

제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

2020.12.28

에너지경제연구원 신재생에너지연구팀
조상민 연구위원/팀장



목차

- | | |
|-----|---------------------|
| I | 기본계획의 개요 |
| II | 4차 기본계획 평가와 정책여건 |
| III | 5차 기본계획의 목표, 추진전략 |
| IV | 5차 기본계획의 세부 추진 과제 |
| V | 탄소중립시대의 신재생에너지 도전과제 |

제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획

I

● 기본계획의 개요



산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

법적 근거



「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」
제5조

계획기간 및 주기



10년 이상을 계획기간으로 5년마다 수립·시행,
금번 제5차 기본계획의 대상기간은 '20~'34년

목적 및 의의



최상위 계획인 '에너지기본계획'과 연계,
신재생E 기술개발 및 이용·보급 촉진 위한 목표·과제 제시

계획의 범위

1	신·재생에너지원별 기술개발 및 이용·보급의 목표
2	총 전력생산량 중 신·재생에너지 발전량이 차지하는 비율의 목표
3	「에너지법」 제2조 제10호에 따른 온실가스의 배출 감소 목표
4	신·재생에너지 기술수준의 평가와 보급전망 및 기대효과
5	신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급에 관한 지원 방안
6	신·재생에너지 분야 전문인력 양성 계획
7	직전 기본계획에 대한 평가

기본계획 수립 추진 경과

계획수립 추진 경과

연구용역

- 목적 보급목표 수립, 기술수준 평가, 정책과제 등 연구
- 수행 에너지경제연구원(주관), 한국에너지기술연구원(참여)
- 기간 '18.7~'20.3(21개월)

민간워킹그룹구성·운영

- 목적 민간전문가 중심 기본계획 권고안 마련
- 구성 4개 분과* 53명 참여 * ① 총괄, ② 보급, ③ 산업·일자리, ④ 참여
- 기간 '19.11~'20.3(총 19회)

정부안 검토

- 개요 민간 워킹그룹 권고안을 바탕으로 정부안(초안) 마련
- 구성 '20.3~'20.12

제5차 신·재생에너지
기술개발 및 이용·보급 기본계획

II

• 4차 기본계획 평가와 정책여건

4차 기본계획 평가

목표

- ✓ '30년까지 1차에너지의 14.3%,
- ✓ '30년까지 전력량 중 21.6%를 신재생에너지로 공급



기본방향

- ✓ 국민의 삶의 질을 높이는 참여형 에너지체제로 전환
- ✓ 신재생E 확산을 에너지신산업 육성 기회로 적극 활용



6 대 정책 과제

목표	주요내용
국민참여 확대	<ul style="list-style-type: none"> · 재생E 신규설비 48.7GW 보급 위해 자가용, 소규모, 농가 등 확대 · 한국형 FIT 통한 소규모 사업자 수익 안정성 제고·절차 간소화 등
시장친화적 제도운영	<ul style="list-style-type: none"> · RPS 의무비율 상향추진 및 원별 특성 감안 REC 가중치 조정 · 양방향 REC 거래시스템 도입 및 현물시장 개설주기 확대 등
해외시장 진출확대	<ul style="list-style-type: none"> · 해외진출 협의체 통한 대(공)기업·중소중견기업 동반진출 지원 · 진출대상국의 산업 성숙도 등 감안한 맞춤형 전략수립 등
새로운 시장창출	<ul style="list-style-type: none"> · 수송용 연료 신재생에너지 연료혼합 의무화제도 시행 · 민간, 공공기관 중심의 대규모 프로젝트 추진 지원 등
신재생 R&D 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 미래시장 선도 위한 태양광·풍력 전략적 R&D 및 실증지원 · 지역 중심 재생에너지 생태계 역량강화 위한 클러스터 조성 등
제도적 지원 기반확충	<ul style="list-style-type: none"> · '18년까지 신재생 국제표준 44종을 KS에 도입, 산업표준 국제화 · 국공유재산 임대기준 등 규제개선, 폐기물 처리기반 마련 등

