

●제332회●
서울특별시의회(임시회)
제2차 운영위원회

서울특별시의회 에너지전략 특별위원회 구성결의안
검 토 보 고 서

2025. 9. 10.

운 영 위 원 회
수 석 전 문 위 원

[서울특별시의회 에너지전략 특별위원회 구성결의안]

I. 결의안 개요

1. 제안자 및 제안경과

가. 제 안 자 : 김규남 의원 등 27명

나. 제 안 일 : 2025. 8. 11.

다. 회 부 일 : 2025. 8. 14.

라. 의안번호 : 3019

2. 제안이유 및 주요내용

- 전 세계적으로 기후 위기 심화와 온실가스 감축 압박이 강화되면서 재생 에너지 확대, 전력망 현대화 등 에너지 전환이 가속화되고 있음. 국내에서도 32년 만의 에너지 행정부처의 개편이 추진되는 등 중앙정부 차원의 정책 변화가 이어지고 있어, 이에 부합하는 지방정부 차원의 전략 수립이 필요함.
- 서울시는 에너지의 90% 이상을 외부에 의존하고 있으며, 전기차·데이터센터·AI 산업 확대로 전력 수요 증가가 예상되는 가운데, 도심 밀집 구조 속 노후화된 변전소·송배전망·열배관 등 기반시설의 안전성과 효율성 확보가 중요한 과제로 부각되고 있음.

- 이러한 여건을 종합적으로 검토하여, 변하는 국내외 정세 속에서 에너지 정책의 종합적인 재점검과 미래 전략 수립을 위해 「서울특별시의회 에너지 전략특별위원회」를 구성·운영하고자 함.

3. 참고사항

가. 관련 법령 : 「지방자치법」, 「서울특별시의회 기본 조례」

나. 예산 조치 : 해당사항 없음.

다. 기 타 : 해당사항 없음.

II. 검토의견 (수석전문위원 최현재)

1 특별위원회 구성결의안의 취지

- 본 결의안은 국내외 에너지·환경 여건 변화에 대응하고, 서울시 에너지 정책의 종합 전략과 정책 대안을 마련하기 위해 특별위원회를 구성하려는 것임.

2 특별위원회 구성의 타당성 검토

- 전 세계적으로 기후위기 심화에 따른 인명 및 재산 피해가 급증하며 인류의 지속 생존에 대한 우려가 커지고 있음.
 - 2024년 지구 평균 기온은 산업화 이전 대비 1.55℃ 높았으며¹⁾, 해수면은 연간 0.59cm 상승하여 기존 예상치인 0.43cm를 크게 상회하고, 해수 온도는 65년 관측 역사상 가장 높은 열 함량을 기록함.²⁾
- 2015년 196개국은 기후변화에 대응하기 위해 「파리협정」을 체결하여 지구의 평균 기온 상승을 산업화 이전 대비 1.5℃ 이내로 하는 장기 목표를 설정한 바 있음.³⁾
 - 각 국가는 2050년 탄소중립 달성 목표를 위해 5년 단위 국가온실가스감축 목표(Nationally Determined Contribution, 이하 “NDC”)를 설정하여 유엔에 제출해야 함.⁴⁾

1) 2024년 이상기후 보고서, 관계부처합동, 2025.3.

2) 2024년 해수면 상승 다시 가속화돼, theSCIENCEplus, 2025.3.

3) 「파리협정」 제2조 1. 이 협정은, ...기후변화의 위협에 대한 전지구적 대응을 강화하는 것을 목표로 한다.
가. 기후변화의 위험 및 영향을 상당히 감소시킬 것이라는 인식하에, 산업화 전 수준 대비 지구 평균 기온 상승을 섭씨 2도보다 현저히 낮은 수준으로 유지하는 것 및 산업화 전 수준 대비 지구 평균 기온 상승을 섭씨 1.5도로 제한하기 위한 노력의 추구.

4) 당초 제출 기한은 2025년 2월 10일이었으나 제출저조로 2025년 9월로 연장됨(한국 2035년까지 온실가스 60% 줄일 수 있다., 에너지경제, 2025.8.31.)

