

2016 집단에너지사업 편람

['15년 실적자료]

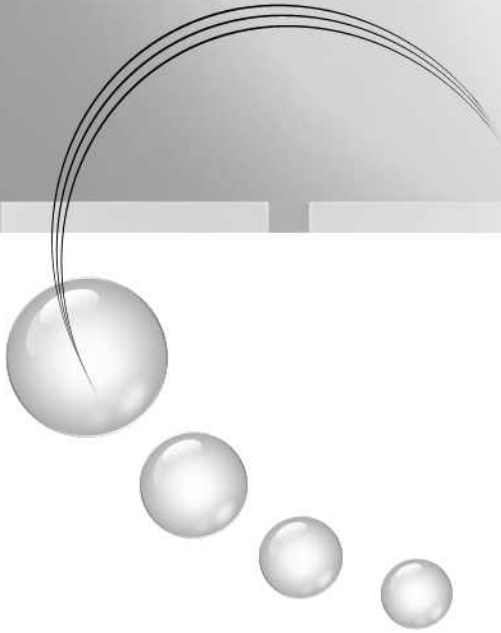
**한국에너지공단
산업에너지실**

I. 집단에너지사업의 개요	1
1. 사업의 개요	3
2. 집단에너지시설	6
II. 집단에너지사업 추진현황	
1. 보급현황	
2. 경영현황	
3. 설비현황	
III. 집단에너지사업 운영실적	
1. 2015년 운영실적 종합	
2. 항목별 조사결과	
IV. 연도별 집단에너지사업 관련통계 ('95~' 15)	
V. 집단에너지사업 관련 지원사항	
1. 용자지원사업 개요	
2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도	
VI. 집단에너지 공급대상지역 지정 현황	

[참고자료]

- ① 집단에너지사업법 관련 고시
- ② 집단에너지사업자장별 설비세부현황
- ③ 집단에너지사업자 주소록

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 「지역난방사업」, 「산업단지 집단에너지사업」으로 구분

구 분	사 업 내 용
- 지역난방사업	- 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

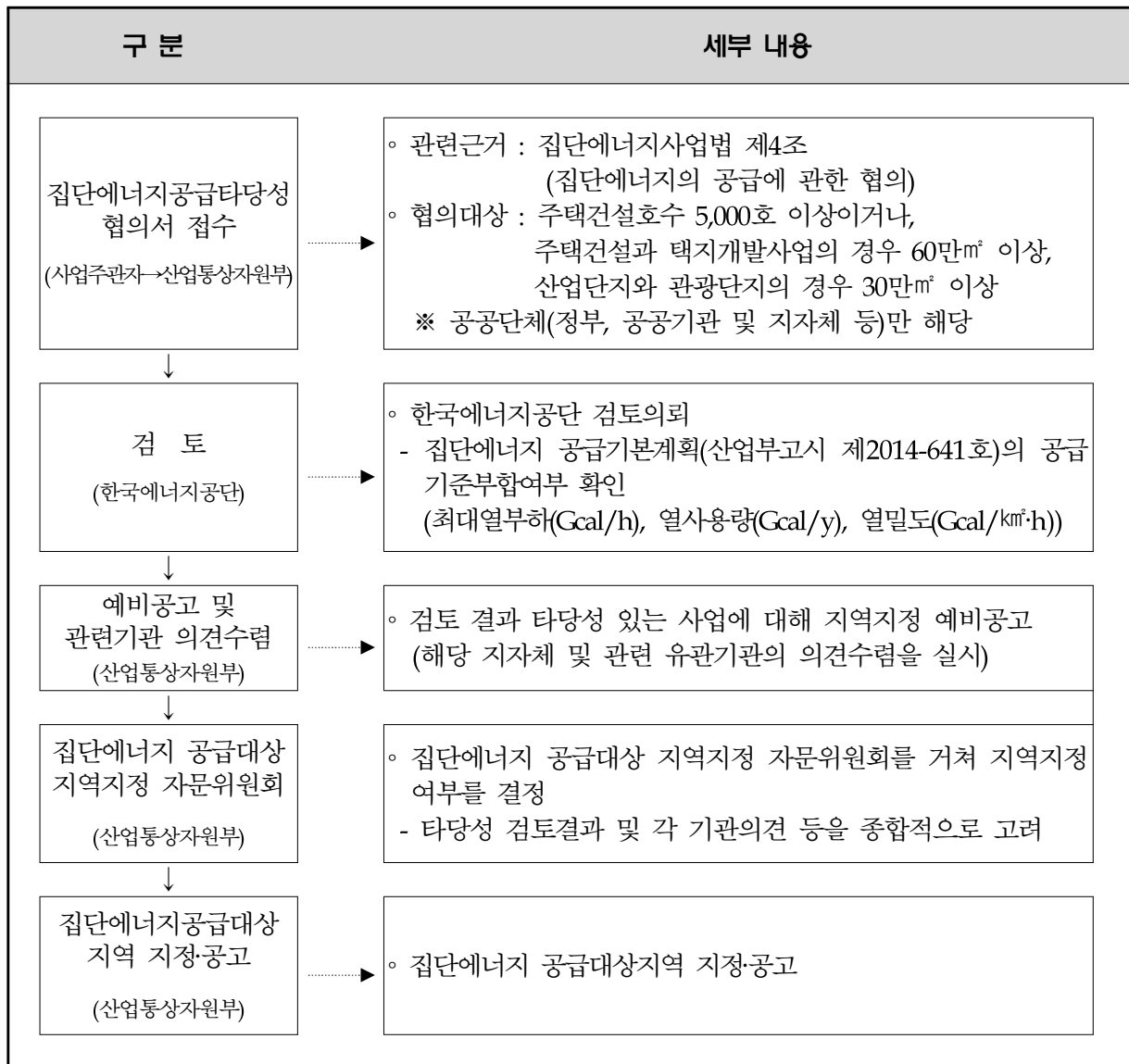
- 에너지 이용효율 향상에 의한 대규모 에너지 절감 및 온실가스 감축
- 집단에너지 공급에 의한 주거 및 산업부문의 편의 제공
 - 지역난방 : 24시간 연속난방에 의한 쾌적한 주거환경 조성
 - 산업단지 : 양질의 저렴한 에너지공급으로 기업경쟁력 강화
- 분산형 전원확보로 국가 전력수급다양화 기여
 - 발전소 부지난 해소 및 송전손실 감소
- 지역난방 보급확대로 하절기 전력 첨두부하 완화에 기여
- 미활용에너지 활용증대로 국가 에너지이용효율 향상 및 석유의존도 감소
 - 산업공정 폐열, 쓰레기 소각수열, 매립가스(LFG) 등을 열원으로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