4차 기본계획 평가

목표대비 실적

- + 도전적 목표에도 불구하고 목표치를 초과달성(19년 기준)
- + 태양광·풍력 등 청정에너지 중심의 에너지 확산기반 마련

신재생에너지 비중 목표 및 실적(천TOE, GWh)

구분		'19년 목표	'19년 실적p	차이
신재생E	1차E	6.0% (18,405)	6.2% (18,796)	0.2%
	전력	9.4% (57,067)	9.8% (57,342)	0.4%
재생E	1차E	5.4% (16,547)	6.0% (18,089)	0.6%
	전력	8.5% (51,649)	9.2% (54,026)	0.7%
신E	1차E	0.6% (1,857)	0.2% (707)	-0.4%
	전력	0.9% (5,418)	0.6% (3,318)	-0.3%

* 폐기물 포함

- 주요국 대비 재생에너지 비중은 여전히 낮음
- 재생에너지 확대에 따른 계통 안정성 등에 대한 고려 부족

정책과제별 평가

- + 신규제도 도입, 규제개선 등으로 재생에너지 저변 확대
- 글로벌 경쟁력 확보 위한 지속적 노력 필요

과제	성과 / 한계
국민참여 확대	+ 한국형 FIT 신설로 소규모 사업자 재생에너지 참여 원활화
	— 주민·지자체 주도 사업추진 위한 인센티브 보완 필요
시장친화적 제도운영	+ 양방향 REC 시스템 도입 및 현물시장 주기 확대
	— 해상풍력 등 신규 신재생에너지원 확대에 장기간 소요
해외시장 진출확대	+ 해외 신재생에너지 시장 정보 제공 확대
	— 본격적인 해외 신재생에너지 프로젝트 개발은 초기 단계
새로운 시장창출	+ RFS 제도 시행, 수송분야 재생에너지 확대기반 마련
	— 전력 외 타분야 신재생에너지 확대는 제한적
신재생 R&D 역량강화	+ 한국화학연구원 차세대 태양전지 세계최고 효율 달성
	— 규모의 경제를 앞세운 중국의 공세 심화, 구조조정 압력 증대
제도적 지원 기반확충	+ 국유재산임대기간 연장 등 규제 개선 추진
	— 정보제공/홍보 등 확대 노력 불구, 사회적 논란 지속

대내외 정책여건

대외여건

- 주요국은 탄소중립 등 기후변화대응과 경기부양을 동시에 달성할 수 있는 핵심수단으로 재생E 적극 육성 중
 - 제5차 기본계획 기간 전후 재생E가 각국의 주 전원 부상 전망
 - 변동성 대응을 위해 유연성 자원 확보, 시장제도 개선 추진 중

전세계 원별 발전비중(%) 전망 (IEA, 2020)

구분	2019년	2030년	2040년
재생에너지 (수력제외)	26.6 (10.6)	38.2 (22.7)	46.9 (32.1)
석탄	36.6	28.3	22.4
원자력	10.4	9.4	8.6

- 수소는 재생E 저장수단이자 수송, 열, 원료 등 다방면에 활용 가능한 친환경 에너지원으로 주목

대내여건

- '3020 이행계획(17.12)', '제3차 에너지기본계획(19.6)' 등을 통해 장기목표를 제시하고 정책노력 집중
- '수소경제 활성화 로드맵(19.1)' 수립, '40년 수소경제 선도국가 도약 목표 제시

