



산업통상자원부
MINISTRY OF
TRADE, INDUSTRY & ENERGY

제4차 집단에너지 공급 기본계획(안)

2014. 12. 12

산 업 통 상 자 원 부
에너지수요관리정책단
에너지관리과

목 차

I . 집단에너지 공급 기본계획 개요	1
II . 집단에너지 공급기준	4
III . 집단에너지 중장기 공급계획	6
IV . 집단에너지 공급 효과	8
V . 향후 정책방향 및 추진과제	10

1. 수립 근거

□ (근거·주기) 집단에너지사업법 제3조, 5년

- 산업통상자원부 장관은 대통령령이 정하는 바에 의하여 집단에너지 공급기본계획을 5년마다 수립하고 이를 공고

□ (주요내용) 집단에너지사업법 제3조 2항

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

2. 수립 경과

□ (제1차 공급계획) 1993.9 상공자원부 공고, 1992 ~ 2001

□ (제2차 공급계획) 2002.12 산업자원부 공고, 2002 ~ 2006

□ (제3차 공급계획) 2009.11 산업자원부 공고, 2009 ~ 2013

□ (제4차 공급계획) 2014 ~ 2018

- 집단에너지공급기본계획 수립기간은 2002년 집단에너지사업법 개정으로 “5년마다”수립하는 것으로 전환
- 제3차 집단에너지공급기본계획은 2007년 공고 연기로 2009년 11월에 공고 되었으며, 공급계획도 2007~2011년에서 2009~2013년으로 수정
- 제1차(보급확대) → 제2차(시장경쟁 원리에 의한 경쟁여건 조성) → 제3차(합리적 운영과 내실화) → 제4차(지속성장 가능한 사업구조 구축)

3. 추진경과 및 평가

□ 제1차 공급계획 기간(1992 ~ 2001)

- (정책방향) 지역난방 확대보급을 위해 다양한 정책적 노력을 전개
 - 수요측면에서는 적정수요 확보를 위해 지역난방 공급타당성 협의 의무화, 공급대상지역 지정제도 등 운영
 - 공급측면에서는 사업자의 참여 활성화를 위해 공사비부담금 징수, 예탁 용자, 세제 지원 등 각종 지원정책 시행
- (평가) 대규모 택지개발 둔화, 도시가스와의 영업권 분쟁 및 민간 참여 저조 등으로 2001년 목표대비 60%인 108만호 공급
 - 진입장벽 완화 등 보급확대를 위한 정책적 노력에도 불구하고, 사업경제성 저하 및 투자비 회수 장기화 등으로 민간부문의 사업참여 저조

□ 제2차 공급계획 기간(2002 ~ 2006)

- (정책방향) 지역냉난방사업의 환경변화에 따라 시장경쟁원리에 의하여 경쟁할 수 있는 여건 조성을 중점 추진
 - 지자체, 도시가스사 및 건설사의 사업참여를 적극 유도하고, 집단 에너지 사업허가 대상자 선정기준을 제정하여 공정한 진입경쟁 유도
 - 전기판매방식을 기존 한전 판매에서 전력거래소를 통한 판매로 전환하고, 구역전기사업을 도입('03)하여 소비자 직판체제 구축
- (평가) 에너지산업구조개편에 따른 사업여건 개선 전망에 따라 도시가스사 등 다양한 사업자의 참여 증가로 사업자간 경쟁 촉진
 - 전력산업구조개편('01)을 통한 발전부문 경쟁체제 도입으로 열병합 발전사업이 새로운 유망 에너지산업으로 부각

□ 제3차 공급계획 기간(2009 ~ 2013)