라. 사업관련 법적근거 및 추진절차

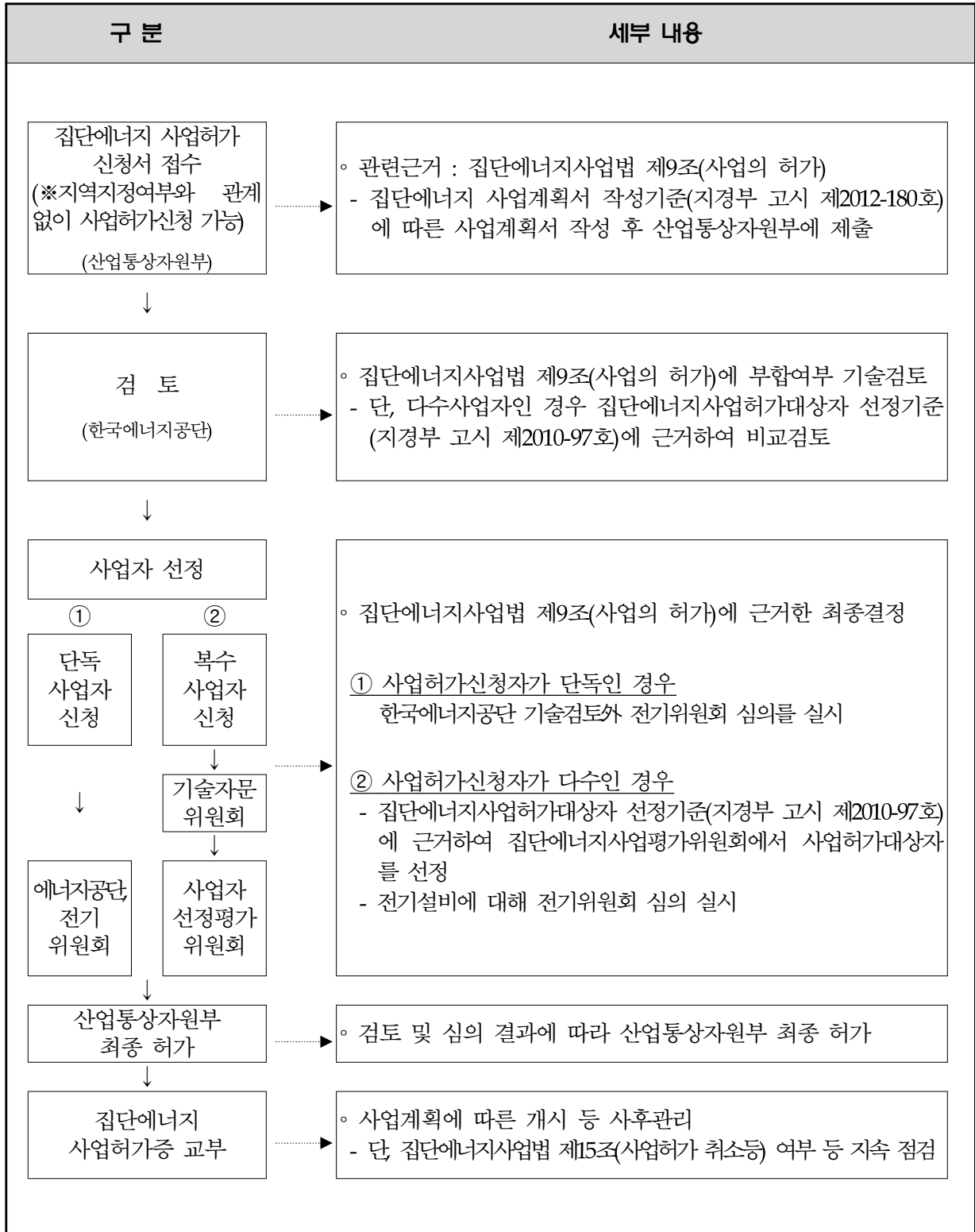
○ 법적근거

구분 항목	집단에너지 공급타당성 협의대상	집단에너지 사업허가 기준	집단에너지공급시설 공사계획 승인
법적근거	집단에너지사업법 제4조	집단에너지사업법 제9조	집단에너지사업법 제22조
대 상	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 종합에너지시스템으로서 일반적으로 고온부는 전기, 저온부는 열로 사용하는 에너지 시스템으로서, CHP(Combined Heat and Power Generation) 및 Cogeneration 등으로 부른다.
- 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/cm²이며 증기의 용도에 따라서 고압증기의 공급도 가능하다. 폐열보일러의 후단에 급수가열기 또는 온수 히터를 설치하면 배열회수 효율을 향상시킬 수 있다.

- 증기터빈 열병합발전시스템 (Steam Turbine Cogeneration System)

보일러-증기터빈을 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 ℃ 이상
 - 중온수 : 100 ~ 120 ℃ (국내사용온도)
 - 저온수 : 100 ℃ 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(preinsulated pipe)의 설치방법

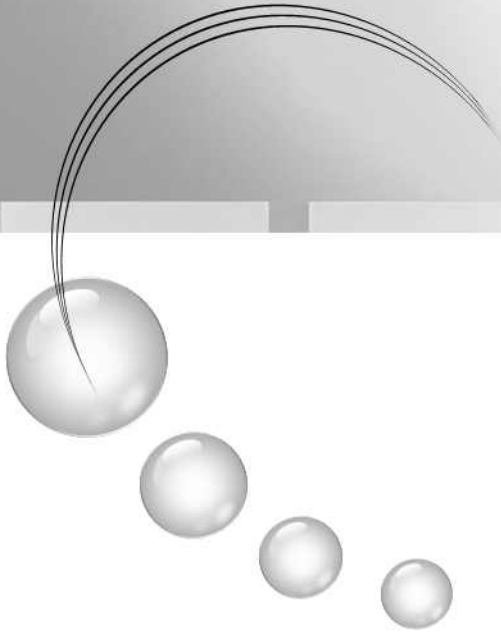
· 열팽창을 허용하는 방식(Compensated method)