최근 그린뉴딜 전략 및
2050 탄소중립 선언으로

향후 친환경 신재생E 역할과 중요성
더욱 증대 전망



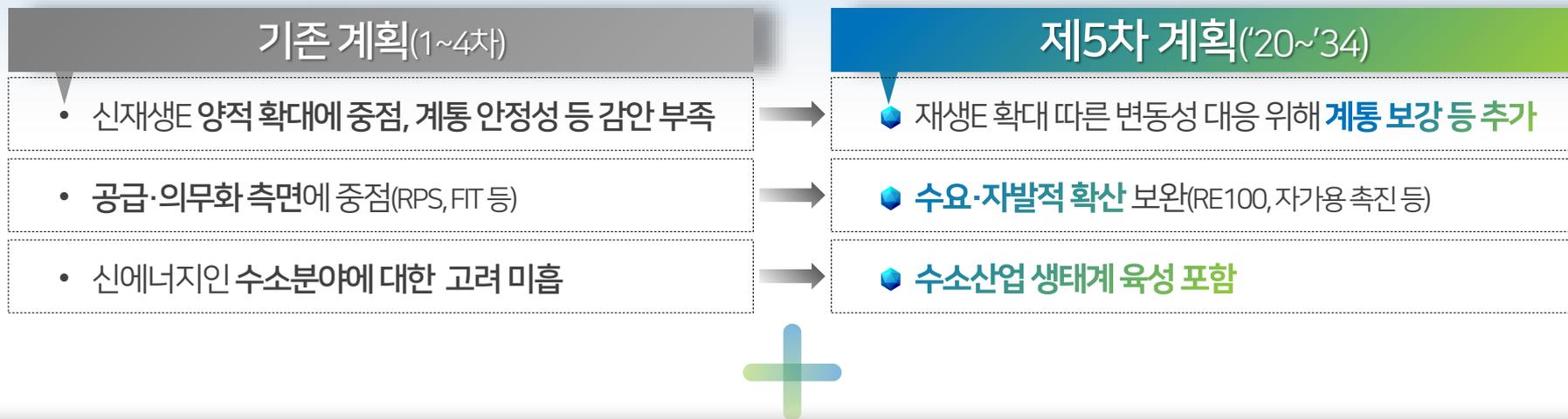
제5차 신·재생에너지
기술개발 및 이용·보급 기본계획

III

• 5차 기본계획의 목표, 추진전략

5차 기본계획의 특징

- ✓ 기존에 부족했던 계통·수요·수소 분야대폭 보완
- ✓ 탄소중립 도전과제 추가 → **향후 탄소중립 전략수립 등에 활용**



(추가) 탄소중립 시대의 도전과제

1

획기적 잠재량 확충 및
보급·개발방식 혁신

2

기술한계 돌파 및
에너지 안보 강화

3

전력계통 대전환

4

그린수소 확대 및
에너지 시스템 통합

5차 기본계획의 목표

발전 '34년 25.8% (재생E 22.2%, 신E 3.6%)

신재생E 발전비중 및 설비용량 목표

구분	'19년 실적	'34년 목표	증가량
신재생E	5.6% (19.3GW)	25.8% (84.4GW)	20.2%p (65.1GW)
재생E	5.0% (18.5GW)	22.2% (80.8GW)	17.2%p (62.3GW)
신E	0.6% (0.8GW)	3.6% (3.6GW)	3.0%p (2.8GW)

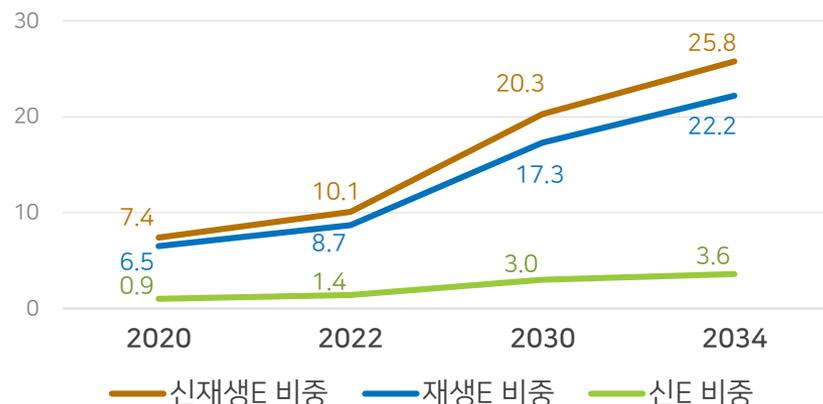
* 폐기물제외

최종에너지 '34년 13.7% (재생E 12.4%, 신E 1.3%)

온실가스 '34년 69백만 tCO2 감축

3차 에기본, 9차 전기본,
그린뉴딜 목표와 정합성 확보

신재생에너지 발전비중(%)



