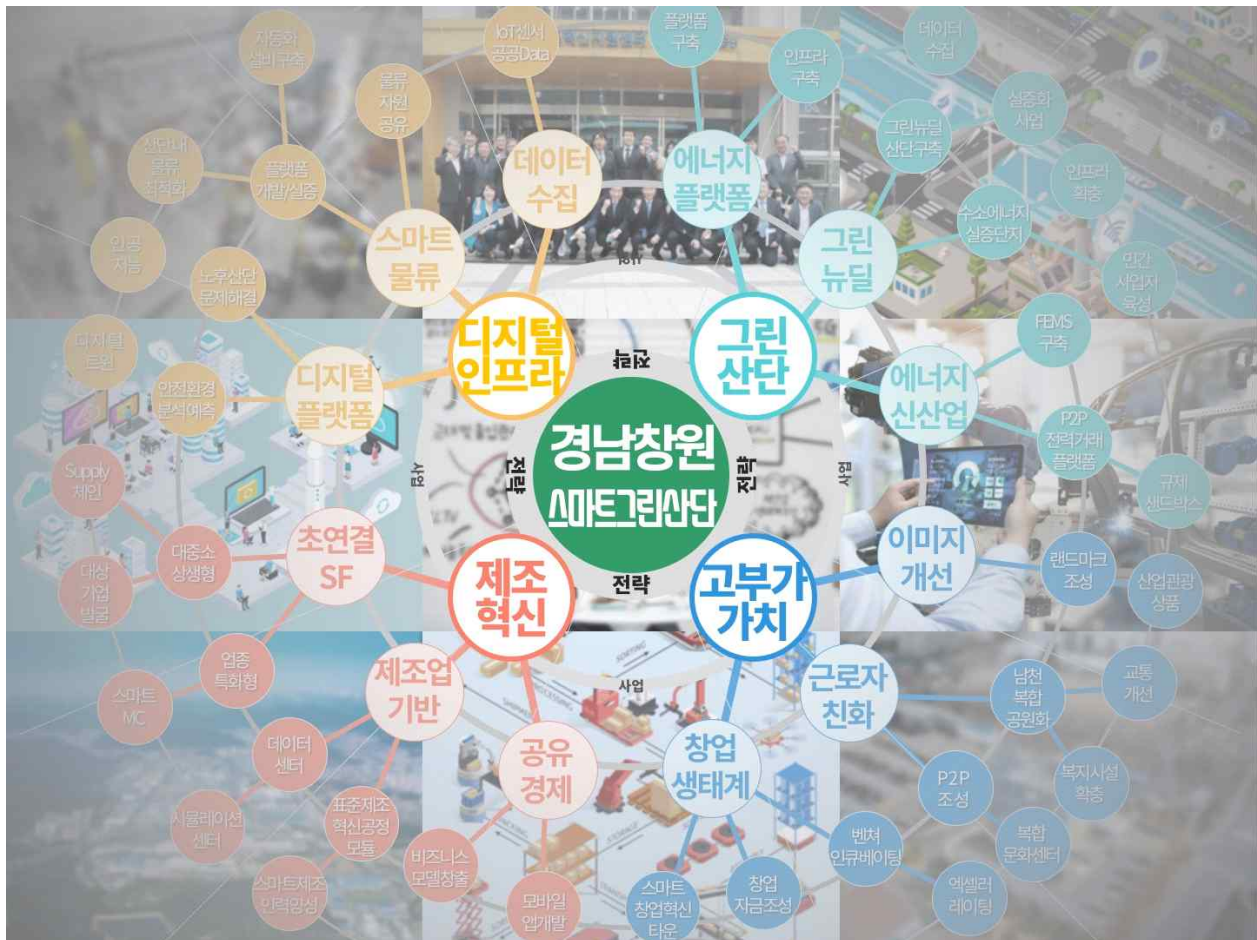


# 경남 창원 스마트그린산업단지 실행계획('19 ~ '22)



2020. 9.

## 목 차

I. 現실태 분석 .....	1
1. 창원 산단의 위상 .....	1
2. 창원 산단의 현황진단 및 시사점 .....	3
II. 추진방향 .....	7
III. 비전 및 세부 추진방안 .....	8
1. 디지털·친환경 「한국형 뉴딜단지」 조성 .....	9
① 산단 인프라 디지털 첨단화 추진 .....	9
② 저탄소 스마트 그린 산업단지 구축 .....	10
2. 첨단 기계제조업을 지향하는 「디지털 단지」 조성 .....	12
① 초연결 스마트공장 확산 .....	12
② 스마트 제조산업 기반 구축 .....	16
③ 스마트공장 수요·공급산업 인력양성 .....	18
④ 산단 자원을 활용한 공유경제 활성화 .....	19
3. 인프라 개선 및 신산업 창출 고부가가치산단 조성 .....	20
① 쾌적하고 편리한 산단 환경개선 및 근로자 친화공간 .....	20
② 창원산단 랜드마크 조성 및 이미지 개선 .....	22
③ 스마트 창업 생태계 구축 .....	23
IV. 기대효과 .....	24

# I. 現실태 분석

## 1 창원 산단의 위상

□ (산업) 중공업육성정책('74년)에 따라 조성되어 기계산업 집적지로 성장

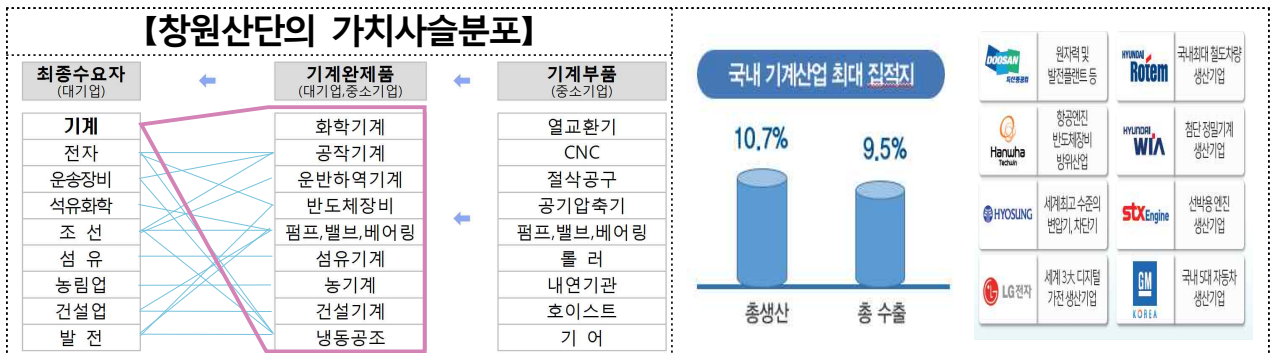
○ 국가산단內 기계산업\* 총생산의 약 23.6%, 수출의 약 39.2%를 점유

\* '19년 기계 생산액: 13.9조원(국가산단 전체 58.9조원), 수출액: 4.7억불(국가산단 전체 12억불)

○ 또한, 기계·전기전자 등 주요 완제품 대기업에서부터 부품 中企 (기계부품 등)까지 대중소 가치사슬(입주기업의 45%)로 연결

\* (입주업체) 2,664개사 (대기업 44개사, 중견 198개사, 중소기업 2,422개사)('19말 기준)

- (업종, %) 기계 59.2, 전기전자 19.5, 운송장비 9.6, 석유화학 1.2, 기타 0.7

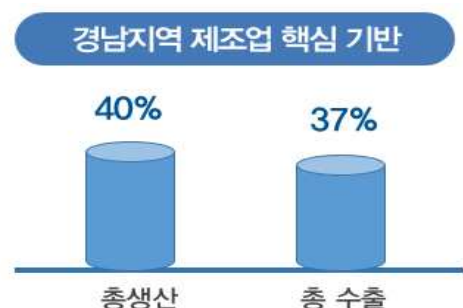
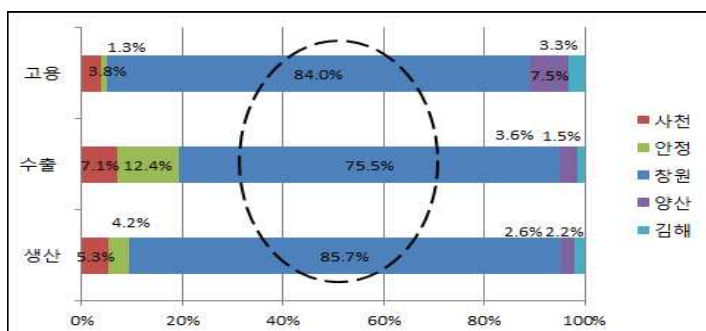


