
제6차 집단에너지 공급 기본계획

2025. 2.

산업통상자원부
신산업분산에너지과

순서

I. 개요	1
II. 제5차 계획 평가	2
1. 공급 실적	2
2. 공급 효과	3
3. 평가	4
III. 대내외 여건 및 중점 추진방향	5
IV. 기본방향	8
V. 주요내용	9
1. 공급 중기계획	9
2. 집단에너지공급대상지역 지정 기준	10
3. 세부 정책과제	13
VI. 기대효과	19

I. 집단에너지 공급 기본계획 개요

가. 수립근거

- 국가 열에너지 이용의 효율화 및 탈탄소화 수단으로 『집단에너지 사업법 제3조*』에 따라 5년마다 수립

* 산업통상자원부장관은 대통령령으로 정하는 바에 따라 5년마다 집단에너지 공급 기본계획을 수립하고 공고하여야 한다.

나. 주요 내용(집단에너지사업법 제3조제2항)

- 집단에너지 공급에 관한 중장기 계획
- 집단에너지 공급의 대상 및 기준
- 집단에너지 공급에 따른 에너지 절약목표 및 대기오염물질 배출량의 감소목표 및 온실가스 감축목표

* '23년 집단에너지사업법 개정으로 온실가스 감축목표 추가

다. 그간 경과

- '93년 제1차 기본계획 수립 후, 제5차('19~'23) 기본계획 수립('20 .2월)

< 역대 집단에너지 공급 기본계획의 주요 내용 >

구분	계획기간	주요 내용
1차 (93.9)	'92~'01(10년)	• (기본목표) 확대보급 추진, 세대 보급율 15%('01) • (정책) 지정제도 운영, 용자 및 세제지원 등
2차 (02.12)	'02~'06(5년)	• (기본목표) 경쟁여건 조성, 세대보급율 11% ('06) • (정책) 지자체, 도시가스사, 건설사 사업참여 유도, 구역형 집단에너지(CES) 도입
3차 (09.11)	'09~'13(5년)	• (기본목표) 내실화, 세대보급율 16% ('13) • (정책) 합리적 운영 및 내실화에 방점, 열공급 책임성 확보, 연료 다변화·폐열 활용 등
4차 (14.12)	'14~'18(5년)	• (기본목표) 지속성장, 세대보급율 16.9% ('18) • (정책) 에너지이용효율, 온실가스 감축, 분산전원 확대의 핵심수단으로서 지속성장 기반 구축
5차 (20.02)	'19~'23(5년)	• (기본목표) 에너지전환, 세대보급율 20.9% ('23) • (정책) 친환경성 및 안전성 강화, 소비자 편의성, 분산 에너지 확대 및 에너지전환 선도

Ⅱ. 제5차 계획 평가

① 집단에너지 공급실적

- (지역난방) '18년말 대비 21.7% 증가한 총 378만 세대('23)에 공급
 - 5차 계획기간('19년~'23년) 동안 676천호에 신규 공급
 - * 지역난방공사(48.9%), GS파워(10.9%), 서울에너지공사(6.9%), 대륜발전(6.7%)이 보급 세대수의 73.5%(278만 세대)를 차지
 - * 서울.경기.인천 등 수도권에 79.3%(3백만 세대)가 집중
 - 택지개발·재개발 지연, 건설경기 침체로 '23년까지의 보급전망 (408만 세대)의 92.7%에 해당하는 378만 세대에 공급

< 지역난방 연도별 공급 실적 >

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
총주택(천호)	18,127	18,526	18,812	19,156	19,546
보급세대(천호)	3,252	3,400	3,525	3,678	3,782
보급율(%)	17.9	18.4	18.7	19.2	19.3
열판매량(천TOE)	2,648	2,773	2,837	3,128	2,889

- * 지역난방을 공급하는 병행사업자 포함(5차 계획기간 동안 3개 지역난방 사업자 폐업)
- * 자료출처 : 국가통계포털 주택총조사(총주택), 한국에너지공단 집단에너지사업 편람

- (지역냉방) '18년말 대비 76% 증가한 3,147개소('23)에 공급
 - 5차 계획기간('19년~'23년) 동안 734천 usRT 용량 확대
 - * usRT(미국냉동톤): 1usRT=3,024kcal/h, 100usRT=30만kcal/h