신재생에너지 설비용량(GW)



5차 기본계획의 비전 및 추진전략



비전

“지속가능한 신재생에너지 확산기반 구축으로 저탄소 경제·사회로의 이행 가속화”



추진전략

신재생에너지 보급-시장-수요-산업-인프라 5대 혁신을 통해
2034년 주력 에너지원으로 도약

보급혁신

질서있고 지속가능한
확산체계 마련

- ✓ 참여주체·입지 다변화 및 보급확대를 뒷받침하는 규제개선
- ✓ 민간·공공투자 활성화와 더불어 안전을 우선하는 신재생 확대

시장혁신

시장 효율성 제고 및
다양화 촉진

- ✓ RPS 시장효율성을 제고하고, 신에너지 분리 등 고도화 추진
- ✓ 非전력, 분산에너지로의 저변확대 병행

수요혁신

재생에너지의 다양한
수요기반 창출

- ✓ RE100을 중심으로 한 소비층 재생에너지 사용기반 강화
- ✓ 자가용 설비·잉여 재생에너지 등 신규수요 확보전략 병행

산업혁신

R&D 혁신역량 제고 및
생태계 활성화

- ✓ 사업화 연계 R&D로 신재생에너지 신시장 창출에 기여
- ✓ 기업경쟁력-고용확대-세계시장 진출의 선순환 구조 마련

인프라혁신

계통 보강 및
운영관리체계 정비

- ✓ 선제적 계통투자 등을 통한 적기 계통접속 지원
- ✓ 계통혼잡 대응 및 변동성 완화를 위한 계통운영 체계 개선

제5차 신·재생에너지
기술개발 및 이용·보급 기본계획

IV

• 5차 기본계획의 세부 추진 과제

┆ 보급혁신 ┆ 질서있고 지속가능한 확산체계 마련

1

참여주체 및 입지의 다변화 추진

- ✓ 지역·지자체 주도의 재생에너지 확산체계 구축
 - 집적화단지 활성화 및 중장기적으로 계획입지제도(인허가의제)로 전환
 - 지역에너지센터 설립, 신재생에너지 실적 우수 지자체 인센티브 집중 지원
- ✓ 주민참여 활성화 및 주민과의 이익공유 제도화
 - 지역주민 장기저리융자지원, 이익공유기준 마련
- ✓ 대규모 프로젝트 활성화를 위한 공공부문 역할 재정립
- ✓ 구에너지산업지역을 신재생에너지 중심지로 전환
 - 융복합단지 및 집적화단지 지정, 지원
- ✓ 건물, 산단, 유휴국유지 등 입지 맞춤형 보급
 - (건물) 제로에너지건축물 인증 기준(20%) 이상 시 설치보조금 지원
 - (유휴국유지) 정보제공 플랫폼 구축(21)

2

보급 확대를 위한 인허가·규제 개선

- ✓ 풍력 인허가 통합기구(One-Stop Shop) 도입
- ✓ 임대기간 및 인허가의제 확대, 이격거리 등 규제 합리화
 - (부지임대기간) 20년 → 30년
 - (인허가의제) 태양광 3MW 이하 → 40MW 이하
 - (이격거리) 지자체별 이격거리 규제 합리화 및 표준화
- ✓ 자가생산량에 인센티브 부여를 통해 최적운영 유도
 - 10kW 미만 태양광 잉여전력 현금정산



┆ 보급혁신 ┆ 질서있고 지속가능한 확산체계 마련

3

민간·공공투자활성화지원

- ✓ 수요자 유형별 맞춤형 용자제도 운영
 - 사업자 유형, 입지 유형, 투자 방식별 맞춤형
- ✓ 다양한 금융조달 경로 제공으로 신재생 투자 활성화
 - 녹색보증, 유동화증권, 생태계펀드 등

