

GYEONGNAM INVESTMENT
BUSINESS AGENCY



경남
산업·경제이슈



경남 전력 인프라 산업 동향과 발전방안

경남 산업·경제이슈
CONTENTS

경남투자경제진흥원 경제분석센터

1. 검토배경	1
2. 경남 전력 인프라 산업 현황	3
3. 국내외 전력 인프라 시장 및 정책 변화	9
4. 종합 정책 제언	12

본 자료의 내용은 경남투자경제진흥원의 공식견해가 아니라 집필자 개인의 견해라는 점을 밝힙니다.
따라서 본 자료의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

01 검토배경

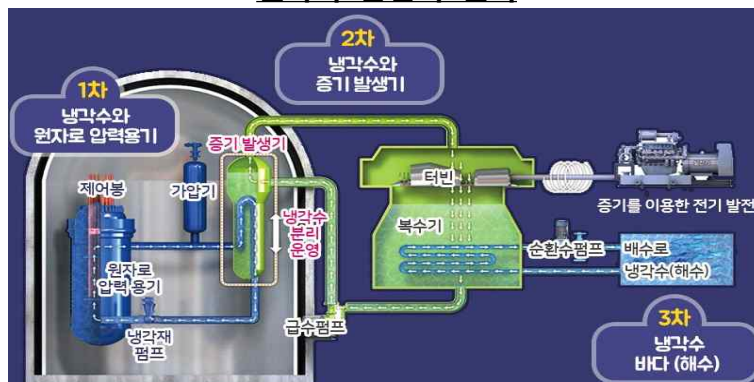
가. 경남 주력 산업인 원전의 성장 기대

- 원전 산업은 경남의 핵심 주력 산업으로, 글로벌 경쟁력을 갖춘 국가 전략 자산
 - 경남 창원에 본사를 둔 두산에너지빌리티는 원자로·증기발생기 등 원전 주기기(NSSS)를 일괄 제작할 수 있는 국내 유일의 기업
 - 한국형 원전(APR1400)의 핵심 설비가 모두 창원에서 제작되며, 체코·UAE·이집트 등 수출 원전의 주기기도 창원 공장을 통해 공급되는 등 경남은 국내 원전 산업의 중심지
 - 원전 산업은 전·후방 산업 파급효과가 크고 장기간 기술 개발과 대규모 투자가 필요한 국가기간 수출 산업으로, 글로벌 진입장벽 또한 매우 높은 영역
- 최근 국내외 원전 정책·시장 환경이 우호적으로 조성되며, 원전 산업의 재도약 계기로 작용
 - 국내에서는 정부가 '25.2월 제11차 전력수급기본계획을 통해 신규 대형원전 2기와 소형모듈 원자로(SMR) 1기 도입을 확정
 - 글로벌로는 COP(유엔글로벌기후협약 당사국 총회) 28차('23년)~30차('25년)를 거치면서 33개국이 '50년까지 원자력 발전용량을 3배로 확대하기로 선언, 무탄소 전원으로서 원전의 역할 정립

나. 원전에서 전력 인프라 산업으로의 확장

- 원전은 화력 등 다른 발전원과 기술 기반을 공유
 - 원전은 1차 계통인 원자로에서 발생한 열을 2차 계통에 전달해 고온·고압의 증기를 생성해 터빈을 회전시켜 전기를 얻는 원리를

원자력 발전의 원리



출처: 한국수력원자력; 열린원전운영정보

- 그 외 석탄·LNG·복합화력은 1차 계통의 열원이 다르고, 풍력·수력은 바람과 물의 운동 에너지를 터빈에 직접 전달한다는 점에서 차이가 존재
 - 즉, 전력 인프라 산업은 터빈·발전기 원천기술에서 시작해 각 동력원별 세부 기술을 심화시켜 고객의 요구에 맞는 발전소를 설계·시공하고, 이를 해당 국가의 전력계통에 통합하는 송·배전 체계까지 포괄하는 생태계로 구성
- 발전원별 특성이 상이하여 단일 발전원만으로 전력 공급을 하는 경우는 거의 없기 때문에, 전력 인프라 산업 생태계에 대한 포괄적 분석이 요구됨
- 원전은 그 특성상 최고의 기술력과 신뢰성을 요구하기 때문에 부가가치가 매우 높지만, 건설 비용이 타 발전소보다 비싸고 시공기간이 긴 편
- LNG·복합화력은 원전에 비해 상대적으로 건설 비용이 저렴하고 시공기간이 짧지만, 원전보다 발전단가가 대체로 높고 탄소 배출 부담이 존재
- 해상풍력 및 수력은 친환경 무탄소 전원이나, 설치 가능한 장소가 제한적이고 자연 조건에 따라 발전량 변동성이 높은 특성을 가짐
- 최근 그 비중이 급속도로 확대되고 있는 태양광 발전은 터빈 및 발전기를 사용하지는 않지만, 전력 공급이 불안정하다는 특징 때문에 ESS(에너지저장시스템)와 연계한 변전·송배전 시스템에 대한 수요가 증가
- 따라서 원전을 중심으로 하되 LNG·해상풍력·태양광 등 다양한 발전원과 이들을 연결하는 송변전 인프라까지 통합하여 기회 요인을 살펴볼 필요