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(지역냉난방사업, 산업단지집단에너지사업)로 구분하였지만, 특정 사업자는 2가지 사업을 병행하기 때문에 '12년 편람부터는 **사업대상을 3가지(지역냉난방, 산업단지, 병행)로 구분함**

※ 병행사업자란, 지역냉난방사업과 산업단지집단에너지사업을 병행하는 사업자를 의미 ('12년 이전 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지집단에너지 사업자에 포함)

1. 보급현황

가. 총 합

- (허가)2015년 말 기준 집단에너지사업은 총 87개 사업자가 116개 사업장에서 허가를 득하였으며,
 - 지역냉난방부문은 32개 사업자가 59개소에서 공급중이며, 7개 사업자가 7개소에서 신규 건설중임
 - 산업단지집단에너지사업부문은 30개 사업자가 32개소에서 공급중이며, 11개 사업자가 11개소에서 신규 건설중임
 - 지역냉난방 및 산업단지집단에너지사업을 병행하는 부문은 4개 사업자가 4개소에서 공급중이며, 3개 사업자가 3개소에서 신규 건설중임
- ※ 본 편람에서 사업장은 허가증 기준으로 분류함에 따라, 신규 공급구역이 기존 허가증에 공급구역확대로 허가를 득한 경우 사업장은 하나로 산정함
 - 화성동탄1, 화성동탄2 (2개) → **화성동탄1, 2 (1개)**
 - 고양삼송, 고양원흥(2개) → **삼송, 원흥 (1개)**
- (공급)2015년 말 기준 66개 사업자가 95개 사업장에서 집단에너지를 공급하고 있으며,
 - 지역냉난방의 경우, 2,485천세대의 공동주택에 공급 중이며, 이는 국내 총 주택수* 16,367천세대 대비 약 15.2%를 지역냉난방으로 공급하는 수준임
 - * 국내 총 주택수는 통계청 국가통계포털(KOSIS) 사이트의 2015 주택총조사를 참조
 - 산업체의 경우, 850개의 업체에 공정용 증기를 공급하고 있음