< 지역냉방 연도별 공급 실적 >

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
냉동기 용량(천usRT)	1,347	1,408	1,601	1,787	1,851
개소	2,129	2,463	2,702	2,904	3,147
피크전력 저감(MW)	407	425	483	539	559

- * 피크전력 저감 산정시 동시사용률, 평균운전부하, 지역냉방 전기사용분, COP 고려
- * 자료 출처: 한국에너지공단 집단에너지사업 편람, 전력거래소 전력통계정보시스템

- (산업단지집단에너지) '18년말 대비 10% 증가한 총 1,027개소('23)에 공급
 - 5차 계획기간('19년~'23년) 동안 93개 업체에 공정열·증기 신규공급

< 산업단지집단에너지사업 연도별 공급 실적 >

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
열수급업체(개소)	939	938	978	1,019	1,027
집단에너지사업자수	44	44	45	45	45

* 지역난방 공급 병행사업자 포함 / 자료출처 : 한국에너지공단 집단에너지사업 편람

② 집단에너지 공급 효과

□ 지역냉난방

- ※ 대체생산방식 대비 지역냉난방 공급 효과
 - 지역냉난방: 실적자료 활용(집단에너지편람)
 - 대체생산: (전기) 가스복합화력 (평균효율 45.7% 가정) + (열) 난방보일러 활용
- (에너지사용효율) 5년간('19~'23) 에너지 절감량은 연평균 2,931천TOE
 - 국가 최종에너지의 1.3%, 가정·상업부문 최종에너지의 12.4% 절감 효과 시현('22년 기준)
- (온실가스감축) 5년간('19~'23) 온실가스 감축량은 연평균 6,179천 톤
 - 국가 온실가스 배출의 0.9%, 전환부문 배출의 2.8% 해당량 감축 ('21년 기준)
- (대기오염물질감축) 온실가스감축량은 연평균 10천 톤으로 Nox, Sox, Dust 순으로 절감효과가 높은 것으로 나타남

< 지역냉난방 연도별 운영실적 및 공급효과 >

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	합계
열생산량(천TOE)	2,647	2,773	2,837	3,128	2,979	14,365
외부수열량(천TOE)	1,050	1,144	1,060	1,204	1,211	5,668
에너지절감량(천TOE)	2,482	2,843	2,958	3,456	2,915	14,654
온실가스감축(천톤)	5,228	6,006	6,268	7,290	6,103	30,895
대기오염물질저감(천톤)	9	10	10	11	11	52

* 자료출처 : 한국에너지공단 집단에너지사업 편람

□ 산업단지집단에너지

※ 대체생산방식 대비 산업단지집단에너지 공급 효과

- 산업단지집단에너지: 실적자료 활용(집단에너지편람)
- 대체생산: (전기) 화력발전 (평균효율 39.3% 가정) + (열) 일반보일러 활용

- (에너지사용효율) 5년간('19~'23) 연평균 4,482천TOE의 에너지 절감
 - 국가 최종에너지의 2.1%, 산업부문 최종에너지의 3.4% 절감 효과 ('22년 기준)
- (온실가스감축) 5년간('19~'23) 연평균 7,503천 톤의 온실가스 감축
 - 국가 온실가스 배출의 1.2%, 산업부문 배출량의 2.8% 감축('21년 기준)

< 산업단지집단에너지 연도별 운영실적 및 공급효과 >

구 분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	합계
열생산량(천TOE)	7,531	7,695	8,201	8,077	8,038	39,542
외부수열량(천TOE)	335	340	373	353	414	1,815
에너지절감량(천TOE)	3,858	4,669	4,586	4,555	4,746	22,413
온실가스감축(천톤)	6,126	7,540	8,621	8,650	6,578*	37,515

* '23년은 '22년과 연료 사용량은 유사하나 저탄소 연료(바이오매스 및 폐기물) 사용 비중이 감소하여 온실가스 감축량 감소 / 자료 출처 : 한국에너지공단 집단에너지사업 편람