다. 산업 범위 정의

- 분석 대상 산업
 - 원전, 터빈·발전기, 냉각·순환계통, 송·변전계통, 계측·제어기기, 기타 보조기기 생산에 적용되는 표준 산업분류 업종을 분석대상으로 정의

'24년 기준 분석 대상 산업별 출하액

표준산업분류코드	산업명	'24년 출하액
2721	측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업; 광학 기기 제외	189,042억원
2811	전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업	228,322억원
2812	전기 공급 및 제어장치 제조업	207,968억원
2830	절연선 및 케이블 제조업	143,911억원
2890	기타 전기장비 제조업	29,019억원
	합계	798,262억원

출처: 국가데이터처; 「2024년도 광업제조업조사 마이크로데이터」

02 경남 전력 인프라 산업 현황

가. 전력 인프라 산업의 경남 출하액 및 부가가치 구조

■ 전력 인프라 세부 산업별 출하액 추이 및 경남 비중은 아래와 같음

- 경남의 전력 인프라 산업 출하액은 '21년 5조 1,672억원에서 '24년 6조 3,023억원으로 4년간 22.0% 증가하였으며, 전국(65조 5,287억원⇒79조 8,262억원, 21.8% 증가)과 유사한 성장세 지속

전력 인프라 세부 산업별 출하액 추이 및 경남 비중¹⁾

(단위 : 억원, %)

산업명	'21년		'22년		'23년		'24년	
	전국	경남	전국	경남	전국	경남	전국	경남
측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업	162,852	9,660 (5.9)	188,430	11,524 (6.1)	183,650	11,618 (6.3)	189,042	9,603 (5.1)
전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업	175,777	18,138 (10.3)	207,040	23,452 (11.3)	227,028	28,320 (12.5)	228,322	29,290 (12.8)
전기 공급 및 제어장치 제조업	172,109	17,809 (10.3)	191,116	17,324 (9.1)	194,953	16,618 (8.5)	207,968	17,845 (8.6)
절연선 및 케이블 제조업	119,459	4,489 (3.8)	134,219	3,872 (2.9)	131,273	4,219 (3.2)	143,911	4,667 (3.2)
기타 전기장비 제조업	25,090	1,576 (6.3)	26,792	1,925 (7.2)	28,424	1,762 (6.2)	29,019	1,618 (5.6)
합계	655,287	51,672 (7.9)	747,597	58,097 (7.8)	765,328	62,537 (8.2)	798,262	63,023 (7.9)

1): 경남지역 괄호 안의 숫자는 전국대비 비중
출처: 국가데이터처; 「'21~'24년 광업제조업조사 마이크로데이터」

- 세부 산업별로는 '24년 기준 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」(표준산업분류코드 2811)에서 경남의 비중이 12.8%로 가장 높으며, 「전기 공급 및 제어장치 제조업」(2812)이 8.6%로 그 뒤를 따름
 - 이 두 산업은 전국 대비 경남 비중이 전체 평균(7.9%)을 상회하는 분야로, 두산에너지빌리티 등 발전·전기기기 제작 주요 기업의 집적에 기인
- 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」의 경남 비중은 '21년 10.3%에서 '24년 12.8%로 4년간 2.5%p 상승하며 지속적인 확대 추세
 - 동 기간 경남 출하액 또한 1조 8,138억원에서 2조 9,290억원으로 61.5% 증가

- 반면 「전기 공급 및 제어장치 제조업」은 경남 비중이 '21년 10.3%에서 '24년 8.6%로 1.7%p 하락하였으며, 「절연선 및 케이블 제조업」도 3.8%에서 3.2%로 소폭 하락하여 세부 산업별 동향에 차이가 있음

■ 전력 인프라 세부 산업별 부가가치액 추이 및 경남 비중은 아래와 같음

- 경남의 전력 인프라 산업 부가가치는 '21년 1조 8,835억원에서 '24년 2조 5,169억원으로 4년간 33.6% 증가하였으며, 전국(23조 4,235억원⇒28조 9,271억원, 23.5% 증가)보다 높은 증가세

전력 인프라 세부 산업별 부가가치 추이 및 경남 비중¹⁾

(단위 : 억원, %)

산업명	'21년		'22년		'23년		'24년	
	전국	경남	전국	경남	전국	경남	전국	경남
측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업	71,285	3,048 (4.3)	82,431	3,378 (4.1)	78,071	3,052 (3.9)	81,081	2,721 (3.4)
전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업	60,449	8,849 (14.6)	70,480	11,697 (16.6)	81,520	15,235 (18.7)	82,884	15,048 (18.2)
전기 공급 및 제어장치 제조업	63,985	4,794 (7.5)	73,074	5,093 (7.0)	72,476	4,352 (6.0)	84,120	5,289 (6.3)
절연선 및 케이블 제조업	27,251	1,405 (5.2)	27,309	1,205 (4.4)	26,792	1,294 (4.8)	29,132	1,412 (4.8)
기타 전기장비 제조업	11,265	739 (6.6)	11,461	855 (7.5)	11,815	691 (5.8)	12,054	699 (5.8)
합계	234,235	18,835 (8.0)	264,755	22,228 (8.4)	270,674	24,624 (9.1)	289,271	25,169 (8.7)