- (정책방향) 민간참여 확대에 의해 집단에너지사업 경쟁여건을 계속 강화하는 한편 집단에너지사업의 합리적 운영과 내실화에 중점
 - 공공기관 선진화 계획에 따라 공기업인 한난의 지분참여 사업을 매각* 하고, 신규 사업 참여를 제한하여 민간의 시장 참여 비중을 확대
 - * 안산도시개발 및 한국CES 지분 매각(2009), 한난 신규시장 참여 제한(2010)
 - 열병합발전에 대한 전력산업기반기금 지원을 폐지하고 분당·일산 열병합 발전 전력시장 정산제도 개선으로 소비자간 교차보조 논란 해소
- (평가) 전력수급불안과 SMP상승으로 집단에너지부문의 발전사업 비중은 확대되었으나, 가스가격 상승 등으로 사업환경은 악화
 - 2008~2012년간 열판매량은 26% 증가한데 반해, 전기판매량은 123% 증가
 - 건설경기 침체와 가스가격 상승으로 경영여건 저하

<연도별 집단에너지 공급현황 (지역난방기준)>

(단위 : 천호)

구 분	'95	'00	'05	'08	'09	'10	'11	'12	'13
총주택	9,570	11,472	13,222	14,169	14,456	14,677	15,007	15,306	15,628
보급세대	525	980	1,390	1,736	1,888	2,008	2,178	2,220	2,306
보급율(%)	5.5	8.5	10.5	12.3	13.1	13.7	14.5	14.5	14.8
증가율(%)	-	7.3	4.0	9.2	8.7	6.4	8.4	2.0	3.9
사업자수	2	8	15	19	25	27	28	33	35

Ⅱ

집단에너지 공급기준

1. 지역난방 공급기준

- ☐ 사업기준 : 자가소비량을 제외한 열생산용량이 시간당 5Gcal 이상
 * 1Gcal/hour : 전용면적 85㎡(32평형) 아파트 200세대에 공급할 수 있는 용량

☐ 공급대상지역 지정

○ 공급기준

① 최대열부하, 열사용량, 열밀도

구 분		최대열부하 (Gcal/h)	열사용량 (Gcal/y)	열밀도 (Gcal/㎡.h)
수도권	독립된 열원시설이 필요한 경우	100	180,000	30
	인근 10km 이내에 가용열원시설이 있는 경우	30	60,000	30
비수도권	독립된 열원시설이 필요한 경우	150	250,000	30
	인근 10km 이내에 가용열원시설이 있는 경우	30	60,000	30

- 주) 1. 수도권 : 서울, 경기, 인천, 강원, 비수도권: 수도권 이외의 지역
 2. 연계가 가능한 2개 이상의 택지개발지역이 있는 경우 각 지역의 열수요를 합산
 3. 1개 조건이 미달되더라도 다른 조건이 월등히 뛰어날 경우 타당성을 별도 검토하여 결정

② (국가·사회적 편익) 타난방방식 대비 에너지의 효율적 이용가능성, 미활용에너지 활용가능성, CHP생산전력의 가치, 환경개선효과

③ (소비자 편익) 열요금 적정성

○ 운영방안

- 공급기준①에 만족하는 경우 공급대상지역으로 예비공고
- 이해관계인, 개발사업시행자, 지자체 등 의견수렴(집단에너지사업법 제5조)

- 공급기준②와 ③은 에너지관리공단의 사전 검토
- 지역지정자문위원회*에서 이해관계자 의견 및 에너지관리공단 검토결과를 반영하여 지역지정 최종 결정
- * 지역지정자문위원회 구성(8인) : 산업통상자원부(국장), 에너지관리공단 1인, 에너지경제연구원 1인, 에너지기술연구원 1인, 경제·전력·환경·기술 부문에 관한 외부 전문가 각 1인

2. 지역냉방 공급기준

- 기존 건물중심의 지역냉방 공급에서 공동주택으로까지 확대보급 추진
 - 건축연면적이 3천 제곱미터 이상이거나 열생산용량의 합이 30만kcal/h 이상인 건축물에 대해 지역냉방 공급 (집단에너지사업법 시행령 제8조)
 - 공동주택 시범사업 추진경과 및 기술개발 추이에 따라, 집단에너지 공급구역내 공동주택으로 지역냉방 확대보급 추진

