공공기관 특성을 반영한 K-RE100

이행전략 및 실행 로드맵

기관별 이행여건 분석 · 최적 조달전략 · 실행 및 성과관리

공공기관 K-RE100 비전

공공이 선도하고 민간이 동참하는 재생에너지 대전환

국가 목표 | 2030년 100GW

정부의 재생에너지 확대 정책방향 및 발표 목표를 참고한 공공부문 이행 필요성 검토

공공 선도 | 입지·대규모 사업

태양광 입지 발굴, 대규모 해상풍력 단지 조성, 공공시설·유휴부지 활용 등 보급 확대의 핵심 분야에서 공공의 적극적 역할이 필요

전국 확산 | K-RE100 참여

전국에 분포한 공공기관의 K-RE100 참여와 재생에너지 설비 도입을 통해 지역별 보급 거점을 확대

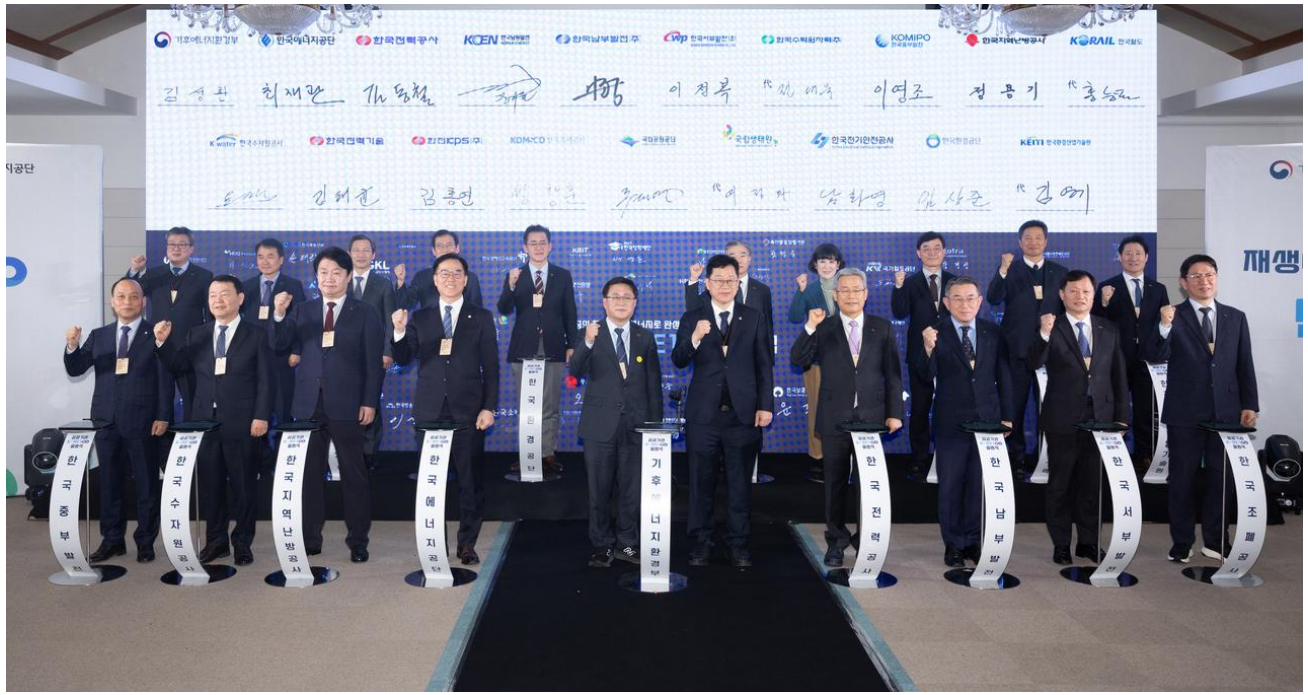
국민 체감 | 공감대 형성

공공기관의 실천을 지역사회·민간 참여로 연결하여 재생에너지에 대한 국민적 공감대와 일상 속 체감도를 제고

출처·주석 | 자료: 공공기관 K-RE100 출범식 발표자료 | 2030년 100GW 목표는 정책목표

공공기관 K-RE100 협약식

정부의 이행지원 약속과 공공기관의 재생에너지 확대 실천 선언



정부·공공기관 공동 이행체계 구축

(정부) 제도 개선, 맞춤형 컨설팅 및 재정·기술적 이행지원 추진

(공공기관) K-RE100 참여와 보유자산 활용 등 재생에너지 보급 확대 노력

2개 평가군·4개 평가유형

재생에너지 이행 방식과 기관별 전력사용 특성을 반영

자가소비형 | 본 평가군

· 기관 명의로 사용하는 전력에 대해 자가발전 자가소비 및 재생에너지 조달수단(REC, 녹색프리미엄, PPA 등)을 통해 K-RE100을 이행하는 기관