1): 경남지역 괄호 안의 숫자는 전국대비 비중
출처: 국가데이터처; 「'21~'24년 광업제조업조사 마이크로데이터」

- 경남의 전국 대비 부가가치 비중은 '21년 8.0%에서 '24년 8.7%로 0.7%p 상승하며, 출하액 비중('21년 7.9%→ '24년 7.9%)이 안정적으로 유지된 것과 대비됨
 - 이는 경남 전력 인프라 산업의 외형 성장보다 부가가치 창출 능력이 더 빠르게 확대되고 있음을 의미
- 세부 산업별로는 '24년 기준 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」의 부가가치 비중이 18.2%로 가장 높으며, 전기 공급 및 제어장치 제조업(2812)이 6.3%로 그 뒤를 따름
 - 특히 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」은 출하액 비중(12.8%)과 비교했을 때 부가가치 비중이 5.4%p 높게 나타나, 해당 산업이 경남 전력 인프라 부문의 핵심 부가가치 창출원임을 알 수 있음

- 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」의 경남 부가가치 비중은 '21년 14.6%에서 '24년 18.2%로 4년간 3.6%p 상승하여, 출하액 비중 상승폭(2.5%p)을 상회
 - 같은 기간 경남 부가가치 절대 금액 또한 8,849억원에서 1조 5,048억원으로 70.0% 증가하며 빠른 성장세를 보임
- 전력 인프라 산업 전체의 출하액 대비 부가가치율을 살펴보면, '24년 기준 경남(39.9%)이 전국 평균(36.2%)을 상회
 - 특히 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」의 경남 부가가치율은 51.4%로 전국 평균(36.3%)을 큰 폭으로 상회하여, 경남에서 생산되는 발전·전기 변환장치의 부가가치 창출 구조가 전국 대비 우수한 것으로 확인됨

나. 전력 인프라 산업의 고용 구조

- 경남 전력 인프라 세부 산업별 고용보험 피보험자 추이 및 경남 비중은 아래와 같음
 - 경남의 전력 인프라 산업 피보험자는 '21.3월 14,806명에서 '24.3월 14,941명으로 4년간 135명(0.9%) 증가에 그쳐 정체된 모습
 - 다만, '26.3월 전력 인프라 산업 피보험자는 15,692명으로 전년동월대비 617명(4.1%) 급증

경남 전력 인프라 세부 산업별 고용보험 피보험자 추이 및 비중¹⁾

(단위 : 명)

산업명	'21.3월	'22.3월	'23.3월	'24.3월	'25.3월	'26.3월
측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업	2,028 (4.5)	2,141 (4.2)	2,107 (3.6)	1,883 (3.5)	1,843 (3.6)	1,990 (3.6)
전동기, 발전기 및 전기 변환·공급·제어 장치 제조업 ²⁾	9,676 (9.8)	9,595 (9.7)	9,647 (9.7)	9,766 (9.9)	9,961 (10.1)	10,300 (10.3)
절연선 및 케이블 제조업	1,463 (7.0)	1,448 (7.4)	1,576 (7.7)	1,749 (7.7)	1,780 (8.2)	1,955 (8.6)
기타 전기장비 제조업	1,639 (5.2)	1,656 (5.3)	1,702 (4.8)	1,543 (4.6)	1,491 (4.6)	1,447 (4.8)
합계	14,806 (7.5)	14,840 (7.4)	15,032 (7.2)	14,941 (7.2)	15,075 (7.4)	15,692 (7.6)

1): 괄호 안의 숫자는 산업별 전국대비 비중, 2): 통계 제공 한계상 표준산업분류코드 2811, 2812 합산됨
출처: 한국고용정보원; 「고용행정통계」

- 세부 산업별로는 「전동기, 발전기 및 전기 변환·공급·제어장치 제조업」의 피보험자가 '26.3월 기준 10,300명으로 경남 전력 인프라 산업 종사자의 65.6%를 차지하며, 전국 대비 비중 또한 10.3%로 가장 높게 나타남

- 「절연선 및 케이블 제조업」의 경남 피보험자는 '21.3월 1,463명에서 '26.3월 1,955명으로 5년간 492명(33.6%) 증가하였으며, 전국 대비 비중 또한 7.0%에서 8.6%로 1.6%p 상승
 - 출하액·부가가치 비중에서는 하락세를 보였으나, 고용 측면에서는 가장 큰 폭의 성장을 보임
- 반면, 「측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀 기기 제조업」 피보험자의 경남 비중은 '21.3월 4.5%에서 '26.3월 3.6%로, 「기타 전기장비 제조업」은 5.2%에서 4.8%로 하락

다. 수출 동향

■ 전력 인프라 관련 품목 분류

- 전력 인프라 관련 품목은 MTI* 기준으로 아래와 같이 분류

* MTI(Ministry of Trade and Industry) : 산업통상자원부와 한국무역협회가 무역 통계 분석을 위해 국제 통일 상품 분류 체계(HS Code)를 우리나라 산업 환경에 맞춰 재구성한 분류 체계

