

제5차 집단에너지 공급 기본계획의 주요 내용과 향후 과제

마용선 에너지경제연구원 연구위원(ysma@keei.re.kr)



1. 서론

집단에너지 확대 보급의 일환으로 1990년 8월 제1차 공급 기본계획이 수립된 이후로 집단에너지사업법 제3조에 따라 5년마다 산업통상자원부 장관은 집단에너지 공급 기본계획을 수립하고 공고하도록 되어있다. 이에 따라 2020년 2월 28일 향후 집단에너지 공급목표와 관련 정책과제의 방향을 정하는 제5차 집단에너지 공급 기본계획(이하 ‘제5차 기본계획’)이 수립·공고되었다. 본고에서는 ‘제5차 기본계획’의 주요 내용과 향후 집단에너지 부문의 과제를 제시하고자 한다.

본고의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 이번에 공고된 ‘제5차 기본계획’의 주요 내용과 정책과제의 핵심 내용을 제시하며, 제3절에서는 집단에너지 부문의 향후 과제를 제시하고자 한다.

2. 제5차 집단에너지 공급 기본계획의 주요 내용

집단에너지 공급 기본계획에 포함되어야 할 내용은 집단에너지사업법 제3조에 다음과 같이 규정하고 있다. 본고에서는 집단에너지사업법에 규정된 내용 중심으로 ‘제5차 기본계획’의 주요 내용을 제시하고자 한다.

- 집단에너지 공급에 관한 중·장기계획
- 집단에너지 공급의 대상 및 기준
- 집단에너지 공급에 따른 에너지 절약목표 및 대기오염물질 배출량의 감소 목표
- 그 밖에 집단에너지 공급에 관하여 필요하다고 인정하는 사항

가. 집단에너지 공급에 관한 중·장기 계획

‘제5차 기본계획’에서는 지역난방 공급세대수를 2023년까지 2018년 대비 31% 증가한 408만 호로 확대하겠다는 목표를 설정했다. 기존 허가된 공급지역에서 395만 세대를 보급하고, 신규개발(신규 지역지정, 택지개발 및 재개발)에 대한 제도개선과 사업자 자구노력을 통해 13만 세대를 추가 보급하는 것이 주요 내용이다. 이에 따라 지역난방 보급률은 2018년 17.6%에서 2023년에는 20.9%로 증가할 것으로 전망하였다.

표 1 지역난방 연도별 공급 계획

(단위 : 천 호)

구분		2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
총 주택 수 (천 호)		17,633	18,029	18,420	18,799	19,166	19,552
지역 난방 보급 (천 호)	증가 세대수(기존 공급지역)	210	126	133	218	231	135
	증가 세대(신규개발)	-	15	26	28	32	30
	세대수(누계)	3,106	3,248	3,406	3,652	3,916	4,080
	보급률	17.6%	18.0%	18.5%	19.4%	20.4%	20.9%

자료 : 산업통상자원부, 제5차 집단에너지 공급 기본계획 공고안, 2020.2.28

지역냉방 역시 2023년까지 2018년 대비 68.7% 증가한 188만 USRT 공급을 목표로 하고 있으며, 공동주택 3,000세대에 제습식 냉방기를 시범 공급키로 하였다. 이러한 지역냉방의 확대 보급에 따라 2023년 피크전력 저감량은 569kW로 제8차 전력수급계획(목표수요) 하계 전력피크 대비 기여율은 0.61%에 달할 것으로 예상된다. 지역난방 및 지역냉방 보급 확대를 위해 2023년까지 모두 5조 9,549억 원을 투자한다는 계획을 제시하고 있다. 산업단지 집단에너지(산단 열병합)는 2023년까지 모두 5개의 신규 공급을 마무리, 모두 51개 사업장으로 늘릴 방침이다. 이들 신규 사업장은 현재 건설 중으로, 산업단지 집단에너지 신규 설비에 모두 7,695억 원을 투자할 것으로 예상하고 있다.

