 조감도

■ 커뮤니티 복합 주거시설 건립

- 국가산업단지는 대부분 제조업, 생산시설 중심의 배치 및 관리계획 등으로 인해 편의·복지시설 등이 부족한 환경이므로 산업단지 지역의 열악한 주거시설 건립 및 편의시설 확충을 통해 청년 유입 기능을 강화하여 산업 경쟁력 제고 필요
- 지속가능한 지역사회 공동시설로서 공공주택을 건설 및 공급하여 지역사회의 주거복지 향상에 이바지
- 사업 개요
 - 사업목표 : 산업단지 근로자들의 지역정착을 위한 정주환경 개선
 - 추진방향 : 충남상생산업단지 조성 제안공모에 충남개발공사와 공동제안을 통해 복합 주거시설 건립
- 타 시도 사례
 - 공주 탄천산업단지 커뮤니티 복합주거시설
 - 공주시는 충청도에서 시행한 상생산업단지 조성 제안공모에 선정이 되어 154억(도비 60억, 시비 60억, 충남개발공사 34억2천)을 투입해 156세대 규모로 탄천산업단지 근로자 및 주민들을 위한 주거시설을 건립



[그림 13] 공주 탄천커뮤니티 복합주거시설 조감도

■ 산업단지 복합문화센터 건립

- 최근 다양한 문화·복지적 욕구를 한 장소에서 복합적으로 해결하기 위한 수요가 증대됨에 따라 복합시설에 대한 필요성 대두되며 산업단지 근로자들이 문화, 주거, 복지, 편의 기능을 한곳에서 쉽게 접할 수 있는 방향으로 편의시설 확충사업의 전환 필요

● 사업 개요

- 사업목표 : 다양한 시설이 집적된 복합문화센터를 건립하여 근로자 복지환경 개선
- 추진방향 : 충청도상생산단 지원사업으로 공모에 제안하여 문화센터건립 추진

● 타 시도 사례

- 창원국가산단 복합문화센터

- 창원시와 한국산업단지공단 경남본부는 산업단지 복합문화센터 건립사업 공모에 선정되어 창원국가산단 복합문화센터 건립에 총 70억원(국비 28억·시비 8억·산업단지공단 34억)으로 조성 추진



[그림 14] 창원시 복합문화센터 조감도

자료 : 노컷뉴스(219.06.18)

- 진주 상평일반산단 복합문화센터

- 재생사업지구 활성화 구역 내 부지면적 3,890㎡에 지상 2층 규모로 컨벤션홀, 작은도서관, 동아리지원실, 프로그램 강의실 등을 도입에 총사업비 45억원(국비28억·지방비17억)투입하여 건립 예정



[그림 15] 상평일반산단 복합문화센터 조감도

자료 : 노컷뉴스(219.06.18)

- 군산 1·2국가산업단지 복합문화센터

- 생활체육공원에 총 사업비 91억원을 투입하여 지상 3층 규모의 문화·체육·편의·복지 기능을 집적한 복합문화센터 신축 예정



[그림 16] 군산 국가산업단지 복합문화센터 조감도
자료 : 노컷뉴스(219.06.12)

05 운영 및 기대효과

1) 운영관리계획

- (방향) 친환경 모빌리티를 선도할 수 있는 스마트생태산업단지로 수소자동차 클러스터 기반 조성
- (관리) 충남개발공사
- (운영비) 충남개발공사 자체 예산 및 입주기업 관리비 등

2) 기대효과

■ 산업분야

- 혁신 3대 과제인 수소산업 핵심 기술인 수소자동차, 생산 및 연료전지 발전분야 소재 부품 및 장비에 대한 중소기업의 접근성을 개선하여 수소산업의 밸류체인을 강화하고 핵심기술 확보로 미래에너지 신산업 시장 선점
- 에너지 신 산업인 수소 혁신 플랫폼(거버넌스) 구축을 통한 소재·부품·장비 기업 간 기술 개발, 실증 인증 정보를 공유하고, 산업체 학계 및 지자체를 연계하여 산업발전을 위한 장애 극복
- 수소산업의 근간인 생산, 자동차 및 발전용 산업단지를 구축 중소기업의 생산 및 제조 근거를 마련하고 산업단지 인프라 조성을 통한 새로운 수소 연료전지 부품단지 모델 제시
- 수소 산업단지 조성에 따른 인구 유입에 의한 예산군 원도심의 균형적인 발전 및 지역경제 활성화 도모. 또한 내포 국가 산업단지와 수소 R&D 산업단지 등 배후단지로써 미래형

복합 자족도시로써 지역 내 일자리 창출

- 그린 수소 생산을 통한 청정 수소생태계의 기반 마련
- 충남이 처한 이산화탄소 및 2차 미세먼지 유발물질 등 오염물질 배출에 대한 직접적인 제거
- 풍부한 태양광 자원의 효율적인 활용과 그리드 안정성 도모
- 수소, 메탄, 알코올과 같은 기초 화학물질의 스마트 생산을 통한 전방 산업과의 연계성 극대화