확산기여형 | 본 평가군

· 자가소비와 함께, 기관이 보유한 유휴부지를 외부사업자에게 임대하거나 기관이 직접 활용하여 재생에너지 사업을 추진할 수 있도록 하는 기관

선도형 | 별도 평가군

· 재생에너지 보유 현황(대수력, 조력 등)을 감안하여 선도적 목표 부여가 가능한 기관

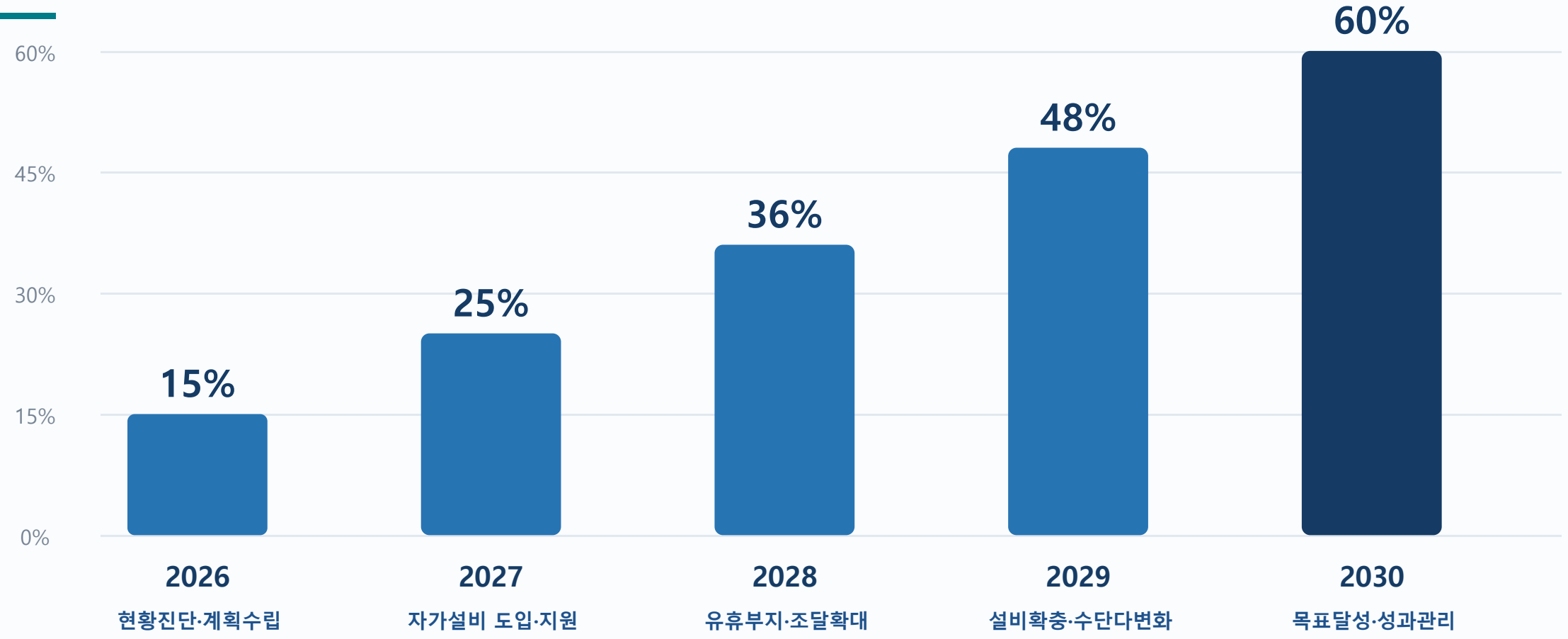
자율형 | 별도 평가군

· 전력사용 특성으로 정량 목표의 일률 적용이 부적합한 기관

출처·주석 | 자료: 공공기관 K-RE100 평가지침(2026) | 평가유형은 해당 연도 지침 확인

2030년 재생에너지 사용비율 60% 달성 로드맵

연도별 목표 상향과 단계별 실행과제 연계



단계별 실행과제(제안) | 현황진단 → 설비도입 → 조달확대 → 이행수단 다변화 → 성과관리

출처·주석 | 자료: 공공기관 K-RE100 평가계획(2026) | 연도별 수치는 발표자료 참고용이며 적용 대상·확정 여부는 공식 지침 확인

기관별 현황진단 및 맞춤형 이행전략 수립

얼마나 쓰는지 → 어디에 설치할지 → 어떻게 조달할지 → 언제 실행할지

① 전력사용 현황 분석

한전 계약별 전력사용량·부하패턴 및 시설별 사용주체 분석
→ 평가대상 전력량 산정

② 재생에너지 도입여건 분석

옥상·주차장·유휴부지, 구조안전·계통연계·예산 검토