□ (지역경제) 창원산단은 경남 생산(40%), 수출(37%) 등에서 높은 비중을 점유, 경남도내 산단 중 최대 생산-수출-고용\* 거점

\* '19년 기준 창원산단 고용(12만3천명), 생산(39조), 수출(96억불)

\* 경남내 5개 산단(사천, 안정, 창원, 양산, 김해) 중 고용 84%, 수출 76%, 생산 86% 차지

### 【경남권 주요 산단별 고용·수출·생산 비중 비교】 【경남도내 창원산단 생산수출 비중】



## 붙임

## 창원산단 內·外 산업관련 가치사슬 구조

### ◇ 산단內에 있는 대기업 (기계 등)으로부터 15.9조원 제품수요 발생

주요 기계 제품	생산액 ('18 창원)	최종 완성품	주요기업	주요기업 관련 매출액('18)
절삭공구, PCB 밸브, 베어링 등	8.1조원	복합공작기계, 자동공구교환기 등	현대위아 두산인프라코어 화천기계 두산중공업	7.9조원 1.5조원 0.2조원 3.5조원
열교환기, 공기압축기, 모터 등	5.1조원	냉장고, 세탁기 등	LG전자	6.8조원
엔진부품, 차체부품 등	2.7조원	자동차	한국지엠 볼보코리아	2.3조원 1.4조원

### ◇ 산단 주변에 있는 제조업체 (기계, 전자 등)로부터 1.9조원 수요 발생

주요제품	생산액 ('18 창원)	완성품	주요기업	주요기업 관련 매출액('18)	비 고
절삭공구, PCB 밸브, 베어링 등	849억원	터닝센터, 머시닝센터 등	SMEC(주)	1,337억원	김 해
PWB(기판), IC칩 등	244억원	방송장비 등	한국소니전자	450억원	마 산
항공기 동체, 날개, 엔진 등	1.8조원	T50, 수리온 등	KAI	2.7조원	사 천

### ◇ 주요 수출국은 중국(24.5%), 동남아(19.4%), 일본(17.3%) 順

구분	주 요 수 출 국								
	중국	동남아	일본	유럽	미국	중동	중남미	기타	합계
업체수 개사(%)	119 (24.5)	94 (19.4)	84 (17.3)	76 (15.6)	57 (11.7)	24 (4.9)	16 (3.3)	16 (3.3)	486 (100)

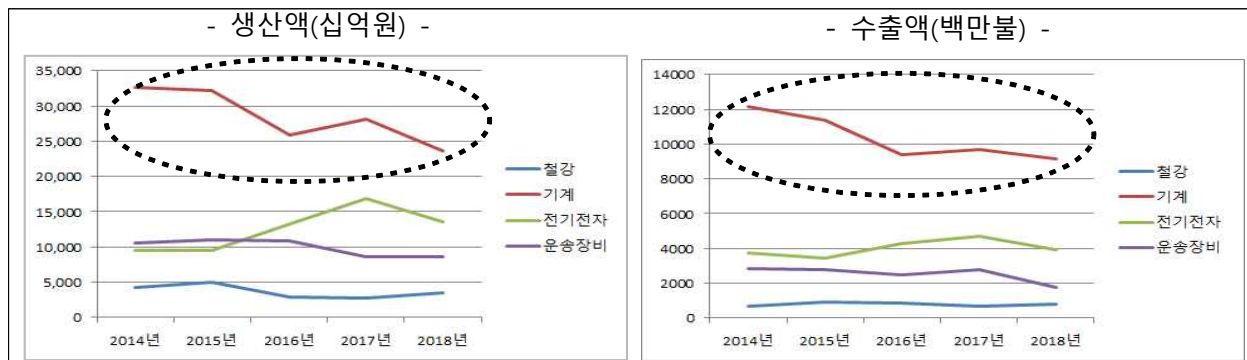
## 2

## 창원 산단의 현황진단 및 시사점

- (산업구조) 그간 창원 기계산업은 단순 제조부분에만 집중, 조선 등 주력제조업 부진과 함께 산단내 가치사슬이 약화\*

\* 창원기계산업 생산액('14~'19) : ('14) 32.7조원 → ('16) 27.3조원 → ('18) 23.7조원 → ('19) 15.5조원  
수출액 : ('14) 121억불 → ('16) 93억불 → ('18) 91억불 → ('19) 22.3억불  
전국 대비 창원산단 기계산업 비중(생산비중, %) : ('14) 26.0 → ('16) 23.5 → ('18) 22 → ('19) 23.6

### 【최근 5년간 창원 주요업종 생산·수출액의 감소 추세】



### 【국내 기계산업 현황】

#### ◇ 세계 수출 8위\*, 수출·생산·고용의 약 10% 차지, 기술력은 중저위 수준

\* '17년 세계 수출 순위 및 수출액(억불): 獨(2,196) → 中(1,792) → 美(1,584) → 日(1,274) → 伊(959) → 英(596) → 佛(576) → 韓(486)

- 수출 비중 8.8%(13대 주력품목 중 2위), 제조업 전체 대비 생산의 8.0% 및 종사자수 12%를 차지

\* ('18년 수출) 536 / 6055억불(무협), ('17년 생산) 121 / 1517조원(통계청), ('18년 고용) 43.8 / 364.2만명(고용부)

- 기술력은 최고수준 그룹(美·EU·日) 대비 1.5~1.8년 기술격차로 열위이며, 中 대비 단지 0.8년 우위

\* 기술격차('17년) : 美(0년) → EU(0.2년) → 日(0.3년) → 韓(1.8년) → 中(2.6년)

- 獨·日 등 경쟁국들은 선제적인 ICT융합\*으로 진화중이나, 국내 기계산업은 대응 미흡으로 시장경쟁력 저하 우려

\* (獨 industry4.0('15)) 기계(OT)-전자(IT)를 융합하는 스마트팩토리를 핵심수단으로 제시  
(日 connected industry('17)) 자율주행·모빌리티, 제조업·로봇 등 5대 중점 분야 채택

- 창원산단은 노후 생산장비·인력\*, 스마트 제조(공급)산업 기반 취약\*\*으로 ICT 융합을 통한 제조혁신에 한계

\* 20년이상 노후화된 생산설비 13.6천개, 50세이상 고령 인력비율 30.9%

\*\* 창원산단 내 전체기업(2,787개) 중 스마트제조 공급기업은 43개(1.5%)

- 대기업 중심 산업구조의 창원산단 주요기업 실적 악화\* 및 코로나19 여파\*\*로 인한 경기 침체 및 고용위기 장기화

\* (두산중공업) 극심한 경영난에 일부 휴업검토(최근 3년간 지속된 수출물량 감소, 원전 석탄화력 프로젝트 취소로 약 10조 매출 증발) / 고점대비 매출 50%, 영업이익 17%

\*\* (한화디펜스) 동남아 수주량 감소로 생산액 △68.08% 감소, 수출액 △27.06% 감소('20. 2월 대비)

\*\* (현대모비스) 완성차 생산계획 감소로 생산액 △13.63% 감소('20. 2월 대비)

▲ 창원산단은 경남권 경제의 중심축으로서, ICT 융합을 통한 스마트 제조혁신이 중요

- ⇒ 기계산업, 대중소 가치사슬을 중심으로 스마트공장 보급·확산·고도화 및 스마트 제조(공급)산업 육성기반을 구축할 필요
- ⇒ 경남지역전략산업인 기계장비, 자동차, 조선, 항공, 화학 및 제조 ICT산업 육성 계획에 발맞춰 집중 투자 필요

- (입주기업) ICT 융합의 대표 수단인 스마트공장 보급은 대부분 개별기업·기초단계 수준\*에 불과

- 창원산단 스마트공장 보급수('14 ~ '19) 257개사이며 전 입주업체 (2,787개사) 대비 9.22%

\* 수준별 비중(%) : (기초1) 56.8 (기초2) 16.7 (중간1) 17.9 (중간2) 2.8 (고도화) 5.8

- 대기업 주도 스마트공장 구축사례\*는 있으나, 1차 협력사에 한정

\* (사례) LG전자가 1차 협력사(삼천산업·한국정상화성·성신RST)의 스마트공장 구축에 400억원을 지원(1차 협력사 생산성 향상(82%→91.7%))

