

서울에너지공사 기후위기 적응대책 (2023~2027)

2023.

－ 요약본 －

□ 수립목적

- 서울에너지공사는 중장기 경영전략으로 행복한 미래 에너지 가치를 선도하는 친환경 에너지 공기업 비전을 설정하고 환경분야는 탄소중립을 경영방침으로 기후위기 대응 강화 전략방향을 제시하고 있음.
- 기후위기 영향에 취약한 시설의 보유·관리를 위하여 효율적인 기후위기 적응 대책 수립·이행할 수 있도록 방안 마련이 필요
- 서울에너지공사의 사업 분야별 특성에 맞도록 기후위기 적응대책을 수립하는데 목적이 있음.
 - 시설물(집단에너지·신재생에너지) 적응역량 강화
 - 시민안전 및 공공서비스 중단 방지 등 극한 기후요소 피해 최소화
 - 안전하고 지속가능한 에너지 공급

□ 시설

○ 집단에너지 생산시설

- 서울에너지공사의 집단에너지시설은 열병합보일러 3기, 열전용보일러 12기, 열수송관 218.2km X 2열을 보유중임.

○ 집단에너지 공급시설

- 열공급 현황은 6개구 22개동 263,511세대(건물 454개소)에 공급중이며 서남권역과 동북권역으로 구분지어 공급중.
 - 서남권역은 3개구 10개동(강서구, 양천구, 구로구) 133,553세대(건물 412개소)에 공급중이며 1985년 11월 20일에 열공급을 개시했음.
 - 동북권역은 3개구 등 12개동(노원구, 도봉구, 중랑구, 의정부) 129,958세대(건물 42개소)에 공급중이며 1994년 12월 8일에 열공급을 개시했음.

○ 태양광 발전시설

- 서울에너지공사의 태양광 발전시설은 총 38개소이고 총 18.9MW 용량임.

□ 기후변화 위험도 평가

○ 기후위기 대응 현황 평가

- 제도 부문에서는 기후 위험도를 최소화하기 위해 기관 차원에 관련 연구, 기후 위기 적응대책 수립 및 이행을 위한 예산 확보 방안, 지역주민 혹은 지자체와의 기후변화 대응 공동 전략 마련 등의 순으로 위험도가 높은 것으로 나타나 기관 운영과 관련된 적응대책에 반영하여야 할 것으로 분석됨.
- 인프라 부문에서는 기후 위험도로 인력부족(생산성저하) 발생시 이에 대한 대비책 마련, 앞으로의 기후 위험도를 고려했을 때 지금의 시설관리 보호시설 충분, 기후 위험도 및 관련 대책에 대해서 기관 내 타조직 혹은 유관기관과 공유하는 플랫폼(협의체) 등의 순으로 위험도가 높은 것으로 나타나 기관 운영과 관련된 적응대책에 반영하여야 할 것으로 분석됨.

○ 기후변화 영향요소에 따른 세부시설별 영향 가능성

- 기후변화 영향요소에 따라 영향을 많이 받는 부문별 주요 시설은 다음과 같음.

시설 분류	기후변화 영향요소				
	폭염	한파	호우	대설	강풍
집단에너지 생산시설	전기생산시설 (발전기)	전기생산시설 (보일러)	전기생산시설 (보일러)	전기생산시설 (탈기)	전기생산시설 (탈기)
집단에너지 공급시설	전기공급설비 (배전설비)	열공급설비 (열수송관)	전기공급설비 (변압기)	전기공급설비 (변압기)	전기공급설비 (변압기)
집단에너지 기시설 및 설비	원료시설 (가스공급 배관)	기계설비 (냉각탑)	기계설비 (펌프)	기계설비 (냉각탑)	기계설비 (연돌)
태양광 발전시설	관리시설 (전기실)	전기공급시설 (전력계통)	전기공급시설 (배전반)	전기생산시설 (태양전지)	전기생산시설 (태양전지)

○ 기후변화 영향요소 발생 가능성

- 서울특별시는 2030년 폭염, 호우, 한파, 대설, 강풍, 2050년 폭염, 호우, 한파, 대 설, 강풍 순으로 발생 가능성이 높게 예측됨.