→ 설치 가능용량 산정

③ 최적 이행수단 선정

자가발전·PPA·REC·녹색프리미엄 비용 및 계약조건 비교
→ 적정 조달조합 도출

④ 중장기 이행계획 수립

연도별 도입목표·투자계획·추진일정 설정
→ 2030년 60% 이행 로드맵

출처·주석 | 자료: 한국에너지공단 재생e 사용 확인제도 및 기관별 현황진단 절차(재구성)

공공기관 특유의 이행 장애요인

설치할 곳, 예산, 계약, 데이터 관리가 주요 과제

노후 청사 및 예산 활용 제약

임차 청사 및 노후 건물은 태양광 설치가 어렵고,
전력사용이 많은 시설일수록 설치 공간이 부족.
기관별 설치여건의 차이가 큼(법적 제약, 이전 예정 부지 등)

다만, 태양광 발전시간과 공공기관 전력사용시간(근무)이 유사한 점은 장점

감사 대응 부담

사업 타당성·계약 적정성·예산 확보 등 일반적인 공공사업 검토사항을 사전에 점검 등 필요

PPA 공동계약(단일발전소:다수 수요처) 방식 등 효율화

공공기관은 개별 사업장(건물) 단위의 전력 사용량이 적어 단독으로 대규모 재생에너지 발전소와 계약을 맺기 어려움.
인근 PPA 전기사용자(계약전력 300kW 이상)을 모아 대규모 발전소와 매칭시 계약 용이 및 효율화 가능.
인근 공공기관은 수요를 묶는 공동 PPA 계약방안 검토(1:N).