- 스마트공장이 구축된 1차 협력사들도 대부분 설비도입 이후, 운영인력 충원, 설비 고도화 등 지속적 투자는 어려운 상황



- 2·3차 협력사들은 자금·인력·정보가 부족\*하고 개별 투자보다는 정부보조에 의존, 산단 내외에 스마트 혁신기반도 부족

\* 창원산단 내 10인 미만기업 비율 60.4%, 기업부설연구소 비율(14%, 전국 평균 24%)

▲ 일부 대기업, 정부지원의 Top-down식 혁신에 의존하여 주력 제조업 업황 등 외부변화에 취약

⇒ 대기업의 솔선, 지속적인 정부지원뿐 아니라, 민간투자를 유도할 수 있는 제조혁신기반 마련 필요

□ (환경/에너지) 창원산업단지는 막대한 에너지 소비처로 산단 차원의 에너지 사용량 및 온실가스 감축방안 마련 필요

- 경남 산업부문의 에너지사용량의 16.5%가 창원국가산단에서 사용되며, 가스류 15.9%, 열 12.0%, 전력 10.3%순의 사용 비중을 차지

< 창원산업단지 에너지사용현황 >

(’17.12월 기준)

구 분	에너지 사용현황(천toe)							온실가스 배출량 (만tCO <sub>2</sub> )
	석탄류	석유류	가스류	열	전력	기타	계	
경상남도(A)	55	3,986	1,623	50	3,024	396	9,134	8,724
산업부문(B)	40	704	879	-	1,741	223	3,587	6,942
창원산업단지(C)	-	16	258	6	310	3	593	227
전체대비(C/A)	-	0.4%	<b>15.9%</b>	<b>12.0%</b>	<b>10.3%</b>	0.8%	<b>6.5%</b>	2.6%
산업대비(C/B)	-	2.3%	29.4%	-	17.8%	1.3%	<b>16.5%</b>	3.6%

\* 2019지역에너지 통계연보, 에너지경제연구원

\*\* 한국에너지공단, 2020년 에너지통계핸드북, 2019년 전부문 에너지사용 및 온실가스 배출량 통계

□ 중소사업장이 밀집으로 산업단지 환경문제 해결에 대한 지역내 요구 증대

- 창원지역 산업부문 미세먼지배출량은 SO<sub>x</sub> 90.2%, PM<sub>2.5</sub> 12.6% 가량을 차지, NO<sub>x</sub>, PM-10 등 2차 생성을 고려하면 사업장 영향은 더욱 증가

(‘17.12 기준, 단위 : 톤/년)

구 분		CO	NOx	SOx	TSP	PM10	PM2.5	VOC	NH3
발전소	에너지산업 연소	-	-	-	-	-	-	-	-
산업 부문	제조업 연소	335.5	932.6	43.9	7.0	6.9	6.2	44.9	13.8
	생산공정	0	391.5	685.2	43.4	31.6	23.0	183.4	0.1
	폐기물처리	15.3	92.2	51.8	2.5	1.8	1.4	403.5	0.05
	소 계	<b>350.8</b> (9.1%)	<b>1,416.3</b> (21.4%)	<b>780.9</b> (90.2%)	<b>52.9</b> (2.7%)	<b>40.3</b> (6.1%)	<b>30.6</b> (12.1%)	<b>631.8</b> (6.1%)	<b>13.95</b> (2.3%)
유기용제 사용		-	-	-	-	-	-	8,509.7	-
수송		2,744.4	4,323.9	3.5	111.8	111.8	102.9	902.5	44.0
비산업 연소		334.9	865.1	80.1	7.3	6.8	5.3	26.5	15.7
생활주변 오염원		413.6	12.5	0.2	1,786.9	497.0	112.1	124.2	528.7
합 계		3,843.9	6,618.0	865.0	1,959.1	656.2	251.2	10,195.0	602.5

\* 2017 국가 대기오염물질 배출량(2020. 7, 국가미세먼지정보센터) 중 창원시 배출량

- 창원산업단지의 신재생에너지 발전량은 35.27MW로 창원산단 에너지 소비량의 8.6% 수준의 비중, 신재생에너지 생산량 확대 필요

(‘17.12월 기준)

구 분	생산량(MW)	신재생에너지비중(%)	비 고
태양광	35.27	8.6	총전력 410MW (3,600,165MWh)

\* 2017 경상남도 신재생에너지 보급통계 기준

- (근로·정주 여건) 산단 구조고도화(‘13~)\*를 통해 환경·안전 등 기본 인프라는 갖췄으나, 여전히 산단 근로환경 개선은 미흡

\* 총 2,481억원 투자, 24개 사업추진 중 (12개 사업완료, 10개 사업진행, 2개 사업기획)

- 기존 창원 관제센터(‘13.5월 구축)는 주로 방범, 쓰레기투기 등 일상 생활 모니터링에 한정, 산단 특화 환경·안전·교통 서비스 제공 곤란

- 창원 주거지역(북측)과 산단(남측)간의 교통 단절, 출퇴근 교통정체 심각 및 물류장애 피해 발생

▲ 청년취업 기피는 근로자 고령화, 인력 부족문제 및 고용감소로 창원 산단 內 기업경쟁력 및 스마트화에 악영향

⇒ 사람·문화·산업이 공존하는 첨단산단 이미지 형성, 창업 및 신산업 실증이 자유롭고 활발한 산단 환경 마련 필요



## II. 추진방향

### < 기본방향 >

◆ ICT가 대폭 접목된 첨단 기계제조업을 축으로, 제조혁신·청년·新산업이 끊임없이 진화하는「경남형 선도산단 모델」 창출

- \* 경남지역 전략산업의 핵심인 신산업(ICT+제조업)을 스마트그린산단 중심으로 육성
- \* 신재생에너지 중심 RE100 사업장 확산을 통한 에너지 효율화, 온실가스 저감 달성

- ① (디지털인프라) 기반시설, 비즈니스 자원공유 등 디지털 인프라 환경 구축을 통해 제조혁신 환경조성 및 산단 디지털화 촉진
  - 안전, 환경 등 노후 산단의 고질적 문제 해결을 위한 첨단기술(디지털트윈, AI) 접목 지능형 인프라 구축
  - 물류자원의 공유를 위해 스마트물류플랫폼을 개발·실증하여 산단 내 물류 최적화 및 기업의 비용절감
- ② (그린산단) ICT 기반의 산업 에너지데이터 연결·공유를 통해 개별 기업의 에너지 효율향상을 넘어 에너지자급자족형 그린산단의 조성
  - 신재생 에너지를 활용한 그린 뉴딜 RE100 에너지 先순환 실증 단지 구축
  - 에너지 빅데이터 플랫폼 구축과 에너지 신산업 육성을 지원하고, 산업단지 단위의 마이크로그리드 실증 기반을 구축
- ③ (제조혁신) 주력 아이템인 기계산업 중심으로 가치사슬(대중소)·생태계(스마트제조) 차원에서 입주기업 스마트화 지원기반 마련
  - 민관합동으로 기업묶음형(대중소상생型·업종별) 스마트공장을 보급·확산하고, 업종별 스마트 대표·시범공장 구축 확산
  - 제조설비 유지보수 수요, 디지털 산단 구축을 위한 ICT스마트 제조 산업(비대면 사업) 육성과 함께 인력양성 등 스마트 제조산업 기반 강화
- ④ (고부가가치화) 창업 네트워크·투자를 촉진하여 아이디어-사업화 간극을 줄이고, 고부가 新산업 창출이 용이한 역동적 산단을 조성
  - 열린 창업의 場(공간·투자환경)인 스마트 창업 혁신타운 조성지원
  - 기존 제조산업과 ICT융합을 선도할 ICT대기업 유치에 위한 디지털컴플렉스를 조성하고 대중소 기업간 기술 융합 지원

### III. 비전 및 세부 추진방안

#### 비전

대한민국의 미래, 젊은이의 꿈 "경남창원스마트산단"  
"Future, Young, and Dream"

#### 목표

1. 4만불 시대를 선도하는 미래형(제조업+ICT) 스마트그린산단 구축
2. 젊은이의 꿈(일자리)이 현실로 되는 스마트그린산단 구축
3. 신재생에너지 확대를(RE100) 통한 스마트그린산단 조성