- 한국은 2030 NDC에서 2018년 대비 온실가스 40% 감축을 목표로 설정했으며 부문별로는 가장 배출량이 많은 에너지 전환⁵⁾의 감축률을 가장 높게 설정함.⁶⁾

< 2030 NDC 부문별 감축 목표>

(단위 : 백만톤CO₂eq, %)

구분	부문	2018년 온실가스 배출량(a)	2030년 감축목표		
			NDC(b)	감축량(a-b)	감축률 ((a-b)/a)
총배출량		727.6	436.6	291.0	40.0
배출	전환	269.6	145.9	123.7	45.9
	산업	260.5	230.7	29.8	11.4
	건물	52.1	35.0	17.1	32.8
	수송	98.1	61.0	37.1	37.8
	농축수산	24.7	18.0	6.7	27.1
	폐기물	17.1	9.1	8.0	46.8
	수소	(-)	8.4	8.4	-
	기타(탈루 등)	5.6	3.9	1.7	30.4
흡수 · 제거	흡수원	(-41.3)	-26.7	14.6	-
	CCUS	(-)	-11.2	11.2	-
	국제감축	(-)	-37.5	37.5	-

주:CCUS(Carbon Capture, Utilization and Storage)는 탄소포집·활용·저장 기술을 말함

자료: 국회예산정책처, 2035 국가온실가스감축목표(NDC) 수립 현황과 주요 쟁점, 2025.5.

- 서울시는 2030년까지 2005년 대비 온실가스 40% 감축, 2040년 70% 감축, 2050년 탄소중립 도시 달성이라는 중장기 목표를 설정하고,⁷⁾ 5년마다 ‘탄소 중립 녹색성장 기본계획’을 수립함.⁸⁾

5) 「탄소중립기본법」 제2조(정의) 10. “에너지 전환”이란 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 시스템 전반을 기후위기 대응(온실가스 감축, 기후위기 적응 및 관련 기반의 구축 등 기후위기에 대응하기 위한 일련의 활동을 말한다.)과 환경성·안전성·에너지안보·지속가능성을 추구하도록 전환하는 것을 말한다.

6) 2035 국가온실가스감축목표(NDC) 수립 현황과 주요 쟁점, 국회예산정책처, 2025.5.

7) 2050 서울시 기후행동계획, 서울시, 2021.6.

8) 「탄소중립기본법」 제11조(시·도 계획의 수립 등) ① 특별시장… 국가기본계획과 관할 구역의 지역적 특성 등을 고려하여 10년을 계획기간으로 하는 시·도 탄소중립 녹색성장 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

< 서울판 그린뉴딜 >



- 2021년 서울시 온실가스 배출량은 4,594만 톤이었으나 2033년 4,734만 톤 (3%) 증가할 것으로 예상되며 이중 건물, 수송, 폐기물 부문의 배출량 합이 전체의 90.6%를 차지할 것으로 예상됨.⁹⁾

< 서울시 탄소중립 녹색성장 중점 추진과제(2024~2033) >

구분	추진과제
건물	· 건물탈탄소 전환 가속화 - '33년까지 3백만가구 그린리모델링, 1,000㎡ 이상 공공시설 지열 의무화 도입 - '24년 신고·등급제, '26년 총량제 본격 시행 - '30년까지 500㎡ 이상 신축 건물 ZEB(제로에너지건축물)
교통	· 대중교통 이용확대 및 친환경차 전환 - 내연차 단계적 운행 제한, 차로 축소로 보행·자전거도로·녹지 조성 * 운행제한: ('25.) 5등급 → ('30.) 4등급 → ('50.) 모든 내연기관차량, '35년부터 신규 내연차량 등록금지 - 상용차 중심의 친환경차 전환 확대 등 '33년까지 총 58만대 보급
폐기물	· 자원회수 기반 강화 및 폐기물 원천 감량 - '33년까지 생활폐기물 20%, 음식폐기물 27% 감축, 음식폐기물에서 바이오가스 생산으로 자원화 - 공공선별시설 신·증설로 '30년부터 일 1,339톤 재활용 처리시설 용량확보
상쇄	· 도시공간에 적합한 신재생 에너지 지속 확대 - 도심형 태양광 및 지열확대: '33년까지 1.5GW 설치 - 연료전지·수열 등 보급 확대: '33년까지 832MW 설치
시민협력	· 녹지와 과학에 기반한 탄소상쇄 - CCUS 실증 및 열병합발전소 수소혼소 시범도입 - '33년까지 녹지 3,600만㎡ 조성으로 탄소 흡수원 확대

자료: 서울특별시, 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획, 2024.4.

9) 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울특별시, 2024.4.

- 특히, 서울시에서 온실가스를 배출량이 가장 높은 건물의 경우 2033년 감소량이 미비할 것으로 전망됨에('21년 대비 3% 감소)¹⁰⁾ 따라 현재 시행 중인 정책의 확대와 2026년 시행되는 건축물 온실가스 총량제의¹¹⁾ 실효성을 확보하기 위한 면밀한 법·제도적 검토가 필요함.