담당자·부서 협업(평가대응부서+청사관리부서 등)

시설·재무·계약·감사·기획부서 간 협업과 계약별 전력계량 확인이 필요. 기관 특성에 따라 설비 설치와 인증서 구매의 적정 조합 검토.
RE100 기획-이행-성과관리 등 유기적인 협조 체계 필요

- 내부 K-RE100 협의체 구축 등 활용

기관별 예산·추진 제약 대응방안

제약요인 진단 → 대안 검토 → 단계별 실행계획 수립

① 사업 타당성 문서화

전력사용량과 시설별 설치 가능 면적을 함께 분석하고,
옥상·주차장·유휴부지별 구조안전·경제성·인허가 검토로
투자 우선순위를 설정

② 단계별 재원조달

정부 발표 재원조달 구상, 융자·보조, 민간투자 등
지원수단의 적용 가능성 검토 · 지원 확정 여부는 별도 확인

예) 공단 건물지원사업 설치의무화 비율 초과분 한정 지원 등

③ 기관별 이행계획 구체화

기관별 전력사용 특성·설치여건을 분석하고, 이행수단별
비용·추진절차를 비교하여 단계별 실행계획 수립에 활용

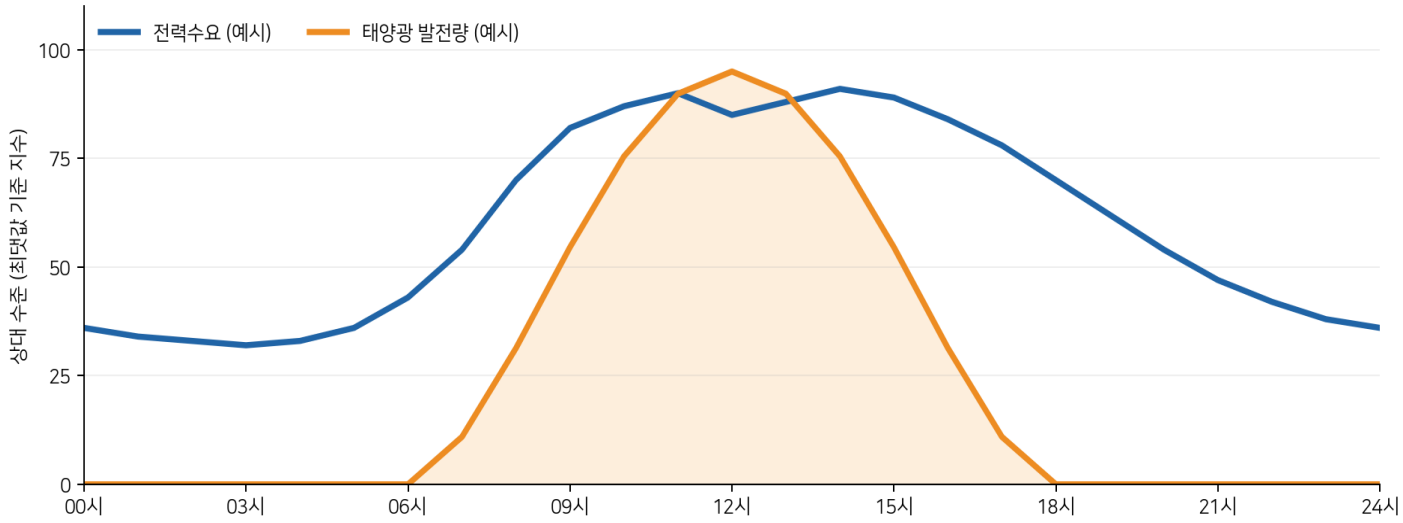
④ 안전 및 효율 관리

ESS설치시 화재위험·보호장치·비상대응 등 사전 검토
태양광 설비 고장, 발전량 관리 등 유지보수 필요

전력부하 특성별 재생에너지 이행전략

장기에는 태양광·PPA를 확보하고, 단기 부족분은 인증서로 보완

시간대별 전력수요(청색)와 태양광 발전(주황) 개념도



※ 실제 기관별 전력수요 및 태양광 발전량은 시설·계절·기상조건에 따라 달라짐

장기·단기 조달수단 병행 전략

① 연중

자가발전·PPA 도입으로 중장기 공급기반 확보

② 연말

연간 전력사용량과 재생에너지 인정량 대조

③ 부족분은 REC·녹색프리미엄 등 이행수단으로 단기 보완

전력사용량 분석 기반 설치 로드맵: 가상기관 A

설명용 가정 | 연간 사용량 10GWh · 예외 인정 가정 1GWh · '30년 목표 사용비율 60%

① 전력량 분석 | 평가대상 9GWh

연간 전력사용량 10GWh 중 1GWh는 예외 적용요건을 충족하여 인정받은 것으로 가정,

평가대상 9GWh × 60% = 재생에너지 5.4GWh 필요

② 설치 후보지 | 기관 유휴공간 발굴

가상기관 A: 청사 옥상 1.2MW + 주차장 1.6MW + 유휴부지 1.2MW

③ 연차별 설치 | 2027~2029년

'27년 1.2MW(1.44GWh) → '28년 누적2.8MW(3.36GWh) → '29년 누적 4MW(4.8GWh)

* 구조안전·예산·인허가에 따라 조정

④ 부족량 보완 | 약 0.6GWh

