

의안번호	제 1 호
접수 연월일	2024. 12. 3. (제32차)

보 고 사 항
------------------

**K-그리드  
글로벌 진출 전략**

제출자	산업통상자원부
제출연월일	2024. 12. 3.

## 1. 보고주문

『K-그리드 글로벌 진출 전략』을 붙임과 같이 보고한다.

## 2. 보고이유

글로벌 전력망 투자 확대 추세에 맞추어, 그리드산업의 독자적인 수출산업으로서의 위상을 확보하고 전력산업의 외연을 확장하고자 「K-그리드 글로벌 진출 전략」을 수립 및 보고함

## 3. 주요내용

- 가. 발전소-전력망 통합 패키지 수출
- 나. 첨단산업 대규모 전력수요 중점 공략
- 다. 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점
- 라. 해외진출 지원체계 구축

## 4. 참고사항

해당 없음

# K-그리드 글로벌 진출 전략

- 원전을 잇는 제2의 에너지 수출동력으로 -

2024. 12. 3.

산업통상자원부

## 목 차

I. 추진배경	1
II. 현 주소	3
III. 추진방향	7
IV. 진출전략	8
① 파워 플러스(Power+) 통합 패키지 수출	
* 발전소-전력망을 아우르는 통합 패키지 수출 모델	
② 첨단산업 대규모 전력수요 중점 공략	
③ 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점	
V. 세부 추진과제	9
VI. 추진일정	18

□ 탄소중립, AI 확산 과정에서 전세계적으로 그리드 구축수요 급증

- 글로벌 에너지 전환과 AI 확산 가속화로 효율적이고 안정적인 그리드 구축·보강 수요 증가\*

\* 세계 그리드 투자액 : <sup>(20)</sup>2,350억불 → <sup>(30E)</sup>3,720억불 → <sup>(50E)</sup>6,360억불 (BNEF)

- 특히, 그리드는 전기 수송을 넘어 실시간 정보수집, 감시·제어 등의 ICT 기술이 집약된 통합 솔루션 산업으로 진화 중

- 그리드 구축은 장기(약 10년)·대규모 자본투자(605억원/km<sup>2</sup>)가 수반되는 프로젝트로 원전 수출과 유사한 경제적 파급효과\*\* 기대

\* 한전 송변전건설분야 표준공사비(지중선로 및 변전소 건설) 기준

\*\* 원전 1기 건설비 : 약 11조원(체코 재무부), UAE 해저HVDC 구축 사업비 : 약 9조원(추정)

□ 우리는 제조·운영에 뛰어난 경쟁력 보유, 높은 성장 가능성 존재

- 우리나라는 전선, 변압기 등 기술 경쟁력 있는 품목을 보유\*하고 있어 수출 잠재력이 높고,

\* 선도국(100) 대비 기술경쟁력 : 초고압 전력선(90) 154kV 이상 변압기(95) (삼정KPMG)

\*\* 현대건설, 1조원 규모 사우디 HVDC 건설사업 수주('24.11, 369km, '27년 준공예정)

- 전기품질·효율성 등 운영 측면에서도 세계 최고수준의 역량 보유\*

\* (송배전 손실률) <sup>韓</sup>3.5%, <sup>美</sup>6.3% (호당 정전시간) <sup>韓</sup>9.05분/호, <sup>美</sup>49.4분/호

□ K-그리드를 제2의 에너지 수출동력으로 육성, 전력산업 외연 확장

- 글로벌 망투자 확대는 산업 성장뿐만 아니라 에너지 외교를 강화할 수 있는 국가 경제에 매우 중요한 기회

- 「K-그리드 글로벌 진출 전략」을 수립하여 그리드 산업을 독자적인 수출 산업으로 자리매김하고 전력산업 영토확장 본격 추진

☞ 그리드 수출은 에너지 수출강국으로 자리매김하는 중요한 기회

☞ 발전소-전력망 통합 수출, 얼라이언스 결성 등 연대·협력 본격화

< (참고) 그리드산업 개요 >

■ 그리드산업 개요

- 전력망과 관련된 다양한 제품, 시스템(ESS 등), 서비스 등을 포괄하는 산업 분야
- 전력기자재는 전선류, 변압기 등과 같은 하드웨어적 구성요소를 의미, 주요 기능에 따라 전선류(케이블 포함), 변압기, 전동기 등의 9대 핵심품목\*으로 구분

\* ①전선류, ②변압기, ③전동기, ④변환기, ⑤차단기, ⑥발전기, ⑦접속기, ⑧배전 및 제어기, ⑨개폐기

■ 한국 그리드산업의 위상

- (글로벌 위상) 중국, 독일, 미국 등에 이어 세계 8위 수준(전력기자재 수출액 기준)

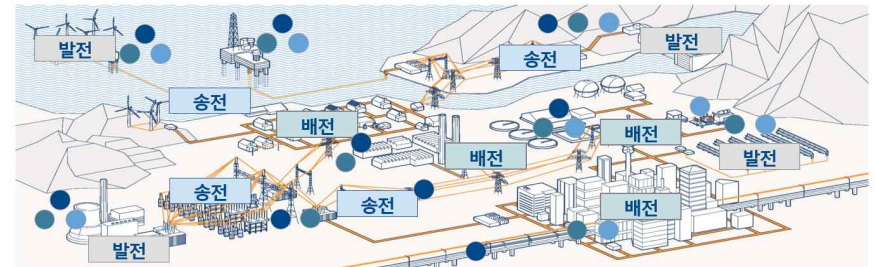
\* ①중국(28.0%), ②독일(11.2%), ③미국(6.6%), ④멕시코(5.5%), ⑤일본(4.2%), ⑥베트남(3.3%), ⑦이탈리아(3.0%), ⑧한국(2.6%) 順

- (국내 위상) 우리나라 13대 수출산업, 수출 비중 1.7%(‘23년, 105억불)