■ 지역경제분야

- 충남혁신도시 국가산업단지 조성에 따른 인구유입 창출로 내포신도시와 예산군 원도심의 균형적인 발전 및 지역경제 활성화 도모
- 친환경 수소 자동차 기술의 변화에 대응하기 위한 충남혁신도시 국가산업단지 조성을 통해 수소 자동차 안정성 국제기준 선도, 서비스 기반의 선진화, 첨단 친환경 미래형 자동차 운행 생태계 구축
- 친환경 산업 및 모빌리티(mobility)의 메카(Mecca)로써 충청남도의 이미지 향상
- 충남혁신도시 국가산업단지와 수소 R&D 산업단지 등 배후단지로서 행정·주거·복지문화 등 편의공간 제공을 통한 정주여건 개선으로 근로자의 삶의 질 제고
- 행정·업무·주거·복지 및 문화시설이 어우러진 미래형 복합 자족도시로써 지역 내 일자리 창출
- 충남혁신도시 주변 미래형 복합도시 건설로 도시 간 부족한 시설에 대한 대체효과로 상호 발전할 수 있는 시너지 효과 발생
- 아파트 외에 전원주택, 행복주택 등 다양한 형태의 주거공간 제공을 통해 지역민의 주거 안정과 주거선택의 기회 제공
- 수소관련 산업 육성 및 기업유치에 대한 선점효과
- 근로자 복지 강화를 통해 청년들을 산업단지로 유인하여 기업들의 고용문제 해결



<그림 17> 충남혁신도시 국가산업단지 위치도

<참고자료>

- 국가균형발전위원회, 2018, 국가균형발전 비전과 전략
- 광주광역시, 2018, 제3회 국제수소포럼
- <https://www.siemens.com>
- <https://www.hydrogenics.com>
- Basic Strategy of Japan, Ministerial Council on Renewable Energy (2017.12)
- The Northern Netherlands Innovation Board(2017)
- Economic evaluation with sensitivity and profitability analysis for hydrogen production from water electrolysis in Korea, Int. J. Hydrog. Energy, 42 (2017) 6463-6471
- PEM 수전해를 이용한 P2G에 대한 경제적 타당성 분석, Trans. of Korea Hydrogen and New Energy Society, 28 (2017) 231-237

<부 록>

충남 산업용지 수요예측

<표 16> 충남 산업용지 수요예측

(단위: m²)

연도	Forecast	Std Error	95% Confidence Limits		Actual	Residual
2002	24,578,915	1,226,811	22,174,410	26,983,419	24,579,846	931
2003	24,679,176	1,226,811	22,274,672	27,083,681	24,681,608	2,432
2004	26,009,244	1,226,811	23,604,740	28,413,749	26,015,595	6,351
2005	26,480,583	1,226,811	24,076,079	28,885,088	26,497,169	16,586
2006	25,981,877	1,226,811	23,577,372	28,386,381	26,025,192	43,316
2007	25,944,765	1,226,811	23,540,260	28,349,269	26,057,888	113,123
2008	28,359,711	1,226,811	25,955,206	30,764,215	28,655,145	295,434
2009	31,038,819	1,226,811	28,634,315	33,443,324	33,031,638	1,992,819
2010	36,096,947	1,226,811	33,692,442	38,501,451	36,950,035	853,088
2011	39,839,845	1,226,811	37,435,340	42,244,349	39,931,276	91,431
2012	42,462,057	1,226,811	40,057,552	44,866,561	41,684,430	-777,627
2013	43,744,724	1,226,811	41,340,220	46,149,229	44,127,510	382,786
2014	46,452,118	1,226,811	44,047,614	48,856,623	45,619,355	-832,763
2015	47,579,540	1,226,811	45,175,036	49,984,045	49,472,305	1,892,765
2016	52,337,042	1,226,811	49,932,537	54,741,546	50,722,332	-1,614,710
2017	52,589,876	1,226,811	50,185,371	54,994,380	52,185,091	-404,785
2018	54,134,133	1,226,811	51,729,629	56,538,638	53,501,428	-632,705
2019	55,394,375	1,226,811	52,989,871	57,798,880	53,965,325	-1,429,050
2020	55,531,698	1,226,811	53,127,193	57,936,203	.	.
2021	57,520,435	2,093,853	53,416,558	61,624,312	.	.
2022	59,670,982	2,811,912	54,159,736	65,182,229	.	.
2023	61,883,520	3,419,528	55,181,368	68,585,672	.	.
2024	64,119,806	3,947,536	56,382,777	71,856,835	.	.
2025	66,365,191	4,417,346	57,707,351	75,023,030	.	.
2026	68,614,061	4,843,372	59,121,227	78,106,895	.	.
2027	70,864,266	5,235,404	60,603,063	81,125,469	.	.
2028	73,114,983	5,600,261	62,138,673	84,091,293	.	.
2029	75,365,896	5,942,833	63,718,158	87,013,634	.	.
2030	77,616,884	6,266,732	65,334,315	89,899,453	.	.