#### 키워드

<b>미래</b>	<b>Future</b>	<b>젊음</b>	<b>Young</b>	<b>꿈</b>	<b>Dream</b>
	ICT For Factory		Happy live in Smart Valley		ICT in living

#### 전략 목표

한국형 뉴딜		제조혁신		고부가가치화	
디지털 친환경		ICT 융합		IT접목 미래단지	

#### 세부 사업

그린산단 조성	초연결 스마트공장	근로자 친화	창업생태계
그린뉴딜 산단구축	기업묶음형 스마트공장 보급확산	P2P남천 복합공원 복합문화센터	창업혁신 타운구축
수소에너지 실증단지	업종별 대표시범 스마트공장 구축	다기능스마트 부스설치	창업투자 활성화
디지털 · 첨단화	제조산업기반	공유경제	이미지개선
산단 디지털플랫폼	제조설비 유지보수	공유플랫폼 구축	랜드마크조성 (디지털컴플렉스)
스마트물류 공유서비스	스마트공급 산업육성 (ICT기업유치)	민간 비즈니스 모델 창출	산업관광 프로그램 스타캐릭터

## 1 산단 인프라 디지털 첨단화 추진

▮ **추진방안** ▮ 안전, 환경 등 노후 산단의 고질적 문제 해결을 위해 **AI활용 빅데이터 분석 및 지능형 인프라 구축, 비대면 물류 공유 서비스 제공**

□ (산단 디지털 플랫폼) 비대면 기술 활용 산단 디지털 플랫폼 구축을 통한 산단내 객체(도로, 하천, 기업 건물, 가로, 환경 등) 분석하여 안전 환경 데이터 수집·분석 예측 서비스 제공('21~'22/총146억원/산업부)

○ (데이터 수집) IOT 센서, 지능형 CCTV 및 기존 공공데이터 활용

- IoT 환경센서 시스템 설치(실측정보) + 지능형 CCTV 구축(영상정보)  
+ 공공데이터 연계(기상·환경·지형정보 등) → 데이터 수집 및 표준화

## &lt;데이터 유형별 수집방안&gt;

유 형	주요내용	수집방안
유해물질	입주기업별 사용하는 유해물질, 배출물질 화학적 특성, 저장위치 등 데이터화	전수조사 DB화
배출확산	산단내 환경센서를 통하여 실시간 측정된 유해물질 배출시간, 배출량, 배출지도의 데이터화	센서 측정, CCTV 영상
기상공간	풍향, 풍속, 기압 등 기상환경 정보 및 지형공간 정보 등 공공데이터의 연계화	공공데이터 연계

□ (스마트물류 공유서비스) 물류자원의 공유를 위해 스마트 물류 플랫폼\* 개발 및 자동화 설비 구축\*\*('20~'22 3년간/총 80억원/산업부)

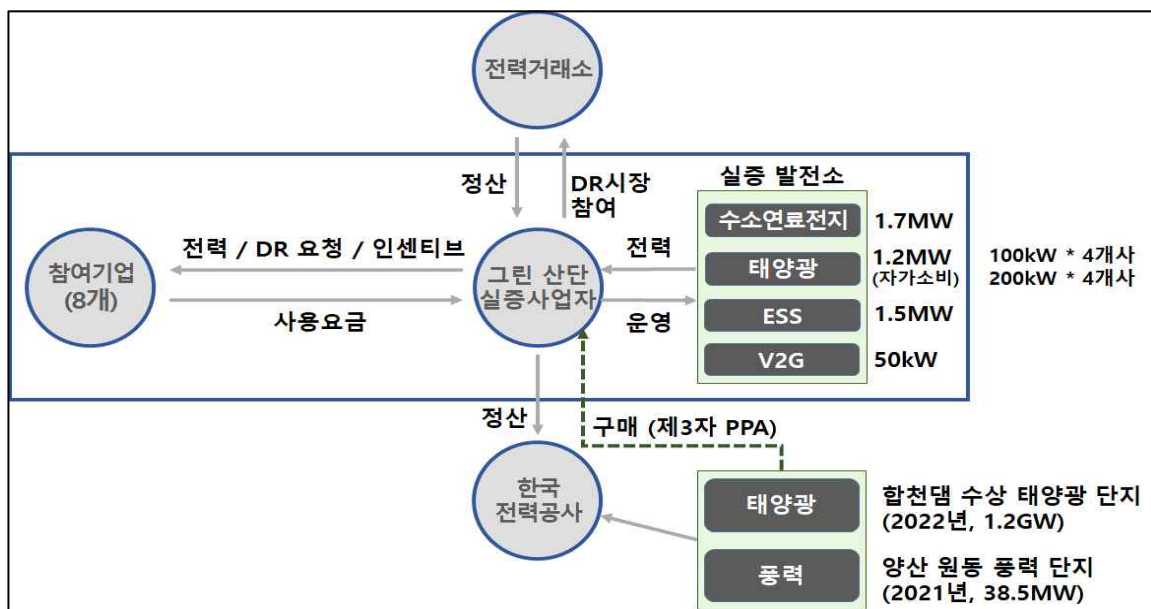
\* 공동물류와 최적 운송계획을 통한 비용절감 및 입·출고 관리, 배차, 화물트래킹, 빅데이터 기반 예측 배송 등 부가서비스 제공

\*\* 기존 공동물류센터를 리모델링하여 첨단 자동화 설비를 도입 4차 산업에 맞는 ICT기술을 적용한 효율적인 물류서비스 제공

## 2 저탄소 스마트 그린 산업단지 구축

|| 추진방안 || 그린스마트화를 위한 RE100 실증단지 조성 및 에너지 신산업 생태계 구축으로 미래형 단지 기반 마련

- (그린에너지·환경) 한국형 그린뉴딜(Green New Deal) 정책의 일환으로 에너지자립 블록형 RE100 산업단지 구축
  - (RE100<sup>1)</sup> 기업 8개소/PPA<sup>2)</sup> 공장전력소비를 신재생에너지 100% 사용 기업 8개소 PPA<sup>2)</sup>방식으로 진행, 445MW 태양광 발전소 등 구축, 규제샌드박스를 통한 규제정비
    - 1) RE100 : Renewable Energy(신재생에너지)를 100% 사용하는 기업차원의 자발적 선언
    - 2) PPA : Power Purchase Agreement 신재생에너지 생산자와 소비자간의 협약
  - (태양광) 8개 기업 활용 1.2MW 지붕형 태양광 설비 구축(자가소비)
  - (발전소 신설) 1.7MW 수소연료전지 발전소('20년 설계착수, '22년 가동), 15MW ESS 도입('20년末)을 통해 산단내 전력 공급('20~'22년/총240억원/산업부)
    - \* (수소활용) 액화수소 플랜트 구축(5톤/일 생산규모)/'19~29/990억원/산단환경개선펀드)
  - (e-Mobility 발전실증) 수소·전기차의 잉여전력을 분산전원(약 0.05MW 규모)으로 활용하는 V2G\*기술 실증 테스트베드 구축('20~'22년/총90억원/산업부)
    - \* V2G(Vehicle To Grid) : 전기자동차의 에너지를 전력망으로 재전송하는 기술
  - (인근지역 연계) 인근지역 풍력 및 태양광 발전을 이용해 산업단지 RE100 실증 지원(제3자 PPA 방식(한전중개))



- (스마트에너지플랫폼) 산단내 혁신데이터센터와 연계해 에너지 통합관제센터를 구축하고, 공장·분산전원을 연결해 주력업종 에너지 절감('20~'22년/총70억원/산업부)

\* (오프라인 플랫폼) 창원산단 입주기업과 에너지 공급기업 등이 클러스터를 구성하여 네트워크 활동을 통해 에너지신사업 발굴·사업화 촉진

\* 전통적 에너지공급기업(한전, 도시가스공사 등)뿐만 아니라 수소발전소, 태양광, ESS 사업자 등 포함

## □ (신산업 생태계) 대중소 상생 그린·디지털 생태계 구축

- 국내외 글로벌 기업 유치\*를 통해 기존 창원산단기업(스마트공장 중심)\*\*과 상생하는 그린·디지털 산업 생태계로 전환\*\*\*을 시도

\* ('19년 유치) 다쏘시스템코리아(디지털 트윈, 교육지원), 삼성SDS(스마트물류, AI분야) ('20년 협의중) SKT(5G 기반 통신플랫폼), KT(FEMS, 연료전지), LGU+(ESS), 한국지멘스(가상물리시스템)