\* '23년 주요수출(억불) : 1위(반도체)986, 2위(자동차)709, 6위(철강)352, 13위(전력기자재)105, 14위(이차전지)98

- (국가전략산업) 고품질의 전력공급을 통해 반도체·이차전지 등 첨단산업 발전 뒷받침, 숏산업의 원동력이 되는 기간산업 ⇒ 국가적 육성 필요

< 그리드산업의 범위 및 현황 >



- 초고압(154kV 이상)
  - 발전용 차단기
  - 초고압 변압기
  - 초고압 케이블
  - 가스절연 개폐기(GIS)
- 특고압(22.9kV~154kV 미만)
  - 배전용 변압기
  - 배전용 중고압 케이블
  - 배전반 등
- 고압(22.9kV 미만)
  - 설비용 중전기기
  - 중저압 케이블
  - 중저압 차단기, 개폐기
  - 기타 산업특수용

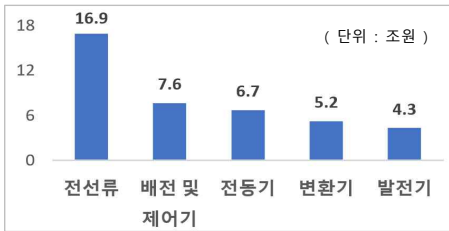
구분	발전	송전	배전	ESS
품목	발전기	변압기, 개폐기, 접속기, 변환기, 제어기, 전선 등	변압기, 개폐기, 접속기, 변환기, 제어기, 배전기 등	배터리, 변환기, PMS
기업	두산에너지빌리티 등	HD현대일렉트릭, 효성중공업, LS일렉트릭, LS전선 등	LS일렉트릭, 산일전기, 평일 등	LS일렉트릭, HD현대일렉트릭, 삼성SDI 등
용도	전원공급용	전원공급용, 빌딩 및 공장용 등	전원공급용, 플랜트용, 빌딩 및 공장용, 선박 및 철도용 등	계통안정화용, 피크저감용, 재생에너지용

\* 산업연구원('17), Kotra('17), 관련 협단체 자료 등 참고

◇ 국내 그리드산업 현황

※ 삼정KPMG, 한국스마트그리드협회 등 참고

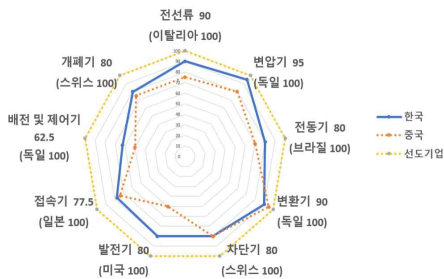
□ (산업) 국내 그리드산업 시장 규모는 52.5조원, 기업체 수는 2천여개, 종사자 수는 약 5만명



구분	기업수(개)	종사자수(천명)
전선류	489	9.1
배전제어기	867	21.3
전동기	117	8.5
변환기	262	11.6
발전기	36	1.2
변압기	164	6.7

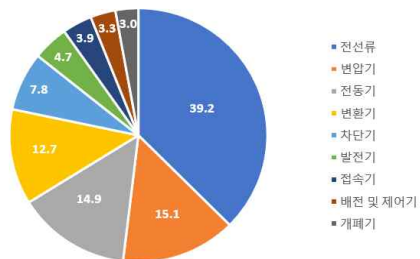
□ (기술) 선도기업 대비 평균 62.5~95% 수준, 전선류·변압기는 선진국 수준에 근접하였고 나머지 기술도 추격중

※ 국내 ESS 기술력 : 95.2% (미국과 기술격차 1.4년, EU와 0.2년)



구분	평가 세부품목
전선류	▶ 초고압 전력선
변압기	▶ 154kV 이상 송전 변압기 ▶ 75kV 미만 전동기
전동기	▶ ESS PCS
변환기	▶ 고/저압 전체
차단기	▶ 초대형 가스터빈
발전기	▶ 특고압 송전급 애자
접속기	▶ 전력량계
배전 및 제어기	▶ 친환경 초고압 개폐장치
개폐기	

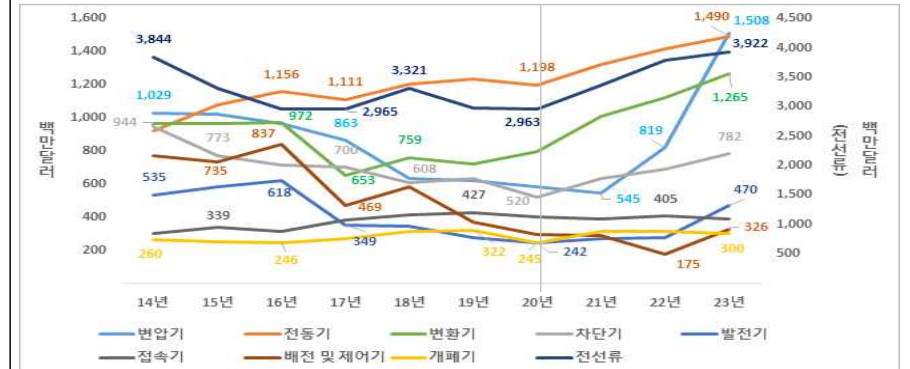
□ (수출) 전선류·변압기·전동기·변환기의 연간 수출은 10억불을 초과하는 등 총 수출액 규모는 104.5억불('23), 최초 100억불 돌파



구분	수출액(점유율, %)	글로벌 시장규모
전선류	39.2 (1.9)	2,116
변압기	15.1 (3.2)	466
전동기	14.9 (1.1)	1,415
변환기	12.7 (1.2)	1,080
차단기	7.8 (4.1)	190
발전기	4.7 (0.02)	19,000
접속기	3.9 (1.0)	393

