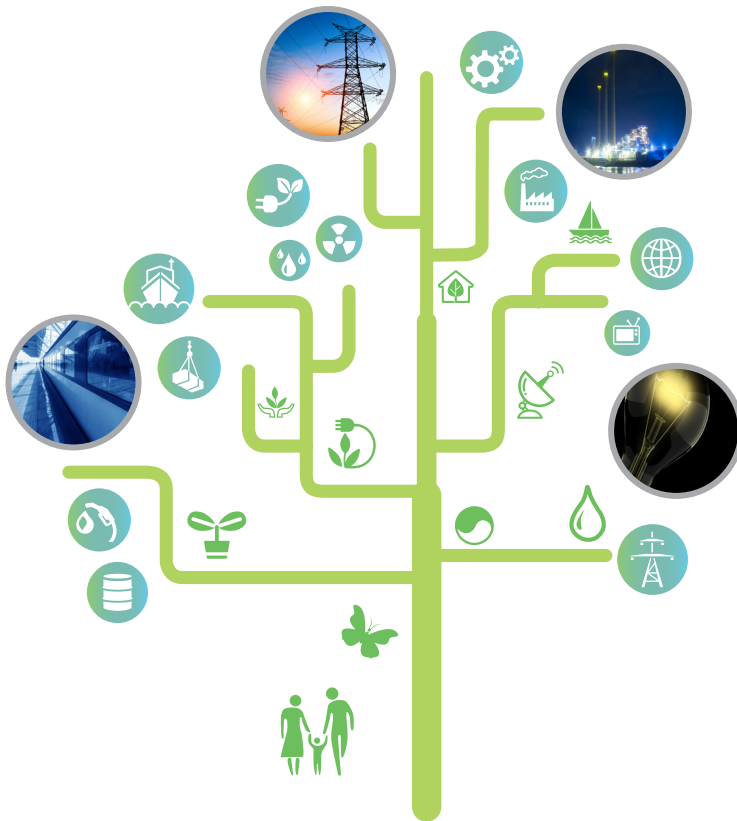


# 2013 집단에너지사업 편람

[ '12년 실적자료 ]

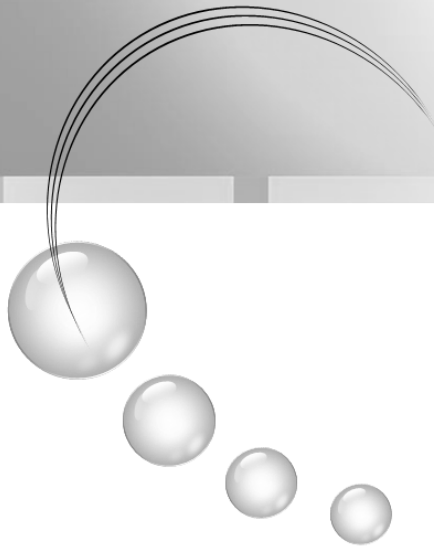




<b>I. 집단에너지사업의 개요</b> .....	<b>1</b>
1. 사업의 개요 .....	3
2. 집단에너지시설 .....	6
<b>II. 집단에너지사업 추진현황</b> .....	<b>11</b>
1. 보급현황 .....	13
2. 경영현황 .....	22
3. 설비현황 .....	24
<b>III. 집단에너지사업 운영실적</b> .....	<b>29</b>
1. 2013년 운영실적 종합 .....	31
2. 항목별 조사결과 .....	33
<b>IV. 연도별 집단에너지사업 관련통계 ('95~'12)</b> .....	<b>51</b>
<b>V. 집단에너지사업 관련 지원사항</b> .....	<b>67</b>
1. 용가지원사업 개요 .....	69
2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도 .....	86
<b>VI. 집단에너지 공급대상지역 지정 현황</b> .....	<b>91</b>
1. 집단에너지 공급대상지역 지정 .....	93
2. 집단에너지 공급대상지역 해지 .....	99
<b>VII. 제3차 집단에너지공급 기본계획</b> .....	<b>101</b>
<b>VIII. 에너지 관련 통계</b> .....	<b>127</b>
<b>[참고자료]</b>	
집단에너지사업법 관련 고시 .....	171
집단에너지사업장별 설비세부현황 .....	231
집단에너지사업자 주소록 .....	275



# I. 집단에너지사업의 개요



1. 사업의 개요
2. 집단에너지시설



## I. 집단에너지사업의 개요

### 1. 사업의 개요

#### 가. 사업의 정의

- 집단에너지란 1개소 이상의 집중된 에너지 생산시설(열병합발전소, 열전용보일러, 자원회수시설 등)에서 생산된 에너지(열 또는 열과 전기)를 주거, 상업지역 또는 산업단지 내의 다수 사용자에게 일괄적으로 공급·판매하는 사업
  - 다수 사용자는 개별적으로 에너지 생산시설을 설치하지 않음

#### 나. 사업의 종류

- 집단에너지사업은 「지역냉·난방사업」, 「산업단지 집단에너지사업」으로 구분

구 분	사 업 내 용
- 지역냉난방사업	- 일정지역 내에 있는 주택, 상가 등 각종 건물을 대상으로 난방용, 급탕용, 냉방용 열 또는 열과 전기를 공급하는 사업
- 산업단지 집단에너지사업	- 산업단지 입주업체를 대상으로 공정용 열 또는 열과 전기를 공급하는 사업

#### 다. 사업의 효과

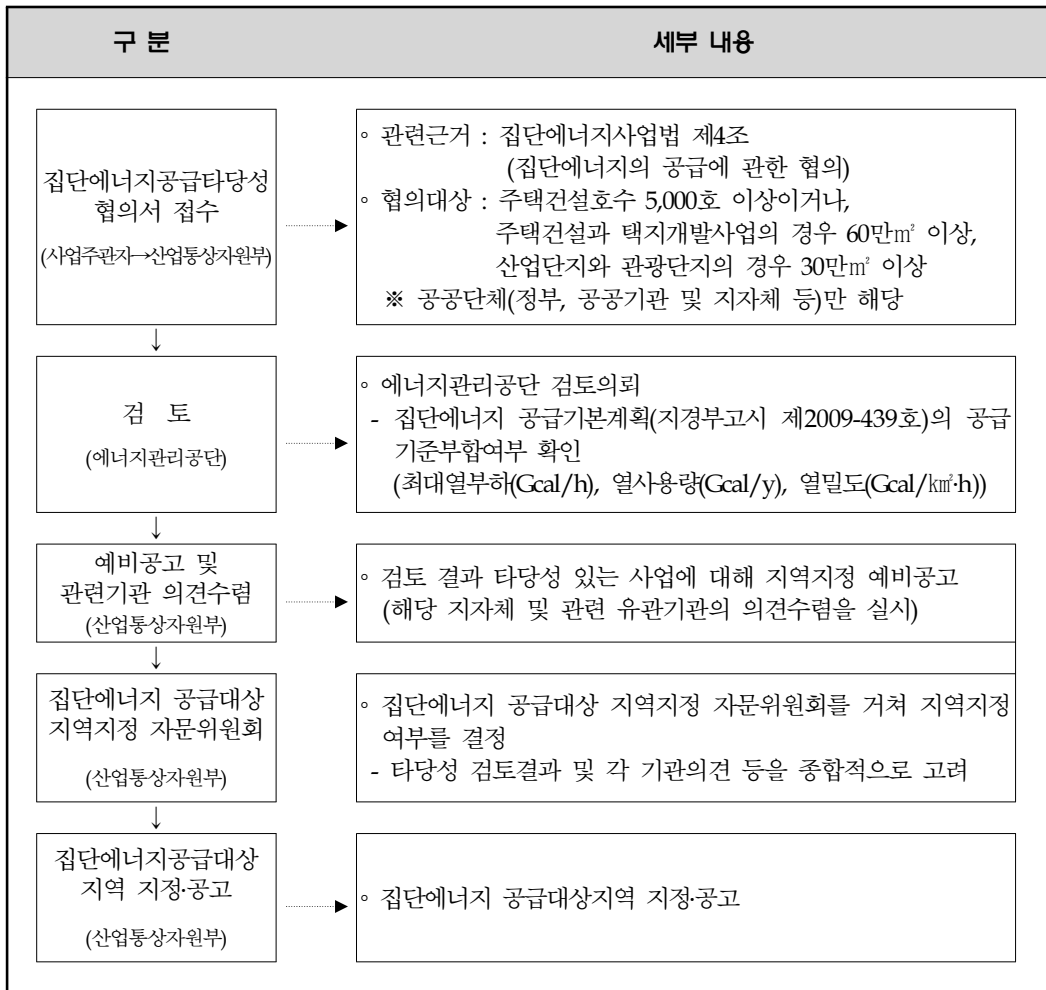
- 에너지 이용효율 향상에 의한 대규모 에너지 절감 및 온실가스 감축
- 집단에너지 공급에 의한 주거 및 산업부문의 편의 제공
  - 지역냉난방 : 24시간 연속냉난방에 의한 쾌적한 주거환경 조성
  - 산업단지 : 양질의 저렴한 에너지공급으로 기업경쟁력 강화
- 분산형 전원확보로 국가 전력수급다양화 기여
  - 발전소 부지난 해소 및 송전손실 감소
- 지역냉방 보급확대로 하절기 전력 침투부하 완화에 기여
- 미활용에너지 활용증대로 국가 에너지이용효율 향상 및 석유 의존도 감소
  - 산업공정 폐열, 쓰레기 소각열, 매립가스(LFG) 등을 열원으로 활용

### 라. 사업관련 법적근거 및 추진절차

○ 법적근거

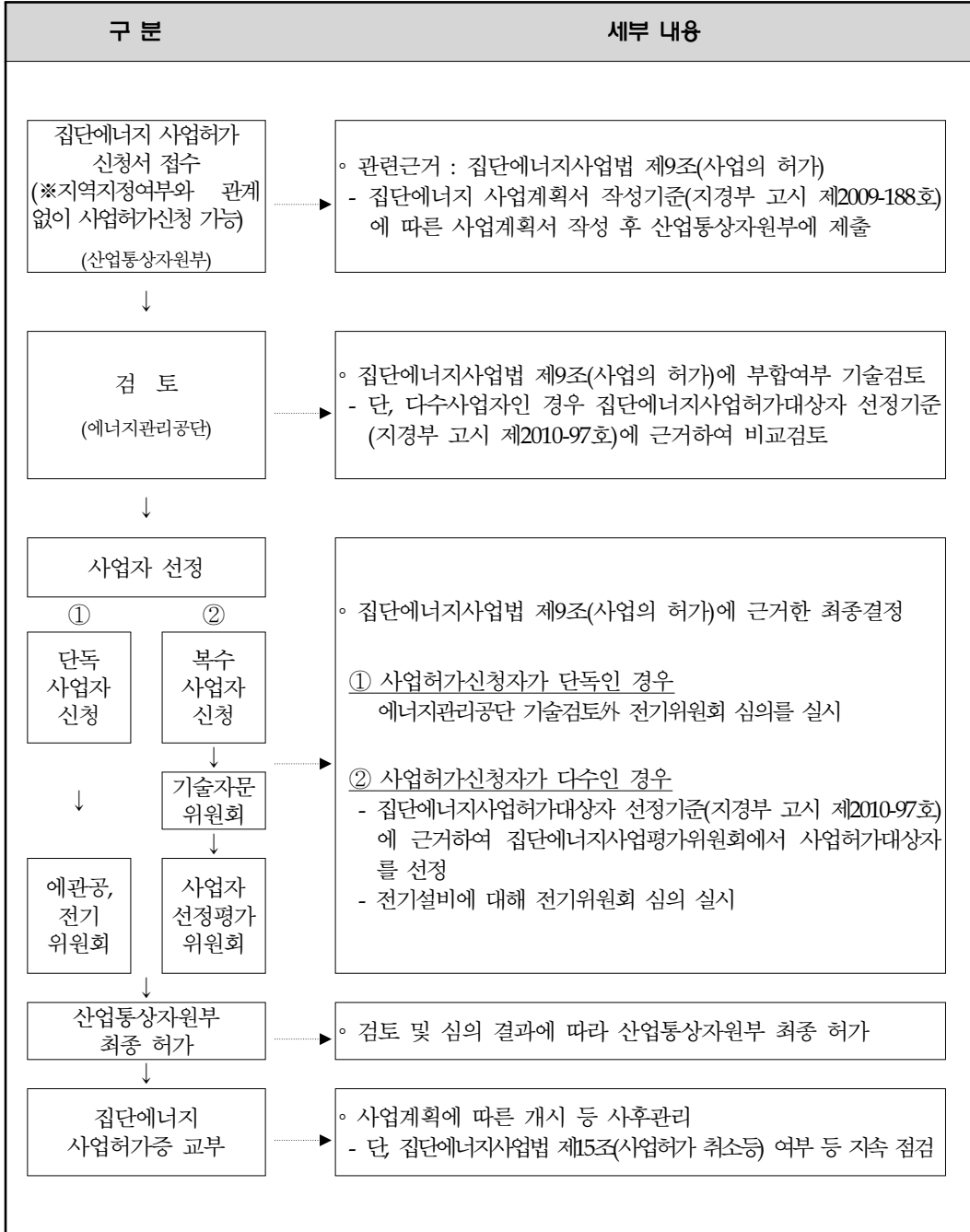
구분 항목	집단에너지 공급타당성 협의대상	집단에너지 사업허가 기준	집단에너지공급시설 공사계획 승인
법적근거	집단에너지사업법 제4조	집단에너지사업법 제9조	집단에너지사업법 제22조
대상	동법 시행규칙 제3조 참조 (산업단지 및 택지개발사업 등)	열생산 용량 (동법 시행령 제2조 참조) - 지역냉난방 : 5Gcal/h - 산업 단지 : 30Gcal/h	집단에너지사업 허가를 득한 사업자

○ 집단에너지공급타당성 협의 및 공급대상 지역지정 추진절차





○ 집단에너지사업허가관련 추진절차



※ 집단에너지 사업허가 후 사업자는 열원시설, 열수송관 공사시에 산업통상자원부 장관에게 **공사계획승인**을 신청하여 승인을 득하고, 열·전기 공급시 **공급규정**을 정하여 산업통상자원부 장관에게 신고하여야 함

## 2. 집단에너지시설

### 가. 종류

- 정 의 : 집단에너지의 생산, 수송, 분배와 사용을 위한 시설
- 구 분 : 공급시설과 사용시설로 구분
  - 열공급시설 : 집단에너지의 생산, 수송, 분배를 위한 시설로 사업자의 관리에 속하는 시설로 열원시설과 열수송시설로 구분됨  
(집단에너지사업법 시행규칙 제2조에 정의되어 있음)
    - 열원시설 : 열발생설비(보일러, 터빈/발전기, 소각로 등), 열펌프, 냉동설비, 열교환기, 축열조, 기타 열의 생산과 관련이 있는 설비
    - 열수송시설 : 열수송관, 순환펌프, 기타 열의 수송 또는 분배와 관련 있는 설비
  - 열사용설비 : 집단에너지의 사용을 위한 시설로서 사용자의 관리에 속하는 시설

### 나. 열병합발전

- 정 의  
열병합발전은 동일한 연료를 사용하여 두 가지의 유형이 다른 에너지(열, 전기)를 동시에 생산하는 종합에너지시스템(Total Energy System)으로서 일반적으로 고온부는 전기, 저온부는 열로 사용하는 에너지 시스템으로서, CHP(Combined Heat and Power Generation) 및 Cogeneration 등으로 불리 운다.
- 열병합발전시스템 구성
  - 가스엔진 열병합발전시스템 (Gas Engine Cogeneration System)  
가스엔진 열병합발전시스템은 열효율이 높고 안전성이 뛰어나며 가스연료(예 : LNG)를 사용하기 때문에 엔진의 수명이 길고, 유지관리가 쉽다는 장점이외에도 발전규모가 15 kW에서 2,000 kW이상의 수요에도 대처가 가능하다는 특징이 있다. 열은 냉각수로부터 온수를 회수하고, 배가스로부터 증기 또는 온수를 회수하며, 또한 최근에 배가스열은 냉방용으로 많이 채용되고 있는 2중 효율 흡수식 냉동기의 열원으로 사용이 가능하다.
  - 가스터빈 열병합발전시스템 (Gas Turbine Cogeneration System)  
가스터빈 열병합발전시스템은 주로 공랭식이며 운전소음이 적고 고온의 배가스를 이용하여 증기를 생산할 수 있으며 생산된 증기를 공정용 증기 또는 냉동기의 열원으로 사용이 가능하다. 발전규모는 500 kW급 이상의 수요에 대응이 가능하다. 가스터빈 열

병합발전시스템은 가스엔진방식에 비하여 열전비가 크기 때문에 열에너지의 수요가 상대적으로 큰 수요처에 적합하다. 가스터빈 발전기와 배열회수보일러(HRSG : Heat Recovery Steam Generator)로 구성되며 증기압력은 통상 8~15 kgf/cm<sup>2</sup>이며 증기의 용도에 따라서 고압증기의 공급도 가능하다. 폐열보일러의 후단에 급수가열기 또는 온수 히터를 설치하면 배열회수 효율을 향상시킬 수 있다.

- 증기터빈 열병합발전시스템 (Steam Turbine Cogeneration System)

보일러증기터빈을 이용한 열병합발전은 이전부터 자가발전 설비를 가진 제철소, 화학 공장 등에서 많이 채용되어 왔다. 또한 발전기 대신에 압축기 또는 펌프를 구동하는 시스템도 석유화학플랜트 등에서 채용되고 있다. 근래에는 도시소각장에서 소각로에서 발생한 증기를 이용하여 터빈발전기를 이용하여 소내전력을 공급하고 잉여열을 온수의 가열이나 소내의 급탕이나 공조 등에 이용하고 있다. 증기터빈은 물을 작동유체로 하는 외연기관이므로 연료의 선택이 자유로워서 유류, 가스, 석탄 외에 바이오가스의 이용도 가능하다는 장점이 있다. 그러나 열기관의 작동온도를 한없이 높이는 어렵기 때문에 작동유체인 증기는 온도에 비하여 압력을 높일 수밖에 없다. 따라서 열효율을 높이기 위해서는 고압보일러를 필요로 하게 되어 가격이 상승한다는 문제와 소출력에서는 터빈내부의 유동손실이 증가하여 효율이 낮다는 문제가 있다. 그러나 증기터빈 열병합발전시스템은 작동유체가 증기뿐이므로 터빈의 배기를 그대로 공정용 증기로 활용이 가능하고 시스템의 중간에 터빈을 설치하여 보조시스템을 만들 수 있다는 많은 장점을 가지고 있기 때문에 대규모 발전플랜트에 많이 채용되어 왔다.

- 가스 및 증기터빈 복합발전시스템 (Combined Cycle Cogeneration System)

복합발전시스템이란 가스터빈 열병합발전시스템의 폐열회수보일러에서 생산되는 증기를 증기터빈에 흘려서 전기를 생산하고 증기터빈의 배기증기를 공정용 증기, 급탕 및 난방, 또는 냉방용열원으로 사용하는 열병합발전시스템을 말한다. 효율이 매우 높으며 환경에 미치는 영향이 적고, 가동 및 부하추종성이 우수하다는 등 많은 장점을 가지고 있다.

○ 열병합발전에 사용되는 터빈형식

- 배압식 : 전력을 발생하고 터빈에서 배출되는 저압증기는 공정용증기 또는 지역난방용 증기로 사용하며 종합열효율이 높다. (예. 대구염색관리공단)
- 추기복수식 : 두 종류 이상의 상이한 압력 및 온도가 필요한 경우에 터빈 내에서 팽창 중인 증기를 추기하여 공정용 열부하로 공급하고 나머지 배기는 복수기로 보내는 방식으로 배압터빈에 비해서는 효율이 낮다. (예. (주)한주)
- 추기배압식 : 두 종류 이상의 상이한 압력 및 온도가 필요한 경우에 배압터빈의 중간 단에서 추기한 증기와 배기를 이용하는 방식으로 추기량을 조절함으로써

추기하지 않은 배압터빈보다 열전비의 조절이 가능하다. (예 : 섬유업체 및 제지업체)

## 다. 지역난방공급의 열매체선정 및 열공급배관방식

### ○ 열매체의 종류 및 특징

- 열매체로 열매유, 증기, 온수가 사용되고 있으며 지역난방용으로 대부분 사용되는 온수는 온도에 따라 아래와 같이 구분됨
  - 고온수 : 120 °C 이상
  - 중온수 : 100 ~ 120 °C (국내사용온도)
  - 저온수 : 100 °C 이하

### ○ 공급방법

#### - 증기공급방식

- 증기는 다량의 잠열을 이용할 수 있으며 압력강하가 적어 수송속도를 높일 수 있는 장점이 있으나 반면에 기체상태로서 가압하기가 힘들며 보일러출구나 터빈배기 혹은 추기를 그 압력수두만으로 직접 수용가에 공급해야하는 단점이 있어, 수송거리가 짧은 경우(2~3 km)에는 증기난방시스템을 적용하는 것이 유리하며 이 방식을 적용하는 나라는 미국, 프랑스 등임

#### - 온수공급방식

- 온수공급방식으로는 고온수, 중온수, 저온수 방식이 있으며 현재는 경제적인 측면에서 투자비가 비교적 적게 소요되고 수용가의 난방방식에 적합한 중온수 방식이 적용되고 있음

### ○ 배관방식

#### - 개요

- 지역난방에서 이용되고 있는 배관방식은 지역난방 전체의 건설비, 공기의 신뢰성, 보수유지 등에 크게 영향을 받는다. 따라서 실시계획시에는 도로계획, 여타공급시설(상하수도, 전력, 가스, 전화 등), 지질, 지하수위, 지하철구조물의 유무, 배관구배 등을 검토하는 것이 필요하며 기술 및 경제성에 있어 최적의 방식을 선택 채용토록 해야 한다.

#### - 종류(부설위치에 따라서)

- 가공배관방식                      · 지상설치배관방식                      · 지하매설배관방식

#### - 지하매설방식의 구분

- 공동구 배관방식

지하공동구내에 하수도, 전력, 가스, 전화 등의 공급부설배관과 지역난방배관을 동일공간내에 설치하는 방식으로, 건설비, 점용공간에 따른 사용료등 각 관계부분의 제약으로 실시가 곤란한 경우가 많음

- 전용구 배관방식

전용구 배관방식(콘크리트 덕트방식)은 지역난방 초기부터 사용된 방식으로 이 방식의 가장 큰 단점은 100 %의 완전한 방수효과를 기대하기 어려운 점임

- 직접매설방식(공장보온배관방식)

공장보온배관은 내관을 강관으로 하고 외관(Casing)을 고밀도폴리에틸렌으로 하여 그사이에 직접 폴리우레탄폼 단열재를 발포하여 제조한 지역난방용 단열관으로 외국 및 국내에 가장 널리 사용되고 있으며,

공장보온배관의 장점은 배관자재를 공장에서 보온시킨 상태로 제품화함으로써 공정의 단순화, 비용절감을 꾀할 수 있으며 단열성능 및 외관의 내부식성이 강하여 지하직접매설이 가능하다는 것임

※ 공장보온배관(pre insulated pipe)의 설치방법

- 열팽창을 허용하는 방식(Compensated method)

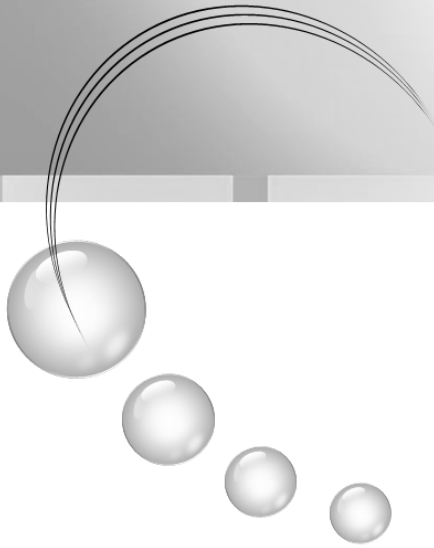
열팽창을 허용하는 방식(Compensated method)은 직매배관사이에 열팽창흡수장치(expansion joint, ball joint등)를 설치하여야 함

- 열팽창을 허용하지 않는 방식(Non-Compensated method)

열팽창을 허용하지 않는 방식(Non-Compensated method)은 배관을 75℃~80℃ 정도로 미리 예열(preheating), 팽창시킨 후 지하 매설하는 방식임



## Ⅱ. 집단에너지사업 추진현황



1. 보급현황

2. 경영현황

3. 설비현황





## II. 집단에너지사업 추진현황

기존에는 집단에너지사업자를 2가지(지역난방사업, 산업단지집단지에너지사업)로 구분하였지만, 특정 사업자는 2가지 사업을 병행하기 때문에 '12년 편람부터는 **사업대상을 3가지(지역난방, 산업단지, 병행)로 구분함**

※ 병행사업자란, 하나의 열원시설을 이용하여 지역난방사업과 산업단지 열공급사업을 병행하는 사업자를 의미 ( '12년 이전 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

### 1. 보급현황

#### 가. 종합

- 2012년 말 기준 집단에너지사업은 총 82개 사업자가 112개 사업장에서 허가를 득하였으며,
  - 지역난방부문은 30개 사업자가 55개소에서 공급중이며, 13개 사업자가 15개소에서 신규 건설중임
  - 산업단지부문은 25개 사업자가 27개소(17개 산업단지)에서 공급중이며, 9개 사업자가 10개소(9개 산업단지)에서 신규 건설중임
  - 지역난방 및 산업단지사업을 병행하는 부문은 3개 사업자가 3개소에서 공급중이며, 2개 사업자가 2개소에서 신규 건설중임
- ※ 본 편람에서 사업장은 허가증 기준으로 분류함에 따라, 신규 공급구역이 기존 허가증에 공급구역확대로 허가를 득한 경우 사업장은 하나로 산정함 (과년도편람에서는 신규 공급구역을 별도의 사업장으로 산정)
  - 화성동탄1, 화성동탄2 (2개) → **화성동탄1, 2 (1개)**
  - 고양삼송, 고양원흥(2개) → **삼송, 원흥 (1개)**
  - 안산, 화성뉴타운, 송산그린시티 (3개) → **안산, 화성남양, 송산그린시티(1개)**
- 2012년 말 기준 58개 사업자가 85개 사업장에서 집단에너지를 공급하고 있으며,
  - 지역난방의 경우, 2,220천세대의 공동주택과 3,535개의 빌딩에 공급 중이며, 이는 국내 총 주택수 15,306천세대 대비 약 14.5%를 지역난방으로 공급하는 수준임
  - 산업체의 경우, 755개의 업체에 공정용 증기를 공급하고 있음

<표> 집단에너지사업 허가 및 공급현황

(‘12년 말 기준)

구분		사업자 수	사업장 수	허가현황		공급현황		
				세대수	업체수	세대수	빌당수	업체수
지역 난방	공급중	30	55	3,090,092	-	2,153,831	3,509	-
	건설중	13	15	504,155	-	-	-	-
	계	43	70	3,594,247	-	2,153,831	3,509	-
산업 단지	공급중	25	27	-	763	-	-	689
	건설중	9	10	-	156	-	-	-
	계	34	37	-	919	-	-	689
병행	공급중	3	3	111,201	80	66,295	26	66
	건설중	2	2	11,861	-	-	-	-
	계	5	5	123,062	80	66,295	26	66
총계	공급중	58	85	3,201,293	843	2,220,126	3,535	755
	건설중	24	27	516,016	156	-	-	-
	계	82	112	3,717,309	999	2,220,126	3,535	755

나. 지역난방

(1) 공급 중인 지역난방 사업자

- 2012년 말 기준, 30개 사업자가 55개 사업장을 대상으로 득한 허가 세대수는 3,090천세대이며, 실제 공급중인 세대수는 2,154천세대임

<표> 공급중인 지역난방사업장별 공급현황

사업자	사업장	세대수		공급 빌당수	사업 허가일	초기열 공급일	비고
		허가	공급				
서울특별시	신내2	노원에 포함			08.7	09.6	
	노원	128,394	127,459	49	93.7	94.12	
	신정3	5,379	8,418	목동에 포함	07.3	11.4	
	목동	111,267	106,241	253	84.8	85.11	
부산광역시	해운대	39,815	39,815	86	94.7	96.5	
한국지역난방공사	수서	119,793	106,364	90	90.9	91.7	
	일원/가락한라	70,498	70,560	-	95.3	95.3	구역전기 (가락한라)
	동남권유통단지	주택없음		-	06.8	08.9	구역전기
	남서울(중앙)	56,917	56,112	122	85.11	87.11	
	상암/가재울뉴타운	28,729	16,335	34	99.9	01.5	구역전기 (가재울상암2)
	고양	186,775	186,635	547	90.8	92.8	
	삼송/원흥	29,177	4,416	3	07.8	12.6	구역전기 (삼송)
	은평뉴타운	15,924	14,850	-	05.9	08.3	
	용인	182,914	166,441	108	91.12	94.12	
	용인서천	3,805	용인에포함	-	05.3	10.1	
	수원광교	21,987	16,276	11	06.11	11.5	
	수원	123,822	122,757	144	93.10	95.10	
	대구	110,560	101,712	85	93.10	95.4	
	광주전남혁신도시	17,079	-	1	07.12	12.12	
	김해	31,092	27,836	26	95.4	00.7	
	양산물금	46,283	17,006	20	97.7	99.11	
	청주	75,985	70,537	65	94.3	97.5	
	파주교하,운정	55,862	33,992	8	03.12	05.9	
	성남판교,도촌	32,312	26,002	57	04.9	08.9	
	화성동탄1,2	165,852	58,270	62	02.5	04.4	
분당	105,539	108,647	555	89.10	91.9		

사업자	사업장	세대수		공급 빌당수	사업 허가일	초기열 공급일	비고
		허가	공급				
한국지역난방공사, 한국중부발전(주) 한국남부발전(주)	행정중심복합도시	184,596	7,020	4	07.11	12.12	
안산시개발	안산/화성남양/송산/파사티	126,472	53,351	111	97.6	99.9	
인천종합에너지(주)	송도국제도시	63,943	21,356	110	03.9	04.10	
(주)미래엔인천에너지	인천논현2,서창2	67,702	48,865	18	00.5	03.6	
대성에너지(주)	대구죽곡1,2	8,214	6,520	-	05.1	07.12	구역전기
LH공사	대전서남부	21,139	12,344	6	04.5	10.8	
	아산배방탕정	7,780	7,130	28	05.3	09.9	구역전기 (배방)
수원에너지(주)	광주수완	38,720	26,663	13	06.7	08.4	
(주)삼천리	광명역세권,소하,신촌	19,098	14,187	8	05.12	09.5	구역전기
(주)충남도시가스	대전학하,노은3,덕명	24,995	15,852	3	06.9	09.9	구역전기 (학하)
한국CES(주)	광주상무	820	820	40	99.4	99.11	
인천공항에너지(주)	인천공항신도시	58,022	16,686	30	97.11	01.3	
코원에너지서비스(주)	강일1,2	26,402	11,076	3	05.5	09.1	
GS파워(주)	안양	164,819	156,805	353	93.7	91.11	
	부천	163,832	143,411	368	93.7	92.11	
(주)GIMCO	사당	2,795	2,795	-	04.11	05.12	구역전기
경기CES(주)	양주고읍	8,724	7,572	1	05.3	09.6	구역전기
(주)휴세스	화성향남1,2,봉담,호매실	60,932	16,759	1	08.12	08.8	
청라에너지(주)	인천청라	112,340	61,027	21	04.12	08.3	
부산정관에너지(주)	부산정관	27,813	10,890	7	99.12	08.11	구역전기
(주)포스메이트	포항	5,198	5,198	32	99.11	01.11	
삼성에버랜드(주)	아산탕정	3,781	3,083	2	06.9	08.9	구역전기
중부도시가스(주)	천안청수	4,600	4,153	11	05.6	09.10	구역전기
별내에너지(주)	남양주별내	23,033	7,282	1	07.1	11.11	
대성산업(주)	신도림디큐브시티	524	524	9	07.3	11.8	구역전기
대구그린파워(주)	대구혁신도시	6,942	-	1	07.11	12.11	
롯데건설(주)	충남도청이전신도시	38,000	885	2	10.8	12.7	
(주)대륜에너지	의정부민락2,고산	23,742	1,786	-	06.11	12.11	
평택에너지서비스(주)	평택소사별	29,354	3,110	-	07.12	12.8	
계		3,090,092	2,153,831	3,509			

주) '구역전기' 는 전기사업법에 따라 일정구역내에 전기를 직접 판매하는 사업자

(2) 신규 건설 중인 지역난방 사업자

- 2012년 말 기준, 13개 사업자가 15개 지역에서 신규 건설 중이며, 건설 중인 사업자의 허가용량은 열 5,093Gcal/h (외부수열 1,224Gcal/h 포함), 전기 2,633MW이며, 504천세대에 공급예정임

<표> 신규 건설 중인 지역난방 사업현황

사업자	사업장	허가용량				허가 세대수	사업 시일	초기열 공급일 (예정)
		열(Gcal/h)			전기 (MM)			
		설비용량	수열	계				
위례에너지서비스(주)	송파거여	292	-	292	231	49,000	08.6.	15.9.
SKE&S(주)한국남부발전(주)	부산명지	138	130	268	-	17,350	10.1.	14.6.
(주)GS,(주)소모석유	시흥장현,목감	173	52	225	38	28,280	08.5.	13.12
(주)대륜발전	양주옥정,회천	469	24	493	562	58,752	08.11.	13.12
영종EP(주)	인천운북 미단시티	191	-	191	22	4,730	07.5.	15.1
(주)삼천리컨소시엄	평택국제화	310	169	479	-	49,000	09.7.	13.6 *
인천도시개발공사컨소시엄	인천검단	214	444	658	-	87,000	10.4.	17.12.
(주)포스코건설	춘천우두,가동,소양 약사캠프페이지	336	13	349	463	20,876	10.8.	14.10.
(주)한진중공업,(주)대륜E&S	남양주진건	113	90	203	2	16,370	11.4.	16.10.
안산도시개발	시흥군자	72	250	322	6	19,435	13.2.	15.6.
하남에너지서비스(주)	하남미사	604	2	606	399	35,606	11.7.	14.6.
	송파문정	하남미사에 포함					12.1.	13.12.
	하남감일	하남미사에 포함				12,724	12.3.	15.6.
서울특별시	강서마곡	317	43	360	69	11,353	11.3.	13.12.
GS에너지(주),(주)삼천리	광명시흥보금자리	640	8	648	841	93,679	12.3.	16.1.
계		3,869	1,224	5,093	2,633	504,155		

주) 1. 사업허가를 득하였으나 열공급시설 설치를 미완료하여 운영하지 않는 사업을 신규 건설중으로 분류  
 2. 평택국제화지구 경우, 택지개발 지연에 따라 초기열공급일도 지연될 예정으로 변경신고 추진 중

## 다. 산업단지

### (1) 공급 중인 산업단지 사업자

- 2012년 말 기준, 25개 사업자가 27개 사업장(17개 산업단지)에서 763개 업체(공장)에 대해 공정용 증기 공급을 허가받았으며, 이 중 현재 공급중인 업체수(공장)는 689개 업체임

**<표> 공급중인 산업단지사업장별 공급현황**

사업자	사업장	수용가수		사업 허가일	열공급 개시일	비고
		허가	공급			
(주)한주	울산석유화학공업단지	20	15	91.10	72.7	구역전기
한화에너지(주)	여수국가산업단지	10	8	04.11	10.2	
	군장국가산업단지	8	2	06.9	11.12	
STX에너지(주)	반월국가공업단지	219	219	85.6	89.5	
	구미국가산업단지	90	60	87.1	92.6	
(주)씨텍	서산대죽지방산단	6	6	05.1	05.1	구역전기
대구염색산업단지관리공단	대구염색공업단지	128	128	85.01	87.10	구역전기
부산패션칼라산업협동조합	부산패션칼라산업단지	50	50	88.3	91.8	
무림파워텍(주)	진주상평산업단지	13	13	95.12	99.3	
KGETS(주)	시화국가산업단지	58	58	99.3	00.12	
군장에너지(주)	군산지방산업단지	17	15	05.4	07.11	
서대구에너지(주)	서대구산업단지	27	27	08.1	06.5	
대재에너지(주)	동두천지방산업단지	13	26	07.2	09.12	
이건에너지(주)	인천지방산업단지	10		09.6	08.5	
상공에너지(주)	익산제2산업단지	10	8	08.6	12.2	
유일에너지(주)	청산대전일반산업단지	17		11.1	11.10	
현대에너지(주)	여수국가산업단지	6	1	09.4	12.6	
SK에너지(주)	SK에너지울산공장	5	4	02.2	01.6	
삼양사(주)	울산공업단지	2	2	07.2	07.3	
여천NCC(주)	여천석유화학공업단지	11	10	94.1	79.3	구역전기
금호석유화학(주)	여수국가산업단지	9	9	93.3	90.7	구역전기
(주)LG화학	여천석유화학단지	4	1	00.5	00.5	구역전기
롯데케미칼(주)	여수국가산업단지	3	3	01.8	03.1	
오리온엔지니어드카본즈(주)	여수국가산업단지	3	3	07.12	08.04	
고려아연(주)	온산국가산업단지	14	14	93.2	93.3	
LS-Nikko동제련	온산국가산업단지	4	4	07.8	07.11	
삼성토탈(주)	삼성종합화학1,2단지	6	3	90.7	12.3	구역전기
<b>계</b>		<b>763</b>	<b>689</b>			

주) '구역전기' 는 전기사업법에 따라 일정구역내에 전기를 직접 판매하는 사업자

(2) 신규 건설 중인 산업단지 사업자

- 2012년 말 기준, 9개 사업자가 10개소(9개 산업단지)에서 신규 건설 중이며, 건설 중인 사업자의 허가용량은 열 3,794Gcal/h, 전기 954MW이고, 156개 업체에 공급예정임

<표> 신규 건설 중인 산업단지 사업현황

사업자	사업장	허가용량			허가 업체수	사업 허가일	열공급 개시일 (예정)
		열(Gcal/h)		전기 (MW)			
		설비용량	수열				
동부팜한농(주)	울산미포국가산단	73	-	-	8	13.6.	82.6.*
중부도시가스(주)	군장국가(장항)산단	485	-	63	미정	06.9.	15.10.
STX에너지(주)	시화산업단지	830	-	300	26	03.10.	14.9.
	포천장지산단,신평2리염색산단	496	-	160	55	13.1.	14.10.
김천에너지(주)	김천1,2산단,대광농공단지	307	-	59	8	08.9.	13.6.
대산열병합발전(주)	대산석유화학단지	270	-	51	2	09.7.	13.4.**
천일에너지(주)	포천염색산단	65	-	-	40	09.7.	13.7
유호산업개발(주), 한국서부발전(주)	아산국가산단(포송지구)	162	-	75	11	11.1.	14.4.
현대오일뱅크(주)	대산석유화학단지	264	-	-	2	11.11.	13.9.**
남해화학(주)	여수국가산업단지	843	-	247	4	12.7.	16.1.
<b>계</b>		<b>3,794</b>	<b>-</b>	<b>954</b>	<b>156</b>		

- 주) 1. 사업허가를 득하였으나 열공급시설을 미설치하여 운영하지 않는 사업을 건설중으로 분류  
 2. 동부팜한농(주)의 경우, 기존에는 열생산용량이 30Gcal/h보다 작아 집단에너지사업허가를 득하지 않았으나 신규수용가가 추가되면서 '13년 6월에 허가를 득함  
 3. 대산열병합발전(주)의 경우, 민원으로 인해 사업이 지연되고 있으며, 현대오일뱅크(주)의 경우 수요처 공장증설 보류로 사업이 지연되어 현재 변경허가 진행 중

### 라. 지역난방 및 산업단지 병행 사업자

※ 병행사업자란, 하나의 열원시설을 이용하여 지역난방사업과 산업단지 열공급사업을 병행하는 사업자를 의미함 (2012년도 이전 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

#### (1) 공급 중인 병행 사업자

○ 2012년 말 기준, 3개 사업자가 3개 사업장에서 66,295세대에 지역난방을 공급하고, 66개 업체에 공정용 증기를 공급하고 있음

**<표> 공급중인 병행부문 집단에너지 공급현황**

사업자	사업장	세대수		수용가수		사업 허가일	열공급 개시일
		허가	공급	허가	공급		
대성산업(주) 코젠사업부	오산공단,세교1,2,3	69,315	25,972	11	9	92.5.	92.12.
대전열병합발전(주)	대전3,4산단, 송강,둔산,테크노지구	32,533	32,533	17	17	93.7.	98.3.
전북에너지서비스(주)	익산1,2산단,배산,장신지구	9,353	7,790	52	40	89.7.	92.5.
계		111,201	66,295	80	66		

#### (2) 건설 중인 병행 사업자

○ 2012년 말 기준, 2개 사업자가 2개 사업장에서 득한 허가기준 공급규모는 열 1,660Gcal/h (수열 310Gcal/h 포함), 전기356MW임

**<표> 신규 건설 중인 병행부문 집단에너지 사업현황**

사업자	사업장	허가기준공급규모			허가 세대수	허가 업체수	사업 허가일	열공급 개시일
		열(Gcal/h)		전기 (MW)				
		설비규모	수열					
석문에너지	석문국가산단 및 배후주거단지	94	172	39	11,861	미정	08.6.	14.1
OCI(주)	새만금국가산단	1,256	138	317	미정	미정	12.11.	14.3
계		1,350	310	356				



마. 지역냉방

- 2012년 말 기준, 22개 사업자가 총 697개 건물을 대상으로 지역냉방을 공급하고 있으며, 보급된 냉동기 용량은 총 461,369usRT임
- 한국지역난방공사는 고양, 분당, 판교 등 총 397개 건물에 지역냉방을 공급하여 총 257,513usRT의 냉동기가 가동중이며,
- SH공사, 부산광역시, 한국CES, GS파워, 안산도시개발 등 21개 사업자가 300개 건물에 지역냉방을 공급하여 총 203,856usRT의 냉동기가 가동중에 있음

<표> 지역냉방 공급현황

(‘12년 말 기준)

사업자	구분	~11년		12년신규		계	
		공급 건물 수	냉동기 용량 (usRT)	공급 건물 수	냉동기 용량 (usRT)	공급 건물 수	냉동기 용량 (usRT)
한국지역난방공사	17개사업장	359	228,865	38	28,648	397	257,513
SH공사	강서	36	15,245	-	-	36	15,245
부산광역시	해운대	4	1,258	-	-	4	1,258
GS파워(주)	안양,부천	96	31,829	1	939	97	32,768
인천공항에너지(주)	공항신도시	6	30,488	-	-	6	30,488
인천종합에너지(주)	인천송도	41	45,788	7	6,756	48	52,544
안산도시개발(주)	안산	26	13,405	1	918	27	14,323
(주)미래엔인천에너지	인천논현	12	8,980	3	719	15	9,699
부산정관에너지(주)	부산정관	1	300	-	-	1	300
청라에너지(주)	인천청라	3	1,298	2	800	5	2,098
중부도시가스	천안청수	2	540	3	1,340	5	1,880
(주)삼천리	광명역세권	2	2,140	2	750	4	2,890
LH공사	아산배방	7	5,954	4	1,883	11	7,837
(주)포스메이트	포항	12	7,832	-	-	12	7,832
수완에너지(주)	광주수완	4	3,608	1	1,440	5	5,048
한국CES(주)	광주상무	14	7,124	-	-	14	7,124
대성산업주거건설사업부	신도림대우브스타	1	8,500	-	-	1	8,500
별내에너지(주)	남양주별내	-	-	1	260	1	260
대구그린파워(주)	대구혁신도시	-	-	1	220	1	220
롯데건설(주)	내포신도시	-	-	2	2,970	2	2,970
대성산업주거젠사업부	운암지구	1	128	-	-	1	128
대전열병합발전(주)	대전3,4산단	3	320	1	124	4	444
합계		630	413,602	67	47,767	697	461,369

## 2. 경영현황

### (1) 집단에너지사업 재무현황

- 12년 말 기준, 사업부문별 재무현황을 살펴보면 한국지역난방공사를 제외한 지역난방사업자들은 대체적으로 당기순손실이 나고 있음

<표> 집단에너지사업자 재무현황

(‘12년 말 기준, 단위 : 천원)

구분		지역난방		산업단지	병행
		한남	한남 외		
판매 평균단가	온수 (원/Gcal)	83,022		-	104,405
	증기 (원/ton)	-		70,400	82,370
매출액	난방	1,036,265,860	509,598,871	-	53,360,690
	증기	-	-	1,029,193,926	100,858,941
	전기	1,535,105,338	1,273,188,252	888,319,187	58,966,672
	기타	14,391,039	19,767,698	16,938,509	111,788,258
	계	2,585,762,237	1,802,554,821	1,934,451,622	324,974,561
매출원가	난방	992,758,995	432,682,923	-	63,242,270
	증기	-	-	-	92,476,813
	전기	1,291,297,861	1,114,252,028	-	45,804,418
	기타	19,407,264	47,923,665	-	94,450,985
	계	2,303,464,120	1,594,858,616	1,589,545,040	295,974,486
매출총이익		282,298,117	167,179,042	344,906,582	29,000,075
영업이익		243,438,629	94,934,715	319,166,505	12,130,311
경상이익		172,191,931	841,029	266,976,013	8,062,730
당기순이익		153,056,471	-21,065,008	238,578,638	6,656,051

- 주) 1. 지역난방의 경우, SH공사 및 부산시는 자료 미제출로 인해 제외  
 2. 산업단지의 경우, 주요 10개 업체만 포함  
 · (주)한주, 한화에너지(주), STX에너지(주), 상공에너지(주), KG ETS(주), 군장에너지(주), 무림파워텍(주), (주)씨텍, 부산패션칼라(협), 대구염색산업단지관리공단  
 3. 각 항목에 대한 계산은 다음 식에 의함  
 · 판매평균단가 = 난방(증기)매출액 ÷ 열판매량  
 · 매출총이익 = 매출액 - 매출원가  
 · 영업이익 = 매출총이익 - 판매관리비  
 · 경상이익 = 영업이익 + 영업외수익 - 영업외비용  
 · 당기순이익 = 경상이익 - 법인세

(2) 저소득층 열요금 감면현황

- 지역난방사업자(병행부문 사업자 포함)의 경우, 사회복지사업의 일환으로 저소득층에 대해 기본요금 상당의 열요금을 감면해주는 제도를 도입하여 활용 중
  - 가동중인 지역난방 및 병행부문 사업자 33개 업체 중, 50% 이상의 사업자가 임대주택 및 복지시설에 대해 열요금을 감면하고 있음

<표> 저소득층 열요금 감면현황

구분	임대주택	복지시설	사회적배려대상			
			기초생활수급자	3자녀이상	장애인	국가유공자
감면제도를 시행중인 사업자 수	17개	20개	2개	3개	2개	2개
전체사업자 중 비율	51.5%	60.6%	6.1%	9.1%	6.1%	6.1%

- 최근 3년간의 열요금 감면 규모는 지속적으로 증가하는 추세임
  - 12년 말 기준, 총 매출액대비 감면금액비율은 0.4% 수준임

<표> 최근 3년간 열요금 감면 규모

구분		2010년	2011년	2012년	계
감면가구수	호	214,321	258,976	269,784	743,081
감면개소수 <sup>주)</sup>	개	83	115	117	315
감면금액	천원	4,851,587	7,135,320	7,960,745	19,947,651

주) 복지시설

### 3. 설비현황

#### 가. 종합

- 2012년 말 사업허가 기준으로 설비용량은 열 46,874Gcal/h (외부수열량 7,722Gcal/h 포함), 전기 12,884MW임
- 지역난방부문은 열용량 29,490Gcal/h (외부수열량 7,129Gcal/h 포함), 전기용량 8,909MW임
- 산업단지부문은 열용량 14,489Gcal/h (외부수열량 225Gcal/h 포함), 전기용량 3,052MW임
- 지역난방 및 산업단지사업을 병행하는 부문은 열용량 2,895Gcal/h (외부수열량 368Gcal/h 포함), 전기용량 923MW임

**<표> 집단에너지사업 허가 및 설치용량**

(‘12년 말 기준)

구분	허가용량				설치용량				
	열(Gcal/h)			전기 (MW)	열(Gcal/h)			전기 (MW)	
	설비용량	수열량	계		설비용량	수열량	계		
지역난방	공급중	18,493	5,905	24,398	6,276	11,606	4,729	16,335	3,524
	건설중	3,869	1,224	5,093	2,633	-	-	-	-
	계	22,361	7,129	29,490	8,909	11,606	4,729	16,335	3,524
산업단지	공급중	10,470	225	10,695	2,098	9,266	243	9,509	1,871
	건설중	3,794	-	3,794	954	-	-	-	-
	계	14,264	225	14,489	3,052	9,266	243	9,509	1,871
병행	공급중	1,177	58	1,235	567	781	58	839	133
	건설중	1,350	310	1,660	356	-	-	-	-
	계	2,527	368	2,895	923	781	58	839	133
총계	공급중	30,139	6,188	36,327	8,940	21,653	5,031	26,684	5,529
	건설중	9,013	1,534	10,547	3,944	-	-	-	-
	계	39,152	7,722	46,874	12,884	21,653	5,031	26,684	5,529

주) 1. 지역난방부문의 공급규모중 전기는 한전발전설비(분당화력 940MW, 일산화력 927MW, 서울화력 800MW, 서인천복합 1,800MW, 신인천복합 1,800MW, 인천복합 1,460MW, S파워 840MW, 평택복합 350MW, 오성복합 833MW, 부산복합 1,800MW)를 제외한 순수 집단에너지사업자 설비임

2. ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 (1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 지역난방

(1) 공급 중인 지역난방 사업자

○ 2012년말 기준으로 30개 사업자가 55개 지역에서 열공급중임

- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 24,398Gcal/h, 전기 6,276MW이고, 설치용량은 열 16,335Gcal/h, 전기 3,524MW임

<표> 공급중인 지역난방사업장별 설비현황

사업자	사업장	허가용량				설치용량			
		열(Gcal/h)			전기(MW)	열(Gcal/h)			전기(MW)
		자체열원	수열	계		자체열원	수열	계	
서울특별시	노원	392	34	426	37	392	34	426	37
	신내2	56	10	66	13	56	10	66	13
	목동	502	29	531	24	502	29	531	24
	신정3	17	16	33	6	17	16	33	6
부산광역시	해운대	259	26	285	-	259	26	285	-
한국지역난방공사	수서	626	300	926	-	626	300	926	-
	일원/가락한라	381	-	381	20	381	-	381	20
	동남권유통단지	72	-	72	32	72	-	72	32
	남서울(중앙)	50	387	437	-	40	369	409	-
	상암/가재울뉴타운	188	53	241	9	126	34	160	6
	고양	314	1,027	1,341	-	108	861	969	-
	삼송/원흥	307	-	307	99	307	-	307	99
	은평뉴타운	-	4	4	-	-	4	4	-
	용인	765	304	1,069	-	697	324	1,021	-
	용인서천	-	50	50	-	-	50	50	-
	수원광교	354	-	354	141	354	-	354	147
	수원	575	27	602	43	507	194	701	43
	대구	431	27	458	50	381	27	408	47
	광주전남혁신도시	276	-	276	20	-	-	-	-
	김해	183	9	192	20	141	9	150	-
	양산물금	290	8	298	15	69	8	77	-
	청주	335	14	349	61	335	14	349	61
	파주교하,운정	613	-	613	515	613	-	613	515
	성남판교,도촌	343	31	374	146	343	4	347	146
	화성동탄1,2	1,530	-	1,530	1,277	602	-	602	512
분당	323	903	1,226	-	108	930	1,038	-	
한(한중부발전주)한(한남부발전주)	행정중심복합도시	1,251	-	1,251	1,038	40	-	40	-

사업자	사업장	허가용량				설치용량			
		열(Gcal/h)			전기(MW)	열(Gcal/h)			전기(MW)
		자체 열원	수열	계		자체 열원	수열	계	
안산도시개발	안산/화성남양/ 송산그린시티	842	105	947	63	308	100	408	63
인천종합에너지(주)	송도국제도시	755	19	774	187	412	4	416	187
(주)미래엔 인천에너지	인천논현2,서창2	332	37	369	24	264	113	377	24
대성에너지(주)	대구죽곡1,2	47	-	47	12	36	-	36	9
LH공사	대전서남부	322	-	322	48	322	-	322	48
	아산배방탕정	613	13	626	220	236	-	236	102
수완에너지(주)	광주수완	224	-	224	109	156	-	156	115
(주)삼천리	광명역세권,소하,신촌	177	-	177	48	108	-	108	47
(주)충남도시가스	대전학하,노은3,덕명	125	75	200	26	84	75	159	18
한국CES(주)	광주상무	27	24	51	-	23	24	47	-
인천공항에너지(주)	인천공항신도시	578	10	588	127	226	3	229	127
코원에너지 서비스(주)	강일1,2	201	-	201	36	68	-	68	-
GS파워(주)	안양	780	56	836	470	780	56	836	470
GS파워(주)	부천	816	404	1,220	450	816	404	1,220	450
(주)GIMCO	사당	14	-	14	2	14	-	14	2
경기CES(주)	양주고읍	102	-	102	21	102	-	102	21
(주)휴세스	화성향남1,2,봉담 2,호매실	414	125	539	229	138	185	323	-
청라에너지(주)	인천청라	-	1,368	1,368	-	-	445	445	-
부산정관에너지(주)	부산정관	220	2	222	100	145	2	147	100
(주)포스메이트	포항	62	-	62	-	50	-	50	-
삼성에버랜드(주)	아산탕정	44	-	44	7	44	-	44	7
중부도시가스(주)	천안청수	59	-	59	25	52	-	52	17
별내에너지(주)	남양주별내	203	-	203	194	69	-	69	-
대성산업(주)	신도림디큐브시티	31	-	31	9	31	-	31	9
대구그린파워(주)	대구혁신도시	257	-	257	227	-	-	-	-
롯데건설(주)	충남도청이전신도시	607	-	607	76	-	-	-	-
(주)대륜에너지	의정부민락2,고산	103	75	178	-	34	75	109	-
평택에너지 서비스(주)	평택소사벌	103	333	436	-	12	-	12	-
계		18,493	5,905	24,398	6,276	11,606	4,729	16,335	3,524

다. 산업단지

(1) 공급 중인 산업단지 사업자

- 2012년 말 기준, 25개 사업자가 27개 사업장(17개 산업단지)에 열, 전기를 공급중임
- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 10,695Gcal/h, 전기 2,098MW임

<표> 공급중인 산업단지사업장별 설비현황

사업자	사업장	허가용량				설치용량			
		열(Gcal/h)			전기(MW)	열(Gcal/h)			전기(MW)
		자체열원	수열	계		자체열원	수열	계	
(주)한주	울산석유화학공업단지	620	89	709	155	620	89	709	130
한화에너지(주)	여수국가산업단지	846	-	846	250	711	-	711	250
	군장국가산업단지	350	-	350	123	350	-	350	123
STX에너지(주)	반월국가공업단지	604	22	626	77	604	22	626	77
	구미국가산업단지	835	-	835	185	458	-	458	97
(주)씨텍	서산대죽지방산업단	404	-	404	72	404	-	404	72
대구염색산업단지관리공단	대구염색공업단지	358	-	358	73	358	-	358	73
부산패션칼라산업협동조합	부산패션칼라산업단지	166	20	186	19	166	20	186	19
무림과워텍(주)	진주상평산업단지	292	-	292	43	292	-	292	43
KGEIS(주)	시화국가산업단지	247	60	307	21	218	60	278	21
군장에너지(주)	군산지방산업단지	566	-	566	85	458	-	458	85
서대구에너지(주)	서대구산업단지	37	-	37	2	29	-	29	2
대재에너지(주)	동두천지방산업단지	43	-	43	-	43	-	43	-
이건에너지(주)	인천지방산업단지	32	-	32	6	32	-	32	6
상공에너지(주)	익산제2산업단지	66	-	66	10	66	-	66	10
유일에너지(주)	청산대전일반산업단지	54	-	54	-	54	-	54	-
현대에너지(주)	여수국가산업단지	496	-	496	48	496	-	496	48
SK에너지(주)	SK에너지울산공장	939	-	939	133	939	-	939	133
삼양사(주)	울산공업단지	156	17	173	23	156	17	173	23
여천NCC(주)	여천석유화학공업단지	642	-	642	189	642	-	642	189
금호석유화학(주)	여수국가산업단지	922	-	922	300	490	-	490	187
(주)LG화학	여천석유화학단지	569	-	569	77	569	18	587	77
롯데케미칼(주)	여수국가산업단지	238	-	238	42	238	-	238	42
오리온에너지어드카본즈(주)	여수국가산업단지	118	17	135	30	97	17	114	30
고려아연(주)	온산국가산업단지	253	-	253	44	159	-	159	44
LS-Nikko동계련	온산국가산업단지	162	-	162	-	162	-	162	-
삼성토탈(주)	삼성종합화학1,2단지	453	-	453	92	453	-	453	92
계		10,470	225	10,695	2,098	9,266	243	9,509	1,871

주) ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 (1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

### 라. 지역난방 및 산업단지 병행 사업자

※ 병행사업자란, 하나의 열원시설을 이용하여 지역난방사업과 산업단지 열공급사업을 병행하는 사업자를 의미함 (과년도 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

#### (1) 공급 중인 병행 사업자

- 2012년 말 기준, 3개 사업자가 3개 사업장에 열, 전기를 공급중임
- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 1,235Gcal/h, 전기 567MW임

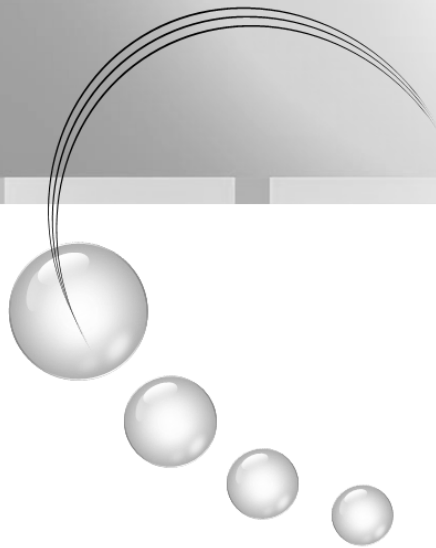
**<표> 공급 중인 병행부문 집단에너지 공급규모**

사업자	사업장	허가용량				설치용량			
		열(Gcal/h)			전기(MW)	열(Gcal/h)			전기(MW)
		자체열원	수열	계		자체열원	수열	계	
대성산업(주) 코젠사업부	오산공단,세교1,2,3	619	18	637	433	282	18	300	24
대전열병합발전(주)	대전3,4산단, 송강,둔산,테크노지구	416	33	449	113	383	33	416	88
전북에너지서비스(주)	익산,2산단,배산,장신지구	142	7	149	21	116	7	123	21
<b>계</b>		<b>1,177</b>	<b>58</b>	<b>1,235</b>	<b>567</b>	<b>781</b>	<b>58</b>	<b>839</b>	<b>133</b>

주) ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 (1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



## Ⅲ. 집단에너지사업 운영실적



1. 2012년 운영실적 종합

2. 항목별 조사결과



### III. 집단에너지사업 운영실적

과년도(~2011년)에는 집단에너지사업자를 2가지(지역난방사업, 산업단지집단에너지사업)로 구분하였지만, 특정 사업자는 2가지 사업을 병행하기 때문에 본 편람에서는 **사업대상을 3가지(지역난방, 산업단지, 병행)로 구분**

※ 병행사업자란, 하나의 열원시설을 이용하여 지역난방사업과 산업단지사업을 병행하는 사업자를 의미함 (과년도 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

#### 1. 2012년 운영실적 종합

##### 가. 조사대상

- 2012년 말 기준 집단에너지 설비를 **운영 중인 85개 사업장**
  - 지역난방 : 30개 사업자, 55개 사업장
  - 산업단지 : 25개 사업자, 27개 사업장
  - 지역난방 및 산업단지 병행 : 3개 사업자, 3개 사업장
- \* STX에너지(주)와 한화에너지(주)는 각각 2개의 사업장(STX:반월,구미 / 한화:여수,군산)을 가지고 있음
- \*\* 한국지역난방공사권소사업(한국지역난방공사, 한국중부발전(주), 한국남부발전(주))의 운영실적은 한국지역난방공사에 포함

##### 나. 조사결과

- 전체 연료사용량은 10,745천toe이며, 국내 1차에너지 소비량\* (277,646천toe(잠정))의 3.9%를 차지
  - 지역난방 4,085천toe, 산업단지 6,427천toe, 병행 233천toe임
  - \* 국내 1차에너지 소비량은 국가에너지통계종합정보시스템(KESIS)의 잠정치 인용 ( '13 에너지통계연보 미발행)
- 열 생산량은 59,190천Gcal이며,
  - 지역난방 14,623천Gcal, 산업단지 42,853천Gcal, 병행 1,714천Gcal임
- 소각장 등에서 수열받는 외부수열량은 9,845천Gcal이며,
  - 지역난방 7,129천Gcal, 산업단지 2,282천Gcal, 병행 434천Gcal임
- 열 판매량은 42,716천Gcal이며,
  - 지역난방 21,020천Gcal, 산업단지 19,960천Gcal, 병행 1,736천Gcal임
- 전기 생산량은 26,811천MWh이며, 국내 총 발전량(507,480천MWh)의 5.3%를 차지하고,
  - 지역난방 16,483천MWh, 산업단지 9,947천MWh, 병행 381천MWh임
- 한국전력에서 수전받는 양은 7,582천MWh이며,
  - 지역난방 745천MWh, 산업단지 6,825천MWh, 병행 13천MWh임

- 전기 판매량은 28,445천MWh이며,
  - 지역난방 16,433천MWh, 산업단지 11,702천MWh, 병행 310천MWh임
- 열 및 전기의 자가소비 및 손실\*량은 각각 26,319천Gcal, 5,948천MWh이며, 산업단지 사업자가 압도적으로 많은 비중을 차지하고 있음\*\*
  - \* 자가소비 및 손실 = 생산량 + 외부수열량(또는 한전수전량) - 판매량
  - \*\* 자가소비 및 손실량에서 산업단지 사업자들이 압도적으로 많은 비중을 차지하는 이유는 지역난방의 경우 자가소비의 대부분이 에너지 발생설비를 운영하기 위한 부대설비에서 사용하는 소내소비인데 반해, 산업단지의 경우 소내소비 뿐만 아니라 자체 공정에 사용되는 소비를 포함하기 때문

**<표> 2012년 집단에너지사업자 운영실적 종합표**

구분		지역난방	산업단지	병행	계
연료사용량(toe)		4,085,433	6,426,853	232,572	10,744,857
구성비(%)		38.0%	59.8%	2.2%	100%
열 (천Gcal)	생산량	14,623	42,853	1,714	59,190
	구성비(%)	24.7%	72.4%	2.9%	100%
	외부수열량	7,129	2,282	434	9,845
	구성비(%)	72.4%	23.2%	4.4%	100%
	판매량	21,020	19,960	1,736	42,716
	구성비(%)	49.2%	46.7%	4.1%	100%
	자가소비 및 손실	731	25,175	412	26,319
	구성비(%)	2.8%	95.7%	1.6%	100%
전기 (천MWh)	생산량	16,483	9,947	381	26,811
	구성비(%)	61.5%	37.1%	1.4%	100%
	한전수전량	745	6,825	13	7,582
	구성비(%)	9.8%	90.0%	0.2%	100%
	판매량	16,433	11,702	310	28,445
	구성비(%)	57.8%	41.1%	1.1%	100%
	자가소비 및 손실	795	5,070	83	5,948
	구성비(%)	13.4%	85.2%	1.4%	100%

## 2. 항목별 조사결과

### 가. 연료사용량

- 전체 연료사용량 10,745천TOE 중, CHP가 84.1%, 열전용보일러가 13.9%를 소비함

<표> 설비형태별 연료사용량

부문	연료사용량(TOE)			계
	CHP	열전용보일러	기타 <sup>주)</sup>	
지역난방	3,614,210	451,932	19,291	4,085,433
산업단지	5,191,759	1,035,557	199,537	6,426,853
병행	226,902	5,669	-	232,572
<b>계</b>	<b>9,032,871</b>	<b>1,493,158</b>	<b>218,828</b>	<b>10,744,857</b>
<b>구성비(%)</b>	<b>84.1</b>	<b>13.9</b>	<b>2.0</b>	<b>100</b>

주) 지역난방의 경우, 연료전지, 히트펌프이고, 산업단지의 경우 내부공정열을 나타냄

- 원별 연료 사용량은 LNG와 석탄 사용량이 38.16%, 27.71%로 가장 많은 부분을 차지함
  - 지역난방사업자의 경우 에너지사용량의 대부분이 LNG이고, 산업단지사업자의 경우 에너지사용량의 대부분을 석탄과 부생가스가 차지함