<표> 집단에너지사업 허가 및 공급현황

(15년 말 기준)

구분		사업자 수	사업장 수	허가현황		공급현황	
				세대수	업체수	세대수	업체수
지역 냉난방	공급중	32	59	3,471,848	-	2,410,219	-
	건설중	7	7	342,255	-	-	-
	계	39	66	3,814,103	-	2,410,219	-
산업 단지	공급중	30	32	-	818	-	779
	건설중	11	11	-	111	-	-
	계	41	43	-	929	-	779
병행	공급중	4	4	123,983	73	75,221	71
	건설중	3	3	21,425	8	-	-
	계	7	7	145,408	81	75,221	71
총계	공급중	66	95	3,595,831	891	2,485,440	850
	건설중	21	21	363,680	119	-	-
	계	87	116	3,959,511	1,010	2,485,440	850

나. 지역난방

(1) 공급 중인 지역난방 사업자

- 2015년 말 기준, 32개 사업자가 59개 사업장을 대상으로 득한 허가 세대수는 3,471천세대이며, 실제 공급중인 세대수는 2,410천세대임

<표> 공급중인 지역난방사업장별 공급현황

번호	사업자	사업장	세대수		공급 빌딩수	사업 허가일	초기열 공급일	비고 ^{주1)}
			허가	공급				
1	서울특별시	노원	128,132	128,002	47	93.7	94.12	
		신정3	8,418	8,418	2	07.3	11.4	
		목동 ^{주2)}	57,608	53,946	140	84.8	85.11	
2	부산광역시	해운대	38,168	42,634	74	94.7	96.5	
3	한국지역난방공사	수서	121,565	182,042	105	90.9	91.7	
		일원/가락한라	81,225	수서(강남지사)에 포함	-	95.3	95.3	구역전기 (가락한라)
		동남권유통단지	주택없음		-	06.8	08.9	구역전기
		남서울(중앙)	59,759	57,877	116	85.11	87.11	
		상암/상암2	28,729	20,635	47	99.9	01.5	구역전기 (상암2)
		고양	186,775	190,082	553	90.8	92.8	
		삼송/원흥	36,738	35,525	16	07.8	12.6	구역전기 (삼송)
		은평뉴타운	15,924	삼송/원흥에 포함	-	05.9	08.3	
		용인	187,961	171,730	111	91.12	94.12	
		용인서천	3,805	용인에 포함	-	05.3	10.1	
		수원광교	21,987	23,488	54	06.11	11.5	
		수원	136,836	133,262	133	93.10	95.10	
		대구	107,232	103,008	82	93.10	95.4	
		광주전남혁신도시	17,079	6,072	21	07.12	12.12	
		김해	31,902	27,836	30	95.4	00.7	
		양산물금	46,283	29,256	21	97.7	99.11	
		청주	77,941	73,894	67	94.3	97.5	
		파주교하,운정	55,862	39,965	11	03.12	05.9	
성남판교,도촌	32,346	27,075	107	04.9	08.9			
화성동탄1,2	174,233	81,584	101	02.5	04.4			
분당	105,539	109,917	542	89.10	91.9			
4	한국지역난방공사, 한국중부발전(주) 한국남부발전(주)	행정중심복합도시	184,596	48,115	41	07.11	12.12	