MTI 기준 전기기기(84) 분류 체계

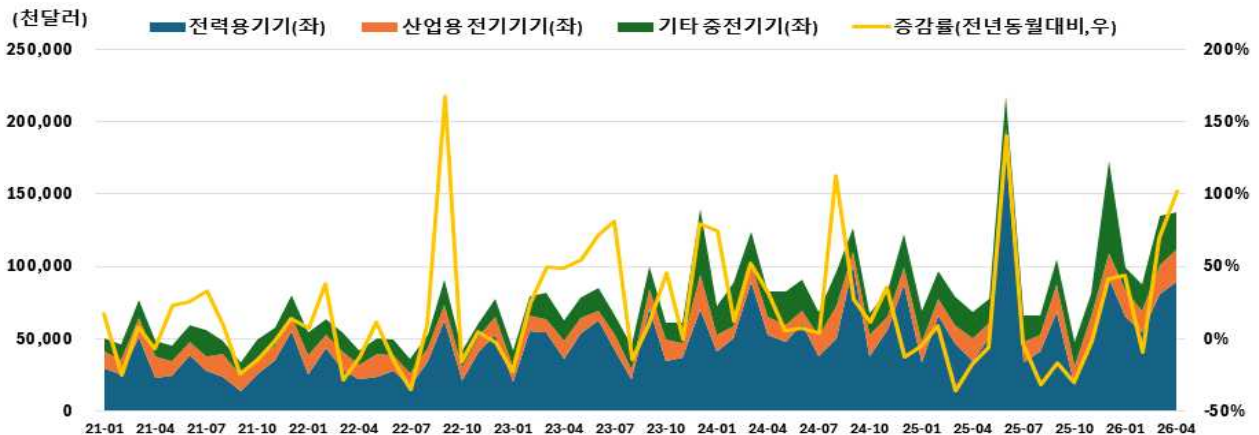
분류번호	품목명
84	전기기기
841	전력용기기(발전기, 변압기, 접속기 및 차단기, 배전 및 제어기, 전선)
842	산업용 전기기기(제어용 케이블, 전동기, 전원장치, 전기로, 자동화기기, 기타 전기기기)
849	기타 중전기(회전기기 부분품, 기타 중전 기기 부분품, 탄소 제품 부품, 기타 절연제품 부품, 기타 전기부품)

출처: 한국무역협회

■ 경남지역 전기기기 수출 동향

- '21.1~'26.4월까지 경남지역의 전기기기 부문별 수출액을 살펴보면, 전력용기기(발전기, 변압기 등)이 꾸준히 절반 이상의 비중을 유지하는 가운데 산업용 전기기기와 기타 중전기기 수출도 동반 성장하면서 증가 추세를 보이고 있음

경남지역 전기기기 부문별 수출액



출처: 한국무역협회; 「무역통계」

■ 경남의 전기장비 국가별 수출 추이

- '21.1~'26.4월까지 국가별 수출 추이를 살펴보면, 미국·사우디·중국이 전체의 41.8%를 차지해 주된 수출국으로 나타났으며, 상위 10개국 비중은 67.9%로 나타남
- 다만, 32.1%를 차지하는 그 외 국가 중 누적 수출액이 100만달러 이상인 국가가 62개로 사실상 전세계를 수출 시장으로 하고 있음

경남의 전기장비 국가별 수출 추이 및 비중¹⁾

(단위 : 천달러, %)

국가	'21년 누계	'22년 누계	'23년 누계	'24년 누계	'25년 누계	'26.1~4월 누계	총계
전체	652,045	675,569	901,076	1,106,564	1,148,409	460,307	4,943,970 (100.0)
미국	134,885	77,704	130,650	149,295	232,226	138,396	863,156 (17.5)
사우디 아라비아	58,707	66,152	170,785	217,938	113,322	5,366	632,270 (12.8)
중국	118,823	106,346	127,494	109,640	78,825	31,560	572,688 (11.6)
인도 (인디아)	46,120	36,262	35,727	69,537	72,541	24,923	285,110 (5.8)
베트남	37,370	58,605	50,539	53,830	44,556	17,278	262,178 (5.3)
영국	942	3,682	26,211	60,685	61,525	25,296	178,341 (3.6)
아랍 에미리트	28,201	13,756	16,889	12,294	75,355	9,099	155,594 (3.1)
말레이 시아	5,687	2,703	31,800	47,959	45,247	13,945	147,341 (3.0)
일본	25,872	27,196	20,931	21,100	32,655	13,113	140,867 (2.8)
포르투갈	2,068	9,672	23,368	24,103	38,760	19,049	117,020 (2.4)
그 외	193,370	273,491	266,682	340,183	353,397	162,282	1,589,405 (32.1)

1): 괄호 안의 숫자는 '21.1~'26.4월 총계 기준 국가별 비중
출처: 한국무역협회; 「무역통계」

라. 종합 분석 결과

- 경남 전력 인프라 산업은 양적·질적 측면에서 모두 성장중
 - 출하액·부가가치·수출액이 꾸준히 증가세를 보이며, 특히 부가가치 비중과 부가가치율이 동시에 상승해 단순 규모 확대를 넘어 산업의 질적 고도화가 진행되고 있음을 시사
 - 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」은 부가가치 비중이 출하액 비중을 5.4%p 상회하며 경남 전력 인프라 산업의 핵심 부가가치 창출원으로 기능
 - 수출액도 「전동기, 발전기 및 전기 변환장치 제조업」에서 생산되는 전력용기기(발전기·변압기 등)를 중심으로 '21년 6.5억달러에서 '25년 11.5억달러로 5년간 76.9% 성장했으며, '26.1~4월은 전년동기대비 46.5% 증가하였음

- 수출 시장의 다양성은 경남의 다른 주력 산업과 구별되는 특징
 - 조선·자동차·기계 등 경남의 다른 주력 수출 산업이 특정 국가나 권역에 집중되어 있는 것과 달리, 전력 인프라 산업은 선진 시장과 신흥 시장에 고르게 분산된 수출 구조를 형성하고 있어 외부 충격에 대한 복원력이 강함