<표> 원별 연료사용량

구분	연료사용량(TOE)				구성비(%)	
	지역난방	산업단지	병행	계		
LNG	3,833,092	113,843	153,423	4,100,359	38.16	
B-C	201,666	733,588	9,353	944,607	8.79	
석탄	-	2,907,640	69,795	2,977,435	27.71	
부생가스	-	1,498,007	-	1,498,007	13.94	
기타석유제품 <sup>주1)</sup>	4	757,369	-	757,373	7.05	
공정폐열	-	207,640	-	207,640	1.93	
신재생	고체바이오매스	-	66,247	66,247	0.62	
	우드칩	15,549	69,535	-	85,083	0.79
	매립지가스	25,472	-	-	25,472	0.24
	RDF	-	9,233	-	9,233	0.09
경유	-	3,172	-	3,172	0.03	
기타 <sup>주2)</sup>	9,649	60,580	-	70,230	0.65	
<b>계</b>	<b>4,085,433</b>	<b>6,426,854</b>	<b>232,572</b>	<b>10,744,858</b>	<b>100</b>	
<b>구성비(%)</b>	<b>38.02</b>	<b>59.81</b>	<b>2.16</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	

주1) 등유, PFO, 정제가스, C9, 정제연료, 석유코크스

주2) 전기, 기타기체연료, Fuel Gas, LPG

나. 열 및 전기생산량

1. 열 생산량

(1) 종합

- 총 열생산량 69,035천Gcal 중 자체설비에서 생산한 양이 85.7%, 외부수열이 14.3%를 차지

<표> 설비형태별 열 생산량

부문	열생산량(Gcal)					계
	자체생산				외부 수열 <sup>주2)</sup>	
	CHP	열전용	기타 <sup>주1)</sup>	계		
지역난방	10,614,403	3,825,831	182,340	14,622,574	7,128,570	21,751,144
산업단지	31,355,062	8,382,908	3,115,517	42,853,487	2,282,191	45,135,678
병행	1,670,196	43,788	-	1,713,983	433,854	2,147,837
<b>계</b>	<b>43,639,661</b>	<b>12,252,527</b>	<b>3,297,857</b>	<b>59,190,044</b>	<b>9,844,615</b>	<b>69,034,659</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>63.2</b>	<b>17.7</b>	<b>4.8</b>	<b>85.7</b>	<b>14.3</b>	<b>100</b>

주1) 기타 : 연료전지, 히트펌프, 내부공정폐열

주2) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 공정폐열 (사업자간 연계수열량은 제외)

(2) 지역난방부문

○ 총 열생산량 21,751천Gcal 중 CHP가 48.8%, 열전용보일러가 17.6%를 생산함

<표> 지역난방부문 설비형태별 열 생산량

사업자	열생산량(Gcal)					외부수열 <sup>주2)</sup>	계
	자체생산				계		
	CHP	열전용	기타 <sup>주1)</sup>	계			
한국지역난방공사	5,811,605	2,488,884	24,063	8,324,552	4,820,524	13,145,076	
SH공사	900,895	707,686	-	1,608,581	433,900	2,042,481	
부산광역시	-	218,221	-	218,221	102,855	321,076	
안산도시개발(주)	168,445	10,999	-	179,444	247,747	427,191	
인천종합에너지(주)	379,317	1,016	-	380,333	40,185	420,518	
(주)미래엔인천에너지	160,659	48,158	-	208,817	180,934	389,751	
LH공사	217,916	5,065	-	222,981	-	222,981	
대성에너지(주)	10,075	39,427	-	49,502	-	49,502	
중부도시가스	33,228	-	-	33,228	-	33,228	
코원에너지서비스(주)	-	101,328	-	101,328	-	101,328	
(주)삼천리	104,176	55	-	104,231	-	104,231	
(주)충남도시가스	1,345	25,291	-	26,636	-	26,636	
GS파워(주)	2,209,948	23,956	131,834	2,365,738	613,343	2,979,081	
한국CES(주)	-	206	-	206	39,189	39,395	
인천공항에너지(주)	306,668	20,463	-	327,131	-	327,131	
(주)GIMCO	14,067	12,987	-	27,054	-	27,054	
경기CES(주)	26,771	35,253	-	62,024	-	62,024	
(주)휴세스	-	2,211	-	2,211	95,266	97,477	
수완에너지(주)	200,948	-	-	200,948	-	200,948	
청라에너지(주)	-	-	-	-	406,871	406,871	
부산정관에너지(주)	55,548	36	-	55,584	7,573	63,157	
(주)포스메이트	-	-	-	-	139,912	139,912	
삼성에버랜드	6,464	13,097	2,324	21,885	-	21,885	
별내에너지(주)	-	41,248	-	41,248	271	41,519	
대성산업(주)건설사업부	6,328	16,601	24,119	47,048	-	47,048	
(주)대륜에너지	-	2,352	-	2,352	-	2,352	
대구그린파워(주)	-	202	-	202	-	202	
평택에너지서비스(주)	-	8,144	-	8,144	-	8,144	
롯데건설(주)	-	2,945	-	2,945	-	2,945	
<b>계</b>	<b>10,614,403</b>	<b>3,825,831</b>	<b>182,340</b>	<b>14,622,574</b>	<b>7,128,570</b>	<b>21,751,144</b>	
<b>점유율(%)</b>	<b>48.8</b>	<b>17.6</b>	<b>0.8</b>	<b>67.2</b>	<b>32.8</b>	<b>100</b>	

주1) 기타 : 연료전지, 히트펌프

주2) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 공정폐열 (사업자간 연계수열량은 제외)

(3) 산업단지부문

○ 총 열생산량 45,136천Gcal 중 CHP에서 69.5%, 열전용보일러에서 18.6%를 생산

<표> 산업단지부문 설비형태별 열 생산량

사업자	열생산량(Gcal)					계
	자체생산				외부수열 <sup>주)</sup>	
	CHP	열전용	내부 공정열	계		
(주)한주	1,928,308	78,978		2,007,286	689,364	2,696,650
(주)삼양사	120,833	245,408		366,241	-	366,241
여천NCC(주)	3,190,384	2,111,088	-	5,301,472	-	5,301,472
금호석유화학(주)	2,876,581	-		2,876,581	88,766	2,965,347
(주)LG화학	-	4,747,808		4,747,808	-	4,747,808
롯데케미칼(주)(구호남석유화학(주))	467,360	322,490		789,850	-	789,850
오리온에너지인터파크본즈(주)	826,298	-		826,298	81,039	907,337
한화에너지(주)(구여수열병합발전(주))	2,082,267	27,364		2,109,631	-	2,109,631
한화에너지(주)(구군장열병합발전(주))	833,209	13,633		846,842	-	846,842
LS-Nikko동제련(주)	-	-	990,782	990,782	-	990,782
삼성토탈(주)	1,727,935	300,776	54,860	2,083,571	102,025	2,185,596
(주)씨텍	1,519,338	-	40,857	1,560,195	-	1,560,195
대구염색산업단지관리공단	1,454,995	44,879		1,499,874	-	1,499,874
STX에너지(주)	4,612,216	-		4,612,216	170,161	4,782,377
부산패션칼라산업협동조합	344,295	38,665		382,960	9,311	392,271
무림과워텍(주)	538,988	15,050		554,038	-	554,038
KGETS(주)	9,197	233,167		242,364	391,090	633,454
군장에너지(주)	2,615,918	23,783		2,639,701	-	2,639,701
(주)서대구에너지	50,702	87,133		137,835	-	137,835
대재에너지(주)	80	-		80	-	80
이건에너지(주)	155,569	88,202		243,771	-	243,771
고려아연(주)	447,865	4,471	2,029,018	2,481,354	-	2,481,354
SK에너지(주)	5,268,885	-		5,268,885	750,435	6,019,320
상공에너지(주)	137,856	13		137,868	-	137,868
유일에너지(주)	-	-		-	-	0
(주)현대에너지	145,984	-		145,984	-	145,984
<b>계</b>	<b>31,355,063</b>	<b>8,382,908</b>	<b>3,115,517</b>	<b>42,853,487</b>	<b>2,282,191</b>	<b>45,135,678</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>69.5</b>	<b>18.6</b>	<b>6.9</b>	<b>94.9</b>	<b>5.1</b>	<b>100</b>

주) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 공정폐열 등



(4) 지역난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 열생산량 2,148천Gcal 중 CHP가 77.8%, 열전용보일러가 2.0%를 생산

<표> 지역난방 및 산업단지 병행부문 설비형태별 열 생산량

사업자	열생산량(Gcal)				계
	자체생산			외부수열 <sup>주)</sup>	
	CHP	열전용	계		
대전열병합발전주)	766,100	7,555	773,655	269,869	1,043,524
대성산업주)코젠사업부	277,279	17,062	294,341	134,030	428,371
전북에너지서비스주)	626,816	19,171	645,987	29,955	675,942
<b>계</b>	<b>1,670,195</b>	<b>43,788</b>	<b>1,713,983</b>	<b>433,854</b>	<b>2,147,837</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>77.8</b>	<b>2.0</b>	<b>79.8</b>	<b>20.2</b>	<b>100</b>

주) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 공정폐열 등

(5) 외부수열 세부현황

- 총 외부수열량 중 폐기물 소각시 발생하는 열을 수열받는 소각수열이 53.1%를 차지하였고, 발전소의 발전배열이 34.5%를 차지함
- 총 외부수열량 9,845천Gcal 중 지역난방부문이 72.4% (7,129천Gcal)를 차지함

<표> 외부수열 세부현황

구분	사업자	외부수열 (Gcal)			계
		소각수열	발전배열	공정폐열	
지역 난방	한국지역난방공사	1,693,421	3,127,103	-	4,820,524
	SH공사	430,343	3,557	-	433,900
	부산광역시	102,855	-	-	102,855
	안산도시개발(주)	247,747	-	-	247,747
	인천종합에너지(주)	40,185	-	-	40,185
	(주)미래엔인천에너지	180,934	-	-	180,934
	GS파워(주)	414,791	3,682	194,870	613,343
	한국CES(주)	39,189	-	-	39,189
	(주)휴세스	95,266	-	-	95,266
	청라에너지(주)	143,697	263,174	-	406,871
	부산정관에너지(주)	7,573	-	-	7,573
	(주)포스메이트	-	-	139,912	139,912
	별내에너지(주)	271	-	-	271
지역난방부문 계		3,396,272	3,397,516	334,782	7,128,570
산업 단지	(주)한주			689,364	689,364
	금호석유화학(주)			88,766	88,766
	오리온엔지니어드카본즈(주)	81,039			81,039
	삼성토탈(주)			102,025	102,025
	STX에너지(주)	170,161			170,161
	부산패션칼라산업협동조합	9,311			9,311
	KG ETS(주)	391,090			391,090
	SK에너지(주)	750,435			750,435
산업단지부문 계		1,402,036		880,155	2,282,191
병행	대전열병합발전(주)	269,869			269,869
	대성산업(주)코젠사업부	134,030			134,030
	전북에너지서비스(주)	29,955			29,955
병행부문 계		1,805,935			2,686,090
총계		5,232,162	3,397,516	1,214,937	9,844,615
점유율 (%)		53.1	34.5	12.3	100

2. 전기 생산량

(1) 종합

○ 총 전기생산량 34,394천MWh 중 CHP에서 77.4%를 생산함

<표> 설비형태별 전기 생산량

부문	전기생산량(MWh)				계
	자체생산			한전수전	
	CHP	기타	계		
지역난방	16,443,931	38,872	16,482,803	744,998	17,227,801
산업단지	9,806,809	140,545	9,947,354	6,824,758	16,772,112
병행	380,951	-	380,951	12,670	393,621
<b>소계</b>	<b>26,631,691</b>	<b>179,417</b>	<b>26,811,108</b>	<b>7,582,426</b>	<b>34,393,534</b>
점유율(%)	77.4	0.5	78.0	22.0	100

(2) 지역난방부문

○ 총 전기생산량 17,228천MWh 중 CHP에서 95.4%를 생산함

<표> 지역난방부문 설비형태별 전기 생산량

사업자	전기생산량(MWh)			계
	자체생산		한전수전	
	CHP	연료전지		
한국지역난방공사	9,206,522	-	213,579	9,420,101
SH공사	279,004	-	7,362	286,366
부산광역시	-	-	-	-
안산도시개발(주)	76,699	-	6,242	82,941
인천종합에너지(주)	942,557	-	5,663	948,220
(주)미래엔인천에너지	68,479	-	3,518	71,997
LH공사	161,482	-	90,775	252,257
대성에너지(주)	11,962	-	39,996	51,958
중부도시가스	49,493	-	24,042	73,535
코원에너지서비스(주)	-	-	2,958	2,958
(주)삼천리	117,196	-	14,226	131,422
(주)충남도시가스	1,578	-	12,504	14,082
GS과워(주)	4,743,168	38,872	5,836	4,787,876
한국CES(주)	-	-	-	-
인천공항에너지(주)	388,069	-	4,797	392,866
(주)GIMCO	8,726	-	5,232	13,958
경기CES(주)	35,342	-	40,638	75,980
(주)휴세스	-	-	-	-
수원에너지(주)	278,024	-	132,734	410,758
청라에너지(주)	-	-	-	-
부산정관에너지(주)	61,308	-	67,179	128,487
(주)포스메이트	-	-	-	-
삼성에버랜드	8,011	-	17,794	25,805
별내에너지(주)	-	-	1,166	1,166
대성산업(주)건설사업부	6,311	-	48,569	54,880
(주)대륜에너지	-	-	-	-
대구그린과워(주)	-	-	-	-
평택에너지서비스(주)	-	-	188	188
롯데건설(주)	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>16,443,931</b>	<b>38,872</b>	<b>744,998</b>	<b>17,227,801</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>95.4</b>	<b>0.2</b>	<b>4.3</b>	<b>100</b>

(3) 산업단지부문

○ 총 전기생산량 16,772천MWh 중 CHP에서 58.5%를 생산함

<표> 산업단지부문 설비형태별 전기 생산량

사업자	전기생산량(MWh)			계
	자체생산		한전수전	
	CHP	CHP외		
(주)한주	443,684	-	3,178,903	3,622,587
(주)삼양사	-	-	61,661	61,661
여천NCC(주)	1,180,708	-	240,192	1,420,900
금호석유화학(주)	1,044,773	-	278,699	1,323,472
(주)LG화학	611,105	-	37,978	649,083
롯데케미칼(주)(구호남석유화학(주))	287,723	-	-	287,723
오리온엔지니어드카본즈(주)	7,205	-	100,955	108,160
한화에너지(주)(구여수열병합발전(주))	1,880,076	-	83,648	1,963,724
한화에너지(주)(구군장열병합발전(주))	1,002,001	-	445	1,002,446
LS-Nikko동제련(주)	-	-	-	-
삼성토탈(주)	488,713	-	830,206	1,318,919
(주)씨텍	48,877	-	1,926,960	1,975,837
대구염색산업단지관리공단	333,669	-	43,171	376,840
STX에너지(주)	1,186,828	-	191	1,187,019
부산패션칼라산업협동조합	64,961	-	2,480	67,441
무림파워텍(주)	67,870	-	2,416	70,286
KGETS(주)	553	-	18,934	19,487
군장에너지(주)	329,115	-	257	329,372
(주)서대구에너지	49	-	-	49
대재에너지(주)	-	-	-	-
이건에너지(주)	24,851	-	11,616	36,467
고려아연(주)	262,484	140,545	893	403,922
SK에너지(주)	469,592	-	-	469,592
상공에너지(주)	61,678	-	1,203	62,881
유일에너지(주)	-	-	-	-
(주)현대에너지	10,294	-	3,950	14,244
<b>계</b>	<b>9,806,809</b>	<b>140,545</b>	<b>6,824,758</b>	<b>16,772,112</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>58.5</b>	<b>0.8</b>	<b>40.7</b>	<b>100</b>

(4) 지역난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 전기생산량 394천MWh 중 CHP에서 96.8%를 생산함

<표> 지역난방 및 산업단지 병행부문 설비형태별 전기 생산량

사업자	전기생산량(MWh)			계
	자체생산		한전수전	
	CHP	CHP외		
대전열병합발전(주)	182,510	-	6,574	189,084
대성산업(주)코젠사업부	54,527	-	5,754	60,281
전북에너지서비스(주)	143,914	-	342	144,256
<b>계</b>	<b>380,951</b>	<b>-</b>	<b>12,670</b>	<b>393,621</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>96.8</b>	<b>-</b>	<b>3.2</b>	<b>100</b>

다. 열 및 전기판매량

1. 종합

- 총 열 및 전기판매량 67,179천Gcal 중 지역난방부문이 52.3%, 산업단지부문이 44.7%, 지역난방 및 산업단지 병행부문이 3.0%를 차지함

<표> 열 및 전기판매량

구분	열판매량(천Gcal)	전기판매량(천MWh)	계(천Gcal)	점유율(%)
지역난방	21,020	16,433	35,152	52.3
산업단지	19,960	11,702	30,024	44.7
병행	1,736	310	2,003	3.0
<b>계</b>	<b>42,716</b>	<b>28,445</b>	<b>67,179</b>	<b>100</b>

(2) 지역난방부문

- 총 열판매량 21,020천Gcal 중 주택용이 87.2%, 상업/업무용이 9.5%를 차지함
- 사업자별 판매량은 한국지역난방공사(60%), GS파워(주)(13.7%), SH공사(9.1%) 순임

<표> 지역난방사업자별 열 판매량

사업자	열판매량(Gcal/y)					점유율(%)
	주택용	상업업무용	공공용	산업용	계	
한국지역난방공사	11,199,393	1,191,157	272,406	-	12,662,956	60.2
SH공사	1,761,868	107,698	53,013	-	1,922,579	9.1
부산광역시	288,616	7,202	8,418	-	304,237	1.4
안산도시개발(주)	449,327	44,166	15,401	75,440	584,334	2.8
인천종합에너지(주)	198,512	86,002	39,405	59,237	383,156	1.8
(주)미래엔인천에너지	376,273	22,735	566	-	399,574	1.9
LH공사	137,531	14,335	1,080	-	152,946	0.7
대성에너지(주)	47,866	-	-	-	47,866	0.2
충부도시가스	30,234	844	904	-	31,982	0.2
코원에너지서비스(주)	87,013	4,512	90	-	91,615	0.4
(주)삼천리	91,357	6,352	121	-	97,830	0.5
(주)충남도시가스	130,792	476	1,434	-	132,702	0.6
GS파워(주)	2,523,969	279,402	77,597	19	2,880,987	13.7
한국CES(주)	6,596	8,450	8,058	13,566	36,670	0.2
인천공항에너지(주)	73,557	154,227	2,614	-	230,398	1.1
(주)GIMCO	24,026	-	-	-	24,026	0.1
경기CES(주)	58,722	-	100	-	58,822	0.3
(주)휴세스	119,544	628	-	25,196	145,368	0.7
수원에너지(주)	178,339	15,656	-	-	193,995	0.9
청라에너지(주)	359,992	6,331	977	-	367,300	1.7
부산정관에너지(주)	53,477	2,720	-	-	56,197	0.3
(주)포스메이트	54,818	3,467	48,957	-	107,242	0.5
삼성에버랜드	21,212	9	240	-	21,461	0.1
별내에너지(주)	34,817	107	-	-	34,923	0.2
대성산업(주)건설사업부	4,486	34,501	-	-	38,987	0.2
(주)대륜에너지	1,709	-	-	-	1,709	0.0
대구그린파워(주)	-	-	57	-	57	0.0
평택에너지서비스(주)	7,464	-	-	-	7,464	0.0
롯데건설(주)	1,481	-	1,460	-	2,941	0.0
<b>계</b>	<b>18,322,991</b>	<b>1,990,977</b>	<b>532,898</b>	<b>173,458</b>	<b>21,020,324</b>	<b>100.0</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>87.2</b>	<b>9.5</b>	<b>2.5</b>	<b>0.8</b>	<b>100</b>	



- 총 전기판매량 16,433천MWh 중 역송량이 95.2%, 직판량이 4.8%를 차지함
- 사업자별 판매량은 한국지역난방공사(54.4%), GS파워(주)(28.6%), 인천종합에너지(주)(5.5%) 순임

<표> 지역난방사업자별 전기 판매량

사업자	전기판매량(MWh/y)			
	역송	직판	계	점유율(%)
한국지역난방공사	8,818,717	122,141	8,940,858	54.4
SH공사	228,778	7,720	236,498	1.4
부산광역시	-	-	-	-
안산도시개발(주)	64,514	-	64,514	0.4
인천종합에너지(주)	911,882	-	911,882	5.5
(주)미래엔인천에너지	60,582	-	60,582	0.4
LH공사	128,481	98,278	226,759	1.4
대성에너지(주)	899	49,140	50,039	0.3
충부도시가스	42,835	27,150	69,985	0.4
코원에너지서비스(주)	-	-	-	-
(주)삼천리	98,526	23,467	121,993	0.7
(주)충남도시가스	-	11,422	11,422	0.1
GS파워(주)	4,700,314	-	4,700,314	28.6
한국CES(주)	-	-	-	-
인천공항에너지(주)	372,406	-	372,406	2.3
(주)GIMCO	317	12,482	12,799	0.1
경기CES(주)	14,530	57,740	72,270	0.4
(주)휴세스	-	-	-	-
수완에너지(주)	163,376	230,353	393,729	2.4
청라에너지(주)	-	-	-	-
부산정관에너지(주)	37,836	79,343	117,179	0.7
(주)포스메이트	-	-	-	-
삼성에버랜드	4,622	18,634	23,256	0.1
별내에너지(주)	-	-	-	-
대성산업(주)건설사업부	130	45,998	46,128	0.3
(주)대륜에너지	-	-	-	-
대구그린파워(주)	-	-	-	-
평택에너지서비스(주)	-	-	-	-
롯데건설(주)	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>15,648,745</b>	<b>783,868</b>	<b>16,432,613</b>	<b>100</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>95.2</b>	<b>4.8</b>	<b>100</b>	

(3) 산업단지부문

- 총 열판매량 19,960천Gcal은 모두 산업용으로 판매함
- 총 전기판매량 11,702천MWh 중 역송이 30.9%, 수용가 직판이 69.1%를 차지함

<표> 산업단지사업자별 열 및 전기판매량

사업자	열판매량(Gcal/y)		전기판매량(MWh/y)			
	산업용	점유율(%)	역송	직판	계	점유율(%)
(주)한주	2,172,690	10.9	-	3,507,628	3,507,628	30.0
(주)삼양사	238,641	1.2	-	-	-	-
여천NCC(주)	886,594	4.4	-	768,947	768,947	6.6
금호석유화학(주)	1,168,016	5.9	744,130	217,748	961,878	8.2
(주)LG화학	15,641	0.1	80,535	34,403	114,938	1.0
롯데케미칼(주)(구호남석유화학(주))	12,950	0.1	-	-	-	-
오리온엔지니어드키본즈(주)	700,055	3.5	19	-	19	0.0
한화에너지(주)(구어수열병합발전(주))	1,646,462	8.2	532,479	1,224,500	1,756,978	15.0
한화에너지(주)(구군장열병합발전(주))	253,828	1.3	855,794	-	855,794	7.3
LS-Nikko동계련(주)	522,244	2.6	-	-	-	-
삼성토탈(주)	157,872	0.8	-	96,078	96,078	0.8
(주)씨텍	1,306,044	6.5	-	1,938,651	1,938,651	16.6
대구염색산업단지관리공단	1,501,367	7.5	-	298,642	298,642	2.6
STX에너지(주)	4,195,810	21.0	1,005,565	-	1,005,565	8.6
부산패션칼라산업협동조합	276,446	1.4	40,261	-	40,261	0.3
무림파워텍(주)	458,823	2.3	48,739	-	48,739	0.4
KGETS(주)	534,569	2.7	553	-	553	0.0
군장에너지(주)	2,156,404	10.8	230,588	-	230,588	2.0
(주)서대구에너지	-	0.0	49	-	49	0.0
대재에너지(주)	142,936	0.7	-	-	-	-
이건에너지(주)	202,533	1.0	24,352	-	24,352	0.2
고려아연(주)	895,746	4.5	-	-	-	-
SK에너지(주)	378,954	1.9	-	-	-	-
상공에너지(주)	116,747	0.6	47,387	-	47,387	0.4
유일에너지(주)	-	0.0	-	-	-	-
(주)현대에너지	18,853	0.1	5,434	-	5,434	0.0
<b>계</b>	<b>19,960,225</b>	<b>100</b>	<b>3,615,885</b>	<b>8,086,597</b>	<b>11,702,481</b>	<b>100</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>30.9</b>	<b>69.1</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

(4) 지역난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 열 판매량 1,736천Gcal 중 산업용 70.6%, 주택용 28.8% 순임

<표> 병행사업자별 열 판매량

사업자	열판매량(Gcal/y)					
	주택용	상업 업무용	공공용	산업용	계	점유율(%)
대전열병합발전(주)	272,672	2,421	6,610	699,661	981,364	56.5
대성산업(주)코젠사업부	200,965	372	1,816	191,098	394,251	22.7
전북에너지서비스(주)	26,239	-	-	333,710	359,949	20.7
<b>계</b>	<b>499,876</b>	<b>2,793</b>	<b>8,426</b>	<b>1,224,469</b>	<b>1,735,564</b>	<b>100.0</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>28.8</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>	<b>70.6</b>	<b>100.0</b>	

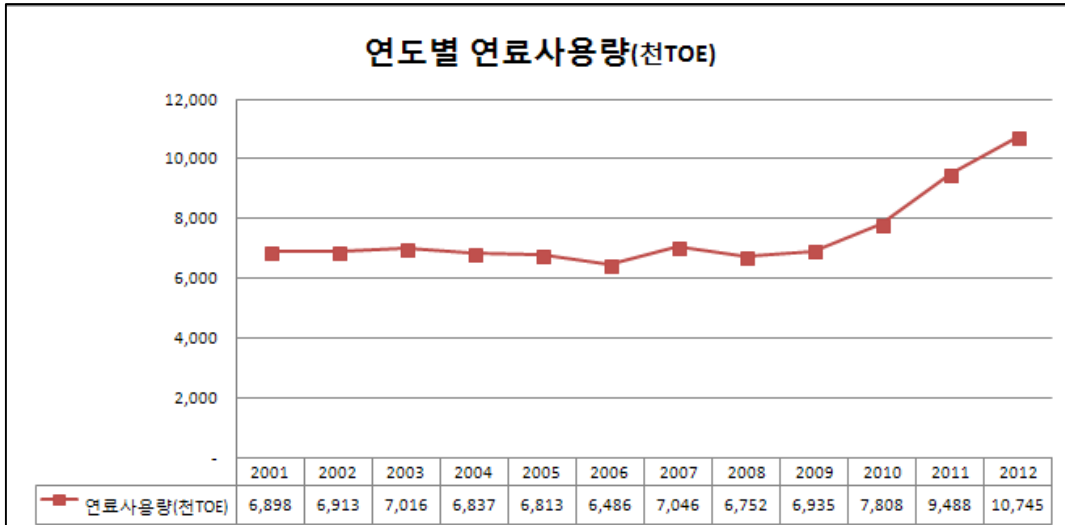
○ 총 전기판매량 310천MWh 모두 한전으로 역송함

<표> 병행사업자별 전기 판매량

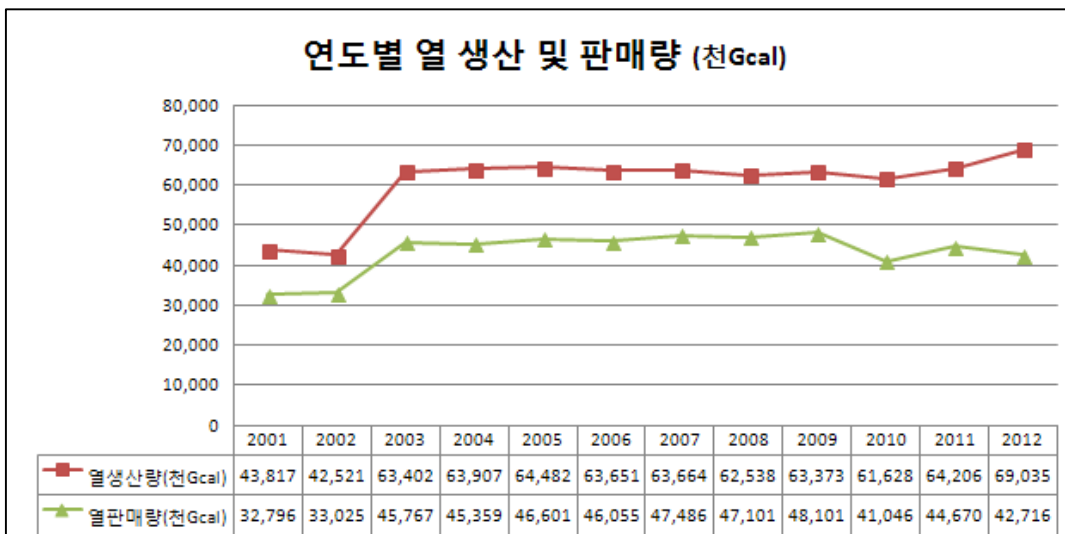
사업자	전기판매량(MWh/y)			
	역송	직판	계	점유율(%)
대전열병합발전(주)	149,402	-	149,402	48.2
대성산업(주)코젠사업부	43,265	-	43,265	13.9
전북에너지서비스(주)	117,568	-	117,568	37.9
<b>계</b>	<b>310,235</b>	<b>-</b>	<b>310,235</b>	<b>100</b>
<b>점유율(%)</b>	<b>100</b>	<b>-</b>		

라. 연도별 추이

- 연도별 연료사용량은 2009년까지 소폭의 증감형태를 반복하다가 2009년 이후부터 지속적으로 증가하는 추세임

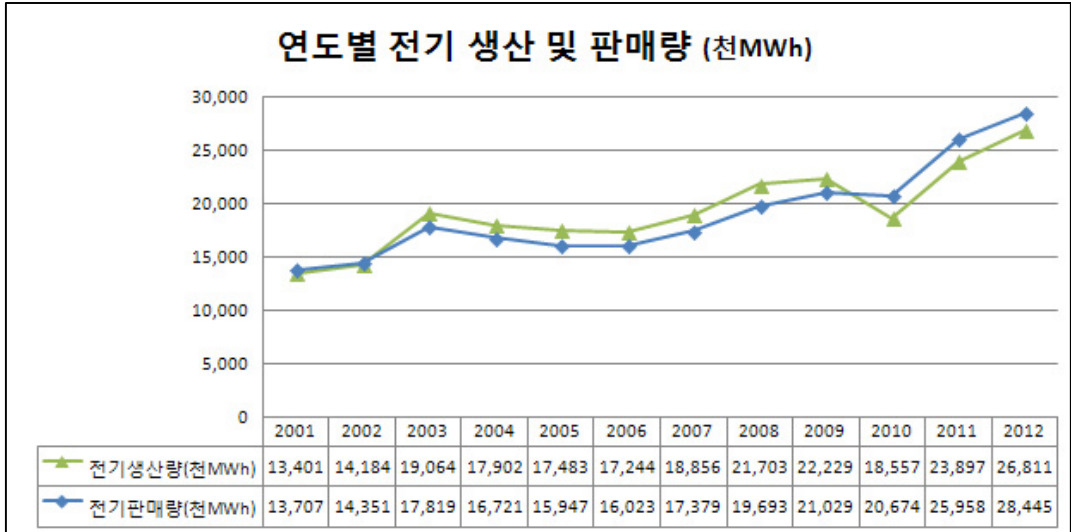


- 연도별 열 생산 및 판매량은 2003년 크게 증가한 이후로 소폭의 증감을 반복하는 추세임



주) 열생산량은 외부수열량을 포함한 값임

- 연도별 전기 생산 및 판매량 역시 소폭의 증감을 반복하다가 2010년 이후로 지속적인 증가추세를 보이고 있음



주) 전기 생산량은 한전수전량을 제외한 값임

- 2010년 이후, 연료사용량이 급격히 증가하는 추세를 보이는데, 이는 국내 전력수급시장 불안에 따라 집단에너지사업자의 전력생산량이 급격히 증가하여 연료사용량이 증가한 것으로 나타남



## IV. 연도별 집단에너지사업 관련통계 ('95~'12)

1. 연도별 집단에너지 사업자 수 추이

2. 연도별 집단에너지 사업장 수 추이 (허가기준)

3. 연도별 집단에너지 열 공급설비규모 추이 (허가기준)

4. 연도별 집단에너지 전기 공급설비규모 추이 (허가기준)

5. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (허가기준)

6. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (공급기준)

7. 연도별 연료사용량 추이

8. 연도별 열생산량 및 열판매량 추이

9. 연도별 전기생산량 및 전기판매량 추이

10. 연도별 지역냉방 보급현황





### 1. 연도별 집단에너지 사업자 수 추이

년도	사업자수(허가기준)											
	가동중				건설중				부문별 계			합계
	지역 난방	산업 단지	병행	소계	지역 난방	산업 단지	병행	소계	지역 난방	산업 단지	병행	
1995	2	13		15	3	6		9	5	19		24
1996	3	13		16	2	5		7	5	18		23
1997	3	15		18	3	5		8	6	20		26
1998	3	15		18	4	5		9	7	20		27
1999	6	16		22	6	4		10	12	20		32
2000	7	19		26	5	2		7	12	21		33
2001	8	19		27	2	4		6	10	23		33
2002	8	19		27	3	4		7	11	23		34
2003	8	20		28	5	2		7	13	22		35
2004	10	20		30	9	4		13	19	24		43
2005	11	20		31	10	4		14	21	24		45
2006	11	20		31	15	6		21	26	26		52
2007	11	19		30	23	9		32	34	28		62
2008	16	23		39	23	8		31	39	31		70
2009	22	24		46	18	11		29	40	35		75
2010	23	25		48	19	11		30	42	36		78
2011	25	23	3	51	18	13		31	43	36	3	82
2012	30	25	3	58	13	9	2	24	43	34	5	82

- 주) 1. 가동중 사업자와 건설중 사업자는 중복 계산함.  
 2. 부문별 계는 단순 합계임.  
 3. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 2. 연도별 집단에너지 사업장 수 추이 (허가기준)

년도	사업장수(허가기준)											
	가동중				건설중				부문별 계			합계
	지역 난방	산업 단지	병행	소계	지역 난방	산업 단지	병행	소계	지역 난방	산업 단지	병행	
1995	9	11		18	7	6		13	16	17		33
1996	12	14		26	4	5		9	16	19		35
1997	14	16		30	4	5		9	18	21		39
1998	14	16		30	6	5		11	20	21		41
1999	18	17		35	7	4		11	25	21		46
2000	19	20		39	6	2		8	25	22		47
2001	21	20		41	2	4		6	23	24		47
2002	21	20		41	3	4		7	24	24		48
2003	21	21		42	7	2		9	28	23		51
2004	24	21		45	13	4		17	37	25		62
2005	26	21		47	13	4		17	39	25		64
2006	26	21		47	21	6		27	47	27		74
2007	26	20		46	31	9		40	57	29		86
2008	34	24		58	28	9		37	62	33		95
2009	42	25		67	21	12		33	63	37		100
2010	42	25		67	25	12		37	67	38		105
2011	50	24	3	77	22	13		35	72	37	3	112
2012	55	27	3	85	15	10	2	27	70	37	5	112

주) 1. '95년 사업장은 공단수 기준

2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

3. 2012년은 사업장을 허가증구분에 맞추어 분류함

## 3. 연도별 집단에너지 열 공급설비규모 추이 (허가기준)

년도	열 공급설비(허가기준) [Gcal/h] - 수열량 포함							
	가동중				건설중			
	지역난방	산업단지	병행	소계	지역난방	산업단지	병행	소계
1995	4,584	2,968		7,552	1,843	1,696		3,539
1996	6,059	4,320		10,379	1,078	1,713		2,791
1997	6,639	5,607		12,246	1,225	1,117		2,342
1998	6,872	5,530		12,402	1,311	1,461		2,772
1999	8,297	6,383		14,680	1,289	1,713		3,002
2000	8,786	7,232		16,018	1,567	1,046		2,613
2001	9,207	7,615		16,822	313	1,739		2,052
2002	9,190	7,615		16,805	737	1,739		2,476
2003	9,342	9,155		18,497	2,910	1,021		3,931
2004	10,988	9,548		20,536	2,480	1,755		4,235
2005	11,882	9,652		21,534	2,154	1,755		3,909
2006	12,031	9,680		21,711	3,761	2,485		6,246
2007	12,696	9,196		21,892	7,307	3,097		10,404
2008	16,132	10,191		26,323	6,096	3,436		9,532
2009	16,990	10,236		27,226	5,836	4,187		10,023
2010	17,077	10,709		27,786	8,748	4,074		12,822
2011	18,299	13,208	1,449	32,956	7,094	6,380		13,474
2012	24,398	10,695	1,235	36,327	5,093	3,794	1,660	10,547

주) 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 3. 연도별 집단에너지 열 공급설비규모 추이 (허가기준) - 계속

년도	열 공급설비(허가기준) [Gcal/h]			
	부문별 계 (가동중 + 건설중)			합계
	지역난방	산업단지	병행	
1995	6,427	4,664		11,091
1996	7,137	6,032		13,169
1997	7,864	6,724		14,588
1998	8,183	6,991		15,174
1999	9,586	8,096		17,682
2000	10,354	8,278		18,632
2001	9,519	9,354		18,873
2002	9,927	9,354		19,281
2003	12,252	10,177		22,429
2004	13,467	11,302		24,769
2005	14,036	11,407		25,443
2006	15,792	12,165		27,957
2007	20,003	12,293		32,296
2008	22,228	13,627		35,855
2009	22,826	14,423		37,249
2010	25,825	14,783		40,608
2011	25,393	19,588	1,449	46,430
2012	29,490	14,489	2,895	46,874

주) 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 4. 연도별 집단에너지 전기 공급설비규모 추이 (허가기준)

년도	전기 공급설비(허가기준) [MW]							
	가동중				건설중			
	지역난방	산업단지	병행	소계	지역난방	산업단지	병행	소계
1995	3,051	619		3,670	190	980		1,170
1996	3,021	1,017		4,038	95	912		1,007
1997	3,095	1,670		4,765	255	436		691
1998	217	1,596		1,813	235	685		920
1999	307	1,752		2,059	375	671		1,046
2000	1,334	1,823		3,157	321	600		921
2001	1,367	2,088		3,455	105	714		819
2002	1,354	2,088		3,442	305	714		1,019
2003	1,374	2,133		3,507	1,279	353		1,632
2004	2,128	2,447		4,575	812	645		1,457
2005	2,612	2,458		5,070	558	645		1,203
2006	2,619	2,433		5,052	1,049	749		1,798
2007	2,631	2,038		4,669	2,781	871		3,652
2008	3,427	2,219		5,646	3,143	1,011		4,154
2009	3,643	2,122		5,765	2,919	1,057		3,976
2010	3,645	2,373		6,018	3,315	882		4,197
2011	5,058	1,966	421	7,445	2,414	1,076		3,490
2012	6,276	2,098	567	8,940	2,633	954	356	3,944

- 주) 1. '95~'97년도 전력공급설비에는 한전발전설비(분당화력 940MW, 일산화력 927MW, 당인리화력 388MW) 포함  
 2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 4. 연도별 집단에너지 전기 공급설비규모 추이 (허가기준) - 계속

년도	전기 공급설비(허가기준) [MW]			
	부문별 계 (가동중 + 건설중)			합계
	지역난방	산업단지	병행	
1995	3,241	1,599		4,840
1996	3,116	1,929		5,045
1997	3,350	2,106		5,456
1998	452	2,281		2,733
1999	682	2,423		3,105
2000	1,655	2,423		4,078
2001	1,472	2,802		4,274
2002	1,659	2,802		4,461
2003	2,653	2,486		5,139
2004	2,940	3,092		6,032
2005	3,170	3,103		6,273
2006	3,668	3,182		6,850
2007	5,412	2,909		8,321
2008	6,570	3,230		9,800
2009	6,562	3,179		9,741
2010	7,415	3,255		10,670
2011	7,472	3,042	421	10,935
2012	8,909	3,052	923	12,884

주) 1. '95~'97년도 전력공급설비에는 한전발전설비(분당화력 940MW, 일산화력927MW, 당인리화력 388MW) 포함  
 2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

### 5. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (허가기준)

년도	공급세대수(허가기준) [천세대]								
	가동중			건설중			부문별 계		합계
	지역 난방	병행	소계	지역 난방	병행	소계	지역 난방	병행	
1995	747		747	312		312	1,059		1,059
1996	918		918	159		159	1,077		1,077
1997	1,011		1,011	156		156	1,167		1,167
1998	1,030		1,030	168		168	1,198		1,198
1999	1,319		1,319	166		166	1,485		1,485
2000	1,377		1,377	186		186	1,563		1,563
2001	1,460		1,460	52		52	1,512		1,512
2002	1,463		1,463	90		90	1,553		1,553
2003	1,520		1,520	251		251	1,771		1,771
2004	1,695		1,695	224		224	1,919		1,919
2005	1,807		1,807	215		215	2,022		2,022
2006	1,893		1,893	343		343	2,236		2,236
2007	1,989		1,989	714		714	2,703		2,703
2008	2,375		2,375	621		621	2,996		2,996
2009	2,500		2,500	593		593	3,093		3,093
2010	2,196		2,196	892		892	3,088		3,088
2011	3,625	127	3,752	693	-	693	4,318	127	4,445
2012	3,090	111	3,201	504	12	516	3,594	123	3,717

주) 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 5. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (허가기준) - 계속

년도	공급업체수(허가기준)								
	가동중			건설중			부문별 계		합계
	산업 단지	병행	소계	산업 단지	병행	소계	산업 단지	병행	
1995	486		486	112		112	598		598
1996	508		508	56		56	564		564
1997	519		519	92		92	611		611
1998	519		519	92		92	611		611
1999	529		529	88		88	617		617
2000	569		569	53		53	622		622
2001	596		596	69		69	665		665
2002	633		633	69		69	702		702
2003	638		638	39		39	677		677
2004	638		638	39		39	677		677
2005	636		636	49		49	685		685
2006	637		637	44		44	681		681
2007	663		663	67		67	730		730
2008	694		694	72		72	766		766
2009	745		745	120		120	865		865
2010	749		749	134		134	883		883
2011	701	64	765	124	-	124	825	64	889
2012	763	80	843	156	-	156	919	80	999

주) 1. '03년 산업단지 건설중 수치는 시화산단의 쌍용건설에서 STX에너지로 사업승계되면서 축소

2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기



### 6. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (공급기준)

년도	공급세대수 및 업체수(공급기준)							
	지역난방			산업단지	병행			
	주택수 (천세대)	난방빌딩 수	냉방빌딩 수	업체수	주택수	난방빌 딩수	냉방빌 딩수	업체수
1995	525	1,253	60	463				
1996	620	1,477	106	474				
1997	740	1,700	151	480				
1998	839	1,824	175	469				
1999	912	1,977	211	484				
2000	980	2,102	231	500				
2001	1,083	2,281	278	559				
2002	1,177	2,493	351	563				
2003	1,251	2,786	391	528				
2004	1,337	2,871	403	582				
2005	1,390	2,963	407	613				
2006	1,484	2,995	432	640				
2007	1,590	3,135	458	656				
2008	1,736	3,148	492	696				
2009	1,888	3,296	532	714				
2010	2,008	3,546	552	718				
2011	2,112	3,206	626	672	65	26	4	66
2012	2,153	3,509	692	689	66	26	5	66

- 주) 1. 11년 까지 산업단지의 난방 및 냉방수치는 지역난방에 합산  
 2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 6. 연도별 집단에너지 공급세대(공급업체) 수 추이 (공급기준) - 계속

년도	공급세대수 및 업체수(공급기준)				국내 총 주택 수 (천호)	보급률 (%)
	합계					
	주택수 (천세대)	난방빌당수	냉방빌당수	업체수		
1995	525	1,253	60	463	9,570	5.49
1996	620	1,477	106	474	10,113	6.13
1997	740	1,700	151	480	10,627	6.96
1998	839	1,824	175	469	10,827	7.75
1999	912	1,977	211	484	11,181	8.16
2000	980	2,102	231	500	11,472	8.54
2001	1,083	2,281	278	559	11,892	9.11
2002	1,177	2,493	351	563	12,358	9.52
2003	1,251	2,786	391	528	12,669	9.87
2004	1,337	2,871	403	582	12,987	10.29
2005	1,390	2,963	407	613	13,222	10.51
2006	1,484	2,995	432	640	13,534	10.96
2007	1,590	3,135	458	656	13,793	11.53
2008	1,736	3,148	492	696	14,168	12.25
2009	1,888	3,296	532	714	14,456	13.06
2010	2,008	3,546	552	718	14,677	13.68
2011	2,178	3,232	630	738	15,007	14.5
2012	2,220	3,535	697	755	15,306	14.5

주) 국내 총 주택수는 “국토해양통계연보” 참조 (단, 12년도 실적에 대한 연보는 아직 발간되지 않아 국가통계포털(KOSIS) 사이트의 주택보급률을 참조하였음(국토교통부 주택토지실)

## 7. 연도별 연료사용량 추이

년도	연료사용량				국내 에너지 총사용량	집단에너지 부문 에너지 사용비율
	지역난방	산업단지	병행	합계		
	TOE	TOE	TOE	TOE	천TOE	%
1995	2,744,016	1,841,472		4,585,488	150,437	3.05
1996	523,696	2,232,468		2,756,164	165,212	1.67
1997	641,502	3,187,914		3,829,416	180,638	2.11
1998	664,600	3,600,456		4,265,056	165,932	2.57
1999	777,157	3,918,818		4,695,975	181,363	2.59
2000	1,087,464	4,844,271		5,931,735	192,887	3.07
2001	1,539,786	5,357,959		6,897,745	198,409	3.48
2002	1,720,088	5,192,929		6,913,017	208,636	3.31
2003	1,813,994	5,202,116		7,016,110	215,067	3.26
2004	1,795,700	5,040,968		6,836,668	220,238	3.10
2005	1,980,193	4,833,116		6,813,309	228,622	2.98
2006	1,816,007	4,670,027		6,486,034	233,372	2.78
2007	1,964,633	5,081,071		7,045,704	236,454	2.98
2008	2,236,294	4,515,971		6,752,265	240,752	2.80
2009	2,230,171	4,705,291		6,935,462	243,311	2.85
2010	2,669,676	5,137,962		7,807,638	263,805	2.77
2011	3,529,198	5,726,544	232,606	9,488,348	275,688	3.44
2012	4,085,433	6,426,853	232,572	10,744,858	277,646	3.87

- 주) 1. '95년 지역난방 연료사용량에는 한국전력의 가스복합 열병합발전 실적 포함.  
 2. 연료 사용량에는 수열부분 제외  
 3. 국내 에너지 총 사용량은 “에너지통계연보” 참조  
 4. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 8. 연도별 열생산량 및 열판매량 추이

년도	열생산량				열판매량			
	지역난방	산업단지	병행	합계	지역난방	산업단지	병행	합계
	천Gcal	천Gcal	천Gcal	천Gcal	천Gcal	천Gcal	천Gcal	천Gcal
1995					6,371	9,065		15,436
1996					8,089	10,524		18,613
1997					9,275	18,277		27,552
1998	9,327	19,377		28,704	8,823	11,012		19,835
1999	10,824	19,559		30,383	10,328	13,912		24,240
2000	12,212	30,147		42,359	11,669	21,300		32,969
2001	12,873	30,944		43,817	12,179	20,617		32,796
2002	14,047	28,474		42,521	13,163	19,862		33,025
2003	16,268	47,134		63,402	15,227	30,540		45,767
2004	15,324	48,583		63,907	14,490	30,869		45,359
2005	18,893	45,589		64,482	16,517	30,084		46,601
2006	18,043	45,608		63,651	15,486	30,569		46,055
2007	18,481	45,183		63,664	15,764	31,722		47,486
2008	17,571	44,967		62,538	16,676	30,425		47,101
2009	18,210	45,163		63,373	17,089	31,012		48,101
2010	20,382	41,246		61,628	19,386	21,660		41,046
2011	20,549	41,511	2,146	64,206	19,763	23,113	1,794	44,670
2012	21,751	45,135	2,148	69,034	21,020	19,960	1,736	42,716

주) 1. 열생산량에는 수열량 합산

2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

### 9. 연도별 전기생산량 및 전기판매량 추이

년도	전기생산량				전기판매량				국내 사업자 총 발전량 천MWh	집단에너지 사업자 생산비율 %
	지역 난방	산업 단지	병행	합계	지역 난방	산업 단지	병행	합계		
	천MWh	천MWh	천MWh	천MWh	천MWh	천MWh	천MWh	천MWh		
1995					96	3,747		3,843	183,106	-
1996					97	4,145		4,242	203,786	-
1997					313	4,563		4,876	222,379	-
1998	535	6,946		7,481	469	6,529		6,998	211,910	3.53
1999	622	8,896		9,518	556	8,934		9,490	234,659	4.06
2000	1,542	9,906		11,448	1,451	10,656		12,107	261,678	4.37
2001	3,480	9,921		13,401	3,364	10,343		13,707	281,078	4.77
2002	4,427	9,757		14,184	4,259	10,092		14,351	302,033	4.70
2003	4,626	14,438		19,064	4,339	13,480		17,819	317,572	6.00
2004	4,361	13,541		17,902	4,070	12,651		16,721	341,702	5.24
2005	4,442	13,041		17,483	4,098	11,849		15,947	364,369	4.80
2006	4,127	13,117		17,244	3,740	12,283		16,023	380,802	4.53
2007	5,219	13,637		18,856	4,727	12,652		17,379	402,294	4.69
2008	7,841	13,862		21,703	7,384	12,309		19,693	421,626	5.15
2009	7,264	14,965		22,229	6,931	14,098		21,029	432,748	5.14
2010	9,373	9,184		18,557	9,402	11,272		20,674	473,818	3.92
2011	13,917	9,632	348	23,897	13,742	11,927	289	25,958	496,080	4.82
2012	16,483	9,947	381	26,811	16,433	11,702	310	28,445	507,480	5.61

주) 1. 국내 사업자 총 발전량은 “한국전력통계” 참조

2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

## 10. 연도별 지역냉방 보급현황

년도	공급건물 수 (개소)			냉동기용량(usRT)		
	지역난방	병행	합계	지역난방	병행	합계
1995	-	-	0	-	-	0
1996	106	-	106	28,822	-	28,822
1997	151	-	151	46,462	-	46,462
1998	175	-	175	58,515	-	58,515
1999	211	-	211	68,714	-	68,714
2000	235	-	235	76,918	-	76,918
2001	278	-	278	111,373	-	111,373
2002	351	-	351	132,511	-	132,511
2003	391	-	391	156,205	-	156,205
2004	403	-	403	169,158	-	169,158
2005	407	-	407	198,889	-	198,889
2006	432	-	432	218,731	-	218,731
2007	459	-	459	250,349	-	250,349
2008	492	-	492	289,974	-	289,974
2009	532	-	532	319,437	-	319,437
2010	555	-	555	333,722	-	333,722
2011	626	4	630	413,154	448	413,602
2012	692	5	697	460,797	572	461,369

주) 1. 누적치로 작성

2. 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업자를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업자를 별도로 표기

# V. 집단에너지사업 관련 지원사항

## 1. 용자지원사업 개요

가. 2013년도 자금지원내용

나. 2013년도 자금지원지침 주요 개정 사항

## 2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도

※ 2013년도 에너지이용합리화사업을 위한 자금지원 세부기준은 에너지관리공단 홈페이지([www.kemco.or.kr](http://www.kemco.or.kr)) 공지사항에서 다운 받으실 수 있습니다.





## 1. 용자지원사업 개요

### 가. 2013년도 자금지원 내용

#### □ 사업 개요

- 에너지이용 합리화와 온실가스 감축을 위한 에너지절약형 시설 투자시 투자비의 일부를 장기 저리로 지원하는 용자금

#### □ 접수일정

- 「사업별」 배정예산 소진시까지 매월 온라인 접수
  - 매월 1일부터 7일, 09시부터 18시까지 (단, 토요일·일요일·공휴일 제외)

#### □ 지원대상 사업

- ESCO 투자사업
    - 기술력과 자금조달 능력이 부족한 에너지사용자가 에너지절약전문기업(ESCO : Energy Service COmpany)\*과 계약하여 에너지절약형시설로 개체하는 사업
- \* 에너지절약전문기업(ESCO) : 에너지이용합리화법 제25조 및 동법 시행령 제30조의 규정에 의한 장비, 자산 및 기술 인력을 갖추고 지식경제부장관에게 등록된 업체로 2012년말 기준 227개업체 등록

<계약방식에 따른 ESCO사업 추진방법>

- 사용자파이낸싱성과보증계약 : 시설투자에 소요되는 자금은 에너지사용자(고객)가 직접 조달(자체자금, 정책자금 등)하는 대신, ESCO는 시설투자에 의한 절감효과를 보증하며 보증절감액을 미달할 경우 에너지사용자에게 차액보전 또는 초과성과배분 등 보증조치를 이행해야 하는 방식
- 사업자파이낸싱성과보증계약 : 사업자파이낸싱성과배분계약과 사용자파이낸싱성과보증계약의 장점을 결합한 형태의 계약방식으로 ESCO가 투자재원을 조달하며 절감효과도 보증하는 계약방식

- 목표관리업체 투자사업
  - 『저탄소 녹색성장 기본법』 제42조 및 동법 시행령 제 29조에 의한 온실가스·에너지 목표 관리업체가 에너지절약 및 온실가스 감축을 위해 투자하는 소요자금을 지원하는 사업

○ 절약시설 설치사업

- 온실가스·에너지 목표관리업체로 지정된 기업이 아닌 자가 에너지이용 효율 향상을 위하여 노후보일러교체, 폐열회수설비등 자금지원지침 [별표1] 자금지원 세부내역 제3항에 해당하는 설비를 개체시 소요자금을 지원하는 사업

□ 자금지원 조건

○ 정책자금 (중소기업 중심으로 지원)

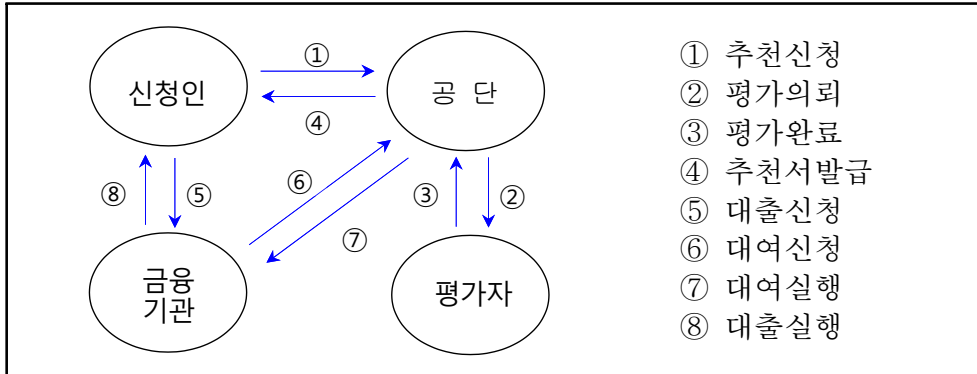
사업명	지원규모 (억원)	당해연도 동일사업자당 지원한도액	대출기간	이자율 (별도공지)
1. ESCO투자사업	1,200	300억원 이내 (동일투자사업장당 150억원 이내)	3년거치 7년 분할상환	고정금리 또는 변동금리 중 선택
2. 목표관리업체투자사업	800	150억원 이내	3년거치 5년 분할상환	분기별 변동금리
3. 절약시설 설치사업	1,325			
4. 고효율제품등 생산시설 설치사업				
5. 수요관리설비설치사업		5억원 이내		
<b>합 계</b>	<b>3,325</b>			

○ 이차보전융자자금 (중소·중견기업 및 대기업 등에 지원)

사업명	기업구분	지원규모 (억원)	당해연도 동일사업자당 지원한도액	대출기간	이자율
정책융자자금 과동일	중소·중견 기업	1,000	정책융자금과 동일	3년거치 5년 분할상환	정책융자자금과 동일
	기타 대기업	2,000			추후확정 -2%p 이차보전
<b>합 계</b>		<b>3,000</b>			

※ 지원비율은 소요자금의 100% 이내로 한다. 다만, 에너지사용자가 대기업인 경우에는 소요자금을 이차보전융자자금으로 지원

□ 자금지원절차



\* 위 지원절차는 평가대상 사업일 경우에 해당되며, 비평가대상 사업은 별도 평가를 거치지 않고 지원대상 설비 적합성 검토 후 추천

□ 지원 대상시설 (85개설비)

- 에너지이용합리화사업을 위한 자금 지원지침 세부내역에 해당하는 시설로서, 개체에 해당되는 사업
  - 중소기업은 자금지원지침 자금지원 세부내역에서 별도로 정한 경우 이외에는 신·증설 사업 지원 가능 (단, ESCO투자사업은 제외)
- \* 시설의 개체 : 동일 사업장에서 기존시설 또는 공정을 유사목적·유사기능의 향상된 시설 또는 공정으로 개조·보완·대체하는 것을 말한다. 다만, 사업장을 이전할 경우에는 폐기하는 기존 시설의 대체에 한한다.
- \* 자금지원대상설비 세부내역은 자금지원지침 [별표1]에서 확인.

## 나. 2013년도 자금지원지침 주요 개정 사항

※ 아래 내용은 2013년도 자금지원지침 개정에 관한 주요 사항을 요약한 내용이므로 **자금지원지침 개정에 관한 세부 사항은 반드시 『2013년도 에너지이용합리화사업을 위한 자금지원지침』 전문을 확인**하시기 바랍니다.