4

국민이 안심하는 신재생에너지 확산

- ✓ 신재생에너지 설비 안전성·환경성 강화
 - (태양광) 기후변화설비영향최소화위반시공기준개선
 - (풍력) 블레이드 등 인증기준 강화
 - (수소) 수소용품·시설안전기준 마련
- ✓ 노후설비의 고효율 설비 교체 및 ICT 기반 안전관리 지원
 - 노후설비 교체 지원, ICT 기반 안전관리 비즈니스 모델 발굴
 - 안전관리형 R&D 과제 지정 및 별도 관리
- ✓ 신재생에너지 설비 통합 안전관리 체계 구축 지원
 - 인허가 통합 시스템 구축 등



┆ 시장혁신 ┆ 시장 효율성 제고 및 다양화 촉진

1

RPS 시장개편

✓ 사업 수익성 제고를 위한 장기계약 중심으로 RPS 시장 전환

- 현물시장비중 축소, 경쟁입찰기반 장기계약 중심으로 개편
- 입찰제도 합리적 개편
- 타에너지원도 경쟁입찰 적용, 에너지원별 분리 시장 구축 검토

✓ RPS 의무비율 상향 및 공급의무자 대상 확대

- 보급목표 달성에 필요한 수준으로 RPS 의무비율 상향
- 공급의무자 대상 확대: 공급의무 부여 기준 조정 등

✓ REC 가중치 체계 개편

- 경제성·친환경성·정책성 등 고려 REC 가중치 개편(21 예정)

✓ 수소연료전지 분리를 통한 RPS 시장 고도화

- 수소는 HPS로 분리, 재생에너지 중심의 RPS 제도로 개편

✓ RPS 의무 확대에 따른 제반여건 마련

- 전기요금 RPS 이행비용 분리 고지, REC 거래 시스템 고도화 등

┆ 시장혁신 ┆ 시장 효율성 제고 및 다양화 촉진

2

열·연료혼합 등 비전력 신재생에너지 확산기반 마련

- ✓ 신재생 열에너지 활용 및 공급 확대
 - 신재생 열에너지 활성화 제도 도입 및 이행방안 마련(21~)
- ✓ 신재생연료혼합 의무화제도(RFS) 고도화
 - 바이오디젤 혼합비율 확대(30년 5% 내외), 바이오에탄올 시범사업 추진
 - (장기) 지속가능성 지침 설정, 원료 다각화(재생전력, 그린수소 등) 모색



3

분산형 재생에너지 확산을 위한 거래기반 활성화

- ✓ 분산형 전원 활성화 기반 강화
 - 공동개발사업 확대, 가상상계 도입 등
- ✓ 재생에너지 사업 관련 중개거래 활성화
 - 전기공급사업자 제도 도입 → 발전사업자와 전기소비자 간 중개 활성화
 - 재생에너지 사업자-구매자 간 직접거래 매칭 플랫폼 구축

수요혁신 | 재생에너지의 다양한 수요기반 창출

1

기업·공공기관의 RE100 참여 확산

✓ RE100 본격 시행

- '21년부터 다양한 이행수단 활용 재생E 전력 구매 지원
- 직접 PPA 허용 검토

✓ 기업의 참여 부담 완화 위한 다양한 인센티브 마련

- 추가성 인정되는 이행수단에 대해 온실가스 감축 인정
- 녹색금융 활성화(제3자 보증 상품 출시, 대출 금리 인하)
- RE100 라벨링, CSR 활동 지원 등 지원 방안 마련