③ 평가

- (지역냉난방) 개별생산방식(LNG복합, 개별보일러) 대비 에너지사용 효율*은 약 30%('23) 높게 나타남

* ('19) 28.7 → ('20) 33.6 → ('21) 32.3 → ('22) 34.4 → ('23) 30.3

- 열생산량당 에너지절감 및 온실가스 감축 효과도 매년 증가

* '23년의 경우 연료 투입량 대비 열생산량이 적어 감축실적 저조

- (산업단지집단에너지) 석탄연료 의존성이 높아 연료전환이 필요

* 연료 사용 비중 : (지역냉난방) LNG 97.8%, 기타 2.2% vs (산업단지집단에너지) 석탄 46.5% 부생가스 17.3%, LNG 9.2% 順

- 집적화된 집단에너지 생산방식으로 인해 온실가스 감축효과는 존재하지만 대기오염물질 저감효과는 다소 부진

Ⅲ. 대내외 여건 및 중점 추진방향

1 대내외 여건

□ 탄소중립과 친환경 연료로 전환 가속화

- 주요 선진국은 지역냉난방 보급을 확대하면서 탈탄소화를 위한 적극적 정책을 병행 추진 중
 - 우리 집단에너지사업은 유연탄 등 화석연료 비중이 높은바 열 부문 탄소 중립에 대한 대비가 미흡한 실정
- * 우리나라는 최종에너지의 48%를 열에너지로 소비하고 에너지 부문 배출량의 29.2%를 열에너지가 차지
- 단기적으로 석탄에서 LNG로 연료전환하고, 중장기적으로 신재생 에너지, 수소 등 무탄소 열에너지로의 전환 노력 필요

《 해외 선진국 주요 사례 》

국 가	열에너지 정책
유럽연합	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2016년 에너지안보패키지에서 열 전략(Hearing & Cooling Strategy) 제시 - 에너지소비 절감률 상향조정, 탈탄소화된 지역냉난방 보급 확대 - 건물부문 온실가스 배출 감축, 화석연료 보일러 퇴출 등 추진
독일	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국가에너지기후계획에서 지역냉난방 비중 확대 (2045년 25%) - 지역냉난방의 재생에너지 및 폐열 비중을 2030년 50%, 2045년 100%로 달성 계획
영국	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 열·건물 전략(Heat & Buildings Strategy) - 히트펌프, 수소 난방, 지역난방 확대 보급 - 신규 화석연료 보일러 설치 금지, 기존 보일러 자발적 폐기 유도
미국	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 건물부문 열에너지 탈탄소화, Industrial Heat Shot 프로그램 - 산업부문 열공정 온실가스 배출량을 2035년까지 85% 감축 - 건물 히트펌프 설치를 위해 보조금 지급(High-Efficiency Electric Home Rebate Act)

□ 타 에너지 정책과 집단에너지 정책 연계

- 신재생에너지, 수소 등 타 에너지 정책과 연계를 통해 집단에너지의 가치를 제고하고 연료전환을 위한 대안 모색 필요

《 여타 에너지 정책과 집단에너지 연료전환 》

구 분	주요 내용
제5차 신·재생에너지 기술개발 및 이용·보급 기본계획 (20.12월)	<ul style="list-style-type: none"> · 신재생열 활용 확대에 에너지의 효율적 이용 및 전환손실 최소화 · 전력-열 부문에 균형있는 신재생에너지 보급 추진 · 재생에너지를 他에너지로 변환·활용하는 섹터 커플링 촉진
제1차 수소경제 이행 기본계획 (21.11월)	<ul style="list-style-type: none"> · 설비교체 시기가 도래한 석탄·석유 사용 집단에너지 사업자의 LNG 연료전환으로 수소혼소 및 수소전환 기반 마련
탄소중립·녹색성장 국가전략 및 제1차 국가 기본계획 (23.4월)	<ul style="list-style-type: none"> · 산업단지집단에너지 사업자의 연료전환(석탄→LNG 등)을 통한 저탄소 전환 지원방안 마련

□ 미활용 열 활용에 대한 관심 고조

- 발전배열, 발전폐열, 소각열 등 버려지는 열원을 활용한다면,
 - 연료투입을 최소화하여 '저탄소', '저비용', '고효율' 열에너지 공급이 가능하고 경제적 수익 확보도 용이
- 최근 발전자회사(LNG열병합발전소 건설)-집단에너지사업자(열원 구매) 컨소시엄, 반도체업계-지역냉난방 사업자간 협약 확산 추세
 - 안정적·공정한 열거래 질서를 통한 미활용 열사용을 촉진할 필요