### (1) 에너지절약시설 지원예산 확대 및 지원조건 개선

□ 에너지이용합리화사업 투자 활성화를 위해 총 6,325억원의 용자 지원

○ 정책용자자금 : ('12) 5,298억원 → ('13) 3,325억원

○ 이차보전용자자금 : ('12) 700억원 → ('13) 3,000억원

※ 정책용자예산이 '12년(5,298억원)대비 1,973억원 감소하였으나, 이차보전용자금 규모를 700억원('12년)→3,000억원('13년)으로 확대하여 전체규모는 327억원 증가

□ 에너지이용합리화자금 지원조건 개선

○ '13년부터 정책용자자금은 중소기업 중심으로 지원하고, 이차보전용자자금은 대기업 중심으로 지원

- 대기업의 이차보전용자자금 전환 지원에 따른 지원 비율을 소요자금의 100% 이내로 확대

※ 이차보전용자자금의 대출금리는 별도 공지 예정

### (2) 사업 관리 강화

□ '에너지진단결과 후속 사업'의 추천심사 제외 기간 조정

○ 에너지진단결과 개선사업의 조기 추진 유도를 위해 추천심사 제외 기간 단축

- ('12) 5년 이내 → ('13) 3년 이내

<2012년>

· 에너지이용합리화법 제 32조의 에너지 진단결과에 따라 진단완료 후 5년 이내 실시하는 사업

<2013년>

· 에너지이용합리화법 제 32조의 에너지 진단결과에 따라 진단완료 후 3년 이내 실시하는 사업

□ 자금 추천 취소 및 회수 사유 강화 및 추천변경 기간 설정

- 추천 취소 사유에 해당시설 및 사업 추진과 직접 관련된 법령 위반을 신설하고, 자금이 이미 지원된 사업은 자금회수가 가능하도록 개선
- 당해연도 자금 불용 방지 및 자금 사용자 기회 확대를 위해 자금 추천변경 기간 설정
  - 당해연도 추천금액을 다음연도로 이월하는 자금 추천변경은 10월말까지 공단에 추천 변경 신청

※ 11월 이후에는 당해연도 추천금액을 다음연도로 이월하여 변경할 수 없음. 다만, 은행변경 및 기타 불가피한 경우 변경신청 가능

□ 자금 지원 사업관리 강화를 위하여 사후관리 기능 강화

- 자금사용자의 사업수행보고서 효율적인 관리를 위하여 제출 시점 및 절차등의 합리적 개선

<2012년>

- 자금사용자는 최종자금 인출일의 다음달 말일까지 사업수행보고서를 공단에 제출

<2013년>

- 자금사용자는 최종자금 인출희망일 일주일전까지 사업수행보고서를 해당 금융기관에 제출, 금융기관은 검토후 공단에 제출

- 현행 자금지원이 완료된 사업을 대상으로 실시하던 실태조사를 공단이 필요하다고 판단되는 경우 자금 추천 단계 또는 진행중인 사업에 대해서도 실태조사가 가능하도록 실태조사 기능 강화

(3) 자금 지원 대상 설비(사업) 조정

□ 자금지원 대상 설비 및 사업을 83개('12년) → 85개('13년)로 조정

- '12년 신규 설비 공모결과에 따른 신규 설비 추가 및 일부설비 제외
  - 신규설비 : 가스온수기, 하이브리드형 사출기, 인쇄용 건조장치
  - 제외설비 : 압축공기 제습장치

□ 집단에너지사업 개선

- “폐열이송설비”에 집단에너지사업자간 ‘잉여열을 주고받은 경우’ 포함 및 “열병합발전 설비”는 신·증설의 경우 집단에너지 사업자 지원 제외

- 유류소비절감대책의 일환으로 “공회전제한장치 및 운전모니터링 시스템”에 연비효율향상 설비인 ‘에어스포일러’ 포함

(4) 기타사항

- ESCO지원 대상사업 조정
  - ‘13년부터 사업자파이낸싱성과배분계약은 자금지원 대상제외
    - “성과배분계약”을 “사업자파이낸싱성과배분계약”으로 명칭변경  
(에너지절약전문기업 관리규정 부칙 제2조 반영)
- ESCO 사업수행방식 명칭을 알기 쉽게 변경
  - 에너지사용자가 자금조달하고 ESCO가 성과보증하는 “성과보증계약”을 “사용자파이낸싱성과보증계약”으로 변경
  - ESCO사업자가 자금조달하고 성과보증하는 “신성과배분계약”을 “사업자파이낸싱성과보증계약”으로 변경

[별표1]

자금지원 세부내역

구분	자금지원세부내역	비고
1. ESCO투자사업		
	<p>ESCO투자사업(공통사항)</p> <p>ESCO 또는 에너지이용합리화법 제32조제7항에 따른 에너지진단 전문기관이 에너지진단 운용규정(지식경제부 고시)에 의한 에너지진단 결과에 따라 아래 ①~⑥의 시설 설치를 ESCO 또는 ESCO와 성과보증계약을 체결한 에너지 사용자가 실시하는 사업</p> <p>① 절약시설 개체사업</p> <p>② 단열 개보수사업</p> <p>③ IT(정보통신기술)활용 에너지절약사업</p> <p>④ 신·재생에너지설비 설치사업</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원 범위 : 해당시설, 계측장비, 소프트웨어, 진단비용 등</li> <li>- 지원제외 설비             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 전기를 주 동력원으로 사용하는 냉·난방기 (단 설치후 10년이상 경과한 전기를 주동력원으로 사용하는 냉동기 또는 냉·난방기를 고효율 제품이나 에너지소비효율 1등급 제품으로 교체할 경우는 지원 가능) 및 일반 사무가전기</li> <li>· 공인시험기관에서 발행한 에너지절감효과를 인정하는 시험성적서가 없는 전기절전기 및 신개발 제품</li> <li>· 소비자의 피해가 우려되는 설비, 정부정책에 적합하지 않은 설비, 기타 ESCO투자 사업으로 실시가 곤란하다고 판단되는 설비</li> </ul> </li> <li>- [별표1]의 제2, 제3, 제5의 시설로 개체하는 사업</li> <li>- “건축물의 에너지절약설계기준”(국토해양부 고시) 제2조 제1항 제1호의 각 목에 해당하는 건축물이 준공된지 10년이 경과하여 효율적인 에너지관리를 위하여 같은 기준 별표에 적합한 단열재나 기밀성 창호 또는 기밀성 문으로 개체하는 사업</li> <li>- 기존 건물 또는 공장의 에너지 소비효율개선을 위해 소프트웨어, 계측장비, 통신기기 등의 IT기술을 활용한 에너지절약사업</li> <li>- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙 제2조에 따른 신·재생에너지설비를 자가용으로 설치하는 사업. 다만 바이오 에너지 및 폐기물에너지설비는 상업용으로 설치하는 경우도 지원 가능</li> </ul>

구분	자금지원세부내역	비고
	⑤ 온실가스배출감축설비 설치사업  ⑥ 기타 에너지효율 향상사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 설비별 기준은 “신·재생에너지설비의 지원 등에 관한 지침” (신·재생에너지센터 공고)의 용자지원사업을 따름</li> <li>· 신규 사업장의 경우 에너지진단보고서를 사업 타당성 검토 보고서로 대체 가능</li> <li>- 온실가스 배출 감축을 목적으로 시행하는 사업으로 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 온실가스감축효과가 5% 이상 가능하다고 평가한 설비</li> <li>- ‘①~⑤’에 해당하지 않는 에너지 절약시설로 개체하는 사업으로 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 에너지절감효과가 5%이상 가능하다고 평가한 시설</li> </ul>
2. 목표관리업체 투자사업		
	⑦ 목표관리업체의 투자사업  ⑧ 그린 크레딧(Green Credit) 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조 및 동법 시행령 제29조에 의한 관리업체의 에너지이용 합리화사업과 이를 통한 온실가스감축사업</li> <li>· 온실가스 감축 및 에너지절약을 위한 계측장비 및 소프트웨어 포함</li> <li>· 설치하고자하는 설비가 [별표1] 자금지원 세부내역 제3에 해당하는 설비일 경우는 지원 조건을 만족하는 설비에 한함</li> <li>· 발전사업자의 단위용량 100MW이상 발전계통(보일러 터빈 발전기) 부문은 지원 대상에서 제외</li> <li>· 단, 신·재생에너지시설은 제외</li> </ul>
3. 절약시설 설치사업		
	절약시설 설치사업(공통사항)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 절약시설 설치사업은 해당사업 추진을 통하여 에너지절감 효과가 5%이상 가능할 것</li> <li>· 단, 사업 성격상 에너지절감 효과 산출이 어려운 경우는 제외</li> </ul>



구분	자금지원세부내역	비고
가. 정책사업	⑨ 에너지경영시스템(EnMS) 구축 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 「ISO 50001」에 의한 에너지경영시스템 구축 사업</li> <li>· 에너지경영시스템 구축 또는 운영을 위해 필요한 데이터 모니터링 및 측정시스템(소프트웨어 포함)</li> </ul>
	⑩ 에너지진단결과 개선사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 에너지이용합리화법 제32조 제2항에 의한 에너지진단 결과를 수행하는 사업</li> <li>· 진단결과 에너지절감효과가 5% 이상 가능한 사업으로 진단 완료 후 5년 이내 실시하는 사업</li> <li>· 대·중소기업 에너지절약기술지원 프로그램의 수행결과에 따라 실시하는 사업도 진단결과와 동일하게 지원</li> </ul>
	⑪ 고효율에너지기자재	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(지식경제부 고시)에 따라 인증 받은 기자재로 유효기간 이내인 것</li> <li>· 산증설 지원 (ESCO투자사업은 지원제외)</li> </ul>
	⑫ 기술개발 실용화 설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 새로이 개발된 에너지절약기술을 이용한 설비로 공단 이사장이 시범보급 할 필요성이 있다고 인정하는 설비</li> <li>· 에너지를 직접 사용하는 설비로 현재 평균적인 설비에 비해 에너지절약효과가 10% 이상 가능한 것</li> <li>· 단 소모품, 건축물기자재, 가전제품 등은 제외</li> </ul>
나. 보일러 및 요로 설비	⑬ 열병합발전설비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기와 열을 동시에 생산·이용하는 에너지 시스템</li> <li>· 산·증설지원 (ESCO 투자사업 및 집단에너지사업자는 지원제외)</li> </ul>

구분	자금지원세부내역	비고
	⑭ 노후 보일러 교체	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설치 후 7년이 경과한 보일러의 교체사업</li> <li>· 열사용기자재의 검사 및 검사면제에 관한 기준 (지식경제부 고시)에 따른 검사대상기기에 한함</li> <li>· 기존 보일러 용량의 2배를 상회하지 않는 범위 내에서 2대이상 분리하여 설치하는 경우도 가능</li> <li>· 전기보일러·주택용보일러 교체사업은 제외 (단, 공동주택은 주택용보일러 개체사업에 한하여 ESCO투자사업으로 가능)</li> <li>· 개체전 노후보일러는 폐기하여야 함</li> </ul>
	⑮ 폐열이용 보일러	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 폐열을 이용하여 증기 및 온수를 발생하는 보일러</li> </ul>
	⑯ 보일러 수처리시설 등	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보일러내의 스케일 생성을 억제하기 위한 수처리시설 및 음향처리시설</li> </ul>
	⑰ 가스 온수기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가스를 열원으로 순간온수를 생산하는 설비</li> <li>· 효율관리기자재 1등급 제품에 한함</li> </ul>
	⑱ 축열기(Accumulator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부하변동 안정화를 위한 축열 장치</li> </ul>
	⑲ 산소부화시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고농도의 산소를 생산하여 연소용 공기로 사용하기 위한 장치</li> </ul>
	⑳ 유리 화학강화로	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학적 처리를 통해 유리의 강도를 강화하는 장치</li> </ul>
	㉑ 에너지절약형 유리용해로	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용해실과 작업실을 분리하여 용해효율을 향상시킨 용해로</li> <li>· Submarine 또는 Deep Throat 방식이며, 축열구조를 갖춘 것</li> </ul>
	㉒ 직접 통전식 유리용해로	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 용해로에 전극봉을 삽입하여 유리원료를 용해하는 장치</li> </ul>

구분	자금지원세부내역	비고
	㉓ 폐열회수형 용해로	- 에너지관리 기준상의 표준 폐열회수율 이상의 것(다만, 정격 용량이 100만kcal/h미만인 경우는 폐열회수율 20%이상인 것에 한함)
	㉔ 전기 유도용해로	- 전기유도현상을 이용하여 금속물체를 용해하는 장치  · 중소기업이 수행하는 개체에 한함
	㉕ 고주파 유도 가열장치	- 전기유도현상을 이용하여 금속물체를 가열하는 장치  · 중소기업이 수행하는 개체에 한함
	㉖ 에너지절약형 가열로 및 열처리로(다만, 주 열원이 전기인 경우 제외함)	- 피가열물체를 가열하여 열처리하는 장치로 다음 사항을 모두 만족하는 것  · 에너지관리기준상의 표준폐열회수율 이상의 것(다만, 배가스의 50% 이상을 재순환 사용할 경우는 예외로 하고, 정격용량이 100만 kcal/h미만인 경우는 폐열 회수율 20%이상인 것에 한함)  · 공연비 및 로내온도 제어기능을 갖춘 것  · 로내압 제어장치를 갖춘 것(다만, 연속장입출구가 개방된 구조의 것은 제외함)
	㉗ 적외선 열처리로	- 적외선을 이용하는 열처리장치
	㉘ 진공 이온질화 열처리로	- 진공상태에서 고압의 전압을 인가하여 피처리물 표면에 질소이온을 침투시켜 표면을 경화하는 열처리 장치
	㉙ 전기 침적식 보온로	- 가열장치가 용탕안에서 직접 가열하는 보온로
	㉚ 고온 도가니 전기로	- 내화물로 둘러싸인 도가니를 전기로 가열하는 장치
	㉛ 롤러허스(RollerHearth) 킬른	- 대차를 사용하지 않고 소성품을 롤러에 의해 운반하는 킬른

구분	자금지원세부내역	비고
다.폐열이용 설비	㉓ 폐열회수 열교환기	- 폐열회수를 위한 열교환기
	㉔ 폐열회수형 버너	- 축열식 열교환기가 내장된 축열식 버너 또는 간접 가열식 Radiation Tube 버너로서 Recuperator가 부착된 것
	㉕ 에너지절약형 조리용 버너	- 버너·용기 일체형 구조의 조리용 버너 · 비례제어시스템을 갖추고 배가스 폐열을 회수하는 것
	㉖ 폐열 또는 폐압력 이용 발전장치	- 폐열 또는 폐압력을 이용하여 전력을 생산하는 장치
	㉗ 공정 부생가스 이용장치	- 공정에서 발생하는 가연성 부생가스를 이용하는 장치 · 가연성 부생가스의 소각장치와 소각 발생열을 이용하는 장치가 동시에 설치된 것
	㉘ 폐열이송설비	- 연소폐열, 공정폐열 및 폐가스를 회수하여 다른 사업장에 공급하거나 받기 위한 설비 · 집단에너지사업자간 잉여열을 주고받는 경우 포함
	㉙ 축열식 연소장치(R.T.O)	- 축열재를 통해 폐열을 회수하여 휘발성유기화합물(VOCs)을 연소하는 장치
	㉚ 폐열회수형 촉매 연소장치	- 촉매(백금, 팔라듐 등)를 이용하여 휘발성 유기화합물(VOCs)을 연소하고 연소폐열을 회수하여 이용하는 장치
	㉛ 폐열회수형 히트펌프	- 연소폐열, 공정폐열 등을 회수하여 이용하는 히트펌프
㉜ 응축수 회수시설	- 응축수를 회수하여 보일러급수 등으로 이용하는 시설	

구분	자금지원세부내역	비고
라.조명 및 동력 설비	④② 증기 재압축장치	- 저압의 증기를 압축하여 고압의 증기로 이용하기 위한 장치
	④③ 삼과장 무전극 램프	- 내부에 전극없이 유도코일을 적용한 램프
	④④ 메탈할라이드램프	- 할로겐화물의 이크방전을 통해 빛을 발생하는 램프  · 용량 150W 이상인 램프는 고효율에너지기자재에 한하며, 150W 미만인 램프는 전기용품 안전관리법에 따른 안전인증을 득한 것으로서 공인시험기관의 시험결과(시험방법은 고효율에너지기자재인증 기술 기준 중 '메탈할라이드램프'의 경우에 준함) 광효율 85 lm/W 이상인 것에 한함  · 안정기와 반사갯은 고효율에너지기자재를 사용하는 경우에 한함
	④⑤ 주파수 변환식 회전수 제어장치(VVVF)	- 부하에 따라 전압 및 주파수를 가변하여 모터 회전수를 제어하는 장치  · 용량 220kW 미만인 제품은 고효율에너지기자재에 한함
	④⑥ 유체커플링	- 유체를 매개체로 하여 입력축의 회전을 출력축에 전달하는 장치
	④⑦ 인버터 제어형 압축기	- 인버터 제어에 의해 기체를 압축시켜 압력을 높이는 장치
	④⑧ 고온 응축수 펌프	- 100℃이상의 고온 응축수를 이송하는 펌프
	④⑨ 고속 터보블로워	- 임펠러의 회전에 의해 송풍하는 회전식 블로워  · 고속(1만rpm이상) 전동기 직결형 터보블로워
	⑤① 증기차압 구동식 동력장치	- 고압증기의 차압을 이용하여 동력설비를 구동하는 장치

구분	자금지원세부내역	비고
마.염색 및 제지 설비	⑤1프리미엄 전동기	- “효율관리기자재 운용규정”(지식경제부고시)에 의거 프리미엄전동기(IE3)로 등록된 삼상유도 전동기
	⑤2고효율 변압기	- “효율관리기자재 운용규정”(지식경제부고시)에 의거 고효율변압기로 등록된 제품
	⑤3하이브리드형 사출기	- 유압식과 전동식의 장점을 결합한 서보모터 제어형 사출 성형기
	⑤4밀폐식 연속 수세장치	- 밀폐구조로 증기의 누설을 방지하는 원단 수세 장치 · 수세온도가 자동조절 되는 것
	⑤5정련·표백 연속처리 장치	- 정련, 표백을 연속처리하는 구조로 중간에 수세조가 없는 것
	⑤6저욕비 염색기	- 피염물에 대한 염액의 증량비가 낮은 염색기 · 포염은 1:5이하, 사염은 1:6이하인 것
	⑤7자동 사염 건조기	- 탈수, 건조가 자동으로 진행되는 사염 건조기 · 블로워로 열풍을 순환하여 건조하고 세퍼레이터가 설치된 것
	⑤8히트셋팅기(Tenter)	- 열풍을 공급하여 원단의 주름을 방지하고 직물의 형태, 색상을 고정시키는 장치 · 내부온도에 따라 가열장치의 자동제어가 가능하고 배기열습도를 감지하여 배기량 자동조절이 가능한 것
	⑤9무장력 연속 스티머 (증열기)	- 날염된 원단에 증기를 공급하여 장력을 가하지 않고 연속적으로 염료를 고착시키는 장치
	⑥0압착탈수장치(Shoe press)	- 한 개의 롤러와 한 개의 슈(Shoe)를 사용하여 지필의 함수율을 낮추는 장치
	⑥1초지건조기의 밀폐 후드 및 배열회수장치	- 밀폐형 구조로 배열을 회수하는 장치

구분	자금지원세부내역	비고
바. 증발 및 농축 설비	⑥② 증기재압축식 증발농축장치  ⑥③ 증기 재이용 다중효용 농축관  ⑥④ 이온교환막 전해장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수평관식 증발농축기에서 증발된 증기를 블로워로 압축하여 증발열원으로 재이용하는 장치</li> <li>- 증발관에서 발생한 수증기를 저압의 다음 증발관의 열원으로 사용하는 장치</li> <li>- 3중 효용관 이상인 것</li> <li>- 수용액에 전류를 통하여 양이온과 음이온을 각각 양극과 음극위에서 방전시켜 각 전극에서 성분을 추출하는 장치</li> </ul>
사. 건조설비	⑥⑤ 회전식 디스크 건조기  ⑥⑥ 적외선 건조기  ⑥⑦ 직접가열 열풍식 도장부스  ⑥⑧ 마이크로파 건조가열 장치  ⑥⑨ 인쇄용 건조장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원통증기자켓용기의 내부중공 회전축에 원통 디스크를 부착하여 피건조물을 간접 건조하는 것</li> <li>- 적외선을 이용하여 건조하는 장치</li> <li>- 산업안전보건규칙 제230조에 의거 폭발위험이 있는 장소의 경우 동 규칙 제231조, 제311조를 만족할 것</li> <li>- LNG, LPG를 열원으로 피가열체를 직접 가열하는 것</li> <li>- 약 1mm~30cm 대역의 마이크로 파장을 이용하여 건조, 가열하는 장치</li> <li>- 코팅 또는 인쇄시 원재료에 도포된 도료를 열풍으로 건조시키는 장치</li> <li>- 건조과정에서 발생하는 폐열을 회수하여 자체열원으로 재사용할 것</li> </ul>
아. 건물 에너지절약 및 공조 설비	⑦⑩ 에너지절약형 공기조화시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기를 정화, 냉각, 가열, 가습하여 실내공기를 쾌적한 상태로 유지 하기 위한 장치</li> <li>- 고효율인버터, 고효율송풍기(이상 에너지이용합리화법에 의한 고효율에너지기자재로 인증받은 제품에 한함), 배기열 회수장치, 정풍량특성 댐퍼, 실내온습도 자동제어시스템 중 3가지 이상 구비한 것</li> </ul>

구분	자금지원세부내역	비고
자: 수송설비	①① 제습 공조장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 내부에 제습기능을 내장한 공조장치</li> <li>· 제습장치로 외기를 제습하고 실내에서 배출되는 공기로 제습장치를 재생시키는 것</li> </ul>
	①② 건물자동화 제어장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건물 에너지사용설비의 제어기능을 통해 에너지를 절감하는 장치</li> <li>· 실온제어, 조명제어, 열원제어, 풍량제어, 공조제어를 통합(2개 기능 이상)하여 자동운전 제어가 가능한 시스템</li> </ul>
	①③ 원적외선 난방시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 원적외선을 이용하는 난방장치</li> <li>· 연소식 복사난방장치에 한함</li> </ul>
	①④ 스프링 쿨 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지붕표면에 물을 미세하게 분사하여 태양열의 실내전도를 막아 실내 냉방부하를 줄여주는 장치</li> <li>· 분사정도가 센서로 자동조절 되는 것</li> </ul>
	①⑤ 에어커튼(Air Curtain)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공기막 형성으로 내외부의 공기를 차단 하는 장치</li> </ul>
	①⑥ 응축기튜브 자동세척장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 볼(Ball) 순환방식의 냉동기용 응축기튜브 자동세척장치</li> <li>- Diverter Valve를 이용하여 브러시 왕복운동에 의한 냉동기 세척용인 것</li> </ul>
	①⑦ 승용차 요일제 이행관련 시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 승용차 요일제 이행과 관련하여 운휴일 준수 여부를 확인하는 시스템(RFID리더기 등 요일제 인식 전자기기)</li> </ul>
	①⑧ 공회전제한장치 및 운전모니터링 시스템, 에어스포일러	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공회전제한장치와 디지털운행기록계가 결합된 형태로 차량의 공회전시간, 급가속, 급제동, 엔진회전수 등이 PC를 통해 실시간 모니터링 가능한 시스템</li> <li>· 환경부에서 인증한 공회전제한장치 및 교통안전공단에 등록된 디지털운행기록계가 동시에 장착된 경우에 한함</li> </ul>



구분	자금지원세부내역	비고
<b>4. 고효율제품 등 생산시설설치 사업 (※ 중소기업에 한함)</b>		
	<p>㉑ 에너지이용합리화법에 의한 에너지효율등급표시 기자재로서 최우수 등급을 부여받은 제품을 생산하기 위한 시설</p> <p>㉒ 에너지이용합리화법에 의한 고효율에너지기자재를 생산하기 위한 시설</p> <p>㉓ 에너지이용합리화법에 의한 대기전력 저감기기를 생산하기 위한 시설</p>	<p>- “효율관리기자재 운영규정”에 의한 기자재에 해당하는 제품에 한함</p> <p>- “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 따라 인증받은 기자재</p> <p>- “대기전력 저감 프로그램 운용규정”에 따른 에너지절약마크 표시제품</p>
<b>5. 수요관리설비설치사업</b>		
	<p>㉔ 최대 수요관리 감시제어장치</p> <p>㉕ 축냉식 냉방기기</p> <p>㉖ 가스냉방시설</p> <p>㉗ 흡수식 냉방시설</p>	<p>- 최대수요전력을 중앙에서 실시간으로 감시 및 예측하여 목표전력 초과 우려시 경보발생 및 단계별 부하차단을 자동으로 실시할 수 있는 제어장치</p> <p>· 계약전력 500kW이상 한전 승인기기에 한함</p> <p>- 심야전력을 이용한 축냉(빙축열 및 수축열) 방식의 냉방시설</p> <p>· 건물 각실 또는 각층에 설치되는 공조기(실내기) 및 배관은 제외 함</p> <p>· 공기열원과 지열원 히트펌프 방식은 제외 함</p> <p>- 가스엔진 동력으로 구동되는 냉난방장치</p> <p>- 연소가스, 증기, 고온수등을 이용한 흡수식 냉동기 및 냉온수기</p>
<p>※ 이 지침 제17조에 따른 신규설비공모를 통하여 2012년부터 포함된 ㉒, ㉓, ㉔(에어스포일러 제외) 과 2013년부터 포함되는 ㉑, ㉕, ㉖에 해당하는 설비의 자금지원대상 유효기간은 각각 2014년, 2015년 말일까지로 한다.</p>		

## 2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도

※ 세액공제와 관련한 상세내용은 조세특례제한법 및 동법 시행령, 시행규칙 등을 참고하시거나 **국세청 또는 관할세무서 세무전문가에게 확인**하시기 바랍니다.  
국세청 : 홈페이지 <http://www.nts.go.kr/> 또는 전국 어디서나 국번없이 ☎ 126 번으로 문의

### 가. 개 요

- 에너지절약을 통한 기업의 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 법인이나 개인이 법에서 정한 에너지절약시설에 투자한 경우에는 조세특례제한법(이하“조특법”) 규정에 따라 투자금액의 일정비율을 세액에서 공제하여 주는 제도

### 나. 지원내용

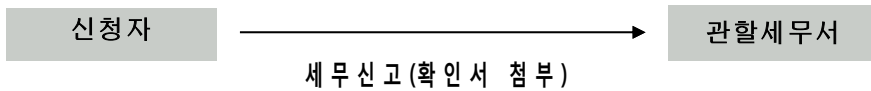
- 근 거 : 조특법 제25조의 2(에너지절약시설 투자에 대한 세액공제)
- 지원 내용
  - 내국인이 대통령령으로 정하는 에너지절약시설에 **2013년 12월 31일까지** 투자(중고품 및 대통령령으로 정하는 리스에 의한 투자는 제외한다)하는 경우에는 **그 투자금액의 100분의 10에 상당하는 금액**을 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제
  - ※ 내국인 : 소득세법에 의한 거주자 및 법인세법에 의한 내국법인
- 지원 방법
  - 투자를 완료한 날이 속하는 과세연도의 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제
  - 투자가 2개 이상의 과세연도에 걸쳐서 이루어지는 경우에는 그 투자가 이루어지는 과세연도마다 해당 과세연도에 투자한 금액에 대하여 적용 받을 수 있음
  - 투자완료일이 속하는 과세연도의 과세표준신고와 함께 기획재정부령으로 정하는 세액공제신청서를 납세지 관할세무서장에게 제출

### 다. 대상시설

- 기획재정부령이 정하는 「조세특례제한법시행규칙 제13조의2, 별표8의3」에 해당하는 에너지 절약 시설

### 라. 조세감면 절차 및 방법

- 기획재정부령이 정하는 에너지절약시설의 경우
  - 관할 세무서에 직접 신고



- 그 밖의 시설인 경우
  - 에너지관리공단에 에너지절약형 시설투자 확인후 관할 세무서에 신고

### 마. “그 밖의 시설”의 대상 및 확인절차

- 시설투자확인 대상설비 :
  - 에너지이용합리화자금 융자지원 대상설비중 조특법 시행규칙 별표8의3 에너지절약시설에 열거되지 아니한 그 밖의 시설로서 에너지절감효과가 10퍼센트 이상인 에너지절약시설중 에너지이용합리화법에 따라 에너지관리공단의 이사장이 시범보급할 필요성이 있다고 인정하는 것
- “그 밖의 시설”에 대한 시설투자확인을 신청 받으려면
  - 대상시설 심의에 필요한 서류를 구비하여 에너지관리공단에 신청

바. 에너지절약시설투자 세액공제 대상설비

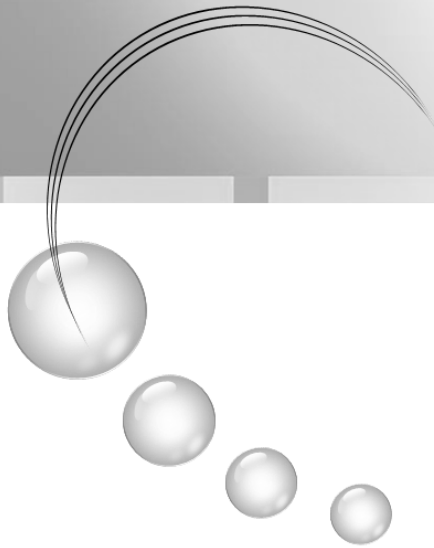
에너지절약시설(제13조의2, 별표8의3)

구 분	시 설 내 용	적 용 범 위
1. 에너지이용합리화 시설	가 산업·건물 부문 에너지절약 설비	<p>1) 보일러·요(窯)·로(爐) 및 그 부속장치(산업·건물 공통)</p> <p>가) 보일러 증발량이 시간당 0.5톤 이상인 것으로서 에너지사용효율을 10퍼센트 이상 향상시키거나, 석유환산기준으로 연간 100킬로리터 이상의 에너지절약을 가능하게 하는 것[기존시설을 개체(改替)하는 것으로 한정한다]</p> <p>나) 요(窯)·로(爐) 요·로 안의 최고 온도가 섭씨 500도 이상인 것으로서 폐열회수율이 20퍼센트 이상이거나, 석유환산기준으로 연간 100킬로리터 이상의 에너지절약을 가능하게 하는 것[기존시설을 개체(改替)하는 것으로 한정한다]</p> <p>다) 보일러관수를 자동으로 연속하여 배출하는 장치</p> <p>라) 초음파 스케일 방지기(보일러를 신규로 설치하는 경우는 제외한다)</p> <p>마) 보일러 급수 처리장치(보일러를 신규로 설치하는 경우는 제외한다)</p> <p>2) 집단에너지시설 및 열병합발전시설 지역냉·난방사업, 산업단지 집단에너지사업 및 자가열병합발전사업에 필요한 에너지의 생산·수송·분배를 위한 에너지공급시설[기존의 집단에너지공급시설을 개체(改替)하는 것은 제외한다]</p> <p>3) 폐기에너지회수설비(산업·건물 공통)</p> <p>가) 연소폐열·공정폐열 및 폐가스를 이용하여 연료 및 원재료를 예열하는 설비</p> <p>나) 연소폐열·공정폐열 및 폐가스를 이용하여 증기·온수 등 유효한 에너지를 발생시키는 설비</p> <p>다) 그 밖에 폐기되는 자원을 이용하여 열 또는 전기를 발생시키는 설비</p> <p>라) 폐열회수형 히트펌프(공기열원은 제외한다)</p> <p>마) 클링커 냉각기(Cross Bar Cooler)</p> <p>4) 고효율 유체기기 및 제어장치(산업·건물 공통)</p> <p>가) 원심식 다단진공펌프(실위터가 불필요하고 공기량이 자동조절되는 것으로 한정한다)</p>

구분	시설내용	적용범위
		<p>나) 고온응축수펌프(사용온도가 섭씨 100도 이상인 것으로 한정한다)</p> <p>다) 초고온공냉식년설캔드모터펌프</p> <p>라) 에너지절약형 유체커플링(유체기기에 직접 연결하는 것으로 한정한다)</p> <p>마) 압축기(인버터제어)</p> <p>바) 고속 터보블로워[전동기직결형으로 1만 회전수(rpm) 이상으로 한정한다]</p> <p>사) 고효율 변압기(「에너지이용합리화법」 제15조에 따른 효율관리기자재로서 고효율 제품으로 한정한다)</p> <p>아) 프리미엄급(IE3) 삼상유도전동기(「에너지이용합리화법」 제15조에 따른 효율관리기자재로서 프리미엄급 제품으로 한정한다)</p> <p>5) 그 밖에 산업용 설비</p> <p>가) 어큐물레이터</p> <p>나) 압축공기제습장치</p> <p>다) 주파수 변환식 회전수 제어장치(인버터) [220킬로와트(kw)이하의 고효율인증기자재로 한정한다]</p> <p>라) 증기 재압축식 증발농축장치</p> <p>마) 다중효용증발관(3중 이상으로 한정한다)</p> <p>바) 산소부하시스템</p> <p>사) 증기재압축장치</p> <p>아) 증기터빈 구동식 동력장치</p> <p>6) 건물에너지 절약설비</p> <p>가) 건물자동화 제어장치 (온도·조명·열원·풍량·공조 부문 중 2가지 이상을 제어하는 경우로 한정한다)</p> <p>나) 제습공조장치(냉각코일에 의한 제습은 제외한다)</p> <p>다) 가습공조장치(수가습 방식으로 한정한다)</p> <p>라) 스프링쿨시스템(분사정도가 센서로 자동조절되는 것으로 한정한다)</p> <p>마) 야간단열장치</p> <p>바) 태양광차단장치</p>

구분	시설내용	적용범위
	<p>나. 전력수요관리 설비</p>	<p>1) 역률자동조절장치                      2) 최대수요관리감시제어장치(최대수요전력을 제어하기 위한 것으로 한정한다)                      3) 전기대체냉방시설(건물 각 층에 설치되는 공조기 및 냉온수배관은 제외한다)                      가) 가스냉방시설                      나) 축열식냉방시설                      다) 흡수냉방시설</p>
	<p>다. 고효율인증 기자재</p>	<p>「에너지이용합리화법」 제22조에 따른 특정에너지사용기자재 중 지식경제부장관이 고효율에너지기자재로 인증한 다음의 제품                      1) 조도자동조절조명기구                      2) 폐열회수형 환기장치                      3) 엘이디(LED)조명(램프 및 등기구)                      4) 고효율인증보일러                      5) 메탈할라이드 램프                      6) 무정전전원장치                      7) 직화흡수식 냉온수기                      8) 원심식 송풍기                      9) 향온향습기                      10) 고기밀성 단열문                      11) 난방용 자동온도조절기</p>
<p>2. 신·재생에너지보급시설</p>	<p>신·재생에너지생산시설</p>	<p>「신에너지 및 재생 에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조에 따른 신에너지 및 재생에너지를 이용하여 연료·열 또는 전기를 생산하는 시설</p>
<p>3. 그 밖의 시설</p>	<p>그 밖의 에너지절약시설</p>	<p>에너지절감효과가 10퍼센트 이상인 에너지절약시설 중 「에너지이용합리화법」에 따라 에너지관리공단의 이사장이 시범적으로 보급할 필요성이 있다고 인정하는 것</p>

## Ⅵ. 집단에너지 공급대상지역 지정 현황



1. 집단에너지 공급대상지역 지정
2. 집단에너지 공급대상지역 해지





VI. 집단에너지 공급대상지역 지정 현황  
[지역별]

나. 경기

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
한국지역 난방공사	성남시 분당동	17,668	1989. 10. 17
	성남도촌지구	799	2003. 4. 1
	성남판교지구	9,376	2004. 2. 7
	일산 북 인근 6개 택지지구	21,059	1990. 8. 6
	파주 교하지구	2,033	1999. 12. 13
	고양풍동지구	835	2000. 3. 14
	고양 일산(2)지구	743	2001. 4. 21
	고양 행신(2)지구	751.5	2003. 4. 1
	고양관광 문화단지	995	2005. 1. 19
	파주운정지구	4,873	2003. 9. 19
	파주운정2지구	4,841	2005. 1. 19
	원천2지구	170	1996. 8. 2
	탑동지구	500	1996. 8. 2
	한일합섬	297	1996. 8. 2
	수원영통, 영덕지구, 용인 권선1지구	3,285	1993. 10. 11
	625	1993. 10. 11	
기흥 영덕지구	117	1993. 10. 11	
정자지구	984	1994. 10. 10	
천천지구	253	1994. 10. 10	
천천2지구	853	1994. 10. 10	
울천지구	357	1994. 10. 10	
매탄4지구	459	1994. 10. 10	
권선3지구	495	1994. 10. 10	

1. 집단에너지 공급대상지역 지정

가. 서울

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
서울시 (위탁:SH공사)	목동, 신정동	4,345	1987. 3. 5
	간서구 가양동, 염창동, 방화동, 개화동	1,747	1991. 3. 4
	서울월계3,5택지지구	335	1993. 8. 13
	서울 공릉1,2택지지구	560	1993. 8. 13
	서울 신내지구	1,037	1993. 8. 13
	서울 마곡지구	3,364	2009. 10. 27
한국지역 난방공사	신천동, 오금동 등	-	1992. 8. 22
	수서, 대치, 장지지구	2,409	1990. 9. 27
	마포상암지구	1,560	1999. 2. 11
위례 에너지서비스	송파거여지구	6,761	2008. 2. 12
	송파문정	548	2008. 2. 12
한국지역난방공사	서울강남보금자리	940	2009. 10. 27

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
대성산업(주) 코센사업부	오산운암지구	835	1996. 10. 26
	오산세교지구	3,286	2004. 2. 7
	오산세교2지구	2,801	2007.2.26
	오산일반공업지역	184	1996. 8. 2
	오산 세교3지구	5,197	2009. 10. 27
청라에너지(주)	김포양촌지구	10,972	2006. 8. 28
(주)삼천리	광명역세권지구	1,951	2005. 1. 19
	평택 국제화계획지구	13,516	2009. 2. 12
(주)대륜에너지	의정부 민락2지구	2,621	2006. 4. 5
	의정부 고산지구	1,302	2009. 10. 27
별내에너지(주)	남양주 별내지구	5,092	2006. 4. 5
	수원 호매실지구	3,126	2006. 4. 5
(주)휴세스	화성향남2지구	3,107	2006.8.28
	화성봉담2지구	1,435	2009. 2. 12
평택에너지서비스(주)	평택소사별지구	3,034	2006.8.28
GS홀딩스(주), 맥쿼리(주), 소모석유(주)	시흥 장현·목감지구	4,678	2007.2.26
	양주옥정지구	6,395	2007.2.26
대륜발전(주)	양주회천지구	4,417	2008. 2. 12

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
한국지역 난방공사	수지구	884	1992. 1. 4
	수지2지구	907	1995. 4. 29
	기흥구갈2지구	641	1996. 8. 2
	기흥상갈지구	320	1996. 8. 2
	용인죽전지구	3,716	1999. 12. 13
	용인홍덕지구	2,173	2003. 4. 1
	용인동백	3,265	1999. 12. 13
	용인구성지구	1,252	2001. 4. 21
	용인보라지구	977	2001. 4. 21
	용인서천지구	1,178	2005. 1. 19
	화성계획(동탄)	9,042	2002. 2. 14
	수원광교지구	11,278	2006. 4. 5
	고양삼송지구	5,091	2006. 8. 28
	화성동탄2	23,757	2009. 2. 12
GS과워	평촌, 산본	8,763	1989. 10. 17
	의왕 내손	464	2002. 3. 18
안산도시개발(주)	안산고잔지구	7,582	1996. 8. 2
	안산신길지구	812	2003. 4. 1
	화성남양 뉴타운지구	2,587	2008. 2. 12
	송산그린시티	54,780	2009. 10. 27

다. 인천

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일	
두산건설, 케너텔, 에너지솔루션즈	안성뉴타운지구 (해지역)	4,023	2008. 2. 12	
STX에너지	반월공업단지	-	1986. 10. 20	
미정	고양향동	1,178	2009. 2. 12	
코원에너지서비스	하남미사보금자리지구	5,462	2009. 10. 27	
미정	고양 지축지구	1,174	2009. 10. 27	
미정	파주 운정3지구	6,901	2009. 10. 27	
(주)휴세스	화성 장안지구	1,326	2009. 10. 27	
미정	고양 풍동2지구	964	2009. 10. 27	
미정	파주 금능지구 (해지역)	1,288	2009. 10. 27	
GS파워	통합	부천옥길 보금자리지구	1,330	2010. 12. 17
		시흥은계 보금자리지구	2,031	2010. 12. 17
한진중공업, 대륜E&S	남양주 진진보금자리지구	2,491	2010. 12. 17	
한국지역난방공사	고양 원흥보금자리지구	1,287	2010. 12. 17	
(주)삼진리, GS에너지	광명시흥 보금자리지구	17,367	2012. 1. 11	
안산도시개발	시흥군자지구	4,891	2012. 1. 11	
코원에너지서비스	하남감일 보금자리지구	1,726	2012. 1. 11	

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
GS파워	인천계산지구	1,620	1993. 8. 13
	인천부계지구	609	1993. 8. 13
	부천중동1차지구 (경기)	5,439	1990. 9. 27
	부천상동지구 (경기)	3,151	1995. 4. 29
	인천삼산1지구	1,239	1995. 8. 16
인천종합에너지	인천삼산2지구	337	1995. 8. 16
	인천송도신도시	17,700	2000. 3. 18
	송도 관광단지	908	2010. 12. 17
미래엔인천에너지	인천 노현2	2,507	1999. 12. 13
	인천 서창2	2,100	2006. 4. 5
인천공항 에너지(주)	인천공항시설 및 배후단지	-	1995.12.30
	인천영종지구	19,066	2006. 8. 28
청라 에너지(주)	인천청라지구	17,886	2004. 6. 26
	인천가정오거리 도시개발	972	2009. 2. 12
영종이피(주)	인천가정지구	1,330	2006. 4. 5
	운북복합레저단지	2,707	2006. 4. 5
인천도개공 전소시업	인천 검단1,2지구	18,117	2009. 10. 27

\* 인천공항시설 및 배후단지 : 건설교통부 고시 제1995-439호 『수도권 신공항시설 민자유치 시설사업기본계획』 참조

다. 부산

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
부산시	부산해운대 1, 2지구	3,060	1995. 4. 29
부산정관에너지	부산정관지구	4,034	1999. 2. 11
SKE&S 한국남부발전	부산·진해 경제자유구역 (명지지구)	4,467	2009. 2. 12
부산경남염색 공업협동조합	부산경남염색공업 협업화단지	-	1990. 10. 20
미정	부산북항재개발사업 (해지예정)	1,515	2009. 10. 27
미정	부산 장안지구 (해지예정)	2,183	2010. 12. 17

바. 대구

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
한국지역 난방공사	성서지구	3,173	1993. 11. 1
	대곡지구	899	1993. 11. 1
	용산지구	587	1993. 11. 1
	장기지구	464	1993. 11. 1
대구도시가스(주)	대구죽곡지구	669	2004. 6. 26
대구그린과워 (주)	대구 혁신도시	4,215	2007. 4. 20
대구염색공단	대구염색공업단지	-	1986. 10. 20

라. 충남

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
삼성토탈	삼성종합화학 1단지 (충남 서산군)	1,273	1990. 8. 2
증부도시가스 (주)	군장국가산업단지 (충남 서천군 장항읍)	12,364	2005. 12. 28
석문 에너지서비스	석문국가 산업단지 (충청남도 당진군 석문면 삼봉리, 고대면 성산리 일원)	11,999	2007. 2. 26
한남, 남부발전 증부발전	행정중심복합도시	72,908	2006. 12. 6
LH공사	아산배방지구	3,538	2004. 6. 26
	아산탕정지구	17,650	2008. 2. 12
롯데건설	충남도청이전신도시	9,998	2009. 2. 12

사. 광주

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
수완 에너지(주) 한국지역난방공사	광주수완·하남2지구	4,680	2001. 4. 21
	광주하남3지구	613	2006. 8. 28
	광주·전남 혁신도시	7,295	2007. 4. 20

차. 강원

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
포스코건설 미정	춘천우두·거두3·약사· 소양·캠프페이지(통합) 원주 태장2지구 (해지예정)	4,074 892	2009. 10. 27 2009. 2. 12

아. 대전

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
대전 열병합발전	대전3, 4공단	3,135	1999. 12. 13
	한국과학산업단지	4,263	1993. 12. 21
LH공사	대전서남부지구	5,859	2003. 4. 1
충남도시 가스(주)	대전학하지구	1,806	2005. 12. 28
	대전노은3지구	750	2006. 4. 5

카. 충청북도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
한국지역 난방공사	하북대지구	935	1995. 4. 29
	산남3지구	1,224	1995. 4. 29
	분평지구	854	1993. 12. 31
	용암2지구	1,580	1993. 12. 31
	개신지구	451	1997. 12. 23
	가경4지구	935	1997. 12. 23
미정	청주동남지구	2,064	2009. 2. 12
미정	진천 신수산업단지 (해지예정)	1,304	2010. 12. 17

자. 울산

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
한주	울산석유화학 공업단지	2,633 → (변경) 3,480	1987. 11. 30 → (변경) 1994. 10. 10

거. 경상남도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
한국지역 난방공사	김해 대청지구	1,664	1994. 8. 1
	김해 유하지구	1,380	1994. 8. 1
	김해 관동지구	1,023	1994. 8. 1
	양산물금지구	10,104	1995. 4. 1
미정	양산 사송지구	2,766	2007. 2. 26
무림파워텍(주)	경남진주 혁신도시	4,172	2007. 4. 20

너. 제주도 : 해당사항 없음

타. 전라북도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
전북에너지 서비스(주)	익산배산지구	745	2005. 1. 19
미정	군산 신역세권지구	1,082	2009. 2. 12
OCI SE	새만금, 군산 경제자유구역 새만금산업지구	18,700	2010. 12. 17

파. 전라남도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
여천NCC	여천석유화학단지	2,369	1991. 9. 13
한국지역 난방공사	광주·전남 공동혁신도시 (전라남도 나주시 금천면, 산포면 일원)	7,295	2007. 4. 20

하. 경상북도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
STX에너지	구미공업단지	4,511	1990. 8. 22
미정	칠곡북삼지구	794	2008. 2. 12
미정	경북도청 이전신도시 (해미예정)	10,966	2012. 1. 11

2. 집단에너지 공급대상지역 해지

지역	면적 (천㎡)	지역지정일	지역지정 해지일
광주 상무지구	2,625	1994. 8. 26	1996.12.28
광주 상무2지구	711	1994. 8. 26	"
광주 상무3지구	128	1994. 8. 26	"
광주 금호2지구	204	1994. 8. 26	"
광주 풍암지구	1,854	1994. 8. 26	"
대전 노은지구	1,967	1996. 8. 2	1998.3.30
대전 노은2지구	1,850	1996. 8. 2	"
인천검단지구	4,814	1999.12. 8	2002. 5. 1
남양신도시지구	9,185	2002. 2. 14	2003. 3. 7
대구구리지방산업단지	2,715	2004. 2. 7	2005. 6
대구금호지구	950	2005.12.28	2007. 2. 26

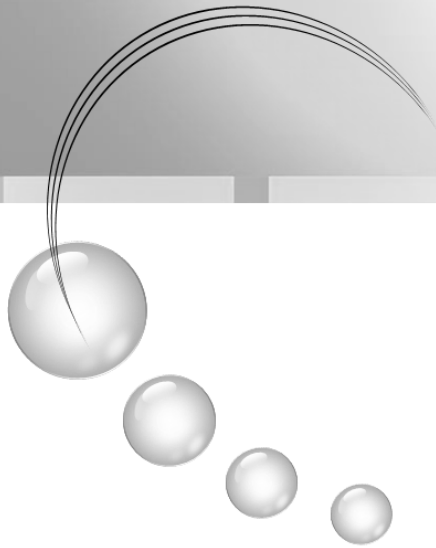
  

지역	면적 (천㎡)	지역지정일	지역지정 해지일
대구우포지구	994	2005.12.28	"
경북김천 혁신도시	3,477	2007. 4.20	2007. 6. 27
충북진천·음성 혁신도시	6,914	2007. 4.20	"
전북진주·원주혁신도시	9,260	2007. 4.20	"
순천 신대배후지구	2,918	2006. 8.28	2009. 2. 12
울산 혁신도시	2,771	2007. 4.20	2009. 4. 8
울산 송정지구	1,440	2007. 2.26	2009. 4. 8
신내 3지구	584	2008. 1.31	2010. 7. 20
강원원주혁신도시	3,639	2007.4.20	2012. 2. 8
대구테크노폴리스 지방산업단지	7,271	2008. 2. 12	2012. 2. 8
원주저식기반행기업도시	5,311	2009. 2.12	2012. 2. 8





# Ⅶ. 제3차 집단에너지공급 기본계획



지식경제부 공고 제2009-439호  
(2009.11.20)



## 1. 수립경위

- 수립근거 : (집단에너지사업법 제3조) 지식경제부 장관은 대통령령이 정하는 바에 의하여 집단에너지 공급기본계획을 5년마다 수립하고 이를 공고
- 제 1차 집단에너지 기본계획 수립 및 공고 : 1993. 9
- 제 2차 집단에너지 기본계획 수립 및 공고 : 2002. 12

## 2. 집단에너지 개요

### 가. 집단에너지 개념

열병합발전소, 열전용보일러, 자원회수시설 등 1개소 이상의 집중된 에너지생산시설에서 생산된 에너지(열 또는 열과 전기)를 다수 사용자에게 일괄공급하는 사업으로 지역냉난방사업과 산업단지 집단에너지사업으로 구분

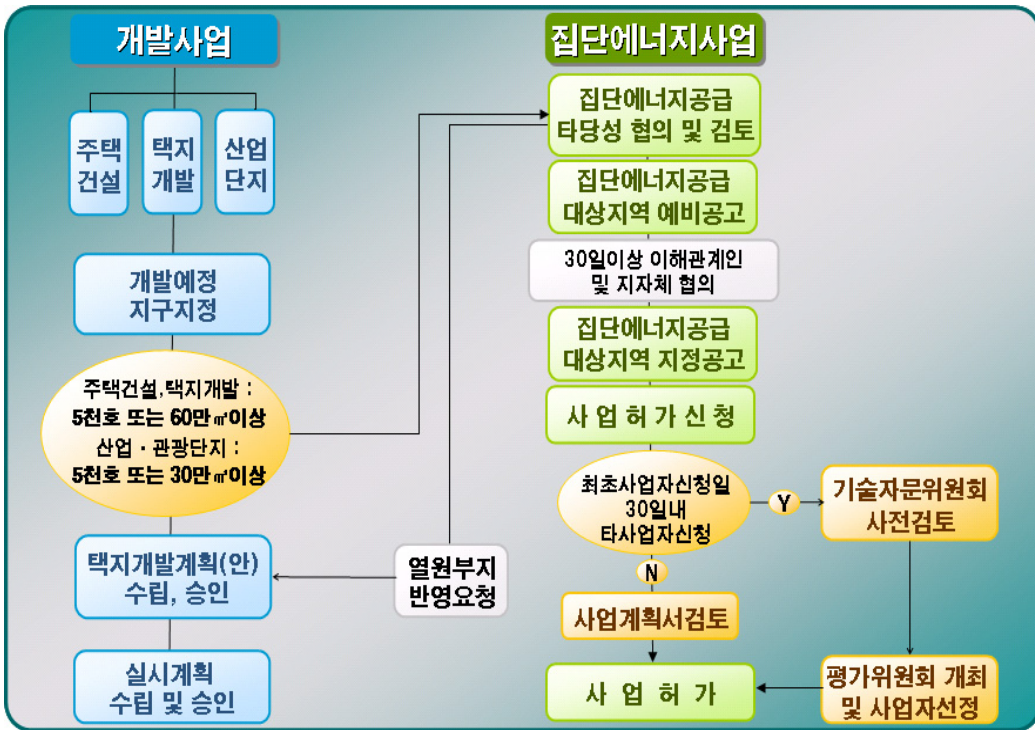
#### □ 지역냉·난방 [주택·건물]

- 집중된 열생산시설에서 일정지역내에 있는 주택, 상가 등 건물을 대상으로 냉난방용, 급탕용 열 또는 열과 전기를 공급하는 방식
- \* 제2차 기본계획에서 도입되어 주택, 상가 등 건물을 대상으로 열과 전기를 공급하되, 전기를 구역전기방식을 통해 공급하고 있는 구역형 집단에너지 사업(CES)은 지역냉·난방사업에 통합하여 운영

#### □ 산업단지 집단에너지

- 집중된 열생산시설에서 산업단지 입주업체를 대상으로 공정용 열 또는 열과 전기를 공급하는 방식

나. 집단에너지 도입절차



다. 집단에너지 효과

□ 에너지 절감

- 에너지이용 효율향상에 의한 에너지절감

<열병합발전의 효율성>



\* '08.1월 한국지역난방공사 화성 열병합발전소 인수성능시험 결과

□ 환경개선

- 에너지 절감에 따른 원천적인 연료사용량 감소 및 집중적인 환경관리에 의한 대기환경 개선

□ 미이용에너지 활용

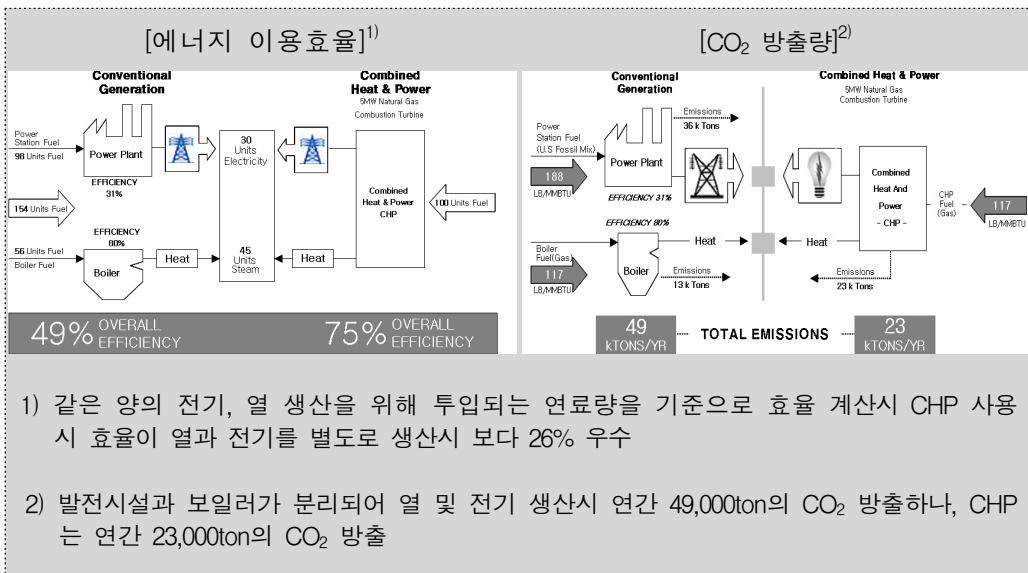
- 연료다원화에 의한 석유의존도 감소 및 소각열 등 자원회수시설의 폐열, 매립가스(Land Fill Gas), 태양열, 우드칩 등 다양한 미이용에너지 적극 활용으로 타난 방법식과 비교시 국가사회적 편익 증가

□ 국가에너지 공급 네트워크 효율적 구성

- 전력수요 밀집지역내 열병합발전소 건설로 발전소 부지난 해소와 송전손실 및 송전설비 건설비용 절감에 크게 기여
- 지역냉방 공급을 통한 하절기 전력 첨두부하 완화

☞ 참고 : EPA (Environmental Protection Agency, 미국환경청) 인용

; 1970년 미국 정부 설립, 의회가 제정한 환경법을 바탕으로 국가기준을 세우고 연구하는 단체



라. 에너지 자원(통계)

□ 연도별 에너지 소비량

(단위:천toe)

연 도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
국내 최종에너지 소비량	152,950	160,451	163,995	166,009	170,854	173,584	181,455	182,354
집단에너지 공급량	6,898	6,913	6,805	6,837	7,416	6,486	7,046	9,138
집단에너지 비율 (%)	4.5%	4.3%	4.1%	4.1%	4.3%	3.7%	3.9%	5.0%

### 3. 집단에너지 공급현황 및 평가

#### 가. 지역냉난방 부문

- (지역난방) '08년말 기준 총가구수(1,417만호)의 12.3%인 약 174만호에 지역냉·난방 보급중
  - 연평균 증가율 : 6.8% (세대수 기준)

**<표> 지역난방 보급실적**

년 도		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
주택	총주택수( 천호)	12,090	12,358	12,669	12,988	13,223	13,534	13,793	14,169
	목표세대수( 천호)	1,800	1,166	1,245	1,362	1,514	1,592	1,575	1,716
	공급세대수( 천호)	1,083	1,177	1,251	1,337	1,390	1,484	1,590	1,736
	보 급 률 ( % )	9.0	9.5	9.9	10.3	10.5	11.0	11.5	12.3
	목표달성율( % )	60	101	101	98	92	93	101	101
건물	공급빌딩수(개)	2,281	2,494	2,786	2,871	2,950	2,982	3,123	3,148

- (지역냉방) 공급지역내 냉방공급은 연평균 증가율은 14.9%, 건물수는 9.8% 증가 (공급규모기준)
  - 공급규모 : 22개 지역, 472개 건물, 냉동기 용량기준 292,723USRT

**<표> 지역냉방 보급실적**

(단위 : 호, 천USRT)

년 도		'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
주택	공급세대수	-	-	-	-	-	106	106	106
	냉동기 용량	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1
건물	공급빌딩수(개)	278	351	391	403	407	432	458	492
	냉동기 용량	111	133	156	169	199	219	250	290
계	냉동기 용량	111	133	156	169	199	219	250	290

**나. 산업단지 부문**

□ 2008년 기준 24개 사업장에 연간 44,966천Gcal의 열과 전기를 공급하여 제2차 집단에너지공급 기본계획 목표대비 73.9% 달성(사업장수 기준)

○ 2001년 이후 집단에너지공급대상 산업단지조성은 증기 다소비업종의 정체로 인하여 정체되어 있어 성장률 둔화 추세

**<표> 산업단지 보급실적**

구 분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
도입실적 (사업장수)	15 (20)	15 (20)	16 (21)	15 (21)	15 (21)	15 (21)	15 (20)	17 (24)

**<표> 산업단지 열·전력 판매량**

구 분	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
열판매량 (천Gcal/y)	20,617	19,862	20,192	20,692	19,151	18,764	18,551	18,926
전력판매량 (천MWh/y)	10,343 (8,895)	10,092 (8,679)	9,602 (8,258)	8,988 (7,730)	8,163 (7,020)	8,401 (7,225)	8,240 (7,086)	8,323 (7,159)
계 (천Gcal/y)	29,512	28,541	28,450	28,422	26,171	25,989	25,637	26,084



**다. 집단에너지 전력부문**

발전부문

- 전력수요가 지속적으로 상승하는 국내 여건을 고려시 열병합발전은 입지제약으로 인한 발전 전원확보에 기여

**<표> 열병합발전설비 보급실적**

구 분	전 국	수도권
발전설비용량(MW)	72,491	17,021
열병합발전용량(MW)	1,460	959
열병합발전비중(%)	2.0	5.6

**<표> 연도별 전기공급량**

(단위 : 천MWh)

년 도	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
지역난방	3,364	4,259	4,339	4,070	4,098	3,740	4,727	7,366
산업단지	10,343	10,092	9,602	8,988	8,163	8,401	8,240	8,348
계	13,707	14,351	13,941	13,058	12,261	12,141	12,967	15,714

전력계통 부문

- 열병합발전은 전력수요 밀집지역에 위치하여 송전손실 감소, 송전혼잡비용 및 송전설비 건설비용 절감에 크게 기여
- 특히 전력수요의 약 41%를 차지하나 발전설비는 약 23%에 불과한 수도권 지역의 전력공급 안정화에도 기여(2008년 기준)

## 라. 집단에너지 보급효과

### (1) 지역냉·난방 부문

#### □ 에너지절감 효과 (연평균 : 23.4% 절감)

(단위 : 천TOE)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	761	905	1,075	972	1,160	1,127	1,272	1,369
절감율(%)	20.10	21.78	24.49	22.26	24.83	24.00	24.93	24.83

#### □ 환경개선 효과

##### ○ 온실가스(CO<sub>2</sub> , 연평균 : 40.2% 절감)

(단위 : 천TON)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	4,257	4,819	5,133	4,926	5,227	5,356	6,198	6,700
절감율(%)	38.57	39.73	40.67	39.05	39.52	39.93	42.07	42.11

##### ○ 대기오염물질(SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, 분진 , 연평균 : 20.8% 절감)

(단위 : TON)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	2,838	2,676	2,462	2,141	1,603	2,613	4,188	4,514
절감율(%)	24.69	21.18	18.86	16.37	11.82	18.90	27.44	27.38

#### □ 미이용에너지\* 활용

##### ○ 총 생산량의 약 13%를 폐열 등의 미이용에너지로 자원화하여 활용

(단위 : 천Gcal)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
미이용에너지	1,050	1,294	1,364	1,513	2,018	2,186	2,464	2,915
총생산량대비 활용율(%)	8.15	9.22	8.38	9.65	10.68	12.12	13.33	13.06

\* 자원회수시설의 폐열, 매립가스, 태양열, 우드칩 등

(2) 산업단지 부문

□ 에너지절감 효과 (연평균 : 41.8% 절감)

(단위 : 천TOE)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	3,842	4,242	3,929	3,723	2,341	2,315	4,978	2,311
절감율(%)	45.14	48.62	46.41	45.34	33.98	33.95	49.98	31.32

□ 환경개선 효과

○ 온실가스(CO<sub>2</sub> , 연평균 : 35.5% 절감)

(단위 : 천TON)

년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	9,773	10,885	10,049	9,574	6,041	6,018	15,214	6,199
절감율(%)	36.77	39.97	38.13	37.46	28.24	28.42	48.18	27.13

○ 대기오염물질(SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, 분진, 연평균 : 10.7% 절감)

(단위 : TON)

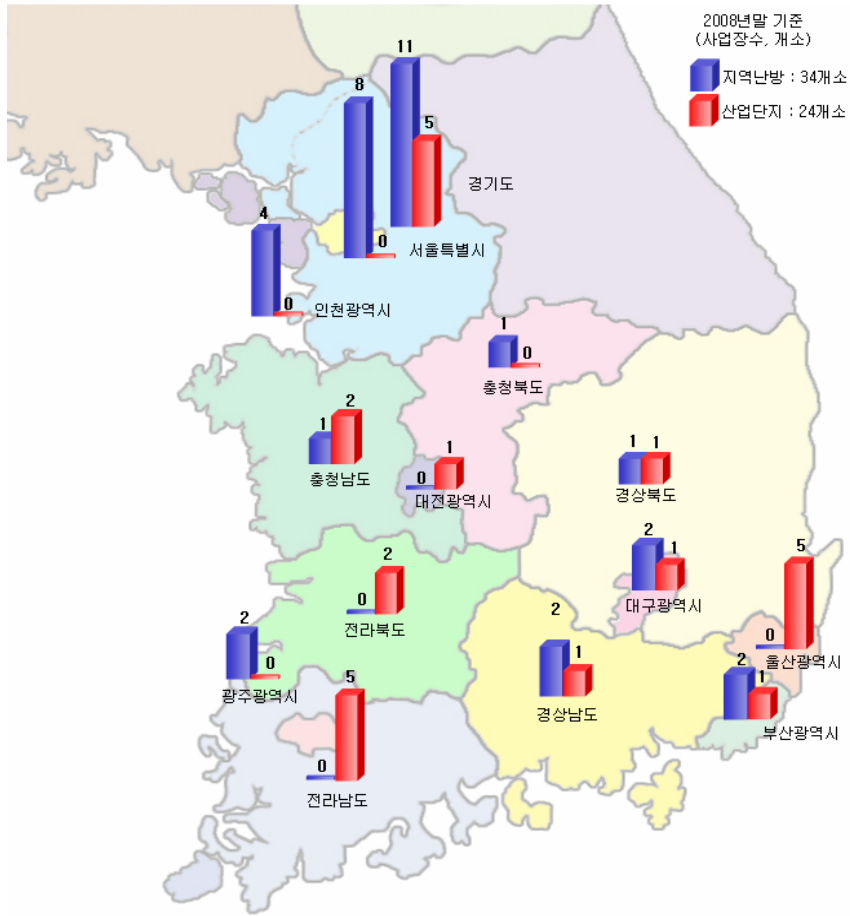
년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
절 감 량	11,848	23,406	21,893	30,135	12,748	19,987	38,013	28,367
절감율(%)	6.28	11.53	10.78	13.47	6.17	9.29	16.10	12.33

□ 미이용에너지\* 활용

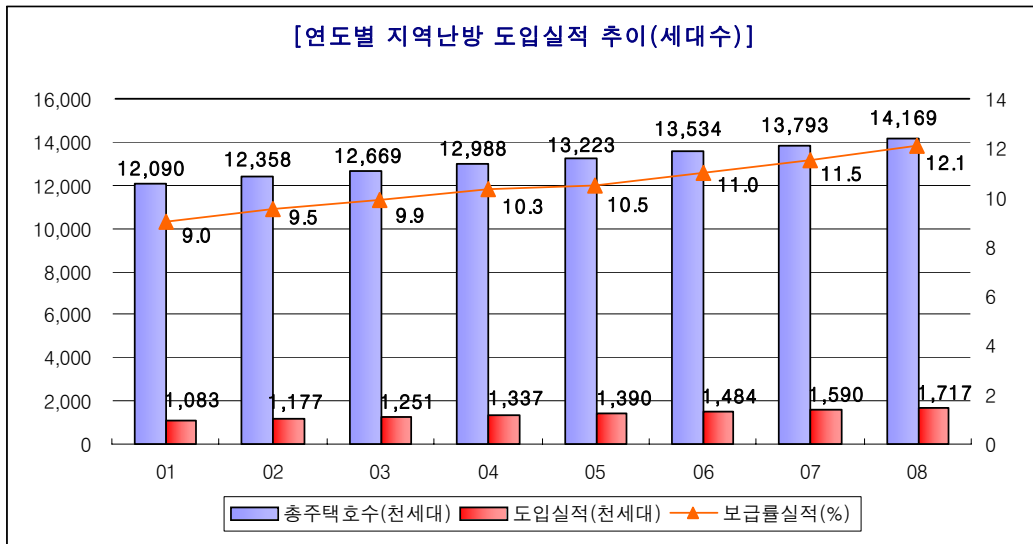
(단위 : 천Gcal)

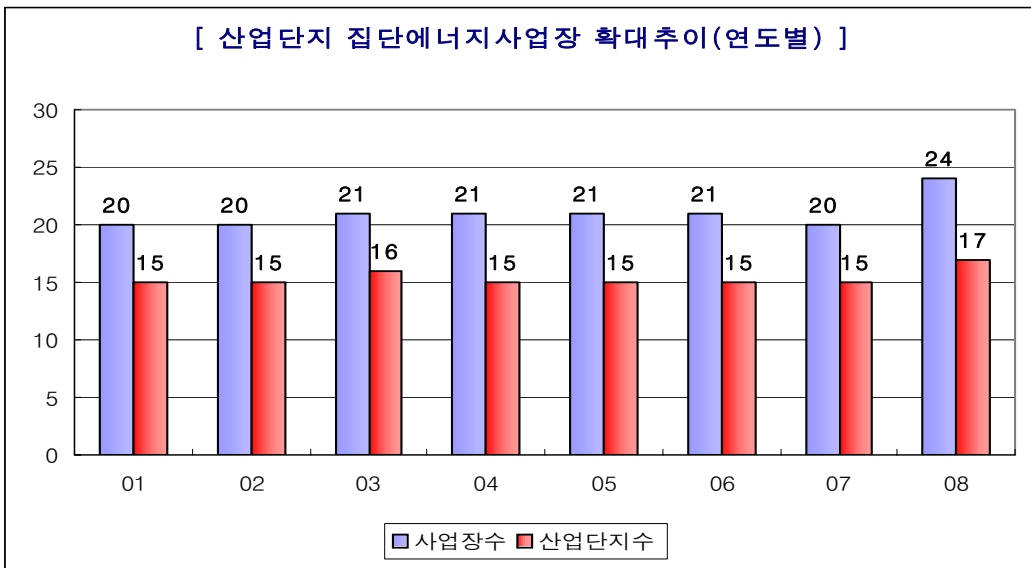
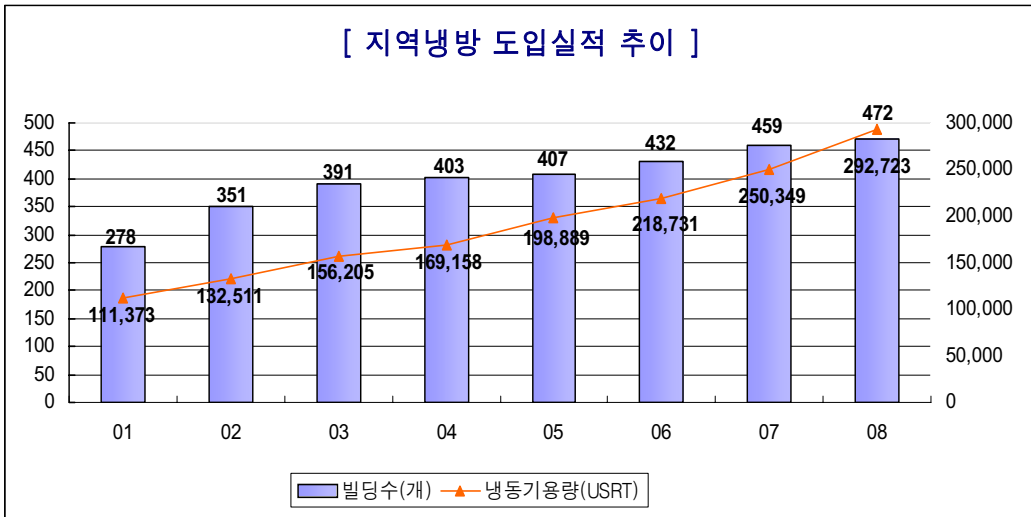
년 도	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
미이용에너지	796	1,358	1,940	2,017	1,630	1,996	1,740	1,672
총생산량대비활 용율(%)	1.72	2.85	4.12	4.15	3.57	4.38	3.85	3.92

\* 자원회수시설의 폐열, 매립가스, 태양열, 우드칩 등



□ 집단에너지 사업현황





## 4. 향후 집단에너지공급 기본계획

### 가. 기본방향

- 국가에너지 이용효율 제고 및 기후변화협약과 고유가에 대한 능동적인 대처를 위해 **집단에너지 사업의 합리적인 확대 보급 및 사업의 내실화 추진**
  
- 집단에너지 공급기준 재설정**
  - 사업의 경제성과 국가·사회적 편익 제고에 근거한 합리적인 **집단에너지 공급기준 재설정**으로 집단에너지 공급 효율성 제고
  - 타에너지원과의 균형발전, **시장진입 장벽 및 규제 완화 고려**
  
- 집단에너지 경쟁력 제고를 위한 제도 개선**
  - 신재생에너지원 확대 및 사용연료 공급체계 개선
  - 산업단지 배후도시에 대한 지역난방 연계방안 추진
  - 전력 판매여건, 열요금제도 등 시장환경 개선
  - 에너지절약 및 환경개선 효과가 큰 집단에너지 사업에 대해서는 금융·재정 지원 강화
  
- 지역냉방사업 활성화 방안 마련**
  - 하절기 전력 피크부하 감소 및 에너지절감을 위한 지역냉방 활성화
  
- 집단에너지 사업의 자율적 시장환경 및 경쟁여건 조성 추진**
  - 집단에너지가 도입기를 지나 초기성장단계로 진입(\*총주택호수의 12%에 보급)함에 따라 민간사업자의 참여 확대를 통한 시장 활성화
  - 시장원리를 점진적으로 확대 적용하는 방향으로 제도를 개선하되, 시장에 대한 공정한 감시를 위한 정책수단 유지·개발

☞ **참 고 1 : 집단에너지 확대보급을 위한 국가에너지 정책**

▶ 「제1차 국가에너지기본계획」 ('08.8.27, 국가에너지위원회)