태양광 4.8GWh 외 부족한 0.6GWh는 PPA·REC 등으로 외부 조달수단으로 보완 검토

RE100 이행수단별 경제성 비교 | 4개 수단

연간 1GWh 기준 · 공공청사 일반용(을) 가정 · 설명용 예시가격



- 자가발전은 청사 부지 · 초기투자비 · 유지관리 검토 필요
- Offsite-PPA는 설치부지 없이 장기 고정 단가로 재생전력 조달 가능(전기요금 인상리스크 헷지 효과), 가격기간 검토 필요

※ 4개 단가는 설명용 임의 가정치(공식 요금·거래가격 아님). 자가발전 발전원가와 타 수단 구매비용은 산정범위 상이하여 직접 비교 불가

출처·주석 | 작성자 가상 산정 예시 · 실제 요금제·세금·부대비용·계약조건에 따라 달라짐

2030년 재생에너지 60% 달성 로드맵

장기 대응: 자가발전·PPA 투자·계약 | 단기 대응: REC·녹색프리미엄 구매로 목표 미달분 보완

연도별 재생에너지 사용비율 목표

2026	2027	2028	2029	2030
15%	25%	36%	48%	60%

2030년 이행수단 조합 예시 | 평가대상 전력량 9GWh × 60% = 5.4GWh



- **자가발전 1.2GWh**
  옥상·주차장·유휴부지 활용
- **PPA 3.0GWh**
  중장기 계약을 통한 안정적 조달
- **REC 1.2GWh**
  단기 부족분 보완(녹색프리미엄 등도 검토)

※ 수치는 설명용 가정이며, 기관별 부지·전력부하·예산·계약요건에 따라 이행수단 조합 조정 필요

출처·주석 | 자료: 공공기관 K-RE100 평가지침(2026) 및 가상 이행수단 조합(작성자 예시)

중장기 이행 로드맵 수립 시 고려사항

기관 상황에 맞춰 장기 준비와 단기 보완을 함께 계획 수립

01	**전력수요·부지 여건**	신규시설·전력수요 변화 예측 | 유휴부지·계통연계·인허가 검토
02	**조달 경제성·재원**	자가발전 투자비·PPA 계약조건·망이용료 지원 비교 | 연도별 예산 확보
03	**준공·발전량 불확실성**	공사 지연·설비 고장·출력제어 고려 | 실제 인정 발전량 보수적 산정
04	**단기 부족분 보완**	연도별 목표 미달 시 REC·녹색프리미엄 활용 | 가격 변동 대비
05	**실적 검증·제도 변화**	사용량 귀속·확인서·중복계상 검증 | 평가기준 변경 여부 및 공식 공지 확인

중장기 이행수단 확보 → 연도별 부족분 보완 → 실적 검증 및 계획 환류

출처·주석 | 자료: 한국에너지공단 재생e 사용 확인제도·PPA 지원 공고(참고), 로드맵 고려사항 재구성

현장사례 ① 변전소 유휴부지 태양광 (한국전력공사)