나. 집단에너지 공급의 대상 및 기준

집단에너지 사업 기준은 자가소비량을 제외한 열 생산용량이 시간당 5Gcal 이상일 경우이며, 사업기준을 충족하는 집단에너지 사업에 대해 최대열부하, 열사용량, 열밀도를 감안하여 지역난방 공급대상지역을 지정하게 되어있다. ‘제5차 기본계획’의 지역 지정기준¹⁾은 독립된 열원시설 필요시 최대열부하는 100Gcal/h, 열사용량 15만Gcal/y, 열밀도를 30Gcal/k㎡·h로 정했다. 인근 10km 이내에 가용열원시설이 있으면 최대열부하 30Gcal/h, 열사용량 4만 5,000Gcal/y를 반영하도록 하고 있다.

표 2 지역난방 공급대상지역 지정기준

구분	최대열부하(Gcal/h)	열사용량(Gcal/y)	열밀도(Gcal/k㎡·h)
독립된 열원시설이 필요한 경우	100	150,000	30
인근 10km 이내에 가용열원시설이 있는 경우	30	45,000	30

주 : 연계가 가능한 2개 이상의 택지개발지역이 있는 경우 각 지역의 열수요를 합산하며, 1개 조건이 미달되더라도 다른 조건이 월등히 뛰어날 경우 타당성을 별도 검토하여 결정

자료 : 산업통상자원부, 제5차 집단에너지 공급 기본계획 공고안, 2020.2.28

이번 ‘제5차 기본계획’에서는 집단에너지 보급 확대를 위해 기존 계획에 대비하여 몇 가지 변화가 있었다. 수도권과 비수도권 구분을 폐지하고, 연간 열수요량 감소추세를 반영하였다.²⁾ 더불어 집단에너지 공급 협의대상이 아니더라도 개발사업자가 집단에너지 공급을 신청할 수 있는 절차를 신설하는 방안도 마련하였다. 집단에너지사업법 제4조의 협의대상³⁾ 외의 개발사업을 추가하였으며, 협의대상 외의 개발사업 계획을 수립하는 자는 법에 따라 산업통상자원부장관에게 공급대상지역 지정 신청 가능하도록 하고 있다. 그리고 지역수용성 강화를 위해 공급지역 지정 단계부터 수용성을 고려하는 한편, 지정 이후에도 주민소통과 정보제공을 강화하도록 하고 있다.

1) 공급대상지역 지정기준은 총 세 가지 측면을 검토하도록 되어있는데, 첫 번째 기준이 최대열부하, 열사용량, 열밀도이며, 두 번째는 국가·사회적 편익, 세 번째는 소비자 편익을 검토하도록 되어 있음.

2) 비수도권의 집단에너지 경제성 상승에 따라 비수도권의 지역 지정기준을 완화하였으며, 최대열부하 대비 열 사용량이 감소한 추세를 반영하여 독립 열원시설(100Gcal/h 규모)의 경우 열사용량을 기존 18만Gcal/y에서 15만Gcal/y로 조정하였음.