- 집단에너지가 초기성장단계로 진입함에 따라 소비자선택권을 보장, 시장원리를 점진적으로 확대 적용하는 방향으로 제도 개선 필요
- 열요금제도개선, 지역냉방확대, 지역지정제도의 점진적 완화 (지역·설비형태별로 분리설정) 등 자율적 시장 환경 조성

▶ 「기후변화대응 종합기본계획」 ('08.9.19, 총리실)

- 열병합발전을 통한 환경친화적 열원을 '12년까지 총 30개 단지에 추가 공급(약25백만CO<sub>2</sub>톤의 온실가스 감축 효과)
  - \* 공급계획('07→'12): 집단주거지역(26→52개), 산업단지(21→26개)
- 또한, **집단에너지 열원을 활용**하여 냉방을 할 수 있도록 “**지역냉방시스템**” 확대 보급 ('08년~)
- 에너지 효율이 높은 **열병합발전**에 대한 인센티브 제공
  - 열병합발전 생산전력의 전력거래소 판매가격 인상, 연료비 부담 완화

▶ 「제4차 에너지이용 합리화 기본계획」 ('08.12.15, 총리실)

- 폐열·여열 등을 활용하여 난방서비스를 제공하는 **집단에너지 보급 확대**
  - \* ('07) 159만호 → ('12) 242만호 → ('17) 312만호
- 하절기 전력피크부하 감소 등을 위해 **지역냉방 사업 추진**
  - \* 안산·광교 시범사업 및 연구용역을 거쳐 '15년까지 지역냉방 5만호 보급 목표

▶ 「녹색성장 국가전략」 ('09.7.14, 녹색성장위원회)

- 지역난방 등 **집단에너지 보급 확대**
  - \* ('07) 159만호 → ('12) 242만호 → ('17) 312만호

## ☞ 참고 2 : 집단에너지 확대보급을 위한 해외 정책

- IEA\*는 2050년의 이산화탄소 배출량을 현재 수준으로 유지할 수 있는 방안으로 열병합발전의 역할을 강조  
\* IEA(International Energy Agency): 국제에너지기구
- G8(선진 8개국) 정상회담에서는 열병합발전소의 비율을 획기적으로 증가시키자는 선언문 채택('07.6)

### ▶ 해외 국가의 집단에너지보급 주요정책

- 덴마크 : CHP 전기생산 연료에 대한 세금면제로 CHP 전환 장려, 지역난방보급법에 의거 지방정부가 일정 지역을 지역난방 또는 가스 네트워크 연결 요구, 전기난방 금지
- 독일 : CHP 설비에 포함된 보일러 연료(난방유, 가스)까지 면세, 열공급량의 60% 이상을 CHP로 생산하는 경우 사업자에게 배관망 확대·신규 건설에 대하여 지원
- 일본 : 고효율 천연가스 열병합발전소에 대한 보조금(설치비의 1/3) 지원 등
- 네덜란드 : CHP 생산 전력에 대해 발전차액지원제도 시행  
이산화탄소 배출 실적에 따라 지원금 차등 지원



## 나. 공급기준

### (1) 지역난방 공급기준

사업기준 : 자가소비량을 제외한 열생산용량이 시간당 5Gcal 이상

공급대상지역 지정

○ 공급기준

#### ① 최대열부하, 열사용량, 열밀도

구 분		최대열부하 (Gcal/h)	열사용량 (Gcal/y)	열밀도 (Gcal/km <sup>2</sup> .h)
수도권	독립된 열원시설이 필요한 경우	100	200,000	30
	인근 10km 이내에 가용열원시설이 있는 경우	30	60,000	30
비수도권	독립된 열원시설이 필요한 경우	150	300,000	30
	인근 10km 이내에 가용열원시설이 있는 경우	30	60,000	30

- 주) 1. 수도권 : 서울, 경기, 인천, 강원, 비수도권: 수도권 이 외의 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) : 지식경제부(국장), 에너지관리공단 1인, 에너지경제연구원 1인, 에너지기술연구원 1인, 경제·전력·환경·기술 부문에 관한 외부 전문가 각 1인

자발적 집단에너지사업 확대 방안 마련

- 집단에너지 공급기준과 관계없이 자발적 사업자 참여확대를 위한 다양한 지원방안 강구
- 인근지역 폐열을 이용한 집단에너지사업 활성화

(2) 지역냉방 공급기준

기존 건물중심의 지역냉방 공급에서 공동주택으로까지 확대보급 추진

- 건축연면적이 2천 제곱미터 이상이거나 열생산용량의 합이 18만kcal/h 이상인 건축물에 대해 지역냉방 공급 중  
(집단에너지사업법 시행령 제8조)
- 공동주택 시범사업 추진경과 및 기술개발 추이에 따라, 집단에너지공급구역내 공동주택 지역냉방 확대보급 추진

(3) 산업단지 공급기준

사업기준 : 자가소비량을 제외한 열생산용량이 시간당 30Gcal 이상

공급대상지역 : 다음의 기준을 만족시키는 경우 공급대상지역으로 지역지정

구분	항목	요건
신규 산업단지	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연료사용량</li> <li>- 열밀도</li> <li>- 에너지생산비율</li> <li>- 발전시설용량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연간 5만TOE이상</li> <li>- 60Gcal/km<sup>2</sup> * h이상</li> <li>- 열생산용량이 전력생산용량을 초과할 것</li> <li>- 2만kw이상</li> </ul>

- 주) 1. 공급대상업체는 열수요가 1Gcal/h이상인 입주업체를 원칙으로 함  
 2. 집단에너지공급대상지역으로 지정고시된 지역에 별도의 열원시설 설치를 제한  
 (단, 입주업체가 공정상의 특수성 등으로 인하여 별도의 열원시설 설치가 필요한 경우에는 예외로 인정)

다. 공급계획

(1) 지역난방 중장기 공급계획

□ 연도별 공급계획

○ '13년까지 '08년 대비 47.7% 증가한 총 약 254만호로 확대

(단위 : 만호)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013
총 주택수 ㉔		1,439	1,470	1,499	1,528	1,558
지역 난방 보급	세대수(증가)	16	13	17	23	12
	세대수(누계)[㉕]	188	202	219	242	254
	보급률[㉕/㉔]	13.1	13.7	14.6	15.8	16.3

□ 연도별 투자비 소요액

(단위 : 억원)

년 도	2009	2010	2011	2012	2013
투자액(증가)	6,444	9,524	11,751	8,423	6,928
투자액(누계)	6,444	15,968	27,719	36,142	43,070

(2) 지역냉방 중장기 공급계획

□ '13년까지 '08년 대비 135% 증가한 총 687,119USRT 공급 목표

○ 공동주택은 '13년까지 약 3만여세대 공급 목표

(단위: USRT,호)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013
건물	냉동기용량	339,329	424,444	514,217	601,046	660,969
	개 소	620	776	940	1,098	1,208
공동 주택	세대수 증가	-	-	4,397	7,109	17,422
	세대수(누계)	-	-	4,397	11,506	28,928
	냉동기 용량	-	-	3,957	10,401	26,150
계(냉동기 용량)		339,329	424,444	518,174	611,447	687,119

□ 연도별 투자비 소요액

(단위 : 억원)

년 도	2009	2010	2011	2012	2013
투자액(증가)	295	245	131	422	374
투자액(누계)	295	540	671	1,093	1,467

(3) 산업단지 중장기 공급계획

□ 연도별 공급계획

(단위 : 개)

년 도	2009	2010	2011	2012	2013
사업장수(증가)	2	2	1	1	3
사업장수(누계)	26	28	29	30	33

□ 연도별 투자비 소요액

(단위 : 억원)

년 도	2009	2010	2011	2012	2013
투자액(증가)	5,509	2,153	3,692	3,847	2,715
투자액(누계)	5,509	7,662	11,354	15,201	17,916

## 5. 주요 정책과제 및 방향

### 가. 집단에너지 사업 경쟁여건 조성 및 사업 활성화

- 집단에너지 사업에 민간사업자 참여 확대
  - 집단에너지 사업의 확대 보급 및 집단에너지 분야의 적극적인 민간부문 참여 유도를 위해 사업성 제고 방안 강구
  - 다만, 열공급의 지속성 및 안정성 유지를 위해 **민간의 책임성 확보방안 보완**
    - 열공급 설치 및 사업 개시를 지연하고 있는 사업자에 대한 개선명령 실시 및 명령 불이행에 대한 사업허가 취소 등 제재수단 마련
    - 열공급 차질발생에 대한 감점 등 사업자 선정기준 개정 검토
- 열병합발전 생산전력의 판매여건 개선방안 강구
  - 열공급을 위한 발전량에 대한 전력시장 정산기준 개선 검토
  - 전력시장 개편의 틀 내에서 수요지 인근에 위치, 송전설비 건설비용 절감, 송전손실 감소 등 송전편익을 보상하는 방안 검토
- 에너지절약 및 환경개선 효과가 큰 집단에너지 사업에 대해서는 **금융·재정 지원 강화방안 강구**
- 집단에너지 공급대상지역내 사용자의 별도 열생산시설 허가대상범위(집단에너지사업법시행령 제8조)의 적정성 여부 재검토(~'13.12)
- 공급대상지역외 지역에 대한 집단에너지 공급
  - 기존 설비 이용효율의 증대, 신재생에너지원 활용 등으로 잉여 공급능력이 발생한 경우 공급대상 지역 외에 대해서도 공급가능
  - “집단에너지사업법 제4조”에 따른 공급 타당성 협의대상 **개발사업 이외의 신축 공동주택(도시재개발, 재건축 및 재정비사업 포함)**은 개발사업자가 주택법 제16조 규정 등에 의거한 사업계획의 승인을 득한 경우 공급 가능
  - 입주민이 지역난방 공급을 강력히 희망하는 경우, 소비자의 난방방식 선택권을 보장하기 위해 **관련 법령에서 규정하는 절차에 따라 공급**

## 나. 집단에너지 사용연료 다변화

### □ 신재생에너지 활용 확대 및 사용연료 다변화

- 집단에너지공급 가능 지역 및 인근지역에 활용 가능한 신재생에너지원이 있을 경우 적극 활용
  - 집단에너지사업자가 신재생에너지원을 활용하고자 하는 경우 지자체 및 택지개발사업자는 이를 위한 지원방안 강구
- 집단에너지공급 시설에 적용 가능한 신재생에너지원 개발
  - 소각열, 하수열, RDF(고형화연료), 태양열, 바이오에너지 등
- 산업단지 집단에너지 시설의 가용열원을 지역난방으로 연계추진
  - 단, 지역난방으로 연계하기 전보다 오염물질 배출량이 증가하지 않는 경우에 한해 연계 검토

### □ 인근 지역의 폐열 적극 활용

- 집단에너지공급 가능지역 및 인근지역에 쓰레기 소각장 등을 건설할 경우 집단에너지 의무적 연계 추진
  - 쓰레기 소각열, 산업공정열 등 잉여 폐열의 활용 의무화 추진
- 개발단계부터 자원회수시설과의 연계를 고려하여 부지 배치 등 반영

## 다. 지역냉방 확대·보급을 위한 기반 구축

### □ 지역냉방의 확대 보급을 위한 제도적 기반 구축

- 건설사의 공동주택 지역냉방 도입 유도를 위해, 「친환경주택의 건설기준 및 성능」의 친환경주택 평가배점에 지역냉방 분야를 포함시키는 방안을 검토
- 지역냉방 냉동기에 대한 설치보조금 지원, 지역냉방용 가스요금 또는 열요금 할인 등 보급 확대를 위한 지원방안 강구
- 냉방품질 제고를 위해 흡수식 냉동기 관련 기술규격서를 제정 운영하도록 추진

### □ 설치·사용 편리성 및 경제성 제고를 위한 지역냉방 상용화 기술개발

- 냉동기, 냉각탑 및 펌프 등을 패키지화하여 기기설치 및 운영이 간편한 흡

### 수식 냉동기 개발

- 기존 난방배관을 그대로 활용할 수 있는 **제습냉방 관련 기술 개발 및 상용화 추진**
- 지역냉방 수요창출을 위한 **시범사업 및 적극적 홍보 추진**
  - 주택공기업 등과 **협력하여 공동주택 대상 시범사업 추진**
    - 지역냉방기술 신뢰성 확보, 기술기준 정립 등을 위해 공동주택 대상 시범사업 실시
  - **업계 및 시민 등을 대상으로 지역냉방의 개념 및 우수성 등에 대해 홍보**

### 라. 열요금제도 개선방안 강구

- 최초 고시 이후 동결된 **열요금상한 현실화 및 열요금제도 개선**
  - 집단에너지사업의 활성화를 위한 **열요금상한 산정방식과 운영체계의 개선**
  - 사업자의 원가절감을 유도하면서 적정수익이 보장될 수 있는 **합리적인 요금제도 개선안 마련**

### 마. 집단에너지 설비의 에너지효율성 제고

- **최적열원 구성으로 에너지 이용효율 제고**
  - 기저부하를 담당하고 있는 **CHP(Combined Heat Power Plant)** 설비와 첨두부하 및 비상시 열공급을 담당하고 있는 **PLB(Peak Load Boiler)**를 **적정비율로 구성하여 최적의 효과 창출**
- **사용자측 설비의 효율성 제고**
  - **사용자측 설비(열교환기~세대배관)의 열손실률 감소 및 효율성 제고방안 마련**으로 세대의 부담 완화 및 에너지 절감 유도
    - 시공단계부터 지역난방 품질을 확보할 수 있도록 사용자측 시스템에 대한 사업자의 검토과정 준의무화 등 추진
  - **사용자기계설의 안전 위해요소 진단 및 운영효율 향상을 위한 주기적인 점검 실시 및 사용자시설 관리자에 대한 기술교육 실시**

## 마. 에너지복지 강화

### 저소득층에 대한 난방요금 지원 등 에너지 복지 활성화

- 현재 저소득층(임대주택 등)에 대한 기본요금 감면 등 지원정책을 시행 중인 사업자와의 사업자들의 저소득층 지원정책 추진 유도
- 한국에너지재단 등의 복지제도 등을 활용한 소외계층 지원방안 강구

## 사. 기타사항

### 사업자간 열거래시스템 구축

- 공급지역이 인접한 집단에너지사업자간 열배관 연계로 **잉여열을 교환**함으로써 사업자간 시너지효과 기대
- 실효성 있는 열거래가 성립하기 위한 기술적·경제적 조건 검토 및 열거래 활성화를 위한 제도 보완

### 전국 열수송관로도 구축

- 지역난방 전체 사업자에 대한 열수송관로도 구축을 통한 효율적이고 체계적인 업무수행 기반 마련



## 6. 집단에너지공급 기대효과

### 가. 지역냉난방[주택·건물](2013년기준)

#### (1) 지역냉난방[주택·건물](2013년기준)

에너지절약 기대효과

- 2013년 기준 에너지절감량은 2,106천TOE (연평균 절감율 24.8%)

(단위 : 천TOE)

년 도	2009	2010	2011	2012	2013
지역난방	4,539	4,864	5,376	5,850	6,376
기존난방	6,038	6,471	7,152	7,782	8,482
절 감 량	1,499	1,607	1,776	1,932	2,106

대기환경개선 기대효과

- 2013년 기준 배출감소량은 CO<sub>2</sub> 10,307천톤, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Dust는 6,943톤

년 도		2009	2010	2011	2012	2013
지역 난방	SO <sub>x</sub> (톤)	3,679	3,942	4,357	4,741	5,167
	NO <sub>x</sub> (톤)	9,270	9,934	10,980	11,946	13,021
	Dust(톤)	166	178	197	214	233
	CO <sub>2</sub> (천톤)	10,090	10,813	11,951	13,003	14,173
기존 난방	SO <sub>x</sub> (톤)	4,847	5,194	5,741	6,247	6,809
	NO <sub>x</sub> (톤)	12,891	13,815	15,270	16,613	18,108
	Dust(톤)	318	341	377	411	447
	CO <sub>2</sub> (천톤)	17,428	18,677	20,643	22,460	24,480
감소량	SO <sub>x</sub> (톤)	1,168	1,252	1,384	1,506	1,642 (24.1%)
	NO <sub>x</sub> (톤)	3,621	3,881	4,290	4,667	5,087 (28.1%)
	Dust(톤)	152	163	180	197	214 (47.9%)
	CO <sub>2</sub> (천톤)	7,338	7,864	8,692	9,457	10,307 (42.1%)

(2) 산업단지

□ 에너지절감 기대효과 (2013년 기준)

- 2013년 기준 에너지절감량은 3,202천TOE (연평균 절감예상을 31.3%)

(단위 : 천TOE)


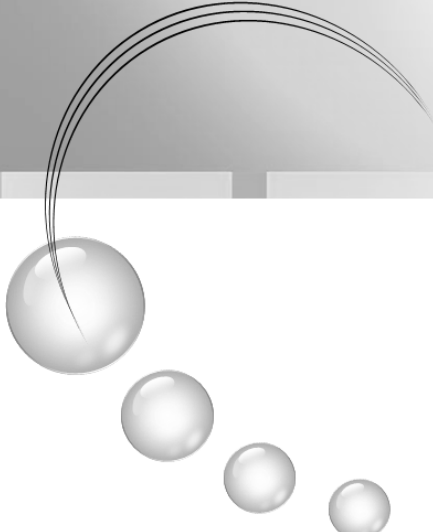
년 도	2009	2010	2011	2012	2013
집단방식	5,754	5,953	6,657	6,745	7,023
기존방식	8,378	8,668	9,691	9,820	10,225
절 감 량	2,624	2,715	3,034	3,075	3,202

□ 대기환경개선 기대효과

- 2013년 기준 배출감소량은 CO<sub>2</sub> 8,589천톤, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Dust는 39,307톤

년 도		2009	2010	2011	2012	2013
집 단 방 식	SO <sub>x</sub> (톤)	52,754	54,578	61,024	61,834	64,382
	NO <sub>x</sub> (톤)	33,193	34,341	38,397	38,907	40,510
	Dust(톤)	142,951	147,894	165,361	167,556	174,461
	CO <sub>2</sub> (천톤)	18,908	19,561	21,872	22,162	23,075
기 존 방 식	SO <sub>x</sub> (톤)	60,967	63,075	70,524	71,461	74,406
	NO <sub>x</sub> (톤)	42,184	43,643	48,797	49,445	51,483
	Dust(톤)	157,953	163,416	182,715	185,141	192,771
	CO <sub>2</sub> (천톤)	25,945	26,842	30,013	30,411	31,664
감 소 량	SO <sub>x</sub> (톤)	8,213	8,497	9,500	9,627	10,024(13.5%)
	NO <sub>x</sub> (톤)	8,991	9,302	10,400	10,538	10,973(21.3%)
	Dust(톤)	15,002	15,522	17,354	17,585	18,310(9.5%)
	CO <sub>2</sub> (천톤)	7,037	7,281	8,141	8,249	8,589(27.1%)

## VIII. 에너지 관련 통계

- 
- 
1. 에너지 주요 통계
  2. 온실가스 주요 통계
  3. 국제 에너지·온실가스 통계
  4. 주요국 비교
  5. 발전부문 주요 통계
  6. 부문별 에너지 및 기타 통계
  7. 참고자료



## 1. 에너지 주요 통계

## 가. 주요 에너지 총괄 지표

구분	단위	'90	'00	'10	'11	'12p	연평균 증가율 (%)		
							'90~'00	'00~'10	'10~'12
GDP	10억원 (10억 \$)	368,986 (360.3)	694,628 (678.3)	1,043,666 (1,019.1)	1,081,594 (1,056.1)	1,104,215 (1,078.2)	6.5	4.2	2.9
GDP성장률	%	9.3	8.8	6.3	3.6	2.1	-	-	-
1차에너지 (증감율)	백만toe (%)	93.2 (14.1)	192.9 (6.4)	263.8 (8.4)	275.7 (4.5)	277.6 (0.7)	7.5	3.2	2.6
최종에너지 (증감율)	백만toe (%)	75.1 (14.0)	149.9 (4.7)	195.6 (7.4)	205.9 (5.3)	207.3 (0.7)	7.2	2.7	2.9
에너지 원단위	toe/ 백만원	0.253	0.278	0.253	0.255	0.251	-	-	-
	toe/천 \$	0.259	0.284	0.259	0.261	0.257	-	-	-
에너지 탄성치	소비증가/ 경제성장	1.52	0.72	1.33	1.24	0.34	-	-	-
석유의존도*	%	50.6	43.5	27.9	25.9	25.6	-	-	-
원유수입 중동의존도	%	74.3	76.8	81.8	87.2	85.1	-	-	-
에너지수입액 (증감율)	억 \$ (%)	109.1 (45.1)	378.9 (62.1)	1,216.5 (33.5)	1,724.8 (41.8)	1,848.0 (7.1)	13.3	12.4	23.3
총수입 중 에너지비중	%	15.6	23.7	28.6	32.9	35.6	-	-	-
에너지 해외의존도	%	87.9	97.2	96.5	96.4	96.4	-	-	-

주) GDP는 '05년 연쇄가액 기준, 석유의존도는 납사 제외, '12년도 통계는 잠정치

## 나. 1차 에너지소비

(단위: 백만toe, %)

구분	'90	'00	'10	'11	'12		연평균 증가율					
					구성비	증가율	(구성비)	구성비	증가율	('90~'00)	('00~'10)	('10~'12)
석탄	24.4	42.9	77.1	83.6	30.3%	8.4%	80.9	29.1%	△3.2%	5.8	6.0	2.4
석유	50.2	100.3	104.3	105.1	38.1%	0.8%	106.1	38.2%	1.0%	7.2	0.4	0.9
LNG	3.0	18.9	43.0	46.3	16.8%	7.7%	50.2	18.1%	8.4%	20.2	8.6	8.0
수력	1.6	1.4	1.4	1.7	0.6%	21.4%	1.5	0.5%	△11.8%	△1.3	0.0	3.5
원자력	13.2	27.2	31.9	32.3	11.7%	1.3%	31.7	11.4%	△1.9%	7.5	1.6	△0.3
신·재생	0.8	2.1	6.1	6.6	2.4%	8.2%	7.2	2.6%	9.1%	10.1	11.3	8.6
합계	93.2	192.9	263.8	275.7	100.0%	4.5%	277.6	100.0%	0.7%	7.5	3.2	2.6

출처: 에너지통계월보('13.5)

다. 1차 에너지 소비추이 (고유단위)

구 분		'90	'00	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
석탄 (백만톤)	무연탄	21.5	6.2 (24.1)	8.1 (△5.2)	9.0 (11.0)	9.8 (8.8)	9.7 (△1.0)	10.2 (5.2)	9.8 (△3.9)	10.1 (3.1)	11.2 (10.9)	10.4 (△7.1)
	유연탄	21.9	60.3 (11.4)	74.0 (4.9)	75.8 (2.4)	78.0 (2.9)	84.4 (8.2)	94.0 (11.4)	98.6 (4.9)	110.9 (10.8)	119.7 (7.9)	117.7 (△1.7)
	소계	43.4	66.5 (12.5)	82.1 (3.8)	84.8 (3.3)	87.8 (3.5)	94.1 (7.2)	104.2 (10.7)	108.4 (4.0)	121.0 (11.6)	130.9 (8.2)	128.1 (△2.1)
석유(백만bbl)		356.3	742.6 (3.2)	752.3 (△1.4)	761.1 (1.2)	765.5 (0.6)	794.9 (3.8)	760.6 (△4.3)	778.5 (2.4)	794.3 (2.0)	801.6 (0.9)	827.4 (3.2)
LNG(백만톤)		2.3	14.6 (12.3)	21.8 (17.2)	23.4 (7.1)	24.6 (5.1)	26.7 (8.5)	27.4 (2.6)	26.1 (△4.7)	33.1 (26.8)	35.6 (7.6)	38.5 (8.1)
수 력 (10억kWh)		6.4	5.6 (△7.5)	5.9 (△14.9)	5.2 (△11.5)	5.2 (0.6)	5.0 (△4.0)	5.6 (12.0)	5.6 (-)	6.5 (16.1)	7.8 (20.0)	7.1 (△9.0)
원자력 (10억kWh)		52.9	109.0 (5.7)	130.7 (0.8)	146.8 (12.3)	148.8 (1.3)	142.9 (△4.0)	151.0 (5.7)	147.8 (△2.1)	148.6 (0.5)	154.7 (4.1)	150.3 (△2.8)
신·재생 및 기타 (백만toe)		0.8	2.1 (16.7)	4.0 (25.0)	4.0 (-)	4.8 (20.0)	5.2 (8.3)	5.4 (3.8)	6.0 (11.1)	6.6 (10.9)	7.1 (7.6)	7.6 (7.0)

출처 : 에너지통계월보(' 13.5)

주) ( )는 증가율

라. 최종 에너지소비

(단위 : 백만toe, %)

구 분	'90	'00	'10	'11	'12		연평균 증가율						
					구성비	증가율	(잠정)	구성비	증가율	('90~'00)	('00~'10)	('10~'12)	
부 문 별	계	75.1	149.9	195.6	205.9	100.0	5.3	207.3	100.0	0.7	7.2	2.7	2.9
	산업	36.1	83.9	116.9	126.9	61.6	8.6	127.2	61.4	0.2	8.8	3.4	4.3
	수송	14.2	30.9	36.9	36.9	17.9	0.0	37.2	17.9	0.8	8.1	1.8	0.4
	가정·상업	22	32.4	37.3	37.5	18.2	0.5	38.1	18.4	1.6	3.9	1.4	1.1
	공공·기타	2.8	2.6	4.5	4.6	2.2	2.2	4.8	2.3	4.3	△0.7	5.6	3.3
에 너 지 원 별	석탄	19.9	19.8	29.2	33.5	16.3	14.7	32.0	15.4	△4.5	△0.1	4.0	4.7
	석유	45.2	93.6	100.4	102	49.5	1.6	101.2	48.8	△2.4	7.6	0.7	0.4
	도시가스	1	12.6	21.6	23.7	11.5	9.7	25.0	12.1	3.9	28.8	5.5	7.6
	전력	8.1	20.6	37.3	39.1	19.0	4.8	39.7	19.2	1.8	9.8	6.1	3.2
	신·재생·기타	0.9	3.2	7.1	7.6	3.7	7.0	9.4	4.5	23.7	13.5	8.3	15.1

출처 : 에너지 통계월보(' 13.5)

마. 부문별 최종에너지 소비량

(단위 : 천toe, %)

연도	산업부문			가정상업부문			수송 부문			공공기타부문			합 계
	증가율	구성비		증가율	구성비		증가율	구성비		증가율	구성비		
' 04	92,993	2.4	56.0	34,807	△0.5	21.0	34,616	0.0	20.9	3,595	0.0	2.2	166,010
' 05	94,366	1.5	55.2	36,861	5.9	21.6	35,559	2.7	20.8	4,068	13.2	2.4	170,855
' 06	97,235	3.0	56.0	35,986	△2.4	20.7	36,527	2.7	21.0	3,836	△5.7	2.2	173,584
' 07	104,327	4.0	57.5	36,916	△0.3	19.8	37,068	2.9	20.4	4,143	7.9	2.3	181,455
' 08	106,458	2.1	58.3	36,225	0.8	19.8	35,793	△3.5	19.6	4,100	△1.0	2.3	182,576
' 09	106,119	△0.3	58.3	35,722	△1.4	19.6	35,930	0.4	19.7	4,295	4.8	2.4	182,066
' 10	116,910	10.2	59.8	37,256	4.3	19.0	36,938	2.8	18.9	4,483	4.4	2.3	195,587
' 11	126,886	8.5	61.6	37,542	0.8	18.2	36,875	△0.2	17.9	4,561	1.7	2.2	205,864
' 12p	127,213	0.3	61.4	38,084	1.4	18.4	37,176	0.8	17.9	4,789	5.0	2.3	207,262

출처 : 에너지통계월보(' 13.5)  
 주) p : 잠정치

바. 에너지원별 최종에너지 소비량

(단위 : 천toe)

연도	석탄			석유			도시 가스	전력	열	신·재생	합계	
	무연탄	유연탄		에너지유	LPG	비에너지유						
' 03	22,610	3,530	19,079	96,155	51,471	9,050	35,634	15,470	25,250	1,301	3,210	163,996
' 04	22,194	3,407	18,788	95,513	49,067	9,061	37,385	16,191	26,840	1,343	3,928	166,010
' 05	22,311	3,874	18,438	96,717	48,743	9,348	38,626	17,811	28,588	1,530	3,896	170,854
' 06	22,536	4,187	18,347	97,120	47,113	9,617	40,388	18,440	29,990	1,425	4,091	173,584
' 07	24,249	4,583	19,666	100,623	45,946	10,052	44,622	18,956	31,700	1,438	4,491	181,454
' 08	26,218	4,995	21,225	97,216	42,971	10,432	43,811	19,765	33,116	1,512	4,748	182,576
' 09	23,895	5,180	18,715	98,370	41,893	10,840	45,632	19,460	33,925	1,551	4,867	182,066
' 10	29,164	5,751	23,413	100,381	43,002	10,448	46,931	21,640	37,338	1,718	5,346	195,587
' 11	33,544	6,646	26,898	101,976	41,799	9,670	50,507	23,672	39,136	1,702	5,834	205,864
' 12p	32,011	6,342	25,669	101,179	41,472	9,594	50,112	25,033	39,688	2,112	7,240	207,263

출처 : 에너지통계월보(' 13.5)

사. 에너지원별 1차 에너지 수요 목표(안)

(단위 : 천toe)

구분	'06	'20	'30	연평균증가율(%)		
				'06~'20	'20~'30	'06~'30
석탄	56,687 (24.3)	66,836 (23.2)	47,237 (15.7)	1.2	△3.4	△0.8
석유	101,831 (43.6)	104,313 (36.2)	99,138 (33.0)	0.2	△0.5	△0.1
LNG	32,004 (13.7)	34,275 (11.9)	36,169 (12.0)	0.5	0.5	0.5
수력	1,305 (0.6)	2,387 (0.8)	2,392 (0.8)	4.4	0.0	2.6
원자력	37,187 (15.9)	63,582 (22.1)	83,420 (27.8)	3.9	2.8	3.4
신·재생에너지	4,358 (1.9)	16,583 (5.8)	32,062 (10.7)	10.0	6.8	8.7
계	233,372 (100.0)	287,976 (100.0)	300,417 (100.0)	1.5	0.4	1.1

출처 : 제1차 국가에너지 기본계획('08)

아. 부분별 에너지절감 목표

(단위 : 백만toe)

구분	'06	'30				
		전망	목표	절감량	절감률	
최종 에너지	산업	97.2	134.0	117.3	16.7	12.5%
	수송	36.5	45.9	39.0	7.0	15.1%
	가정·상업	39.8	59.1	47.1	12.0	20.3%
	공공·기타	3.8	6.0	4.1	1.9	31.5%
	합계	173.6	245.1	207.5	37.6	15.3%
1차 에너지	233.4	342.8	300.4	42.3	12.4%	

출처 : 제1차 국가에너지 기본계획('08)



## 자. 에너지 수출입실적

구분			'08년	'09년	'10년	'11년	'12년(잠정)	
							물량	증감(%)
국내 총수입액(억 \$)			4,352.8	3,230.9	4,252.1	5,244.1	5,195.8	△0.9
① 에너지 총수입액(억 \$)			1,414.8	911.6	1,216.5	1,724.9	1,848.0	7.1
(에너지 총수입액 비중)			(32.5)	(28.2)	(28.6)	(32.9)	(35.6)	-
석탄	무연탄	금액(백만 \$)	991	672	1,016	1,774	1,361	△23.3
		물량(천톤)	5,955	6,468	7,406	8,817	8,055	△8.6
		단가(\$/톤)	166.4	103.9	137.2	201.2	169.0	△16.0
	유연탄	금액(백만 \$)	11,156	8,997	11,425	16,052	14,221	△11.4
		물량(천톤)	90,470	92,952	106,096	116,118	114,645	△1.3
		단가(\$/톤)	123.3	96.8	107.7	138.2	124.0	△10.2
	기타	금액(백만 \$)	663	326	690	651	487	△25.2
		물량(천톤)	3,973	3,890	5,802	4,707	3,336	△29.1
		단가(\$/톤)	166.9	83.8	118.9	138.3	146.0	5.6
	원유	금액(백만 \$)	85,855	50,757	68,662	100,806	108,298	7.4
		물량(백만bbl)	864.9	835.1	872.4	927.0	947.3	2.2
		단가(\$/bbl)	99.3	60.8	78.7	108.7	114.3	5.2
석유제품 (기타원료 포함)	금액(백만 \$)	22,275	15,811	22,241	22,883	26,797	17.1	
	물량(백만bbl)	226.4	270.1	279.1	280.8	306.1	9.0	
	단가(\$/bbl)	98.4	58.5	79.7	101.7	87.5	△13.9	
LNG	금액(백만 \$)	19,806	13,875	17,006	23,859	27,364	14.7	
	물량(천톤)	27,259	25,822	32,603	36,721	36,184	△1.5	
	단가(\$/톤)	726.6	537.3	521.6	650.3	756.2	16.3	
우리남	금액(백만 \$)	729	722	615	807	695	△13.9	
② 에너지 총수출액(억 \$)			376.8	220.7	317.0	518.0	561.0	8.3
석유제품 (기타원료 포함)	금액(백만 \$)	37,684	22,069	31,699	51,600	56,098	8.7	
	물량(백만bbl)	335.5	333.1	345.1	412.9	443.4	7.4	
	단가(\$/bbl)	112.3	66.3	91.9	125.4	126.5	0.9	
에너지 순수입액(억 \$):(①-②)			1,038.0	690.9	899.5	1,206.8	1,287.0	6.6
석유 순수입량(백만bbl)			757.5	774.3	806.4	794.7	810.0	1.9

출처 : 한국무역협회, 한국석유공사

차. '12년 품목별 수출액

순위	구분	수출액(백만\$)	전년대비 증가율(%)
	총계(총수출)	547,870	△1.3
1	석유제품	56,098	8.7
2	반도체	50,430	0.6
3	자동차	47,201	4.2
4	선박해양구조물 및 부품	39,753	△29.8
5	평판디스플레이 및 센서	31,291	1
6	자동차부품	24,610	6.6
7	무선통신기기	22,751	△16.7

출처 : 한국무역협회

카. 1인당 에너지 소비추이

구분	'80	'90	'99	'00	'03	'06	'07	'08	'09	'10	'11
1차 에너지(toe)	1.15	2.17	3.89	4.10	4.49	4.82	4.86	4.92	4.95	5.31	5.54
석유(kl)	0.76	1.32	2.45	2.51	2.54	2.52	2.60	2.47	2.52	2.56	2.56
전력(kWh)	859	2,202	4,572	5,575	6,126	7,191	7,607	7,867	8,021	8,787	9,142

출처 : 2012 지역에너지 통계연보(에너지경제연구원)

## 2. 온실가스 주요 통계

## 가. 온실가스 배출 관련 주요지표 ('90~'10)

구분	'90	'95	'00	'05	'09	'10	증가율(%) ( '90~'10)
온실가스 총배출량 (A) (백만 tCO <sub>2</sub> eq)	296.1	445.9	512.0	568.7	609.1	668.8	4.2%
인구 (B) (천명)	42.9	45.1	47.0	48.1	49.2	49.4	0.7%
GDP (C) (10억, 2009 실질국내총생산)	368,986	539,424	694,628	865,241	981,625	1,043,666	5.3%
1인당 온실가스 (A/B) (tCO <sub>2</sub> eq/인)	6.9	9.9	10.9	11.8	12.4	13.5	3.4%
온실가스/GDP (A/C) (tCO <sub>2</sub> eq/백만원, 2009)	0.80	0.83	0.74	0.66	0.62	0.64	△1.1%

## 나. 부문별 온실가스 배출 추이

(단위 : 백만 tCO<sub>2</sub>, %)

부문	'90	'00	'05	'09	'10	증가율	
						증가율	( '90~'10)
에너지	242.6 (82.0)	413.0 (80.7)	467.8 (82.3)	516.1 (84.7)	570.7 (85.3)	10.6	4.4
산업공정	20.2 (6.8)	58.6 (11.5)	64.5 (11.3)	57.4 (9.4)	62.7 (9.4)	9.1	5.8
농업	23.5 (7.9)	22.7 (4.4)	20.9 (3.7)	21.2 (3.5)	21.3 (3.2)	0.5	△0.5
폐기물	9.9 (3.3)	17.6 (3.4)	15.5 (2.7)	14.4 (2.4)	14.2 (2.1)	△1.4	1.8
총배출량	296.1 [100]	512 [172.9]	568.7 [192.1]	609.1 [205.7]	668.8 [225.9]	9.8	4.2
토지이용/임업	-23.1	-36.5	-32.4	-39.5	-39.6	0.3	2.7
순배출량	273 [100.0]	475.5 [174.2]	536.4 [196.5]	569.6 [208.6]	629.2 [230.5]	10.5	4.3

주) ( )는 구성비임, [ ]는 '90년이 100일 때 상대지수.

다. 온실가스별 배출 추이

(단위 : 백만 tCO<sub>2</sub>, %)

부 분	'90	'00	'05	'09	'10	증가율	증가율 ('90~'10)
						(%)	
총배출량	296.1 (100.0)	512.0 (100.0)	568.7 (100.0)	609.1 (100.0)	668.8 (100.0)	9.8	4.2
CO <sub>2</sub> (이산화탄소)	253.9 (85.7)	443.1 (86.5)	493.4 (86.7)	541.7 (88.9)	595.9 (89.2)	10.0	4.4
CH <sub>4</sub> (메탄)	29.9 (10.2)	27.3 (5.4)	27.1 (4.8)	26.8 (4.4)	28.0 (4.2)	4.5	△0.3
N <sub>2</sub> O (아산화질소)	11.3 (3.8)	19.5 (3.9)	23.6 (4.1)	13.8 (2.2)	14.4 (2.1)	4.3	1.2
HFCs (수소불화탄소)	1.0 (0.3)	8.4 (1.6)	6.7 (1.2)	5.9 (1.0)	8.2 (1.2)	39.0	11.1
PFCs (과불화탄소)	0.0 (-)	2.2 (0.4)	2.8 (0.5)	2.3 (0.4)	2.7 (0.4)	17.4	0.8*
SF <sub>6</sub> (육불화황)	0.0 (-)	11.3 (2.2)	15.3 (2.7)	18.6 (3.1)	19.7 (2.9)	5.9	7.0**

주) ( )는 구성비임, \* PFCs는 '96부터, \*\* SF<sub>6</sub>는 '94부터 증가율임

라. 에너지연소부문 CO<sub>2</sub> 배출량

(단위 : 백만 tCO<sub>2</sub>, %)

부 분	'90	'95	'00	'05	'09	'10	증가율	증가율 ('90~'10)
							(%)	
에너지산업	48.8 (20.2)	95.8 (26.9)	137.0 (33.2)	177.6 (38.0)	228.4 (44.3)	254.1 (44.5)	11.3	8.6
제조업 및 건설업	77.0 (31.7)	115.3 (32.4)	129.9 (31.5)	134.9 (28.8)	141.8 (27.5)	166.6 (29.2)	17.5	3.9
수송	34.9 (14.4)	63.6 (17.9)	68.7 (16.6)	80.6 (17.2)	82.6 (16.0)	84.3 (14.8)	2.1	4.5
기타	76.5 (31.5)	78.5 (22.0)	73.2 (17.7)	69.4 (14.8)	57.4 (11.1)	58.5 (10.3)	1.9	△1.3
탈루배출	5.4 (2.2)	3.1 (0.9)	4.1 (1.0)	5.4 (1.2)	5.9 (1.1)	7.2 (1.3)	22.0	1.4
계	242.6	356.3	413.0	467.8	516.1	570.7	10.6	4.4

주) ( )는 총배출량 대비 구성비

## 3. 국제 에너지·온실가스 통계

## 가. 세계 에너지소비 현황 ('10년)

(단위 : ktoe)

구분	석탄	석유	석유제품	가스	원자력	수력	신·재생 & 폐기물	기타	합계
생산	3,592,072	4,069,380	-	2,719,101	718,959	295,624	1,324,494	1,045	12,789,254
수입	640,693	2,295,059	1,053,710	817,019	-	-	10,779	51,382	4,868,770
수출	-681,235	-2,211,554	-1,111,795	-826,351	-	-	-9,287	-50,741	-4,891,011
1차 에너지공급	3,471,390	4,159,372	-51,926	2,727,614	718,959	295,624	1,325,443	1,686	12,717,157
최종 에너지소비	852,726	34,340	3,535,481	1,318,161	-	-	1,116,539	1,811,619	8,676,625
산업	677,620	12,507	310,015	463,873	-	-	195,849	762,389	2,422,937
수송	3,356	37	2,195,891	89,055	-	-	57,560	23,910	2,369,809
기타	135,785	6,746	435,644	612,830	-	-	863,129	1,025,320	3,086,528
비에너지	35,965	15,050	593,932	152,404	-	-	-	-	797,352

출처 : World Energy Balances 2012 (IEA)

## 나. 에너지원별 가채매장량 ('12년)

구 분		원유(10억B)		천연가스(조m <sup>3</sup> )		석탄(10억톤)	
		매장량	비 중	매장량	비 중	매장량	비 중
북 미	미 국	35.0	2.1%	8.5	4.5%	237.3	27.6%
	캐나다	173.9	10.4%	2.0	1.1%	6.6	0.8%
	멕시코	11.4	0.7%	0.4	0.2%	1.2	0.1%
	소 계	220.2	13.2%	10.8	5.8%	245.1	28.5%
중남미	베네주엘라	297.6	17.8%	5.6	3.0%	0.5	0.1%
	소 계	328.4	19.7%	7.6	4.1%	12.5	1.5%
유럽 및 유라시아	카자흐스탄	30.0	1.8%	1.3	0.7%	-	-
	러 시 아	87.2	5.2%	32.9	17.6%	157.0	18.2%
	소 계	140.8	8.4%	58.4	31.2%	304.6	35.4%
중 동	이 란	157.0	9.4%	33.6	18.0%	-	-
	이 라 크	150.0	9.0%	3.6	1.9%	-	-
	쿠웨이트	101.5	6.1%	1.8	1.0%	-	-
	오 만	5.5	0.3%	0.9	0.5%	-	-
	카 타 르	23.9	1.4%	25.1	13.4%	-	-
	사 우 디	265.9	15.9%	8.2	4.4%	-	-
	U.A.E	97.8	5.9%	6.1	3.3%	-	-
	예 멘	3.0	0.2%	0.5	0.3%	-	-
소 계	807.7	48.4%	80.5	43.0%	32.8*	3.8%*	
	아프리카	130.3	7.8%	14.5	7.7%	-	-
아시아 태평양	호 주	3.9	0.2%	3.8	2.0%	76.4	8.9%
	브르나이	1.1	0.1%	0.3	0.2%	-	-
	중 국	17.3	1.0%	3.1	1.7%	114.5	13.3%
	인 도	5.7	0.3%	1.3	0.7%	60.6	7.0%
	인도네시아	3.7	0.2%	2.9	1.6%	5.5	0.6%
	말레이시아	3.7	0.2%	1.3	0.7%	-	-
	베 트 남	4.4	0.3%	0.6	0.3%	0.1	-
	소 계	41.5	2.5%	15.5	8.2%	265.8	30.9%
세 계	1,668.9	100.0%	187.3	100.0%	860.9	100.0%	

출처 : Statistical Review of World Energy 2013(BP)

\* 가채년수 : 확인매장량(R : reserve)을 그 해의 생산량(P : production)으로 나눈 수치

## 다. 세계 석유 생산, 수출, 수입 현황

순위	생산(Mt) ( '11년)	비중(%)	수출(Mt) ( '10년)	비중(%)	수입(Mt) ( '10년)	비중(%)
1	러시아 (517)	12.9	사우디아라비아 (333)	17.0	미국 (513)	25.0
2	사우디아라비아 (510)	12.7	러시아 (246)	12.5	중국 (235)	11.4
3	미국 (346)	8.6	나이지리아 (129)	6.6	일본 (181)	8.8
4	이란 (215)	5.4	이란 (126)	6.4	인도 (164)	8.0
5	중국 (203)	5.1	아랍에미리트 (105)	5.4	한국 (119)	5.8
6	캐나다 (169)	4.2	이라크 (94)	4.8	독일 (93)	4.5
7	베네주엘라 (149)	3.7	베네주엘라 (87)	4.4	이탈리아 (84)	4.1
8	멕시코 (148)	3.7	앙골라 (84)	4.3	프랑스 (64)	3.1
9	나이지리아 (144)	3.6	노르웨이 (78)	4.0	네덜란드 (60)	2.9
10	아랍에미리트 (139)	3.5	멕시코 (71)	3.6	싱가포르 (57)	2.8
	나머지 (1,471)	36.6	나머지 (609)	31.0	나머지 (483)	23.5
	세계 (4,011)	100.0	전체 (1,962)	100.0	전체 (2,053)	100.0

출처 : Key World Energy Statistics 2012(IEA)

## 라. 세계 천연가스 생산, 수출, 수입 현황('11년 기준)

순위	생산(bcm)	비중(%)	수출(Mt)	비중(%)	수입(Mt)	비중(%)
1	러시아 (677)	20	러시아 (169)	23.5	일본 (116)	13.9
2	미국 (651)	19.2	카타르 (119)	14.3	이탈리아 (70)	8.4
3	캐나다 (160)	4.7	노르웨이 (99)	11.9	독일 (68)	8.2
4	카타르 (151)	4.5	캐나다 (63)	7.6	미국 (55)	6.6
5	이란 (149)	4.4	알제리 (49)	5.9	한국 (47)	5.6
6	노르웨이 (106)	3.1	인도네시아 (46)	5.5	우크라이나 (44)	5.3
7	중국 (103)	3	네덜란드 (33)	4.0	터키 (43)	5.2
8	사우디아라비아 (92)	2.7	투르크메니스탄 (29)	3.5	프랑스 (41)	4.9
9	인도네시아 (92)	2.7	나이지리아 (26)	3.1	영국 (37)	4.4
10	네덜란드 (81)	2.4	말레이시아 (22)	2.6	스페인 (34)	4.1
	나머지 (1,126)	33.3	나머지 (152)	18.2	나머지 (279)	33.5
	세계 (3,388)	100.0	전체 (834)	100.0	전체 (834)	100.0

출처 : Key World Energy Statistics 2012(IEA)



### 마. 세계 석탄 생산, 수출, 수입 현황('11년 기준)

순위	생산(Mt)	비중(%)	수출(Mt)	비중(%)	수입(Mt)	비중(%)
1	중국 (3,576)	45.9	인도네시아 (309)	29.7	중국 (177)	17.7
2	미국 (1,004)	12.9	호주 (285)	27.4	일본 (175)	17.5
3	인도 (586)	7.5	러시아 (99)	9.5	한국 (129)	12.9
4	호주 (414)	5.3	미국 (85)	8.2	인도 (101)	10.1
5	인도네시아 (376)	4.8	콜롬비아 (76)	7.3	대만 (66)	6.6
6	러시아 (334)	4.3	남아프리카공화국 (70)	6.7	독일 (41)	4.1
7	남아프리카공화국 (253)	3.3	카자흐스탄 (34)	3.3	영국 (32)	3.2
8	독일 (189)	2.4	캐나다 (24)	2.3	터키 (24)	2.4
9	폴란드 (139)	1.8	베트남 (23)	2.2	이탈리아 (23)	2.3
10	카자흐스탄 (117)	1.5	몽고 (22)	2.1	말레이시아 (21)	2.1
	나머지 (795)	10.3	나머지 (14)	1.3	나머지 (213)	21.3
	세계 (7,783)	100	전체 (1,041)	100.0	전체 (1,002)	100.0

출처 : Key World Energy Statistics 2012(IEA)

마. 세계 원자력 발전량, 설비용량, 국가순위('10년 기준)

순위	발전량(TWh)	비중(%)	설비용량(GW)	비중(%)	국가 순위	발전 중 원전 비중(%)
1	미국 (839)	30.4	미국 (101)	26.9	프랑스	75.9
2	프랑스 (429)	15.6	프랑스 (63)	16.8	우크라이나	47.3
3	일본 (288)	10.4	일본 (49)	13.1	한국	29.9
4	러시아 (170)	6.2	러시아 (24)	6.4	일본	26
5	한국 (149)	5.4	독일 (20)	5.3	독일	22.6
6	독일 (141)	5.1	한국 (18)	4.8	미국	19.3
7	캐나다 (91)	3.3	우크라이나 (14)	3.7	러시아	16.5
8	우크라이나 (89)	3.2	캐나다 (13)	3.5	영국	16.4
9	중국 (74)	2.7	영국 (11)	2.9	캐나다	14.9
10	영국 (62)	2.2	스웨덴 (9)	2.4	중국	1.8
	나머지 (424)	15.5	나머지 (53)	14.1	나머지	12.2
	세계 (2,756)	100.0	세계 (375)	100.0	세계	12.9

출처 : Key World Energy Statistics 2012(IEA)

## 사. 세계 에너지소비 및 수요전망(IEA)

(단위 : 백만toe)

구 분	에너지소비		수요전망		비중(%)		증가율(%) ('10~'35)
	'90	'10	'15	'35	'10	'35	
1차에너지	8,779	12,730	13,989	17,197	100	100	1.2
석탄	2,231	3,474	3,945	4,218	27	25	0.8
석유	3,230	4,113	4,352	4,656	32	27	0.5
천연가스	1,668	2,740	2,993	4,106	22	24	1.6
원자력	526	719	751	1,138	6	7	1.9
수력	184	295	340	488	2	3	2.0
바이오매스·폐기물	903	1,277	1,408	1,881	10	11	1.6
기타 신·재생	36	112	200	710	1	4	7.7
최종에너지	6,275	8,678	9,564	11,749	100	100	5.0
산업부문	1,809	2,421	2,790	3,497	28	30	1.5
수송부문	1,568	2,377	2,596	3,272	27	28	1.3
가정·서비스·농업	2,243	2,910	3,121	3,748	34	32	1.0
非에너지 이용	655	970	1,057	1,232	11	10	1.0

출처 : World Energy Outlook 2012(IEA)

아. 세계 CO<sub>2</sub> 배출 전망(IEA)

(단위 : 10억톤)

구 분	CO <sub>2</sub> 배출량				비중(%)		증가율(%) ('10~'35)
	'90	'10	'15	'35	'10	'35	
총 CO <sub>2</sub> 배출	21.0	30.2	33.2	37	100	100	0.8
석탄	8.3	13.1	14.9	15.3	43	41	0.6
석유	8.8	10.9	11.5	12.6	36	34	0.6
가스	3.8	6.2	6.7	9.2	21	25	1.6
발전	7.5	12.5	13.8	14.9	100	100	0.7
석탄	4.9	9.0	10.3	10.6	72	71	0.6
석유	1.2	0.9	0.8	0.4	7	3	△2.5
가스	1.4	2.6	2.8	3.9	21	26	1.6
최종에너지	12.5	16.1	17.6	20.3	100	100	0.9
석탄	3.3	3.8	4.3	4	23	21	0.5
석유	7.1	9.4	10	11.5	58	57	0.8
가스	2.1	3.0	3.3	4.5	19	22	1.6

출처 : World Energy Outlook 2012(IEA)

자. 세계 에너지소비 및 수요전망(EIA)

(단위 : 백만toe)

구 분	에너지소비		수요전망					증가율(%) '08~'35
	'07	'08	'15	'20	'25	'30	'35	
1차에너지	12,413	12,718	14,451	15,611	16,921	18,181	19,398	1.6
석탄	3,360	3,502	3,963	4,147	4,528	4,905	5,270	1.5
석유	4,353	4,359	4,717	4,933	5,217	5,458	5,675	1.0
천연가스	2,795	2,880	3,208	3,478	3,766	4,090	4,402	1.6
원자력	684	684	835	980	1,100	1,194	1,291	2.4
기타 신·재생	1,221	1,293	1,727	2,073	2,310	2,534	2,760	2.8

출처 : International Energy Outlook 2011(EIA)

차. 세계 CO<sub>2</sub> 배출 전망(EIA)

(단위 : 10억톤)

구 분	CO <sub>2</sub> 배출량		배출전망					증가율(%) '08~'35
	'07	'08	'15	'20	'25	'30	'35	
총 CO <sub>2</sub> 배출	29.5	30.2	33.4	35.2	37.9	40.6	43.2	1.3
석 탄	12.5	13.0	14.8	15.4	16.8	18.2	19.6	1.5
석 유	11.1	11.1	11.9	12.5	13.2	13.8	14.4	1.0
가 스	5.9	6.1	6.7	7.3	7.9	8.6	9.3	1.6

출처 : International Energy Outlook 2011(EIA)

## 4. 주요국 비교

## 가. 우리나라 에너지부문의 국제위상

국제위상	세계 순위	비 고		출 처
에너지소비	10위	50.01	(백만toe)	IEA(' 10년 기준)
석유수입	5위	122	(백만톤)	IEA(' 10년 기준)
석유소비	9위	106	(백만톤)	BP(' 10년 기준)
전력소비	9위	481	(TWh)	IEA(' 10년 기준)
CO <sub>2</sub> 배출	7위	563	(백만tCO <sub>2</sub> )	IEA(' 10년 기준)
1인당CO <sub>2</sub> 배출	20위	11.52	(tCO <sub>2</sub> /인)	IEA(' 10년 기준)
1인당 에너지소비	21위	5.12	(toe/인)	IEA(' 10년 기준)
경제규모(명목)	15위	1,038,981	(US백만\$)	세계은행(' 11년 기준)
1인당 GNI	29위	20,870	(US\$)	세계은행(' 11년 기준)
인 구	24위	49,779	(천명)	세계은행(' 11년 기준)

출처 : Key World Statistics 2012(IEA), Statistical Review of World Energy 2012(BP)

## 나. 주요국 에너지 관련 지표('10년)

국가	인구 (백만명)	GDP (bil. 2005 USD, PPP)	1차에너지 소비 (Mtoe)	전력소비 (TWh)	CO <sub>2</sub> 배출 (백만 tCO <sub>2</sub> )	에너지원 단위* (toe/천USD)	1인당 전력소비 (kWh/인)	1인당 CO <sub>2</sub> 배출 (tCO <sub>2</sub> /인)	GDP당 CO <sub>2</sub> 배출 (kgCO <sub>2</sub> /USD)
세계	6,825	68,431	12,717	19,738	30,326	0.19	2,892	4.44	0.44
OECD	1,232	37,113	5,406	10,246	12,440	0.15	8,315	10.10	0.34
비OECD	5,593	31,318	7,311	9,492	17,886	0.23	1,697	3.20	0.57
중국	1,345	9,417	2,431	3,980	7,311	0.26	2,958	5.43	0.78
아시아	2,229	9,072	1,524	1,796	3,331	0.17	806	1.49	0.37
라틴 아메리카	455	4,200	583	907	1,065	0.14	1,992	2.34	0.25
아프리카	1,022	2,769	682	603	930	0.25	591	0.91	0.34
호주	23	825	125	227	383	0.15	10,063	17.00	0.46
캐나다	34	1,202	252	517	537	0.21	15,145	15.73	0.45
대만	23	742	109	237	270	0.15	10,237	11.66	0.36
덴마크	6	179	19	35	47	0.11	6,329	8.48	0.26
프랑스	65	1,923	262	503	358	0.14	7,756	5.52	0.19
독일	82	2,733	327	590	762	0.12	7,217	9.32	0.28
인도	1,171	3,763	693	755	1,626	0.18	644	1.39	0.43
이탈리아	60	1,638	170	326	398	0.10	5,384	6.59	0.24
일본	127	3,895	497	1,070	1,143	0.13	8,399	8.97	0.29
한국	49	1,321	250	482	563	0.19	9,851	11.52	0.43
멕시코	108	1,407	178	226	417	0.13	2,085	3.85	0.30
노르웨이	5	229	32	123	39	0.14	25,177	8.01	0.17
러시아	142	2,010	702	916	1,581	0.35	6,460	11.16	0.79
스페인	46	1,242	128	284	268	0.10	6,155	5.82	0.22
영국	62	2,021	203	357	484	0.10	5,741	7.78	0.24
미국	310	13,017	2,216	4,143	5,369	0.17	13,361	17.31	0.41

출처 : Key World Energy Statistics 2012 (IEA)

주) 각국의 구매력평가 기준(PPP) 부가가치 원단위

## 다. 주요국 에너지 관련 순위('10년)

순위	에너지소비 (백만toe)	석유소비 (백만톤)	석 유 장제능력 (천B/일)	전력소비 (TWh)	1인당 에너지소비 (toe/인)	1인당 전력소비 (kWh/인)
1	중국	미국	미국	미국	아이슬랜드	아이슬랜드
	2,431	850	17,594	4,143	16.88	51,447
2	미국	중국	중국	중국	트리니다드토바고	노르웨이
	2,216	438	10,302	3,980	15.92	25,177
3	러시아	일본	러시아	일본	카타르	쿠웨이트
	702	200	5,491	1,070	12.80	18,318
4	인도	인도	일본	러시아	쿠웨이트	룩셈부르크
	693	156	4,291	916	12.20	16,866
5	일본	러시아	인도	인도	네덜란드안틸레스	핀란드
	497	129	3,703	755	8.36	16,484
6	독일	사우디아라비아	한국	독일	룩셈부르크	캐나다
	327	123	2,712	590	8.36	15,145
7	브라질	브라질	이탈리아	캐나다	브루나이	카타르
	266	118	2,396	517	8.31	14,996
8	프랑스	독일	사우디아라비아	프랑스	UAE	스웨덴
	262	115	2,100	503	8.27	14,939
9	캐나다	한국	브라질	한국	바레인	미국
	252	106	2,093	481	7.75	13,361
10	한국	캐나다	독일	브라질	한국(21위)	한국(13위)
	250	103	2,091	465	5.12	9,851
세계	12,717	4,032	91,616	19,738	1.86	2,892

출처 : Key World Energy Statistics 2012(IEA), Statistical Review of World Energy 2012(BP)

라. 국가별 CO<sub>2</sub> 배출량 순위('10년)

(단위: 백만 tCO<sub>2</sub>)

구분	'90		'95	'00	'05	'08	'09	'10	'90~'10		
	배출량	비중							비중	증가율	변화율
전세계	20973.9	100.0	21843.8	23509.1	27187.4	29483.0	28946.7	30276.1	100.0	4.6	44.4
Annex I 국가	13906.7	66.3	13177.7	13762.0	14129.1	13904.3	12972.7	13398.1	44.3	3.3	△3.7
OECD	11156.8	53.2	11678.0	12634.4	13032.5	12787.0	12023.0	12440.3	41.1	3.5	11.5
1 중국	2211.3	10.5	2986.1	3037.3	5062.4	6506.8	6800.7	7217.1	23.8	6.1	226.4
2 미국	4868.7	23.2	5138.7	5698.2	5771.7	5586.8	5184.8	5368.6	17.7	3.5	10.3
3 인도	582.3	2.8	776.6	972.5	1164.9	1438.5	1564.0	1625.8	5.4	4.0	179.2
4 러시아	2178.8	10.4	1574.5	1505.5	1516.2	1593.4	1520.4	1581.4	5.2	4.0	△27.4
5 일본	1064.4	5.1	1147.9	1184.0	1220.7	1154.3	1095.7	1143.1	3.8	4.3	7.4
6 독일	949.7	4.5	867.8	825.0	809.0	800.1	747.1	761.6	2.5	1.9	△19.8
7 한국	229.3	1.1	358.7	437.7	469.1	501.7	515.5	563.1	1.9	9.2	145.6
8 캐나다	432.9	2.1	465.8	533.3	559.4	550.5	525.5	536.6	1.8	2.1	24.0
9 이란	178.7	0.9	251.3	315.1	421.6	497.7	513.9	509.0	1.7	△1.0	184.9
10 영국	549.3	2.6	516.6	524.3	533.0	512.8	465.5	483.5	1.6	3.9	△12.0
11 사우디	159.1	0.8	207.8	252.8	333.8	387.1	411.4	446.0	1.5	8.4	180.3
12 멕시코	264.9	1.3	296.6	349.3	385.5	403.7	399.7	416.9	1.4	4.3	57.4
13 인니	146.1	0.7	214.4	272.9	335.7	364.5	381.4	410.9	1.4	7.8	181.4
14 이탈리아	397.4	1.9	409.4	426.0	460.8	435.1	389.4	398.5	1.3	2.3	0.3
15 브라질	194.3	0.9	240.4	303.5	322.5	361.9	338.1	387.7	1.3	14.7	99.6

출처: CO<sub>2</sub> Emission from Combustion, 2012, Sectoral Approach

마. 주요국의 최종에너지소비 구조 비교 ('10년 기준)

(단위: 백만toe)

구분	한국		일본		미국		OECD	
	배출량	비중(%)	배출량	비중(%)	배출량	비중(%)	배출량	비중(%)
산업부문	82.4	52.4%	129.1	39.8%	414.4	27.6%	1,185.6	32.1%
- 제조업	80.0	50.8%	119.7	36.9%	367.4	24.5%	1,047.8	28.4%
- 다소비업종*	61.2	38.9%	82.5	25.4%	220.0	14.7%	655.9	17.8%
수송부문	29.9	19.0%	77.0	23.7%	583.4	38.9%	1,179.7	32.0%
가정부문	19.9	12.6%	49.7	15.3%	268.3	17.9%	734.0	19.9%
상업공공	20.5	13.0%	64.2	19.8%	205.9	13.7%	491.0	13.3%
합계	157.4	100.0%	324.6	100.0%	1,500.0	100.0%	3,691.1	100.0%

출처: Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

\* 다소비업종: 1차금속, 석유화학, 비금속업종



### 바. 주요국의 에너지원별 공급 비교 ('10년)

(단위 : 백만 toe)

국 가	석탄	석유	LNG	원자력	신·재생 등	1차에너지 공급
OECD	1029.2	1953.0	1248.6	584.4	413.1	5229.7
	(19.7%)	(37.3%)	(23.9%)	(11.2%)	(7.9%)	<100.0%>
미국	502.6	804.9	556.5	218.6	131.4	2216.3
	(22.7%)	(36.3%)	(25.1%)	(9.9%)	(5.9%)	<42.4%>
일본	115.0	203.0	86.0	75.1	17.8	496.9
	(23.1%)	(40.9%)	(17.3%)	(15.1%)	(3.6%)	<9.5%>
독일	77.1	105.1	73.4	36.6	36.4	327.4
	(23.6%)	(32.1%)	(22.4%)	(11.2%)	(11.1%)	<6.3%>
프랑스	12.0	76.5	42.5	111.7	22.2	262.3
	(4.6%)	(29.2%)	(16.2%)	(42.6%)	(8.4%)	<5.0%>
스페인	7.7	58.2	31.2	16.2	15.3	127.7
	(6.0%)	(45.5%)	(24.4%)	(12.6%)	(12.0%)	<2.4%>
한국	73.4	95.1	38.7	38.7	4.0	250.0
	(29.4%)	(38.0%)	(15.5%)	(15.5%)	(1.6%)	<4.8%>

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

주) ( )는 자국의 1차에너지 공급 대비 에너지원별 비중, &lt; &gt;는 OECD 전체 1차에너지 공급 대비 각국의 비중

### 사. 非에너지(납사, Coking Coal 등) 비중 국제비교

<최종에너지 소비 중 납사, 원료탄 등 非에너지 부분의 비중 ('10년)>

한국	일본	미국	영국	프랑스	독일
24.4%	12.3%	9.0%	5.9%	7.4%	10.4%

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

### 아. 주요국의 1차 에너지소비증가율 ('01~'10)

구 분	한국	미국	일본	영국	독일	OECD
증가율(%)	3.0	△0.1	△0.3	△1.1	△0.6	0.3

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

자. 1인당 에너지소비량 국제비교

(단위 : toe/인)

연도	프랑스	독일	이태리	일본	한국	영국	미국	OECD
' 80	3.48	4.56	2.32	2.94	1.08	3.52	7.92	4.15
' 90	3.85	4.42	2.58	3.55	2.17	3.60	7.65	4.25
' 00	4.15	4.10	3.01	4.09	4.00	3.79	8.05	4.59
' 09	3.93	3.87	2.74	3.70	4.70	3.19	7.04	4.27
' 10	4.04	4.00	2.81	3.90	5.12	3.26	7.15	4.39
증가율(%) ( ' 00~' 10)	△0.3	△0.2	△0.7	△0.5	2.5	△1.5	△1.2	△0.5

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

차. 소득대비 가정부문 1인당 에너지소비 국제비교 ('10년 기준)

구분	한국	일본	미국	영국	독일	프랑스
1인당 GNI*(천\$)	28.9	34.8	47.2	35.6	38.4	34.9
	(100)	(120)	(163)	(123)	(133)	(121)
가정부문 1인당 에너지소비(toe/인)	0.406	0.390	0.865	0.717	0.759	0.679
	(100)	(96)	(213)	(177)	(187)	(167)
가정부문 1인당 소득대비 에너지소비(toe/(인·천\$))	0.014	0.011	0.018	0.020	0.020	0.019
	(100)	(80)	(130)	(143)	(141)	(138)