3. 산업단지 공급기준

- 사업기준 : 자가소비량을 제외한 열생산용량이 시간당 30Gcal 이상
- 공급대상 지역지정 기준

구 분	항 목	요 건
신규산업단지	- 연료사용량 - 열밀도 - 에너지생산비율 - 발전시설용량	- 연간 5만TOE이상 - 60Gcal/km ² * h이상 - 열생산용량이 전력생산용량을 초과할 것 - 2만kw이상

- 주) 1. 공급대상업체는 열수요가 1Gcal/h이상인 입주업체를 원칙으로 함
 2. 집단에너지공급대상지역으로 지정고시된 지역에 별도의 열원시설 설치를 제한
 ※ 1TOE(석유환산톤) : 원유 1톤이 갖는 열량으로 10Gcal를 말함

Ⅲ

집단에너지 중장기 공급계획

1. 지역난방 중장기 공급계획

□ 연도별 공급계획

- '2018년까지 '13년 대비 49.9% 증가한 총 약 346만호로 확대

(단위 : 천호)

구 분		2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
총 주택수 (천호)		18,969	19,217	19,547	19,875	20,197	20,516
지역 난방 보급	세대수(증가)	86	130	177	318	275	261
	세대수(누계)	2,306	2,436	2,613	2,931	3,205	3,458
	보급률	12.2%	12.7%	13.4%	14.7%	15.9%	16.9%

□ 연도별 투자비 소요액

- '2018년까지 지역난방 설비투자에 총 8조2,521억원을 투자

(단위 : 억원)

년 도	2014	2015	2016	2017	2018
투자액(증가)	13,049	22,062	12,924	22,437	12,049
투자액(누계)	13,049	35,111	48,035	70,472	82,521

2. 지역냉방 중장기 공급계획

□ 연도별 공급계획

- '2018년까지 '13년 대비 113% 증가한 총 1,151천USRT 공급 목표
* 1USRT : 3,024kcal/h, 100USRT : 30만kcal/h

- 공동주택은 '18년까지 약 2천여세대 제습식냉방 시범공급 목표
(단위 : USRT, 호)

연도		2013	2014	2015	2016	2017	2018
건물	냉동기 용량	540,357	604,749	755,576	857,910	1,003,577	1,145,963
	개소	810	974	1,117	1,264	1,421	1,527
공동주택	세대수(증가)		-	-	-	1,000	1,000
	세대수(누계)	735	735	735	735	1,735	2,735
	냉동기 용량	416	416	416	416	2,616	4,716
냉동기 용량 합계		540,773	605,165	755,992	858,326	1,006,193	1,150,679

2. 산업단지 중장기 공급계획

□ 연도별 공급계획

(단위 : 개)

년 도	2014	2015	2016	2017	2018
사업장수(증가)	3	1	2	2	1
사업장수(누계)	37	38	40	42	43

□ 연도별 투자비 소요액

(단위 : 억원)

년 도	2014	2015	2016	2017	2018
투자액(증가)	18,300	14,887	6,435	4,746	2,404
투자액(누계)	18,300	33,187	39,622	44,368	46,772