< (참고) 주요 품목별 수출 현황 >

< '14~'23년 품목별 수출액 추이(한국무역통계 등 참고) >



**전선류** : 1위[美] 9.4억불(23.4%), 2위[아세안] 8.9억불(22.7%), 3위[中] 6.9억불(17.8%)  
 ※ 수출액 추이(억불) : '14 38.4 → '16 29.7 → '18 33.2 → '20 29.6 → '23 39.2

○ 수출액은 39억불(37.5%)로 압도적 1위, 지난 10년간 감소세였으나 노후설비 교체 및 신·증설 수요로 '23년에는 '14년 수준(38.4억불) 회복

**변압기** : 1위[美] 8.1억불(53.7%), 2위[중동] 2.4억불(16.2%), 3위[아세안] 1.6억불(10.9%)  
 ※ 수출액 추이(억불) : '14 10.3 → '16 9.6 → '18 6.3 → '20 5.8 → '23 15.1

○ '23년 수출액은 15.1억불(14.4%, 2위), 美 전기차 보급 확대와 기존 전력설비 노후화에 따른 교체 수요가 수출 견인\*  
 \* 100kVA 이하 유입식 변압기 수출액 : ('14) 1.1만불 → ('23) 2.1억불, 약 2만배 증가

**전동기** : 1위[美] 4.9억불(32.9%), 2위[EU] 3.6억불(24.0%), 3위[中] 1.9억불(12.8%)  
 ※ 수출액 추이(억불) : '14 9.2 → '16 11.6 → '18 12.0 → '20 12.0 → '23 14.9

○ 수출액은 14.9억불(14.3%)로 꾸준히 성장하고 있으며 전기차 보급 확대와 기업 자동화 수요 증가 등으로 수출 확대

**변환기** : 1위[美] 5.2억불(40.7%), 2위[EU] 3.7억불(29.6%), 3위[中] 1.0억불(8.1%)  
 ※ 수출액 추이(억불) : '14 9.7 → '16 9.7 → '18 7.6 → '20 8.0 → '23 12.7

○ '23년 수출액은 12.7억불(12.1%)로 4위이며 美·EU 비중이 70%, 탄소중립에 따른 재생e 확대 등을 동력으로 '20년 기점 가파르게 성장

< (참고) 지역별 수출 현황 >

<b>對美</b>	: 1위 전선류(9.4억불, 30.3%), 2위 변압기(8.1억불, 26.0%), 3위 변환기(5.2억불, 16.6%) ※ 수출액 비중 추이(%) : <sup>(14)</sup> 9.0 → <sup>(16)</sup> 12.8 → <sup>(18)</sup> 13.3 → <sup>(20)</sup> 17.4 → <sup>(23)</sup> 29.8
○ 수출액은 31.1억불(1위), 전체 수출의 30%를 차지하는 최대 수출시장	
- 노후망 교체* 등으로 전선류와 변압기 수출이 크게 증가하였으며 중국의 對美 수출 감소** 등도 우리 기업에게 기회로 작용	
* 美 전력망의 대부분은 1960~70년대 건설, 송전선 70% 가량 교체시기 진입(US DoE, '23.10월)	
** 중국의 대미 수출액 변화(억불, '22→'23년) : 전선류(50.5→38.8) 변압기(48.6→39.2) 발전기(30.3→25.2)	
<b>對아세안</b>	: 1위 전선류(8.9억불, 54.8%), 2위 변압기(1.6억불, 10.1%), 3위 차단기(1.2억불, 7.5%) ※ 수출액 비중 추이(%) : <sup>(14)</sup> 10.4 → <sup>(16)</sup> 11.3 → <sup>(18)</sup> 14.3 → <sup>(20)</sup> 14.7 → <sup>(23)</sup> 15.6
○ 수출액은 16.3억불(2위), 그중 베·필리핀 비중이 60%(베 46%, 필 14%)	
- 전력수요 급증 및 각종 전력망 건설 확대* 등으로 기자재 수요 증가	
* (베) '45년까지 18,742km 구축('21), (필) '34년까지 Metro Manila 등 15개 신·증설 프로젝트 가동('22)	
<b>對EU</b>	: 1위 전선류(3.8억불, 25.9%), 2위 변환기(3.7억불, 25.5%), 3위 차단기(3.6억불, 24.4%) ※ 수출액 비중 추이(%) : <sup>(14)</sup> 7.6 → <sup>(16)</sup> 7.7 → <sup>(18)</sup> 10.3 → <sup>(20)</sup> 14.4 → <sup>(23)</sup> 14.0
○ 수출액은 14.7억불(3위), 폴란드 등 동유럽 비중이 43% 가량이며 서유럽은 영국·네덜란드·스페인·독일 등에 고르게 수출*	
* 국가별 수출액('23년 기준, 비중) : (英) 1.5억불(10%) (和) 0.9억불(6%) (西) 0.7억불(4.7%) (獨) 0.6억불(4.5%)	
<b>對中</b>	: 1위 전선류(7.0억불, 49.6%), 2위 발전기(2.4억불, 17.0%), 3위 전동기(1.9억불, 13.6%) ※ 수출액 비중 추이(%) : <sup>(05)</sup> 36.7 → <sup>(10)</sup> 26.5 → <sup>(15)</sup> 21.6 → <sup>(20)</sup> 20.0 → <sup>(23)</sup> 13.5
○ 수출액은 14.1억불(4위), Greensky Power(전동기 제조) 등 로컬 기업 부상으로 발전기를 제외한 전 품목에서 지속 감소	
<b>對중동</b>	: 1위 변압기(2.4억불, 29.8%), 2위 차단기(2.2억불, 26.3%), 3위 전선류(1.2억불, 14.2%) ※ 수출액 비중 추이(%) : <sup>(14)</sup> 22.7 → <sup>(16)</sup> 17.0 → <sup>(18)</sup> 13.6 → <sup>(20)</sup> 8.6 → <sup>(23)</sup> 7.9
○ '23년 수출액은 '14년 대비 약 1/3 수준으로 하락한 8.2억불(5위)이며 전체 품목이 감소세를 보이거나 일부 품목은 회복 추세*	
* 품목별 수출액(억불, '14→'20→'23) : (접속기) 1.0 → 0.5 → 1.0 (변압기) 4.5 → 1.2 → 2.4 (차단기) 4.6 → 0.7 → 2.2	