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA), 세계은행  
 주) 구매력평가(PPP) 기준

### 카. 에너지원단위 국제비교

(단위 : toe/천\$)

연도	한국	일본	미국	영국	프랑스	OECD
'00	0.277	0.122	0.204	0.113	0.128	0.164
'10	0.246	0.109	0.170	0.087	0.119	0.144
증가율(% ( '00~'10))	△1.2	△1.1	△1.8	△2.6	△0.7	△1.3

출처 : Energy Balances of OECD Countries 2012(IEA)

### 카. PPP(구매력평가)기준 부가가치원단위 ('10년 기준, IEA)

구분	한국	일본	미국	영국	프랑스	OECD
부가가치 원단위* (toe/천\$ ppp)	0.189	0.128	0.170	0.100	0.136	0.146
일본(=100)	(148)	(100)	(133)	(79)	(107)	(114)

주) 부가가치원단위는 구매력 평가(PPP: Purchasing Power Parities)환율을 적용한 값임(2005 USD 기준)

#### ❖ 구매력평가(PPP : Purchasing Power Parities) 환율

- ▶ 장기적으로 각국의 물가수준 차이에 의해 환율이 결정된다는 이론에 근거함
- ▶ 통상 美 달러를 기준으로 각국 화폐의 구매력 수준을 평가

\* PPP 환율은 국가간 화폐의 교환비율이라기 보다는 자국화폐의 실질구매력을 나타내는데, 국가간 물가수준 차이를 고려하여 GDP 등의 통계를 국가간 비교하는 데 사용됨

### 타. 세계 주요국 GDP 및 1인당 GDP ('11)

순위	GDP (단위 : 10억\$)	1인당 GDP (단위 : \$)
1	미국 (15,094)	룩셈부르크 (115,038)
2	중국 (7,298)	노르웨이 (98,102)
3	일본 (5,867)	카타르 (92,501)
4	독일 (3,571)	스위스 (80,391)
5	프랑스 (2,773)	쿠웨이트 (62,664)
6	브라질 (2,477)	호주 (60,642)
7	영국 (2,432)	덴마크 (59,684)
8	이탈리아 (2,195)	스웨덴 (56,927)
9	러시아(1,858)	캐나다 (50,345)
10	인도(1,848)	네덜란드 (50,087)
11	캐나다(1,736)	오스트리아 (49,707)
12	스페인 (1,491)	핀란드 (49,391)
13	호주(1,372)	미국 (48,442)
14	멕시코 (1,155)	아일랜드 (48,423)
15	대한민국 (1,114)	벨기에 (46,469)
16	인도네시아(847)	싱가폴 (46,241)
17	네덜란드(836)	일본 (45,903)
18	터키(773)	UAE (45,653)
19	스위스 (636)	아이슬란드 (44,072)
20	사우디아라비아(577)	독일 (43,689)
21	스웨덴(538)	프랑스 (42,377)
22	폴란드(514)	영국 (38,818)
23	벨기에(512)	이탈리아 (36,116)
24	노르웨이(486)	스페인 (32,244)
25	아르헨티나(446)	이스라엘 (31,282)
26	오스트리아(418)	키프러스 (30,670)
27	남아프리카공화국(408)	적도기니 (27,478)
28	UAE(360)	그리스 (26,427)
29	태국(346)	오만 (25,221)
30	덴마크(333)	슬로베니아 (24,142)
31	콜롬비아 (332)	바하마스 (22,431)
32	베네수엘라 (316)	대한민국 (22,424)

출처 : World Bank

## 5. 발전부문 주요 통계

## 가. 전력수급 현황

구분	'80	'90	'00	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
최대수요(MW)	5,457	17,252	41,007	58,994	62,285	62,794	66,797	71,308	73,137	75,987
발전설비용량 (MW)	9,391	21,021	48,451	65,514	68,268	72,491	73,470	76,078	79,342	81,805
설비예비율(%)	72.1	21.8	16.8	9.8	7.9	12.0	9.8	6.7	8.5	7.7
1인당 전력소비량 (kWh/년)	859	2,206	5,067	7,191	7,607	7,922	8,092	8,883	9,142	9,331
명목전기요금 (원/kWh)	50.9	52.9	74.7	76.4	77.9	78.8	83.6	86.1	89.3	99.1

출처 : 전력거래소, 한국전력공사

## &lt;연도별 최대전력 및 공급 예비율 추이('07~'12)&gt;

(단위 : MW)

구분	설비용량*		공급* 능력	예비* 전력	공급* 예비율(%)	최대전력*		평균전력	
		증가율(%)					증가율(%)		증가율(%)
'07	67,196	3.7	66,778	4,493	7.2	62,285	5.6	46,019	5.8
'08	70,353	4.7	68,519	5,725	9.1	62,794	0.8	48,082	4.5
'09	73,310	4.2	72,071	5,274	7.9	66,797	6.4	49,498	2.9
'10	76,078	3.8	75,747	4,439	6.2	71,308	6.8	54,185	9.3
'11	76,649	0.8	77,179	4,042	5.5	73,137	2.6	56,723	4.7
'12	81,806	6.7	79,972	3,985	5.2	75,987	3.9	57,631	1.6

출처 : 전력거래소

주) \*는 최대전력 발생시점 기준

나. 발전설비별 발전량

(단위 : GWh, %)

년도별	수력	기력	내연력	원자력	대체에너지	발전량
'07	5,042 (1.3)	178,163 (44.2)	76,981 (19.1)	142,937 (35.5)	-	403,124 (100.0)
'08	5,563 (1.4)	190,812 (47.3)	75,022 (18.6)	150,958 (37.4)	-	422,355 (100.0)
'09	5,641 (1.4)	215,009 (53.3)	65,183 (16.2)	147,771 (36.7)	-	433,604 (100.0)
'10	6,472 (1.6)	224,356 (55.7)	95,237 (23.6)	148,596 (36.9)	-	474,660 (100.0)
'11	7,831 (1.9)	232,040 (57.6)	102,300 (25.4)	154,723 (38.4)	-	496,893 (100.0)
'12	7,059 (1.8)	229,783 (57.0)	109,028 (27.0)	150,327 (37.3)	8,649 (2.1)	504,847 (100.0)

출처 : 에너지통계월보('13.5)

주) 대체에너지는 2012년 1월부터 분리수록 ( )는 총발전량 중 발전설비별 발전 비중

다. 최근 6년간 여름철 최대 냉방부하 증가추이

(단위 : 만kW)

구 분	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
냉방부하	1,156	1,291	1,431	1,314	1,278	1,539	1,532	1,766
냉방부하 증가량	-	135	140	△117	△36	261	△7	234
하계 최대전력	5,463	5,899	6,229	6,279	6,321	6,989	7,219	7,429
최대전력 대비 냉방부하 비중(%)	21.2	21.9	23.0	20.9	20.2	22.0	21.2	23.8

주) 여름철 냉방부하 기준기간 : 당해 연도 6월부터 8월

라. 최근 6년간 겨울철 최대 난방부하 증가추이

(단위 : 만kW)

구 분	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
난방부하	1,013	1,097	1,341	1,415	1,644	1,858	1,631	1,887
난방부하 증가량	-	84	244	74	229	214	△227	256
동계 최대전력	5,445	5,551	6,095	6,265	6,896	7,314	7,383	7,652
최대전력 대비 난방부하 비중(%)	18.6	19.8	22.0	22.6	23.8	25.4	22.1	24.7

주) 겨울철 난방부하 기준기간 : 당해 연도 12월부터 익년도 2월

마. 원별 설비용량 및 구성비 전망

(단위 : MW, %)

구분	원자력	석탄	LNG	석유	양수	신·재생	집단	합계	
' 10년	제4차	18,716	24,205	19,899	5,383	3,900	2,365	1,668	76,136
		(24.6)	(31.8)	(26.1)	(7.1)	(5.1)	(3.1)	(2.2)	(100)
	제5차	18,716	24,205	19,422	5,372	3,900	2,127	1,674	75,416
		(24.8)	(32.1)	(25.8)	(7.1)	(5.2)	(2.8)	(2.2)	(100)
' 15년	제5차	24,516	30,945	23,517	4,108	4,700	4,183	4,314	96,283
		(25.5)	(32.2)	(24.4)	(4.3)	(4.9)	(4.3)	(4.4)	(100)
	제6차	24,516	28,294	31,372	3,901	4,700	9,277	6,373	108,433
		(22.6)	(26.1)	(28.9)	(3.6)	(4.3)	(8.6)	(5.9)	(100)
' 20년	제5차	31,516	31,945	23,517	4,108	4,700	6,653	4,846	107,285
		(29.4)	(29.7)	(21.9)	(3.8)	(4.4)	(6.2)	(4.6)	(100)
	제6차	30,116	44,394	33,594	3,849	4,700	20,066	7,434	144,154
		(20.9)	(29.2)	(26.7)	(2.7)	(3.3)	(13.9)	(5.2)	(100)
' 24년	제5차	35,916	31,445	23,517	4,108	4,700	8,061	4,846	112,593
		(31.9)	(27.9)	(20.9)	(3.6)	(4.2)	(7.2)	(4.3)	(100)
	제6차	35,916	45,394	31,794	1,249	4,700	29,178	7,434	155,666
		(23.1)	(29.2)	(20.4)	(0.8)	(3.0)	(18.7)	(4.8)	(100)
' 27년	제6차	35,916	45,394	31,794	1,249	4,700	32,014	7,434	158,502
		(22.7)	(28.7)	(20.1)	(0.8)	(3.0)	(20.2)	(4.7)	(100)

주) ( )는 전체 설비용량 중 원별 비중

바. '27년까지 발전소 신규건설계획

(단위 : MW)

원자력	석탄	LNG	합계
11,800 (8기)	44,840 (49기)	20,765 (27기)	77,405 (84기)

사. '27년까지 원자력발전소 건설 계획

구분	현재	확정설비	평가설비	합계
기수	23기	11기	8기	42기

아. 운영 중 : 23기(2,072만kW)

노형	발전소	용량 (만kW)	건설기간	건설비 (억원)	원자로급급자	시공사
경수로	고리 #1	59	' 71.11 ~ ' 78. 4	1,561	(미)WH	현대, 동아
	#2	65	' 77. 3 ~ ' 83. 7	5,917	"	"
	#3	95	' 79. 4 ~ ' 85. 9	17,179	"	현대
	#4	95	' 79. 4 ~ ' 86. 4			
	신고리 #1	100	' 05.01 ~ ' 11.02	-	두중	현대, 대림, SK
	#2	100	' 05.01 ~ ' 12.6	-	"	"
	한빛 #1	95	' 80.12 ~ ' 86. 8	20,444	(미)WH	현대
	#2	95	' 80.12 ~ ' 87. 6			
	#3	100	' 89. 6 ~ ' 95. 3	28,340	한중/(미)CE	현대
	#4	100	' 89. 6 ~ ' 96. 1			
	#5	100	' 96. 9 ~ ' 02. 5	42,170	두중/(미)CE	현대, 대림
	#6	100	' 96. 9 ~ ' 02.12			
	한울 #1	95	' 82. 3 ~ ' 88. 9	21,192	(불)Framatome	동아, 한중
	#2	95	' 82. 3 ~ ' 89. 9			
	#3	100	' 92. 5 ~ ' 98. 8	39,796	한중/(미)CE	동아, 한중
	#4	100	' 92. 5 ~ ' 99.12			
	#5	100	' 99. 1 ~ ' 04. 7	38,885	두중/(미)CE	동아, 한중 삼성
	#6	100	' 99. 1 ~ ' 05. 4			
	신월성 #1	100	' 05. 10 ~ ' 12. 7	-	두중	대우, GS, 삼성물산
	중수로	월성 #1	68	' 77. 5 ~ ' 83. 4	6,428	(카)AECL
#2		70	' 91.10 ~ ' 97. 7	15,501	(카)AECL/한중	현대
#3		70	' 93. 8 ~ ' 98. 7	34,068	"	대우
#4		70	' 93. 8 ~ ' 99.10			

자. 발전소 신규 건설 의향의 연도별 설비규모

연도	원자력	유연탄	LNG복합	합 계
2013				
2014				
2015			2,425(3기)	2,425(3기)
2016			2,355(4기)	2,355(4기)
2017		500(1기)	12,215(15기)	12,715(16기)
2018		6,840(9기)	3,770(5기)	10,610(14기)
2019		14,000(15기)		14,000(15기)
2020		10,500(11기)		10,500(11기)
2021		3,000(3기)		3,000(3기)
2022	2,900(2기)	5,000(5기)		7,900(7기)
2023	2,900(2기)	5,000(5기)		7,900(7기)
2024				
2025	1,500(1기)	1,500(1기)		
2026	1,500(1기)	1,500(1기)		
2027	3,000(2기)	3,000(2기)		
합 계	11,800(8기)	44,840(49기)	20,765(27기)	77,405(84기)



## 6. 부문별 에너지 및 가격 통계

## 산업부문

## 가. 산업부문 에너지원별 소비 추이 ('90년~'12년)

(단위 : 천toe)

연도	석탄	석유	비에너지유	도시가스	전력	기타	계
' 00	19,129	48,193	31,858	3,308	11,374	1,908	83,912
' 10	28,264	57,351	46,739	7,329	19,193	4,773	116,910
' 12p	31,073	59,549	51,720	9,501	21,426	5,664	127,213
(비중,%)	(24.4)	(46.8)	(40.7)	(7.5)	(16.8)	(4.5)	(100.0)
(' 90~' 00)	5.9%	9.2%	16.5%	30.3%	8.4%	-	8.8%
(' 00~' 10)	4.0%	1.8%	3.9%	8.3%	5.4%	9.6%	3.4%
(' 10~' 12)	4.9%	1.9%	5.2%	13.9%	5.7%	8.9%	4.3%

출처 : 에너지통계월보(' 13.5)

## 나. 제조업 업종별 에너지소비 추이

(단위 : 천toe)

구분	식품담배	섬유의복	제지인쇄	석유화학	비금속	1차금속	조립금속	기타제조
' 90	1,402 (4.3%)	2,487 (7.6%)	1,186 (3.6%)	9,954 (30.4%)	4,105 (12.5%)	9,770 (29.8%)	2,027 (6.2%)	1,843 (5.6%)
' 00	1,612 (2.1%)	3,504 (4.5%)	2,043 (2.6%)	36,227 (46.7%)	5,637 (7.3%)	16,611 (21.4%)	5,108 (6.6%)	6,841 (8.8%)
' 10	1,713 (1.7%)	2,095 (2.1%)	1,800 (1.8%)	52,938 (52.0%)	5,176 (5.1%)	24,696 (24.3%)	8,751 (8.6%)	3,375 (3.3%)
' 11	1,704 (1.5%)	2,060 (1.9%)	1,740 (1.6%)	57,442 (51.9%)	5,498 (5.0%)	28,167 (25.5%)	9,717 (8.8%)	3,271 (3.0%)
(' 90~' 00)	1.4%	3.5%	5.6%	13.8%	3.2%	5.5%	9.7%	14.0%
(' 00~' 10)	0.6%	△5.0%	△1.3%	3.9%	△0.8%	4.0%	5.5%	△6.8%
(' 10~' 11)	△0.5%	△1.7%	△3.3%	8.5%	6.2%	14.1%	11.0%	△3.1%

출처 : 에너지통계연보(' 12)

## 다. 제조업 에너지원별 소비 비중 ('10년 기준)

에너지소비량	석탄	석유	도시가스	전력	열에너지	기타
97,989천toe(100%)	21.5%	53.2%	7.0%	15.8%	2.0%	0.5%

출처 : 2011 에너지총조사 보고서 (산업통상자원부·에너지경제연구원)

라. 제조업 용도별 에너지 소비구조 ('10년 기준)

에너지소비량(천toe)	용도별 소비 비중(%)				
	원료용	설비용	수송용	기 타	계
107,497.8	57.2	38.0	0.2	4.6	100.0

출처 : 2011 에너지총조사 보고서 (산업통상자원부·에너지경제연구원)

마. 제조업 제조원가 중 에너지비용 비중 ('11년 기준)

제조업 평균	식료품·음료	섬유	목재	제지인쇄	석유화학	비금속광물	1차금속	조립금속
2.2	2.5	1.9	2.7	5.9	3.1	5.4	3.5	1.8

출처 : 2011년 기업경영분석(한국은행, 2012.11월)

바. 에너지사용량 신고업체 에너지사용현황 ('11년 기준)

(1) 에너지소비현황 총괄

(단위 : 천toe, GWh)

구분	산업부문			건물부문			수송 부문 (C)	계		
	전산업 (A)	신고업체 (A')	점유율 (%)	건물 (B)	신고업체 (B')	점유율 (%)		국내 총 (A+B+C)	신고업체 (A'+B')	점유율 (%)
연료(천toe)	100,644	63,831	63.4%	23,814	894	3.8%	36,562	161,021	64,725	40.2%
전력(GWh)	242,204	169,494	70.0%	210,649	14,606	6.9%	2,246	455,100	184,099	40.5%
합계(천toe)	121,474	78,408	64.5%	41,930	2,150	5.1%	36,755	200,160	80,558	40.2%

출처 : 2011 에너지사용량 신고 통계(에너지관리공단)

(2) 산업부문 업종별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구분	식품	섬유	제지·목재	화학	요업	금속	기타	계
2011년	1,096	920	1,737	20,664	5,234	34,501	14,255	78,408
비중(%)	1.4	1.2	2.2	26.4	6.7	44.0	18.2	100.0

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

(3) 산업부문 에너지원별 에너지사용현황

(단위 : 천toe)

구분	석유류		가스류		석탄류		전기		계	
	사용량	구성비(%)	사용량	구성비(%)	사용량	구성비(%)	사용량	구성비(%)	사용량	구성비(%)
2011년	6,919	8.8	28,400	36.2	28,512	36.4	14,576	18.6	78,408	100.0

주) 산업부문 에너지소비량 중 「증기, 온수 등」을 제외한 값임

가정·상업·공공

가. 가정·상업부문 에너지원별 소비 추이 ('90년 → '12년)

(단위 : 천toe)

연도	석탄	석유	도시가스	전력	기타	계
' 90	9,027	8,876	777	2,421	872	21,971
' 00	718	13,492	9,024	7,891	1,244	32,370
' 10	901	6,450	12,489	15,636	1,780	37,256
' 12	833	5,561	13,797	16,049	1,843	38,084
(비중, %)	(2.2)	(14.6)	(36.2)	(42.1)	(4.8)	(100.0)
(' 90~' 00)	△22.4%	4.3%	27.8%	12.5%	3.6%	4.0%
(' 00~' 10)	2.3%	△7.1%	3.3%	7.1%	3.6%	1.4%
(' 10~' 12)	△3.8%	△7.1%	5.1%	1.3%	1.8%	1.1%

출처 : 에너지통계월보(' 13.5)

주) ( )는 소비 비중

나. 상업·공공건물 연면적당 에너지소비 추이

(단위 : 총에너지 천Kcal/m<sup>2</sup>, 전력 kWh/m<sup>2</sup>)

년도	구분	전체	업무용	상업용	교육용	호텔	병원	통신	아파트
' 07	총에너지	216	242	356	181	419	421	726	139
	전력	122	179	293	121	223	203	762	41
' 10	총에너지	196	211	236	181	335	402	755	125
	전력	99	140	170	106	147	172	641	34
증가율(%) ( ' 07~' 10)	총에너지	△8.6	△12.8	△33.7	0.2	△20.0	△4.5	4.0	△9.9
	전력	△18.4	△22.0	△41.8	△12.7	△34.1	△15.2	△15.9	△17.1

출처 : 2011 에너지총조사 보고서(산업통상자원부·에너지경제연구원)

다. 주택형태별 가구당 연평균 에너지소비 ('10년 기준)

(단위 : %)

구분	평균	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	상가주택
계 (toe)	1.270	1.121	1.354	1.379	1.287	1.185
계	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
연탄	1.8	5.6	-	0.3	1.5	2.8
석유류	10.7	27.3	2.4	6.0	12.2	13.6
가스류	56.3	40.8	59.8	70.8	62.2	58.2
전력	24.3	26.2	23.5	22.9	24.0	25.3
열에너지	6.9	-	14.3	-	-	-

출처 : 2011 에너지총조사 보고서(산업통상자원부·에너지경제연구원)

### 라. 가구당 월평균 전력 사용량

(단위 : kWh/월)

가구원수별	2인 이하	3인	4인	5인	6인 이상	평균
	240.6	306.7	336.6	378.0	432.0	298.8
주택형태별	단독주택	아파트	연립주택	다세대주택	상가주택	평균
	285.1	308.2	305.5	299.7	290.9	298.8

출처 : 2011 에너지총조사 보고서(산업통상자원부·에너지경제연구원)

### 마. 가구당 월평균 가계지출 중 광열·통신비 비중

(단위 : 천원/월)

구 분	'08	'09	'10	'11	'12		연평균 증가율(%) ( '08~'12)
					증가율(%)		
가계지출	3,200.9	3,126.5	3,209.5	3,235.3	3,287.7	1.6	0.7
광열비(연료)	97.6	100.9	108.4	102.9	103.2	0.3	1.4
비중(%)	3.0	3.2	3.4	3.2	3.1	-	-
통신비	136.9	134.8	142.5	149.3	165.2	10.6	4.8
비중(%)	4.3	4.3	4.4	4.6	5.0	-	-

출처 : 통계청 통계정보시스템(kosis.nso.go.kr)

주) 도시근로자가구(2인 이상, 실질) 기준

### 바. 주택보급 현황

구 분	'85	'00	'05	'10
• 총 주택호수(아파트)	610.4만호 (82.1만호)	1,095.9만호 (523.1만호)	1,249.4만호 (662.6만호)	1,388.4만호 (818.5만호)
• 주택 당 가구원 수(명/호)	4.7	4.1	3.6	3.3

출처 : 통계청 인구주택총조사(2010)

### 사. 가전기기 보급현황

구 분		'85	'06	'09	'11
T V	총보급대수(천대)	10,320	23,758	23,681	23,996
	평균규격(인치)	14.9	27.8	-	-
	소비전력(W)	54.1	135.1	149.1	162.8
냉장고	총보급대수(천대)	7,854	16,555	17,045	17,632
	평균규격(ℓ)	195.7	530.4	-	-
	소비전력(kWh/월)	30.2	67.0	-	57.0
세탁기	총보급대수(천대)	3,553	15,905	16,247	17,172
	평균규격(kg)	3.4	10.2	-	-
	소비전력(W)	348.5	494.5	506.5	215.5
에어컨	총보급대수(천대)	204	7,752	9,940	9,933
	평균규격(평)	6.0	15.2	-	-
	소비전력(W)	1,008.6	1,725.0	953.42	1750.28

출처 : 2011년 가전기기 보급률 조사(한국전력거래소, 2011.12)

수송부문

가. 수송부문 에너지원별 소비 추이 ('90년→'12년)

(단위: 천toe)

연도	석유					도시가스	전력	합계
	휘발유	경유	B-C	기타				
'90	14,086	2,936	7,748	1,199	2,203	-	87	14,173
'00	30,770	7,883	13,284	3,770	5,833	-	175	30,945
'10	35,282	8,498	15,134	2,700	8,949		188	36,938
'12	35,370	8,606	15,205	2,781	8,778	-	194	37,176
(비중, %)	(95.5)	(23.3)	(40.9)	(7.5)	(23.6)	-	(0.5)	(100.0)
('90~'00)	8.1%	10.4%	5.5%	12.1%	10.2%	-	7.2%	8.1%
('00~'10)	1.4%	0.8%	1.3%	△3.3%	4.4%	-	0.7%	1.8%
('10~'12)	0.1%	0.6%	0.2%	1.5%	△1.0%	-	1.6%	0.3%

출처: 에너지통계월보('13.5)

나. 자가용 차량의 에너지소비 추이 ('10년 기준)

구분	소비량(천toe)			연평균 증가율(%)		
	'04	'07	'10	'04~'07년	'07~'10년	
합계	21,051.4	22,321.6	24,763.8	2.0	3.5	
차종별	승용일반	9,036.0	9,351.9	10,830.6	1.2	5.0
	승용다목적	3,500.9	4,485.1	5,197.9	8.6	5.0
	이륜자동차	514.9	554.7	557.6	2.5	0.2
	승합	2,384.9	2,168.6	1,934.9	△3.1	△3.7
	화물	6,129.6	6,316.0	6,800.3	1.0	2.5
연료별	휘발유	8,162.0	8,104.0	9,132.4	△0.2	4.1
	경유	10,240.2	11,242.6	12,126.4	3.2	2.6
	LPG	2,649.2	2,975.0	3,505.0	3.9	5.6

출처: 2011 에너지총조사 보고서(산업통상자원부·에너지경제연구원)

주) 이륜자동차는 합계에서 제외됨.

다. 자가용 차량의 차종별 소비량 추이 ('10년 기준)

구분	대당 소비량(ℓ/대)			연평균 증가율(%)		
	'04년	'07년	'10년	'04~'07년	'07~'10년	
승용일반	1,500cc 미만	1,121	1,047	984	△2.3	△2.1
	2,000cc 미만	1,621	1,457	1,423	△3.5	△0.8
	2,000cc 이상	2,869	2,579	2,447	△3.5	△1.7
승용다목적	1,981	1,848	1,848	△2.3	0.0	

출처: 2011 에너지총조사 보고서(산업통상자원부·에너지경제연구원)

주) 승용일반형은 휘발유소비량 기준, 승용다목적은 경유소비량 기준임

라. 국내 자동차 보급현황

구분	'04	'05	'09	'10	'11	'12	증가율(%)
자동차 등록대수	1,493만대	1,540만대	1,733만대	1,794만대	1,844만대	1,887만대	2.3
승용차	1,062만대	1,112만대	1,302만대	1,363만대	1,414만대	1,458만대	3.1
(비중%)	(71.1)	(72.2)	(75.1)	(76.0)	(76.7)	(77.3)	-
중·대형승용차 (1,500cc이상)	607만대	675만대	946만대	1,020만대	1,086만대	1,143만대	5.2
(비중%)	(57.2)	(60.7)	(57.3)	(56.9)	(58.9)	(60.6)	-

출처 : 국토해양부

【참고】 韓·日 경차 판매율 및 보급률 비교 (한국 : 배기량 800cc, 일본 : 660cc 기준)

구분		'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12
보급률(%)	한국	7.1	6.8	6.5	6.3	7.5	7.9	8.3	8.9	9.6
	일본	23.7	24.9	26.3	27.6	30.0	29.0	30.8	31.5	32.4
판매율(%)	한국	5.4	5.1	4.2	5.5	14.0	11.6	13.2	15.3	11.7
	일본	28.7	29.2	32.5	32.5	33.8	32.7	30.5	32.3	34.1

출처 : 국토해양부, 한국자동차산업협회, 일본자동차공업협회

마. 연도별 국내 승용차 에너지소비효율(연비) 추이

(1) 연도별 제조원별 평균연비

(단위 : km/ℓ )

구분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
국산	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60	12.40	13.07	13.58
수입	8.48	8.49	8.68	9.03	9.32	9.64	9.82	10.13	10.76	11.68
전체	11.37	9.93	10.50	10.69	10.76	11.04	11.47	12.27	12.87	13.40

출처 : 국토해양부, 한국자동차산업협회, 일본자동차공업협회

(2) 국산승용차 유형별 평균연비

(단위 : km/ℓ )

구분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
일반형	12.07	10.02	10.36	10.55	10.72	11.09	11.62	12.27	12.86	13.47
다목적형	10.55	9.88	10.92	11.31	11.16	11.23	11.53	12.93	13.92	13.99
평균	11.42	9.96	10.57	10.76	10.84	11.13	11.60	12.40	13.07	13.58

출처 : 2011 자동차 에너지소비효율 분석집(에너지관리공단)

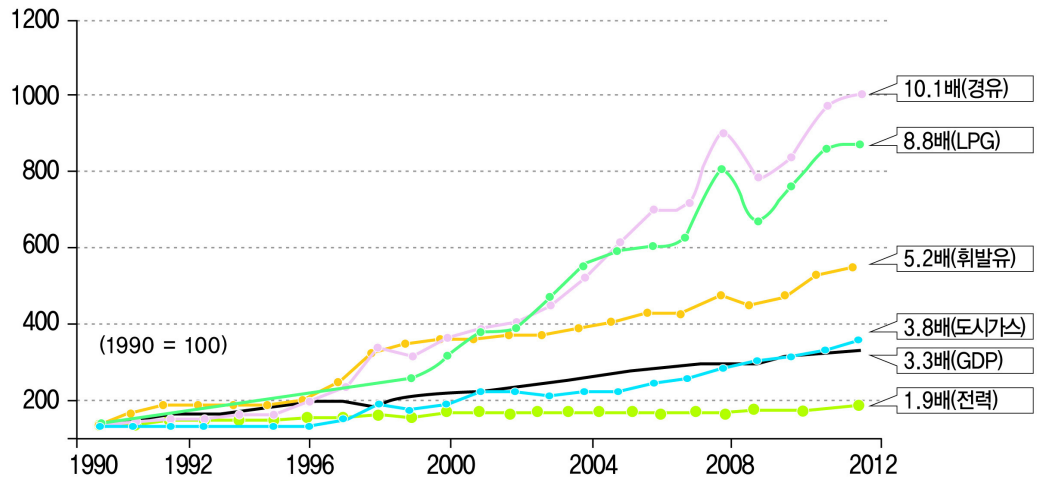
에너지가격

가. 석유제품 가격

년도	석유				부탄(LPG)	
	휘발유 (원/ℓ)	등유 (원/ℓ)	경유 (원/ℓ)	B-C유 (원/ℓ)	가정 상업용 (원/kg)	자동차 (원/ℓ)
'90	384	191	179	87	293	126
'00	1,249	560	613	294	614	359
'10	1,710	1,076	1,503	772	1,320	952
'12	1,986	1,394	1,806	1,089	1,573	1,102
('90대비)	517%	730%	1,009%	1252%	537%	875%

출처 : 에너지통계월보('13.5)

나. 주요 에너지 제품별 판매가격 추이



다. 석탄·전력·도시가스 가격

년도	석탄		전력			도시가스			
	무연탄	연탄	저압 (전등용)	고압 (동력용)	평균	가정용	상업용	산업용	평균
	(원/Mt)	(원/장)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/kWh)	(원/m³)	(원/m³)	(원/m³)	(원/m³)
'90	40,740	185	68.1	49.5	52.9	284.9	214.4	200.5	224.9
'00	62,210	185	96.5	65.7	74.7	461.3	406	291.8	389.3
'10	123,680	391	96.1	82.6	86.1	716.6	785.2	661.8	721.4
'12	142,230	391	105.1	97.0	98.8	847.9	891.6	794.1	846.7
('90대비)	349%	211%	154%	196%	187%	298%	416%	396%	376%

출처 : 에너지통계월보('13.5)

## 7. 참고자료

### 가. 에너지 1toe 가격

▶ toe가격은 국내 1차에너지 수입량과 수입액으로부터 산출한 거시적 관점의 가격과 최종에너지 이용에 있어서 에너지원별 시장가격(요금)을 토대로 산정된 미시적 관점의 가격으로 구분할 수 있음  
 ※ 단, 거시적 관점의 toe가격은 화석연료 1차에너지 수입을 기준으로 책정함에 따라 원자력부문이 제외되어 산출

#### (1) 1차에너지수입액 기준 단가

구분	단위	'10년	'11년	'12년	3년('10~'12) 평균가격 (원/toe)
에너지수입액 (A) (원자력제외)	억 \$	1,210	1,717	1,841	
	억원	1,398,760	1,902,436	2,074,439	
에너지수입량 (B) (원자력제외)	천toe	210,205	243,884	242,608	
1 toe단가(A/B)	\$/toe	576	704	759	679
	원/toe	665,427	780,058	855,058	766,847
※ 참고 : 연평균환율	원/\$	1,156	1,108	1,126.8	1,130

출처 : 에너지통계월보('13.5, 에경연), 한국무역협회, 외환은행

#### (2) 최종에너지가격(요금) 기준

구분	고유단위별 에너지가격 (A)		고위발열량 (B)		석유환산가격 (원/toe) (C=A/(B÷10 <sup>7</sup> ))
	('10~'12년평균)	단위		단위	('09~'11년 평균)
휘발유	1,875	원/ℓ	7,780	kcal/ℓ	2,410,025
경유	1,685	원/ℓ	9,010	kcal/ℓ	1,870,144
B - C	949	원/ℓ	9,950	kcal/ℓ	953,769
전력(평균)	91.4	원/kWh	2,300	kcal/kWh	397,391
도시가스(평균)	784	원/m <sup>3</sup>	10,430	kcal/m <sup>3</sup>	751,678

출처 : 한국석유공사, 에너지경제연구원, 한국전력  
 주) 1toe는 약 10<sup>7</sup>kcal



나. toe를 tCO<sub>2</sub>로 환산하는 방법

(1) 에너지원의 파악이 가능한 경우

- 에너지원별 소비량에 대해 순발열량\*을 적용하여 원유환산톤(toe)을 계산한 후 IPCC에서 권고한 에너지원별 온실가스 배출계수를 곱하여 산출  
 ⇒ 즉, 휘발유 1toe 소비시 CO<sub>2</sub>는 2.902톤 배출

\* 순발열량(Net Calorific Value) : 연소시 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량

<표> 에너지원별 toe 당 이산화탄소 배출 계수

(단위 : tCO<sub>2</sub>/toe)

구분	석유					석탄		LNG
	휘발유	경유	LPG	등유	B-C	무연탄 (국내·수입)	유연탄	
환산계수	2.901	3.102	2.642	3.010	3.241	4.116	3.961	2.349

주) 2006 IPCC 탄소 배출계수를 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)로 환산 적용한 값 에너지소비량(toe)은 「에너지기본법 별표 에너지열량환산기준」의 원별 순발열량을 적용

※ 계산 예) B-C 1,000kl 사용시의 온실가스 배출량은?

$$1,000kl \times 0.936(\text{B-C의 순발열량 석유환산계수}) = 936toe$$

$$\therefore 936toe \times 3.241 = 3,033.6 tCO_2$$

<표> (참고) 에너지원별 CO<sub>2</sub> 배출 규모

석유					석탄(1kg당)		도시가스 (1Nm <sup>3</sup> 당)
휘발유 (1ℓ 당)	경유 (1ℓ 당)	프로판 (1kg당)	보일러 등유(1ℓ 당)	B-C (1ℓ 당)	국내 무연탄	연료용 유연탄	
2.1kg	2.6kg	2.9kg	2.5kg	3.0kg	1.8kg	2.3kg	2.2kg

- 전기의 온실가스 배출계수 ( ' 11년 기준, 전력거래소)

구분	배출계수	비고
발전단	0.4428 tCO <sub>2</sub> e/MWh	1kWh당 온실가스 442.8g 배출
사용단	0.4598 tCO <sub>2</sub> e/MWh	1kWh당 온실가스 459.8g 배출

(2) 에너지원의 파악이 불가능한 경우

- 국내 1차에너지소비에 대한 CO<sub>2</sub>배출 집약도는 2.163tCO<sub>2</sub>/toe ('10년 기준)
  - 2.163tCO<sub>2</sub>/toe(CO<sub>2</sub> 배출 집약도, '10) = 570.7(화석연료 사용에 의한 CO<sub>2</sub> 배출량 ÷ 263.8(1차에너지소))
- 최종에너지소비(전력부문 등의 전환손실 제외) 기준시 2.918tCO<sub>2</sub>/toe ('10년 기준)
  - 2.918tCO<sub>2</sub>/toe(최종에너지 대비) = 570.7(화석연료 사용에 의한 CO<sub>2</sub> 배출량 ÷ 195.6(최종에너지소비량))

<표> 국내 에너지소비실적에 기초한 온실가스 배출계수

구 분		단위	' 08년	' 09년	' 10년
1차에너지 소비량 ㉠		백만toe	240.8	243.3	263.8
1차에너지 소비량에서 원자력, 신·재생 및 물입에너지(제품원료용) 제외 ㉡		백만toe	159.3	160.4	178.8
최종에너지 소비량 ㉢		백만toe	182.6	182.1	195.6
화석연료 사용에 의한 온실가스 배출량* ㉣		백만tCO <sub>2</sub> e	509.6	516.0	570.7
이산화탄소 집약도	1차에너지 대비(㉣/㉠)	tCO <sub>2</sub> e/toe	2.116	2.121	2.163
	(원자력·신·재생·납사 제외시 ㉣/㉡)	tCO <sub>2</sub> e/toe	3.199	3.217	3.192
	최종에너지 대비(㉣/㉢)	tCO <sub>2</sub> e/toe	2.791	2.834	2.918

출처 : 온실가스종합정보센터, 에너지통계연보(2012, 예정연)

※ toe·tCO<sub>2</sub> 자동계산 사이트 : <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

❖ CO<sub>2</sub> 1톤의 의미

“서울 ↔ 부산” (왕복 820km)을 승용차로 7번 주행하거나, 버스로 2.5회 운행할 때 배출되는 량

\* 승용차(2,000cc급 휘발유)로 5,556km를 주행하거나, 버스(26인 이상 경유)로 2,064km 운행시 CO<sub>2</sub> 1톤을 배출

### 다. 에너지 열량 환산기준 및 IPCC 탄소배출계수

(1) 에너지 열량 환산기준 (에너지법 시행규칙 [별표] <개정 '11.12.30.>)

구분	에너지원	단위	총발열량			순발열량		
			MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> toe)	MJ	kcal	석유환산톤 (10 <sup>-3</sup> toe)
석유 (17종)	원유	kg	44.9	10,730	1.073	42.2	10,080	1.008
	휘발유	ℓ	32.6	7,780	0.778	30.3	7,230	0.723
	등유	ℓ	36.8	8,790	0.879	34.3	8,200	0.820
	경유	ℓ	37.7	9,010	0.901	35.3	8,420	0.842
	B-A유	ℓ	38.9	9,290	0.929	36.4	8,700	0.870
	B-B유	ℓ	40.5	9,670	0.967	38.0	9,080	0.908
	B-C유	ℓ	41.6	9,950	0.995	39.2	9,360	0.936
	프로판	kg	50.4	12,050	1.205	46.3	11,050	1.105
	부탄	kg	49.6	11,850	1.185	45.6	10,900	1.090
	나프타	ℓ	32.3	7,710	0.771	30.0	7,160	0.716
	용제	ℓ	33.3	7,950	0.795	31.0	7,410	0.741
	항공유	ℓ	36.5	8,730	0.873	34.1	8,140	0.814
	아스팔트	kg	41.5	9,910	0.991	39.2	9,360	0.936
	윤활유	ℓ	39.8	9,500	0.950	37.0	8,830	0.883
	석유코크스	kg	33.5	8,000	0.800	31.6	7,550	0.755
	부생연료유1호	ℓ	36.9	8,800	0.880	34.3	8,200	0.820
	부생연료유2호	ℓ	40.0	9,550	0.955	37.9	9,050	0.905
가스 (3종)	천연가스(LNG)	kg	54.6	13,040	1.304	49.3	11,780	1.178
	도시가스(LNG)	Nm <sup>3</sup>	43.6	10,430	1.043	39.4	9,420	0.942
	도시가스(LPG)	Nm <sup>3</sup>	62.8	15,000	1.500	57.7	13,780	1.378
석탄 (7종)	국내무연탄	kg	18.9	4,500	0.450	18.6	4,450	0.445
	연료용 수입무연탄	kg	21.0	5,020	0.502	20.6	4,920	0.492
	원료용 수입무연탄	kg	24.7	5,900	0.590	24.4	5,820	0.582
	연료용 유연탄(역청탄)	kg	25.8	6,160	0.616	24.7	5,890	0.589
	원료용 유연탄(역청탄)	kg	29.3	7,000	0.700	28.2	6,740	0.674
	아역청탄	kg	22.7	5,420	0.542	21.4	5,100	0.510
	코크스	kg	29.1	6,960	0.696	28.9	6,900	0.690
전기 등 (3종)	전기(발전기준)	kWh	8.8	2,110	0.211	8.8	2,110	0.211
	전기(소비기준)	kWh	9.6	2,300	0.230	9.6	2,300	0.230
	신탄	kg	18.8	4,500	0.450	-	-	-

<비고> 1. “총발열량”이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.  
 2. “순발열량”이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.  
 3. “석유환산톤(toe : ton of oil equivalent)”이란 원유 1톤이 갖는 열량으로 10<sup>7</sup>kcal를 말한다.  
 4. 석탄의 발열량은 인수식을 기준으로 한다.  
 5. 최종에너지사용자가 사용하는 전기에너지를 열에너지로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.  
 6. 1cal=4.1868J, Nm<sup>3</sup>은 0℃ 1기압 상태의 단위체적(입방미터)을 말한다.  
 7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)의  
 로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.

※ toe:tCO<sub>2</sub> 자동계산 사이트 : <http://co2.kemco.or.kr/directory/toe.asp>

(2) 2006 IPCC 국가 인벤토리 가이드라인 기본 배출계수

(단위 : kgGHG/TJ)

연료명	국내 에너지원 기준	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>				N <sub>2</sub> O		
			에너지 산업	제조업 건설업	상업 공공	가정 기타	에너지 산업 제조업 건설업	상업 공공 가정 기타	
<b>I. 액체연료</b>									
원유	원유	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6	
오리멸전	-	77,000	3	3	10	10	0.6	0.6	
천연가스액	-	64,200	3	3	10	10	0.6	0.6	
가솔린	자동차용 가솔린	휘발유	69,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	항공용 가솔린	-	70,000	3	3	10	10	0.6	0.6
	제트용 가솔린	JP-8	70,000	3	3	10	10	0.6	0.6
제트용 등유	JET A-1	71,500	3	3	10	10	0.6	0.6	
기타 등유	실내 등유	71,900	3	3	10	10	0.6	0.6	
	보일러 등유								
혈암유	-	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6	
가스/디젤 오일	경유, B-A	74,100	3	3	10	10	0.6	0.6	
잔여 연료유	B-B, B-C	77,400	3	3	10	10	0.6	0.6	
액화석유가스	LPG	63,100	1	1	5	5	0.1	0.1	
에탄	-	61,600	1	1	5	5	0.1	0.1	
나프타	납사	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6	
역청(아스팔트)	아스팔트	80,700	3	3	10	10	0.6	0.6	
윤활유	윤활유	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6	
석유 코크스	석유코크	97,500	3	3	10	10	0.6	0.6	
정유공장 원료	정제연료 (반제품)	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6	
기타 오일	정유가스	정제가스	57,600	1	1	5	5	0.1	0.1
	접착제(파라핀왁스)	파라핀왁스	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	백유	용제	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
	기타석유제품	기타	73,300	3	3	10	10	0.6	0.6
<b>II. 고체연료</b>									
무연탄	국내 무연탄	98,300	1	10	10	300	1.5	1.5	
	수입 무연탄								
점결탄	원료용 유연탄	94,600	1	10	10	300	1.5	1.5	
기타 역청탄	연료용 유연탄	94,600	1	10	10	300	1.5	1.5	
하위 유연탄	아역청탄	96,100	1	10	10	300	1.5	1.5	
갈탄	갈탄	101,000	1	10	10	300	1.5	1.5	
유혈암 및 역청암	-	107,000	1	10	10	300	1.5	1.5	
갈탄 연탄	-	97,500	1	10	10	300	1.5	1.5	
특허연료	-	97,500	1	10	10	300	1.5	1.5	
코크스	코크스로 코크스	코크스	107,000	1	10	10	300	1.5	1.5
	가스 코크스	-	107,000	1	1	5	5	0.1	0.1
콜타르	-	80,700	1	10	10	300	1.5	1.5	
<b>III. 기체연료</b>									

연료명		국내 에너지원 기준	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>				N <sub>2</sub> O	
				에너지 산업	제조업 건설업	상업 공공	가정 기타	에너지 산업 제조업 건설업	상업 공공 가정 기타
부생 가스	가스공장 가스	-	44,400	1	1	5	5	0.1	0.1
	코크스로 가스	코크스가스	44,400	1	1	5	5	0.1	0.1
	고로 가스	고로가스	260,000	1	1	5	5	0.1	0.1
	산소 강철로 가스	전로가스	182,000	1	1	5	5	0.1	0.1
천연가스		천연가스(LNG)	56,100	1	1	5	5	0.1	0.1
<b>IV. 기타 화석연료</b>									
도시 폐기물(비-바이오매스 부분)		-	91,700	30	30	300	300	4	4
산업 폐기물		-	143,000	30	30	300	300	4	4
폐유		-	73,300	30	30	300	300	4	4
도탄		이탄	106,000	1	2	10	300	1.5	1.4
<b>V. 바이오매스(Biomass)</b>									
고체 바이오 연료	목재/목재 폐기물	-	112,000	30	30	300	300	4	4
	아황산염 잿물(흑액)	-	95,300	3	3	3	3	2	2
	기타 고체바이오매스	-	100,000	3	30	300	300	4	4
	목탄	-	112,000	3	200	200	200	4	1
액체 바이오 연료	바이오 가솔린	-	70,800	1	3	10	10	0.6	0.6
	바이오 디젤	-	70,800	1	3	10	10	0.6	0.6
	기타 액체바이오연료	-	79,600	1	3	10	10	0.6	0.6
기체 바이오 매스	매립지 가스	-	54,600	30	1	5	5	0.1	0.1
	슬러지 가스	-	54,600	1	1	5	5	0.1	0.1
	기타 바이오가스	-	54,600	1	1	5	5	0.1	0.1
기타 비 - 화석 연료	도시 폐기물 (바이오매스부분)	-	100,000	30	30	300	300	4	4



[참고자료 ①]

## 집단에너지사업법 관련 고시

1. 집단에너지시설의 기술기준
2. 열공급시설의 검사기준
3. 집단에너지시설 검사수수료
4. 열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법
5. 지역난방 열요금 산정기준 및 상한지정
6. 중앙집중 난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침
7. 집단에너지 사업계획서 작성기준
8. 집단에너지 사업허가대상자 선정기준





<b>I. 집단에너지시설의 기술기준</b> .....	174
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제21조	
나. 고시번호 : 제2012-182호(2012년 7월 31일)	
<b>II. 열공급시설의 검사기준</b> .....	192
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제23조 및 동법 시행규칙 제 34조	
나. 고시번호 : 제2012-182호(2012년 7월 31일)	
<b>III. 집단에너지시설 검사수료</b> .....	203
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제 45조	
나. 고시번호 : 제1992-51호(1992년 8월 14일_동력자원부)	
<b>IV. 열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법</b> .....	204
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행령 제2조 제3항	
나. 고시번호 : 제2001-47호(2001년 4월 21일)	
<b>V. 지역난방 열요금 산정기준 및 상한 지정</b> .....	207
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제17조	
나. 고시번호 : 제2012-181호(2012년 7월 31일)	
<b>VI. 중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침</b> .....	210
가. 근거법령 : 주택건설기준등에관한규정 제37조 제3항	
나. 고시번호 : 제2012-164호(2012년 7월 6일)	
<b>VII. 집단에너지 사업계획서 작성기준</b> .....	213
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제7조 제1항	
나. 고시번호 : 제2012-180호(2012년 7월 31일)	
<b>VIII. 집단에너지 사업허가대상자 선정기준</b> .....	223
가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제7조 제3항	
나. 고시번호 : 제2012-67호(2012년 3월 26일)	

지식경제부고시 제2012-182호 (2012년 7월 31일)

## 집단에너지시설의 기술기준

### 제1장 총칙

**제1조 (목적)** 이 기준은 집단에너지사업법(이하 “법”이라 한다) 제21조의 규정에 의하여 집단에너지시설(참고도 참조)의 설치 및 운용에 필요한 기술기준을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조 (용어의 정의)** ①이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “열매체”라 함은 가열하거나 냉각한 물 또는 증기등으로서 열을 전달하는 유체를 말하며, 열매체중에서 “공급 및 회수 되는 열매체”란 열수송관을 통해 수송가에 공급 및 회수되는 열매체를 말한다.
2. “열공급시설”이라 함은 열의 생산·수송 또는 분배를 위한 공급시설로서 제4호 및 제5호의 시설중 법 제2조 제3호의 사업자(이하 “사업자”라 한다)의 관리에 속하는 시설을 말한다
3. “열사·용시설”이라 함은 열의 사용을 위한 사용시설로서 법 제2조제4호의 사용자(이하“사용자”라 한다)의 관리에 속하는 시설(열중계처 또는 분기처를 포함한다)을 말한다.

4. “열원시설”이라 함은 열매체를 가열하거나 냉각하는 기기 및 그 부속기로서 열발생설비(이동식보일러를 포함한다)·열펌프·냉동설비·열교환기·축열조 기타 열의 생산과 관련이 있는 설비를 말한다.
5. “열수송시설”이라 함은 열매체를 수송 또는 분배하는 기기 및 그 부속기로서 열수송관(열원시설 및 열사용시설안의 배관을 제외한다)·열공급펌프(순환펌프·가압펌프등) 기타 열의 수송 또는 분배와 관련이 있는 설비를 말하며, 열수송시설중 수열시설이라 함은 사업자가 열생산자의 열매체를 수열하기 위한 열수송시설을 말한다.
6. “열중계처”라 함은 지역냉난방사업의 경우에 열교환설비·기계장치등을 설치하는 장소(기계열교환실등을 말한다)로서 공급하는 열매체의 유량 및 온도를 조정하는 곳을 말한다.
7. “분기처”라 함은 산업단지집단에너지사업의 경우에 열수송관에 서 분기되어 열계량장치를 설치하는 장소로서 공급하는 열매체의 열량 또는 온도·압력 및 유량을 측정하는 곳을 말한다.
8. “배관”이라 함은 열원시설 및 열사용시설에 부속되어 시설 상호간을 연결하는 관 및 부속기기(열원시설과 동일구내에 설치되는 순환펌프 이전까지의 관과 증기헤더를 포함한다)를 말하며, 열사용시설의 배관은 1차측배관 및 2차측배관으로 구분한다.
9. “열부하(열중계처내)”라 함은 지역냉난방 사업의 경우에 열중계처의 난방 및 급탕열교환기(흡수식냉동기를 포함한다) 부하로서, 열교환 설비의 용량 및 열중계처 연결열부하(또는 계약용

량)의 산정기준이 되는 부하를 말하며, 2차측 사용자 부하인 난방부하·급탕부하 및 냉방부하와 1차측 사업자 공급부하로 구분한다.

10. “열중계처(기계실) 연결열부하”라 함은 열중계처에 대한 1차측 사업자 공급부하로서 사용자와의 계약용량을 말한다.

11. “이중보온관”이라 함은 제조공장에서 내관과 외관사이에 보온재를 충전하여 생산되는 관으로서 열수송관 또는 배관으로 사용되는 것을 말한다.

②제1항에 규정한 것 외에 이 기준에 특별한 규정이 없는 용어의 정의는 법(시행령 및 시행규칙을 포함한다)이 정하는 바에 의한다.

**제3조 (특수한 설계에 의한 시설)** ① 특수한 설계에 의한 집단에너지시설은 산업자원부장관의 승인을 받은 경우에는 이 기준의 규정에 불구하고 이를 설치·시공할 수 있다.

②제1항의 규정에 의한 승인을 받고자 하는 자는 그 사유 및 설치·시공방법을 기재한 신청서에 도면을 첨부하여 산업자원부장관에게 제출하여야 한다.

**제4조 (보치)** ① 이 기준에 규정되어 있지 아니한 사항은 KSCP-B-1018 (열공급시설의 기술기준)을 참고하여 정한다.

②열공급시설중 에너지이용합리화법·고압가스안전관리법 및 전기사업법에 의한 안전에 관한 검사(확인·점검을 포함한다)를 받는 것은

이 고시의 적용을 받지 아니한다.  
③열사용시설을 점검 또는 관리하는 데 필요한 경우 이 기준을 토대로 하여 구체적인 내용을 추가하여 보완·적용할 수 있다.

## 제2장 열공급시설

### 제1절 열원시설

**제5조 (일반축정장치) 열원시설에는 다음 각호의 사항을 측정하는 장치가 있어야 한다.**

1. 열원설비별 에너지(연료, 수열)사용량
2. 열원시설에서 공급되는 열매체의 열량 또는 온도·압력·유량
3. 열원시설로 회수되는 열매체의 열량 또는 온도·압력·유량

**제6조 (안전을 위한 장치) 열원시설에는 다음 각호의 안전장치가 있어야 한다.**

1. 가압장치(예: 보일러드럼, 탈기기등)가 있는 경우에는 해당 가압장치에서 가압되는 열매체의 압력 또는 액면을 측정하는 장치 및 제어하는 장치
2. 감압장치(예: 터빈입구증기, 터빈추진증기, 기타 고압증기의 감압장치등)가 있는 경우에는 해당 감압장치에서 감압된 열매체의 압력을

측정하는 장치 및 제어하는 장치

3. 감온장치(예: 터빈입구증기, 터빈추기증기, 기타 고온증기의 감온장치 등)가 있는 경우에는 해당 감온장치에서 감온된 열매체의 온도를

측정하는 장치 및 제어하는 장치

4. 증기헤더가 있는 경우에는 증기헤더에서 나가는 열매체의 압력을 측정하는 장치 및 압력이 최고사용압력이상으로 상승되는 경우 압력을 방출하는 장치

**제7조 (부하조절장치)** 열원시설에는 기온변화 및 수용가의 열부하에 따라 공급하는 열매체의 유량, 압력 또는 온도를 조절할 수 있는 장치가 있어야 한다.

**제8조 (열교환기 제어장치)** 지역냉난방용 열교환기에는 다음 각호의 제어장치가 있어야 한다.

1. 열교환기의 출구에서 공급열매체의 온도를 조절하는 자동온도제어장치
2. 온도제어장치의 고장등에 의하여 공급열매체의 온도가 상승하는 경우 열의 공급원을 차단하는 장치
3. 공급열매체의 압력 상승을 제어하는 장치

**제9조 (경보장치)** 열원시설에는 다음 각호의 경우에 부자벨등의 신호를 받으면서 표시등이 점멸하는 경보장치가 있어야 하며, 경보의

수신처는 중앙제어실등 운전자가 상주하는 곳이어야 한다.

1. 보일러·열교환기·냉동기 기타 관련기기의 출구에서 공급열매체의 온도 및 압력이 이상 상승 또는 강하하는 경우

2. 제어용 기기의 공기 또는 기름의 압력이 이상 강하하거나 제어용 전력에 이상이 생기는 경우

**제10조 (긴급정지장치)** 열원시설에는 다음 각호의 경우에 동 시설을 긴급정지시키는 장치가 있어야 하며, 제1호의 경우외에는 자동 및 수동조작을 동시에 할 수 있는 것이어야 한다.

1. 지진·태풍·화재·폭풍등으로 안전한 열공급을 계속하기 어려운 경우
2. 열공급시설에 중대한 고장이 생겨 안전한 열공급이 불가능할 경우
3. 정전된 경우
4. 제어용 공기 및 기름등의 압력이 상실되거나 제어용 전기회로의 전압이 상실된 경우

**제11조 (배관)** 배관에 대하여는 열수송관에 관한 규정을 준용한다.

**제12조 (보호시설)** 열원시설의 구내에 취급자외의 일반인이 함부로 들 어갈 우려가 있는 경우에는 울타리등을 설치하여 위험방지를 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

## 제2절 열수송시설

### 제1관 열수송관 및 열공급펌프(순환펌프·기압펌프 등)의 재료

**제13조 (금속제 재료)** 열수송관에 사용되는 금속제 재료는 다음 각호의 규격에 적합한 것 또는 이와 동등이상의 기계적 성질, 내식성 및 내열성을 가지고 해당재료를 사용하는 조건에 적합한 것이어야 한다.

1. KS D 3503(일반 구조용 압연강재). 다만, 증기를 통하는 열수송관으로서 최고사용압력이 10kgf/cm<sup>2</sup>를 넘는 것에 사용되는 경우에는 1종 및 2종에 관계되는 부분을 제외한다.
2. KS D 3560(보일러 및 압력용기용 탄소강 및 폴리브덴강 강판)
3. KS D 3515(용접 구조용 압연강재). 다만, 증기를 통하는 열수송관에 사용되는 경우에는 최고사용압력이 16kgf/cm<sup>2</sup>이하인 것에 사용될 때에 한한다.

4. KS D 3521(압력 용기용 강판)
5. KS D 3501(열간 압연 강판 및 강대)
6. KS D 3555(강관용 열간 압연 탄소 강대)
7. KS D 3710(탄소강 단강품)
8. KS D 3575(고온 가스용 이음매없는 강관)
9. KS D 3507(배관용 탄소강관). 다만, 증기를 통하는 열수송관에 사용되는 경우에는 최고사용압력이 10kgf/cm<sup>2</sup>이하인 것에 사용될 때에 한한다.

10. KS D 3562(압력 배관용 탄소 강관)
11. KS D 3564(고압 배관용 탄소 강관)
12. KS D 3570(고온 배관용 탄소 강관)
13. KS D 3583(배관용 아이스크 용접 탄소강 강관)
14. KS D 3573(배관용 합금강 강관)
15. KS D 3576(배관용 스테인레스 강관)
16. KS D 3563(보일러 및 열교환기용 탄소 강관)
17. KS D 3572(보일러 및 열교환기용 합금 강 강관)
18. KS D 3577(보일러 및 열교환기용 스테인레스 강관)
19. KS D 3752(기계구조용 탄소 강재). 다만, SM10C부터 SM30C까지에 관계되는 부분에 한하며, 또한 적당한 온도에서 노오말라이징한 것이어야 한다.
20. KS D 3708(니켈 크롬강 강재)
21. KS D 3709(니켈 크롬 폴리브덴 강재)
22. KS D 3707(크롬 강재)
23. KS D 3711(크롬 폴리브덴강 강재)
24. KS D 3756(알루미늄 크롬 폴리브덴 강재)
25. KS D 3705(열간 압연 스테인레스 강관 및 강대)
26. KS D 3698(냉간 압연 스테인레스 강관 및 강대)
27. KS D 3732(내열 강관)
28. KS D 4101(탄소강 주강품)
29. KS D 4102(구조용 고장력 탄소강 및 저합금강 주강품)

4. KS F 4405(코어식 프리스트레스트 콘크리트관)

**제15조 (합성수지 재료)** 열수송관에 사용되는 합성수지 재료는 다음 각 호의 재료 또는 이와 동등이상의 기계적 성질, 내식성 및 내열성을 가지고 해당재료를 사용하는 조건에 적합한 것이어야 한다.

1. KS M 3501(경질 염화 비닐판)
2. KS M 3401(수도용 경질 염화 비닐판)
3. KS M 3407(일반용 폴리에틸렌판)
4. KS M 3408(수도용 폴리에틸렌판)

**제16조 (열교환핀의 재료)** 지역냉난방사업용 열교환핀(순환펌프가 압펌프등)의 주요 재료는 다음 각호의 재료 또는 이와 동등이상의 기계적 성질, 내식성 및 내열성을 가지고 해당재료를 사용하는 조건에 적합한 것이어야 한다.

1. KS D 4101(탄소강 주강품)
2. KS D 4103(스테인레스강 주강품)
3. KS D 4301(회 주철품). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm<sup>2</sup>이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
4. KS D 4302(구상 흑연 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm<sup>2</sup> 이하인 케이싱에 사용되는 경우에 한한다.
5. KS D 6002(청동주물). 다만, 최고사용압력이 140℃이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

30. KS D 4103(스테인레스강 주강품)

31. KS D 4105(내열강 주강품)

32. KS D 4104(고망간강 주강품)

33. KS D 4107(고온 고압용 주강품)

34. KS D 4301(회 주철품). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm<sup>2</sup>이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

35. KS D 4302(구상 흑연 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm<sup>2</sup> 이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

36. KS D 4303(흑심 가단 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm<sup>2</sup> 이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

37. KS D 4305(백심 가단 주철품). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm<sup>2</sup> 이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

38. KS D 4304(필라이트 가단 주철품)

39. KS D 5562(무산소 동조). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm<sup>2</sup>이하 인 것에 사용되는 경우에 한한다.

**제14조 (시멘트제 재료)** 열수송관에 사용되는 시멘트제 재료는 다음 각 호의 재료 또는 이와 동등이상의 기계적 성질, 내식성 및 내열성을 가지고 해당재료를 사용하는 조건에 적합한 것이어야 한다.

1. KS F 4401(무근 콘크리트관 및 철근 콘크리트관)
2. KS F 4403(원심력 철근 콘크리트관)
3. KS F 4010(철근 콘크리트 플룸 및 벤치플룸)

## 제2관 열수송관의 두께 및 지름

**제17조 (매설 열수송관의 두께)** 매설하는 원형 단면의 열수송관의 두께는 다음의 두께 계산식에 의하여 산정한 값이어야 한다.

$$t = \frac{FP + \sqrt{(FP)^2 + 2400F(KTW + KW)} \cdot S \cdot D_o}{400S}$$

t는 열수송관의 두께(mm를 단위로 한다)이며, 부식여유를 1mm이상 감안한다.

F는 열수송관의 재질에 따른 안전계수이며, 금속제인 경우 2.5, 비금속제인 경우 4.0

P는 열수송관의 최고사용압력(kgf/cm<sup>2</sup>를 단위로 한다)

K<sub>f</sub>, K<sub>t</sub>는 계수이며, 재료에 따라 <표 1>의 값을 적용한다.

S는 열수송관의 최고사용온도에서의 재료의 인장강도(kgf/mm<sup>2</sup> 단위로 한다)

D<sub>o</sub>는 열수송관의 바깥지름(mm를 단위로 한다)

<표 1> 재료에 따른 K<sub>f</sub>, K<sub>t</sub>의 값

재 료	계 수	
	K <sub>f</sub>	K <sub>t</sub>
힘 계 료	0.223	0.011
휘지 아니하는 재료	0.378	0.011

W는 매설흙에 의한 연직토압으로 다음 식에 의하여 산출한 값 (kgf/cm<sup>2</sup>를 단위로 한다)

- Marston(마스톤)의 공식

$$WF = \gamma \cdot B \cdot \left\{ (1 - e^{-2K \tan \alpha (H/B)}) / (2K \tan \alpha) \right\}$$

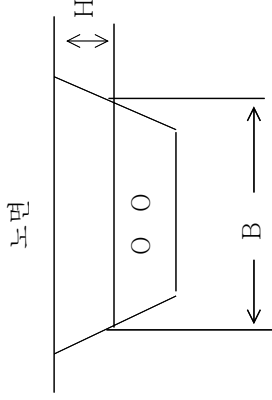
$$= 0.00468 \cdot (1 - e^{-0.385 \cdot (H/B)}) \cdot B$$

γ는 토양의 비중량 0.0018kg/cm<sup>3</sup>

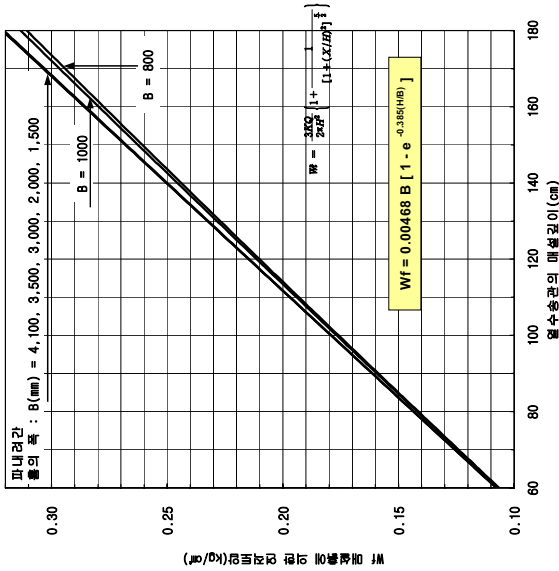
K는 수직토압의 랭킨계수 : (1 - sin α) / (1 + sin α)  
α는 관저지각각 30°

H는 열수송관의 매설깊이(cm를 단위로 한다)

B는 파내려간 흙의 폭(cm를 단위로 한다)

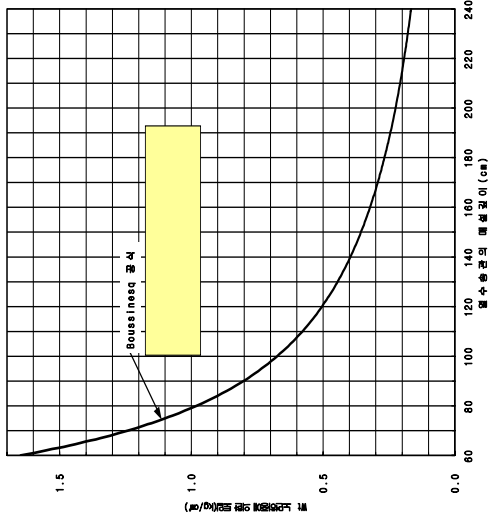


<그림 1> 매설깊이에 의한 연직토압



H는 매설깊이(cm)

<그림 2> 열수송관의 매설깊이에 따른 토압



Wt는 노면 하중에 의한 토압으로 아래공식에 의한 산출값 또는

<그림 2>에서 구한 값(kgf/cm<sup>2</sup>)를 단위로 한다)

- Boussinesq(부즈네스크) 공식

$$W_t = \frac{3KQ}{2\Delta P} \left[ 1 + \frac{1}{1 + (X/H)^2} \right]^{5/2}$$

K는 충격계수 (1.5)

Q는 뒷바퀴하중(8,000kgf)

X는 차량간격(100cm)

제18조 (매설하지 아니하는 열수송관의 두께) 매설하지 아니하는 원

형단면의 열수송관 및 매설하는 열수송관으로서 외압을 받을 우려

가 없는 것의 두께는 다음의 두께 계산식에 의하여 산출한 값이상

이어야 한다.