IV

집단에너지 공급 효과

지역난방부문

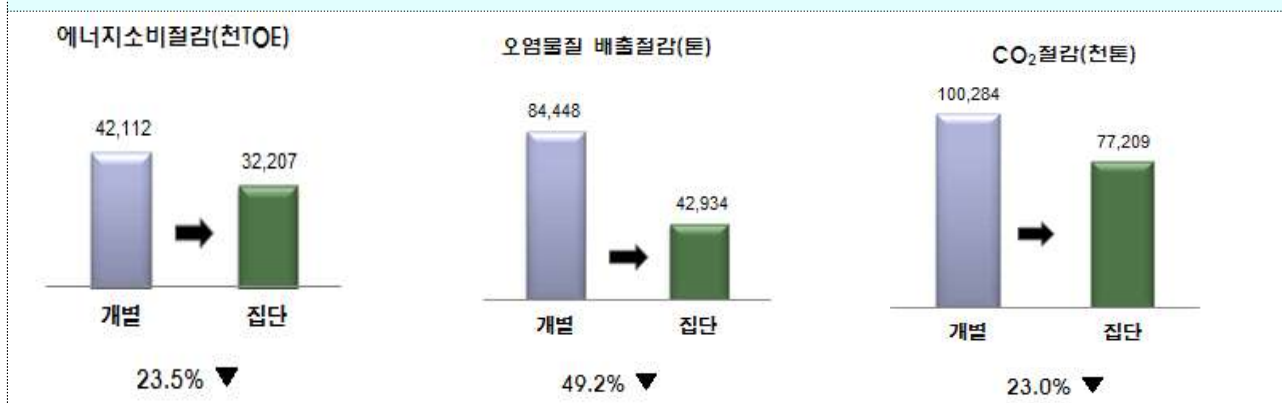
- (지역난방) 2014~18년간 지역난방부문의 온실가스 배출절감량은 총 23,075 천톤으로으로 추정 (절감률 23.0%)
- 집단공급방식에 의한 지역난방부문 에너지사용 절감량은 2014~18년간 총 9,806 천TOE로 추정됨 (절감률 23.5%)
- 지역난방부문 3대 대기오염물질 배출절감량은 2014~18년간 총 41,514 톤으로 추정됨 (절감률 49.2%)

<지역난방 에너지소비절감 및 환경개선효과('14-'18)>

(단위 : 천TOE)

구분	집단방식	개별방식	집단에너지 공급효과
에너지사용량 (천TOE)	32,207	42,112	△ 9,906 (△ 23.5%)
오염물질 배출량(톤)	SOx	5,884	△ 4,446
	NOx	36,090	△ 36,788
	Dust	960	△ 279
	합 계	42,934	△ 41,514 (△ 49.2%)
온실가스배출량(천톤)	77,209	100,284	△ 23,075 (△ 23.0%)

2014~2018년 지역난방부문 에너지소비절감 및 환경개선 효과



산업단지부문

- 집단공급방식에 의한 산업단지부문 에너지사용 절감량은 2014~18년간 총 10,635 천TOE로 추정됨 (절감률 15.8%)
- 산업단지부문 3대 대기오염물질 배출절감량은 2014~18년간 총 253,808톤으로 추정됨 (절감률 23.9%)
- 산업단지부문의 온실가스 배출절감량은 2014~18년간 총 42,080 천톤으로 추정됨 (절감률 18.6%)

<산업단지 에너지소비절감 및 환경개선효과('14-'18)>

(단위 : 천TOE)

구분		집단방식	개별방식	집단에너지 공급효과
에너지사용량 (천TOE)		56,621	67,256	△10,635 (△15.8%)
오염물질 배출량(톤)	SOx	429,034	563,675	△134,641
	NOx	265,884	345,895	△80,011
	Dust	113,186	152,341	△39,156
	합 계	808,104	1,061,911	△253,808 (△23.9%)
온실가스배출량(천톤)		183,949	226,029	△42,080 (△18.6%)

2014~2018년 산업단지부문 에너지소비절감 및 환경개선 효과



비 전

에너지이용효율제고, 온실가스 감축 및 분산전원 확대의
핵심수단으로서 역할 확대

기 본 방 향

- ① 안정적 열공급과 서비스 향상을 통한 소비자 권리 강화
- ② 합리적 에너지시장 운영을 통한 안정적 사업기반구축
- ③ 경제성 확보를 통한 지속성장 기반 구축

정 책 과 제

- 1 안정적 열공급 기반 마련
- 2 지역난방 서비스 수준 향상
- 3 보편적 에너지복지 및 사회공헌 실천
- 4 주민참여를 통한 공동체적 생태계 조성
- 5 열요금 제도 개선
- 6 미활용 열에너지를 통한 저비용 구조로의 전환 촉진
- 7 지역난방 확대를 통한 수익구조 개선
- 8 공급기준 등 합리적 제도 개선