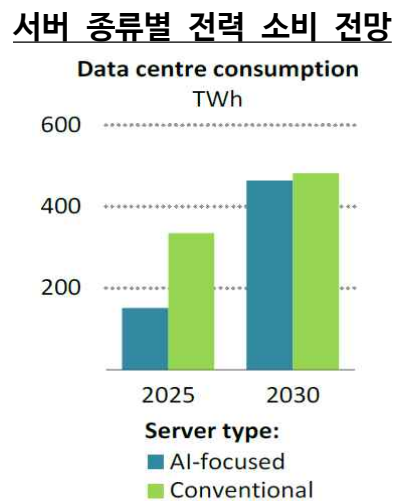
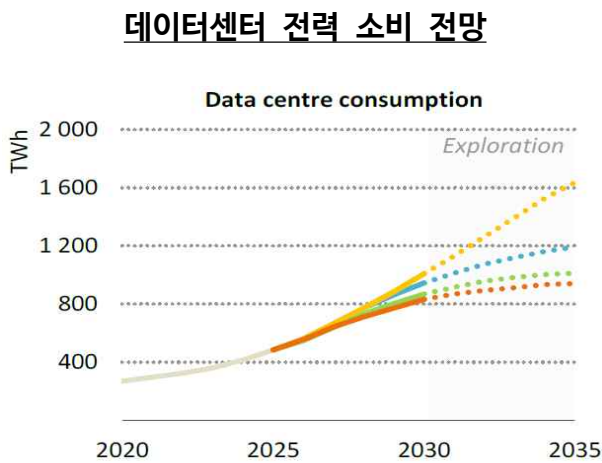
- 외형·질적 성장에도 고용 증가가 제한적인 것은 산업 특성에 기인
 - 전력 인프라 산업은 연구개발과 제조가 얼마나 고도로 결합되어 있는지가 핵심 경쟁력
 - 개별 발전 플랜트마다 요구되는 사양·운용 조건이 상이하기 때문에 이 요구에 맞출 수 있는 설계 역량이 수주와 직결되는데, 설계 역량은 제조가 실제로 구현할 수 있는 정밀성·신뢰성 수준에 의해 결정됨
 - 그러므로 연구개발·설계·제조 부문별로 고도의 전문인력을 요구하며, 부문간 협력도 중요하기 때문에 단기간에 고용이 증가하기 어려운 구조

- 전력 인프라 수요를 탄탄하게 증가시키는 국내외 여건 변화를 성장의 기회로 활용할 필요
 - AI 데이터센터 확산에 따른 글로벌 전력 수요 급증, 미국·유럽의 노후 전력 인프라 교체 사이클 도래, 국내 제11차 전력수급기본계획 및 에너지고속도로 추진 등 대내외 여건이 동시에 전력 인프라 수요를 구조적으로 확대시키는 국면
 - 이러한 우호적 여건은 그간 산업 구조적 특성으로 인해 정체되어 왔던 고용을 확대할 수 있는 기회로 작용 가능
 - 우호적 여건에 의한 수요 증가는 차세대 기술 인력을 채용·배치할 여력을 만들어내며, 이들이 현장에서 시행착오를 거치며 숙련 기술자로 성장하는 과정을 거쳐 경남 전력 인프라 산업의 연구 개발·설계·제조 역량이 한 단계 도약하는 토대가 될 수 있음
 - 외부 수요 확대가 일회성 호황이 아닌 향후 수년간 지속될 구조적 변화인 만큼, 충분한 시간을 가지고 숙련 인력을 축적할 수 있는 환경을 조성할 필요

03 국내외 전력 인프라 시장 및 정책 변화

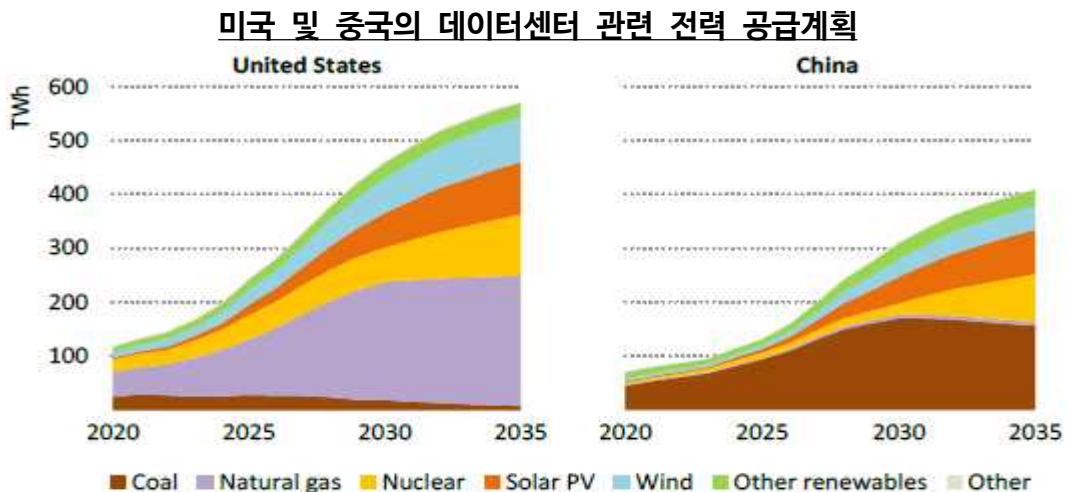
가. AI발 전력 수요 급증과 글로벌 인프라 투자 사이클

- AI 데이터센터 확산으로 글로벌 전력 수요는 구조적으로 확대될 전망
 - 국제에너지기구(IEA : International Energy Agency)에 따르면 전세계 데이터센터 전력 소비량은 '24년 415TWh에서 '30년 945TWh로 6년간 약 2.3배 증가할 전망이며, AI 전용 데이터센터의 전력 소비는 같은 기간 3배 수준으로 확대될 전망