번호	사업자	사업장	세대수		공급 빌딩수	사업 허가일	초기열 공급일	비고 ^{주1)}
			허가	공급				
5	안산도시개발	안산,송산그린시티	117,072	56,056	87	97.6	99.9	
		시흥군자	19,433	2,856	-	13.2.	15.6	
6	인천종합에너지(주)	송도국제도시	106,541	33,194	84	03.9	04.10	
7	(주)미래엔인천에너지	인천논현2,서창2	67,702	59,535	31	00.5	03.6	
8	대성에너지(주)	대구죽곡1,2	11,436	6,521	-	05.1	07.12	구역전기
9	한국토지주택공사	대전서남부	21,139	22,639	7	04.5	10.8	
		아산배방탕정	32,059	8,421	16	05.3	09.9	
10	수완에너지(주)	광주수완	38,720	36,972	13	06.7	08.4	
11	(주)삼천리	광명역세권,소하,신촌	20,247	15,187	12	05.12	09.5	구역전기
12	(주)충남도시가스	대전학하,노은3, 덕명	24,992	21,397	3	06.9	09.9	구역전기 (학하)
13	한국CES(주)	광주상무	820	820	26	99.4	99.11	
14	인천공항에너지(주)	인천공항신도시	58,022	16,686	24	97.11	01.3	
15	나래에너지서비스(주)	강일1,2,고덕	36,777	11,422	15	05.5	09.1	
		하남미사, 하남감일, 현안1,2	55,036	10,659	3	11.7.	14.5	
16	GS파워(주)	안양	182,584	162,009	312	93.7	91.11	
		부천	190,097	145,626	306	93.7	92.11	
17	(주)GIMCO	사당	3,650	2,795	-	04.11	05.12	구역전기
18	티피피(주)	양주고읍	8,724	7,572	2	05.3	09.6	구역전기
19	(주)휴세스	화성향남1,2,봉담2, 호매실,남양뉴타운	76,552	24,905	7	08.12	08.8	
20	청라에너지(주)	인천청라	116,419	73,391	37	04.12	08.3	
21	부산정관에너지(주)	부산정관	27,813	21,595	13	99.12	08.11	구역전기
22	(주)포스메이트	포항	11,540	5,770	32	99.11	01.11	
23	삼성물산(주)	아산탕정	3,953	3,953	1	06.9	08.9	구역전기
24	중부도시가스(주)	천안청수	5,417	4,621	10	05.6	09.10	구역전기
25	별내에너지(주)	남양주별내,지금, 구리갈매,서울양원	48,712	19,406	6	07.1	11.11	
26	대성산업(주)	신도림디큐브시티	524	524	2	07.3	11.8	구역전기
27	대구그린파워(주)	대구혁신도시	6,942	3,805	19	07.11	12.11	
28	내포그린에너지(주)	충남도청이전신도시	39,755	4,865	23	10.8	12.7	
29	(주)대륜발전	의정부민락2,고산	24,670	5,783	3	06.11	12.11	
		양주옥정,회천	56,592	2,218	1	08.11.	14.4	
30	평택에너지서비스(주)	평택소사별	38,872	8,983	1	07.12	12.8	
31	위례에너지서비스(주)	위례신도시,거여마천	52,879	11,791	9	08.6	13.12	
32	(주)부산도시가스	명지지구	19,514	3,879	-	10.1	15.5	
계			3,471,848	2,410,219	3,526			

주1) '구역전기'는 전기사업법에 따라 일정구역내에 전기를 직접 판매하는 사업자

주2) 서울특별시의 경우, 14년말 기준 편람에서는 마곡사업장의 허가 및 공급세대수, 공급빌딩수가 목동 사업장에 포함되어 있었지만, 15년 말 기준으로 분리함

(2) 신규 건설 중인 지역난방 사업자

- 2015년 말 기준, 7개 사업자가 7개 지역에서 신규 건설 중이며, 건설 중인 사업자의 허가 용량은 열 2,694Gcal/h (외부수열 745Gcal/h 포함), 전기 1,572MW이며, 342천세대에 공급예정임

<표> 신규 건설 중인 지역난방 사업현황

번호	사업자	사업장	허가용량				허가 세대수	사업 허가일	초기열 공급일 (예정)
			열(Gcal/h)			전기 (MW)			
			설비용량	수열	계				
1	영종EP(주)	인천운북 복합레저단지	191	-	191	22	4,730	07.5.	15.1
2	한국지역난방공사	평택국제화	310	169	479	-	54,499	09.7.	17.10
3	인천도시개발공사 권소사업	인천검단	214	444	658	-	87,000	10.4.	17.12
4	춘천에너지(주)	춘천우두,소양약사, 캠프페이지	164	13	177	422	10,355	10.8.	17.1
5	별내에너지(주)	남양주진건	113	-	113	2	16,370	11.4.	16.10
6	서울특별시	강서마곡	326	102	428	285	75,622	11.3.	14.2*
7	GS에너지(주), (주)삼천리	광명시홍보금자리	631	17	648	841	93,679	12.3.	16.1
계			1,949	745	2,694	1,572	342,255		

주) 사업허가를 득하였으나 열공급시설 설치를 미완료하여 운영하지 않는 사업을 신규 건설중으로 분류

* '16년 9월 현재 서울특별시 강서마곡지구(수열처 : 서울특별시 목동)는 연계 공급중이나, CHP 미준공되어 건설중인 사업장으로 분류

다. 산업단지

(1) 공급 중인 산업단지 사업자

- 2015년 말 기준, 30개 사업자가 32개 사업장에서 818개 업체에 대해 공정용 증기 공급을 허가받았으며, 이 중 현재 공급중인 업체수(공장)는 779개 업체임