\*\* (스마트공장 지원사례 및 현황) 이노메스 : 기업별 데이터 분석 및 데시보드 지원 (26개 공장, 5개 업종(절삭,프레스 등), 185개 센서) / 개별공장 설비 온도, 설비고장 예지보전 등에 포커싱

- (상생형 협조체계 구축) 두산중공업(풍력), 효성중공업(ESS) 등 기존기업과 ICT대기업의 디지털 기술을 스마트산단 주요사업(발전소 구축, RE100 등)을 통해 중소기업에 지원하고, 상생형 협조체계(스마트에너지클러스터 등) 구축

- (신재생에너지 창업 지원) 신재생 에너지의 낮은 효율개선 및 가격 경쟁력 강화를 위한 기술 개발 기업 육성

## □ (수소산업) 수소에너지 생성-이송-충전-이용 순환시스템 실증 추진

\* 수소생산기지구축 시범사업('19~'20, 산업부, 1TPD 96.5억원), 수소차보급사업(산업부)

- 액화 수소 인프라 구축을 통한 액화수소 보급 및 활용(수소드론, 수소버스, 수소열차, 액화수소충전소) 비즈니스 모델 다양화

- 수소경제 인프라 확충 및 민간 사업자 육성을 통한 수소경제 사업화 지원

\* '15.12월 창원시 수소인프라보급 중점도시로 선정('22년까지 수소차 4,900대, 버스 100대 보급목표)

\* 국내 최초 액화수소 플랜트 EPC(설계, 조달, 시공) 노하우 축적 및 O&M(구동, 유지보수) 역량확보를 통한 민간사업자(주)두산중공업 등)와 직접 사업화 및 신사업 창출

## 2

## 첨단 기계제조업을 지향하는 「디지털 단지」 조성

## ① 초연결 스마트공장 확산

『추진방안』 기업묶음형 (대중소 상생형-민간중심, 4개 특화 업종-MC중심) 모델  
정립 → 모델별 맞춤형 패키지 지원

【창원산단 스마트공장 보급·확산 목표(개사, %)]

연 도	'14~'18	'19	'20	'21	'22	총 계
기업수	170 (6.1)	87 (3.1)	140 (5.1)	145 (5.2)	148 (5.3)	690 (24.8)

※ 스마트 공장 구축은 '22년까지 입주기업(2,787개사) 대비 약 25% 달성 목표

## ① 기업 묶음형 스마트공장 보급 · 확산

□ (대중소 상생형) 대기업(중견기업)이 중심이 되어 기업간 연결성이  
중요한 품목 · 공정을 대상으로 대중소기업 동반 스마트화

○ 대기업(원청) 주도로 supply chain 기반 상생협력협의회를 구성  
(~'19.上), 스마트공장 선도-협력기업 연계모델 개발·실증 및 확산

- 대기업은 협력사 대상 재원투자 및 인력 공유, 정부(경남도)는 정부 ·  
민간사업 연계 및 운영비 등 지원(상생협력기금, 대중소기업협력재단)

○ 상생협력 대상기업 발굴 목표 ('22년: 大 10개, 中 84개, 小 426개)

\* (사례) LG전자 : 4년간 중소벤처기업부와 '19년 7월 '스마트공장 상생협약'을 통해  
총 100억원 출연하고 연간 50개 협력사 스마트 공장 구축 지원

- '19년 경남도 협력사 30개사 구축 완료

\* (사례) 삼성전자 프로그램 적용(삼성 100억/년(30%), 중기부 100억/년(30%), 참여기업 30%, 경남 10%)

- '19년 신성사 외 31개 경남지역기업 스마트공장화 지원

## 【창원산단 대중소 상생협력 모델 참여 희망기업】

대기업(10개사)	중기업(35개사)	소기업(115개사)
LG전자, 두산, 한화, STX, 효성, 한국철강, 한국지엠, 대림자동차, 쌍용자동차 등	대원강업, 동원, 센트랄, 피케이밸브, 대림비엔코, 한국NSK, 세방전지 등	대원기전, 건영테크, 성진 하이테크, 제이에스테크, 동서일렉 등



- (업종 특화형) 4개 업종별 스마트 MC\*('19.4월 구축)를 중심으로, 소속기업의 스마트 수요발굴, 수준진단 등 스마트공장 구축('19.下~)

\* 4개 스마트 MC : 기계, 방산, 차부품, 뿌리

- 스마트 공장 구축 이후에도 MC 코디네이터 책임 하에 기업맞춤형 컨설팅\* 등 쏠주기 기술지원 강화

\* ICT융합 스마트공장 보급.확산사업(중기부) 활용

- 공동구매·투자 등을 통해 스마트 수요-제조기업간 비즈니스 창출

### 【창원 스마트MC(Mini-Cluster)】

- ◇ (구성) 지역전략산업 및 창원산단 특성을 반영해 기계, 방산, 차부품, 뿌리 등 4개분야 선정 ('19.4월)

- 수요기업(45), 공급기업(10), 대학(9), 연구기관(3), 코디네이터 등으로 구성

- ◇ (역할) 스마트공장 보급.확산 및 데이터 공유.연결의 핵심

- 코디네이터의 책임下 MC소속 수요기업의 스마트공장 구축 및 사후관리  
- 스마트센서, AI 기반 응용솔루션 제공 등 기업 맞춤형 쏠주기 기술지원  
- 데이터 수집, 공유 및 공급기업 매칭

- ◇ (확대) '19년 4개 → '22년 7개

### 【기업규모별 확산 목표(개사, %)】

구 분 (업체수)	실적		목표			누 계
	'14~'18	'19	'20	'21	'22	
대기업(44)	1	0	2	3	3	9(1.3)
중기업(200)	54	44	22	24	25	169(24.5)
소기업(2,543)	115	43	116	118	120	512(74.2)
총 계(2,787)	170	87	140	145	148	690(100)

### 【업종별 보급 목표(개사, %)】

구 분 (업체수)	실적		목표			누 계
	'14~'18	'19	'20	'21	'22	
기 계 (760)	81	25	53	55	56	270(39.1)
방 산 (50)	3	1	4	4	4	16(2.3)
차부품 (653)	43	7	38	39	40	167(24.2)
뿌 리 (325)	6	24	9	10	11	60(8.7)
가 전 (497)	15	24	24	25	25	113(16.4)
기 타 (502)	22	6	12	12	12	64(9.3)
총 계 (2,787)	170	87	140	145	148	690(100)

※ '14~'19년도는 6년간 누적 보급률

### 【수준별 보급 목표(개사, %)】

구 분	실적		목표			누 계
	'14~'18	'19	'20	'21	'22	
기초1	92	54	59	62	63	330(47.8)
기초2	14	29	9	9	9	70(10.1)
중간1	43	3	39	39	40	164(23.8)
중간2	6(3.5)	1	9	10	11	37(5.4)
고도화	15(8.8)	0	24	25	25	89(12.9)
총계	170	87	140	145	148	690(100)