출처: IEA; 「Key questions on energy and AI」

- 데이터센터 전력 수요 충족을 위한 다양한 발전원 활용이 동시 진행
 - 신재생에너지가 '24~'30년 데이터센터 추가 전력 수요의 약 50%를 담당하나, 천연가스·원자력 등 안정적 전력원의 역할도 동시 확대



출처: IEA; 「Energy and AI」

- 미국은 천연가스 발전을 '30년까지 130TWh 추가 확대할 계획이며, '30년 이후 소형모듈원자로 (SMR)의 본격 도입을 위해 빅테크 기업들이 자금 지원을 추진 중

- 중국은 석탄발전 비율을 점차 감축하면서 원전을 주력 발전원으로 하되, 기타 신재생 에너지를 적극적으로 활용할 계획
- AI 데이터센터의 급격한 전력 수요 변동은 발전·송변전 설비의 새로운 기술 요구사항을 발생시키는 동시에, 전력 인프라 산업 전반의 수요 확대 요인으로 작용
- BESS(배터리전력저장장치), 변압기, HVDC(초고압 직류송전) 관련 핵심 전력기자재 공급망의 병목이 주요 이슈로 부상

나. 미국 시장: 노후 인프라 교체와 송변전 기자재 공급 병목

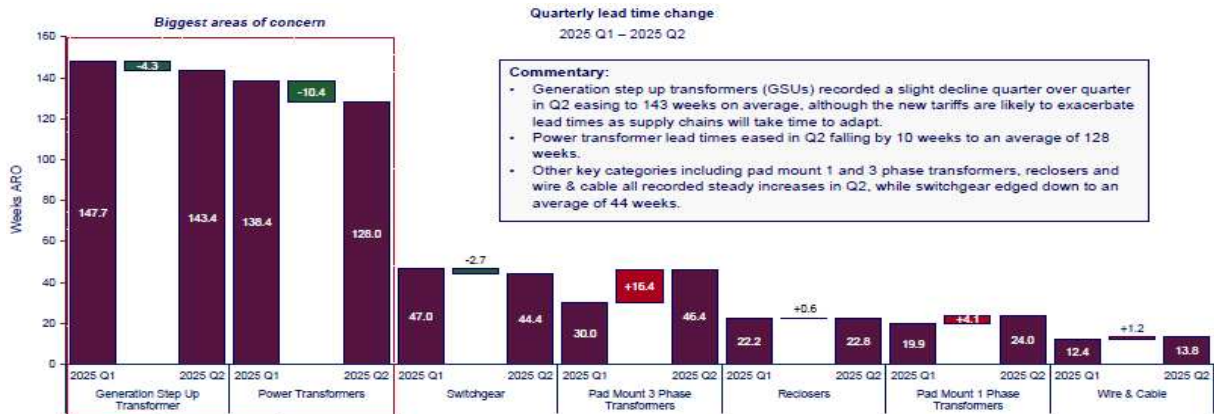
■ 미국의 전력 인프라 노후 상황

- 미국에너지국(DOE)에 의하면, 2025년 기준 미국 송전망의 70%가 건설된 지 25년을 초과
 - 미국의 연간 정전시간은 OECD 국가 중 가장 긴데, 정전의 주 원인은 배전 단계 설비의 노후임
 - AI 데이터센터·전기화로 전력 수요는 급증하는 가운데 설비 노후화 문제가 결합되어 인프라 교체·확충 압력이 구조적으로 증대

■ 변압기 등 핵심 송변전 기자재 공급이 수요를 크게 하회하는 구조적 병목 발생

- Wood Mackenzie에 따르면 '25년 2분기 기준 미국 대형 변압기 평균 납기는 128주(약 2.5년), 발전소용 승압변압기(GSU)는 143주(약 2.75년)에 달하는 것으로 나타남

미국 내 주요 송변전 기자재 평균 납기



출처: Wood Mackenzie; 「Making the connection: Meeting the electric T&D supply chain challenge」

- 가격 또한 급등하여 '19~'25년 사이 전력변압기 단가는 77%, 발전소용 승압변압기는 45% 상승하였으며, 일부 배전 변압기는 95%까지 상승
 - 미국 국내 변압기 제조 역량이 전력변압기 수요의 약 20%만 충족하고 있어, 나머지 80%는 멕시코·캐나다·브라질·한국·유럽 등에서 수입
- 인프라법(BIL)·IRA 등에 힘입어 미국 내 생산 투자가 확대되고 있으나 공급 부족은 단기에 해소되기 어려울 전망