◇ 국내 그리드산업 특성

- **(내수지향)** 그리드산업은 대규모 인프라 투자가 필요한 기간산업으로 일반산업에 비해 수출 관심 저조, 세계시장 점유율 2%대 정체\*
  - \* 전기기기 세계시장 점유율(%) : <sup>(16)</sup> 3.4(6위) → <sup>(18)</sup> 2.9(6위) → <sup>(20)</sup> 2.6(8위) → <sup>(23)</sup> 2.6(8위)
- 수출 절반 이상이 대기업에 집중\*, 중소·중견기업은 해외 네트워크 및 인지도 취약으로 해외시장 독자진출 한계
  - \* HD현대일렉트릭, LS전선 등 6대 대기업 수출 비중: 51.1% ('23, 전기협회 등)
- 또한, 그리드는 사회 주요 인프라이자 국가 산업성장의 기초로 일반 소비재산업 대비 정부간 협력이 중요하게 작용
  - ❖ 역량있는 국내 기업의 해외 진출 촉진과 주요시장 공략을 위해 Team Korea 동반진출 및 G2G 협력 강화 추진
- **(투자저조)** 그리드산업은 高위험·低수익(실증 장기간 소요 등), 신뢰성 기반 품목으로 신규시장의 진입장벽이 높아 투자 매력도 낮음
  - 대기업 주도의 자체투자와 한전 R&D 투자가 대부분이며 HVDC 등 시장 판도를 뒤엎을 기술개발 지원 및 실증 기회 미흡
    - ❖ 정부 주도의 R&D 규모 확대 및 실증 기회 확보 시급
- **(관수중심)** 한전\* 중심의 안정적 시장으로 정책적 관심과 지원 부족
  - \* 국내 유일 송배전사업자(송배전선로 578,163km, 변압기 146,343대 등 설치·운영)
  - 원전·재생e 등 他 에너지산업\* 대비 수출 지원체계가 미약하고 반도체 등 전자전기산업에 가려져 독자 산업으로서의 관심도 부족
    - \* 원전산업수출기반구축사업(84.6억원, '24), 신재생해외진출지원사업(63.9억원, '24)
  - ❖ 독자적인 산업 위상 확립을 위해 관련 법적·제도적 기반 구축 및 금융·마케팅 등 그리드 특화 수출지원 프로그램 신설

### III

## 추진방향

### 비전

세계 전역을 잇는 그리드 수출강국으로 도약

### 목표

2030 수출 150억불, 세계시장 점유율 5% 달성

※ 9대 핵심품목 기준, '24~'30년 CAGR : 5.3%

- ◇ 수출기업 비중 : <sup>(23)</sup> 6%(120여개사) ⇨ <sup>(30)</sup> 25%(500개사)
- ◇ 이십억불 수출기업 : <sup>(23)</sup> 0개사 ⇨ <sup>(30)</sup> 3개사
- ◇ 일억불 수출기업 : <sup>(23)</sup> 12개사 ⇨ <sup>(30)</sup> 20개사

### 3大 진출 전략 · 13大 세부 과제

#### 1. 파워 플러스(Power+) 통합 패키지 수출

- ① 얼라이언스 구축 및 생태계 스케일업
- ② 고위급 G2G 협력 강화
- ③ 글로벌 파트너링(GP)을 통한 동반성장 확대

#### 2. 첨단산업 대규모 전력수요 중점 공략

- ④ 차기 美 행정부 출범 대비 수출장벽 대응 강화
- ⑤ 상호인증 확대, 신속인증 등 시험·인증지원 강화
- ⑥ 공공수요를 활용한 track record 확보
- ⑦ 핵심 수출시장 판로개척 밀착 지원

#### 3. 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점

- ⑧ 초고압·친환경·디지털 분야 유망기술 확보
- ⑨ 국내 실계통과 연계한 HVDC 실증 추진
- ⑩ 초고압 전력기자재 test-bed 구축

#### 4. 해외진출 지원체계 구축

- ⑪ 해외시장 수주정보 통합 플랫폼[해외경제정보드림] 구축
- ⑫ 그리드 특화 수출지원 프로그램 신설·강화
- ⑬ 법·제도 기반 확립

### IV

## 진출전략

### 1. 파워 플러스(Power+) 통합 패키지 수출

중동·동남아 등

- 원전·재생e 등 발전소 건설뿐 아니라, 발전-송전-배전-보조서비스\*를 아우르는 통합 전력시스템 구축 사업을 K-그리드 수출모델로 확립
- \* 우리 기업은 발전소 및 그리드 구축 사업의 적정가적기 준공에 세계적 강점 보유
- 개도국 신도시 건설, 우크라이나 등 전후(戰後) 재건사업 등의 대규모 전력설비 구축 프로젝트를 전략적 해외진출 기회로 활용

### 2. 첨단산업 대규모 전력수요 중점 공략

북미·EU 등

- 소비부의 AI 확산 및 전기화에 따라 전세계적으로 전력 수요가 급증할 것으로 예상되는 바, 주요 기업·단지 대상 세일즈 추진
- \* 글로벌 데이터센터 전력사용 추이 : ('22) 460TWh → ('26) 최대 1,050TWh (IEA, '24.1월)
- 주요 선진국들의 저용량·노후화 전력망 교체 수요도 함께 타겟팅
- \* (EU) REPowerEU('22)에 따라 전력망 현대화·효율성 향상 사업 추진 중(290억 유로 할당)
- (美) IRA('22)에 따른 전력망 구축 및 현대화 투자 추진 중(765kV 송전선 건설, 300억불 등)