<표> 공급중인 산업단지사업장별 공급현황

번호	사업자	사업장	수용가수		사업 허가일	열공급 개시일	비고
			허가	공급			
1	(주)한주	울산석유화학공업단지	21	18	91.10	72.7	구역전기
2	한화에너지(주)	여수국가산업단지	11	9	04.11	10.2	구역전기
		군장국가산업단지	14	4	06.9	11.12	
3	(주)GS E&R	반월국가공업단지	219	225	85.6	89.5	
		구미국가산업단지	59	61	87.1	92.6	
4	(주)씨텍	서산대죽지방산단	5	5	05.1	05.1	구역전기
5	대구염색산업단지관리공단	대구염색공업단지	132	132	85.01	87.10	구역전기
6	부산패션칼라산업협동조합	부산패션칼라산업단지	50	45	88.3	91.8	
7	KG ETS(주)	시화국가산업단지	60	60	99.3	00.12	
8	군장에너지(주)	군산지방산업단지	20	16	05.4	07.11	
9	서대구에너지(주)	서대구산업단지	27	27	08.1	06.5	
10	대재에너지(주)	동두천지방산업단지	13	9	07.2	09.12	
11	이건에너지(주)	인천지방산업단지	10	10	09.6	08.5	
12	상공에너지(주)	익산제2산업단지	10	10	08.6	12.2	
13	유일에너지(주)	청산대전일반산업단지	20	16	11.1	11.10	
14	현대에너지(주)	여수국가산업단지	5	5	09.4	12.6	
15	SK에너지(주)	SK에너지울산공장	7	4	02.2	01.6	
16	삼양사(주)	울산공업단지	2	2	07.2	07.3	
17	여천NCC(주)	여천석유화학공업단지	11	5	94.1	79.3	구역전기
18	금호석유화학(주)	여수국가산업단지	9	9	93.3	90.7	구역전기
19	(주)LG화학	여천석유화학단지	8	2	00.5	00.5	구역전기
20	롯데케미칼(주)	여수국가산업단지	3	3	01.8	03.1	
21	오리온엔지니어드카본즈(주)	여수국가산업단지	3	3	07.12	08.04	
22	고려아연(주)	온산국가산업단지	13	13	93.2	93.3	
23	LS-Nikko동제련	온산국가산업단지	5	5	07.8	07.11	
24	한화토탈(주)	삼성종합화학1,2단지	3	3	90.7	91.1	구역전기
25	김천에너지(주)	김천,2산단 대평농공단지	11	11	08.9	13.7	
26	천일에너지(주)	포천염색산단	44	45	09.7	13.6	
27	SK케미칼(주)	SK케미칼 울산공장인근	7	7	13.8	88.3	구역전기
28	캠그린에너지(주)	울산비포국가산단	8	8	13.6	82.6	
29	태광산업(주)	울산비포국가산단	2	3	14.4	04.6	
30	현대오일뱅크(주)	대산석유화학단지	6	4	12.2	15.3	
계			818	779			

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

(2) 신규 건설 중인 산업단지 사업자

- 2015년 말 기준, 11개 사업자가 11개소에서 신규 건설 중이며, 건설 중인 사업자의 허가용량은 열 2,822Gcal/h(외부수열 121Gcal/h 포함), 전기 641MW이고, 11개 업체에 공급예정임

<표> 신규 건설 중인 산업단지 사업현황

번호	사업자	사업장	허가용량			허가 업체수	사업 허가일	열공급 개시일 (예정)
			열(Gcal/h)		전기 (MW)			
			설비용량	수열				
1	중부도시가스(주)	군장국가(장항)산단	485	-	63	미정	06.9.	15.10
2	(주)GS포천열병합발전	포천장자산단,신평2리염색산단	431	-	170	55	13.1.	15.12
3	대산열병합발전(주)	대산석유화학단지	270	-	51	2	09.7.	15.12
4	포승그린과워(주)	이산국가산단(포승지구)	162	-	43	13	11.1.	17.1
5	여수그린에너지(주)	여수국가산업단지	636	75	250	4	12.7.	16.1.
6	충청에너지서비스(주)	오창과학산업단지 및 제2산업단지	237	22	55	7	13.4	16.10
7	S - OIL(주)	울산온산국가산업단지	208	-	-	3	14.7	15.7*
8	(주)코엔텍	울산미포국가산업단지	66	-	-	2	15.6	16.7
9	(주)울산이앤피	울산미포국가산업단지	86	-	-	2	15.3	15.12
10	삼성정밀화학(주)	울산미포국가산업단지	65	-	-	3	15.3	15.3**
11	성림엔지니어링(주)	녹산국가산단 및 신호산단	55	24	9	20	15.3	17.1
계			2,701	121	641	111		