- Siemens, Hitachi, GE 등 글로벌 주요 변압기 관련 기업들이 미국 투자를 발표했으나 본격적인 가동은 빨라도 '27~'28년으로 예상되고 있음
- 변압기 외에 차단기·GIS·스위치기어 등 기타 고압 기자재도 공급 부족 상황이 동반되고 있어, 전력 인프라 산업 전반의 공급 부족 국면이 상당 기간 지속될 전망
- Wood Mackenzie는 '30년까지 데이터센터 사업자와 전력회사가 한정된 공장 생산 슬롯을 두고 경쟁하는 양상을 보일 것으로 전망

다. 유럽 시장: 송·배전망 현대화와 해상풍력 연계 수요

- 유럽은 송·배전망 노후화에 의한 대규모 투자 사이클 진입
 - 유럽 집행위원회는 REPowerEU 계획에 따라 '20~'30년 기간 전력망에 5,840억 유로 규모의 투자가 필요한 것으로 추산하였으며, '40년까지 송전망에만 4,770억 유로의 추가 투자가 필요할 것으로 예상
 - 유럽 배전망의 약 40%가 노후화(40년 이상)되어 있어 교체 수요가 누적된 상황
 - ENTSO-E(유럽 송전망운영자네트워크)는 국가 간 송전망 투자 수요가 '30년까지 연 50억 유로, '40년까지 연 60억 유로, '50년까지 연 130억 유로로 확대될 것으로 예상
- 해상풍력 확대와 송·배전망 연계가 전력 인프라 수요를 추가 확대
 - 유럽 주요국의 해상풍력 보급 목표가 송전망 확충 수요를 견인
 - 독일은 '30년 30GW, '35년 40GW, '45년 70GW의 해상 풍력 보급을 목표로 하며, 이를 위해 '42년까지 21기의 2GW급 HVDC 해상 변환 플랫폼이 필요할 것으로 예상
 - 영국은 '30년 50GW 해상풍력 보급을 목표로 하며, 이를 위해 향후 6년간 직전 30년간 구축한 양의 5배에 달하는 전력 인프라 구축 필요성을 제기
 - 유럽 내 대형 변압기 등 핵심 고압 기자재의 납기도 2~4년 수준으로 길어졌으며, 그리드 현대화 속도를 좌우하는 병목으로 작용

라. 국내 정책 여건의 변화

- 제11차 전력수급기본계획 확정에 따라 발전설비 신·증설 계획이 구체화
 - 산업통상자원부는 '25.2월 제11차 전력수급기본계획을 확정, 'AI·반도체·데이터센터 등 첨단산업 전력 수요를 처음으로 반영하여 '38년 목표수요를 129.3GW로 설정
 - '38년 목표 발전설비 용량은 157.8GW, 신규 발전설비 소요량은 10.3GW 규모로, 대형원전 2기(2.8GW)·SMR 1기·LNG 열병합 2.2GW·무탄소 경쟁입찰 1.5GW 등으로 구성
 - 신규 대형원전은 '37~'38년 준공, SMR은 '35년 준공 목표로 후속 절차 추진 중
 - 신규 원전·SMR 이외에도 폐지될 노후 석탄 발전소 28기를 대체할 LNG·무탄소 증설 관련 인프라 수요가 기대되는 상황

- '에너지고속도로' 추진과 HVDC(초고압 직류송전) 산업 육성을 통한 송변전 인프라 확충
 - '25.9월 '국가기간 전력망 확충 특별법' 시행에 따라 99개 송전선로·변전소 구축 사업이 국가기간 전력망으로 지정
 - '38년까지 첨단전략산업 전력공급 10개, 재생에너지 등 무탄소 전원 연계 73개, 연계 송변전 16개 등에 약 72조 8,000억 원이 투입될 예정
 - 정부는 '30년대까지 서해안 에너지고속도로, '40년대까지 U자형 전국 전력망 구축을 추진
 - 서해안 에너지고속도로는 총 길이 1,070km, 4개 선로, 전송용량 8GW 규모로 약 11조 5,000억 원 투입 예정, 이 중 변환설비 관련 예산이 4조 8,000억 원임
 - 정부는 HVDC 산업육성전략을 통해 '30년까지 대용량 전압형 HVDC 기술 개발과 실증을 완료 하고, '30년대 수출산업화에 본격 진입, HVDC 글로벌 톱3 국가 진입을 목표로 설정
- 지역별 차등 전기요금제 도입 추진 등 비수도권 산업 입지 여건 변화 예상
 - '23.6월 제정된 '분산에너지 활성화 특별법'에 근거하여 지역별 차등 전기요금제 도입이 추진 중이며, 단계적 시행 시 발전 입지 지역인 경남 등 비수도권의 산업 경쟁력 강화 요인으로 작용

04 종합 정책 제언

가. 기본 방향

- 확대되는 국내외 수요를 도내 기업의 성장 기회로 연결
 - 경남은 원전을 중심으로 발전·송변전·후방 부품소재가 집적된 국내 유일의 통합 클러스터를 보유하고 있어, 국내외 수요 확대의 수혜를 누릴 수 있는 산업적 토대는 이미 확보됨
 - 도내 AI 데이터센터 투자, 국내 전력망 확충 등 가시화된 수요에 도내 기업이 참여할 수 있도록 도 차원의 실질적 지원에 집중
 - 중앙정부·민간이 주도하는 사업에 대해서는 도내 기업의 기회를 확대하는 매개·지원 역할에 중점