변전소 유휴부지 활용 태양광 설치 추진 발표



변전소 태양광 설비 설치 후 예상도

K-RE100 이행을 위한 설치 목표

전국 변전소 여유부지 등을 활용해 2030년까지 약 500개소·95MW 태양광 발전소 구축 계획

단계별 추진계획

- 전담 TF 구성해 '26년 1MW 규모 시범사업을 시작으로 '30년까지 95MW규모로 확대 추진

※ 사진: 한국전력 보도자료('26.5)

현장사례 ② 임하댐 수상태양광 (한국수자원공사, 한국수력원자력)

임하댐 수상태양광 사례 · 수력·태양광 연계 활용 가능성 소개



임하댐 수상태양광 | 2025년 준공

- 설치규모 댐 수면을 활용한 47.2MW급 수상태양광 사업
- 경관·심미성 수면과 조화를 고려한 설계로 경관 개선 및 친환경 이미지 제고
- 교차발전 태양광과 수력발전의 상호 보완적 운영(발전시간·계절 차이 활용)
- 확대방향 타 댐 적용 가능성 추진중

출처 주석 | 자료: 임하댐 수상태양광 공개 소개자료 참고 | 타 댐 확대는 확정 사업 아님

현장사례 ③ 여주 구양리 마을태양광 (한국에너지공단 금융지원)

주민참여와 지역상생을 통한 재생에너지 확산 참고사례



여주 구양리 햇빛두레 마을 태양광 | 2024년 준공

- (설치규모) 마을 단위 태양광 약 1MW 규모
- (추진방식) 지역 주민이 참여하는 마을형 발전사업
- 지역상생 발전사업 수익을 지역사회 편익과 연계
- 주민 수용성 확보와 지역상생형 보급모델 확산

- 현재 햇빛소득마을로 확대 추진중

출처주석 | 자료: 마을태양광 사례 참고 | 사업규모·운영현황은 공개자료로 별도 확인 필요

K-RE100 이행실적 관리의 4대 장애요인과 대응

실측자료 기반 재생에너지 사용실적 관리의 중요성

① 실측 발전량 검증

사진·추정 발전량 증빙의 한계
→ 계량·모니터링 데이터 확보 및 연도별 증빙기준 확인

② 분산설비 운영관리

원격지 설비 점검·통신장애 가능성
→ 원격 모니터링·정기 점검체계 마련

③ 법인·사업장 통합관리

법인 단위 총괄관리 + 사업장·발전설비별 세부관리로
실적 누락·중복 방지 및 기관 최종확인

④ 전력사용량 정합성 확보

전력계약 정보와 실제 사용주체 정합성 확인 및 예외
적용기준 점검

이행실적 검증체계: 분모·분자·예외를 함께 관리

기관 전체 사용량과 사업장별 실적을 함께 확인

① 평가대상 전력사용량(분모)

한전 계약별 사용량과 실제 사용시설·주체를 대조하고, 사업장별 원장으로 오류·누락 정비

② 인정 재생에너지 사용량(분자)