주) 사업허가를 득하였으나 열공급시설을 미설치하여 운영하지 않는 사업을 건설중으로 분류

* '16년 8월 현재 기존 보일러 설비를 통해 열공급 중이며, 신규 보일러 설비(집단에너지 열원)를 통한 열공급 예정일은 '16년 5월(S-OIL)임

** '16년 8월 현재 기설치 설비로 열공급 중이며, 16년 12월 기준으로 공급중인 사업자로 분류 예정

라. 지역냉난방 및 산업단지 병행 사업자

※ 병행사업자란, 지역냉난방사업과 산업단지 집단에너지사업을 병행하는 사업자를 의미함
(2012년도 이전 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지집단에너지 사업자에 포함)

(1) 공급 중인 병행 사업자

○ 2015년 말 기준, 4개 사업자가 4개 사업장에서 75,221세대에 지역냉난방을 공급하고, 71개 업체에 공정용 증기를 공급하고 있음

<표> 공급중인 병행부문 집단에너지 공급현황

번호	사업자	사업장	세대수		공급 빌딩수	수용가수		사업 허가일	열공급 개시일
			허가	공급		허가	공급		
1	DS과워(주)	오산공단,세교1,2	69,530	28,315	16	8	8	92.5.	92.12
2	대전열병합발전(주)	대전3,4산단, 송강,둔산,테크노지구	32,533	32,533	18	18	18	93.7.	96.11
3	전북집단에너지(주)	익산1,2산단,배산,장신지구	10,000	9,353	1	35	33	89.7.	92.5
4	무림과워텍(주)	진주혁신도시, 진주상평산단	11,920	5,020	7	12	12	95.12	93.3
계			123,983	75,221	42	73	71		

(2) 건설 중인 병행 사업자

○ 2015년 말 기준, 3개 사업자가 3개 사업장에서 득한 허가기준 공급규모는 열 1,857Gcal/h
(수열 348Gcal/h 포함), 전기388MW임

<표> 신규 건설 중인 병행부문 집단에너지 사업현황

번호	사업자	사업장	허가기준공급규모			허가 세대수	허가 업체수	사업 허가일	열공급 개시일 (예정)
			열(Gcal/h)		전기 (MW)				
			설비규모	수열					
1	(주)석문 에너지	석문국가산단 및 배후주거단지	82	210	39	10,039	미정	08.6.	15.3
2	OCI(주)	새만금국가산단	1,255	138	317	11,386	미정	12.11.	16.4
3	원주 에너지(주)	반계,문막산업단지 및 원주화훼특화관광단지	172	-	32	미정	8	14.9	17.2
계			1,509	348	388	21,425	8		

마. 지역냉방

- 2015년 말 기준, 26개 사업자(지역냉난방사업자 23개, 병행사업자 3개)가 총 1,060개 건물을 대상으로 지역냉방을 공급하고 있으며, 보급된 냉동기 용량은 총 674,014usRT임
- 한국지역난방공사는 고양, 분당, 판교 등 총 599개 건물에 지역냉방을 공급하여 총 394,057usRT의 냉동기가 가동중이며,
- 서울특별시, 부산광역시, 한국CES, GS파워, 안산도시개발 등 25개 사업자가 461개 건물에 지역냉방을 공급하여 총 279,957usRT의 냉동기가 가동중에 있음

<표> 지역냉방 공급현황

(15년 말 기준)

구분	번호	사업자	사업장	계	
				공급 건물수	냉동기 용량 (usRT)
지역 난방	1	한국지역난방공사	18개 사업장	599	394,057
	2	서울특별시	강서	58	22,686
	3	부산광역시	해운대	4	1,258
	4	GS파워(주)	안양,부천	103	38,283
	5	인천공항에너지(주)	인천공항신도시	9	34,566
	6	인천종합에너지(주)	송도국제도시	65	69,690
	7	안산도시개발(주)	안산	29	15,336
	8	(주)미래엔인천에너지	인천논현	29	13,844
	9	부산정관에너지(주)	부산정관	2	860
	10	청라에너지(주)	인천청라	27	8,878
	11	중부도시가스(주)	천안청수	9	2,679
	12	(주)삼천리	광명역세권	10	9,229
	13	한국토지주택공사	대전서남부,아산배방	19	229
	14	(주)포스메이트	포항	13	9,612
	15	수완에너지(주)	광주수완	8	6,139
	16	한국CES(주)	광주상무	15	7,304
	17	대성산업(주)	신도림디큐브시티	1	8,500
	18	별내에너지(주)	남양주별내	5	2,840
	19	대구그린파워(주)	대구혁신도시	20	12,915
	20	내포그린에너지(주)	충남도청이전신도시	11	6,255
	21	(주)대륜발전	의정부민락2,고산	2	2,000
	22	(주)휴세스	화성향남1,2,봉담2,호매실	4	1,957
	23	위례에너지서비스(주)	송파거여	7	3,194
병행	24	DS파워(주)	운암,세교1,2,3	5	823
	25	대전열병합발전(주)	대전3,4산단	5	620
	26	전북집단에너지(주)	배산,장신지구	1	260
합계				1,060	674,014