- 서울시의 전력의존도는 점점 증가하고 있으며, 2026년 「분산에너지법」 시행으로 지역별 전기요금 차등제가 실시될 경우 서울시의 전기요금이 크게 상승할 것으로 예상됨에 따라 에너지 전략에 대한 정비가 시급한 실정임.¹²⁾

< 서울시 전력자립률 및 의존도 >

연도	발전량(MWh)	소비량(MWh)	전력자립률(%)	전력의존도(%)
2020	5,122,176	45,787,926	11.19	88.81
2021	5,343,889	47,295,807	11.29	88.71
2022	4,336,754	48,788,677	8.89	91.11
2023	5,115,143	49,218,956	10.39	89.61
2024	5,816,417	56,846,036	10.23	89.77

주: 전력의존도 산출식: $100 - \text{전력자립률}(\text{발전량} / \text{소비량} \times 100)$

자료: 한국전력통계(90~94호)를 바탕으로 재작성

- 특히, 건물과 수송부문 전기화에 따른 전력 소비로 온실가스 배출량은 2033년 대폭 증가할 것으로 전망되며('05년 대비 48.3% 증가),¹³⁾ AI·데이터센터 확대 등으로 신규 전력 수요 증가에 대한 검토가 필요함.
- 다만, 서울시는 도시 과밀에 따른 공간 부족, 신재생에너지부지 확보 곤란 및 제한된 예산, 낮은 에너지 가격, 주민 수용성 등으로 신재생에너지 보급에 제한이 많다는 한계가 있음.¹⁴⁾

10) 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울특별시, 2024.4.

11) 건물마다 배출하는 온실가스에 총량을 부여하고 관리하는 제도(월간 나라재정 2025년 8월호, 한국재정정보원, 2025.8.)

12) 「분산에너지법」 제45조(지역별 전기요금) 전기판매사업자는 ... 송전·배전 비용 등을 고려하여 전기요금을 달리 정할 수 있다.

13) 서울특별시 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울특별시, 2024.4.

14) 서울시 탄소중립 녹색성장 기본계획, 서울특별시, 2024.4.

- 이러한 상황을 종합적으로 고려할 때, 서울시 에너지정책을 통합 점검하고, 변화에 따른 에너지 전략을 마련하기 위해 특별위원회로 구성하려는 것임.
- 또한, 특별위원회 구성과 관련하여 환경수자원위원회 소관 기후환경본부와 서울에너지공사는 서울시 에너지 전략을 총괄하고 친환경 에너지 이용·보급을 추진하며 기획경제위원회 소관 경제실과 서울연구원은 녹색기업 펀드 관리 및 에너지 관련 다양한 연구들을 수행하고 있고, 주택공간위원회 소관 디지털도시국과 AI재단은 스마트도시와 기후테크 등 인공지능을 활용한 에너지 최적화 전략을 마련·추진하고 있는바 특별위원회의 구성은 복수의 상임위원회 소관과 관련된 점에서 특별위원회 구성요건에도 부합함.¹⁵⁾

3 관련 상임위원회 의견조치 결과

- 결의안과 관련하여 「서울특별시의회 기본조례」 제37조제2항에 따라 관련 상임위원회 사전협의 결과는 다음과 같음.¹⁶⁾
 - 환경수자원위원회가 사전협의와 업무지원에 동의하였으며,¹⁷⁾ 기획경제위원회와 주택공간위원회는 특별위원회 구성 사전협의에 동의하였음.

담당 연락처

02-2180-7691

15) 「서울특별시의회 기본 조례」 제37조(특별위원회) ① 의회는 여러 상임위원회의 소관과 관련되거나 특히 필요하다고 인정한 안건을 효율적으로 심사하기 위하여 의회의 의결로 특별위원회를 둘 수 있다.

16) 「서울특별시의회 기본 조례」 제37조(특별위원회) ② 제1항에 따라 특별위원회를 구성하고자 하는 경우 관련된 상임위원회와 사전에 협의해야 하며, 운영위원회가 특별위원회 구성안을 심사할 경우에도 관련된 상임위원회의 의견을 들어야 한다.

17) 최근 중앙정부가 기후·에너지·환경의 통합 관리를 위해 기후에너지부의 신설을 검토하는 방향으로 조직개편을 추진하고 있는 점을 고려할 때, 기후환경본부를 소관하고 있는 우리 위원회에서 본 특별위원회를 운영하는 것도 고려할 수 있을 것임.(환경수자원전문위원실-1746)