1.  $t/D_i \leq 0.25$ 의 경우

$$t = \frac{PD_i}{200 \sigma_a n - 1.2P}$$



2.  $t/D_i > 0.25$ 의 경우

$$t = \frac{D_i}{2} \left( \frac{\sqrt{100\sigma_a n + P}}{100\sigma_a n - P} - 1 \right)$$

t, P는 각각 제17조에 정하는 바에 의한다.

$\sigma_a$ 는 열수송관의 최고사용온도에서의 허용인장응력(kgf/cm<sup>2</sup>)를 단위로 한다)

D<sub>i</sub>는 열수송관의 안지름 (mm를 단위로 한다)

n는 용접이음효율로서 <표 2>의 값을 적용한다.

< 표 2 > 용접이음효율

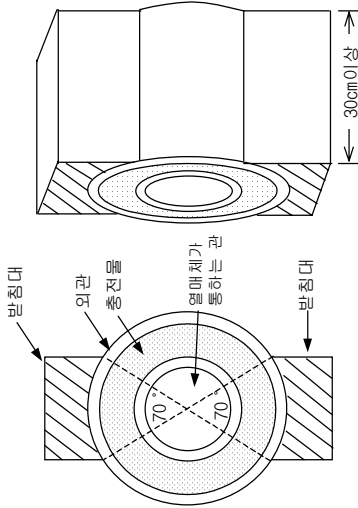
분류 번호	용접이음의 종류	이음의 효율 (%)		
		온열이 방사선 투과시험을 이룬것	부분 방사선 투과시험을 이룬것	방사선 투과시험을 이룬것
(1)	반장쇠를 사용한 한쪽 맞대기 용접이음으로 반침쇠를 남기는 경우	100	95	70
(2)	양쪽 맞대기용접이음 또는 이와 동등 이상이라 할 수 있는 한쪽 맞대기용접이음	90	85	65
(3)	(1), (2)의 경우외의 한쪽 맞대기 용접이음	80	75	60
(4)	양쪽 온두께 필렛 접합기 용접이음	-	-	55
(5)	플러그용접을 하지 아니하는 한쪽 온두께 필렛 접합기 용접이음	-	-	50
(6)	플러그용접을 하지 아니하는 한쪽 온두께 필렛 접합기 용접이음	-	-	45

주) 위의 표에 열거한 부분방사선투과시험을 하는 용접이음의 효율은 용접개소의 20%이상의 온길이에 대하여 방사선투과시험을 하는 경우에 한하여 적용할 수 있다.

**제19조 (파형열수송관 및 이중보온관의 내관등의 두께) 파형열수송관, 이중보온관의 내관 기타 구조가 복잡한 열수송관의 두께는 다음 각호의 시험방법에 의하여 산출한 값 이상이거나 객관적인 문헌 및 기타 시험분석자료, 또는 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 산출한 값 이상이어야 한다. 다만, 상기에 의하지 아니하고 제17조 또는 제18조의 규정을 각각 준용하여 산출한 값 이상으로 할 수 있다.**

1. 매설하는 열수송관에 있어서는 열수송관의 내면에 최고사용압력의 내압을 가할 때 발생하는 응력과 <그림 2>에 표시하는 방법에 의하여 외압을 가할 때 발생하는 응력과의 각각의 위치에서의 합이 당해 재료의 최고사용온도에서의 인장강도의 1/2.5이하 일 것
2. 매설하지 아니하는 열수송관 및 매설하는 열수송관으로서 외압을 받을 우려가 없는 것에 있어서는 열수송관의 내면에 최고사용압력의 내압을 가할 때 발생하는 응력이 당해 재료의 최고사용온도에서의 인장강도의 1/2.5이하일 것
3. 매설하는 열수송관으로서 그 외관이 토압 및 노면하중등의 외압을 받을 우려가 있는 것에 있어서는 그 외압이 허용하중이하일 것

<그림 3> 열수송관에 외압을 가하는 방법



주1) 위의 시험을 하는 경우 가하는 하중W(외압으로서 kgf/cm<sup>2</sup>를 단위로 한다)는 열수송관의 재료가 휨재료일 때에는 제17조에 정하는 Wf와 0.05Wt와의 합으로 하고, 열수송관의 재료가 휘지 아니하는 재료일 때에는 제17조에 정하는 Wf와 0.03Wt와의 합이 1.7배로 한다.

주2) 하중 W에 대한 보충설명

파형열수송관, 이중보온관 기타 구조가 복잡한 열수송관에 있어서는 예상되는 하중을 가하여 발생하는 응력이 그 열수송관의 허용응력이 하인지의 여부를 시험하여 두께의 적정여부를 확인하는 바, 시험시 가하는 하중 W를 결정하는 방식은 다음과 같다.

(1) 제17조에 정하는 Wf와 Wt의 합에 상당하는 하중 W를 가하  
여야 하는데, <그림 3>과 같이 시험방법을 정하는 경우에는  
관의 밑면에 다음 식에 따라 산출되는 최대굽힘모멘트의 발

생이 예상된다.

$$M = \left\{ \frac{1}{\pi} (\theta \sin^2 \theta + \frac{3}{2} \sin \theta \cdot \cos \theta) - \frac{1}{2} \sin^2 \theta \right\}$$

· WR<sup>2</sup> .....<1식>

Wf와 Wt의 합에 의하여 발생되는 관의 최대굽힘모멘트는  
다음 식에 따라 산출된다.

$$M = KfWR^2 + KtWtR^2 \dots\dots\dots <2식>$$

(2) 휨관의 경우에는 Kf=0.223, Kt=0.011이므로 <2식>은 다  
음과 같이 정리된다.

$$M = 0.223(Wf + 0.05Wt)R^2 \dots\dots\dots <3식>$$

그러므로, 위의 <1식>과 <3식>의 값이 일치하기 위해서는  
θ를 변화시키거나 W를 변화시키는 방법이 있는데, 여기서  
는 Wf의 계수에 일치하는 θ를 정하여 W=Wf+0.05Wt로  
결정한다. 그리고 θ는  $2\theta = 70^\circ = \frac{70}{180}\pi$ 로 하면 된다.

(3) 휘지 아니하는 관의 경우에는 Kf=0.378, Kt=0.011이므로  
<2식>은 다음과 같이 정리된다.

$$M = 0.223 \times 1.7 \times (Wf + 0.03Wt)R^2$$

따라서,  $W = 1.7 \times (Wf + 0.03Wt)$ 로 결정한다.

주3) 시험방법에 대한 설명

(1)  $\sigma_1 = \frac{PDi}{2t}$ 에 대응하는 응력으로서 열수송관의 최고사용압

력의 내입을 가하고, 이 때 발생하는 응력  $\sigma_1$ 을 스트레인계이지등으로 측정한다. 다음에

$$\sigma_2 = \frac{(KW) + (KW)R^2}{Z}$$

3>과 같은 방법으로 외압(하중 W)을 가하고, 이 때 발생하는 응력  $\sigma_2$ 를 스트레인게이지 등으로 측정한다.

$\sigma_1$ 과  $\sigma_2$ 의 합에 안전율(F=2.5)을 곱한 값이 열수송관의 최고사용온도에서의 강도보다 적어야 한다.

(2) 스트레인게이지에 의한 응력 측정점은 <그림 3>과 같이 열수송관의 상하 좌우의 내면 및 외면에 설치하여야 하는데, 하중 W는 열수송관의 밀면에 발생하는 응력을 근거로 하여 정해지는 것이므로 하부의 내면 및 외면에는 반드시 설치하여야 한다.

### 제20조 (계산식의 하중조건) 제17조 내지 제19조에 정하는 계산식의

하중조건은 다음 각호와 같다.

1. 계산식의 하중조건으로서는 내압, 토압 및 자동차 하중(노면하중에 대한 토압)에 한정한다.
2. 수중이나 수저에 시설하는 경우에는 매설열수송관에 준하여 관의 두께를 결정한다. 이 경우 시설된 곳의 수압이 외압에 해당한다.
3. 열수송관을 매설하는 곳의 하중조건이 열악한 경우라도 그에 상

응하게 대처하여야 한다. 특히 철도 횡단등의 경우에는 노면하중으로서 열차하중 및 진동을 감안하여야 한다.

제21조 (열수송관의지름) 열수송관의 지름은 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 열손실 및 압력손실등을 고려하여 정하여야 하며, 지역난방사업의 경우에는 열교환펌프(순환펌프·가압펌프등)의 용량, 설치비, 동력비등도 고려하여 경제적인 크기이어야 한다.

## 제3관 열수송관의 용접이음

제22조 (용접일반) 열수송관의 용접은 다음 각호에 의하여야 한다.

1. 공급 및 회수열매체를 통하는 열수송관의 용접된 부분은 설계상 요구되는 강도이상이어야 한다. 다만, 안지름이 75mm이상인 열수송관으로서 최고사용온도가 100℃이상이고 최고사용압력이 10kgf/cm<sup>2</sup>(길이이음이 있을 때에는 5kgf/cm<sup>2</sup>으로 한다)이상이거나 최고사용온도가 100℃이상이고 최고사용압력이 20kgf/cm<sup>2</sup>이상인 조건에서 사용되는 것의 용접된 부분은 해당 모재의 강도 이상이어야 한다.
2. 공급 및 회수열매체를 통하는 열수송관의 용접된 부분은 용접이음층분하여야 하고, 터짐·언더컷·오버랩·크레이터·슬래그취임·기공 등으로 인한 유해한 결함이 없어야 한다.
3. 맞대기 용접이음면의 어긋남, 용접재료 및 시공 기타 용접에 관

제5관 열수송관의 보존

한 사항은 제23조에 정하는 바에 의한다.

**제23조 (용접기준)** 열수송관의 용접에 관하여는 에너지이용합리화법에 의한 보일러 및 압력용기 제조검사 기준과 설치검사기준중 용접에 관한 사항을 준용한다.

**제26조 (보온일반)** 집단에너지사업을 합리적으로 운영하고 열손실을 줄이기 위하여 열수송관에는 적절한 보온조치를 하여야 한다.

**제27조 (보온재)** ①보온재는 에너지이용합리화법에 의한 단열재료로서 해당 재료의 안전사용온도 및 기타 사용조건에 적합한 것이어야 한다.

**제24조 (이음방법)** 열수송관의 이음방법은 다음 각호와 같다.

1. 플랜지이음에 있어서는 제25조에 정하는 바에 의한다.
2. 나사이음에 있어서는 나사가 KS B 0222(관용테이퍼 나사)에 적합하여야 한다.
3. 기타 이음에 있어서는 최고사용압력에 대한 안전율이 2.5이상이어야 한다.

② 제1항의 보온재는 한국공업규격 표시허가를 받은 것이어야 한다. 다만, 해당 제품에 대한 한국공업규격 표시허가 없거나 없는 경우와 이중보온관의 경우에는 예외로 할 수 있다.

**제28조 (열수송관의 보온두께)** 열수송관의 보온두께는 KS F 2803(보온 보냉공사 시공표준)이 정하는 바에 의한다.

제4관 열수송관의 이음

**제25조 (플랜지이음)** 열수송관에 부착하는 플랜지는 다음 각호의 규격에 적합한 것이어야 한다. 다만, 안전상 필요한 강도를 가진 것이 분명한 것은 그러하지 아니하다.

1. KS B 1511(철 강재 관 플랜지의 기본치수)
2. KS B 1503(강재관 용접식 관 플랜지)
3. KS B 1506(스테인레스강재 용접식 플랜지)

제6관 열수송관의 필요조치 및 장치

**제29조 (신축흡수장치)** 온도 변화에 따른 신축으로 열수송관에 과대한 응력이 생길우려가 있는 경우에는 신축흡수공법을 적용하거나, 벨로우즈형 신축이음슬라이브형 신축이음보울조인트.U자관곡관·회관 등을 이용하여 신축을 흡수하는 조치를 하여야 한다. 이 경우 신축 흡수공법 및 신축흡수장치는 확립된 계산식(또는 기준)등에 의하여

실제하여 적용되어야 하며, 특히 지하에 매설하는 신축흡수장치는 유지보수 측면을 고려하여 시공되어야 한다.

**제30조 (방식조치)** 열수송관이 부식할 우려가 있는 경우에는 적절한 부식방지조치를 하여야 한다.

**제31조 (공기 및 물빼기)** 열수송관중 공기 또는 물이 고이기 쉬운 곳에는 공기 또는 물을 배출시키기 위한 장치를 설치하여야 한다.

**제32조 (차단장치)** 열수송관중 열사용시설에 인접한 장소 기타 열수송관의 유지관리상 필요한 곳에는 차단밸브 기타 차단장치를 설치하여야 한다.

**제33조 (압력안전장치)** ① 공급열매체의 압력이 해당 열수송관의 최고 사용압력을 넘을 우려가 있는 경우에는 열수송관에 압력안전장치(증기를 통하는 열수송관으로서 최고 사용 압력이 10kgf/cm<sup>2</sup>이상 이거나 증기외의 열매체를 통하는 열수송관으로서 온도가 120℃를 초과하는 것에는 안전밸브, 기타 열수송관에는 적절한 압력방출방치를 설치하여야 한다. 다만 산업단지집단에너지사업의 경우 열원시설안의 증기공급헤더에 설치되어 있는 압력안전장치는 이를 열수송관의 압력안전 장치로 본다.

② 열수송관에 설치하는 안전밸브의 종류·구조·용량크기 및 부착방

법은 다음 각호와 같다.

1. 안전밸브의 종류는 스프링안전밸브로 하되, 소요분출량의 1/2이상을 스프링안전밸브로 분출하는 구조의 경우에는 스프링 파이롯 밸브부착 안전밸브를 사용할 수 있다.
2. 스프링안전밸브의 구조는 KS B 6216(증기용 및 가스용 스프링 안전밸브)이 정하는 바에 의하여야 하며, 어떠한 경우에도 밸브 시트나 몸체에서 누설이 없어야 한다.
3. 안전밸브·압력 릴리프장치 및 바이패스장치의 용량은 해당부분의 압력을 일정하게 유지할 수 있는 값이상이어야 한다.
4. 안전밸브등의 크기는 호칭지름 25A이상으로 하여야 한다.
5. 안전밸브등은 손쉽게 검사할 수 있는 부분에 밸브축을 수직으로 부착하여야 한다.

### 제7관 열수송시설의 설치 및 보호

**제34조 (열수송관의 설치일반)** 열수송관을 설치할 때에는 휨·신축·진동 등의 영향을 고려하여 이에 견디는 구조이어야 하며, 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

1. 연약한 지반에 설치하는 열수송관은 불균형 침하에 의하여 손상될 우려가 없도록 설치하여야 한다.
2. 외부로부터 심한 기계적 충격을 받을 우려가 있는 열수송관에는 해당부분에 적절한 보호장치를 하여야 한다.

3. 고열의 열매체를 통하는 열수송관을으로서 열에 의하여 주위에 심한 장애를 줄 우려가 있는 것에는 적절한 보호조치를 하여야 한다.

**제35조 (지하매설)** 열수송관을 지하에 매설하는 경우에는 열수송관이 안정적으로 유지될 수 있도록 하여야 하며, 다음 각호의 사항에 적합하여야 한다.

1. 지하에 매설하는 경우 열수송관의 정상부와 지면정상부와의 거리는 0.6m이상으로 하되 매설지반의 동결, 토압, 지상적재하중 및 콘크리트페드, 케이싱등의 보호조치를 고려한 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 열수송관이 안정적으로 유지될 수 있는 깊이이어야 한다.
2. 지하에 매설하는 열수송관으로서 다른 지하 매설물과 교차하는 것은 15cm 이상, 평행한 것은 30cm이상의 간격을 두어야 한다. 다만, 적절한 보호장치를 하는 경우에는 그러하지 아니하다
3. 성토 또는 절토의 경사면 근방에 열수송관을 매설하는 경우에는 경사면에 대해서 충분히 안전한 위치를 확보하여야 한다.
4. 선로에 매설하는 경우에는 열차 하중 및 진동등에 의한 영향을 받을 우려가 거의 없을 정도의 수평거리를 유지하여야 하며, 열수송관이 안정적으로 유지될 수 있도록 시공조치하여야 한다.
5. 하천이나 수로를 따라 제방 안쪽에 매설하는 경우에는 홍수시 제방유실등에 의해 열수송관의 안전이 우려되는 취약구간등은 안전조치를 하여야 하며, 하천 횡단등의 경우에는 열수송관이 안

정적으로 유지될 수 있도록 시공조치하여야 한다.

6. 열수송관의 위로 꺾이는 부분, 지반이 급변하는 부분, 불균형 침하 구조물과의 접촉부분 등과 같이 지지조건이 불연속적인 곳에서는 곡관의 삽입, 지반계량등 필요한 조치를 하여야 한다.

**제36조 (지상부설)** 열수송관을 지상에 부설하는 경우에는 지반면에 접하지 아니하도록 하여야 한다.

**제37조 (열수송관의 지지물)** 열수송관을지지 하는 공작물은 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 열수송관의 중량·자중·풍압·지진력등에 견디도록 설계되어야 하며, 특히 열수송관의 지지대(Support)나 앵커(Anchor)는 어느 부분이 단힐 때 갑자기 발생할 수 있는 역류에 의한 모든 충격과 정상압력에 열수송관 전계통이 만족스럽게 지탱될 수 있어야 한다.

**제38조 (안전울)** 열수송관의 지지물 및 그 기초는 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 당해 지지물 및 기초에 작용하는 최고하중의 2배이상을 견딜 수 있도록 설계되어야 한다.

**제39조 (열공급펌프의 안전장치 및 보호시설)**

① 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)에서 나가는 열매체의 압력을 측정하는 장치 및 압력이 최고사용압력이상으로 상승되는 경우 압력을

방출하는 장치가 있어야 한다

② 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)가 이상작동하는 경우에는 부자, 벨트의 신호를 발하면서 표시등이 점멸하는 경고장치가 있어야 하며, 경보의 수신처는 중앙제어실 또는 가압장내등 운전자가 상주하는 곳이어야 한다.

③ 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)는 제10조에 의한 긴급정지시에 응할 수 있어야 한다.

④ 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)는 ①②등의 비상시에 안전을 위한 장치가 있어야 한다.

⑤ 가압펌프가 설치되는 구내에 일반인이 함부로 들어갈 우려가 있는 경우에는 울타리설치등 위험방지를 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

### 제3장 열사용시설

#### 제1절 지역냉난방 열사용시설

**제40조 (적용대상 및 범위)** 이 기준의 적용을 받는 지역냉난방 열사용시설 및 그 범위는 다음 각호와 같다.

1. 1차측배관 열수송관의 일부로서 집단에너지사업자(이하“사업자”라 한다)와 사용자

의 재산한계점 이후부터 열중계처내의 열교환설비까지의 배관 및 그 부속기기

#### 2. 열교환설비

열중계처에서 1차측배관과 직접 접속되는 난방급탕열교환기, 흡수식냉동기, 기타 기기

#### 3. 열계량장치

중계처에서 사용자측의 열매체 사용량을 측정하기 위하여 열량계 및 원격검침제어기등 사업자가 설치하는 장치

#### 4. 기기제어장치

난방·급탕열교환기, 흡수식냉동기등을 제어하는 기기(1차측 배관에 설치하는 온도조절밸브와 2차측 배관에 설치하는 온도감지기등을 포함한다)

#### 5. 2차측 배관

열중계처내의 열교환설비 이후부터 최종 사용처까지의 배관 및 그 부속기기 (냉난방배관 및 급탕배관등으로 구분한다)

#### 6. 순환펌프

열교환설비의 2차측 열매체의 순환을 위한 펌프

#### 7. 팽창탱크

2차측 배관 계통내 배관수의 팽창흡수 및 보충을 위한 탱크

8. 기타 열교환설비에 부속되는 기기 및 제어장치

9. 1호내지 8호등의 설비들이 일체형으로 콤팩트화되어 공장에서 제작되어 출하되는 설비

**제41조 (열중계체 설치기준)** 사용자가 설치하는 열중계체의 설치기준은 다음 각호와 같다.

1. 공동주택(관리동·노인정을 포함한다)의 경우 열중계체의 최소연결 열부하는 1Gcal/h 이상으로 하되, 부득이한 경우에는 그리하지 아니하다.
2. 공동주택외의 건물(공동주택내 판매시설등을 포함한다)의 경우 열중계체의 최소연결열부하는 10Mcal/h 이상으로 하되, 1건물 1열중계체의 설치를 원칙으로 한다.
3. 열중계체의 위치는 지하(지하구조물이 없는 경우에는 지상 1층) 이어야 하며, 별도로 구획된 공간이어야 하고 유지·보수를 위한 공간이 확보되어야 한다.

**제42조 (열부하 산정기준)** ① 열사용시설의 난방·급탕부하(냉방부하를 포함한다) 또는 증기부하는 사업자가 따로 정하는 열부하산정기준을 적용하여 산정하여야 한다.

② 열교환설비 용량의 산정은 제1항의 규정에 의한 부하값으로 하되, 여유치등 안전율을 감안하여서는 아니된다. 다만, 기기선정상의 부득이한 증가분을 더한 값으로 할 수 있다.

**제43조 (열교환설비)** ① 열교환설비는 사업자가 따로 정하는 공급조건(온도·압력등)에 따른 1:2차측 설계기준에 적합하게 설계 제작되어야 한다.  
 ② 급탕열교환기의 급탕방식은 순간가열급탕방식으로 한다. 다만, 급

탕부하가 난방부하보다 상대적으로 큰 열사용시설의 경우에는 사업자와 협의하여 지탕조방식으로 할 수 있다.

**제44조 (열계량장치의 설치)** 사용자는 사업자가 따로 정하는 열계량장치(유량부, 적산부, 온도감지기 및 원격검침제어기등)의 규격 및 설치기준에 따라 설치장소를 제공하여야 하고, 열계량장치의 전원공급시설 및 스트레너를 설치하여야 한다.

**제45조 (배관등)** ① 배관재(밸브류를 포함한다)의 규격은 1:2차측 열매체의 공급조건을 만족하는 재질 및 두께로 하여야 하며, 1차측 배관재의 규격은 사업자가 따로 정한다.

② 배관 보온은 다음 각호와 같이 하여야 한다.

1. 배관보온재는 1:2차측 열매체 조건에 적합하여야 하며, 1차측 배관은 방습 및 보온재 보호를 위하여 사업자가 따로 정하는 보온 마감재를 사용하여야 한다.
2. 1차측의 배관 및 기기의 보온두께는 KSF 2803(보온보냉공사의 시공표준)기준을 원칙으로 한다. 다만, 이중보온관 및 시공공간이 협소등 부득이한 경우에 단열성능이 인정되는 경우에는 그러하지 아니하다.

③ 1차측배관은 용접부위에 대하여 방사선 투과시험을 하여야 하며, 기타 방사선 투과시험에 관한 사항은 산업자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 준용한다.



④ 열사용시설의 사용전에 1·2차측 배관 및 열교환설비는 청소를 하여야 한다.

⑤ 배관 및 열교환설비는 1·2차측 열매체별로 수압시험을 하여야 하며, 기타 수압시험에 관한 사항은 산업자원부장관이 고시하는 열공 급시설의 검사기준을 준용한다.

⑥ 1·2차측 배관 또는 열교환설비의 적당한 곳에 공기 및 물빼기용 밸브를 설치하여야 한다.

⑦ 열교환설비의 1·2차측 배관 진후에 온도계 및 압력계를 열매체 조건에 적합하도록 설치하여야 하며, 이 경우 온도계는 보호용설치구(Thermo-well)안에 설치되어야 한다.

**제46조 (기기제어장치)** 기기용도별로 다음 각호의 기기제어장치를 설치하여야 한다.

1. 난방제어기기(다음 각목의 기능을 갖추어야 한다)  
가. 외기온도 보상기능  
나. 난방열교환기의 1차측 유량조절에 따른 2차측 공급온도 조절기능  
다. 절약모드등 운전프로그램 입력기능
2. 급탕제어기기 (다음 각목의 기능을 갖추어야 한다)  
가. 급탕열교환기의 1차측 유량조절에 따른 2차측 급탕온도 조절기능  
나. 2차측 급탕온도 임의 설정기능

다. 급탕 과부하시 난방을 일시차단하는 기능

3. 냉방제어기기(제1호의 난방제어기에 준한다)

4. 기타 사업자가 따로 정하는 다음 각목의 제어장치

가. 1차측 열매체의 공급·회수측 차압조절장치

나. 1차측 열매체의 감압장치

**제47조 (순환펌프 및 팽창탱크)** ① 난방순환펌프는 다음 각호에 의하여 설치하여야 한다.

1. 펌프의 유량은 해당설비용량 기준으로 선정하여야 하며, 펌프의 양정동력은 여유치를 제외하고 선정하는 것이 바람직하다.

2. 난방순환펌프는 연속난방운전을 할 수 있도록 난방제어기와 연계하여 자동운전이 되도록 하여야 한다.

② 팽창탱크는 다음 각호에 의하여 설치하여야 한다.

1. 난방배관 계통에는 밀폐식팽창탱크를 설치하여야 하며, 냉수배관 및 급탕배관 계통에도 밀폐식팽창탱크를 설치하는 것이 바람직하다.

2. 밀폐식팽창탱크를 설치하는 경우에는 배관내 공기를 배출할 수 있는 공기배출기기(Air Separator, Air Eliminator등)를 설치하여야 한다.

**제48조 (안전을 위한 장치)** 열중계치에는 다음 각호의 안전장치가 있어야 한다.

1. 열교환설비의 압력이 설계압력이상으로 상승되는 경우 압력을 방출하는 장치. 다만, 사업자가 인정하는 1차측의 경우를 제외한다.
2. 순환펌프 전후의 열매체의 압력을 측정하는 장치
3. 펌프가압장치가 있는 경우에는 해당 감압장치 전후의 열매체의 압력 또는 액면을 측정하는 기기 및 제어장치
4. 감압장치가 있는 경우에는 해당 감압장치 전후의 열매체의 압력을 측정하는 기기 및 제어장치
5. 감온장치가 있는 경우에는 해당 감온장치 전후의 열매체의 온도를 측정하는 기기 및 제어장치
6. 열사용시설의 운전상태를 확인할 수 있는 표시장치

### 제2절 산업단지 집단에너지 열사용시설

- 제49조 (적용대상 및 범위)** 이 기준의 적용을 받는 산업단지집단에너지 열사용시설 및 그 범위는 다음 각호와 같다.
1. 배관
    - 분기처에서 분기되어 사업자와 사용자의 재산관계점 이후부터 사용자까지의 배관 및 그 부속기기
  2. 열계량장치
    - 분기처에서 사용자측의 열매체 사용량을 측정하기 위하여 설치하는 장치

**제50조 (배관)** ①배관에 관하여는 제13조 내지 제38조의 규정을 적용한다.

**제51조 (응축수의 활용)** 사용자는 공급되는 증기를 사용한 후 발생한 응축수를 회수하기 위한 배관등의 시설을 갖추어야 한다. 다만, 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.

1. 사업자가 응축수의 회수시설을 갖추지 아니한 경우
2. 열사용시설이 응축수의 회수가 곤란한 구조인 경우
3. 사용자가 응축수를 자체활용하는 것으로 사업자의 동의를 얻은 경우

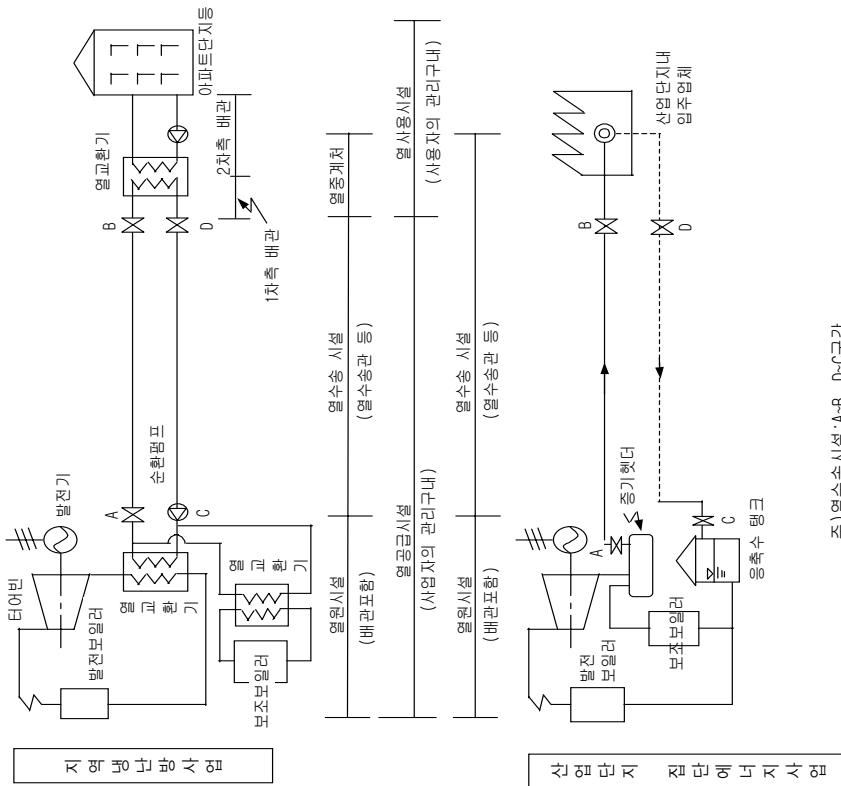
**제52조 (열계량장치)** 열계량장치는 열매체의 열량 또는 온도·압력 및 유량을 용이하게 측정할 수 있는 것이어야 한다.

## 제4장 행정사항

**제53조 (세검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2015년 7월 31일까지로 한다 [전문개정 2012.7.31]

집단에너지시설 개념도

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.



지식경제부고시 제2012-182호 (2012년 7월 31일)

## 열공급시설의 검사기준

### 제1장 총칙

**제1조 (목적)** ① 이 기준은 집단에너지사업법(이하 "법"이라 한다) 제23조 제1항 및 제3항과 동법시행규칙(이하 "규칙"이라 한다) 제34조제2호의 규정에 의하여 열공급시설의 검사기준·방법 기타 검사에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조 (용어의 정의)** ① 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "사용전 검사"라 함은 법 제23조제1항의 규정에 의하여 열공급시설의 설치 또는 변경공사를 한 후에 그 공사의 공정별로 받는 검사로서 설치·시공상태 및 운전성능을 확인하는 검사를 말한다.
2. "정기검사"라 함은 법 제23조제3항의 규정에 의하여 열공급시설에 대하여 정기적으로 받는 검사로서 손모 현황 및 운전성능을 확인하는 검사를 말한다.
3. "기술기준"이라 함은 법 제21조의 규정에 의하여 산업자원부장관이 고시하는 집단에너지시설의 기술기준을 말한다.

② 제1항에 규정된 것 외에 이 기준에 특별한 규정이 없는 용어의 정의는 기술기준이 정하는 바에 따른다.

**제3조 (검사기관)** 사용전 검사 및 정기검사는 에너지관리공단이 실시한다.

**제4조 (특수한 설계에 의한 시설의 검사)** 기술기준 제3조의 특수한 설계

에 의한 열공급시설에 대한 검사는 이 기준을 적용하기 어려운 경우 산업자원부장관이 따로 정하는 기준 및 검사방법등에 의한다.

**제5조 (보칙)** 이 기준에 규정되어 있지 아니한 사항은 KSCP-B-1018 (열공급시설의 기술기준)을 참고하여 정한다.

### 제2장 사용전 검사

#### 제1절 통칙

**제6조 (검사의 대상)** 사용전 검사를 받아야 하는 열공급시설은 법 제22조제1항의 규정에 의하여 공사계획의 승인을 얻거나 법 제22조제2항의 규정에 의하여 경미한 공사의 신고를 한 열공급시설로 한다. 다만, 에너지이용합리화법 제58조제1항의 규정에 의한 검사대상기에 해당하는 열공급시설을 제외한다.

**제7조 (검사의 신청)** ① 규칙 제30조에서 "산업자원부장관이 정하는 서류"라 함은 다음 각호의 서류를 말한다.

1. 법 제22조제1항의 규정에 의한 공사계획 승인서 사본 또는 법 제22조제2항의 규정에 의한 경미한 공사의 신고서 사본(공사계획승인 받은 열배관망도, 열수송관경별 두께 및 보온두께, 매설깊이등 관련 구비서류 및 기타 검사와 관련된 공사실시 설계도면을 포함한다)
2. 공사공정표 및 자체검사계획서(제12조의 규정에 의한 배관의 설치 상태검사 및 제31조 3항의 규정에 의한 수압시험의 자체검사계획이 있을 경우에 한한다)

3. 자체검사성적서(제10조의 규정에 의한 자체검사를 실시한 경우에 한한다)

4. 검사신청범위(구간)를 기재한 도면

5. 열수송관에 대한 지름별 용접개소 현황 및 수압시험 절차

6. 열수송관과 열원시설안의 배관의 주요 원재료 검사 성적서(현행 3호와 같음)

7. 에너지이용합리화법 제58조 제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 해당하는 시설의 설치검사증 사본

②정전·단수·화재·천재·변동 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청을 하지 아니하고 검사를 받을 수 있다.

**제8조 (검사의 준비)** ①열원시설의 공사의 경우에는 설치상태 및 운전상태를 확인할 수 있도록 시운전을 할 수 있는 준비를 갖추어야 한다.

②열수송시설의 공사의 경우에는 설치·시공상태의 확인·압력안전장치 성능검사·용접검사·수압시험 및 배관두께, 보온두께검사 등을 할 수 있는 준비를 갖추어야 하며, 열수송시설을 지하에 매설하는 경우에는 매설하기 전에 원활히 검사를 할 수 있도록 준비하여야 한다.

**제9조 (검사의 범위)** 열공급시설의 사용전 검사는 법 제9조의 규정에 의한 사업의 허가를 받은 열공급구역과 관련된 열공급시설의 진구간 에 대하여 1건으로 처리한다. 다만, 사업자의 신청에 따라 열공급시설을 일정구간별로 구분하여 사용전 검사를 할 수 있다.

**제10조 (자체검사의 방법 및 결과의 제출)** 규칙 제28조제3항의 규정에 의하여 자체검사를 하는 경우에는 이 기준에 따라 자체검사를 실시하고 그 결과를 기록한 자체검사성적서를 해당 열공급시설의 사용전에 에너지관리공단에 제출하여야 한다.

**제11조 (사용전 검사의 단계 및 판정기준)** 사용전 검사는 다음 각호의

도면검토와 현장검사로 나누어 실시하며, 그 결과는 이 기준에 적합하여야 한다.

1. 도면검토(1단계)

제7조의 규정에 의한 서류 및 각종 자체검사성적이 법 제22조제1항의 규정에 의하여 승인을 얻은 공사계획 또는 기술기준에 적합하여야 한다.

2. 현장검사(2단계)  
제12조 내지 제31조의 규정에 의한다.

**제2절 열원시설의 사용전 검사**

**제12조 (열원시설의 설치상태검사)** 다음 각호의 장치가 설치되어 있어야 하며, 설치상태가 이상이 없어야 한다. 다만, 제7호의 배관에 대하여는 자체검사결과보고서의 확인으로 이를 갈음할 수 있다.

1. 일반측정장치
2. 안전을 위한 장치
3. 부하조절장치
4. 열교환기 제어장치
5. 경보장치
6. 긴급정지장치
7. 배관
8. 보호시설

**제13조 (운전성능검사)** 열원시설내 해당 시설의 부하율이 30%이상인 상태에서 실시하여 제12조 각호의 장치등의 상태가 정확하고 이상이 없어야 한다.

**제3절 열수송시설의 사용전 검사**

**제14조 (열수송시설의 설치·시공상태검사)** 다음 각호의 사항의 설치·시공 상태가 이상이 없어야 한다.

1. 열수송관 및 열공급펌프(순환펌프·가압펌프)의 재료
2. 열수송관의 두께 및 지름
3. 열수송관의 용접이음
4. 열수송관의 이음
5. 열수송관의 보온
6. 열수송관의 필요조치 및 장치
7. 열수송관의 설치 및 보호

**제15조 (재료검사 방법)** 제14조제1호의 재료검사는 원재료검사 성적서 (mill sheet)로 갈음할 수 있다. 이 경우 원재료검사 성적서가 검사인 청인에게 발행된 것이 아닌 경우에는 구입경로를 확인할 수 있는 서류가 있어야 한다.

**제16조 (압력안전장치의 성능검사)** 열수송관의 압력안전장치는 분출압력에서 작동하여야 한다.

**제17조 (안전밸브등의 분출압력)** 제16조의 규정에 의한 열수송관의 압력 안전장치의 성능검사시 안전밸브등의 분출압력은 다음 각호에 따라야 한다.

1. 안전밸브가 1개인 경우에는 해당 열수송관의 최고사용압력이하의 압력일 것
2. 안전밸브가 2개이상인 경우에는 제1호의 규정에 준하는 압력, 나머지는 해당 열수송관의 최고사용압력의 1.03배이하의 압력일 것
3. 방출밸브등일 경우에는 해당 열수송관의 최고사용압력 이하의 압력

**일 것**

**제18조 (용접사)** 열수송관의 이음용접은 자격이 있는 용접사가 실시하여야 한다.

**제19조 (방사선 투과시험)** 열수송관의 용접이음부분은 용접이음 개소의 10%이상(제31조제2항의 규정에 의하여 검사원이 지정하는 곳을 포함하지 아니하며, 현장 열수송관 시공상 제27조의 규정에 의한 수압 시험을 실시할 수 없는 용접이음부분은 반드시 포함한다)을 선정하여 용접부의 온길이에 대하여 방사선 투과시험을 실시하여야 한다. 다만, 방사선투과시험을 하기가 곤란한 소켓용접등은 다른 종류의 비파괴검사로 갈음할 수 있다.

**제20조 (용접부의 외관)** 방사선 투과시험을 하는 용접부의 덧살은 방사선 투과시험에 지장이 없는 정도로 모제의 표면까지 턱이 생기지 아니하도록 마무리하거나 모제의 두께에 따라 <표1>의 덧살의 높이를 유지하여야 한다.

<표 1> 덧살의 높이

모제의 두께	덧살의 높이
120이하	1.50이하
120과 250이하	2.50이하
250과 500이하	3.00이하
500과	4.00이하

(단위 : mm)

**제21조 (방사선 투과시험 방법)** 방사선 투과시험 방법은 KS B 0845 (강 용접부의 방사선 투과시험 방법 및 투과사진의 등급분류 방법) 및 다음 각호에 의하여야 한다.

1. 방사선 시험기의 성능은 판 두께의 2%의 결함을 검출할 수 있는 것이어야 한다.
2. 촬영된 투과사진에는 사용한 투과도계의 최소한 두께를 나타내는 숫자와 용접부의 위치, 모재의 두께, 촬영 일자등을 표시하는 기호가 명확히 표현되어야 한다.
3. 촬영된 투과사진에는 인접부분 사진과 동일부분이 25mm 이상 표현되어야 한다.
4. 촬영된 투과사진은 농도차 및 상질이 보통급이상(150A이하)의 열수송관 용접부의 투과도계 식별도는 2.5%이하)이어야 한다.

**제22조 (결함의 분류) 용접상 결함은 다음 각호의 4종류로 구분한다.**

1. 제1종 결함 : 기공 및 이와 유사한 등근 결함
2. 제2종 결함 : 가는 슬래그 개입 및 이와 유사한 결함
3. 제3종 결함 : 터짐 및 이와 유사한 결함
4. 제4종 결함 : 텅크스텐 혼입등의 결함

**제23조 (결함 점수 및 결함 길이) 결함 점수 및 결함 길이는 다음 각호와 같다.**

1. 제1종 결함의 결함점수
  - 가. 제1종의 결함은 시험부분의 온 변적중에서 결함점수가 가장 크게 나타나는 부분의 시험시야내를 대상으로 하며, 시험시야의 크기는 모재의 두께에 따라 <표 2>의 값으로 한다.

<표 2> 모재의 두께에 따른 시험시야의 크기

모재의 두께	250이하	250과 1000이하	1000과
시험시야의 크기	10×10	10×20	10×30

(단위 : mm)

나. 결함 점수는 결함이 1개인 경우에는 결함의 긴지름에 따라 <표 3>의 값으로 하고, 결함이 2개 이상인 경우에는 시험시야내에 존재하는 결함 점수의 합계로 한다. 결함이 시험시야의 경계선 상에 걸치는 경우에는 그 시야의 부분을 포함하여 측정한다.

<표 3> 결함의 긴지름에 따른 결함 점수

결함의 긴지름 (mm)	1.80이하	1.80과 2.00이하	2.00과 3.00이하	3.00과 4.00이하	4.00과 6.00이하	6.00과 8.00이하	8.00과
점 수	1	2	3	6	10	15	25

다만, 결함 길이가 <표 4>의 값 이하의 것은 결함점수로서 계산하지 아니한다.

<표 4> 결함의 점수로 계산하지 아니하는 결함의 길이

(단위 : mm)

모 재 의 두 껍	결 함 의 길 이
250이하	0.5
250과 500이하	0.7
500과	모재의 두께의 1.4%

2. 제2종 결함의 결함길이

결함 길이는 결함의 종류에 따라 <표 5>의 계수를 곱한 값으로 한다.

<표 5> 제2종 결함의 종류에 따른 길이계수

결 함 의 종 류	계 수
슬래그 개입	1
용입부족, 용융부족	2

다만, 결함과 결함의 간격이 <표 6>의 값을 초과하는 경우에는 각각 독립된 결함으로 보나, <표 6>의 값 이하인 경우에는 각각의 결함 길이의 합계를 그 결함구의 결함 길이로 한다.

8>의 기준에 의한다. 다만, 1급의 경우에는 용입부족 또는 용융부족의 결함이 없어야 한다.

<표 8> 제2종 결함의 등급분류기준

모재의 두께	120이하	12초과 480이하	480이상
등급			
1급	30이하	모재의 두께의 4분의 10이하	120이하
2급	40이하	모재의 두께의 3분의 10이하	160이하
3급	60이하	모재의 두께의 2분의 10이하	240이하
4급	결함 길이가 3급보다 긴 것		

(단위: mm)

3. 제3종 결함의 등급 분류  
투과사진에 나타나는 결함이 제3종 결함인 경우의 등급 분류는 항상 4급으로 한다.

4. 제4종 결함의 등급 분류  
제4종 결함은 제1종 결함과 같은 형상으로 <표 2>의 시험시야내에서 결함 점수는 <표 3>의 1/2 및 <표 4>에 따르고, 등급 분류는 <표 7>을 준용한다.

5. 제1종 및 제2종 결함이 혼재되어 있는 경우의 등급 분류  
결함의 종류별로 각각 등급 분류하고 그 중 하위의 것을 등급으로 한다. 다 같은 등급일 때에는 한 등급 하위로 한다. 다만, 1급의 경우에는 허용값의 2분의 1을 초과할 때에만 2급으로 한다.

**제25조 (방사선 투과시험의 합격기준)** 방사선 투과시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 제1종·제2종 또는 제4종 결함이 있는 경우 그 등급이 모두 2급 이

<표 9> 제1종 결함의 종류에 따른 결함인격

결함의 종류	계 수
슬래그 개입 용입부족, 용융부족	큰 결함의 치수 큰 결함 치수의 2배

**제24조 (결함의 등급분류)** 결함의 등급분류는 다음 각호와 같다.

1. 제1종 결함의 등급 분류  
투과사진에 나타나는 결함이 제1종 결함인 경우의 등급 분류는 <표 7>의 기준에 의한다. 다만, 결함의 긴 치름이 모재의 두께의 2분의 1을 초과하는 경우에는 4급으로 하고, 1급의 경우에는 결함의 긴 치름이 <표 4>의 값 이하이더라도 결함의 수가 시험시야내에 10개이상 있어서는 아니된다.

<표 7> 제1종 결함의 등급분류기준

시험시야	10×10	10×20	10×30
모재 두께	100이하	10초과 250이하	25초과 500이하
등급	1 3 6	2 6 12	5 15 30
4급	결함 점수가 3급보다 많은 것		

(단위: mm)

주) 등급별 점수는 결함 점수의 허용한도를 말한다.

2. 제2종 결함의 등급 분류  
투과사진에 나타나는 결함이 제2종 결함인 경우의 등급 분류는 <표



상일 것

2. 제3종 결합이 없을 것

**제26조 (방사선 투과시험 결과 재시험)** 방사선 투과시험 결과 불합격된 경우에는 다음 각호에 따라 시험을 하여야 한다.

1. 온 길이 방사선 투과시험을 한 것은 불합격의 원인이 된 결합부를 완전히 제거한 후 재용접하고 그 부분에 대하여 다시 방사선 투과 시험을 하여 합격하여야 한다.

2. 부분 방사선 투과시험을 한 것은 불합격부분에 인접한 2개소("1개소"라 함은 해당 열수송관의 원주이음의 온길이를 말한다) 또는 불합격된 방사선 투과시험을 대표하는 용접이음의 임의의 2개소에 대해서 다음 각목에 따라 방사선 투과시험을 하여야 한다.

다만, 이 시험을 생략하고 곧바로 해당 용접이음부분 또는 이음군에 대해서 온 길이 방사선 투과시험을 할 수 있다.

가. 새로 선정된 2개소가 합격된 경우 제1차시험 불합격부분의 불합격원인이 된 결합부분을 완전히 제거한 후 재용접한 부분에 대해서 다시 방사선 투과시험을 한 결과 합격되면 방사선 투과 시험에 합격된 것으로 본다.

나. 새로 선정된 2개소에 대해서 방사선 투과시험을 한 결과 1개소라도 불합격된 경우에는 해당 용접이음의 온 길이에 대해서 방사선 투과시험(제2호 본문단서의 규정에 의한 방사선 투과시험을 포함한다)을 하고, 그 결과 불합격된 모든 개소의 결합부분을 완전히 제거한 후 재용접하여 다시 방사선 투과시험을 하여 모두 합격하면 방사선 투과시험에 합격된 것으로 본다.

**제27조 (수입시험)** 열수송관은 수입시험을 실시하여야 한다.

**제28조 (수입시험 압력)** 수입시험 압력은 열수송관의 최고사용압력의

1.5배의 압력으로 한다. 다만, 수입시험대신 기압시험을 할 수 있으며, 이 경우의 시험 압력은 최고사용압력의 1.25배의 압력으로 한다.

**제29조 (수입시험 방법)** 수입시험 방법은 다음 각호와 같다.

1. 수입시험 압력은 제28조의 규정에 의한 시험 압력보다 6%이상 초과하면 아니된다.
2. 기압시험 압력은 처음에 최고사용압력의 50%까지 높이고, 그 이후 단계적으로 상승시켜 시험 압력까지 높인 후 다시 최고사용압력까지 압력을 낮추고 그 압력상태에서 이상유무를 확인한다

**제30조 (수입시험의 합격기준)** 수입시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 수입시험 또는 기압시험결과 누설이나 갈라짐 또는 그밖의 이상이 없어야 한다.
2. 수입시험 또는 기압시험 결과 제28조의 규정에 의한 시험 압력에서 30분이상 기밀을 유지한 후 압력계로 측정된 처음과 종료시의 측정압력차가 해당 압력계의 허용오차내에 있어야 한다. 이 경우 처음과 종료시에 온도차가 있는 경우에는 압력계에 따라 보정한다.

**제31조 (검사의 특별)** ①제14조의 열수송관의 설치·시공상태검사는 관경, 압력, 설치조건등을 고려한 표본을 선정하여 실시할 수 있다.

②제19조의 방사선 투과시험의 경우에는 원자력법 제65조의 규정에 의하여 방사선동위원소·방사선발생장치의 사용허가를 받은 자중에서 비파괴검사업 허가를 받은 자가 촬영하고 판독한 결과를 인정할 수 있다. 이 경우 사업자의 신청구간 중 6개소 이상은 에너지관리공단 검사원이 지정하는 곳을 시험하여야 한다.

③제27조의 수입시험의 경우에는 사업자의 자체검사결과를 인정할 수

있다. 이 경우 검사신청 구간의 20%이상(3회이상 나누어 실시할 수 있다)은 에너지관리공단검사가원이 지정하며, 에너지관리공단검사의원의 참여하에 시험하여야 한다.

④열수송관의 용접이음개소의 100%를 제19조의 규정에 의한 방사선 투과시험을 실시하여 제25조의 규정에 의한 방사선투과시험의 합격 기준을 만족한 경우에는 제27조의 수압시험대상에서 제외할 수 있다. 또한, 열수송관의 밸브의 부착부위등 방사선투과시험이 불가능한 경우에는 다른종류의 비파괴 시험으로 갈음할수 있다.

⑤사업자는 제2항 및 제3항의 규정에 의한 인정을 받기 위해서는 당해 방사선 투과시험결과보고서 및 수압자체검사결과보고서(별지 제1호 서식에 의하여 작성한다)를 에너지관리공단에 제출하여야 한다. ⑥기준에 설치되어 있는 설비로 범 제22조에 의해 공사계획승인을 얻은 열공급시설의 경우에는 제3장 정기검사의 기준에 의한다.

## 제3장 정기검사

**제32조 (검사의 대상)** 정기검사를 받아야 하는 열공급시설은 사업자가 운용·유지하는 모든 열공급시설로 한다. 다만, 에너지이용합리화법 제58조제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 해당하는 열공급시설을 제외한다.

**제33조 (검사의 신청)** ①규칙 제32조제1항에서 "산업자원부장관이 정하는 서류"라 함은 다음 각호의 서류를 말한다.

1. 열공급시설 검사증

2. 제40조(검사의 특례)의 규정에 의한 자체검사결과보고서 및 변경내용
3. 에너지이용합리화법 제58조제1항의 규정에 의한 검사대상기에 해당하는 시설의 계속사용검사증 사본

②정진·단수·화재·천재지변등 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청을 하지 아니하고 검사를 받을 수 있다.

**제34조 (검사의 준비)** ①열공급시설을 원활히 검사할 수 있도록 하여야 한다.

②열공급시설을 운전중인 상태로 준비를 갖추어야 한다.

**제35조 (검사의 범위)** ①열공급시설의 정기검사는 범 제9조의 규정에 의한 사업의 허가를 받은 열공급구역과 관련된 열공급시설의 전구간에 대하여 1건으로 처리한다. 다만, 사업자의 신청에 따라 열공급시설을 일정한구분으로 구분하여 정기검사를 할 수 있다.

②제1항단서의 규정에 의하여 정기검사를 하는 경우의 정기검사일은 당해 구간중 사용전 검사에 합격한 날이 가장 앞선 구간의 검사일을 기준으로 한다.

③각 사용전 검사 또는 정기검사 구간을 함께 1건의 정기검사로 신청한 경우 그 정기검사일은 당해 구간중 검사에 합격한 날이 가장 앞선 구간의 검사일을 기준으로 한다.

④정기검사는 제10조의 규정에 의한 자체검사를 한 구간을 포함하여 실시하여야 한다.

**제36조 (정기검사의 판정기준)** 제37조 내지 제39조의 검사 결과는 이 기 준에 적합하여야 한다.

**제37조 (설치상태검사)** 제12조 및 제14조의 규정을 준용한다.

**제38조 (누설검사)** ①누설검사의 대상은 열수송관 및 배관으로 한다.

②누설검사의 범위는 검사신청한 전구간에 대하여 실시한다.  
 ③누설검사의 방법은 운전상태의 열매체 및 압력 조건에서 실시하며 다음 각호의 방법중의 하나로 한다.

1. 육안으로 열매체의 누설여부에 따라 판정하는 방법
  2. 열수송관의 경우 내관과 외관의 사이에 설치한 진진 상호간의 절연 저항의 변화여부에 따라 판정하는 방법
- ④누설검사 결과 누설이 없어야 한다.

**제39조 (성능검사)** 제13조 및 제16조의 규정을 준용한다.

**제40조 (검사의 특례)** ①제37조(설치상태검사)의 규정에 의한 제14조(열수송시설의 설치·시공상태) 및 제39조(성능검사)의 규정에 의한 제16조(압력안전장치의 성능검사)와 제38조(누설검사)는 자체검사결과로 갈음한다

②제1항의 규정에 의한 자체검사는 정기검사신청일 60일 이전에 완료하며, 부득이한 경우 검사기관과 협의하여 조정할 수 있다.

③사업자는 제1항의 규정에 의한 자체검사에 대해 인정을 받기 위하여서는 당해 자체검사결과보고서(별지 2호 서식에 의하여 작성한다)를 검사신청시 에너지관리공단에 제출하여야 한다.

한은 2015년 7월 31일까지로 한다.  
 [전문개정 2012.7.31]

**부칙 <제2012-182호, 2012.7.31>**

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.

**제4장 행정사항**

**제41조 (재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기

【별지 제1호서식】 (제31조 제5항 관련)

수압 자체검사결과보고서							
번호	시험일자 및 시간	시험구간 (km)	최고사용 압 (kg/cm <sup>2</sup> )	수압시험 압 (kg/cm <sup>2</sup> )	시험결과 (합, 부)	감독관 확인 인	검사기관 임의 여부
	검사신청범위(구간)의 명칭						
위와 같이 자체검사를 하였음.							년 월 일 사업자 대표자 (인)
에너지관리공단이사장 귀하							

【별지 제2호서식】 (제40조 제3항 관련)

열수송시설의 자체검사(설치상태, 성능, 누설검사) 결과보고서								
구 분	관련조항	시험결과 (합, 부)	감독관 확인 인	시험일자 및 시간	열수송시설의 설치상태 검사			
					계	두 개 및 지름	용 접 이 음	이 음
	제14조 제1호							
	제14조 제2호							
	제14조 제3호							
	제14조 제4호							
	제14조 제5호							
	제14조 제6호							
	제14조 제7호							
암력안전장치 성능검사								
열수송관 및 배관의 누설검사								
검사대상범위 :					제16조			
비 고 기 타 :					제38조			
위와 같이 자체검사를 하였음.							년 월 일 사업자 대표자 (인)	
에너지관리공단이사장 귀하								

【별지 제3호서식】

열공급시설사용전검사보고서					
신청인	상 호(명 칭)				
	주 소(소재지)	(전화번호)			
	대 표 자 성명	주민등록번호			
사업허가번호	허가년월일				
사업장명칭소재지	(전화번호)				
구분	신청범위(구간)	용량	변동사항	비고	
열원시설					
열수송시설					
※ 열수송관의 최고사용온도(℃) 및 최고사용압력(kg/cm <sup>2</sup> )					
1. 도면검토(1단계검사)					
구분	관련조항	검사결과	비고		
도면검토	제11조 제1호	합, 부			
특기사항					
위와 같이 검사하였음을 보고합니다. 년 월 일 검사원 (인)					

2. 현장검사(2단계검사)						
가. 열원시설의 검사						
구분	분	관련조항	검사결과	비고		
설치 상태 검사	검사의준비	제8조 제1항	합, 부			
	일반측정장치	제12조 제1호	합, 부			
	안전장치	제12조 제2호	합, 부			
	부하조절장치	제12조 제3호	합, 부			
	열교환기 제어장치	제12조 제4호	합, 부			
	경보장치	제12조 제5호	합, 부			
	긴급정지장치	제12조 제6호	합, 부			
	배관	제12조 제7호	합, 부			
	번호 표시	제12조 제8호	합, 부			
	운전성능검사	제13조	합, 부			
	특기사항					
	위와 같이 검사하였음을 보고합니다. 년 월 일 검사원 (인)					
	첨부 : 열원시설내의 P&I Diagram					

【별지 제4호서식】

열공급시설정기검사보고서			
신 청 인	상 호(명 칭)		
	주 소(소재지)	(전화번호)	
	대 표 자 성명		주민등록번호
사 업 허 가 번 호			허가년월일
사 업 장 명 칭 소 제 지		(전화번호)	
구 분	신 청 범 위(구 간)	용 량	비 고
열 원 시 설			반동사항 (자체검사등)
열 수 송 시 설			
검 사 내 용	구 분	관 련 조 향	검 사 결 과
		제34조	합, 부
		제37조	합, 부
		제38조	합, 부
		제38조	합, 부
특기사항			

위와 같이 검사하였음을 보고합니다.  
 년 월 일  
 검사원 (인)

첨 부 : 1. 열수송관 검사구간도  
 2. 열원시설내의 P & I Diagram

나. 열수송시설의 검사(제 회)			
구 분	관 련 조 향	검 사 결 과	비 고
검 사 의 준 비	제8조제1항	합, 부	
설 치 상 태	제14조제1호	합, 부	
	제14조제2호	합, 부	
	제14조제3호	합, 부	
	제14조제4호	합, 부	
	제14조제5호	합, 부	
	제14조제6호	합, 부	
검 사	제14조제7호	합, 부	지상높이 : 매설깊이 :
	제16조	합, 부	
압력안전장치 성능검사	제19조	합, 부	활영율 : %
방사선 투과시험	제27조	합, 부	시험압력 : kg/cm <sup>2</sup> 시험매체 : 입회구간 : km
수 압 시 험			
특 기 사 항			

위와 같이 검사하였음을 보고합니다.  
 년 월 일  
 검사원 (인)

첨 부 : 열수송관 검사구간도

## 동력자원부 고시 제1992-51호

집단에너지사업법 시행규칙 제45조의 규정에 의하여 집단에너지공급 시설 검사수수료를 다음과 같이 고시합니다.

1992년 8월 14일

동력 자원부 장관

### 집단에너지시설 검사수수료

구분	대 상	금액(원)
1. 사용전 검사	가. 열원시설	113,520
	나. 열수송시설(열수송관)	
	1) 길이가 30km이하인 것	340,560
	2) 길이가 30km초과 60km이하인 것	520,840
	3) 길이가 60km초과 90km이하인 것	681,120
	4) 길이가 90km초과인 것	851,400
2. 정기검사	가. 열원시설	113,520
	나. 열수송시설(열수송관)	
	1) 길이가 30km이하인 것	227,040
	2) 길이가 30km초과 60km이하인 것	340,560
	3) 길이가 60km초과 90km이하인 것	454,080
	4) 길이가 90km초과인 것	567,600

※ 주) 열수송관길이 = 공급관 + 회수관. 끝.

산업자원부 고시 제2001 - 47호

집단에너지사업법 시행령 제2조제3항의 규정에 의하여 집단에너지사업에 있어서 열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법을 다음과 같이 고시합니다.

2001년 4월 21일

산업자원부장관

열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법

(내용별첨)

부 칙

1. (시행일) 이 기준은 고시한 날부터 시행한다.
2. (폐지고시) 동력자원부고시 제92-40호(1992.7.22)는 폐지한다

열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법

1. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제3항의 규정에 의한 열 생산용량

계산방법

(1) 정의 및 기준

- 열생산용량은 (2)계산방법의 열발생설비에 대하여 각각의 계산방식에 의하여 산정한 열생산용량의 합계와 타인(열생산자)으로부터 공급받는 경우의 수열열량을 더한 값으로 한다.
- 단, 상기에 의한 열생산용량은 자가소비를 제외한 사용자의 최대열 부하가 시행령 제2조제1항 제1호 내지 2호의 5Gcal/h(지역냉난방사업) 및 30Gcal/h(산업단지집단에너지사업)이상인 경우를 말한다.

- 열생산용량계산은 정격설계부하 (시간당 최대열생산부하 : MCR)시를 기준 한다.

(2) 계산방법

가. 증기보일러 또는 증기발생용 열교환기의 경우에는 다음의 계산식에 따른다. (산업단지 집단에너지사업과 같이 공급열매체가 증기일 경우)

$$Q_1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

Q<sub>1</sub> 은 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)



## 2. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제3항의 규정에 의한 열 생산용량 및 전기생산용량 계산방법

### (1) 정의 및 기준

- 집사법 시행령 제2조 제3항의 열생산용량 및 전기생산용량은 열병합발전설비의 열전비(열생산량/전기생산량)산정에 관련된 것으로 열생산용량과 전기생산용량은 열병합발전설비 시스템상의 소내소비 열량을 제외하고 실제소비처(자기소비 포함)에 공급하기 위한 유효 열, 전기생산량을 의미한다.

- 열전비계산은 정격설계부하(시간당 최대열생산부하 : MCR)시를 기준한다
- 열전비를 계산하는 경우는 동법 제2조제2항의 규정에 의하여 전기를 사용자에게 공급하는 경우에 한한다.

### (2) 계산방법

가. 외연기관 (증기터빈 열병합발전설비)

#### ① 열생산량

(1) 공급열매체가 증기일 경우

$$Q_1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

$Q_1$  은 열생산량(kcal/h를 단위로 한다)

$We$  는 열병합발전보일러의 정격용량을 KS B6205(육용강제보일러의 열전산방식)에서 정하는 매시 환산증발량으로 환산한 양(kg/h를 단위로 한다)

$We$  는 보일러의 정격용량을 KS B 6205(육용강제보일러의 열전산방식)에서 정하는 매시 환산증발량으로 환산한 양(kg/h를 단위로 한다)

$$We = W_2 F (h_2 - h_1) / 539 \quad (\text{kg/h})$$

$$W_2 : \text{연료 } 1\text{kg당 발생증기량} \quad (\text{kg/kg})$$

$$F : \text{매시 연료소비량} \quad (\text{kg/h})$$

$$h_2 : \text{발생증기의 엔탈피} \quad (\text{kcal/kg})$$

$$h_1 : \text{급수의 엔탈피} \quad (\text{kcal/kg})$$

$Q'$  는 열병합발전용 보일러의 경우에 발전에 소요되는 열량(kcal/h를 단위로 한다)

$Q''$  는 소내소비열량(자가공정용포함)(kcal/h를 단위로 한다)

나. 열교환기(증기보일러, 소각로, 폐열보일러 등의 열원을 이용하는 열교환기로서 온수를 생산하는 것을 말한다), 온수보일러 및 열공급펌프의 경우에는 다음의 계산식에 따른다.

(지역냉난방사업과 같이 열공급매체가 온수일 경우)

$$Q_2 = (h_2 - h_1) \times V - Q''$$

$Q_2$  는 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

$h_2$  는 열교환기열공급펌프 또는 온수보일러 출구의 물의 엔탈피, 즉 공급열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

$h_1$  은 열교환기열공급펌프 또는 온수보일러 입구의 물의 엔탈피, 즉 회수열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

$V$  는 가열된 물, 즉 공급열매체의 양(kg/h를 단위로 한다)

$Q''$  는 소내소비열량(자가공정용포함)(kcal/h를 단위로 한다)

Q' 는 열병합발전보일러의 생산열량중에서 발전에 소요되는 열량 (kcal/h를 단위로 한다)  
 Q" 는 소내소비열량(열병합발전설비시스템상의 소내소비열량) (kcal/h를 단위로 한다)

(2) 공급열매체가 온수일 경우  
 (열병합발전설비의 증기를 이용하여 온수를 생산하기 위해 열교환기등을 이용하는 경우)  
 $Q_2 = (h_2 - h_1) \times V$   
 Q<sub>2</sub> 는 열생산량(kcal/h를 단위로 한다)  
 h<sub>2</sub> 는 열교환기출구의 공급열매체(온수)의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

h<sub>1</sub> 은 열교환기입구의 회수열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)  
 V 는 열교환기출구의 가열된 공급열매체의 양(kg/h를 단위로 한다)

※ 상기식에 의해 산정된 Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>는 열평형도(시간당 최대열생산부하, MCR)상에서 공급되는 유효열량과 동일해야함

② 전기생산량

$Q_3 = (K - K') \times 860$   
 Q<sub>3</sub> 는 전기생산량(kcal/h를 단위로 한다)  
 K 는 정격설계부하(시간당 최대열생산부하 : MCR)시의 열병합발전기 출력(kW를 단위로 한다)  
 K' 는 소내소비전력(열병합발전설비시스템상의 소내소비량)(kW

를 단위로 한다)  
 나. 기타 열병합발전설비(내연기관인 엔진열병합발전설비, 가스터빈(복합) 열병합발전설비등)  
 ○ 가항의 외연기관 계산방법에 의해 열생산량 및 전기생산량을 산정한다.

## 제2장 적정원가

### 지역난방 열요금 산정기준 및 상한 지정

#### 제1장 총칙

**제1조(목적)** 집단에너지사업법 제17조에 의거 열요금 상한제도를 시행하는 데 필요한 사항을 정하고, 열요금 상한을 객관적이고 일관성 있게 산정하기 위해 필요한 기준을 정하는 데 그 목적이 있다.

**제2조(요금의 산정원칙)** ①요금은 열공급에 소요된 총괄원가를 보상하는 수준에서 결정되어야 한다.

②제1항의 규정에 의한 총괄원가는 성실하고 능률적인 경영하에서 열공급에 소요되는 적정원가에 적정투자보수를 가산한 금액으로 하며, 항목별 총괄원가의 산정은 별표의 항목별 총괄원가 산정 기준표에 따른다.