○ 기후변화 영향요소에 따른 영향의 크기

- 폭염에 따른 시설별 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 시설에서 설계기준을 초과하는 폭염에 대한 대비책 마련이 필요한 것으로 분석되었으며, 집단에너지 생산시설의 경우 설비 설계 기준을 초과하는 폭염 대비책(성능평가 등)이 필요한 것으로 분석됨.
- 한파에 따른 시설별 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 시설에서 설계기준을 초과하는 한파에 대한 대비책 마련이 필요한 것으로 분석되었으며, 집단에너지 생산시설의 경우 설비 설계 기준을 초과하는 한파 대비책(성능평가 등)이 필요한 것으로 분석됨.
- 호우에 따른 시설별 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 시설에서 설계기준을 초과하는 호우에 대한 대비책 마련이 필요한 것으로 분석되었으며, 집단에너지 생산시설의 경우 설비 설계 기준을 초과하는 호우 대비책과 호우로 인한 생산시설 오작동 예방을 위한 대책이 필요한 것으로 분석됨.
- 대설에 따른 시설별 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 시설에서 설계기준을 초과하는 대설에 대한 대비책 마련이 필요한 것으로 분석되었고, 집단에너지 생산시설의 경우 설비 설계 기준을 초과하는 대설 대비책(성능평가 등)이 필요한 것으로 분석됨.
- 강풍에 따른 시설별 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 시설에서 설계기준을 초과하는 강풍에 대한 대비책 마련이 필요한 것으로 분석되었으며, 집단에너지 기타시설 및 설비의 경우 설비 설계 기준을 초과하는 강풍 대비책(성능평가 등)이 필요한 것으로 분석됨.
- 시설관리자 부문의 세부 대응 방안을 평가한 결과 폭염, 한파, 호우, 대설, 강풍 기후변화 영향요소에서 시설 운영을 위한 인력 부족에 대한 대비책 마련이 가장 필요한 것으로 분석되었음.
- 공공서비스 부문의 세부 대응 방안을 평가한 결과 모든 기후변화 영향요소에서 시설관리자 및 국민을 대상으로 홍보 강화가 필요한 것으로 분석됨.

○ 시설, 시설근로자, 공공서비스 대응 방향

- 집단에너지 생산시설, 집단에너지 공급시설, 집단에너지 기타시설 및 설비에서
는 한파, 강풍, 호우, 대설, 폭염 순으로 위험도가 높고, 태양광 발전시설에서는
2030년에는 강풍, 호우, 대설, 폭염, 한파 순으로, 2050년에는 강풍, 호우, 폭염,
대설, 한파 순으로 위험도가 높음
- 모든 시설에서 2030년에는 강풍은 수용가능 중심의, 폭염, 한파, 호우, 대설은
예방 중심의 대책 수립이 필요하고 2050년에는 강풍, 대설은 수용가능 중심의,
폭염, 한파, 호우는 예방 중심의 대책 수립이 필요함.
- 시설관리자 부문의 경우 폭염 및 호우에 대한 위험도가 높고 예방 및 수용 가
능 중심의 적응대책 수립 필요
- 공공서비스 부문의 경우 폭염 및 호우에 대한 위험도가 높고 예방 및 수용 가
능 중심의 적응대책 수립 필요

○ 사업장 별 대응 방향

- 시설 부문의 경우 2030년, 2050년 목동열병합발전소, 마곡집단에너지공급시설,
노원열병합발전소 기후영향 요소별로 산정된 위험도 평가점수를 분석한 결과
모든 시설에서 한파에 대한 위험도가 가장 높아 예방 중심의 적응대책 수립이 필요
- 시설 관리자의 경우 2030년, 2050년 목동열병합발전소, 마곡집단에너지공급시설,
노원열병합발전소 기후영향 요소별로 산정된 위험도 평가점수를 분석한 결과
폭염에 대한 위험도가 가장 높아 예방 중심의 적응대책 수립이 필요
- 공공서비스의 경우 2030년, 2050년 목동열병합발전소, 마곡집단에너지공급시설,
노원열병합발전소 기후영향 요소별로 산정된 위험도 평가점수를 분석한 결과
폭염에 대한 위험도가 가장 높아 예방 중심의 적응대책 수립이 필요