자가발전 실측량·PPA·REC 구매·녹색프리미엄 구매실적의 확인서·증빙, 귀속기간 및 중복계상 여부 검증

③ 실적 등록·검증 효율화

인증서 수시 등록 부담 완화를 위해 발급·등록 절차 간소화, 데이터 연계 및 필요시 현장확인

④ 예외전력량의 합리적 관리

예외 적용은 해당 연도 공개 기준·증빙·심의결과에 따라 확인

출처·주석 | 자료: 공개된 재생에너지 사용확인제도·평가지침 참고 | 세부 적용은 최신 공고 확인

재생에너지사용관리시스템: 확인서 발급

실적 등록 → 자료 확인 → 사용확인서 발급

① 이행수단별 등록

재생에너지사용관리시스템에 해당 이행수단의
계약·발전·구매 등 실적과 필수 증빙을 등록

② 자료 확인 및 검증

인정기간·사용량·소유 및 귀속 관계, 중복 발급·중복 사용
여부 등 제도별 확인요건을 검토

③ 사용확인서 발급

정해진 절차에 따라 인정된 재생에너지 사용량에 대해
재생에너지 사용확인서를 발급·관리

④ 기관 평가와 연계

확인서 발급량과 K-RE100 평가대상 전력량을 구분하여
실적 산정자료로 활용 자동 인정과 동일시 금지

재생에너지 사용확인제도 | 실적등록 실무 유의사항

연말 제출 집중에 대비한 사전 설비등록·증빙 확보 및 발전량 관리

핵심 일정 실적 등록기한은 해당 연도 운영안내 확인 | 사전 설비등록·증빙 확보 권장

모니터링 시스템 구축 설비

월별 발전량 확인 가능

월별 발전량을 시스템에서 확인·보관

→ 연말에 연간 실적 일괄 등록 가능

모니터링 시스템 미구축 설비

매월 현장 증빙 확보 필요

발전량 증빙을 운영기준에 따라 확보

→ 등록시점·증빙요건 확인

설비등록 증빙 설비 사진은 위치·일시 등이 포함되어야 함 (타임마크 앱 등 활용)

* 사용전검사확인증 또는 정기검사확인증(QR연계, 노후설비) 등 필수서류 제출



※ 세부 등록기한·증빙요건은 해당 연도 재생에너지 사용확인제도 운영안내에 따라 최종 확인

향후 전력시장 변화와 K-RE100 대응과제

산업·건물 전기화 · 데이터센터 · 지역별 전기요금제 · 24/7 매칭 | 출력제어는 별도 계통 리스크

01

전기화에 따른 전력수요 확대

* 11차 전기본 기준수요 전망: (25) 566.1 → (38) 735.1 TWh

산업공정 건물 열원 전환과 상시부하 증가로 전력조달 전략 변화

- 전기보일러·히트펌프 등 산업공정 건물 열원 전기화 확산
- 데이터센터 등 24시간 운영시설의 전력수요 증가
- 시설별 부하 분석 및 전력량 관리
- PPA·자가발전·저장장치 등 조합 검토

02

지역별 전기요금제 대응

지역별 전기요금 변화 가능성에 대비 필요

- 지역별 요금 차등화 제도 도입·적용 여부 확인
- 입지·계약종별 전력비용 및 조달비용 재분석
- 입지·계약종별 요금체계 및 전력조달비용 재분석

03

24/7 시간단위 매칭 준비

연간 사용량 합계에서 시간대별 수급관리로 고도화

- 시간대별 전력사용량·재생에너지 발전량 확보
- 계절·시간대별 부족전력 분석 및 대응수단 발굴
- 시간단위 인증·검증체계 변화에 단계적 대응

PPA는 출력제어 별도 고려 | 높은 신재생 발전량으로 출력제어 발생 증가 중(23년 2일→ 24년 26일 → 25년 82일, 전력거래소 통계)

정책 제언: 평가에서 재생e 보급확대를 위한 이행지원으로

평가와 실질적 이행지원의 연계 강화 필요

평가의 합리성

기관별 전력사용 구조·설치여건에 따른 평가군 운영 및 예외 인정기준의 투명한 적용

이행지원 강화

현장 컨설팅, 후보지 사업화, 투자·계약 애로 해소를 통해 실질적 설비 도입 촉진

데이터 신뢰성

한전 전력사용량과 이행수단별 확인서를 연계한 객관적 실적검증 체계 정착

국내 산업 생태계 육성

공공조달 관련 규정과 경쟁원칙을 준수하면서 국산 재생에너지 설비·기자재 활용 및 국내기업 참여기회 확대

공공기관이 앞장서는 재생에너지 전환

기관별 여건에 맞는 이행계획 수립부터 설비 도입·운영까지, 이제는 실천으로

함께 실천하는 공공기관 K-RE100