③총괄원가 산정시 적용주기의 고정비에 대한 추정이 곤란한 경우에는 최근의 고정비 실적을 반영하여 산정할 수 있다.

**제3조(회계자료)** ①총괄원가는 발생주의 원칙에 따라 계리된 지역난방 사업의 예산서, 결산서 등 객관적 회계자료를 기초로 하여 산출한다.

②제1항의 회계자료는 법령 또는 국가기관 등으로부터 승인된 객관적인 것이어야 하며, 손익계정과 자본계정으로 구분 계리되어야 한다.

③연료비는 원가산정기간과 회계기간이 불일치하는 경우, 사업자별 원가산정 기간동안 별도의 객관적인 실적자료를 기초로 할 수 있다.

**제4조(적정원가의 구성)** ①적정원가는 열생산원가, 일반관리비 등 영업비용의 합계에 법인세를 가산한 후 일부 영업외손익( 유형자산 처분손익, 법인세환급·추납액, 대손충당금환입, 임대차 손익, 공급 시설 건설비용 상각 균등 환입액)을 가감하여 산정하며, 원가산정 기간동안의 열공급에 소요된 비용을 기초로 산정하며, 열공급사업과 관계없는 부대적 사업에 소요된 경비나, 특별손실은 적정원가에 포함하지 아니한다.

②열생산원가는 연료비, 동력비, 용수비 등 변동비와 노무비, 감가상각비, 수선유지비 등 고정비 항목으로 구성된다.

③이자비용은 적정투자보수에 반영하므로 적정원가 산정시에는 이를 반영하지 아니한다.

**제5조(적정원가의 산정)** ①열생산원가 및 일반관리비 등은 원가산정 단위기간의 회계자료 실적치 또는 전망치를 적용한다.

②법인세는 적정투자보수금액 중 자기자본에서 발생한 부분(과표금액)에 법인세를 적용하여 산출하고, 법인세를 납부하지 아니하는 사업자는 이를 산입하지 아니한다.

③법인세율은 주민세율 등을 포함하며, 적정투자보수에서 산출된 과표가 세후 기준임을 감안하여 적용한다.

#### 제3장 적정 투자 보수

**제6조(적정투자보수)** ①적정투자보수라 함은 열 생산·공급하기 위하여 직접 활용되고 있는 실제 투자된 자산에 대한 적정한 보수를 의미

## 제4장 열요금 상한 지정 등

한다.  
 ②적정투자보수는 제7조에 의한 요금기저에 제8조에 의한 적정투자 보수를 곱하여 산정한다.

**제7조(요금기저)** ①요금기저는 당해 회계연도의 기초 기말 평균 순가 동설비자산액에 일정한 운전자본을 합산한 금액을 기준으로 하 되, 지역난방사업에 직접적으로 공여하지 않은 유희자산 및 다른 목적의 자산은 포함하지 아니한다.

②순가동설비자산액은 토지, 건물, 구축물, 기계장치, 차량운반구, 건설중인 자산, 무형자산 등 총 유무형 자산의 가액에서 감가상각 총당금 누계액을 차감한 금액이며, 공급시설 건설비용의 부담금(부담금으로 취득한 자산의 감가상각비를 포함한다)과 같이 사업자가 부담치 않는 자본적 수입으로 취득한 자산에 대한 부분은 제외한다. 단, 건설중인자산 반영금액은 자기자본으로 조달한 부분을 초과할 수 없다.

③운전자본은 당해 회계연도의 적정영업비용에서 감가상각비 및 퇴직급여충당금 등과 같이 현금유출을 수반하지 않는 항목을 제외한 금액의 2개월분으로 한다.

**제8조(적정투자보수율)** ①적정투자보수율은 열사업의 자본비용, 위험도, 공급리수준, 물가상승률, 당해회계연도의 재투자 및 시설확장 계획, 원금리상환계획, 물가진망 등을 고려하여 열사업의 기업성과 공익성을 조화시킬 수 있는 수준에서 결정되어야 한다.

②제1항의 규정에 의한 적정투자보수율은 타인자본에 대한 실제차입금리수준에 (1-법인세율)을 곱한 세후타인자본투자보수율과 자기자본에 대하여 예금금리 등으로 적정하게 산정한 기회비용을 가중평균한 율을 감안하여 산정한다.

**제9조(열요금 상한)** ①열요금 상한은 사업자가 열요금 신고시 초과하여서는 아니되는 한도로서, 사업자가 연료비연동제를 실시하는 경우 우충팔원가에서 연료비 부분은 제외한다.

② 제1항에 따른 연료비를 제외한 사업자별 페가칼로리당 열요금 상한은 다음 각 호와 같다.

1. 서울특별시 : 19,472원
  2. 부산광역시 : 19,648원
  3. 한국지역난방공사 등 기타 지역난방사업자 : 23,419원
- ③제2항에도 불구하고 다음 각호의 경우에는 열요금을 변경할 수 있으며, 지식경제부장관이 공급규정을 신고수리한 날로부터 그 효력을 발생한다.

1. 연료비연동제의 적용 및 정산
2. 수요관리형요금제도(계절별 및 시간대별 차등요금제도)의 적용에 따른 요금변경

3. 집단에너지사업법 제19조의 열공급 조건의 변경이 있는 경우
4. 사용연료에 부과되는 세금 및 부담금이 변경되어 요금을 변경할 필요성이 있는 경우
5. 기타 원가에 중대한 영향을 미치는 요인이 발생하여 요금을 변경할 필요성이 있는 경우

**제10조(상한의 적용대상)** 열요금 상한은 원칙적으로 모든 지역난방사업자를 대상으로 적용하되, 사업허가 기준상 포화시점의 사용자 주택수가 5천호 미만인 사업자는 상한 적용대상에서 제외할 수 있다.

**제11조(열요금 기준가격)** ①연료비연동제 시행으로 빈번한 가격등락폭을 완화하고 소비자의 요금안정을 위하여 사업자는 1회계년도 단위로 기준가격을 설정하여 운용할 수 있다.

②기준가격과 연료비연동제 간의 차액은 다음 회계연도에 보전(補填)한다.

## 제5장 행정사항

**제12조(제검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2015년 3월 31일까지로 한다.

### 부칙 <제2012-181호, 2012.7.31>

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.

<별표>

### 항목별 총괄원가 산정 기준표

구 분	산 정 식	비 고
A. 적정원가	$A7a + A7나 + A7다 + A7라$	
가. 생산원가	$A7가 + A7hb + A7gc$	
a. 재료비 - 연료비 - 동력비 - 용수비	실 적	
b. 노무비 - 급여 및 상여 - 퇴직급여	"	퇴직급여는 현금 유출 없음
c. 경비 - 임가상각비 - 수선유지비 - 기타	"	
나. 일반관리비	$A7나 + A7nb + A7nc$	
a. 감가상각비	실 적	현금유출 없는 항목
b. 퇴직급여	"	
c. 기타	"	
다. 법인세	$(B \times A7다b \times A7다a \times \text{자기자본비용} \div B7a) \div (1 - A7다a)$	
a. 법인세율	산정기준연도 해당 법인세율 반영	주민세율 포함
b. 자기자본비용	자기자본 ÷ (이자부채 + 자기자본)	
라. 영업외 손익	영업외수익(일부) - 영업외비용(일부)	이익은 차감, 손실은 가산
B. 적정투자보수	$B7a \times B7나$	
가. 적정투자보수율	자기자본비용(기회비용 포함) × 자기자본비용 + 타인자본비용 × (1-법인세율) × 타인자본비용	시중금리, 투자계획, 자본조달비용 등 고려
나. 요금기저	$B7나 + B7nb$	
a. 연평균순가동설비 자산	$(\text{기초순가동설비자산} + \text{기말 순가동설비자산}) \div 2$	
b. 적정연간운전자본	현금유출비용(영업비용, 일반관리비 등) × 2 ÷ 12	감가상각비, 퇴직급여, 충당금, 법인세, 영업외 손익 제외
C. 총괄원가	$A + B$	

지식경제부고시 제2012-164호 (2012.7.6.)

### 중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침

**제1조 (목적)** 이 기준은 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제37조 제3항에 따라 중앙집중난방방식(지역난방방식을 포함한다. 이하 같다)으로 하는 공동주택의 각 세대에 난방열량을 계량하는 계량기(이하 "난방계량기"라 한다)와 난방온도를 조절하는 장치(이하 "난방온도조절기"라 한다)를 설치할 때 필요한 기준을 정하는 데 그 목적이 있다.

**제2조 (설치시공)** ① 주택건설사업자는 세대별 난방계량기 및 난방온도조절기를 설치할 경우 다음 각 호의 사항을 준수한다.

1. 난방계량기는 「계량에 관한 법률」 제12조에 따른 형식승인을 받은 후에 같은 법 제20조에 따라 검정을 받은 제품을 설치한다.
2. 난방온도조절기는 「산업표준화법」 제15조에 따라 인증받은 제품 또는 「에너지이용합리화법」 제22조에 따른 고효율에너지기자재 인증을 받은 제품을 설치한다.
3. 세대별 난방계량기의 검침방식은 공동주택관리주체가 일정지점에서 총괄 검침할 수 있는 원격검침방식을 채택할 수 있다.
4. 난방계량기의 지지값은 각 세대의 전용부분 밖에서 입주자(주택)를 임차하여 사용하는 자를 포함한다. 이하 같다) 및 공동주택관리주체가 확인이 가능하도록 한다.

5. 난방계량기(난방급수 주배관의 입구부에 설치)의 유량부, 감온부는 유지보수가 용이하게 세대 전용부분 밖에 설치하는 것을 원칙으로 한다. 이 경우 동파방지를 위하여 적절한 보온을 한다.
6. 난방계량기, 여파기, 난방온도조절기, 온수분배기, 정유량 밸브 및 난방구획별 밸브 등의 유지관리가 가능하도록 난방수를 차단할 수 있는 밸브를 난방급수 주배관 및 난방환수 주배관에 각각 설치한다.
7. 난방계량기의 유량부 바로 앞부분에 설치하는 여파기는 난방계량기 제작업자가 제시하는 수준 이상으로써, 최소한 난방수 통과면적이 배관 단면적의 2배 이상이고 줄눈 규격은 40 메시(mesh) 이상으로 하며, 이물질의 체거가 용이하도록 바닥에서 20센티미터 이상의 높이에 설치하고, 여파기의 마개(Plug)는 분해 및 점검이 용이한 곳에 설치한다.
8. 공동주택단지의 기계실에는 난방수의 수질관리를 위하여 수처리체가 주입될 수 있도록 펌프 및 용기 등을 설치한다.
  - ② 난방계량기 및 난방온도조절기는 「건설산업기본법」 제8조 및 같은 법 시행령 제7조에 따른 업체가 설치시공한다.
  - ③ 주택건설사업자는 난방계량기 및 난방온도조절기의 공금 및 설치시공을 위한 계약시 설치시공상의 하자보수 등을 위하여 난방계량기(배터리 포함) 및 난방온도조절기의 제품 보증기간과 설치시공상의 하자보수 책임기간은 공동주택 사용검사일 또는 교체 설치일을 기준으로 각 3년으로 한다.
  - ④ 주택건설사업자는 공동주택 난방배관내의 이물질로 인한 계량기의 유량부 및 온도조절기의 고장발생을 방지하기 위하여 다음 각 호의 사항을 준수한다.

1. 난방배관의 수압시험 등 시험운전과 본격적인 운전을 위하여 사용하는 난방수는 시수를 사용한다. 다만, 부득이한 경우 청수를 사용하되 시수공급이 가능한 시점에서 시수로 교체한다.

2. 난방수의 취수 시에는 유입되는 급수본관에 여과망을 설치하여 수질을 개선한다.

3. 배관내부를 충분히 세척하고 이물질 및 불순물을 제거한 후 배관내부의 수질상태가 수질기준에 적합하지 여부를 난방계량의 유량부 및 난방온도조절기를 설치하기 전에 확인한다.

⑤ 주택건설사업자는 난방계량의 설치완료 후 입주자의 임의조작 등을 방지하기 위하여 유량부, 감온부, 연산부 및 신호전송선 연결부에는 봉인하고 배터리 교환부위에는 봉인 또는 봉인스티커를 부착한다.

**제3조 (난방비)** 「주택법」 시행령 제58조에 따라 공동주택관리주체는 난방계량을 활용하여 세대별 난방비를 부과하되, 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 경우에는 난방비를 달리하여 부과할 수 있다.

1. 특정세대 난방계량의 고장 등으로 타세대 및 전년도 동월의 검침결과와 비교하여 현격한 차이가 있는 경우, 그 사용량은 최근 3개월 평균값, 전년 동월 검침값 또는 같은 동의 동일면적 평균값 등을 적용하여 난방비를 부가하는 경우
2. 입주자가 난방계량을 임의로 조작하여 정상적인 기능에 지장을 초래하거나 난방계량의 지시값 조작이 확인되어 입주자대표회의가 정하는 할증 난방비를 부가하는 경우

**제4조 (유지관리 등)** 공동주택관리주체 및 입주자는 난방계량 및 난방온도조절기의 효과적 사용을 위하여 다음 각 호의 사항을

준수한다.

1. 공동주택관리주체는 매년 1회 이상 입상관 내부의 난방수 오염 여부를 점검하고 필요한 경우 난방수를 순환시켜 일부 또는 전체를 교체하며, 난방수의 적정 수소이온농도(8.0이상)가 유지되도록 적절한 양의 수처리제를 투입하는 등의 조치를 하고, 그 외 난방 손실을 방지하기 위하여 탁도(10FTU이하), 칼슘경도(50mg/L이하), 철(1mg/L이하) 등의 수질관리는 자율적으로 시행할 수 있다.
2. 입주자는 난방계량기 및 난방온도조절기의 정상적인 기능에 지장을 초래하거나 난방계량기의 지시값이 조작될 수 있는 어떠한 행위도 해서는 안되며, 특히 신호전송선 및 센서선이 탈락되지 않도록 한다.
3. 공동주택관리주체는 매월 난방계량기 검침과정에서 난방계량기(배터리 포함)의 봉인 훼손 또는 고장 여부를 점검하여 장기간 난방비가 부적정하게 부과되지 않도록 한다.
4. 공동주택관리주체는 자체검정 봉인시 관리주체명의로 로고가 포함된 봉인 또는 봉인스티커를 사용할 수 있다.
5. 공동주택관리주체는 난방계량기의 사용현황을 매월 파악하여 작동에 이상이 발견될 경우에는 입주자에게 이를 알리고, 주택건설사업자(제품보증 및 하자보수책임 기간 중에 한함)등에게 수리·보수토록 하며(배터리의 교환 등 단순한 작업은 공동주택관리주체도 가능), 난방계량기의 신뢰성 확보를 위하여 검정유효기간이 경과하기 전에 재검정 또는 교체할 수 있다.
6. 공동주택관리주체는 「주택법」 시행규칙 제26조 제1항 및 제30조의 규정에 의한 장기수선계획을 수립할 때 난방계량의 수

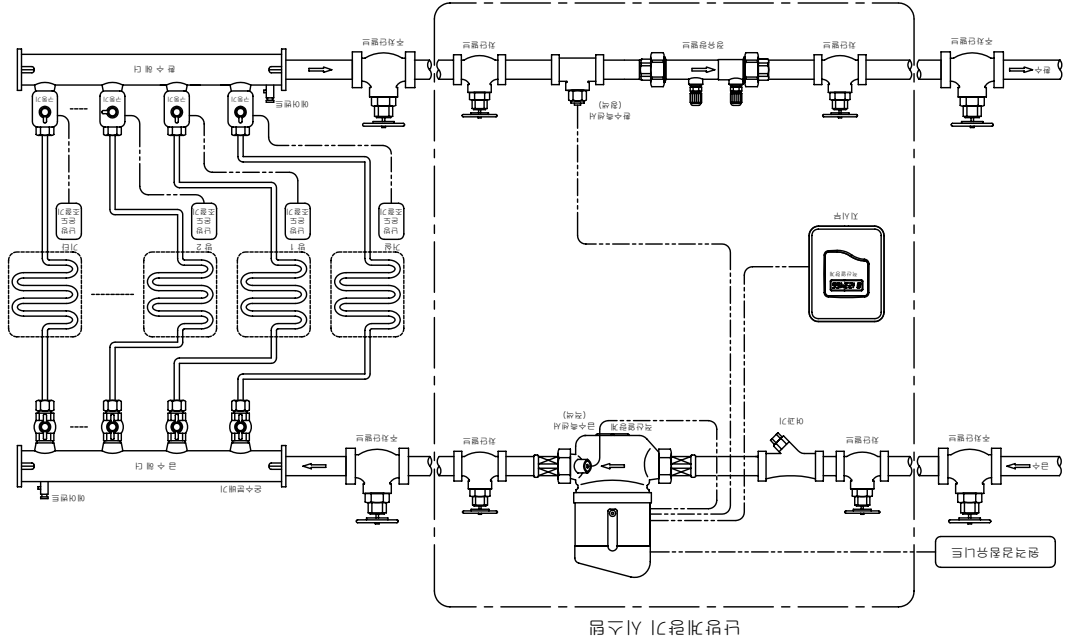


图 10-1-1 集中供热系统示意图

<그림 10>

리, 교체 및 재검정의 비용을 반영하거나 입주자대표회의 의결을 거쳐 수선유지비로 반영한다.

**제5조 (사용방법 홍보)** 주택건설사업자는 난방계량기 및 난방온도조절기의 설치완료 후 다음 각 호의 사항을 입주자에게 안내책자로 알린다.

1. 난방계량기의 설치위치, 사용방법 및 유지관리 방법
2. 난방온도조절기의 작동원리 및 사용방법
3. 온수분배기의 난방구획 구분(세대 난방코일 평면도)
4. 난방비 부과방법
5. 기기 제작사명, 모델명 및 고장신고 연락처 등

**제6조 (재검토키한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2015년 6월 30일까지로 한다.

**부칙 <제2012-164호, 2012.7.6>**

- 제1조(시행일)** 이 기준은 고시한 날로부터 시행한다.
- 제2조(경과조치)** 이 기준 시행당시 종전의 “중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침(지식경제부 고시 제2009-185호)”에 따라 설치한 난방계량기 및 난방온도조절기 등은 이 기준에 의하여 설치한 것으로 본다.



## 지식경제부고시 제2012-180호

「집단에너지사업법」 시행규칙 제7조제1항제1호에 따른 사업계획서 작성에 대한 기준을 다음과 같이 개정·고시한다.

2012. 7. 31.  
지식경제부장관

### 집단에너지 사업계획서 작성기준

#### I. 목적

- 이 기준은 집단에너지사업법 제9조(사업의 허가) 및 같은 법 시행규칙 제7조(사업의 허가신청 등)에 따라 집단에너지사업 허가신청을 위한 사업계획서의 작성에 관한 기준 및 절차를 제시하고,
- “집단에너지사업 허가대상자 선정기준(지식경제부 고시)”에서 정한 사업자 선정에 필요한 서류 및 양식 등을 제시함으로써 사업자 선정의 객관성을 확보하기 위함

#### II. 사업계획서 작성 기준

- 모든 인용자료는 자료의 출처를 반드시 명기하고, 인용자료의 내용이 경제적 요소(투자비 및 에너지단가)가 현재기준과 다를 경우에는 현재 기준으로 환산하여 적용
- 사업계획서 작성은 “집단에너지사업 허가대상자 선정기준”에서 명시한 평가기준에 대한 사항을 평가할 수 있도록 구체적으로 작성

#### 1. 투자비 산정

- 당해사업의 시설에 투자되는 투자내역을 직접투자비 및 간접투자비, 부지매입비 등으로 구분하여 작성하되,
- 부지매입비의 경우 집단에너지 대상공급지역지정 공고시 해당 택지 개발 사업자가 제시한 면적 및 추정가격<sup>1)</sup>을 적용

< 표 1 > 투자비 산출 내역서

구분	분	금액 (백만원)	구성비율	비	고
직접투자비	열병합발전설비			MW +	Gcal/h
	열전용보일러			G/h ×	기
	열공급설비				
	열배관			km ×	2월
	배전설비				구역전기 사업시
	냉방설비				냉수 냉방시
	기타				
	소계				
	일반관리비				
	시운전비				
간접투자비	경상인건비				
	기술용역비				
	분담금				
	소계				
	<b>시설투자비 계 ㉠</b>				%
	부지매입비 ㉢				%
	건설이자 ㉡				%
	<b>총투자비 (㉠+㉡+㉢)</b>				
					100%

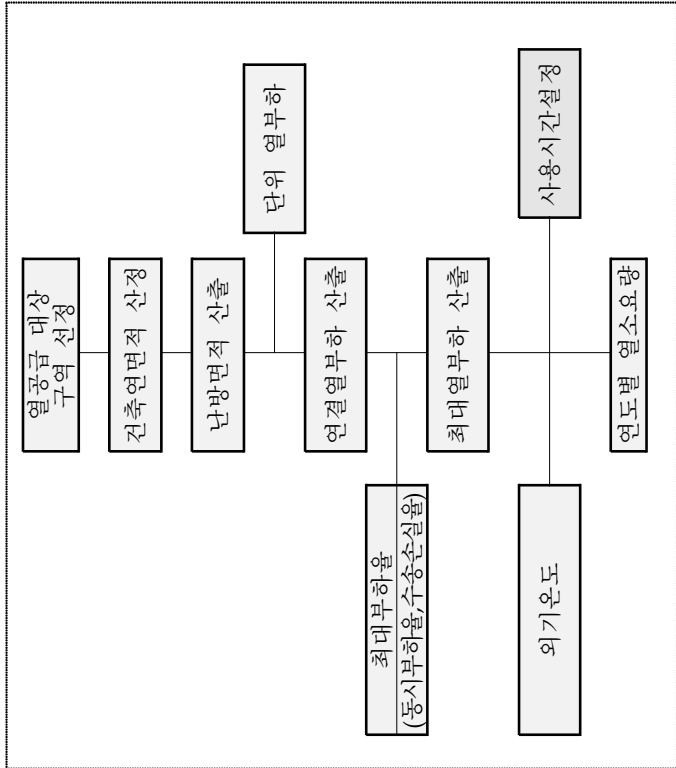
1) 열원부지 면적 및 추정가격을 택지개발사업자의 개발계획(안)에 포함하여 에너지관리공단에서 열람

2. 수요 예측

- ◇ 수요예측에 사용되는 제요소 및 계산식은 가급적 아래에 제시된 표준자료 및 최근의 실적자료를 적용하되 제시된 표준과 달리 조정할 경우에는 그 사유와 방법 및 근거자료를 구체적으로 제시한다.
- ◇ 본 고시에는 열 부하 산정에 필요한 자료를 제시하였으며, 이를 근거로 각각 판매량을 산정하되 산출 근거자료를 제시한다.

가. 열부하 산출

1) 열부하 분석 절차



2) 단위 부하

- 난방·급탕 및 냉방 단위부하 산정은 아래에 명시된 단위부하 적용
- \* 지역난방 공급대상지역(집단에너지사업법 제5조)으로 지정받지 않은 지역의 경우 사업여건에 따라 표3, 표4(공동주택 제외) 또는 표5의 단위 부하 산정에서 생략 가능

< 표 2 > 공동주택의 단위난방부하 기준

구 분	난방면적(m <sup>2</sup> )	단위난방부하(kcal/m <sup>2</sup> ·hr)			
		A	B	C	D
아 파 트	60 초과	55	53	49	45
	45~60이하	57.7	55.6	51.4	47.2
	33~45이하	58.8	56.7	52.4	48.1
연립주택	33이하	60.5	58.3	53.9	49.5
	60초과	60.5	58.3	53.9	49.5
	60이하	66.5	64.1	59.2	54.4

- A, B, C, D 지역구분
- A : 대전·충청지역      B : 수원·청주지역
- C : 서울 및 수도권·인천·안산·전주·광주·대구·강릉지역
- D : 부산·양산·김해·울산·여수·목포지역
- 상기 이외의 지역은 인근지역을 기준으로 적용하고 제주도는 따로 정함.

< 표 3 > 일반건물의 단위난방부하 기준

건물용도	단위난방부하 (kcal/m <sup>2</sup> ·hr)		비고
	A	B	
근린생활시설	86	110	관리사무소, 사회복지관, 아파트형공장 포함
근린공공시설	89	110	동사무소, 소방파출소, 파출소, 우체국 등
종교시설	115	135	
노유자시설	86	105	유치원, 노인정
의료시설	105	125	병원급 이하
교육연구시설	89	115	학교, 교육원, 직업훈련소
업무시설 (일반공공)	86	115	
숙박시설	89	110	
판매시설	98	120	
위탁시설(특수목적장)	110	120	수영장, 목욕장 이외의 시설은 판매시설기준 적용
관람집회시설	115	135	운동시설
전시시설	115	135	
기타	사업자와 협의		종합병원급 이상 특수시설 등

- A, B 적용 구분
- A : 라디에이터, 콘벡터류 및 웬코일유닛(FCU)가 주난방인 경우
- B : 공기조화기(AHU 등)가 주난방인 경우
- 건물용도 분류는 건축법시행령 제3조의 4 규정에 의한 기준
- 상기 단위난방부하값은 중부지역 및 남부지역 공통 적용.

< 표 4 > 단위급탕 연열부하 기준

건물용도	단위급탕 연열부하 (kcal/m <sup>2</sup> ·hr)	비고
공동주택	15	기숙사, 오피스텔, 콘도미니엄 포함
근린생활시설	5	일반목욕장, 안마시설소 제외
근린공공시설	7	동사무소, 소방파출소, 파출소, 우체국 등
종교시설	2	수도장은 제외
노유자시설	7	유치원, 노인정
의료시설	25	
교육연구시설	5	학교, 직업훈련소, 학원
업무시설(일반공공)	7	
숙박시설(호텔)	45	호텔 외의 시설은 25 적용
판매시설	5	
위탁시설(특수목적장)	80	수영장, 운동시설, 목욕장(일반 안마시설소)포함. 목욕장 외의 시설은 5 적용
관람집회시설	2	
전시시설	2	
기타(부합건물포함)	사업자와 협의	

· 복합용도의 건물적용은 70%이상의 대표용도 기준

< 표 5 > 일반건물의 단위냉방부하 기준

건물 용도	단위냉방부하 (Kcal/m <sup>2</sup> ·hr)	건물 용도	단위냉방부하 (Kcal/m <sup>2</sup> ·hr)
판매시설	154	숙박시설	129
백화점	194	위락시설	141
교육연구시설	105	방송국 및 촬영소	265
업무시설	114	기타	사업자와 협의

- 건물용도 분류는 건축법시행령 제3조의 4 규정에 의한 기준
- 상기 단위냉방부하값은 중부지역 적용
  - 서울, 인천, 경기도, 강원도(강릉시, 동해시, 속초시, 삼척시, 고성군, 양양군 제외), 충북(영동군제외), 충남(천안시), 경북(경상군)
- 건물용도 분류는 주용도에 의한 것으로 부속용도의 냉방면적이 클 경우는 각각의 용도별 냉방면적에 상기 단위냉방부하를 적용
- 복합용도의 건축물은 각각의 용도별 냉방면적에 상기 단위냉방부하를 적용

3) 설계기준 온도

- 설계용 외기온도는 “건축물의 에너지 절약 설계기준”(건설부고시 2004-459호)의 사업대상지역 외기온도 설정기준 적용

< 표 6 > 설계기준 외기온도

도시명	겨울		여름		방향
	건구온도(°C)	습구온도(°C)	건구온도(°C)	습구온도(°C)	
서울	31.2	25.5	-11.3	25.5	63
인천	30.1	25.0	-10.4	25.0	58
수원	31.2	25.5	-12.4	25.5	70
춘천	31.6	25.2	-14.7	25.2	77
강릉	31.6	25.1	-7.9	25.1	42
대전	32.3	25.5	-10.3	25.5	71
청주	32.5	25.8	-12.1	25.8	76
진주	32.4	25.8	-8.7	25.8	72
서산	31.1	25.8	-9.6	25.8	78
광주	31.8	26.0	-6.6	26.0	70
대구	33.3	25.8	-7.6	25.8	61
부산	30.7	26.2	-5.3	26.2	46
진주	31.6	26.3	-8.4	26.3	76
울산	32.2	26.8	-7.0	26.8	70
포항	32.5	26.0	-6.4	26.0	41
목포	31.1	26.3	-4.7	26.3	75
제주	30.9	26.3	0.1	26.3	70

- 설계기준 실내온도는 건물 특성별로 구분되어야 하나, 열공급 대상지역의 건물 종류가 광범위하므로 “건축물의 에너지 절약 설계기준”(건설부고시 2004-459호)의 실내온도 설정기준 적용

< 표 7 > 설계기준 실내온도

지역	구분	난방		년 방
		건구온도(°C)	건구온도(°C)	
공 동 학 병 관 숙박 판 사 목 수	주 택 ( 교 실 )	20~22	26~28	50~60
	( 병 실 )	20~22	26~28	50~60
	회 회 시 설 ( 객 석 )	21~23	26~28	50~60
	숙 박 시 설 ( 객 실 )	20~22	26~28	50~60
	판 매 시 설 ( 객 실 )	20~24	26~28	50~60
	사 무 소	18~21	26~28	50~60
	장	20~23	26~28	50~60
	영	26~29	26~29	50~75
		27~30	27~30	50~70

4) 건축연면적

- 해당 택지개발계획(안)에 따라 공동주택 또는 건물의 대지면적에 용적률을 곱하여 건축연면적 산정  
\* 건축연면적 = 각 용도별 대지면적 × 용적률

5) 수요개발 비율

- 수요개발비율은 집단에너지 공급대상의 건축연면적 대비 실제 집단에너지가 공급되는 건축연면적의 비율로 정의

2) 에너지관리공단이 해당지역 택지개발사업자로부터 택지개발계획(안)을 받아 사업자에게 제시·열람

< 표 8 > 건물 수요개발 비율

구분	세부내역	수요개발
근린생활	근린생활	개발안함
상업시설	근린일반중상업 주상복합(주거계) 등	59%
업무시설	업무시설, 도시원시설 등	63%
공용청사 및 공공시설	공공청사, 우체국, 경찰서, 소방서 등	100%
병원, 통신 등	병원, 통신, 복지시설 등	100%

6) 난방면적

- 건축연면적에 지하층을 고려한 건물용도별 난방면적비율을 건 축연면적에 곱하여 난방면적을 산정  
\* 난방면적 = 건축연면적 × 난방면적비

< 표 9 > 용도별 난방면적 비율

구분	세부 내역	난방면적비
주 택	아파트, 연립, 주상복합(주거부분)	80% <sup>註)</sup>
상업시설	근린일반중상업 주상복합(주거계) 등	70%
업무시설	업무시설, 도시원시설 등	84%
교육연구	학교, 교육원, 직업훈련소	89%
공용의청사 및 공공시설	공공청사, 우체국, 경찰서, 소방서 등	84%
의료시설	병 원	96%
복지시설	노유자시설 등	100%
열공급설비	열공급설비	84%

주) 주택의 난방 면적비는 말코니 화장 등을 고려하여 95% 이내에서 적용

7) 냉방 면적

- 증온수에 의한 지역냉방은 난방면적을 기준으로 공급이 가능한 업무용은 난방면적의 30%, 공공용은 난방면적의 15%를 산정

8) 연결 열부하

- 연결열부하는 각 사용자의 설비용량과 지역냉난방 배관망의 설계 기준이 되는 열부하로 난방면적에 용도별 단위열부하를 곱하여 산출

$$\text{난방 연결열부하} = \sum (\text{난방면적} \times \text{단위열부하})$$

9) 냉방 연결열부하

- 냉방 연결열부하는 증온수에 의한 냉방방식의 경우, 증온수흡수식 냉동기의 성적계수가 0.72(2단 흡수식냉동기 성적계수 0.64)를 고려하여 산출

$$\text{냉방 연결열부하} = \sum [\text{냉방면적} \times \text{단위냉방부하} \div \text{성적계수}(0.72)]$$

10) 최대 열부하

- 열공급시설의 설비용량을 결정하는 자료로서 설비용량이 최대 부하를 어느정도 감당하는가를 알 수 있는 최대부하율을 계산하는데 필요

$$\begin{aligned} \text{최대열부하} &= \frac{\text{연결열부하} \times \text{동시부하율}}{1 - \text{수송손실율}} \\ &= \text{연결열부하} \times \text{최대부하율} \end{aligned}$$

- 동시부하율 : 넓은 지역을 대상으로 하는 지역난방은 각 건물 특성에 따라 최대부하 발생기간에 차이가 있고, 운전시간이 다르므로 이를 고려한 일정비율을 「동시부하율」이라 함  
\* 동시부하율 산정 근거(이론적 계산치 또는 인근지역 실적치)

제시

- 수송손실율 : 열원설비에서 생산된 열이 열수송관과 열교환기를 거쳐 수용기에 공급되는 과정에서 발생하는 손실율(4~5% 적용)
- 최대부하율 : 연결열부하 대비 최대 열공급부하의 비율로서, 사용자의 최대 열소비량을 맞추기 위하여 사용자의 최대 열소비량에 열수송손실율을 고려한 최대 열공급량을 연결열부하 대비 비율로 나타낸 값

$$\text{최대부하율} = \frac{\text{동시부하율}}{(1 - \text{수송손실율})} = \text{최대공급열부하} \div \text{연결열부하}$$

나. 연도별 열부하 포화수요기간 산출

- 1) 연도별 공급계획이 있는 경우 : 태지개발계획서 상의 연도별 공급 계획 적용

3. 요금, 공사비부담금 및 연료비 단가 산정

가. 열요금, 전기판매단가 및 공사비부담금

- 집단에너지 공급대상지역 지정공고일 현재 기준(미지정 지역인 경우 신청전 3개월 이내)으로 작성하되, 열(냉수)요금, 공사비부담금 및 전력(역송 또는 직판) 판매단가 적용에 대한 근거, 적용 이유를 제시

나. 연료비 산출 기준

- 사용연료가 LNG인 경우
- ③ 한국가스공사로부터 CHP 연료를 공급기로 한 경우의 발전용 단가는 지정공고일 현재 직전 1년간의 국내 발전용 단가 적용
- ④ 해당지역 도시가스사업자로부터 CHP 연료를 공급기로 한 경우 우 및 HOB의 사용연료 단가는 지정 공고일 현재 직전 1년간 고시된 해당지역 천연가스 요금표의 집단에너지용 단가 적용
- 사용연료가 유류인 경우 지정 공고일 현재 고시된 유류가격(물가 정보지)의 직전 1년간 단가 적용
- 기타 신재생에너지의 경우 신재생에너지원을 공급에 관한 기본 협의서에 약정한 단가 적용
- 연료비 산출에 대한 적용근거 및 적용사유 제시

2) 연도별 공급계획이 없는 경우

- 수도권 아파트 (지방권 광역시급)

구 분	포화수요기간	구 분	포화수요기간
5천호 미만	3년(4년)	5천호~1만호 미만	4년(5년)
1만호~2만호미만	5년(6년)	2만호~5만호 미만	6년(7년)
5만호 이상	7년(8년)	-	

\* 광역시급을 제외한 지방권의 경우 ( )안의 1.2~1.5배 기간 연장 적용

- 공공용 건물 : 아파트 입주시기와 동일하게 적용

- 업무용 건물 : 지역에 관계없이 주택규모별 분양 소요기간의 2배

다. 연도별 열부하 분포

1) 아파트

개발기간	부하 분포	개발기간	부하 분포
3년	45%, 45%, 10%	4년	30%, 40%, 25%, 5%
5년	30%, 35%, 20%, 10%, 5%	6년	20%, 30%, 20%, 15%, 10%, 5%
7년	10%, 20%, 25%, 20%, 15%, 5%, 5%	8년	10%, 20%, 20%, 20%, 10%, 10%, 5%, 5%

- 2) 공공용 건물 : 아파트와 동일기준 적용

- 3) 업무용 건물 : 주택규모별 분양 소요기간의 2배로 하여 매년 균등 입주

라. 전기공급 관련 : 전기사업법령에 따라 작성

III. 사업계획서 제출시 첨부 서류

1. 열전비 관련(해당자에 한함)
  - 「열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법」(산업자원부 고시)에 따른 산출 자료

2. 미활용에너지이용계획 관련(필요시)
  - 해당 택지개발지구내의 미활용에너지원으로부터 이용 및 개발코자 하는 열량 및 포화년도 기준 열판매량 산출
  - 미활용에너지원 : 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제2조 제1호 각목에 정의된 에너지 및 해당 택지개발지구내 既 운영중인 발전소의 발전배열
  - 타인으로부터 미활용에너지원을 공급받는 경우 수급에 관한 기본 협의서 제출

3. 경영상태 관련
  - 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률 제4조 제4항 제1호 또는 제4호의 업무를 영위하는 신용정보업자로부터 집단에너지공급대 상지역 지정공고일 기준 1년 내 평가받은 신용평가 등급표 제출
4. 사업경험 관련(필요시)
  - 집단에너지사업법 제23조에 따른 사용전 검사를 받아 1년 이상 사업을 운영한 자임을 증명할 수 있는 서류 제출

4. 경제성 분석 기법

- 기획예산처의 「에비타당성 조사연구 보고서(04. 12월)」를 준용하여 내부수익율(IRR)법에 의해 분석하되, 각 항목별 적용기준의 산정근거를 제시
- 분석 기준(예시)

항 목	적 용 기 준
가 격 기 준	- 지역저장 공고일 현재 불변가격기준
사업분석기간	- 최초 입주연도부터 20년간
감 가 상 각	- 정액법, 잔존가치 없음 - 사업 종료시점에 잔여분 전액 감가상각
자 급 할 인	- 할인율 : 0.0%
보 험 료 요 율	- 에너지특별회계자금의 경우, 당해년도 에투차입조건
사 용 연 료	- 직접투자의 0.0%
사 용 수 비	- LNG (고위발열량10,500kcal/Nm <sup>3</sup> 적용)
소 내 동 력	- 단가 : 0.00원/Ton (해당 지자체별 단가 및 악품비 포함) - CHP : 소내동력(0.0%) - PLB, DH : 0.00kW/Gcal
경 상 인 건 비	- 0.00만원/인 - 운영인력 : 0.0명 - 제경비 : 인건비의 0.0%, 퇴직급여충당금 : 인건비의 0.0%
일 반 관 리 비	- 직접투자의 0.0%
수 선 유 지 비	- 열원 : 취득가액(토지 및 열배관 제외) × 수선유지비율 · 유사규모 타 복합화력발전소 실적자료 우선 적용 · 복합발전방식(CHPC)을 제외한 수선유지비율 1년(0.3%), 2년(0.6%), 3년(0.9%), 4년(1.2%), 5년(1.4%), 6년(1.6%), 7년(1.8%), 8년(2.0%), 9년(2.2%), 10년 이후 - 열배관 : 열배관 취득가액의 0.7%
세	- 0.10% (직접투자비+ 토지비)
법 인 세	- 세법에서 정한 과표 및 세율 적용(주민세 포함)
세 액 공 제	- 에너지절약실투자에 대한 세액공제(조세특례제한법 제25조의2)는 2008년까지 한시적으로 적용하는 조치가므로 적용하지 않음
성 비 율 (월 계 기준)	- CHP : 0.0.0%(고위발열량), PLB : 0.0.0%(고위발열량)



○ 전기사업법 제9조에 따른 사업개시신고서 제출하여 1년 이상 사업을 운영한 자임을 증명할 수 있는 서류 제출

○ 기타 에너지 분야 사업경험을 증명할 수 있는 서류 제출(설치시공은 제외)

5. 보유 기술인력 관련

직무분야	기술사	기능장	기사	산업기사	계
기계					
건설					
에너지					
안전관리					
환경					
합계					

○ ○○분야

순번	소속	성명	생년월일	기술자등급	자격증번호	입사일	비고

6. 가점사항 관련(필요시)

○ 인근 지역간 연계·통합 운영 계획

- 포화년도 기준 해당지역의 연간 열생산량과 연계 송·수열량의 산정 근거를 자세히 제시

- 타사업자와 연계 송·수열하는 경우 수급에 관한 기본합의서 제출

○ ESCO사업 실적

IV. 행정사항

1. (시행일) 이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행함

2. (재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2015년 7월 31일까지로 함



시 명시할 수 있다.

**제4조(사업계획서 제출)** ①사업허가신청기간동안 신청인은 집단에너지 사업법 시행규칙 제7조제1항 및 제2항의 규정에 의한 서류를 구비한 사업계획서를 지식경제부장관에게 제출하여야 한다.

②지식경제부장관은 접수된 사업계획서를 에너지관리공단이사장에 게 검토 요청할 수 있다.

**집단에너지사업허가대상자 선정기준**

**제1장 총칙**

**제1조(목적)** 이 기준은 동일한 공급구역에 다수인의 사업자가 집단에 너지사업허가를 신청하는 경우 집단에너지사업법 시행규칙 제7조제3 항의 규정에 의한 사업허가대상자(이하 "사업대상자"라 한다)를 선 정함을 목적으로 한다.

**제2조(용어의 정의)** 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1. "동일공급구역"이라 함은 하나의 집단에너지 공급구역에 다수인 의 사업자가 사업허가를 신청한 공급구역을 말한다.
- 2. "다수인"이라 함은 사업허가신청인(이하 "신청인"이라 한다)이 2 개 이상의 사업자를 말한다.

**제2장 신청절차**

**제3조(사업허가 신청기간)** 동일한 공급구역을 대상으로 한 사업허가 신청기간은 최초 사업허가신청서 접수일로부터 30일 이내로 한다. 단, 산업자원부장관은 사업허가신청 기간을 당해 지역의 초기 열공 급 시기를 감안하여 조정할 수 있으며, 공급대상지역 지정공고 당

**제3장 평가절차 및 방법**

**제5조(평가기준)** 사업대상자 신청을 위한 평가기준인 평가항목 및 내 용별 배점기준은 별표 1, 계량지표의 평가방법은 별표 2, 가·감점 부여 기준은 별표 3과 같다.

**제6조(사전검토)** ①에너지관리공단이사장은 사업계획서의 사전 검토를 위해 미비한 내용에 대해 신청인에게 보완요청을 할 수 있으며, 보 완요청을 받은 신청인은 요청 받은 날로부터 10일 이내에 자료를 제출하여야 한다.

②에너지관리공단이사장은 신청인이 제출한 사업계획서의 사전검토 를 위해 기술자문위원회(이하 "자문위원회"라 한다)를 구성하여 운 영할 수 있다.

③자문위원회는 사업계획서 작성기준(지식경제부 고시)에 의한 사업 계획서 작성 여부, 가·감점 인정 여부 등 사업계획서의 전반적 사항 을 검토한 후 의견을 작성한다.

④에너지관리공단이사장은 에너지관리공단, 에너지경제연구원, 한국에너지기술연구원, 한국전력거래소 등 4개 기관에 소속된 직원 또는 연구원 각 1인으로 자문위원회를 구성한다.

⑤자문위원회의 위원장은 위원들 중에서 호선한다. 자문위원회의 효율적 운영을 위하여 간사를 두며, 위원들 중 에너지관리공단에 소속된 직원으로 한다.

⑥자문위원회의 운영방법은 자문위원회에서 별도로 정한다.

**제7조(평가위원회 구성 및 운영)** ①에너지관리공단이사장은 사업대상자 선정업무를 효율적으로 수행하기 위하여 집단에너지사업평가위원회 (이하 "평가위원회"라 한다)를 둔다.

②평가위원회의 위원장은 위원중에서 호선하며, 회의를 주재하고 평가에도 참여한다.

③평가위원회는 다음 각 호의 자로 구성한다.

1. 에너지관리공단 1인
2. 에너지경제연구원 1인
3. 한국에너지기술연구원 1인
4. 소비자기본법 제29조의 규정에 의하여 공정거래위원회 등에 등록된 소비자단체의 임원 또는 직원 1인
5. 에너지·지역난방에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 2인
6. 전력산업에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 2인
7. 경제·회계에 관한 학식과 경험이 풍부한 자 2인
8. 당해 지역의 에너지산업에 관한 지역전문가 2인

④에너지관리공단이사장은 제3항 제1호 내지 제8호의 위원을 선임하기 위해 분야별로 10인 이상의 인력풀을 구성하여야 하며, 위원은 분야별 인력풀에서 무작위 추출방식으로 선임해야 한다.

⑤평가위원회의 회의는 재직위원 중 8인 이상의 출석으로 개의한다.  
 ⑥평가위원회의 효율적인 운영을 위하여 간사를 둔다. 간사는 에너지관리공단 담당 부서장으로 한다.

⑧에너지관리공단이사장은 평가위원회에 출석한 위원에게 수당·여비 기타 필요한 경비를 예산집행지침에 따라 지급할 수 있다.

**제8조(평가위원회 기능)** 평가위원회는 신청인이 제출한 자료에 대하여 제6조의 평가기준에 따라 평가·심의하여 사업대상자를 선정한다.

**제9조(평가위원회 개최 등)** ①에너지관리공단이사장은 부득이한 사정이 없는 한 최초 사업허가신청서 접수일로부터 90일 이내에 평가위원회를 개최하도록 하여야 한다.

②에너지관리공단이사장은 평가위원회 회의개최 전에 안전을 침부하여 해당 위원에게 통보하여야 한다.

③평가위원은 평가와 관련된 내용의 보완이나 사업내용의 설명 등 필요한 사항을 에너지관리공단이사장에게 요구할 수 있으며, 필요요시 관계자를 참석시켜 의견을 청취할 수 있도록 에너지관리공단이사장에게 요청할 수 있다.

④위원장은 평가에 앞서 신청인에게 사업계획을 설명하게 할 수 있다. 이 경우 위원장은 설명을 원하는 모든 신청인에게 설명의 기회를 균등하게 주어야 한다.

⑤신청인은 사업계획을 설명하는 때에는 사업허가 신청시 제출한 사업계획서 내용을 기초로 설명하여야 하며, 위원장은 신청인이 사업계획서의 내용과 다른 내용을 설명하거나, 유인물 등 기타 자료를 배포하는 등으로 공정한 평가에 지장을 초래할 수 있다고 판단될 경우에는 설명증지, 유인물 회수 등을 명할 수 있다.

⑥위원장은 제7조제4항에 의한 자문위원회로 하여금 신청인이 제출한 사업계획서에 대한 검토의견 및 신청인별 가·감점 부여 결과를 평가위원회에 보고하도록 한다. 평가위원회는 자문위원회의 검토의견을 참고하여 평가하여야 한다.

⑦평가위원은 위원장이 배부한 평가표에 제6조의 규정에 의한 평가 기준에 따라 평가하여 그 결과를 기재하고 서명하여 위원장에게 제출한다.

⑧평가위원은 평가 최고점수와 최저점수의 차가 10점을 넘지 않도록 평가하여야 한다.

**제10조(사업대상자 선정방법 및 선정)** ①평가위원회는 신청인이 2인 경우에는 제10조의 규정에 의해 평가한 점수중 신청인 간의 점수 차이가 가장 큰 평가위원의 평가점수를 제외하고 나머지 점수로 평균 점수를 산출한다. 다만, 점수 차이가 가장 큰 평가위원이 복수인 때에는 다음 각 호와 같이 처리한다.

1. 해당 평가위원들이 동일 신청인에게 가장 높은 점수를 부여한 경우에는 그 점수가 가장 높은 평가위원의 평가점수를 평균점수 산출대상에서 제외하되, 이러한 평가위원이 복수인 경우에는 그 중

한 평가위원의 평가점수만을 제외한다.

2. 해당 평가위원들이 각각 서로 다른 신청인에게 가장 높은 점수를 부여한 경우에는 해당 평가위원 모두의 평가점수를 평균점수 산출대상에서 제외하되, 이 때 한 신청인에게 가장 높은 점수를 부여한 평가위원이 복수인 경우에는 제1호와 같이 한다.

②평가위원회는 신청인이 3 이상인 경우에는 제10조의 규정에 의해 평가한 점수중 최고점수와 최저점수를 제외한 나머지 점수로 평균 점수를 산출한다. 이 경우 사업허가신청인별 최고점수가 복수인 경우에는 그중 하나만을 평균점수 산출대상에서 제외하며, 최저점수의 경우에도 또한 같다.

③사업대상자는 제1항의 규정에 의하여 산출된 평균점수가 가장 높은 자로 한다. 다만, 2이상의 신청인이 동일한 평균점수를 받은 경우에는 평가위원회에서 무기명투표에 의해 다수표를 받은 자를 사업대상자로 하고, 다수표를 받은 자가 복수인 경우에는 위원장이 결정한다.

**제11조(평가결과와 공개)** 에너지관리공단이사장은 제11조의 규정에 의한 평균점수와 별표 3의 기준에 따른 가·감점 부여결과에 한하여 공개한다. 다만, 신청인에게는 평가위원을 식별할 수 없도록 처리한 평가집계표의 열람을 허용할 수 있다.

**제12조(평가결과 보고)** 에너지관리공단이사장은 평가완료후 그 결과와 지식경제부장관에게 보고하여야 한다.

제4장 행정사항

제13조(제검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2015년 3월 31일까지로 한다.

부칙 <제2012-67호, 2012.3.26>

이 고시는 2012년 4월 1일부터 시행한다.

[별표 1] 평가기준

항 목	평 가 내 용	배점
1. 공급요량의 적정성	가. 최대수요에 대한 공급요량의 적정성, 공급의 안정성 (비상시 안전공급대책반영 포함)	7
	나. 설비구성의 최적화	5
	소 계	12
2. 사업계획의 합리성	가. 설비투자비의 적정성	5
	나. 연료선정, 유틸리티(연료, 전력, 용수)요금 적용 및 수급계획	4
	다. 일, 전력 판매운영계획의 합리성	4
	라. 미활용에너지원 이용계획 (계량평가)	4
	소 계	17
3. 재원 및 기술 능력	가. 경영상태 (계량평가)	6
	나. 자금조달 및 상환계획의 적정성	4
	다. 본사업의 자기자본비율(%)	4
	라. 집단에너지사업 경험 여부 (계량평가)	3
	마. 기술인력 보유현황 (계량평가)	3
	소 계	20
4. 사업계획의 적합성 및 공공성	가. 공공의 적합성	3
	나. 설비 효율	3
	다. 에너지절감효과	5
	라. 환경개선효과	4
	소 계	15
5. 경제성	가. 경제성분석(내부수익률)방법의 적정성	3
	나. 내부수익률	5
	소 계	8
6. 사업계획서 작성 및 설명 충실도	가. 사업계획서 작성기준에 대한 부합성	10
	나. 적용수치의 합리성 여부를 판단할 수 있는 근거자료, 도면, 계산근거 등 사업계획서 작성 및 설명 충실도	8
	소 계	18
7. 소비자 편의 제고	가. 난방·냉방 및 전력판매요금의 적정성	4
	나. 환경개선을 위한 시설의 설치 및 운영 계획	3
	다. 소비자를 위한 관련제도 운영 계획	3
	소 계	10
<b>합 계</b>		<b>100</b>
가감점 (해당시)	가. 인근지역 가용열원을 활용한 국기에너지 이용효율 가점	+2(최대)
	나. 사업권 포기사업자에 대한 감점	-2
	다. 사업허가 신청내용을 달리 적용한 사업자에 대한 감점	-2

<경영상태 평가 기준>

회사체에 대한 신용평가등급	기업어음에 대한 신용평가등급	기업신용평가등급	배점
AAA	회사체에 대한 신용평가등급 AAA에 준하는 등급	회사체에 대한 신용평가등급 AAA+, AA0, AA-에 준하는 등급	6
AA+, AA0, AA-	A1	회사체에 대한 신용평가등급 A+에 준하는 등급	5.5
A+	A2+	회사체에 대한 신용평가등급 A+에 준하는 등급	5
A0	A20	회사체에 대한 신용평가등급 A0에 준하는 등급	
A-	A2-	회사체에 대한 신용평가등급 A-에 준하는 등급	4.5
BBB+	A3+	회사체에 대한 신용평가등급 BBB+에 준하는 등급	
BBB0	A30	회사체에 대한 신용평가등급 BBB0에 준하는 등급	4
BBB-	A3-	회사체에 대한 신용평가등급 BBB-에 준하는 등급	
BB+, BB0	B+	회사체에 대한 신용평가등급 BB+, BB0에 준하는 등급	3.5
BB-	B0	회사체에 대한 신용평가등급 BB-에 준하는 등급	
B+, B0, B-	B-	회사체에 대한 신용평가등급 B+, B0, B-에 준하는 등급	C 이하
CCC+ 이하	C 이하	회사체에 대한 신용평가등급 CCC+에 준하는 등급 이하	

[별표 2] 계량지표 평가방법

1. 미활용에너지원 이용 계획

- 포화년도 기준 연간 열 판매량 대비 해당 택지개발지구 내 미활용 에너지원으로부터 이용하는 열량의 비율로 평가

$\text{산출식} = \frac{\text{미활용에너지 열량 (Gcal/年)}}{\text{포화년도 열판매량 (Gcal/年)}} \times 100$	
* 소수점 첫째 자리에서 반올림	
산출 결과	배 점
5% 이상	4
5% 미만 ~ 3% 이상	3
3% 미만 ~ 1% 이상	2
1% 미만	1

2. 경영상태

- 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률 제4조 제4항 제1호 또는 제4호의 업무를 영위하는 신용정보업자로부터 집단에너지지역지정공고일 기준 1년내 평가받은 신용평가 등급에 따라 평가
- 신청인이 컨소시엄을 구성하여 사업계획을 신청한 경우 컨소시엄 구성원별로 각각 산출한 점수에 컨소시엄 참여 지분율(또는 투자비율)을 곱한 후 합산하여 평가
- 신청인이 지방자치단체인 경우에는 최고점 부여

3. 집단에너지사업 경험 여부

평가 내용	배점
가. 집단에너지사업 허가를 받아 운영한 경험이 있는 경우	3
나. 발전사업 허가를 받아 운영한 경험이 있는 경우 및 당해 공급구역 내 에너지 분야 사업자인 경우	2
다. 기타 에너지 분야 사업경험이 있는 경우	1

- 집단에너지사업 경험은 집단에너지사업법 제9조에 규정에 의한 사업의 허가를 받아 운영한 경우로서, 동법 제23조 및 시행규칙 제28조 내지 제35조의 규정에 의거, "사용전 검사신청에 대한 검사증"을 교부받아 1년 이상 사업을 운영한 자에 대해 인정
- 발전사업 경험은 전기사업법 제7조의 규정에 의한 사업의 허가를 받아 운영한 경우(자가용 설비 설치자 제외)로서, 동법 제9조 제4항에 의거, "사업개시신고서"를 제출하여 1년 이상 사업을 운영한 자에 대해 인정
- 당해 공급구역 내 에너지 분야 사업자는 당해 구역에서 에너지를 생산하거나 당해 구역을 대상으로 에너지를 공급하는 도시가스, 발전, 신재생에너지사업자 등
- 신청인이 컨소시엄을 구성하여 사업계획을 신청한 경우 구성원별 점수 중 최고점으로 평가
- 위탁운영방식 등 사업허가를 받을 자와 실질적으로 사업을 운영할 자가 분리되어 있는 경우 실질적으로 사업을 운영할 자 기준으로 평가

4. 기술인력 보유 현황

$\text{산출식} = \frac{\text{대표사 보유 전체 기술인력(명)}}{\text{사업운영에 필요한 투입인력(명)}} \times 100$ <p>* 소수점 첫째 자리에서 반올림</p>	
산출 결과	배 점
200% 이상	3
200%미만 ~ 100% 이상	2
100%미만 ~ 50% 이상	1

- 기술인력은 국가기술자격법 시행규칙 제4조의 규정에 의한 별표 5 「국가기술자격의 직무분야별 종목」 중 기술기능분야의 기계, 전기, 에너지, 안전관리, 환경 직무분야 산업기사 이상 자격증 소지자로서 집단에너지사업 운영기술과 관련이 있는 자격증 보유자
- 신청인이 컨소시엄을 구성하여 사업계획을 신청한 경우 최대 지분 보유자 또는 대표사 기준으로 평가
- 위탁운영방식 등 사업허가를 받을 자와 실질적으로 사업을 운영할 자가 분리되어 있는 경우 실질적으로 사업을 운영할 자 기준으로 평가



[별표 3] 가. 감점 부여 기준

1. 인근 지역간 연계·통합 운영으로 인한 에너지효율 제고 (최대 2점 가점)

- 다음의 경우에 가점
- ① 인근 지역 허가받은 발전설비로부터의 발전배열 수열
- ② 인근 지역 신재생에너지원으로부터의 수열
- ③ 당해 지역 CHP 발전배열을 인근 지역에 송열
- ④ 당해 지역 신재생에너지원을 활용하여 인근 지역에 송열

$\text{산출식} = \frac{\text{연계 송·수열량(Gcal/연)}}{\text{해당지역 총 열생산량(Gcal/연)}} \times 100$ <p>* 포화연도 기준이며 소수점 첫째 자리에서 반올림</p>	<b>가 점</b>
50% 이상	2
50% 미만 ~ 20% 이상	1

- 단, 한국지역난방공사는 시장점유율 50% 이하가 될 때까지 가점 부여 배제
- 시장점유율에 대한 검증은 에너지관리공단에서 실시

2. ESCO사업 실적 여부 (1점 가점)

- 사업허가 신청일 기준으로 최근 2년이내 ESCO사업 실적이 다음과 같은 경우 1점 가점

- ① ESCO사업이 완료되었거나 진행중인 것을 모두 포함하며 총 투자금액이 10억원이상인 경우 실적으로 인정
- ② ESCO사업이 진행중인 경우 총 투자금액의 10%이상 실제로 집행되어야 실적으로 인정
- 실적여부는 에너지관리공단에서 검증 실시

3. 사업권을 포기한 경우(2점 감점)

- 평가일로부터 최근 5년내 사업자 선정 또는 사업허가 취득 후 정당한 사유 없이 사업권을 포기한 자는 감점

4. 사업계획서상 주요 내용과 달리 사업을 운영하여 사업의 본질이 변경된 경우(2점 감점)

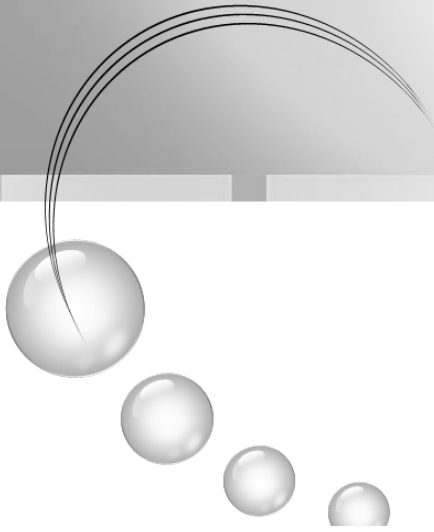
- 사업계획서상 주요 내용은 열요금, 공사비부담금, 미활용에너지 사용 계획, 연계 송수열량, 열공급 개시일, 컨소시엄 구성원 등임
- 다만, 컨소시엄 구성원 변경의 경우 감점은 대표 구성원 또는 최대 지분사의 변경 및 정당한 사유 없이 구성원을 변경한 경우에 한함
- 정당한 사유 없이 컨소시엄으로부터 탈퇴한 자는 사업포기자로 간주하여 지분율과 관계 없이 차기 평가위원회 평가시 감점
- 기타 사업계획서의 위변조, 허위사실 기재 등 부실자로 제출시에도 감점



[참고자료 ②]

# 집단에너지사업장별 설비세부현황

[‘12년 말 기준]





## 설비 세부현황 (허가기준)

### 가. 지역난방 - 가동 중

(사업허가기준)

구분	한국지역난방공사				
	수서	일원/ 가락한라	동남권 유통단지	남서울 (중앙)	상암/ 가재울뉴타운
총 전기공급능력(MW)	-	20	32	-	9
총 열공급능력(Gcal/h)	926	381	72	437	241
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
- 전기(MW)		20	32		9
		ST 13.3MWx1기 5.15MWx1기 0.54MWx2기	GT 32MWx1기		<상암2> GE : 3MWx2기 <가재울뉴타운> GE :1.6MWx2기
- 열(Gcal/h)		58	41		10
		36Gcal/hx1기 21Gcal/hx1기 0.665Gcal/hx2기	41Gcal/hx1기		<상암2> 3.1Gcal/hx2기 <가재울뉴타운> 1.91Gcal/hx2기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	563	323	31	50	178
	103Gcal/hx3기 34Gcal/hx4기 68Gcal/hx1기 50Gcal/hx1기	200ton/hx2기 102Gcal/hx1기 2.5Gcal/hx2기	15.5Gcal/hx2기	25Gcal/hx2기	<상암> 100ton/hx1기 34Gcal/hx3기 6Gcal/hx1기 <상암2> 8Gcal/hx2기
3) 수열(Gcal/h)	300			387	53
	연계(분당) 270Gcal/h 연계(판교) 30Gcal/h			발전배열 387Gcal/h (서울화력)	<상암> 소각수열 53Gcal/h
4) 기타설비					
- 전기(MW)					
- 열(Gcal/h)	63				
	히트펌프 9Gcal/hx7기				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	한국지역난방공사				
	고양	삼승/원흥	은평뉴타운	용인	용인서천
총 전기공급능력(MW)	-	99	-	-	-
총 열공급능력(Gcal/h)	1,341	307	4	1,069	50
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
- 전기(MW)		99			
		GT 24.5MWx2기 ST 50MWx1기			
- 열(Gcal/h)		98			
		49Gcal/hx2기			
2) 열전용보일러(Gcal/h)	314	204		729	
	100ton/hx2기 103Gcal/hx2기	68Gcal/hx3기		200ton/hx2기 103Gcal/hx3기 68Gcal/hx3기	
3) 수열(Gcal/h)	1027		4	304	50
	발전배열 845Gcal/h (일산복합) 소각수열 25Gcal/h 연계(파주) 157Gcal/h		소각수열:4Gcal/h	연계(분당) 100Gcal/h 연계(수원) 200Gcal/h 소각수열:4Gcal/h	연계(화성동탄) 50Gcal/h
4) 기타설비					
- 전기(MW)					
- 열(Gcal/h)		4.7		36.25	
		히트펌프 4.7Gcal/hx1기		히트펌프 6.25Gcal/hx1기 열교환기 15Gcal/hx2기	