## ② 데이터 공유·연계 기반 구축

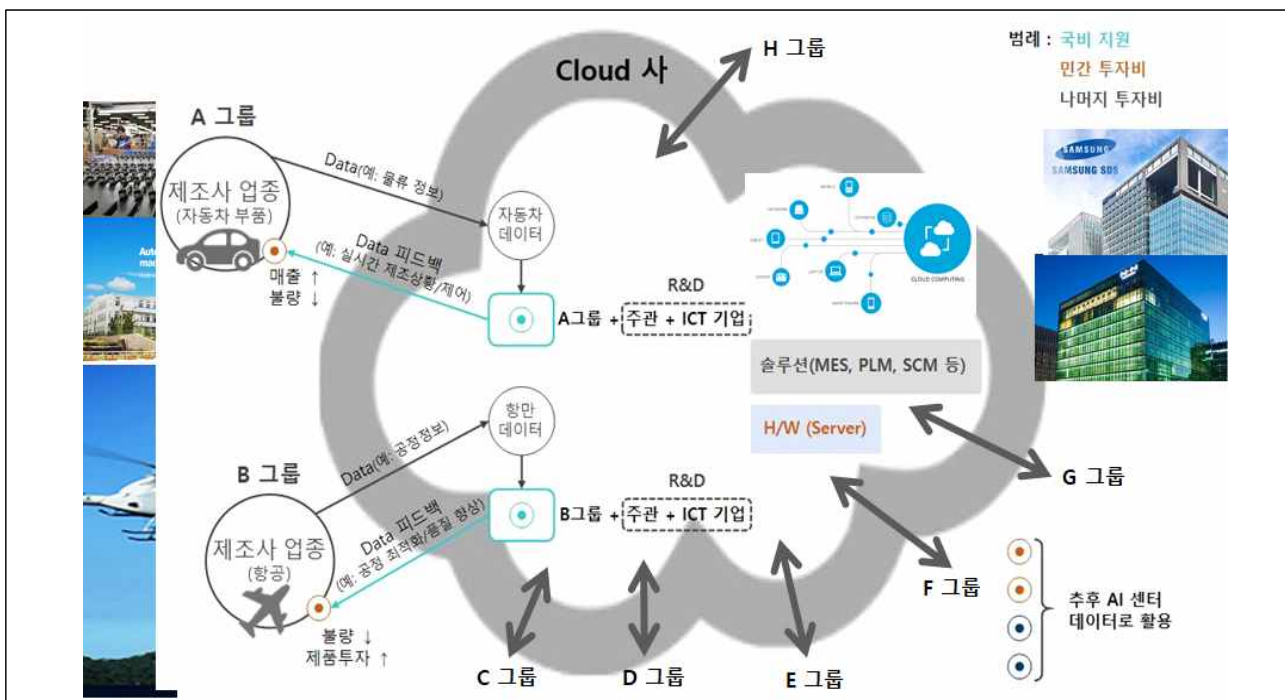
□ (혁신데이터센터\*) 제조 데이터 수집, 분석을 통한 공정·품질 개선과 제품 개발을 지원하는 비대면 데이터센터·플랫폼 구축

\* 스마트그린산단 혁신데이터센터사업(계속)('20~'22/총180억원/산업부)

○ 오픈플랫폼 활용, 민간·공공데이터를 포함한 민간 클라우드 형태의 데이터센터 구축\*('20년) 및 중기부 플랫폼 연계 운영('21년)

\* 기업의 제조데이터로부터 인프라 데이터(안전·환경·에너지 등) 분야 등 서비스 확대(~'22)

### 【 혁신데이터센터 서비스 모델 】



### 【데이터 수집 계획 및 목표】

- ◇ 既 추진 중인 스마트 공장 보급사업, 표준제조혁신공정 모듈, 스마트MC 등 연계하여 비정제 제조데이터를 수집
  - 국내 스마트공장 통신 표준 프로토콜을 이용한 클라우드 기반 MES 배포 및 IIoT 노드를 통해 데이터센터 접근 유도
- ◇ (성과목표) 데이터 수집 또는 공동프로젝트 참여기업(수요기업 10개사/공급기업 4개사) 기초데이터분석 전문가 컨설팅 18개사 이상 추진

\* (지역전략산업 육성 핵심사업) 제조 ICT산업의 핵심 사업으로 기업의 데이터 수집·분석·서비스를 통한 기업 첨단제조 기술력 창출

- (표준제조혁신공정모듈\*) 기업의 설비·공정 데이터를 수집·분석하고 분석결과의 현장적용을 지원하는 테스트베드 역할('21/산업부, 전품연 등/기술지원 50건)

\* 스마트그린산단 표준제조혁신공정모듈사업(계속)('19~'21/총450억원/산업부)

- 경남지역전략산업 주요 업종별(기계·방산·항공) 표준화, 호환성 검증 시험 할 수 있는 표준 기반 모듈형 테스트베드 구축, 업종·공정별 분석·진단 서비스 및 개선 방향\* 도출

\* (공장운영) 납기, 불량률, 생산량, 재고량 등 → (공정혁신) 공정·생산계획 개선방안 등 (설비) 실시간 진동, 고장이력, 생산 레시피 등 → (예지보전) 교체설비, 설비가동 방안 등

- 데모공장을 확충(~'21년), 제조 데이터 분석결과의 공장 호환성 검증, R&D 실증 및 테스트베드화

\* 수요기업뿐 아니라, 도내 43개 스마트 제조(공급)기업의 솔루션 테스트·검증에도 활용

#### 【 혁신데이터센터 연계 방안 】



#### 【연도별 표준제조혁신공정모듈 구축계획】

구 분	'19년	'20년	'21년
테스트베드 구축 (전품연)	통합관리시스템 및 표준기반 가공장비 	실물 테스트라인 	디지털 트윈 (가상 복제) 모듈 
모듈형 건축물 건설	기본·실시 설계	데모공장	데모공장

## ② 스마트 제조(공급)산업 기반 구축

|| **추진방안** || 데이터 기반 ICT기술을 기계특화 스마트제조 현장에 적용 → 스마트 제조기반 조성 → 고부가 스마트제조 공급산업 육성

### ① 제조설비 유지보수(Maintenance Repair)

- (제조장비 MR) 중소기업의 장비 관리 기술을 디지털 자원화하여 장비 유지보수 기술 고도화 및 사업화 유도('21~'22/산업부, KTL 등/ 제조장비 디지털화 80개사)

\* 국내 P사의 경우 3년간 190건의 장애로 45일간 생산 중단, 경제적 손실 발생

#### [제조장비 MR 글로벌 센터 활용 방안]



- 기업이 보유한 장비, 설비들을 3D 자산화 하고, 유지보수 관련 노하우를 디지털화하여 정밀 측정 장비 검·교정 등 기술 지원 및 개발

\* 디지털 매뉴얼, 유지보수 자료 DB화, MR 템플릿 제공(모바일 지원) 우선 추진  
\* 디지털 컨택터 기술(AI,VR,AR)을 적용 제조장비의 MR기반 최적화 공정기술 확산

- MR 기술 확산을 위한 디지털 제조 전문 인재양성, 명장 및 전문가 활용을 통한 현장 문제 해결 신속 지원

\* 명장과 전문가 현장 경험 자료 디지털 자원화, 유지보수 최신기술 교육 등

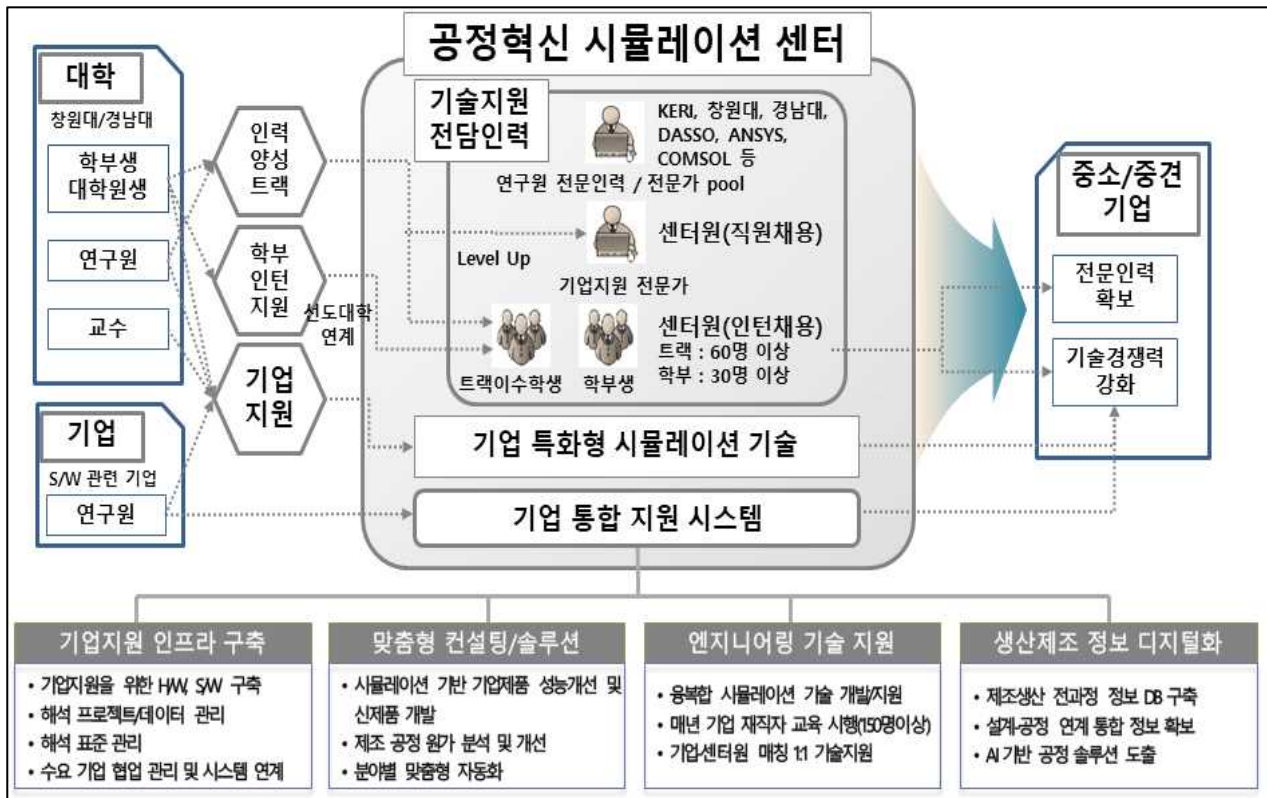
- (공정혁신시뮬레이션센터) 중소·중견 제품 개발·제작·성능 검증의 가상 설계 서비스 등을 통해 ICT접목 비대면 제조공정 혁신 유도(~'22, 기술자문 135건)