2

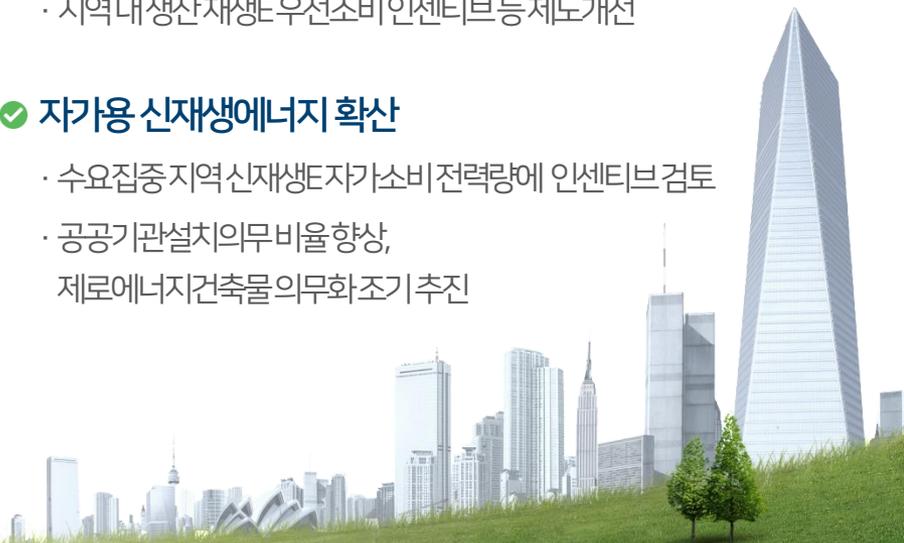
지역 수요거점·자가용 확산 등 수요저변 확대

✓ 산단·지역·일반 국민 등으로 RE100 참여 확대

- (기존) 그린산단 전환, (신규) RE100 산단 조성
- 녹색프리미엄 주택용 전기 소비자로 확대
- 지역내 생산 재생E 우선 소비 인센티브 등 제도 개선

✓ 자가용 신재생에너지 확산

- 수요 집중 지역 신재생E 자가 소비 전력량에 인센티브 검토
- 공공기관 설치 의무 비율 향상,
제로에너지 건축물 의무화 조기 추진



수요혁신 | 재생에너지의 다양한 수요기반 창출

3

재생에너지 활용도 향상을 위한 융복합수요 창출

- ✓ 재생에너지 공급집중 시간대로 전력 수요 이전
 - 플러스DR, DayLight요금제 등 수요이전 프로그램 개발 검토
- ✓ 재생에너지 잉여전력을 다른 시간대로 이전
 - 저장믹스(Storage Mix) 계획 수립 (21년제주)
 - 차기 신기본 계획부터 저장믹스 계획 수립 및 평가 정례화
- ✓ 재생E의 분야연계 (섹터 커플링) 수요 촉진
 - 제주 등에 P2X 기술 개발 및 실증 우선 시행



산업혁신 | R&D 혁신역량 제고 및 생태계 활성화

1

신재생원별 유망분야 R&D 지원 강화

✓ 핵심기술 국산화 지원

- (태양광) 기술력 및 경쟁력 강화, 신서비스 개발
- (풍력) 초대형 풍력터빈 및 부품 패키지 국산화 기술 개발
- (수소) 전주기 핵심 기술 개발·상용화 및 그린수소 조기 대체
- (재생열) 수열 시장 창출 및 기타 열원 재생 E 인정 기준 검토

✓ R&D 개발제품의 사업화 지원 강화

- 수요연계형 R&D 확대
- 우수 R&D 결과물을 공기업의 시범사업으로 연계



산업혁신 | R&D 혁신역량 제고 및 생태계 활성화

2

고효율·친환경중심시장전환및 혁신기업육성

- ✓ **최저효율제, 탄소인증제 고도화**
 - 최저효율제 강화, 탭러너 도입 검토
 - 탄소인증제대상을 풍력, 연료전지 등으로 확대
 - ✓ **신재생에너지 서비스 중심 에너지 혁신기업 육성**
 - (서비스기업) 태양광 O&M, 풍력사업 단지설계·F/S·O&M 등
 - (수소) 소·부·장 전문기업(40년 1,000개)
- 매출액 1,000억 이상 에너지 혁신기업 대폭 확대: 19개 → '34년 100개

3

차세대 핵심인력양성 및 일자리 창출

- ✓ **인력양성 및 공공기관 업무 민간개방 통한 일자리 창출**
 - 해외연구기관과 인력 교류협력
 - 전환부문 인력재교육 통한 현장인력양성
 - 태양광 RPS 설비확인, 저압설비 정기검사 등 민간개방 검토
- ✓ **신재생분야 국가 기술자격 활성화**
 - 태양광 → 풍력 및 연료전지
 - 채용, 보급사업 참여기업 선정 시 가점 부여 등