□ 집단에너지 사업 다각화와 분산에너지 역할 확대

- 신규 대용량 발전기 확산에 따라, LNG 용량시장 입찰제도로 중앙계약시장을 통한 집단에너지 설비 선정방식 본격 도입
 - 시범사업 결과를 토대로 평가지표 개선 등 성공적 안착 중요

- 그간 집단에너지 사업자는 열은 수용가에 직접 공급하고 전기는 전력시장에 판매했으나,
 - 분산특구에서 전력직접거래가 가능해지면서 열과 전기를 수용가에 직접 판매 가능
 - 분산에너지로써 집단에너지의 역할을 재정립할 시점

□ 열 요금 제도의 합리성과 형평성

- 사업자별 연료도입 방식, 발전기 규모에 따른 총괄원가 격차가 심화되면서 합리적 열 요금 제도 개편의 필요성 증대
- 취약계층 열 요금 지원이 사업자의 자율에 맡겨져 있어 사업자·지역별 차별 존재

2 중점 추진방향

- (분산형 전원 역할 강화) 분산법 시행을 계기로 집단에너지의 분산형 전원으로서 역할을 강화하여 지산지소형 모델을 촉진하고 중소형 열병합발전기에 대한 지원정책 모색
- (연료전환과 열 공급 다변화) 2050 탄소중립 목표 실현을 위한 열 공급 로드맵과 단계적 연료전환의 청사진을 마련하고, 미활용 열·히트펌프 등 청정열원 활용을 위한 제도 정비
- (사업 모델 다각화) 대용량 LNG 열병합발전 위주의 열 공급 방식에서, P2H·섹터커플링 등 다양한 방식을 유도함으로써 집단에너지의 탈탄소화 대비
- (사회적 가치 실현) 취약계층을 위해 두텁고 촘촘한 에너지 복지를 이행하고 열 수송관 현대화 등 공급의 안전성을 높임으로써 소비자의 편익을 제고

IV. 기본방향

- ◆ 탄소중립을 뒷받침하는 깨끗하고 경제적인 집단에너지
- ◆ 분산 에너지시스템을 강화하는 집단에너지

< 기본방향 >

- ◇ 열에너지의 생산과 소비의 탈탄소화
- ◇ 다양한 열원 사용 촉진으로 에너지 전환 준비
- ◇ 타 에너지 시스템과 조화로운 성장과 변화 도모

정책과제

주요내용

① 탄소중립을 위한 열에너지 전환 추진

- 집단에너지 청정열원 로드맵 마련
- 청정열원 활용 촉진제도 도입

② 산업단지집단에너지의 탈탄소화 이행

- 바이오매스·순환자원 활용 등 탈탄소 기반마련
- P2H 실증사업 개시 및 히트펌프 활용 활성화

③ 집단에너지 산업발전을 위한 법·제도정비

- 안정적 열공급을 위한 LNG 용량시장 제도개선
- 합리적 요금체계 마련을 위한 열요금제도 개편

④ 분산형 에너지로서 역할 재정립

- 책임공급 강화, 외부거래 제한으로 분산e 시스템 정립
- 경쟁력있는 분산e 사업자 육성

⑤ 집단에너지 이용 소비자 편의 확충

- 열공급시설 관리강화 및 재난대응체계 확립
- 에너지 취약계층 보호를 위한 복지확대

V. 주요 내용

1] 공급 중기 계획

□ (지역난방) '28년까지 68만호가 증가된 총 446만호에 공급할 전망

- 既 허가된 공급지역에서 65만호에 보급 예상, 신규 지역지정과 택지개발, 사업자 자구노력을 통해 3만호 이상 추가보급 노력

< 지역난방 연도별 공급 계획 >

구 분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
총 주택수 (천호)	19,850	20,136	20,407	20,668	20,913
보급 목표	109	115	117	182	158
기존(천호)	108	110	113	176	143
신규(천호)	1	5	4	6	15
지역난방 공급세대(천호)	3,892	4,006	4,123	4,305	4,463
보급률(%)	19.6	19.9	20.2	20.8	21.3
열판매량(천TOE)	2,926	3,013	3,101	3,240	3,359