나. 도내 전력 수요 관련 사업 참여 확대

- 사천·함양 AI 데이터센터 건립과 연계한 도내 기업 참여 지원
 - 사천(1조 5,000억원, 120MW)·함양(1조 3,800억원, 100MW) 등 도내 대규모 AI 데이터센터 투자가 확정되어 관련 전력 인프라 수요 발생
 - 사천 스카이스티 AI 데이터센터는 '25년 4월 경남도·사천시·한국전력·시행사 간 투자협약을 체결, 전력계통영향평가 통과 후 '26년 상반기 착공·'28년 준공 예정
 - 함양 AI 데이터센터는 '26년 4월 인·허가를 완료하고 1단계 40MW(최종 100MW) 규모로 '27년 착공·'28년 운영 예정

- 분산에너지 활성화 특별법 시행으로 발전 입지 지역인 경남은 전력 다소비 산업인 데이터센터 유치 경쟁에서 우위 확보
- 데이터센터 전력 공급 설비 구축에 도내 발전·송변전 기업이 참여할 수 있도록 컨소시엄 구성 및 발주처 매칭 지원
 - 변전 설비, 수배전반, 무정전 전원장치(UPS), ESS 등 데이터 센터 전력 인프라 분야의 도내 기업 참여 기회 발굴

다. 산업 기반 강화 및 산학연 연계 인력 양성

- 발전·송변전·후방 부품소재 통합 클러스터 응집력 강화
 - 경남 창원 일대는 두산에너지빌리티(발전설비), 효성중공업·HD현대일렉트릭·LS 계열(송변전), 단조·주조·특수강(후방 부품·소재) 기업이 집적된 국내 유일의 통합 클러스터
 - 고품질 단조소재(글로벌 4~5개사)·대형 가스터빈(글로벌 5개사) 등 글로벌 과점 품목의 후방 공급망 강화를 위한 R&D·시설 투자·인증 지원
 - 발전·송변전·EPC 기업과 후방 부품·소재 기업, 도내 대학·출연연구원을 연결하는 통합 협의체 구성
- 차세대 분야 도내 기업 참여 기반 확보
 - 중앙정부의 SMR·HVDC 산업 육성 정책에 도내 기업이 참여할 수 있도록 정부-기업 협의 채널 운영 및 도 차원의 행정 지원
 - 도내 발전설비·송변전 기업과 후방 부품·소재 기업 간 협력 R&D 매칭 사업 확대
- 전력 인프라 특화 전문인력 공급체계 구축
 - 전력 인프라 산업의 핵심 역량은 산업 현장 시행착오를 통해 체화되는 암묵지 형태로 존재하므로, 차세대 인력이 숙련 기술자로 성장하는 것을 뒷받침할 장기적·지속적 지원 필요
 - 도내 대학(경상국립대·창원대 등)·출연연구원·주요 기업이 참여하는 전력 인프라 특화 인력 양성 프로그램 신설

참고자료

국가데이터처, 광업제조업조사 마이크로데이터

한국고용정보원, 고용행정통계

한국무역협회, 무역통계

경남일보, “사천 스카이스티 AI 데이터센터’ 건립 본격화” (2026.04.05.)

기후에너지환경부, “제1차 국가기간 전력망 확충위원회 개최” (2025.10.01.)

더경남뉴스, “경남 함양군, 1.3조 원 규모 'AI 데이터센터' 9일 인·허가 완료…2027년 착공” (2026.04.09.)

산업통상자원부, “제11차 전력수급기본계획” (2025.02.21.)

아시아경제, “12兆 '서해안 에너지고속도로 사업' 큰 장 선다…분주한 K전력” (2025.11.28.)

유럽 집행위원회, “EU Grids Action Plan” (2023)

Archdesk, “Rewiring Europe: €800B Grid Upgrades by 2035” (2026.04.28.)

EE Power, “Transformer Supply Chain Woes Persist as Energy Demand Grows” (2025.08.27.)

Electrical Trader, “Transformer Shortages: Supply Chain Impact on Pricing” (2026.02.02.)

Electrical Contractor, “Investment by Grid Equipment Makers Could Ease Shortage” (2026.01.06.)

IEA, “Energy and AI” (2025.04)

IEA, “Electricity 2026” (2026.02)

IEA, “Key Questions on Energy and AI” (2026.04)

IEEFA, “Grid investment can mark a turning point for Europe’s power system stability and energy security” (2025.09.29.)

FSR, “Smartening the Energy Grids and Cybersecurity” (2025.06.24.)

Wood Mackenzie, “Making the connection: Meeting the electric T&D supply chain challenge” (2025.09)

GIBA GyeongNam Investment & Business Agency
경남 산업·경제동향

2026년 5월호 통권 제62호

발행일	2026년 5월 26일
발행인	오재호
편집인	곽소희
집필인	윤종철·박예은
발행처	경남투자경제진흥원 (51404)경상남도 창원시 성산구 창원대로 524

- 본 간행물을 허가 받지 않고 복제하거나 전재해서는 안 됩니다.
- 「경남 산업·경제동향」의 내용 및 편집에 관한 의견과 제안이 있으시면 경남투자경제진흥원 경영기획실 경제분석센터 (T.055-230-2805, 2810)에 문의하여 주시기 바랍니다.
- 본 간행물은 메일링 서비스(<https://www.giba.or.kr>) 신청을 통해서 정기 구독하실 수 있습니다.