산업혁신 | R&D 혁신역량 제고 및 생태계 활성화

4

국내 신재생에너지산업 글로벌화 촉진

- ✔ **맞춤형 진출전략 추진 및 기업 해외진출 역량 강화 지원**
 - 국가·권역별 특성 감안한 맞춤형 진출전략 추진
 - 시장정보·실증·교육·마케팅·해외인증 등 해외진출 역량 강화 지원
- ✔ **유망 프로젝트 금융지원 확대**
 - 해외 프로젝트 신재생펀드 조성, 대출 한도 우대 등
- ✔ **ODA, 양자/다자 협력채널을 활용하여 수주 가능성 제고**



인프라혁신 | 계통 보강 및 운영관리 체계 정비

1

송배전망 접속제도 개선 등을 통한 계통 수용성 증대

- ✓ **유연한 송배전망 접속으로 접속 가능용량 확대**
 - 선로별 접속용량차등 선접속·후제어 등 유연한(Non-Firm) 방식 도입
- ✓ **기존 송배전설비 활용 극대화를 통한 계통 수용성 보강**
 - 계통 포화 지역 자가설비 설치 지원, 자가설비 신재생 전환 지원
 - 집적화 단지 송배전망 조기 구축 및 지역별 계획물량 예측

2

안정적 계통 운영을 위한 신재생에너지 운영관리 체계 구축

- ✓ **재생에너지 변동성 대응을 위한 계통 복원력 강화**
 - 재생E의 예측·제어 능력 강화
 - ESS, 양수, 가스 터빈 등 유연성·관성 자원 확보
- ✓ **재생에너지 통합관제 인프라 구축**
 - (계통운영자) 재생발전량 실시간 감시·예측 관제 시스템 구축
 - (재생발전사업자) 스마트인버터 의무화



제5차 신·재생에너지
기술개발 및 이용·보급 기본계획

V

• 탄소중립 시대의
신재생에너지 도전과제



산업통상자원부
Ministry of Trade, Industry and Energy



에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

도전과제와 대응방향

✔ 2050년 탄소중립 실현을 위해서는 기존 신재생에너지 보급방식·기술·계통 등의 한계를 뛰어넘는 과감한 혁신 필요

- 분야별 장기 도전과제와 대응방향을 제시하여 향후 에너지 탄소중립 전략수립에 활용



도전과제	대응방향
획기적 잠재량 확충 및 보급·개발방식 혁신	<ul style="list-style-type: none"> · 수용성 갖춘 입지 및 유망 에너지원 발굴 · 공공·커뮤니티 주도 개발방식 확산
기술한계 돌파 및 에너지안보 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 신재생 공급·전달·거래기술 초격차 확보 · 핵심 소재 재활용·재제조, 공급망 안정화
전력계통 대전환	<ul style="list-style-type: none"> · 전력 공급·수요·저장 자원의 유연성 강화 · DSO 강화 및 AC-DC 하이브리드 계통 투자
그린수소 확대 및 에너지 시스템 통합	<ul style="list-style-type: none"> · 그린수소 의무화로 발전·수송·산업 등 활용 촉진 · 재생E 변환 및 시장제도간 연계 강화 (에너지통합형 의무화제도 통합, 공급·수요자원 통합관리 등)

과제1

“ 획기적 잠재량 확충 및 보급·개발방식 혁신 ”

배경 및 필요성

- ✓ 신속하면서도 규모를 갖춘 재생E 확대가 필수적
→ 잠재량 확충, 보급·개발방식 혁신 등 필요

대응 방향

- ✓ 수용성 갖춘 재생에너지 잠재량 확충
 - 설비효율 향상과 함께 건물벽면 등 활용 촉진
- ✓ 유망 재생에너지원 발굴
 - 해양·바이오·온도차 냉난방 등 개발로 잠재량 확대 및 생태계 다양화
- ✓ 공공주도 대규모 개발 활성화
 - 지자체별 재생E 설치 의무 부여, 신규 산업 재생E 설비 의무화 검토
 - 공공재산 개방형 개발 촉진(국·공유 유희부지 등급화)
- ✓ 넷제로 커뮤니티 프로젝트 확산
 - 마을 지역 중심의 재생에너지 개발
 - 농어촌 맞춤형 프로젝트 활성화: 농어촌 폐교 활용 태양광, 어업 공존형 해상풍력 등