자료출처 : 국토교통부, 제3차 장기 주거종합계획(총 주택수 추정), 주택총조사('23년 주택수)

□ (지역냉방) '28년까지 총 4,920개소에 2,740천usRT 공급 전망

< 지역냉방 연도별 공급 계획 >

구 분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
냉동기 용량(천usRT)	2,122	2,300	2,399	2,561	2,740
개소	3,638	3,897	4,160	4,531	4,920
피크전력 저감(MW)	641	694	724	773	827

□ (산업단지집단에너지) '28년까지 7개 사업장에 신규 열 공급을 통해 총 54개 사업장에서 10,250천TOE의 열 생산 전망

< 산업단지집단에너지 연도별 공급 계획 >

구 분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년
사업장수(증가, 개소)	0	0	3	2	2
사업장수(누계, 개소)	47	47	50	52	54
열수급업체	1,047	1,067	1,087	1,142	1,169
열생산량(천TOE)	8,261	8,420	8,736	9,203	10,250

2] 집단에너지공급대상지역 지정 기준

5차 계획 대비 변화

□ (지역냉난방) 미활용열 활용 확대를 위한 지역지정 요건 신설

- 인근 10km 이내에 가용열원으로 '미활용열(발전폐열, 소각열 등)'이 있는 경우,

- 최대열부하(15Gcal/h), 열사용량(25,000Gcal/y) 이상시 지역 지정

i) 미활용열 활용시 저탄소·고효율·저비용 열에너지 공급 가능

- * Gcal당 생산단가: 소각열(29천원), 연료전지(31천원) vs CHP(60천원), PLB(116천원)
- * 국내 미활용열 잠재량은 발전배·폐열, 소각열 등 1억Gal/年 수준으로 추정

ii) 5차 집기본상 공급대상 지정기준의 최대열부하기준(30Gcal/h)이 높아, 지역 지정이 되지 않고 미활용열 활용을 포기한 사례 다수

- * 대전죽동2지구(29Gcal/h), 군포대야미지구(21.6Gcal/h), 수원당수2지구(17Gcal/h) 등

iii) 최대열부하(15Gcal/h 이상)인 경우 미활용열 활용 경제성 존재

- * 내부수익률(IRR, %): 수도권(7.18), 중부권(6.92), 남부권(6.54) ※미활용열(연료전지) 가정

□ (산업단지집단에너지) 열공급 위주로 지정, 불필요한 지정요건 삭제

- 발전시설용량 2만kw 이상 (삭제)
- 열생산용량이 전력생산용량을 초과할 것 (삭제) ※법령에 既규정

□ (공급대상지역 지정해제) 신청수요 없으면 지역지정 해제

- (지역냉난방) 공급대상지역 지정 후 1년 이내 사업허가 신청이 없는 경우 지역지정 즉시 해제
- (산업단지집단에너지) 공급대상지역 지정 후 일정기간 경과 시, 공급대상지역 유지 여부 재평가 기준 마련

지역냉난방 공급기준

□ 사업기준: 자가 소비량을 제외한 열 생산용량이 5Gcal/h 이상

* 1Gcal/h : 전용면적 85㎡(32평형) 아파트 약 200세대에 공급할 수 있는 용량

□ 공급대상지역 지정기준

구 분	최대열부하 (Gcal/h)	열사용량 (Gcal/y)	열밀도 (Gcal/㎢·h)
독립된 열원시설이 필요한 경우	100	150,000	30
인근 10km 이내에 가용열원이 있는 경우	30	45,000	30
미활용열원 활용의 경우	15	25,000	-

- 주) 1. 연계가 가능한 2개 이상의 택지가 있는 경우 각 지역의 열 수요를 합산
 2. 1개 조건이 미달되어도 다른 조건이 뛰어날 경우 타당성을 별도 검토하여 결정
 3. 미활용열의 종류와 비중, 배후도시로의 활용 가능성 등 종합적으로 검토

□ 지역냉방 공급기준 (5차 기본계획 기준 유지)

- 건축연면적이 3천㎡ 이상이거나 열생산용량 합이 30만kcal/h 이상인 건축물은 지역냉방 공급대상 (집단에너지사업법 시행령 제8조)