\* 공정혁신시뮬레이션센터사업(계속)('20~'22/총350억원/산업부)

- 중소, 중견 기업들이 제품을 만들기 전에 다양한 시뮬레이션을 통해 다양한 성능 예측 및 검증을 지원\*

\* 시뮬레이션 거점센터 구축, 시뮬레이션 기반 통합지원 인프라조성(H/W, S/W), 중소기업 지원 체계 구축 등

## 【 공정혁신시뮬레이션센터 서비스 모델 】



### ② 스마트 제조산업 육성 지원

□ (ICT 기업 유치) 산단내 스마트공장 수요를 감안, 단기에 스마트 제조기업화가 가능한 ICT기업 유치(~'22년, 150개(기존43+유치107))

\* 실제, 스마트그린산단 시범단지 지정 후, 수도권 소재 ICT기업 중심으로 스마트 제조관련 입주 문의 증가(삼성SDS, 다쏘시스템코리아 유치협약('19))

□ (디자인 주도 제조혁신센터) 신사업 기획과 상품개발을 밀착 지원하는 인프라 제공 및 혁신 디자인개발 지원프로그램 운영

○ 기업 제품 스타일링 위주에서 탈피한 기획·제조·마케팅 전과정의 혁신 GATEWAY 역할

\* ('19.09.03) 대통령직속 일자리위원회 제 12차 4호 안건 관계부처 합동 "디자인 주도 일자리 창출 방안" 발표

\* ('20. 하반기) DK works 디자인주도 제조혁신센터 2곳 개소(창원/'20년/총26억원/산업부)



### ③ 스마트 수요 · 공급산업 인력양성

『추진방안』 한국형 뉴딜 사업을 위한 '제조업+ICT융복합' 중심의 스마트 그린산단으로 변화에 필수적인 핵심 고급인력 양성 및 공급

\* 스마트 인력수급 전망('22) : 수요 8,800명, 공급 4,760명, 부족 4,040명

#### 【창원산단 인력수급 전망】

구분	예정 기업수	수요인력('20년)		공급인력('19년)		인력 수급 전망 (~'22년)
SF 구축	104개/년	신규	800명	신규	530명	수요인력: 8,800명 (SF 5,800 + ICT 2,920) 공급인력: SF 4,760명 부족인력: 4,040명
		재직자	670명	재직자	660명	
ICT 기업유치	150개(~'22년)	730명		-		

□ 스마트제조 고급인력 양성사업('20~'22/341.5억원/산업부)을 선정, 스마트 수요·공급산업 실용인재(학생, 근로자) 육성

○ (고급인재 육성) 스마트랩 활용 스마트공장(SF) 교육센터 및 포털을 구축하여 산재된 스마트공장 집중교육을 통해 미래형 및 현장형 인재 육성

\* 경남지역전략산업인 "제조ICT"의 고급인재 육성을 목표로 '22년까지 3,050명 양성

교육프로그램	내 용	인력양성(3050명)				
		'19	'20	'21	'22	계
현재형 스마트랩업	스마트랩 활용 SF 직무 분야별 재직자 직무전환 교육 (SF 제조공정, SF 품질관리, SF 운영교육, 빅데이터처리)	215	100	300	300	915
미래형 스마트랩업	스마트랩 활용 미취업자(졸업예정자 포함) SF 실무교육	383	140	200	200	923
CEO 인식개선	스마트랩 및 대표공장을 활용한 스마트공장 보급교육	112	100	300	300	812
온라인 스마트랩업	스마트랩 활용 온라인 스마트 직무강화 재교육	-	-	200	200	400



#### 4 산단 자원을 활용한 공유경제 활성화

『추진방안』 산단내 축적된 산업정보, 유희장비 등을 활용(공유경제) → 민간 주도의 새로운 비즈니스 모델 창출 기회 제공

□ (공유플랫폼) 모바일 서비스 K-Factory\* 오픈('20.1)에 따라 다채널 홍보, 공유서비스 공급기업 발굴·확대 등 플랫폼 활성화 추진

\* K-Factory 공유플랫폼 : 산단공에서 제공하는 공유플랫폼으로 기업별 생산품·원자재 등 정보 공유 가능, 현재 창원소재의 기업 60개사가 기업DB 등록 완료

○ (오프라인 홍보) 창원 산단 내 현수막 설치, 입주민원 창구 홍보물 설치·배포, 지역본부 및 유관기관\* 설명회·활용교육 개최

\* 광역·기초 지자체, 지역산단관리기관, 중소기업지원기관, 창업지원기관 등

○ (공유서비스 발굴·확대) 산단 특화형 공유서비스 공급기업 발굴을 확대하고 민간사업화를 지원하여 협력기반 산단형 공유생태계 구축  
- 플랫폼 참여기업 공모(분기 1회) 및 지역 수요기반 서비스 발굴, 공유 포럼·세미나 개최로 공유서비스 홍보

□ (사업화) K-Factory 축적정보를 기반으로 B2B 협업·공유 활성화, B2C 구인·구직 홍보 등 민간 비즈니스 모델 창출

○ (모바일 APP 개발) 모바일 APP\*을 통해 공급기업과 공유플랫폼 기업 동시수익 발생 모델 발굴(자발적 등록 유도)

\* 운송·제조·로봇 등의 유희장비와 휴폐업공장 등의 유희공간의 공유, 자재·장비 등의 공동구매를 모바일 APP으로 손쉽게 빠르게 매칭

□ (공유공장) 제품생산을 위한 장비, 회계, 생산관리 공유 서비스 구축을 통한 기업 제조 가성비 극대화 패키지 지원(클라우드기반 DB 연계)('21~'22년/산업부)

### 1 쾌적하고 편리한 산단 환경개선 및 근로자 친화공간

|| 추진방안 || 문화·주거·복지·교통시설 확대 → 근로자 편의 증진, 문화 욕구 충족 및 삶의 질 제고

□ (P2P 조성) 산단과 도시가 연결되는 사람중심 Park to park 조성  
(‘20~’22/총 233억원/경남도·창원시·민간)

- 창원광장 ↔ 남천 간(약 2km) 연결, 골든브릿지(3개) 건설, 생태형 휴게 공간(1개) 조성

【사람중심 P2P(Park to Park) 사업 개요도】



□ (남천 복합공원화) 산단 중앙 남천(10km)을 공원화하여 휴식공간·편의시설 제공(‘22~’24/총 22억/창원시·민간)

- 남천 교량시설 3개소(삼동교, 연덕교, 목동교, 성산교, 야촌교)를 활용, 근로자 편의시설 및 복합문화 거점 공간(스페이스 클라우드, 3개소) 구축

□ (문화예술 향유) 문화예술 향유 공간 마련 및 관련 교육 지속

- 산단 내 동남종합전시장을 리모델링하여 시민과 근로자를 위한 다목적 문화공간(복합문화센터) 조성('19~'21/총 36억원/산업부)
- 산단내에서 근로자 문화예술교육(문화카페, 전시, 문화강좌 운영) 지속 운영('19~'22/총 4억원/경남도)

□ (주거·복지 개선) 임대주택, 산단안전·환경 개선, 공장내 복지시설 확충

- 주변시세 80% 수준의 임대형 행복주택 건립('19~'22/총 641억, 국비 159억/국토부, 산업부)
  - \* '22년까지 4개 지구 987호실 행복주택공급 예정
- 공장(연간 30개사) 내 복지시설(휴게실, 헬스장, 샤워실, 도서실 등) 설치비 90% 지원('19~22/총 6억원/창원시)
- 근로자의 일과 휴식을 병행 할 수 있는 다기능 스마트 휴식공간 제공('20/국비 3억원/산업부)