3) 중앙행정기관, 지방자치기준오단체, 공기업 또는 공공단체의 장이 계획하는 일정규모 이상의 주택건설사업, 택지개발사업, 산업단지 개발사업 등

다. 집단에너지 공급 효과

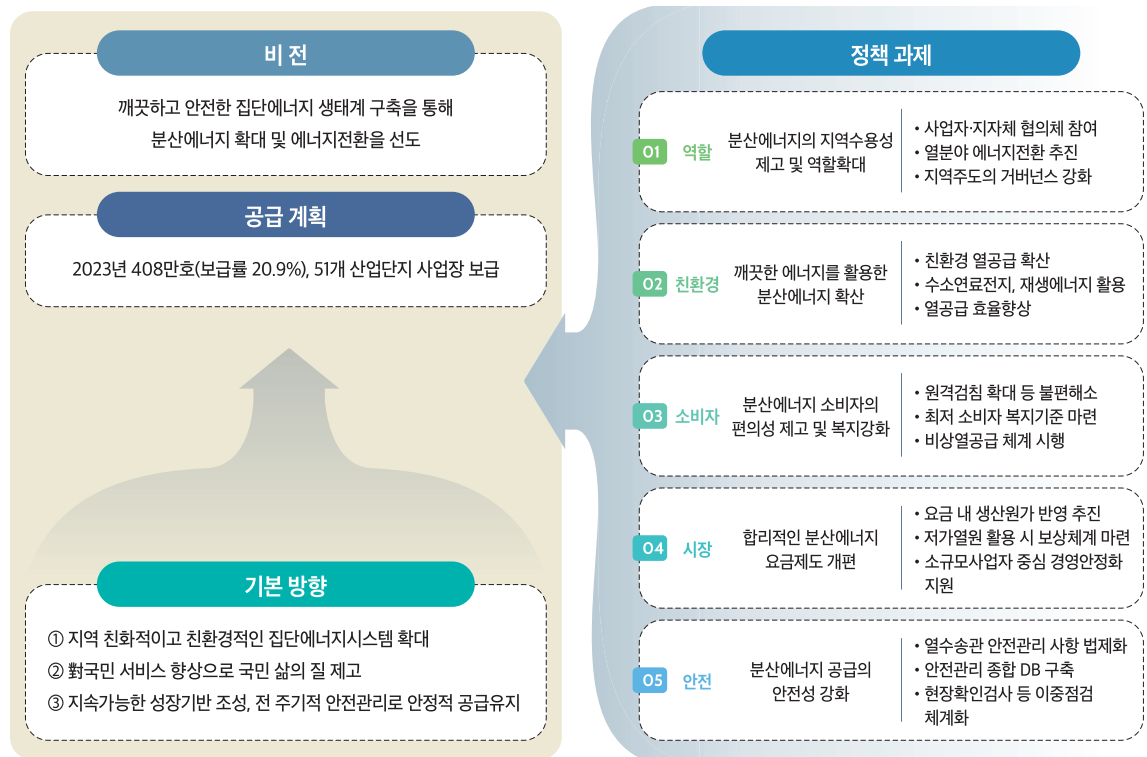
‘제5차 기본계획’에서는 집단에너지의 다양한 편익 중에서 에너지 절감 효과, 온실가스 감축 효과, 대기오염물질 감축 효과를 제시하고 있다. 집단에너지 공급목표를 달성하는 경우, 지역냉난방 부문의 5년간(‘19~’23) 에너지사용 절감량 1,643만 toe(절감률 31.5%, 산업단지 부문은 5년간(‘19~’23) 에너지사용 절감량 1,967만 toe(절감률 22.9%)로 추정된다. 대기오염물질의 배출 절감량은 지역냉난방 부문 5만 톤(절감률 53.3%), 산업단지 부문 26.2만 톤(절감률 27.3%), 온실가스 절감량은 지역냉난방 부문 3,850만 톤(절감률 31.1%), 산업단지 부문 6,371만 톤(절감률 26.2%)으로 추정된다.

라. 집단에너지 정책 과제

1) 제5차 집단에너지 기본계획의 비전 및 기본 방향

‘제5차 기본계획’에서는 깨끗하고 안전한 집단에너지 생태계 구축을 통해 분산에너지 확대 및 에너지전환을 선도하는 비전 아래 ① 지역 친화적이고 친환경적인 집단에너지시스템 확대, ② 對국민 서비스 향상으로 국민 삶의 질 제고, ③ 지속가능한 성장기반 조성, 전 주기적 안전관리로 안정적 공급유지를 3가지 기본방향으로 설정하였고 이를 위한 역할, 친환경, 소비자, 시장, 안전 5개 부분으로 정책과제를 제시하고 있다.

그림 1 5차 집단에너지 공급 기본계획 기본 방향 및 정책 과제



자료 : 산업통상자원부, 제5차 집단에너지 공급 기본계획 공고안, 2020.2.28



2) 정책과제1 : 분산에너지의 지역수용성 제고 및 역할 확대

첫 번째 정책과제에서는 LNG 열병합발전소를 수요지 인근(수도권, 대도시)으로 유도하고, 저온열공급망, 미활용열 등 열에너지 분산화를 추진하는 것과 분산에너지자원의 지역수용성 강화를 위해 지역거버넌스, 중규모 택지개발 연계 강화, 지역환경감시단 등 관리체계 개선 등을 세부 내용으로 하고 있다.

상대적으로 낮은 분산형 전원 보상 개선에도 나서 열병합발전소의 분산편익(송전손잡, 송전건설 회피 등)을 바탕으로 열병합발전소 생산전력의 공정가격을 검토한다는 내용도 ‘제5차 기본계획’에 제시되어 있으며, 향후 분산에너지 활성화 로드맵에서 열병합발전소의 분산편익 보상방안에 구체적으로 제시할 예정이다.