과제2

“기술한계 돌파 및 에너지 안보 강화”

배경 및 필요성

- ✓ **현행 기술의 한계를 뛰어넘는 혁신과 더불어, 변화된 에너지 안보 환경에 대응 필요**

대응 방향

- ✓ **한계를 돌파하는 신재생에너지 공급기술 혁신**
 - (태양광) 초고효율(40% 이상) 태양전지
 - (풍력) 초대형 풍력터빈(20MW 이상) 개발 및 운영관리 고도화
 - (수소) 수전해시 전력소비 효율 대폭 향상
- ✓ **재생E 변동성 대응 위한 차세대 전력계통 기술개발**
 - AC/DC 하이브리드 송배전 시스템 기술 확보
 - P2X 등 에너지저장 기술 고도화, ESS 수명 연장 등
- ✓ **ICT 활용 재생에너지 거래 기술 고도화**
 - P2P, 빅데이터 등 접목, 분산형E 확산을 뒷받침할 Biz 모델 활성화
- ✓ **신재생에너지 핵심소재 기술 확보 등 에너지 안보 강화**
 - 신재생 핵심소재 재활용·재제조 기술 확보
 - 소재·부품 공급 안정화

과제3

“전력계통 대전환”

배경 및 필요성

- ✓ 변동성·불확실성 증대, 관성 저하 등 전력계통에 극복해야 하는 새로운 도전과제 제기

대응 방향

- ✓ 전력망 규정(Grid Code) 고도화를 통한 공급자원의 유연성 강화
 - 유연성 자원을 체계적으로 확보할 수 있도록 관련 기준 강화
- ✓ 전력수요 및 저장자원의 유연성 강화
 - (수용가) 계통여건에 능동적으로 반응할 수 있는 자원 확보, 유연성 서비스 제공
 - (저장자원) 장주기 저장수단 확보, 실시간 수급균형 기능 의무 부여
- ✓ 배전망 운영자(DSO)의 계통운영 책무와 역량 강화
 - **배전망운영자(DSO, Distribution System Operator)**:
배전망에 연계된 재생에너지 발전소 등에 대한 제어와 급전, 시장운영 등을 담당하는 운영자
- ✓ AC-DC 하이브리드형 전력망으로 전환 투자
 - AC 기간망-DC 배전망 융합 하이브리드형 전력망으로 전환
 - 배전망 중심 계통투자 촉진



과제4

“그린수소 확대 및 에너지시스템 통합”

배경 및 필요성

- ✓ 그린수소는 재생에너지를 대규모로 장기저장하고, 탄소저감이 어려운 열·산업분야 등 섹터커플링 핵심자원
- ✓ 섹터커플링을 통한 에너지 공급섹터간 시장제도를 통합하는 한편, 궁극적으로는 공급·수요 시장을 아우르는 에너지시스템 통합 필요

대응 방향

- ✓ 그린수소 정의 명확화 및 인증제 도입
 - 예시) 재생E 직접생산 수소, 전력망 연계설비 생산수소
- ✓ 발전·수송·산업 분야의 그린수소 활용 의무화
 - **[발전]** HPS 도입 시 그린수소 비중할당
 - **[수송]** 그린수소 혼합의무화 제도 도입
 - **[산업]** 공정별 그린수소 전환 인센티브 및 의무화 등
- ✓ 그린수소 공급능력 확보
 - 대규모 수전해 기술개발 통한 그린수소 국내생산 및 해외 그린수소 대량 도입
- ✓ 탄소중립을 위한 그린수소 중심의 공급섹터 커플링 활성화
 - 그린수소 중심의 에너지원간 섹터커플링 활성화 : P2G, P2H, P2L
 - 에너지 유형별 공급시장 제도간 통합
- ✓ 탄소중립 에너지 공급·수요자원간 통합에너지시스템 도입
 - 수요자원과 공급자원 간 경쟁을 활성화하는 에너지시스템 통합 관리





감사합니다