### 3. 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점

세계 전역

- 전세계적으로 재생e 등 주요 발전지역과 대규모 전력수요처간의 지리적 불일치로 장거리 송전망 구축 수요 급증
- \* (美) 풍력발전은 대평원(중부) 지역에 위치하나, 대규모 전력수요처는 동·서부 연안에 집중 (濠) 재생e 발전단지는 대부분 중·서부 지역에 위치하나, 전력수요처는 동호주에 집중
- 화석연료 채굴 시, 친환경 전력 공급\*을 위해 장거리 송전망 수요 확대가 예상되는 중동, 동남아, 美 텍사스 등 중점 공략

\* 주요국은 청정수소의 기준을 연료채굴 포함 "전과정 온실가스 배출량(LCA)" 기준으로 산정  
 \*\* UAE는 DAS 가스전 개발시 청정전력 공급을 위해 육지로부터 해저HVDC 구축 중(141km)

1. 파워 플러스(Power+) 통합 패키지 수출 중동·동남아 등

[과제①] 얼라이언스 구축 및 생태계 스케일업

□ 민관합동 「K-그리드 수출 얼라이언스」 결성

- **(목적)** 공기업, EPC·그리드기업 등이 **부문별 강점**을 결합하여 Team Korea 브랜드로 **발전소-전력망 통합 패키지 수출** 추진
- **(구성)** 산업부(단장 : 에너지정책실장), 전력그룹사, EPC·그리드기업, 관련 협회\*, 유관기관(시험인증기관, 수출 금융/지원기관) 등
- \* 대한전기협회, 전기공업협동조합 등

< 「K-그리드 수출 얼라이언스」 구성(안) >



- **(운영방안)** ▲사업정보 수집·공유, ▲해외진출 전략 논의(사업발굴·기획), ▲애로 해소, ▲공동 홍보 등을 주요 의제로 회의 정례화
- \* 업계 수요 등에 따라 상시 개최하여 시장 상황에 탄력적으로 대처

□ 스케일업(Scale-up)을 통한 전력산업 생태계 저변 확장

- 그리드 수출은 **대·중소 동반성장, 송배전·보조서비스 등 쉼벨류체인**을 아우르는 스케일업\*을 통해 **산업전반의 긍정적 파급효과** 기대
- \* (송배전) 디벨로퍼, EPC, 기자재 공급기업 (보조서비스) ESS기업 등
- 나아가, 축적된 해외시장 진출 경험을 바탕으로 **국내 중소·중견기업이 글로벌 유니콘 기업**으로 성장할 수 있도록 지원 추진
- \* 현재 국내 그리드산업의 6% 수준인 수출기업 비중을 '30년까지 25%로 확대

[과제②] 고위급 G2G 협력 강화

□ 권역별 협력 네트워크 활용하여 패키지 수출 적극 뒷받침

- **(미국)** 한미 청정에너지 포럼을 통해 **전력망 사업\*** 진출 등 협력 논의를 진전하고 **법령·입찰제도 등 가이드라인 공유**
- \* 총 58개 그리드 강화 프로젝트에 34.6억불 투자 발표('23.10, 美 에너지부)

❖ 1차 포럼('24.6)으로 **美 전력망 강화 추진방향 및 협력 필요지역 등 기회 확인**  
\* (참석) \*\*산업부 장관, 한전, 효성중공업 등 - 美에너지부 부장관, GE, EPRI 등

- **(아세안·중동)** 한-인니 에너지포럼('25, 매년) 등을 활용하여 **패키지 수출모델 직접 홍보\*** 및 **정상경제외교 성과를 수출 확대로 연계**
- \* 한전, 총 41조원 규모의 '자바-수마트라 HVDC연계 사업' 추진 중('24.6, MOU 체결)
- 인니, UAE 등에 시장개척단을 파견하여 **수주 기회 확대**

- **(중남미)** **新 통상 협력채널\*** 및 **고위급 면담 활용**하여 그리드 건설·보강사업 추진국, 발주처와의 현지 소통 강화
- \* 한-브라질('23.11), 한-파라과이('24.8) 무역투자촉진프레임워크(TIPF) 체결 등

- **(우크라이나)** **원조·지원사업\***을 협력 기회의 초석으로 활용하고, 정부간 소통 채널을 활용하여 **국가인프라 재건 프로젝트 진출 기회 선점**
- \* (효성) 변압기 330-750kV 공급완료 및 154kV 개폐기 공급예정, (한전) 전선, 접속재 무상 기부

[과제③] 글로벌 파트너링(GP)을 통한 동반성장 확대

□ 수출 모델에 **현지기업 참여**를 적극 보장하고 **법·제도 공유, 기술·인력 교류** 등을 통한 중장기 수주경쟁력(유지·보수, 후속사업 등) 제고

\* 英 힝클리포인트 C원전('18년 착공후 현재 건설중), 우크라이나 신규 원전(戰後 원전건설 논의중)은 현지화율 목표 60% 제시

□ 선진국 로컬 기업의 기술 우위가 있는 경우, Team Korea의 경쟁력 보완 차원에서 **현지화 전략 수립 및 시장 공략**

\* (예) HVDC용 대용량 변환기는 글로벌 3사(히타치·GE·지멘스)가 원천기술을 보유하고 있으나, 적정가·적기 시공 능력은 여전히 Team Korea가 강점 보유

## 2. 첨단산업 대규모 전력수요 중점 공략 북미·EU 등

### [과제④] 차기 美 행정부 출범 대비 수출장벽 대응 강화

- **(반덤핑)** 국산 변압기 연례재심 대비, 필요시 美·加측에 서한 발송, 고위급 면담, 정부 의견서 제출 등 통상채널 가동 및 업계 대응 지원
  - \* 국내 60MVA 변압기에 대해 미국은 최대 22%, 캐나다는 최대 101% 반덤핑 관세 부과
- **(기술규제)** 업계 의견수렴, 정보 조사 등을 거쳐 대응전략 수립 및 WTO/FTA TBT 위원회 등을 통해 해외 규제당국과 협의 추진
  - \* 선진국 TBT(무역기술장벽) 통보문 비중 : 전기전자(19.4%) > 식의약품(18.4%) > 화학(18.4%) 順
  - \*\* 예시 : (전동기) 마케 IE3등급 이하 판매 금지 (개폐기차단기) EU '26년부터 SF<sub>6</sub> 사용 금지 등