3) 정책과제2 : 깨끗한 에너지를 활용한 분산에너지 확산

두 번째 정책과제에서는 집단에너지 연료를 친환경 연료로 전환을 유도하고 산업단지 집단에너지를 집중 관리하는 것과 수소연료 전지, 재생에너지와의 연계를 강화하여 친환경성을 높이고 고효율화를 통해 친환경적인 열공급체계를 정착하는 것 등을 세부 내용으로 하고 있다.

4) 정책과제3 : 분산에너지 소비자 편의성 제고 및 복지 강화

세 번째 정책과제에서는 사용자편의 제고에 있어서 설비를 확충하고 對사용자 서비스관리 체계를 도입하여 사용자 경험을 제고하는 것과 열에너지 복지체계를 개선하고 열공급 안정성 향상을 위한 제도를 구축하는 것 등을 세부 내용으로 하고 있다.

5) 정책과제4 : 합리적인 분산에너지 요금제도 개편

네 번째 정책과제에서는 열생산원가 반영을 강화하여 합리적 요금체제로 개편하고, 소규모사업자의 경영안정을 위해 연료비 안정화, 경영지원, 수요발굴을 지원하여 소비자의 열공급 안정성 향상하는 것 등을 세부 내용으로 하고 있다.

6) 정책과제5 : 분산에너지 공급의 안정성 강화

마지막 정책과제에서는 열수송관에 대한 새로운 관리체계(안전진단, 법정검사 강화, 종합 DB)를 구축하고 진단·모니터링에 첨단기법 도입하는 것과 서비스 공급중단에 대한 신속한 지원체계를 구축하는 한편, 안전관리 비용지원을 강화하여 안전중심의 사업운영기조를 정착하는 것 등을 세부 내용으로 하고 있다.

3. 집단에너지 향후 과제

2020년 7월 한국형 뉴딜 종합계획 발표, 2020년 12월 ‘2050 탄소 중립’ 선언 등 친환경적이고 안전한 에너지로의 전환 정책이 정부의 에너지 정책의 기초가 되어있는 상황이다. 에너지·기후 목표 달성 수단으로 분산에너지 역할이 확대되고 있는 상황에서 분산에너지로서의 집단에너지의 중요성이 점차 증대되고 있다. 집단에너지는 저탄소 사회로의 가교역할과 함께 에너지전환을 이끄는 역할을 동시에 담당하는 것을 요구받고 있다.

집단에너지는 다양한 에너지 신산업 활용이 가능하며 다양한 사업과 연계가 가능하기 때문에 에너지 신산업 활성화를 위한 플랫폼 기능이 가능하다. 특히, 재생에너지 중심의 통합 스마트에너지 구축사업(Sector Coupling)에 집단에너지 시스템이 활용 가능하다는 점은 중요하다. 열에너지를 재생에너지 잉여전력으로 공급할 수 있도록 하는 P2H가 재생에너지 변동성 완화, 신재생에너지 공급확대에 큰 역할을 할 수 있는 점은 집단에너지 시스템 활용의 좋은 예가 될 것이다.

다만 열에너지가 최종에너지에서 높은 비중을 차지함에도 불구하고 아직까지 냉난방 분야에서 저탄소화에 관심이 제한적인 상황이다. 건물부문의 난방에너지나 산업부문의 열에너지에서 저탄소화를 위한 정책 목표 및 수단 등에 대한 구체적 내용이 다른 부문에 비해 부족하다. 유럽에서 기후변화 대응을 위해 냉난방 부문 탈탄소화 수단으로 지역냉난방을 중요하게 인식하는 것과는 큰 차이가 존재하고 있다. 지역냉난방 정책도 분산전원 관점뿐만 아니라 저탄소 냉난방 정책 이행 수단으로 중요하게 다루어질 필요가 있다.

마지막으로 이러한 장기적 목표를 달성하기 위해서는 친환경 분산에너지로서의 집단에너지의 산업경쟁력을 강화할 필요가 있다. ‘제5차 기본계획’에서도 소규모 사업자의 경영안정을 위한 저리융자 및 리파이낸싱 지원, 발전용량에 따라 차등 적용되는 연료비 형평성 확보 등을 정책과제로 제시하고 있지만, 집단에너지 사업의 연속성을 확보하기 위해서는 실질적인 방안이 검토될 필요가 있으며 중장기 집단에너지 산업의 발전방안에 대해서도 심도 있는 검토가 필요할 것이다.