산업단지집단에너지 공급기준

□ 사업기준: 자가소비량을 제외한 열생산용량이 시간당 30Gcal 이상

□ 공급대상지역 지정기준

구 분	연료사용량(TOE/y)	열밀도(Gcal/㎢·h)
신규산업단지	50,000	60

- 주) 1. 증기 다소비 업종이 차지하는 비율 및 지역적 특성(수도권/비수도권)을 고려하여 결정
 2. 열 사용량, 전력사용량, 발전용량, 입주업종 특성 등 고려, 구역전기 사업 타당성 검토

지정절차

- 예비공고(30일) → 의견수렴 → 사전검토 → 지역지정자문위 결정
 - 이해관계자, 개발사업시행자, 지자체 등 의견수렴(집단에너지사업법 제5조)
 - 사전 검토: 한국에너지공단
 - 최종 결정: 지역지정자문위원회*
- * 지역지정자문위원회 : 산업통상자원부(전력국장), 한국에너지공단, 에너지경제연구원, 에너지기술연구원, 경제·전력·환경·기술 부문 외부 전문가 등 총 8명

3 세부 정책과제

1 탄소중립을 위한 열 에너지 전환 추진

- ◆ 「집단에너지 청정열원 로드맵」 마련 → 기술·경제적 전환 준비
- ◆ 신재생 열에너지 인증서 발급 등 청정열원 활용 촉진제도 도입

◇ 청정열원 로드맵 수립

- LNG, 바이오매스 외에 무탄소 열원 활용을 확대하기 위해, 집단 에너지에 필요한 저탄소 기술 로드맵 마련
 - 신재생, 전기(극)보일러, 수소, SMR 등 기술전망·도입 시기 산출
- 청정열원 분류를 법률에 구체화하여 활용 촉진 기반 마련

< 청정열원 분류(예시) >

대분류	중분류	소분류	관련법률
청정열원	무탄소열 (재생열)	태양열, 지열, 수열 등	에너지법 신재생에너지법 에너지이용 합리화법
	저탄소열 (비재생)	발전배열·폐열, 소각폐열 온배수열, 산업폐열 등	

◇ 청정열원 활용 촉진

- 건축물 ZEB 에너지효율등급 산정시, 청정열원으로 생산된 집단 에너지를 신재생에너지와 동일하게 인정
 - * 제로에너지건축물 인증 기준(국토부·산업부 공동고시) 개정
- 청정열원(재생열)으로 생산된 집단에너지를 사용하는 공공건축물에 대한 신·재생에너지 설비 설치의무 완화 검토

- **청정열원 열에너지 인증제도 신규 도입**을 통해 열 공급 사업자의 청정열원 투자 촉진, 이를 통한 수익구조 개선
 - 청정열원 공급 인증체계 및 기준을 마련하고 시범사업* 개시
 - * ASML 등 수요기업과 한국지역난방공사 등 공급기업 매칭 시범사업

◇ 열지도 고도화

- 열 네트워크 및 지역별 미활용열 정보제공 등 **열지도 고도화**
- 국가 열지도 구축에 관한 **법적 근거 마련**(에너지이용합리화법), 미활용 열에너지 정보 취득근거 확보, 전담기관 이전(한난→에너지공단)

< 국가 열지도 구축 현황 >

구분	1단계(고온)	2단계(저온)	3단계(신재생)
공급정보	발전배열, 발전폐열, 소각폐열	온배수열, 연료전지, 지역난방 회수열, 산업폐열	태양열, 지열 등 신재생에너지, 산업폐열
수요정보	국가건물에너지	농어업용	신재생에너지 및 산업폐열 연계
기간	'18. 3 ~ '18. 12	'19. 3 ~ '20. 2	'20. 5 ~ '21. 4

※ 한난이 자체 추진했으나 초기단계로 활용이 저조 → 기관·업체와 데이터 협업 필요

◇ 열거래 가이드라인 마련

- 열생산자(발전사 등)와 집단에너지사업자 간 열 수급 계약의 **공정한 기준***을 마련하여 열 공급의 안정성 확보

*** 열거래 가이드라인 요소(예시)**

- 열생산 원가, 운영비용, 시장상황 등을 반영한 원가기반 열 가격 산정
- 장기(안정적 거래)와 단기(변동 수요 대응) 열거래 조건 (가격, 공급량 등) 제시
- 정기점검 및 긴급 상황 대응 계획 등 안정적 열 공급을 위한 기술적 조치사항
- 열에너지의 온도 압력 등 품질기준 설정 및 품질 불이행시 보상 규정 마련 등