□ 세부시행계획

○ 비전 및 목표

- 지속적인 기후위기 적응대책 추진을 위한 기관 내 효율적 관리 체계 구축과 임직원의 인식 제고 및 전문성 확보 등을 통한 이행 기반 마련을 위하여 추진방향으로 기후위기 위험도 관리, 기후위기 적응 강화, 기후위기 적응 이행 기반으로 선정하였음.
- 기후위기 적응 비전은 기후위기 적응으로 지속가능한 에너지 공급으로 설정하고 세부목표는 다음과 같이 수립함.
 - 지속적인 모니터링 체계 구축
 - 이행평가 및 유관기관 연계 구축
 - 기후이상 대비 시설관리 강화
 - 자연재난 대비 안전관리 강화
 - 선제적 대응체계 구축
 - 기후위기 적응 교육

비 전	기후위기 적응으로 지속가능한 에너지 공급
목 표	기후위기 적응을 통한 지속가능한 에너지 공급 구축 및 피해 최소화
추진 방향	▷ 기후위기 위험도 관리 ▷ 기후위기 적응 강화 ▷ 기후위기 적응 이행 기반
세 부 목 표	<div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">지속적인 모니터링 체계 구축</div> <div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">이행평가 및 유관기관 연계 구축</div> <div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">기후이상 대비 시설관리 강화</div> <div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">자연재난 대비 안전관리 강화</div> <div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">선제적 대응체계 구축</div> <div style="background-color: #92d050; color: white; padding: 5px;">기후위기 적응 교육</div>

○ 세부시행계획

- 서울에너지공사 기후위기 적응대책 세부시행계획 총괄표는 다음과 같음.
 - 추진방향 3개, 세부목표 6개, 세부시행계획 18개(기존 3개, 기존보완 6개, 신규 6개)로 구성

추진방향	세부목표	세부시행계획	유형	
1. 기후위기 위험도 관리	1-1. 지속적인 모니터링 체계 구축	1-1-1. 기상경보에 따른 스마트재난안전센터 운영	기존강화	
		1-1-2. 열수송관 IoT 활용 원격관리 시스템 도입	신규	
		1-1-3. 열화상카메라 치량 등 열수송관 모니터링 시행	기존강화	
		1-1-4. 태양광발전소 통합 모니터링 시스템 운영 관리	기존강화	
	1-2. 이행평가 및 유관기관 연계 구축	1-2-1. 이행사업 점검 체계 구축	신규	
		1-2-2. 적응정보 교류 및 연계	신규	
2. 기후위기 적응 강화	2-1. 기후이상 대비 시설관리 강화	2-1-1. 집단에너지 생산시설(발전기, 보일러, 탈기) 점검 및 보수	신규	
		2-1-2. 집단에너지 공급시설(배전설비, 변압기) 점검 및 보수	신규	
		2-1-3. 폭염에 대비한 원료시설(가스공급 배관) 점검 및 보수	신규	
		2-1-4. 기계설비(냉각탑, 펌프, 연돌) 점검 및 보수	신규	
		2-1-5. 태양광 발전시설 점검 및 보수	신규	
		2-1-6. 노후 열수송관 교체 및 성능관리 강화	기존강화	
	2-2. 자연재난 대비 안전관리 강화	2-2-1. 여름철 대비 특별 안전점검 시행	기존강화	
		2-2-2. 겨울철 대비 특별 안전점검 시행	기존강화	
		2-2-3. 현장 중심 패트룰 안전점검 시행	기존강화	
	3. 기후위기 적응 이행 기반	3-1. 선제적 대응체계 구축	3-1-1. 위험성평가 추진체계 강화	기존강화
			3-1-2. 안전보건관리계획 수립 및 이행	기존강화
		3-2. 기후위기 적응 교육	3-2-1. 기후위기 적응 전문가 양성 및 교육 실시	신규

○ 소요예산

- 서울에너지공사 기후위기 적응대책 세부시행계획 추진을 위한 향후 5년간(2023-2027년) 사업예산은 74,877.3백만원으로 산출
- 2023년부터 2027년까지 총 5년의 기간 동안 서울에너지공사 기후위기 적응대책 연차별 투자계획은 다음과 같음.