### [과제⑤] 상호인증 확대, 신속인증 등 시험·인증지원 강화

- ESS 등 UL 인증을 필요로 하는 핵심 기자재의 상호인증 범위를 확대하여 우리 기업들의 인증 부담 완화 및 해외수주 기회 확대
  - \* (사례) 현재 국내 ESS 화재시험센터(KCL, 삼척소재)와 UL간 업무협약(UL9540 관련) 범위는 방화설비에 국한되어 있으나, 이를 "배터리 열폭주"까지 확대하는 방안 협의 중
- HVDC, 지중케이블에 국한된 KEMA\*(네덜란드 전기안전인증) 상호인증을 DC배전, 차단기 등으로 확대 추진\*\*하여 기업 인증부담 완화
  - \* 세계적인 시험기관 중 하나로 대응량 전기기기 및 전기부품 인증 서비스 제공
  - \*\* KEMA 측과 협의하여 인증품목 확대 및 요건 협의(필요시 R&D·기반구축 예산 확보 병행추진)
- 국제 공동연구(美 EPRI, 日 CRIEPI 등)에 국내기업 참여 기회 확대
- AI 등 첨단산업의 대규모 전력인프라 수요에 신속히 대응하도록 주요 품목\*은 시험·인력 등을 추가 배정하여 소요기간 대폭 단축\*\*
  - \* 구체적인 대상품목은 얼라이언스에서 업계 의견을 청취하여 결정
  - \*\* (예) 차단기의 경우, 현재 6개월 이상 소요되나 1개월 이상 단축 목표

### [과제⑥] 공공수요를 활용한 track record 확보

- **(ESS)** 중장기 필요량에 기반, 전력망 취약지역(호남 등) 중심으로 중앙 계약시장 개설을 확대하여 ESS 보급 기회 확대
  - '29년까지 필요물량(2GW, 장주기 ESS)에 대해 단기적으로 별도시장을 개설하여 '26~'29년 **연평균 0.5GW씩 꾸준히 확보**
- **(해상풍력)** 산업경제효과 배점 상향(16→26점), 공공출자 지분율에 따른 가점 부여(신규, 최대 4점)를 통해 국산 기자재\* track record 확보
  - \* 변환기, 변압기, 발전기, 기어박스
- **(수소)** 청정수소발전입찰시장(CHPS)을 매년 적기 개설하고, 국산 기자재 활용에 따른 국내 산업 기여도의 점진적 확대 검토
  - \* '산업경제기여도(15점)' 항목을 통해 주요 기자재의 국내 산업 기여도 등 반영 가능

### [과제⑦] 핵심 수출시장 판로개척 밀착 지원

- **(중점무역관)** 그리드산업 '중점 무역관' 지정을 통해 국내 중소·중견 기업의 해외 지사 역할을 대행하여 네트워크 역량 보완
  - \* ('25) 1개소(예. 美 달라스) → ('27) 5개소 → ('30) 30개소 확대 추진
  - ※ '25년 신규 반영된 「전력기자재해외진출지원사업」 예산 활용(정부안, 5억원)
- **(무역사절단)** 美·日 등 주요 시장에 K-그리드 유망기업을 직접 파견하고, 현지 전시회 참여, 수출로드쇼 등 신규 판로개척 지원
- **(수출상담회)** 중점 무역관을 통해 전력기자재 수요 발굴 後 국내외 상담회를 개최하여 국내 기업제품과 매칭 및 비즈니스 상담 지원

< '25년 무역사절단·수출상담회 지원계획(안) >

구분(일정)	장소	운영예산(참가사)	수행기관
ELECS('25.7)	베트남 빈즈영	4.44억(141개사)	전기기술인협회, 한국원자력산업협회 등 관련 협단체
두바이 WETEX(25.9)	UAE 두바이	2.28억(10개사)	
엔릿 유럽('25.11)	스페인 빌바오	1.8억(10개사)	
WNE(25.11)	프랑스 파리	2.4억(10개사)	

### 3. 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점 세계 전역

#### [과제⑧] 초고압·친환경·디지털 분야 유망기술 확보

- (초고압) 차세대 GW급 HVDC 기술개발\*에 민관 역량 결집
  - \* 핵심 요소기술 : ① 500kV급 절연 변환기 ② GW급 제어기 ③ 변환용 변압기
  - 국내 HVDC 기술자립을 위한 개발-실증-사업화 쏠주기 로드맵\* 수립
    - \* 연내 HVDC 요소기술 식별-경쟁력 분석을 마친 후 「HVDC 육성전략」 발표 예정
  - 저용량<sup>200MW</sup>급 HVDC 기술 국산화 성공\*을 발판삼아 대용량<sup>GW</sup>급 HVDC 기술로 도약 위한 민관 합동 기술개발\*\* 추진
    - \* 양주BTB 전압형 HVDC 기술국산화를 통해 효성-전기연구원 등 기초기술 확보
    - \*\* 「(가칭)GW급 전압형 HVDC 대용량화 기술개발사업」 추진(HVDC 육성전략 통해 사업규모기간확정)
- (친환경) EU 등 주요 수출시장의 친환경 규제 강화 추세를 고려하여 국산 절연가스(K<sub>6</sub>)\* 적용 GIS(가스절연개폐기) 개발·실증 지속
  - \* '19년 전기연 등 5개 출연연이 기존 SF<sub>6</sub>(온난화지수 CO<sub>2</sub> 대비 23,500배) 대체용으로 개발한 국산 절연가스 → 이후 K<sub>6</sub> 적용 GIS 설계 연구중('18~'24, 64억원)
  - 특히, 핵심 기술(SF<sub>6</sub> 대체\* 등)에 대한 세계지원 등 다각적 지원 강구
    - \* 절연공정을 저배출 가스로 대체하는 특고압 개폐기·변압기 등 설계 및 제조 기술
- (디지털) 차세대 전력망용 디지털 전력기자재 기술 확보 병행
  - 전자식 변압기, 반도체 차단기 등 핵심 요소기술 개발 R&D 기획
    - \* '디지털 전력기자재 핵심 부품·시스템 기술개발' 사업('27~, 산업부)