- 첨단산업 폐열을 이용하는 탄소중립형 지역난방 실증사업 추진

* 반도체 산업폐열 재활용(삼성전자(주)·한난), 데이터센터 폐열 활용(이지스자산운용·한난)

2 산업단지집단에너지의 탈탄소화 이행

- ◆ 바이오매스·순환자원 활용을 통한 탈탄소 기반 마련
- ◆ P2H 실증사업 개시 및 히트펌프 활용 활성화 유도

◇ 바이오매스 활용 제도개선

- 국내 산림자원 선순환을 위해 간벌목 등 미활용 목재 에너지를 활용하며, 산림청과 공급 부족 문제에 공동 대응
 - * 목재펠릿·칩 공급인증서(REC) 가중치는 26년부터 운전연차에 따라 조정 예정, 미이용 목재펠릿·칩은 공급 부족 실정
- 하수슬러지, 축분 등 순환자원 활용 확대 추진
 - * 환경부 '통합 바이오가스화 시설' 설치사업과 연계 및 관련 사업모델 개발

◇ P2H 실증사업

- 산단 태양광을 산업용 히트펌프 또는 대형 전기(극)보일러의 전력 원으로 이용해 열에너지를 생산하는 P2H 실증사업 추진
 - * 2030년까지 산단에 태양광 6GW 보급 및 산단환경개선펀드(1천억원)와 연계
- 출력제어 발생 지역의 잉여전력을 열에너지로 전환 → 축열조 저장 또는 열 수용가 공급



- 열 전환 경제성 제고를 위한 히트펌프용 별도 전기요금* 도입 및 투자비용자, 투자세액공제 등 집단에너지 적용 확대를 위한 인센티브 적극 검토
 - * 전기요금 중 부대요금을 히트펌프 가동을 위해 사용하는 전력에 면제 검토

3 집단에너지 산업 발전을 위한 법·제도 정비

- ◆ 안정적 열 공급을 뒷받침하도록 LNG 용량시장 제도 개선
- ◆ 사업 현실성을 반영하고 비용 효율화를 위한 열 요금제도 개편

◇ LNG 용량시장 제도 개선

- LNG 용량시장 시범입찰 결과를 분석하고, 가격 지표-비가격 지표의 변별력 제고를 위한 배점 조정
- 열공급 시급성* 구체화 등 평가지표를 보완하고, 소규모 열병합 발전기에 대한 우대방안 검토

* 시범사업은 정성평가 외에 잔여기간, 노후도만 평가했으나, 평가 기준 다양화 필요

◇ 열 요금 제도 개선

- 연료도입방식 다변화, 사업자간 수익구조 격차 심화에 대응하여 합리적인 요금체계 마련
- 적정 투자보수 산정을 통한 열공급 비용 효율화 유인체계 마련
- 열 요금 고정비 재산정 주기 등 현황과 맞지 않는 기준 개선을 통해 열 요금 시의성 제고

* 고정비 재산정주기 2년 → 1년으로 조정

◇ 분담금 관리체계 마련

- 집단에너지 공급시설 건설비용 '부담금'이 '분담금'으로 전환, 기존의 운용제도를 대체할 분담금 관리체계 필요
 - 분담금 부과 실태, 사용 내용 등을 정기 평가하는 운용기준 마련
- 물가변동 및 공사비 원가 등을 감안해 분담금 부과기준 조정

* 현행 부과기준은 2000년 이후 현재까지 변경 없이 적용 중

- ◆ 책임공급 강화, 외부거래 제한으로 분산에너지 시스템 정립
- ◆ 경쟁력 있는 전력거래비용 설계로 분산에너지 사업자 육성

◇ 공급책임 강화

- 생산한 전기는 자기 소비처에 우선 공급되도록 유도
 - * 구역전기·분산특구 모두 구분 없이 우선 공급 유도
- 수요전력 70%를 공급유도*, 다만 현재 사업자가 바로 설비변경하는 것은 어려운 만큼 신규 사업자(구역전기·분산특구) 대상으로 적용
 - * 미 준수시 초과 요금 부과(예) : 30~65% 구간(10% 가산), 65~100% 구간(20% 가산)