[단위 : 백만원]

추진 방향	세부시행계획	합계	2023	2024	2025	2026	2027
기후 위기 위험도 관리	1-1-1. 기상경보에따른 스마트재난안전센터 운영	5	1	1	1	1	1
	1-1-2. 열수송관IoT활용 원격관리 시스템 도입	900	100	200	200	200	200
	1-1-3. 열화상카메라 차량 등 열수송관 모니터링 시행	12,000	2,200	2,300	2,400	2,500	2,600
	1-1-4. 태양광발전소 통합 모니터링 시스템 운영 관리(스마트그리드부)	80	16	16	16	16	16
	소계	12,985	2,317	2,517	2,617	2,717	2,817
	1-2-1. 이행사업점검 체계 구축	비예산	-	-	-	-	-
	1-2-2. 적응정보 교류 및 연계	비예산	-	-	-	-	-
	소계	비예산	-	-	-	-	-
기후 위기 적응 강화	2-1-1. 집단에너지 생산시설(발전기, 보일러, 탈기) 점검 및 보수	79	15	15	16	16	17
	2-1-2. 집단에너지 공급시설(배전설비, 변압기) 점검 및 보수	139	15	15	76	16	17
	2-1-3. 폭염에 대비한 원료시설(가스공급 배관) 점검 및 보수	12.8	0	12	0	0.8	0
	2-1-4. 기계설비(냉각탑, 펌프, 연돌) 점검 및 보수	201	33	36	40	44	48
	2-1-5. 태양광 발전시설(관리시설, 전기생산시설) 점검 및 보수	1,450	290	290	290	290	290
	2-1-6. 노후 열수송관 교체 및 성능관리 강화	60,000	20,000	12,600	14,200	13,200	-
	소계	61,881.8	20,353	12,968	14,622	13,557	372
	2-2-1. 여름철 대비 특별 안전점검 시행	비예산	-	-	-	-	-
	2-2-2. 겨울철 대비 특별 안전점검 시행	비예산	-	-	-	-	-
	2-2-3. 현장 중심 패트룰 안전점검 시행	비예산	-	-	-	-	-
	소계	비예산	-	-	-	-	-

[단위 : 백만원]

추진 방향	세부시행계획	합계	2023	2024	2025	2026	2027
기후 위기 적응 이행 기반	3-1-1. 위험성평가추진체계 강화	비예산	-	-	-	-	-
	3-1-2. 안전보건관리계획 수립 및 이행	비예산	-	-	-	-	-
	소계	비예산	-	-	-	-	-
	3-2-1. 기후위기 적응 전문가 양성 및 교육 실시	10.5	0.5	2	2	3	3
	소계	10.5	0.5	2	2	3	3
합계		74,877.3	22,671	15,487	17,241	16,287	3,192

○ 이행 추진기반 및 평가체계 구축

- 공공기관은 기후위기 적응대책 세부시행계획의 연도별 추진 현황을 점검하고, 세부시행계획의 적절성을 검토 및 수정·보완하여 적응 노력이 지속적으로 유지될 수 있도록 하여야 함.
- 이행 점검 결과를 자체적으로 환류함으로써 기후변화 불확실성과 사회·경제적 영향에 능동적으로 대응할 수 있는 기반을 구축하고 기관의 특성을 반영하여 마련된 공공기관 이행점검 방안을 가지고 스스로 진단하고 환류하는 자체평가 (self-evaluation)방식을 원칙으로 함.
- 기후위기 적응대책 세부시행계획의 총괄부서는 기후변화대응처(친환경사업부)로 하고 총괄부서는 서울에너지공사 전체 기후위기 적응대책 추진사항 점검 및 평가 또는 부서 간 업무조율의 간사 역할을 수행