< 디지털 전력기자재 예시 >



- 장주기 배터리(ESS) 기술개발사업 신규 추진('25년 정부안, 25억원)

#### [과제⑨] 국내 실계통과 연계한 HVDC 실증 추진

- 민관 합동 R&D를 통해 개발된 GW급 대용량 HVDC 설비에 대해 국내 계통 일부선로 적용\* 검토
  - \* HVDC 전력흐름 제어, 변환용 변압기 성능 및 운용기술 실증
- 또한, 장거리, 재생e 연계 전력망 계획 수립시 HVDC 활용 우선 검토하여 시장 잠재력이 높은 해저케이블 수출 기반 마련

< 해저케이블 분야 Value-Chain >



- EU에서 추진 중인 중인 MTDC\* 표준 제정 프로젝트 논의에 참여하여 글로벌 MTDC 사업 관련 최신정보 취득 및 의견 개진
  - \* Multi-Terminal DC(다단자 직류송전) : HVDC의 일종으로 3개 이상의 변환소를 연결하여 공급신뢰도를 제고한 방식
- ⇒ 국내 MTDC 사업 추진 및 국내 기업의 해외진출 기반 선제적 확보

#### [과제⑩] 초고압 전력기자재 test-bed 구축

- 저전압부터 초고압 제품까지 동일 지역 내에서 시험·인증 가능한 전력기자재 특화 클러스터 구축 추진
  - 既구축된 4개 센터(KTC, 한국전기설비시험연구원 등)의 인프라를 확대·개편하고 1개소(나주) 추가 구축하여 시험·인증 특화단지로 활용
    - \* KTC(전남 곡성<sup>산</sup>나주), 전기설비시험연(전남 나주), 전자기술연(전남 나주), 녹색에너지연(전남 영광)
- 직류(DC) 송변전 신제품·신기술 실증이 가능한 고창전력시험센터 관련 설비 확충 및 지원서비스 확대\*
  - \* 전력설비 실증시험 지원 및 대국민 전자계 이행 증진

## 4. 해외진출 지원체계 구축

### [과제⑪] 해외시장 수주정보 통합 플랫폼(해외경제정보드림) 구축

- 개별 기관에 산재된 수주정보를 취합·재편하여 **Kotra 해외경제정보드림** (dream.kotra.or.kr) 플랫폼을 통해 통합 제공('그리드' 카테고리 신설)

현행	개선
<b>기관별 정보 게재</b> (Kotra) 해외시장뉴스 웹사이트 · 경제이슈 등을 여러 카테고리에 등록 → 무역관별 내용편차·정보산재 (출연연) 최신 논문, 특허, 저널 등 게재 (협단체) 월별 수출통계 게재	<b>해외경제정보드림 활용 통합 플랫폼 구축</b> '그리드' 카테고리 신설, 콘텐츠 통합 제공 - [월1회] 수출입 통계 등(Kotra, 전기협회) - [수시] 발주정보(Kotra, 한전 등) - [연1회] <b>시장분석 보고서</b> (Kotra, 전기협회 등)

### [과제⑫] 그리드 특화 수출지원 프로그램 신설·강화

- 우리기업의 해외 그리드사업 참여 형태(사업주, EPC, 기자재 납품 등)에 따른 **맞춤형 무역보험 우대 프로그램** 신설 추진(3조원 이상\*)

\* 전력기자재 분야 무역보험 공급 실적 및 목표  
 : ('21년) 1.0조 → ('22년) 1.5조 → ('23년) 2.1조 → ('24년<sup>5</sup>) 2.7조 → ('25년<sup>5</sup>) 3.3조

※ 보험료 할인을 등 세부적인 지원사항은 얼라이언스에서 업계의견을 청취하여 결정

#### < 맞춤형 우대 프로그램 제도 개요 >

참여형태	주요 내용
① 사업주 참여	<b>해외사업금융보험</b> ▪ (지원내용) 한전 등 전력 사업자가 해외 그리드 사업(투자개발형 사업 포함)에 지분 투자에 필요한 자금 조달 지원 ▪ (우대방안) 사업 입찰 시 경쟁자 대비 유리한 금융 조건을 제시할 수 있도록 보험료 할인, 장기 금융 등 혜택 제공
② EPC 참여	<b>증장기수출보험</b> ▪ (지원내용) 국내기업 EPC 참여 시 해외 발주처 앞 EPC 대금 조달 위한 장기·거액 금융 제공 ▪ (우대방안) 해외 그리드 프로젝트 상담 시, 인수 적극 검토 및 인수 의향서(LOI) 신속 발급 지원
③ 기자재 납품	<b>수출보증보험</b> ▪ (지원내용) 기자재 납품 계약 체결 후 발주처의 이행성 보증서(Bond) 제출 요청 시 원활한 이행성보증서 발급 지원 ▪ (우대방안) 지원한도 우대, 보험료 할인, 소액 Fast Track 지원 등