□ (교통 개선) 간선급행버스 체계 도입

- 근로자 교통편의를 위한 S-BRT 및 친환경 전기굴절버스 도입('19~'23/총 630억, 국비 315억/국토부, 경남도, 창원시)
  - 간선급행버스체계(BRT) 구축(1개) 및 전기굴절버스 도입(4대)
    - \* 육호광장 → 가음정사거리 (L = 18.0km, 왕복 6~8차로)
  - 전기굴절버스 시범도입(4대), 충전기 설치(4기), 기존 노선확대(7개 → 11개)



## ② 창원산단 랜드마크 조성 및 이미지 개선

『추진방안』 산단 스마트화의 핵심인 ICT 기업(150개) 유치를 위해 **첨단 멀티컴플렉스(랜드마크)**를 조성 및 산단 이미지 개선

- (랜드마크 조성) 문화, 주거, 산업 및 기업지원이 어우러지는 **첨단 멀티컴플렉스** 구축('20~'22 3년간/총 8,000억원, 국비 200억원, 민간 7,800억/산업부)
  - 지식산업센터, 코워킹 스페이스, 복합생활 SOC, 생활 편의시설, 극장, 스마트산업 관련 체험관 등의 **집적 공간 조성**



- (산업관광) 창원산단의 노후화된 이미지 개선을 위해, **디지털화를 선도하는 주요사업을 산업관광 상품으로 연계해 '그린·디지털산단'의 이미지 제고**
  - 스마트공장 데모공장, 강소기업 등을 연계한 **산업관광 프로그램 개발**(3개 코스) 사업 추진('22년 이후/총13억원/문체부,창원시/공모참여)
    - \* 관광코스(안) : 디자인진흥원 → 공정혁신 시뮬레이션센터 → 제조혁신공정모듈 → 제조혁신선도대학 → 혁신데이터센터 → I-DC 랜드마크

### ③ 스마트 창업 생태계 구축

『추진방안』 지역 우수인력이 스타트업에 적극 도전하고 자생할 수 있는  
스마트 창업 혁신생태계 공간 조성

□ (창업혁신 생태계 조성) 창업 인큐베이팅-엑셀러레이팅 全단계를  
One-Stop지원하는 창업혁신 생태계 조성

○ (벤처인큐베이팅\*) 아이템 사업화를 위한 메이커스페이스\*\*를 활  
용하여 제조창업에 특화된 프로그램을 운영하고 제조혁신 메이커  
붐 조성

\* 예비 벤처창업자에게 사업에 필요한 기본적인 인프라 및 법률, 회계, 홍보 등 토털 서비스 제공

\*\* 창의적 아이디어를 구현하는 메이커 창작활동을 위한 공간

○ (엑셀러레이팅\*) 창업에 필요한 교육시설, 연구시설, 창업시설, 생산시설,  
소통공간을 조성하고 누구나 이용 가능한 개방형 지원체계 구축

\* 스타트업에게 사무공간 지원 및 창업자금을 투자하고 멘토링 제공

- 창업 입주공간지원, 아이디어 구체화 및 제작지원 등 창업에 필요한  
모든 것을 One-Stop으로 지원받을 수 있는 스타트업파크 구축 추진  
(‘20~’22 3년간/총 243억, 국비 121억/중기부/공모참여)

□ (창업자금조성) 우수한 기술과 아이템을 보유한 스타트업의 사업  
초기 자금 안정화 지원 및 성장 기반 확보

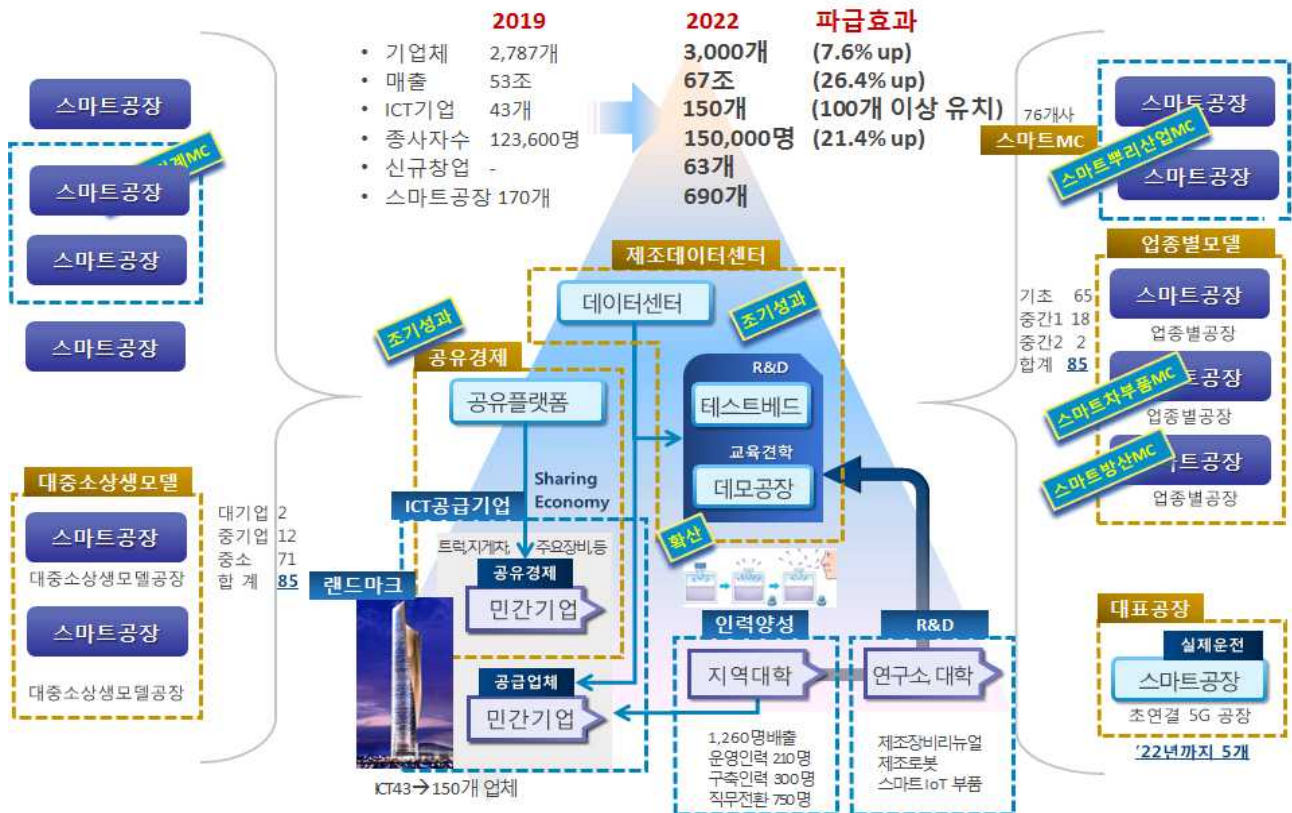
○ 모태펀드 출자에 따른 자펀드 조성, 성장 잠재력이 뛰어난 중소·벤  
처기업의 창업 활성화

○ 정부자금(모태펀드) 오입 및 지역 내 기업에 자본투자 및 회수로  
지역 자본의 유동성 확보

- 창원 지역 밀집형 투자를 통한 창원 주력산업 성장기여 및 미래  
유망사업 육성

#### IV. 기대효과

### <경남창원스마트산단을 통한 창원산단의 변화>



☐ 산업연관분석에 의한 경제적 파급효과 분석

구 분	산 정 식	파 급 효 과
생산유발액	총 투입액×생산유발계수	62,240억원
부가가치유발액	총 투입액×부가가치유발계수	17,164억원
고용유발인원	총 투입액×고용유발계수	18천명

☐ 에너지/환경 기대효과 분석

산단내 신재생에너지 (MW/년)	산단내 신재생에너지 비중 (에너지대체비율)	온실가스 저감량 (tCO2)
138.17('23년) 태양광(35.27)+연료전지(2.7+100)+V2G(0.2)	33.67% 138.17MW(신재생E)/410MW(총전력)×100	89,041.28 (국가 고유 전력배출계수 적용)