◇ 외부거래 제한

- 총 발전량의 30% 이내로 외부거래 제한
- 총 발전량 대비 외부거래량(역송)에 대해 30%까지는 SMP로 정산 하되, 30% 초과량에 대해서는 초과구간별로 정산금 차등화
 - * 정산금 차감(예): 30~65% 구간(15% 차감), 65~100% 구간(25% 차감)

◇ 전력거래비용 경감(분산특구)

- 전력거래에 따른 부대비용 경감으로 경쟁력 있는 요금 설계
 - * 지원근거: 분산에너지법 제46조(분산에너지사업의 편익 확대)
 - * 망이용요금, 부가정산금 등 지산지소에 맞는 부대비용 재설계 → 소매요금 경감
- 집단에너지가 수용가에 “열+전기” 직접 판매하는 구역전기사업의 확장 모델로, 송배전망 투자를 최소화하면서 지산지소 촉진

5 집단에너지 이용 소비자 편의 확충

◆ 열 공급시설 안전관리 강화 및 재난 대응 피해 최소화

◆ 에너지 취약계층 보호를 위한 지역난방 복지 확대

◇ 열공급시설 안전 강화

○ 열공급시설 사고 보고 및 조사 근거를 법률에 명확히 규정

* 열 공급시설 사고 발생 → 사업자 보고(산업부·에공단) → 에공단 조사·보고

○ 열수송관 안전진단 품질유지를 위해 안전진단기관 관리체계 보강

* 안전진단기관 지정 외 부적격 기관에 대한 지정취소 근거 및 청문 신설

○ 열수송관 안전진단 거부·방해 및 이행계획 미이행 제재 조항 신설

◇ 재난발생 대응체계 확립

○ 열공급 시설 사고 등 긴급 상황 발생에 대비하여 ‘열원설비 긴급 자재 지원 협조체계’ 강화

– 사업자별 장비 및 자재 보유 현황 공유, 열 공급 중단 등 긴급 상황 시 사업자간 지원체계 확대

* 현재 열 공급중단 등 긴급 상황 시 ‘사업자간 긴급 자재 지원 협약’ 체결 운영 중

○ 지리정보체계(GIS) 기반 열수송관 굴착공사정보시스템 정확도 향상

◇ 지역난방 복지 확대

○ 지역냉난방 사업자들의 취약계층 지원이 제각각인바, 최저 난방요구량 등을 토대로 사업자간, 지원 계층 간 균형 잡힌 지원을 유도

○ 집단에너지협회 사회공헌기금에 대한 합리적 활용 독려

VI. 기대효과

- (지역냉난방) 6차 계획기간 동안 17,142천 TOE의 에너지 절감, 37,178천 톤의 온실가스 및 59.8천 톤의 대기오염물질 저감 기대

< 지역냉난방 연도별 에너지 절감량, 온실가스 및 대기오염물질 저감 전망 >

구 분		2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	합계
에너지절감량 (천TOE)	공급효과	3,339	3,367	3,395	3,439	3,547	17,087
	정책효과	2	5	10	15	23	55
온실가스감축 (천톤)	공급효과	7,040	7,096	7,153	7,243	7,470	36,001
	정책효과	135	150	297	297	297	1,177
대기오염물질 저감(천톤)	공급효과	11.5	11.7	11.9	12.2	12.6	59.8
	정책효과	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.10

* 정책효과: 에너지효율 향상, 연료전환 및 청정열원 활용 확대 등 정책추진을 통한 개선효과

- (산업단지집단에너지) 6차 계획기간 동안 집단에너지 보급 확대로 28,149천 TOE의 에너지 절감, 54,974천 톤의 온실가스 감축 기대

< 산업단지집단에너지 연도별 에너지 절감량, 온실가스 감축 전망 >

구 분		2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	합계
에너지절감량 (천TOE)	공급효과	4,507	4,674	5,059	6,343	7,480	28,064
	정책효과	-	3	10	24	48	85
온실가스감축 (천톤)	공급효과	6,225	6,042	7,163	10,874	14,685	44,988
	정책효과	192	843	1,636	3,603	3,712	9,986

* 정책효과: 에너지효율 향상, 연료전환 및 청정열원 활용 확대 등 정책추진을 통한 개선효과