- 산업기술혁신펀드 내 전력, ESS 등 에너지, 해외진출에 투자하는 약 4,800억원 규모의 전문펀드 적극 활용

- 운용사 대상 투자설명회 등 개최하여 그리드 분야 투자 촉진

#### < 에너지, 해외진출 등 관련 전문펀드 >

펀드명	지원대상	지원금액(억원)		
		500	1,000	1,400
에너지 르네상스 해외진출	▶ 전력, ESS 등 에너지新산업 기술기업 해외진출 활동	500	母 200 + 民 300	
CVC 오픈 이노베이션	▶ 신산업·신시장 진출, 밸류체인 강화 등 기여 기업	1,000	母 400 + 民 600	
AI 기반 신산업	▶ 에너지 기후테크 기업, AI 자율제조 등의 R&D 활동	1,400	母 700 + 民 700	
CVC 스케일업	▶ 신산업·신시장 진출, 밸류체인 강화 등 기여 기업	400	母 200 + 民 200	
중견기업혁신	▶ ① 해외진출·협력 중견기업 ▶ ①에 해당하는 중견기업과 오픈 이노베이션 수행기업	400	母 200 + 民 200	
지역산업활력	▶ 비수도권 소재 기업의 R&D 활동	1,080	母 400 + 民 680	

- 글로벌 네트워킹 및 마케팅 지원 효율화

※ 예산 28.2억원 = 산업부(3억원) + 한전(12.5억원) + 발전5사(10.5억원) + 한수원(2.2억원)

- 통합 공고, 자부담 비율 일원화 등 **공통 운영기준 마련\***하여 참여 기업 편의 제고 및 체계적인 관리 도모

\* 예시 : (공고) 매년 1, 5월 (지원자격) 전력기자재 분야 중소·중견기업 (지원비율) 90%

- 해외 전시회, 수출 개척단 등의 실제 성과 창출을 위해 수출성과 점검회의 정례화 등 **사후 성과관리 및 바이어 DB 관리 강화**

**[과제⑬] 법·제도 기반 확립**

□ 전기산업 발전을 위한 **법적 기반 확립**

- 「전기산업발전기본법」 본격 시행('25.1월) 및 시행령 제정\*을 통해 산업 발전의 근간 마련

\* (주요 내용) ①기념일 제정, ②산업발전계획 수립, ③인력 양성, ④수출 지원, ⑤DX 지원 등

□ 산업분류 신설, 수출애로 핫라인 구축 등 **수출지원 기반 구축**

- **산업 실태조사**(분기, 대한전기협회) 등을 통해 생산·무역 통계 확보 및 표준산업분류·무역분류 內 **그리드산업** 신설 검토

- 수출통계 관리 등 관련 기능 강화를 위해 **협회 내 전담조직 신설**

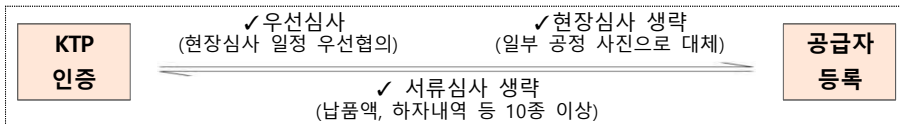
- 인력수급 현황 파악, 교육훈련 수요 발굴을 위해 기업·협회·연구기관·학계 등이 참여하는 **인적자원개발협의체(SC)** 신설 검토

\* 산학연이 참여, 인력 수급현황 파악 및 중장기 인력 양성계획 수립 등

- 금융·인증 등 각종 지원사업의 상담·연결을 위한 '**수출애로 종합 상담데스크**' 신설(대한전기협회)

□ **한전 수출지원제도 효율화**를 통해 납품업체의 해외진출 지원 강화

< "KTP 인증제도" ⇔ "공급자 등록제도" 연계방안 >



- 한전 공급자 등록업체가 **KTP(KEPCO Trusted Partner)** 인증 지원시, 서류 심사(10종 이상) 생략 등 **인증절차 간소화**

- KTP 인증업체가 공급자 등록 신청 시, **심사 우선 시행 및 등록 기준 완화\***하여 국내 track record 확보 지원

\* 심사일수 절반 이하로 단축(75일 → 30일), 현장심사 일부 증빙자료로 대체

**VI**

**추진일정**

주요 과제	주관 부처	협조부처·기관	추진 일정
-------	-------	---------	-------

**K-그리드 글로벌 진출 전략**

과제	주관 부처	협조부처·기관	추진 일정
<b>① 파워 플러스(Power+) 통합 패키지 수출</b>			
① 얼라이언스 구축 및 생태계 스케일업	산업부	전력그룹사, 관련 기업 등	'24.12 ~
② 고위급 G2G 협력 강화	산업부	전부처	'24.12 ~
③ 글로벌 파트너링(GP)을 통한 동반성장 확대	산업부	전력그룹사, 관련 기업 등	'25~
<b>② 첨단산업 대규모 전력수요 증점 공략</b>			
④ 차기 美 행정부 출범 대비 수출장벽 대응 강화	산업부	국표원 등	'25~
⑤ 상호인증 확대, 신속인증 등 시험·인증지원 강화	산업부	전기研 등	'25.上
⑥ 공공수요를 활용한 track record 확보	산업부	전기研, 국표원 등	'24~
⑦ 핵심 수출시장 판로개척 밀착 지원	산업부	Kotra, 전기協	'25.上
<b>③ 국가간·장거리 송전망(HVDC) 구축시장 선점</b>			
⑧ 초고압·친환경·디지털 분야 유망기술 확보	산업부	과기부, 기재부	'25.上 ~
⑨ 국내 실계통과 연계한 HVDC 실증 추진	산업부	한전	'25.下 ~
⑩ 초고압 전력기자재 test-bed 구축	산업부	한전, KTC 등	~'30
<b>④ 해외진출 지원체계 구축</b>			
⑪ 해외시장 수주정보 통합 플랫폼 구축	산업부	Kotra	'25.上
⑫ 그리드 특화 수출지원 프로그램 신설·강화	산업부	무보, Kotra 등	'25.上
⑬ 법·제도 기반 확립	산업부	고용부, 한전 전기協 등	'25.上