1. 안정적 열공급 기반 마련

□ 사용자 설비에 대한 안전관리대책 수립·시행

- 지역난방 사용자설비에 대한 정기적인 안전검사를 사업자와 사용자간 계약을 통해 사업자가 대행할 수 있도록 제도개선
- 지역난방 퇴직기술자 등을 활용하여 장기노후 사용자 시설 관리 및 보수 전담기관 지정·운영방안도 모색

□ 열공급 중단시 소비자 편의 보호대책 수립

- 동계 열공급 중단시 전기난방기구 등을 사고지역 소비자들에게 즉시 전달될 수 있도록 공동구비 등 사업자간 협업체계 구축
- 일시적 열공급 중단시 사용자 고지, 신속한 열공급 재개를 위한 대응체계 구축, 대체난방기구 제공 등 사업자 책무를 명문화

2. 지역난방서비스 수준 향상

□ 지역난방 소비자 서비스 진단 프로그램 마련

- 지역난방 서비스 수준 진단을 통해 사업자별 고객만족도를 측정하여 체계적이고 지속적으로 고객 서비스 향상 도모

□ 세대난방비 과다 문제해결을 위한 관리·지원 강화

- 분배용 세대계량기의 공용관리 제도화를 추진하는 한편, 지역난방 사업자가 선조치후 열요금 등으로 후정산 하는 방안 추진

□ 난방품질 확보를 위한 사업자 기술지도 및 홍보 강화

- 난방비 과다 계량의 주원인인 세대 정유량밸브 및 온도조절기의 고장인지방법과 고장수리 기술지도 강화

3. 보편적 에너지복지 및 사회공헌 실천

- ◆ 대내외적으로 높아진 지역난방 위상에 걸맞는 복지정책을 추진
- ◆ 에너지기업으로서 사회적 책임을 깊이 인식하고 나눔경영의 일환으로 내실있고 지속적인 사회공헌활동 실천

□ 지역난방 보편적 복지 정책방향 수립

- 지역난방사업자와 복지 수급자 등을 종합 고려하여 보편적으로 적용 가능한 복지 기준 마련

□ 지역난방 보편적 복지 세부시행 방안 마련

- 사업자단체에 복지사업단을 설치, 사업자별 복지지원 현황 파악, 보편적 복지 단계별 확대를 추진
- 지역난방 에너지복지 재원관리 및 운영의 객관적 신뢰성 확보를 위한 위탁운영기관 선정 등 사업자 상호간 협업체계도 구축

□ 지역난방 지속적 사회공헌활동 실천

- 소외계층 교육지원 프로그램, 난방비 지원, 독거노인 주택기증, 노인 무료건강검진 등 사회공헌활동 확대 강화
- 녹색 실천·체험 프로그램, 다문화가정 문화체험, 전통시장 등 지역 상권 활성화 지원 등 지역사회의 특성에 맞춤형 사회공헌활동 확대

4. 지역주민참여를 통한 공동체적 생태계 조성

- ◆ 지역을 기반으로 하고 있는 집단에너지 사업특성상 소비자 참여를 통한 상호견제와 부조는 성공적 사업수행에 필수 요건
- ◆ 지역주민과 공동체적 생태계를 조성하여 에너지사업의 투명성을 제고하는 한편, 기업과 지역이 동반 발전할 수 있는 기반 마련

□ 사업추진 단계별 주민참여 확대 방안 마련

- 집단에너지 허가시 소비자 참여방안(지분참여방식 포함)을 평가하고 가점을 부여
- 일정규모 이상의 대규모 시설의 경우에는 주민이 참여하는 환경감시단 운영 등 주민수용성 제고를 위한 활동을 지속 추진

□ 지역 친화적 활동과 지역주민과의 의사소통 확대

- 사업자별로 연례 보고서(Annual Report)를 작성, 발간하여 지역주민에 대한 정보제공 기능을 강화
- 일반 기업의 투자자 설명회와 같이 주민 설명회를 연례 개최하여 주민의견수렴과 의사소통을 확대