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	한국지역난방공사				
	수원광교	수원	대구	광주전남 혁신도시	김해
총전기공급능력(MW)	141	43	50	20	20
총열공급능력(Gcal/h)	354	602	458	276	192
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
- 전기(MW)	141	43	50	20	20
	GT:105MWx1기 ST:36MWx1기	ST:43.2MWx1기	ST:46.5MWx1기 ST:3MWx1기	ST:20MWx1기	ST:20MWx1기
- 열(Gcal/h)	143	71	98	35	42
	143Gcal/hx1기	71Gcal/hx1기	85.5Gcal/hx1기 12Gcal/hx1기	35Gcal/hx1기	42Gcal/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	206	504	334	241	136
	103Gcal/hx2기	150ton/hx2기 103Gcal/hx2기 34Gcal/hx4기	200ton/hx2기 34Gcal/hx2기 50Gcal/hx1기	68.8Gcal/hx3기 34.4Gcal/hx1기	34Gcal/hx4기
3) 수열(Gcal/h)		27	27		9
		소각수열 :27Gcal/h	소각수열 :27Gcal/h		소각수열 9Gcal/h
4) 기타설비					
- 전기(MW)					
- 열(Gcal/h)	5				5
	히트펌프 5Gcal/hx1기				열회수설비 5Gcal/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	한국지역난방공사				
	양산물금	청주	파주교하, 운정	성남판교, 도촌	행정중심복합도시
총 전기공급능력(MW)	15	61	515	146	1,038
총 열공급능력(Gcal/h)	298	349	613	374	1,251
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
- 전기(MW)	15	61	515	146	1,038
	ST 15MW×1기	ST 61.4MW×1기	GT 163MW×2기 ST 189MW×1기	GT 112MW×1기 ST 34MW×1기	GT 165MW×2기 65MW×2기 ST 185MW×1기 185MW×1기 3.8MW×2기
- 열(Gcal/h)	15	105	396	172	800
	15Gcal/h×1기	105Gcal/h×1기	198Gcal/h×2기	172Gcal/h×1기	197.5Gcal/h×2기 197.5Gcal/h×2기 4.9Gcal/h×2기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	275	230	206	171	412
	34Gcal/h×8기	150ton/h×2기 68Gcal/h×1기	103Gcal/h×2기	103Gcal/h×1기 68Gcal/h×1기	103Gcal/h×4기
3) 수열(Gcal/h)	8	14		31.4	
	소각수열 8Gcal/h	소각수열 14Gcal/h		소각수열 4.4Gcal/h 소각수열 27Gcal/h	
4) 기타설비					
- 전기(MW)					
- 열(Gcal/h)			11		39.2
			히트펌프 11Gcal/h×1기		히트펌프 7.3Gcal/h×4기 바이오가스보일러 5Gcal/h×2기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	한국지역난방공사		안산도시개발	인천종합에너지(주)	(주)미래엔 인천에너지
	화성동탄1,2	분당	안산/화성남양/ 송산그린시티	송도국제도시	인천논현2, 서창2
총전기공급능력(MW)	1,277	-	63	187	24
총열공급능력(Gcal/h)	1,530	1,226	947	774	369
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	1,263		63	187	24
	<동탄1> GT 161MWx2기 ST 190MWx1기  <동탄2> GT 243MWx2기 ST 265MWx1기		<안산> ST 62.6MWx1기	GT:67.4MWx2기 ST:52.5MWx1기	ST:24MWx1기
-열(Gcal/h)	626		102	206	60
	<동탄1> 198Gcal/hx2기  <동탄2> 115Gcal/hx2기		<안산> 102Gcal/hx1기	103Gcal/hx2기	112ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	891	323	740	549	272
	<동탄1> 103Gcal/hx2기 68Gcal/hx2기  <동탄2> 103Gcal/hx5기 34Gcal/hx1기	100ton/hx6기	<안산> 34.4Gcal/hx3기 103.2Gcal/hx1기  <화성남양> 34.4Gcal/hx3기  <송산그린시티> 103.2Gcal/hx4기 4.5Gcal/hx4기	103Gcal/hx5기 34Gcal/hx1기	68Gcal/hx4기
3) 수열(Gcal/h)		903	105	19	37
		발전배열 903Gcal/h (분당복합)	<안산> 소각수열 77Gcal/h 연계(STX에너지) 23Gcal/h  <송산그린시티> 5Gcal/hx1기	소각수열 4Gcal/h 공정폐열 15Gcal/h	소각수열 32Gcal/h 소각수열 5Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)	13.6073				
-열(Gcal/h)	13.44				
	<동탄2> 연료전지 136MW+134Gcal/h 태양열 0.04Gcal/h 태양광 0.0073MW				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	대성에너지(주)	LH공사		수완에너지(주)	(주)삼천리
	대구죽곡1,2	대전서남부	아산배방탕정	광주수완	광명역세권, 소하,신촌
총전기공급능력(MW)	12	48	218	109	48
총열공급능력(Gcal/h)	47	322	626	224	177
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	12	48	218	109	48
	GE 3MWx3기 GE 3.3MWx1기	ST 48.3MWx1기	<배방> GT 38.295MWx2기 ST 23.8MWx1기 <탕정> GT 43.2MWx2기 ST 31.7MWx1기	GT 38MWx2기 ST 33MWx1기	GT 17.8MWx2기 ST 12.5MWx1기
-열(Gcal/h)		90	192	88	40
		90.2Gcal/hx1기	<배방> 50Gcal/hx2기 <탕정> 46Gcal/hx2기	44Gcal/hx2기	19.9Gcal/hx2기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	47	232	421	136	137
	12Gcal/hx3기 10.79Gcal/hx1기	68Gcal/hx2기 96Gcal/hx1기	<배방> 68Gcal/hx2기 <탕정> 95Gcal/hx3기	68Gcal/hx2기	34.3Gcal/hx4기
3) 수열(Gcal/h)			13		
			소각수열 13Gcal/h		
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	(주)충남도시가스	한국CES(주)	인천공항에너지(주)	코원에너지서비스(주)	GS파워(주)
	대전학하,노은3,덕명	광주상무	인천공항신도시	강일 1, 2	안양
총전기공급능력(MW)	26	-	127	36	470
총열공급능력(Gcal/h)	200	51	588	201	836
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	26		127	36	470
	GE 4.18MWx6기 GE 1MWx1기		GT 47MWx2기 ST 33MWx1기	GT 14.5MWx2기 ST 7.3MWx1기	GT 80MWx4기 ST 150MWx1기
-열(Gcal/h)	22		103	31	448
	3.5Gcal/hx6기 1Gcal/hx1기		51.5Gcal/hx2기	15.6Gcal/hx2기	112Gcal/hx4기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	103	27	475	170	248
	34.4Gcal/hx3기	11.5Gcal/hx2기 7.5ton/hx1기	61.5Gcal/hx2기 103.2Gcal/hx3기 34.4Gcal/hx1기 4Gcal/hx2기	34Gcal/hx5기	100ton/hx2기 140Gcal/hx1기
3) 수열(Gcal/h)	75	24	10		56
	타사업자 연계 75Gcal/h (대전열병합발전(주))	소각수열 24Gcal/h	소각수열 10Gcal/h		소각수열 15Gcal/h 12Gcal/h 6Gcal/h 23Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					84.3
					폐열회수보일러 71Gcal/hx1기 히트펌프 11Gcal/hx1기 연료전지 2.3Gcal/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	GS파워(주)	경기CES(주)	(주)GIMCO	(주)휴세스	청라에너지(주)
	부천	양주고읍	사당	화성향남1,2, 봉담2,호매실	인천청라
총전기공급능력(MW)	450	21	2	229	-
총열공급능력(Gcal/h)	1,220	102	14	539	1,368
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	450	21	2	229	
	GT 100MWx3기 ST 150MWx1기	GE 3MWx7기	GE 0.34MWx3기 GE 0.327MWx3기	GT 74.85MWx2기 ST 78.9MWx1기	
-열(Gcal/h)	423	18		174	
	141Gcal/hx3기	2.5Gcal/hx7기		86.8Gcal/hx2기	
2) 열전송보일러(Gcal/h)	350	84	14	241	
	100ton/hx2기 102Gcal/hx1기 140Gcal/hx1기	28Gcal/hx3기	5.5Gcal/hx1기 3.5Gcal/hx2기 1.7Gcal/hx1기	68.8Gcal/hx2기 34.4Gcal/hx3기	
3) 수열(Gcal/h)	404			125	1367.9
	소각수열 19Gcal/h 발전배열 354Gcal/h (중부발전) 공정폐열 31Gcal/h			타사업자 연계 70Gcal/h (한남(수원지사)) 소각수열 26Gcal/h 5Gcal/h 24Gcal/h	소각수열 40.4Gcal/h 14Gcal/h 14Gcal/h 9Gcal/h 82.5Gcal/h 8Gcal/h 발전배열 1200Gcal/h (서부발전)
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)	43.11				
	폐열회수보일러 27Gcal/h 히트펌프 16.11Gcal/hx1기				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	부산정관에너지(주)	(주)포스메이트	삼성에버랜드(주)	중부도시가스(주)	별내에너지(주)
	부산정관	포항	아산탕정	천안청수	남양주별내
총전기공급능력(MW)	100	-	7	25	194
총열공급능력(Gcal/h)	222	62	44	59	203
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	100		7	25	194
	GT 29.48MWx2기 ST 20.67MWx2기		GE 3.65MWx2기	GE 8.44MWx3기	GT 45.7MWx3기 ST 57MWx1기
-열(Gcal/h)	70		6	18	134
	35.14Gcal/hx2기		3.15Gcal/hx2기	6Gcal/hx3기	44.73Gcal/hx3기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	150		36	40	69
	37.48Gcal/hx4기		12Gcal/hx3기	20Gcal/hx2기	68.8Gcal/hx1기
3) 수열(Gcal/h)	2				
	소각수열 2Gcal/h				
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)		61.9	2	0.8	
		열교환기 24Gcal/h 37.9Gcal/h	히트펌프 1Gcal/hx2기	히트펌프 0.4Gcal/hx2기	

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	대성산업(주)	대구그린파워(주)	롯데건설(주)	(주)대륜에너지	평택에너지서비스(주)
	신도림 디큐브시티	대구혁신도시	충남도청이전 신도시(내포)	의정부민락2, 고산	평택소사별
총전기공급능력(MW)	9	227	76	-	-
총열공급능력(Gcal/h)	31	257	607	178	436
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	9	227	52		
	GE 3MWx3기	GT 75MWx2기 ST 77MWx1기	ST 13MWx1기 ST 13MWx3기		
-열(Gcal/h)	8	155	124		
	2.7Gcal/hx3기	77.45Gcal/hx2기	31Gcal/hx1기 31Gcal/hx3기		
2) 열전용보일러(Gcal/h)	23	102	458	103	103
	1.6ton/hx1기 3ton/hx6기 6Gcal/hx2기	34Gcal/hx3기	68Gcal/hx4기 62Gcal/hx3기	34.4Gcal/hx3기	34.4Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)				75	333
				타사업자연계 75Gcal/h (대륜발전)	발전배열 333Gcal/h (오성복합화력)
4) 기타설비					
-전기(MW)			23.5		
-열(Gcal/h)			25		
			연료전지 22.5MWx1기 연료전지 25Gcal/hx1기 태양광 1MWx1기		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

가. 지역난방 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	부산광역시	서울특별시			
	해운대	신내2	노원	신정3	목동
총전기공급능력(MW)	-	13	37	6	24
총열공급능력(Gcal/h)	285	67	426	33	531
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		12	37	6	24
		GE 3MWx4기	ST 37MWx1기	GE 3MWx2기	ST 21MWx1기 ST 1.6MWx2기
-열(Gcal/h)		11	72	5	117
		2.7Gcal/hx4기	72Gcal/hx1기	2.7Gcal/hx2기	42Gcal/hx1기 75Gcal/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	259	45	320	12	385
	120ton/hx4기	15Gcal/hx3기	80Gcal/hx4기	6Gcal/hx2기	70Gcal/hx2기 40Gcal/hx2기 55Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)	26	10.3	34	15.5	28.6
	소각수열 26Gcal/h	소각수열 10.3Gcal/h	소각수열 34Gcal/h	내부연계 15.5Gcal/h (목동)	소각수열 28.6Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)		0.6			
-열(Gcal/h)		0.6			
		연료전지 0.6Gcal/hx1기 0.6MWx1기			

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 산업단지 - 가동 중

(사업허가기준)

구분	(주)한주	한화에너지(주)		STX에너지(주)	
	울산석유화학 공업단지	여수국가산단	군장국가산단	반월국가공단	구미국가산단
총전기공급능력(MW)	155	250	123	77	185
총열공급능력(Gcal/h)	709	846	350	625	835
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	155	250	123	77	185
	ST 25MW×1기 ST 40MW×2기 ST 50MW×1기	ST 125MW×2기	ST 122.9MW×1기	ST 56.7MW×1기 ST 6MW×1기 ST 14.25MW×1기	ST 85.5MW×1기 ST 12.6MW×1기 ST 37MW×1기 ST 50.2MW×1기
-열(Gcal/h)	620	782	270	603.68	835.45
	250ton/h×3기 200ton/h×2기	400ton/h×3기 250ton/h×1기	250ton/h×2기	200ton/h×2기 240ton/h×3기	225ton/h×2기 200ton/h×2기 300ton/h×1기 400ton/h×1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)		65	81		
		120ton/h×1기	75ton/h×2기		
3) 수열(Gcal/h)	88,935			21.56	
	공정폐열 110ton/h 45ton/h 10ton/h			소각수열 30ton/h 10ton/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



나. 산업단지 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	(주)씨텍	대구염색산업 단지관리공단	부산패션칼라 산업협동조합	무림파워텍(주)	KGETS(주)
	서산대죽 지방산단	서산대죽 지방산단	부산패션칼라 산업단지	진주상평 산업단지	시화국가 산업단지
총전기공급능력(MW)	72	73	19	43	21
총열공급능력(Gcal/h)	404	358	186	292	308
사업허가시설					
1)열병합발전설비					
-전기(MW)	72	73	19	43	21
	ST 36MWx2기	ST 39.4MWx1기 ST 13.5MWx1기 ST 20MWx1기	ST 19MWx1기	ST 42.6MWx1기	ST 20.8MWx1기
-열(Gcal/h)	404.25	291.06	86.24	179	83.545
	150ton/hx5기	130ton/hx3기 150ton/hx1기	80ton/hx2기	89.65Gcal/hx2기	155ton/hx1기
2)열전용보일러(Gcal/h)		67	79.772	112.9	163.856
		125ton/hx1기	98ton/hx1기 50ton/hx1기	112.9Gcal/hx1기	60ton/hx2기 54ton/hx1기 130ton/hx1기
3)수열(Gcal/h)			20		60.368
			소각수열 20Gcal/h		소각수열 22ton/h 20ton/h 70ton/h
4)기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 산업단지 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	군장에너지(주)	서대구에너지(주)	대재에너지(주)	이건에너지(주)	상공에너지(주)
	군산지방 산업단지	서대구 산업단지	동두천 지방산업단지	인천 지방산업단지	익산 제2산업단지
총전기공급능력(MW)	85	2	-	6	10
총열공급능력(Gcal/h)	566	37	43	32	66
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	85	2		6	10
	ST 54MWx1기 ST 31MWx1기	ST 0.75MWx2기		ST 4.7MWx1기 ST 0.8MWx1기	ST 9.8MWx1기
-열(Gcal/h)	458.15	11.5346		22	40.425
	200ton/hx2기 250ton/hx1기 200ton/hx1기	10.7ton/hx2기		40ton/hx1기	75ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	107.8	25.3869	43.12	10.78	25.872
용량x대수	100ton/hx2기	10.7ton/hx3기 15ton/hx1기	40ton/hx2기	20ton/hx1기	24ton/hx2기
3) 수열(Gcal/h)					
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 산업단지 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	유일에너지(주)	현대에너지(주)	SK에너지(주)	삼양사(주)	여천NCC(주)
	청산대전일반 산업단지	여수국가 산업단지	SK에너지 울산공장	울산공업단지	여천석유화학 공업단지
총전기공급능력(MW)	-	48	133	23	189
총열공급능력(Gcal/h)	54	496	939	174	642
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		48	133	23.3	189
		ST 24.2MWx2기	ST 13.7MWx8기 GT 23.7MWx1기	ST 23.3MWx1기	ST 16.5MWx1기 GT 44.5MWx2기 GT 29.7MWx1기 GT 27.1MWx2기
-열(Gcal/h)		377.3	857.01	97.02	641.949
		350ton/hx2기	150ton/hx10기 90ton/hx1기	180ton/hx1기	165ton/hx4기 127ton/hx3기 150ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	53.9	118.58	81.928	59.29	
	25ton/hx1기 15ton/hx3기 30ton/hx1기	160ton/hx1기 60ton/hx1기	38ton/hx4기	50ton/hx1기 20ton/hx3기	
3) 수열(Gcal/h)				17.248	
				공정폐열 32ton/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 산업단지 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	금호석유화학(주)	(주)LG화학	롯데케미칼(주)	오리온엔지니어드카본즈(주)	고려아연(주)
	여수국가산업단지	여천석유화학단지	여수국가산업단지	여수국가산업단지	온산국가산업단지
총전기공급능력(MW)	300	77	42	30	44
총열공급능력(Gcal/h)	922	569	238	135	253
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	300	77	42	30	44
	ST 36MWx1기 ST 119.1MWx1기 ST 145MWx1기	GT 27MWx1기 GT 23.6MWx1기 GT 25.9MWx1기	GT 42.2MWx1기	ST 13.9MWx2기 ST 2.5MWx1기	ST 43.5MWx1기
-열(Gcal/h)	921.69	125.5	86.779	118	188.65
	60ton/hx2기 250ton/hx2기 290ton/hx1기 400ton/hx2기	125.5Gcal/hx1기	161ton/hx1기	34.2ton/hx3기 52.4ton/hx1기 25ton/hx1기 39.5ton/hx1기	175ton/hx2기
2) 열전용보일러(Gcal/h)		169.785	150.92		64.68
		105ton/hx3기	140ton/hx2기		60ton/hx2기
3) 수열(Gcal/h)				17.248	
				소각수열 15ton/h 17ton/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)		273.812			
		열분해로 30ton/hx15기 58ton/hx1기			

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

나. 산업단지 - 가동 중 (계속)

(사업허가기준)

구분	LS-Nikko동제련	삼성토탈(주)
	온산국가산업단지	삼성중합화학1,2단지
총전기공급능력(MW)	-	92
총열공급능력(Gcal/h)	162	453
사업허가시설		
1) 열병합발전설비		
-전기(MW)		92
		ST 25MWx1기 GT 25MWx1기 GT 41.7MWx1기
-열(Gcal/h)		226.38
		140ton/hx3기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	161.5	226.38
	27.9ton/hx1기 36ton/hx1기 29ton/hx1기 14.8ton/hx1기 12.7ton/hx1기 12ton/hx1기 23.6ton/hx1기 62.3ton/hx1기 37.5ton/hx1기 8.9ton/hx1기 15ton/hx1기 20ton/hx1기	140ton/hx3기
3) 수열(Gcal/h)		
4) 기타설비		
-전기(MW)		
-열(Gcal/h)		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

다. 산업단지 - 병행

(사업허가기준)

구분	대성산업(주)코젠사업부	대전열병합발전(주)	전북에너지서비스(주)
	오산공단, 세교1, 2, 3	대전3, 4산단, 송강, 둔산, 테크노지구	익산1, 2산단, 배산, 장신지구
총전기공급능력(MW)	433	113	21
총열공급능력(Gcal/h)	637	449	149
사업허가시설			
1) 열병합발전설비			
-전기(MW)	433	113	21
	ST 24MWx1기 ST 271.937MWx1기 GT 136.606MWx1기	ST 88.1MWx1기 GT 25MWx1기	ST 21MWx1기
-열(Gcal/h)	323	249	65
	89.9Gcal/hx1기 233.3Gcal/hx1기	140ton/hx3기 23Gcal/hx1기	120ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	295	167	73
	68.8Gcal/hx1기 103.2Gcal/hx1기 81.2Gcal/hx1기 42.1Gcal/hx1기	78.48Gcal/hx2기 9.81Gcal/hx1기	65ton/hx1기 70ton/hx1기
3) 수열(Gcal/h)	18.48	327	7.007
	소각수열 8.04Gcal/h 10.44Gcal/h	소각수열 16.35Gcal/h 16.35Gcal/h	소각수열 13ton/h
4) 기타설비			
-전기(MW)			
-열(Gcal/h)			4.851
			백업보일러: 9ton/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

라. 지역난방 - 건설중

(사업허가기준)

구분	SKE&S(주), 한국남부발전(주)	(주)GS, (주)소모석유	(주)대륜발전	영종EP(주)	(주)삼천리 컨소시엄
	부산명지	시흥장현, 목감	양주옥정, 외천	인천운북미단시티	평택국제화
총전기공급능력(MW)	-	38	562	22	-
총열공급능력(Gcal/h)	268	225	493	191	478
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		38	554	22	
		ST 9.1MWx1기 GT 29MWx1기	ST 197.1MWx1기 GT 178.6MWx2기	ST 22.112MWx1기	
-열(Gcal/h)		33	396.8	47	
		33Gcal/hx1기	198.4Gcal/hx2기	47Gcal/hx1기	
2) 열전용보일러(Gcal/h)	137.6	140	68.8	144	309.6
	34.4Gcal/hx4기	70Gcal/hx2기	34.4Gcal/hx2기	36Gcal/hx4기	103.2Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)	130	52	23.8		168.5
	발전배열 90Gcal/h (한국남부발전) 소각수열 40Gcal/h	타사업자 연계 52Gcal/h (GS파워(안양))	소각수열 14.6Gcal/h 9.2Gcal/h		발전배열 150Gcal/h (평택복합화력) 소각수열 18.5Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)			7.2		
-열(Gcal/h)			3.18		
			연료전지 1.06Gcal/hx3기 2.4MWx3기		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

라. 지역난방 - 건설중 (계속)

(사업허가기준)

구분	인천도시개발공사권소사업	(주)포스코건설	(주)한진중공업, (주)대륜E&S	하남에너지서비스(주)	
	인천검단	춘천우두, 거두3, 소양약사, 캠퍼스이지	남양주진건	하남미사	송파문정
총전기공급능력(MW)	-	463	2	399	하남미사에포함
총열공급능력(Gcal/h)	658	349	203	606	하남미사에포함
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		463		399	
		GT 315.1MWx1기 ST 148.3MWx1기		GT 267.3MWx1기 ST 131.6MWx1기	
-열(Gcal/h)		129.9		260.2	
		129.9Gcal/hx1기		260.2Gcal/hx1기	
2) 열전용보일러(Gcal/h)	214.3	206.4	103.2	344	
	172Gcal/hx1기 42.3Gcal/hx1기	68.8Gcal/hx3기	34.4Gcal/hx3기	68.8Gcal/hx5기	
3) 수열(Gcal/h)	444	13	90	1.7	
	발전배열 360Gcal/h (신인천복합화력) 공정폐열 34Gcal/h 소각수열 32.8Gcal/h 연료전지 9.2Gcal/h 하수열 8Gcal/h	소각수열 13Gcal/h	타사업자 연계 30Gcal/h (대륜발전) 60Gcal/h (별내에너지)	소각수열 1.7Gcal/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)			2		
-열(Gcal/h)			9.49		
			연료전지 1.53Gcal/hx1기 2MWx1기 히트펌프 7.96Gcal/hx1기		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



라. 지역난방 - 건설중 (계속)

(사업허가기준)

구분	하남에너지서비스(주)	서울특별시	GS에너지(주), (주)삼천리	안산도시개발	위례에너지서비스(주)
	하남감일	강서마곡	광명시흥보금자리	시흥군자	송파거여
총전기공급능력(MW)	하남미사에포함	69	841	6	231
총열공급능력(Gcal/h)	하남미사에포함	360	648	322	292
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		49	822		222
		GT 17.4MWx2기 ST 14.4MWx1기	GT 271MWx2기 ST 280MWx1기		GT 72MWx2기 ST 78MWx1기
-열(Gcal/h)		36.8	424.2		79
		18.4Gcal/hx2기	212.1Gcal/hx2기		79.3Gcal/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)			206.4	68.8	206
			103.2Gcal/hx2기	68.8Gcal/hx1기	68.8Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)		43.2	8	250	
		소각수열 3.2Gcal/h 내부연계(목동) 40Gcal/h	소각수열 8Gcal/h	발전배열 250Gcal/h (안산복합화력)	
4) 기타설비					
-전기(MW)		20	19.2	6	9
-열(Gcal/h)		280.48	9.2	29	6.7
		연료전지 8Gcal/hx1기 20MWx1기 히트펌프 12.5Gcal/hx8기 승온보일러 160ton/hx2기	연료전지 2.4Gcal/hx4기 4.8MWx4기	연료전지 2.9Gcal/hx1기 6MWx1기	연료전지 9MWx1기 6.7Gcal/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

마. 산업단지 - 건설중

(사업허가기준)

구분	동부팜한농	중부도시가스(주)	STX에너지(주)		김천에너지(주)
	울산미포국가산단	군장국가(장항)산단	시화산업단지	포천장자산단, 신평2리염색산단	김천1,2산단, 대광농공단지
총전기공급능력(MW)	-	63	300	160	59
총열공급능력(Gcal/h)	73	485	830	496	307
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		63	300	160	59
		ST 62.5MWx1기	ST 150MWx2기	ST 160MWx1기	ST 59MWx1기
-열(Gcal/h)		247.94	830.06	377.3	152
		230ton/hx2기	720ton/hx2기 100ton/hx1기	350ton/hx2기	152Gcal/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	24.255	237.16		118.58	155.2
	45ton/hx1기	220on/hx2기		160ton/hx1기 15ton/hx4기	77.6Gcal/hx2기
3) 수열(Gcal/h)					
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)	49				
	폐열보일러 74ton/hx1기 16ton/hx1기				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

마. 산업단지 - 건설중 (계속)

(사업허가기준)

구분	대산열병합발전(주)	천일에너지(주)	유흥산업개발(주) 한국서부발전(주)	현대오일뱅크(주)	남해화학(주)
	대산석유 화학단지	포천염색산단	아산국가산단 (포충지구)	대산석유 화학단지	연수국가 산업단지
총전기공급능력(MW)	51	-	75	-	247
총열공급능력(Gcal/h)	270	65	162	264	843
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	50.7		75		247.278
	ST 50.7MWx1기		ST 75MWx1기		ST 8.764MWx1기 ST 8.514MWx1기 ST 115MWx2기
-열(Gcal/h)	215.6		161.7		636.02
	200ton/hx2기		150ton/hx2기		590ton/hx1기 295ton/hx2기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	53.9	64.68		264.11	38
	100ton/hx1기	400ton/hx3기		220ton/hx1기 120ton/hx1기 150ton/hx1기	70ton/hx1기
3) 수열(Gcal/h)					
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					169.246
					열회수보일러 62ton/hx2기 20ton/hx2기 폐열회수보일러 29.6ton/hx2기 20.8ton/hx1기 증유보일러 70ton/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

마. 병행 - 건설중

(사업허가기준)

구분	OCI(주)	석문에너지
	새만금국가산단	석문국가산단 및배후주거단지
총전기공급능력(MW)	317	39
총열공급능력(Gcal/h)	1,393	267
사업허가시설		
1)열병합발전설비		
-전기(MW)	302	39
	ST 151MWx2기	ST 38.9MWx1기
-열(Gcal/h)	797.72	67.375
	370ton/hx4기	125ton/hx1기
2)열전용보일러(Gcal/h)	446.4	26.95
	120Gcal/hx2기 68.8cal/hx3기	50ton/hx1기
3)수열(Gcal/h)	137.5	17248
	공정폐열 18.2Gcal/h 소각수열 104.6Gcal/h 소각수열 14.7Gcal/h	발전배열 320ton/h(당진화력)
4)기타설비		
-전기(MW)	15	
-열(Gcal/h)	11.5	
	연료전지 (2.3Gcal/h+3MW)x5기	

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중

(설치기준)

구분	한국지역난방공사				
	수서	일원/가락한라	동남권유통단지	남서울(중앙)	상암/가재울뉴타운
총전기공급능력(MW)	-	20	32	-	6
총열공급능력(Gcal/h)	926	381	72	409	160
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		20	32		6
		ST 13.3MWx1기 ST 5.15MWx1기 ST 0.54MWx2기	GT 32MWx1기		<상암> GE 3MWx2기
-열(Gcal/h)		58	41		6.2
		36Gcal/hx1기 21Gcal/hx1기 0.665Gcal/hx2기	41Gcal/hx1기		<상암2> 3.1Gcal/hx2기
2) 열전보일러(Gcal/h)	563	323	31	40	119.9
	103Gcal/hx3기 34Gcal/hx4기 68Gcal/hx1기 50Gcal/hx1기	200ton/hx2기 102Gcal/hx1기 2.5Gcal/hx2기	15.5Gcal/hx2기	20Gcal/hx2기	<상암> 100ton/hx1기 25Gcal/hx2기 <상암2> 8Gcal/hx2기
3) 수열(Gcal/h)	300			369	34
	지사간연계 270Gcal/h(분당) 30Gcal/h(판교)			발전배열 369Gcal/h (서울화력)	<상암> 소각수열 34Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)	63				
	히트펌프 9Gcal/hx7기				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	한국지역난방공사				
	고양	삼승/원흥	은평뉴타운	용인	용인서천
총전기공급능력(MW)	-	99	-	-	-
총열공급능력(Gcal/h)	969	307	4	1,021	50
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		99			
		GT 24.5MWx2기 ST 50MWx1기			
-열(Gcal/h)		98			
		49Gcal/hx2기			
2) 열전용보일러(Gcal/h)	107.8	204		661	
	100ton/hx2기	68Gcal/hx3기		200ton/hx2기 103Gcal/hx3기 68Gcal/hx2기	
3) 수열(Gcal/h)	861		4	324	50
	소각수열 16Gcal/h 발전배열 845Gcal/h (일산복합)		소각수열 4Gcal/h	지시간연계 100Gcal/h(분당) 지시간연계 120Gcal/h(수원) 지시간연계 100Gcal/h(광고) 소각수열 4Gcal/h	지시간연계 50Gcal/h (화성동탄)
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)		4.7		36.25	
		히트펌프 4.7Gcal/hx1기		히트펌프 6.25Gcal/hx1기 열교환기 15Gcal/hx2기	

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	한국지역난방공사				
	수원광교	수원	대구	광주전남 혁신도시	김해
총전기공급능력(MW)	147	43	47		-
총열공급능력(Gcal/h)	354	701	408		150
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	147.2	43	47		
	GT 105MWx1기 ST 42.2MWx1기	ST 43.2MWx1기	ST 44MWx1기 ST 3MWx1기		
-열(Gcal/h)	143	71	98		
	143Gcal/hx1기	71Gcal/hx1기	85.5Gcal/hx1기 12Gcal/hx1기		
2) 열전용보일러(Gcal/h)	206	436	284		136
	103Gcal/hx2기	150ton/hx2기 103Gcal/hx2기 34Gcal/hx2기	200ton/hx2기 34Gcal/hx2기		34Gcal/hx4기
3) 수열(Gcal/h)		194	27		9
		소각수열 34Gcal/h 자시간연계 160Gcal/h(화성)	소각수열 27Gcal/h		소각수열 9Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)	5				5
	히트펌프 -5Gcal/hx1기				열회수설비 5Gcal/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	한국지역난방공사				
	양산물금	청주	파주교하,운정	성남판교,도촌	영정중심 복합도시
총전기공급능력(MW)	-	61	515	146	-
총열공급능력(Gcal/h)	77	349	613	347	40
사업허가시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		61	515	146	
		ST 61.4MWx1기	GT 163MWx2기 ST 189MWx1기	GT 112MWx1기 ST 34MWx1기	
-열(Gcal/h)		105	396	172	
		105Gcal/hx1기	198Gcal/hx2기	172Gcal/hx1기	
2) 열전송보일러(Gcal/h)	69	230	206	171	40
	34.4Gcal/hx2기	150ton/hx2기 68Gcal/hx1기	103Gcal/hx2기	103Gcal/hx1기 68Gcal/hx1기	4Gcal/hx10기
3) 수열(Gcal/h)	8	14		4.4	
	소각수열 8Gcal/h	소각수열 14Gcal/h		소각수열 4.4Gcal/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)			11		
			히트펌프 11Gcal/hx1기		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	한국지역난방공사		안산도시개발	인천종합에너지(주)	(주)미래엔 인천에너지
	화성동탄1,2	분당	안산/화성남양/ 송산그린시티	송도국제도시	인천논현2, 서창2
총전기공급능력(MW)	512	-	63	187	24
총열공급능력(Gcal/h)	602	1,088	408	416	377
사업하기시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	512		63	187	24
	<동탄> GT 161MWx2기 ST 190MWx1기		<안산> ST 626MWx1기	GT 67.4MWx2기 ST 52.5MWx1기	ST 24MWx1기
-열(Gcal/h)	396		102	206	60
	<동탄> 198Gcal/hx2기		<안산> 102Gcal/hx1기	108Gcal/hx2기	112ton/hx1기
2) 열전송보일러(Gcal/h)	206	108	206	206	204
	<동탄> 108Gcal/hx2기	100ton/hx2기	<안산> 34.4Gcal/hx3기 103.2Gcal/hx1기	108Gcal/hx2기	68Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)		980	100	4	113
		발전배열 908Gcal/h (분당부합) 소각수열 27Gcal/h	<안산> 소각수열 77Gcal/h 타사업자연계 23Gcal/h (SIX에너지)	소각수열 4Gcal/h	소각수열 32Gcal/h 5Gcal/h 5Gcal/h 타사업자 연계 70Gcal/h (인천종합에너지)
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	대성에너지(주)	LH공사		수원에너지(주)	(주)삼천리
	대구죽곡1,2	대전서남부	아산배방탕정	광주수완	광명역세권, 소하, 신촌
총잔기공급능력(MW)	9	48	102	115	47
총열공급능력(Gcal/h)	36	322	236	156	109
사업하기시설					
1) 열합발전설비					
-잔(MW)	9	48	102	115	47
	GE 3MWx3기	ST 48.3MWx1기	<배방> GT 38.25MWx2기 ST 23.8MWx1기	GT 40MWx2기 ST 35MWx1기	GT 17.8MWx2기 ST 11.4MWx1기
-열(Gcal/h)		90	100	88	40
		902Gcal/hx1기	<배방> 50Gcal/hx2기	44Gcal/hx2기	199Gcal/hx2기
2) 열선용보일러(Gcal/h)	36	232	136	68	69
	12Gcal/hx3기	68Gcal/hx2기 96Gcal/hx1기	<배방> 68Gcal/hx2기	68Gcal/hx1기	343Gcal/hx2기
3) 수열(Gcal/h)					
4) 기타설비					
-잔(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	(주)충남도시가스	한국CES(주)	인천공항에너지(주)	코원에너지서비스(주)	GS파워(주)
	대전학하, 노은3, 덕명	광주상무	인천공항신도시	강일1,2	안양
총전기공급능력(MW)	18	-	127	-	470
총열공급능력(Gcal/h)	159	47	229	68	886
사업하기설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	18		127		470
	CE 418MWx4기 CE 11MWx1기		GF 47MWx2기 SF 38MWx1기		GF 80MWx4기 SF 150MWx1기
-열(Gcal/h)	15		108		448
	35Gcal/hx4기 1Gcal/hx1기		51.5Gcal/hx2기		112Gcal/hx4기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	0	23	123	68	248
	344Gcal/hx2기	11.5Gcal/hx2기	61.5Gcal/hx2기	34Gcal/hx2기	100ton/hx2기 140Gcal/hx1기
3) 수열(Gcal/h)	75	24	29		56
	타사업자 연계 75Gcal/h (대전열병합발전(주))	소각수열 24Gcal/h	소각수열 29Gcal/h		소각수열 15Gcal/h 12Gcal/h 6Gcal/h 23Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					843
					폐열회수보일러 71Gcal/h 히트펌프 11Gcal/hx1기 연료전지 23Gcal/hx1기

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	GS파워(주)	경기CES(주)	(주)GIMCO	(주)휴세스	청라에너지(주)
	부천	양주고음	사당	화성향남1,2, 동남2,호매실	인천청라
총전기공급능력(MW)	450	21	2	-	-
총열공급능력(Gcal/h)	1,220	102	14	323	445
사업하기시설					
1)열합발전설비					
-전(MW)	450	21	2		
	GT 10MWx3기 ST 15MWx1기	CE 3MWx7기	CE 0.34MWx3기 CE 0.327MWx3기		
-열(Gcal/h)	423	18			
	141Gcal/hx3기	25Gcal/hx7기			
2)열전용보일러(Gcal/h)	350	84	14	138	
용량대수	100ton/hx2기 102Gcal/hx1기 140Gcal/hx1기	28Gcal/hx3기	5.5Gcal/hx1기 3.5Gcal/hx2기 1.7Gcal/hx1기	68.8Gcal/hx2기	
3)수열(Gcal/h)	404			185	454
	소각수열 19Gcal/h 발전배열 354Gcal/h (중부발전) 공장배열 31Gcal/h			타사업자 연계 70Gcal/h (한(수원자)) 소각수열 26Gcal/h 5Gcal/h 84Gcal/h	소각수열 404Gcal/h 14Gcal/h 14Gcal/h 9Gcal/h 8Gcal/h 발전배열 360Gcal/h (사부발전)
4)기타설비					
-전(MW)					
-열(Gcal/h)	4311				
	폐열화수보일러 27Gcal/h 히트펌프 16.11Gcal/hx1기				

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h는 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	부산정관에너지(주)	(주)포스메이트	삼성에버랜드(주)	중부도시가스(주)	별내에너지(주)
	부산정관	포항	아산탕정	천안청수	남양주별내
총전기공급능력(MW)	100	-	7	17	-
총열공급능력(Gcal/h)	147	50	44	52	69
사업하기시설					
1) 열합발전설비					
-전기(MW)	100		7	17	
	GE 29.4MW2기 SI 20.6MW2기		GE 3.6MW2기	GE 8.4MW2기	
-열(Gcal/h)	70		6	12	
	35.14Gcal/h2기		3.15Gcal/h2기	6Gcal/h2기	
2) 열전용보일러(Gcal/h)	75		36	40	69
	37.48Gcal/h2기		12Gcal/h3기	20Gcal/h2기	68.8Gcal/h1기
3) 수열(Gcal/h)	2				
	소각수열2Gcal/h				
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)		50	2		
		열교환기 24Gcal/h 26Gcal/h	히트펌프 1Gcal/h2기		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	대성산업(주)	대구그린파워(주)	롯데건설(주)	(주)대륜에너지	평택에너지서비스(주)
	신도림 디큐브시티	대구혁신도시	충남도청이전 신도시	의정부 민락2,고산	평택소사별
총전기공급능력(MW)	9	-	-	-	-
총열공급능력(Gcal/h)	31	-	-	109	12
사업하기설					
1)열병합발전설비					
-전(MW)	9				
	GE 3MW3기	임시보일러 가동중	임시보일러 가동중		
-열(Gcal/h)	8				
	27Gcal/h3기				
2)열전용보일러(Gcal/h)	23			34	12
	16ton/h1기 3ton/h6기 6Gcal/h2기			34Gcal/h1기	4Gcal/h3기
3)수열(Gcal/h)				75	
				타사업자 연계 75Gcal/h (대륜발전)	
4)기타설비					
-전(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

사. 지역난방 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	부산광역시	서울특별시			
	해운대	신내2	노원	신정3	목동
총전기공급능력(MW)	-	13	37	6	24
총열공급능력(Gcal/h)	285	67	426	33	531
사업하기시설					
1) 열합합발전설비					
-전기(MW)		12	37	6	24
		GE 3MWx4기	ST 37MWx1기	GE 3MWx2기	ST 21MWx1기 ST 1.6MWx2기
-열(Gcal/h)		11	72	5	117
		27Gcal/hx4기	72Gcal/hx1기	27Gcal/hx2기	42Gcal/hx1기 75Gcal/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	259	45	320	12	385
	120ton/hx4기	15Gcal/hx3기	80Gcal/hx4기	6Gcal/hx2기	70Gcal/hx2기 40Gcal/hx2기 55Gcal/hx3기
3) 수열(Gcal/h)	26	103	34	155	286
	소각수열 26Gcal/h	소각수열 103Gcal/h	소각수열 34Gcal/h	내부연계(목동) 155Gcal/h	소각수열 286Gcal/h
4) 기타설비					
-전기(MW)		0.6			
-열(Gcal/h)		0.6			
		연료전지 0.6Gcal/hx1기 0.6MWx1기			

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

아. 산업단지 - 가동중

(설치기준)

구분	(주)한주	한화에너지(주)		STX에너지(주)	
	울산석유화학공업단지	여수국가산업단지	군장국가산업단지	반월국가공업단지	구미국가산업단지
총전기공급능력(MW)	130	250	123	77	97
총열공급능력(Gcal/h)	709	711	350	625	458
사업하기설					
1) 열병합발전설비					
-전(MW)	130	250	123	77	97
	ST 40MWx2기 50MWx1기	ST 125MWx2기	ST 122.9MWx1기	ST 56.7MWx1기 6MWx1기 14.25MWx1기	ST 85.5MWx1기 11.6MWx1기
-열(Gcal/h)	620	647	270	608.68	458
	250ton/hx3기 200ton/hx2기	400ton/hx3기	250ton/hx2기	200ton/hx2기 200ton/hx3기	225ton/hx2기 200ton/hx2기
2) 열전송보일러(Gcal/h)		65	81		
		120ton/hx1기	75ton/hx2기		
3) 수열(Gcal/h)	88.95			21.56	
	공장폐열 110ton/h 45ton/h 10ton/h			소각수열 30ton/h 10ton/h	
4) 기타설비					
-전(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)



아. 산업단지 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	(주)씨텍	대구염색산업단지관리공단	부산패션칼라산업협동조합	무림파워텍(주)	KGETS(주)
	서산대죽지방산업단지	서산대죽지방산업단지	부산패션칼라산업단지	진주상평산업단지	시화국가산업단지
총전기공급능력(MW)	72	73	19	43	21
총열공급능력(Gcal/h)	404	388	186	292	279
사업하기시설					
1) 열병합발전설비					
-전(MW)	72	73	19	43	21
	ST 36MWx2기	ST 39.4MWx1기 ST 13.5MWx1기 ST 21MWx1기	ST 19MWx1기	ST 42.6MWx1기	ST 21.8MWx1기
-열(Gcal/h)	404.25	291.06	86.24	179	83.545
	150ton/hr5기	130ton/hr3기 130ton/hr1기	80ton/hr2기	89.6Gcal/hr2기	150ton/hr1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)		67	79.72	1129	134.75
		125ton/hr1기	98ton/hr1기 50ton/hr1기	1129Gcal/hr1기	60ton/hr2기 130ton/hr1기
3) 수열(Gcal/h)			20		60.368
			소각수열 20Gcal/h		소각수열 22ton/h 20ton/h 70ton/h
4) 타설비					
-전(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

아. 산업단지 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	군장에너지(주)	서대구에너지(주)	대재에너지(주)	이건에너지(주)	상공에너지(주)
	군산지방 산업단지	서대구 산업단지	동두천 지방산업단지	인천 지방산업단지	익산 제2산업단지
총전기공급능력(MW)	85	2	-	6	10
총열공급능력(Gcal/h)	488	29	43	32	66
사업하기시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	85	2		6	10
	ST 54MWx1기 ST 31MWx1기	ST 0.75MWx2기		ST 4.7MWx1기 ST 0.8MWx1기	ST 9.8MWx1기
-열(Gcal/h)	350.35	11.5346		22	40.425
	200ton/hx2기 250ton/hx1기	10.7ton/hx2기		40ton/hx1기	75ton/hx1기
2) 열전송보일러(Gcal/h)	107.8	17.3019	43.12	10.78	25.872
	100ton/hx2기	10.7ton/hx3기	40ton/hx2기	20ton/hx1기	24ton/hx2기
3) 수열(Gcal/h)					
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

아. 산업단지 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	유일에너지(주)	현대에너지(주)	SK에너지(주)	삼양사(주)	여천NCC(주)
	청산대전 일반산업단지	여수국가 산업단지	SK에너지 울산공장	울산공업단지	여천석유화학 공업단지
총전기공급능력(MW)	-	48	133	23	189
총열공급능력(Gcal/h)	54	496	999	174	642
사업하기시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)		48	133	23	189
		ST 24.2MWx2기	ST 13.7MWx8기 GT 23.7MWx1기	ST 23.3MWx1기	ST 16.5MWx1기 GT 44.5MWx2기 GT 29.7MWx1기 GT 27.1MWx2기
-열(Gcal/h)		377.3	857.01	97.02	641.949
		350ton/hx2기	150ton/hx10기 90ton/hx1기	180ton/hx1기	165ton/hx4기 127ton/hx3기 150ton/hx1기
2) 열전송보일러(Gcal/h)	539	118.58	81.928	59.29	
	25ton/hx1기 15ton/hx3기 30ton/hx1기	160ton/hx1기 60ton/hx1기	38ton/hx4기	50ton/hx1기 20ton/hx3기	
3) 수열(Gcal/h)				17.248	
				공장폐열 32ton/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)					

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

아. 산업단지 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	금호석유화학(주)	(주)LG화학	롯데케미칼(주)	오리온엔지니어드카본즈(주)	고려아연(주)
	여수국가산업단지	여천석유화학단지	여수국가산업단지	여수국가산업단지	온산국가산업단지
총전기공급능력(MW)	187	77	42	30	44
총열공급능력(Gcal/h)	490	587	238	114	159
사업하기시설					
1) 열병합발전설비					
-전기(MW)	187	77	42	30	44
	ST 36MWx1기 ST 119.1MWx1기 ST 31.5MWx1기	GT 27MWx1기 GT 23.6MWx1기 GT 25.9MWx1기	GT 42.2MWx1기	ST 13.9MWx2기 ST 2.5MWx1기	ST 43.5MWx1기
-열(Gcal/h)	490	1255	8679	9702	9435
	60ton/hx2기 250ton/hx2기 290ton/hx1기	1255Gcal/hx1기	161ton/hx1기	342ton/hx3기 524ton/hx1기 25ton/hx1기	175ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)		1698	1509		647
		105ton/hx3기	140ton/hx2기		60ton/hx2기
3) 수열(Gcal/h)		18065		17248	
		타사압자 연계 30ton/h (현대에너지) 3.5ton/h (YCC)		소각수열 15ton/h 17ton/h	
4) 기타설비					
-전기(MW)					
-열(Gcal/h)		274			
		열분해로 30ton/hx15기 58ton/hx1기			

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

아. 산업단지 - 가동중 (계속)

(설치기준)

구분	LS-Nikko동제련	삼성토탈(주)
	온산국가산업단지	삼성종합화학1,2단지
총전기공급능력(MW)	-	92
총열공급능력(Gcal/h)	162	453
사업허가시설		
1) 열병합발전설비		
-전기(MW)		92
		ST 25MWx1기 GT 25MWx1기 GT 41.7MWx1기
-열(Gcal/h)		226.38
		140ton/hx3기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	161.5	226.38
	27.9ton/hx1기 36ton/hx1기 29ton/hx1기 14.8ton/hx1기 12.7ton/hx1기 12ton/hx1기 23.6ton/hx1기 62.3ton/hx1기 37.5ton/hx1기 8.9ton/hx1기 1.5ton/hx1기 20ton/hx1기	140ton/hx3기
3) 수열(Gcal/h)		
4) 기타설비		
-전기(MW)		
-열(Gcal/h)		

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

자. 병행 - 가동중

(설치기준)

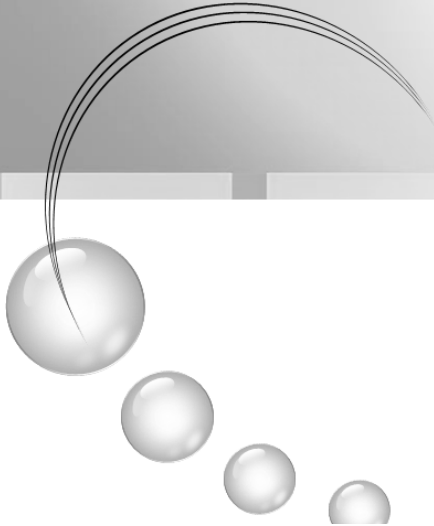
구분	대성산업(주)코젠사업부	대전열병합발전(주)	전북에너지서비스(주)
	오산공단,세교1,2,3	대전3,4산단, 송강,둔산,테크노지구	익산1,2산단, 배산,장신지구
총전기공급능력(MW)	24	88	21
총열공급능력(Gcal/h)	300	416	123
사업하기설			
1) 열병합발전설비			
-전(MW)	24	88	21
	ST 24MWx1기	ST 88.1MWx1기	ST 21MWx1기
-열(Gcal/h)	90	226	66
	89.9Gcal/hx1기	140ton/hx3기	120ton/hx1기
2) 열전용보일러(Gcal/h)	192	157	51
	68.8Gcal/hx1기 81.2Gcal/hx1기 42.1Gcal/hx1기	78.4Gcal/hx2기	66ton/hx1기 30ton/hx1기
3) 수열(Gcal/h)	1848	327	7,007
	소각수열 804Gcal/h 1044Gcal/h	소각수열 16.35Gcal/h 16.35Gcal/h	소각수열 13ton/h
4) 기타설비			
-전(MW)			
-열(Gcal/h)			

\* 비상시설비(축열조 등) 및 냉방설비는 제외

\*\* ton/h은 Gcal/h로 일괄 환산 ( 1 ton/h = 0.539 Gcal/h)

[참고자료 ③]

## 집단에너지사업자 주소록



1. 지역난방사업자

2. 산업단지사업자

3. 지역난방 및 산업단지 병행사업자





## 1. 지역난방사업자 (\*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	경기CES(주)	(본사)경기도 양주시 광사동 718	031)853-5666	www.ggces.co.kr
2	대구그린파워(주)	(본사) 대구광역시 동구 율암동 524-13	053)620-6540	www.e-dgpower.co.kr
3	(주)대륜발전	(본사)경기도 의정부시 민락로 244-6 6층 (사업장)경기도 양주시 옥정동 840-1	031)860-3600	www.daeryunpower.com
4	대륜에너지(주)	(본사)경기도 의정부시 민락로 244-6 6층 (사업장)경기도 의정부시 민락로 244-47	031)951-0200	www.daeryunpower.com
5	대성산업(주)건설사업부	(본사)서울 구로구 경인로 662 디큐브시티 12층	02)3703-7800	www.daesung.co.kr
6	대성에너지 세너지(주)	(본사)대구광역시 중구 명덕로 85(남산동) (사업장)대구광역시 달성군 다사읍 대실 역북로2길 158 도시가스죽곡열공급설비	053)620-6500	www.daesungenergy.com
7	롯데건설(주)	(본사)서울특별시 서초구 잠원동 50-2 (사업장)충청남도 예산군 삽교읍 목리 114-9	02-3480-9114	www.lottecon.co.kr
8	(주)미래엔인천에너지	(본사)인천광역시 남동구 논현고잔로 173(고잔동)	032-712-3381	www.miraenie.com
9	별내에너지(주)	(본사)경기도 남양주시 별내로 391(별내동)	031-570-5600	www.star-energy.co.kr
10	부산광역시	(본사)부산광역시 연제구 중앙대로 1001(연산동) (사업장)부산광역시 해운대구 해운대로 89(좌동)	051)120	www.busan.go.kr
11	부산정관에너지(주)	(본사)부산시 기장군 정관면 달산리 1041-4	051-722-7900	www.bjenergy.co.kr
12	삼성에버랜드(주)	(본사)서울시 중구 세종대로 67(태평로 2가) (사업장)충남 아산시 탕정면 명암리 809	041)544-8355	www.samsungeverland.com
13	(주)삼천리	(본사)서울특별시 영등포구 여의도동 35-6 (사업장)경기도 광명시 일직동 37-2	02)368-3300	www.samchully.co.kr
14	삼천리(주) 한국서부발전(주) 삼부토건(주)	(삼천리)서울특별시 영등포구 여의도동 35-6 (한국서부발전)서울시 강남구 테헤란로 152 (삼부토건)서울 중구 남창동 9-1 삼부빌딩	02)368-3300 02)3456-7665 02)3706-2114	www.samchully.co.kr www.westernpower.co.kr www.sambu.co.kr
15	SH공사	(본사)서울특별시 강남구 개포로 621 (서부)서울 양천구 목동서로 20 (동부)서울 노원구 덕릉로 70길 99 (마곡)서울 강서구 공항대로 169	1600-3456 02)2640-5114 02)2092-4600 02)3661-3100	www.i-sh.co.kr
16	수완에너지(주)	(본사)광주광역시 광산구 수완로 130(*수완동)	062)959-0095	www.suwanenergy.co.kr
17	안산도시개발(주)	(본사)경기도 안산시 초지동 672번지	031)413-2488	www.asudi.co.kr
18	영종EP(주)	(본사)인천 중구 운서동 28043, 운서프라자 403	032)752-3706	-

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
19	위례에너지서비스(주)	(본사)서울 종로구 청계천로 35 한국화학제품빌딩2F	02)2121-3691	www.skens.com
20	인천공항에너지(주)	(본사)인천광역시 중구 운서동 2860-6	032)450-0699	www.iae.co.kr
21	인천도시개발공사(주) 한국남부발전(주) (주)한진중공업 쌍용건설(주)	(인천도개공)인천 남동구 인주대로 914번길 42 (한국남부발전)서울 강남구 테헤란로 620 (한진중공업)서울 용산구 한강대로71길 4 (쌍용건설)서울 송파구 신천동 7-23	032)260-5000 070)7713-8061 02)450-8114 02)3433-7114	www.idtc.co.kr www.kospo.co.kr www.hanjinco.com www.ssyenc.com
22	인천종합에너지(주)	(본사)인천광역시 연수구 송도동 134번지	1577-1079	www.e-inteco.co.kr
23	중부도시가스(주)	(본사)충남 아산시 음봉면 산동리 420-12 (사업장)충청남도 천안시 동남구 청수8로 54	1544-0041	www.jbcitygas.com
24	청라에너지(주)	(본사)인천광역시 서구 원당대로 676 6층 (사업장)인천광역시 서구 경서동 산674	032)563-0152	www.e-cheongna.co.kr
25	충남도시기스(주)	(본사)대전시 중구 유등천동로 762 (사업장)대전시 유성구 학하서로 189	042)336-5100	www.chungnamcitygas.co.kr
26	코원에너지서비스(주)	(본사)서울시 강남구 남부순환로 3615 (사업장)서울시 강동구 고덕동 35-1	1599-3366	www.ko-one.co.kr
27	평택에너지서비스(주)	(본사)경기도 평택시 오성면 안화리 255-5 (사업장)경기도 평택시 오성면 안화리 255-59	02)2121-3204	www.skens.com
28	(주)포스메이트	(본사)서울시 강남구 테헤란로 504(대치동) (사업장)경북 포항시 남구 대잠동 762-8	054)220-0114	www.posco.co.kr
29	(주)포스코건설	(본사)인천 연수구 송도동 36 포스코E&C타워 1	032)748-2114	www.poscoenc.com
30	하남에너지서비스(주)	(본사)경기도 하남시 덕풍동로 111	031)799-6425	-
31	한국지역난방공사	(본사)경기도 성남시 분당구 분당로 368 (강남)서울 강남구 양재대로 781 (마포상암)서울 마포구 하늘공원로 84 (마포중앙)서울 마포구 토정로 56 (대구)대구 달서구 달서대로 351 (김해)경남 김해시 장유면 부곡로 44 (양산물금)경남 양산시 동면 강변로 266 (수원광교)경기 수원시 영통구 청룡대로 475 (화성동탄)경기도 화성시 큰재봉길 16 (고양삼송)경기도 고양시 덕양구 동산동 13-1 (수원)경기도 수원시 영통구 매영로 293 (용인)경기도 용인시 수지구 만현로 11 (청주)충북 청주시 흥덕구 3순환로 644번길 (판교)경기도 성남시 분당구 판교로 644번길 (파주)경기도 파주시 교하읍 청석로 380 (나주)전남 나주시 산포면 신도리 1134 (세종)세종특별자치시 가람동 641	1688-2488	www.kdhc.co.kr

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
32	한국지역난방공사, 한국남부발전(주), 한국중부발전(주)	(한남)경기도 성남시 분당구 분당로 36 (남부발전)서울 강남구 테헤란로 620 (중부발전)서울 강남구 테헤란로 114길 38	1688-2488 070)7713-8061 070)7511-1114	www.kdhc.co.kr www.kospo.co.kr www.komipo.co.kr
33	한국CES(주)	(본사)광주광역시 서구 치평동 1163	062)383-1980	-
34	(주)한진중공업 대륜 E&S	(한진)서울 용산구 한강대로71길 4 (대륜)경기도 의정부시 민락로 244-6	02)450-8114 031)951-0100	www.hanjinsc.com www.daeryunens.com
35	휴세스(주)	(본사)서울시 영등포구 여의도동 35-6 3층 (사업장)경기도 수원시 권선구 호매실동 11409	02)368-5000	www.huces.co.kr
36	(주)GIMCO	(본사)서울 구로구 구로동 811 코오롱싸이언스밸리 (사업장)서울시 동작구 사당2동 105	02)2108-7911	www.gimco.co.kr
37	(주)GS (주)소모석유 맥쿼리	(GS)서울 강남구 역삼동 논현로 465 (소모)서울 강남구 대치동 984-1 소모빌딩	02-2005-1114 02)569-7707	www.gs.com www.somogroup.co.kr
38	GS에너지(주) 삼천리(주)	(GS에너지)서울 강남구 역삼동 논현로 GS타워 (삼천리)서울특별시 영등포구 여의도동 35-6	031)2005-0800 02)368-3300	www.gsenergy.co.kr www.samchully.co.kr
39	GS파워(주)	(안양)경기도 안양시 동안구 부림로 100 (부천)경기도 부천시 오정구 삼작로 21	031)738-7114 032)320-3204	www.gspower.co.kr
40	LH공사	(본사)경기도 성남시 분당구 돌마로 172 (이산배방)충남 아산시 배방읍 장재리 654-4 (대전서남부)대전 유성구 원신홍동 100	1600-1004 041)537-2700 042)820-0301	www.lh.or.kr
41	SK E&S(주) 한국남부발전(주)	(SK)서울특별시 종로구 서린동 99 SK빌딩 (남부발전)서울 강남구 테헤란로 620	02)2121-3114 070)7713-8061	www.skens.com www.kospo.co.kr

## 2. 산업단지사업자 (\*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	고려아연	(본사)서울특별시 강남구 논현동 142 (사업장)울산광역시 울주군 온산읍 대정리 505	052)231-6000	www.koreazinc.co.kr/
2	군장에너지(주)	(본사)전북 군산시 소룡동 53-8	063)460-7200	www.gjec.co.kr/
3	금호석유화학	(본사)서울 중구 청계천로 100 시그니처타워스 서울 (사업장)전남 여수시 여수산업로 223-84	061)688-3001	www.kkpc.com
4	김천에너지(주)	(본사)경북 김천시 공단길 118-10 김천에너지서비스 (사업장)경기도 평택시 오성면 인화리 255-59	054)420-1431	-
5	남해화학(주)	(본사)서울 중구 퇴계로 173 총무로3가601 3층빌딩 (사업장)전남 여수시 낙포단지길 낙포동 343	061)688-5500	www.nhchem.co.kr
6	동부팜한농	(본사)서울 강남구 테헤란로 432 동부금융센터 (사업장)울산 남구 매암동 523	02)3484-1500	www.agriculture.co.kr
7	대구염색산업단지 관리공단	(본사)대구광역시 서구 평리6동 404-2	053)355-1521	www.dyecen.or.kr
8	대산열병합발전	(본사)경기도 하남시 덕풍동 762 아이테크 942호 (사업장)충남 서산시 읍내로 28(읍내동)	02)539-1345	www.daesanph.com
9	대재에너지	(본사)경기도 동두천시 강변로 690번로 51	031)868-3581~2	daejae-energy.com
10	롯데케미칼(주)	(본사)서울시 동작구 보라매로 5길 51 롯데타워 (사업장)전라남도 여수시 여수산업로 53	061)688-2114	www.lottechem.com
11	무림파워텍(주)	(본사)경상남도 진주시 남강로 1317번길 24	055)760-1100	www.moorimpowertech.co.kr
12	부산패션칼라산업협동조합	(본사)부산시 사하구 신평동 642-5	051)200-0541	www.bfc.busan.kr
13	(주)삼양사	(본사)서울특별시 종로구 33길 31 (사업장)울산광역시 남구 장생포로 285	052)279-4500	www.samyangcorp.com
14	(주)삼성토탈	(본사)충남 서산시 대산읍 독곡리 411-1번지	041)689-8114	www.samsungtotal.com
15	상공에너지(주)	(본사)전라북도 익산시 석암로7길 29(용제동)	070-8855-7165	-
16	서대구에너지(주)	(본사)대구광역시 서구 와룡로87길 92(이현동)	053)521-3581	-
17	씨텍(주)	(본사)충남 서산시 대산읍 대죽리 679	041)689-8114	www.seetec.com
18	여천NCC(주)	(본사)서울시 중구 남대문로4가 대관상회회소빌딩 (사업장)전남 여수시 여수산업로 118	061)688-6114	www.yncc.co.kr
19	오리온에너지니어드카본즈	(본사)인천광역시 부평구 갈산 1동 94 (사업장)전남 여수시 월내동 350	061)690-5161	-
20	유일에너지(주)	(본사)경기도 연천군 청산면 대전리 594	031)833-6400~1	www.yuils.co.kr
21	유호산업개발(주) 한국서부발전(주)	(유호)서울 강남구 테헤란로 19길 70 (서부발전)서울시 강남구 테헤란로 152	02)556-8411 02)456-7665	www.iyooho.com www.westernpower.co.kr
22	(주)이건에너지	(본사)인천 남구 도화동 967-3번지	032)760-0800	www.eagon.com

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
23	중부도시가스(주)	(본사)충남 아산시 음봉면 산동리 420-12	1544-0041	www.jbcitygas.com
24	천일에너지(주)	(본사)경기도 포천시 영중면 양문리 982-1	031)8089-8100	-
25	(주)한주	(본사)울산 남구 부곡동 625번지	052)270-5114	www.hanjucorp.co.kr
26	한화에너지(주)	(본사)서울특별시 중구 장교동 1 한화빌딩 10층 (여수)전남 여수시 산단중앙로 145 (화치동) (군산)전북 군산시 외항로 1222(비응도동)	02-729-3063 061)689-7700 063)447-1200	hec.hanwha.co.kr
27	현대에너지(주)	(본사)전북 정읍시 벚꽃로 78 롯데마트 사거리	063)538-3600	hyundai-energy.co.kr
28	현대오일뱅크(주)	(본사)충청남도 서산시 대신읍 평신로 182	041-660-5114	www.oilbank.co.kr
29	KG ETS(주)	(본사)경기도 시흥시 정왕동 소망공원로5 (사업장)경기도 시흥시 정왕동 옥구천동로 46	031)498-4851	www.kgets.co.kr
30	LG화학(주)	(사업장)전남 여수시 중흥동 760	080-001-7007	www.lgchem.co.kr
31	LS-Nikko동체련(주)	(본사)울산광역시 울주군 온산읍 대정리 70	052)238-2131	www.lsnikko.com/
32	SK에너지	(사업장)울산광역시 남구 고사동 110	052)208-2972	www.skenergy.com/
33	STX에너지(주)	(본사)서울시 중구 남대문로5가 681번지 STX남대문타워 (반월)경기도 안산시 단원구 해안로 404 (구미)경북 구미시 공단2동 291번지	02-6960-4000 031-363-3550 054-712-0202	www.stxenergy.co.kr/
34	SKE&S(주), 한국동서발전(주), 서해도시가스(주)	(본사)서울특별시 종로구 서린동 99	02)2121-3114	www.skens.com/

### 3. 지역난방 및 산업단지 병행사업자 (\*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	대성산업(주)코젠사업부	(본사)서울시 구로구 경인로 662 대성산업(주) (사업장)경기도 오산시 누읍동 332번지 대성산업(주)	031)370-7431	www.dscogen.co.kr/
2	대전열병합발전(주)	(본사)대전 대덕구 신일동 1675-5	042)930-0114	www.djcp.co.kr/
3	전북에너지서비스(주)	(본사)전북 익산시 팔봉동 837 (사업장)전북 익산시 신흥동 803-23	063)830-8500	www.jeonbukenergy.com/
4	석문에너지	(본사)경기도 성남시 분당구 수내로 46번길 4	-	-
5	OCI SE	(본사)서울시 중구 소공동 50 (사업장)전북 군산시 소룡동 233-1	02)727-9500	www.oci.co.kr

# 에너지관리공단

448-994 경기도 용인시 수지구 수지대로 298 (풍덕천2동 1157) TEL : (031)2604-114 (代)

## 에너지관리공단 전국 지역본부

### 서울지역본부

152-050  
서울특별시 구로구 거리공원길 5 선경오피스텔301호  
TEL : (02)862-5201, 862-0365(상담센터)  
FAX : (02)862-5203, 5571

### 경기지역본부

448-994  
경기도 용인시 수지구 수지대로 298  
TEL : (031)260-4604~8, 260-4603(상담센터)  
FAX : (031)260-4628~9

### 인천지역본부

405-835  
인천광역시 남동구 정각로 8 인천YMCA빌딩 3층  
TEL : (032)432-7031~4, 420-0365(상담센터)  
FAX : (032)432-7030

### 대전충남지역본부

306-230  
대전광역시 대덕구 신일동 1675-5 대전열병합(주) 3층  
TEL : (042)527-6953~5, 525-0365(상담센터)  
FAX : (042)523-3441

### 충북지역본부

360-810  
충청북도 청주시 상당구 장수비위로12 전문건설서관 3층  
TEL : (043)296-0362~4, 296-0365(상담센터)  
FAX : (043)296-0361

### 광주전남지역본부

500-712  
광주광역시 북구 첨단과기로 261(오룡동) 광주과기원내  
TEL : (062)223-2360~1, 226-0365(상담센터)  
FAX : (062)223-2362

### 전북지역본부

561-841  
전라북도 전주시 덕진구 팔과정길 110 중소기업종합  
지원센터 2층  
TEL : (063)212-7082, 211-7089, 211-0360(상담센터)  
FAX : (063)212-9082

### 대구경북지역본부

704-801  
대구광역시 달서구 대천동 891-6  
TEL : (053)751-0366, 742-0366, 751-0365(상담센터)  
FAX : (053)751-0555

### 부산울산지역본부

611-713  
부산광역시 연제구 명륜로 10 한양골든타워 오피스텔 1105호  
TEL : (051)503-7740~1, 504-0365(상담센터)  
FAX : (051)503-7742

### 경남지역본부

630-813  
경상남도 창원시 마산회원구 합포로 274 한진오피스텔 1105호  
TEL : (055)299-1360~1, 298-0365(상담센터)  
FAX : (055)298-3547

### 강원지역본부

200-937  
강원도 춘천시 경춘로 2357 새마을금고연합회빌딩 2층  
TEL : (033)241-0366~7, 241-0365(상담센터)  
FAX : (033)256-3914

### 제주지역본부

690-802  
제주특별자치도 제주시 연동로 157 정한오피스텔 513호  
TEL : (064)746-4697, 747-0365(상담센터)  
FAX : (064)747-2682