□ 열요금 조정 검증위원회에 소비자 참여 의무화

- 지역난방 사업자별 열요금 검증위원회에 소비자 참여를 확대하고 사업자별 요금공시제도 도입도 추진

5. 공정하고 투명한 열요금 제도

□ 비용절감 유인과 소비자 가격 안정을 위한 요금제도 개선

- 소각열 등 저가열원 발굴과 신재생에너지 투자에 대한 인센티브를 부여하여 미활용 에너지 이용에 대한 동기 부여
- 사업자별 사업구조 차이에 따른 열요금 산정의 합리성 제고를 위해 총괄원가 상한제의 도입을 검토

□ 지역난방 열요금 산정의 투명성 및 객관성 확보

- 집단에너지 공동회계처리 준칙 및 지역난방 요금신고 서식의 표준화 및 전문적 검증절차를 도입하여 투명성 확보

6. 미활용 열에너지를 통한 저비용 구조로의 전환 촉진

- ◆ 지리·환경적 제약으로 열에너지가 필요한 수요지에 공급이 어려워 이용되지 못하는 저가의 미활용 열에너지 지속 발굴
- ◆ 미활용 열에너지와 열수요지를 연결하는 광역 열네트워크 구축으로 집단에너지사업의 저비용 구조로의 전환 촉진

□ 민간 사업자간 열네트워크 구축 확대

- 수도권 서부지역 발전사와 수도권 중심 집단에너지사업자간 열네트워크를 구축하여 저가열원 활용 확대
 - * 인천지역 중부발전 - 안양·부천 GS파워 - 서울목동·마곡 SH공사 열네트워크
- 사업자 상호간 열네트워크 구축을 확대하여 저비용 구조로의 전환 촉진
 - * 양주 대륜발전- 별내에너지- 서울 상계동 SH공사 열네트워크
 - * 인천 미래엔인천 - 안산도시개발

□ 공공부문을 통해 광역 열네트워크 구축 추진

- 수도권 외곽 열원과 기존·신규 집단에너지사업자를 연결하는 광역 열네트워크 구축 추진
 - * (해외사례) 덴마크 코펜하겐과 트라이앵글 지역(콜딩, 미들파트 등)에 9개 지방자치단체가 설립한 공기업이 161km의 광역망을 구축·운영

7. 지역냉방 보급 확대를 통한 수익구조 개선

□ 제습냉방기 및 흡수식 냉동기 활용 시범사업 추진

- 신규분양 공동주택에 제습냉방기 시범보급 사업을 통해 지역냉방 확대기반 마련
- LH 공사, SH공사, 경기도시공사 등과 공동으로 신규 서민·임대주택을 대상으로 흡수식 냉동기 시범보급사업 추진

□ 지역냉방 기술개발 추진

- 공동주택 제습냉방시스템의 시장경쟁력 확보 및 조기 상용화를 위한 부품 개선 연구 진행
- 냉·난방 및 급탕 겸용 흡수식냉동기 개발을 통해 사용자의 편리성 및 경제성 제고

8. 공급기준 등 합리적 제도개선

□ 열전비 규제 완화

- 기술진보를 반영하지 못하는 열전비 기준('92.5월 제정)으로 인해 고효율의 열병합발전설비와 연료전지 도입을 저해
- 기술진보에 맞춰 가스터빈과 연료전지는 열전비 적용에서 제외하되, 종합에너지이용효율 기준을 도입하여 제도를 보완

□ 공급구역에서 소비자 선택권 제한 완화

- 기존 사업자 이익을 침해하지 않는 조건에서 공급구역 중복을 허용하여 사용자의 선택권 보호
- 공급대상지역에 이미 설치되어 있는 열생산시설 이외에 사용자가 추가로 설치하는 개별 열생산시설은 허용

□ 집단에너지 공급기준 합리적 보완

- 최근 가구당 열사용량 감소추세를 반영하여 단위열부하 적용기준, 열공급 가능범위 산정기준(최대열부하) 등을 지속적으로 보완
- 집단에너지 공급대상지역 지정시 인접 지역의 개발계획을 반영하여 일정 규모로 통합하여 공고할 수 있도록 제도를 개선