2. 경영현황

(1) 집단에너지사업 재무현황

- 15년 말 기준, 사업부문별 재무현황을 살펴보면 한국지역난방공사를 제외한 대부분의 지역 냉난방사업자들은 대체적으로 당기순손실이 나고 있음

<표> 집단에너지사업자 재무현황

(15년 말 기준, 단위 : 백만원)

구분	지역냉난방		산업단지	병행
	한남	한남 외		
매출액	2,001,946	2,143,366	2,219,526	201,669
매출원가	1,713,938	1,892,342	1,856,800	181,333
매출총이익	288,008	255,572	362,727	20,337
영업이익	209,936	117,678	314,072	11,695
경상이익	143,125	15,229	257,839	-6,496
당기순이익	115,819	-14,338	203,305	-4,131

주) 1. 산업단지의 경우, 19개 업체만 포함

- (주)한주, 한화에너지(주), (주)씨텍, 대구염색산업단지관리공단, 부산패션칼라산업협동조합, KG ETS(주), 군장에너지(주), 서대구에너지(주), 대재에너지(주), 이건에너지(주), 상공에너지(주), 유일에너지(주), 현대에너지(주), 삼양사(주), 김천에너지(주), 고려아연(주), 천일에너지(주), 캠프그린에너지(주), 태광산업

2. 각 항목에 대한 계산은 다음 식에 의함

- 매출총이익 = 매출액 - 매출원가
- 영업이익 = 매출총이익 - 판매관리비
- 경상이익 = 영업이익 + 영업외수익 - 영업외비용
- 당기순이익 = 경상이익 - 법인세

(2) 저소득층 열요금 감면현황

- 지역냉난방사업자(병행부문 사업자 포함)의 경우, 사회복지사업의 일환으로 저소득층에 대해 기본요금 상당의 열요금을 감면해주는 제도를 도입하여 활용 중
- 가동중인 지역냉난방 및 병행부문 36개 사업자 중, 50% 이상의 사업자가 임대주택 및 복지시설에 대해 열요금을 감면하고 있음

<표> 저소득층 열요금 감면현황

구분	임대주택	복지시설	사회적배려대상				
			기초생활수급자	3자녀이상	차상위계층	장애인	국가유공자
감면제도를 시행중인 사업자 수(개)	18	14	3	3	2	2	2
전체사업자 중 비율 (%)	50.0	38.9	8.3	8.3	5.6	5.6	5.6

- 최근 3년간의 열요금 감면 규모는 지속적으로 증가하는 추세임
- 15년 말 기준, 총 매출액대비 감면금액비율은 0.55% 수준임

<표> 최근 4년간 열요금 감면금액

구분	2012년	2013년	2014년	2015년	계
감면금액(백만원)	7,961	8,870	9,412	10,439	36,682

3. 설비현황

가. 종합

- 2015년 말 사업허가 기준으로 설비용량은 열 48,744Gcal/h, 전기 13,821MW임
 - 지역냉난방부문은 열용량 28,549Gcal/h, 전기용량 9,642MW임
 - 산업단지부문은 열용량 16,604Gcal/h, 전기용량 3,154MW임
 - 지역냉난방 및 산업단지사업을 병행하는 부문은 열용량 3,591Gcal/h, 전기용량 1,025MW임

<표> 집단에너지사업 허가 및 설비용량

(‘15년 말 기준)

구분		허가용량		설비용량	
		열(Gcal/h)	전기(MW)	열(Gcal/h)	전기(MW)
지역냉난방	공급중	25,856	8,069	17,031	5,514
	건설중	2,693	1,573	-	-
	계	28,549	9,642	17,031	5,514
산업단지	공급중	13,784	2,514	12,438	1,959
	건설중	2,820	640	-	-
	계	16,604	3,154	12,438	1,959
병행	공급중	1,734	637	1,303	201
	건설중	1,857	388	-	-
	계	3,591	1,025	1,303	201
총계	공급중	41,374	11,220	30,773	7,674
	건설중	7,370	2,601	-	-
	계	48,744	13,821	30,773	7,674

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

나. 지역냉난방

(1) 공급 중인 지역냉난방 사업자

○ 2015년말 기준으로 32개 사업자가 59개 지역에서 열공급중임

- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 25,856Gcal/h, 전기 8,069MW이고, 설치용량은 열 17,031Gcal/h, 전기 5,514MW임

<표> 공급중인 지역냉난방사업장별 설비현황

번호	사업자	사업장	허가용량		설치용량	
			열 (Gcal)	전기 (MW)	열 (Gcal)	전기 (MW)
1	별내에너지(주)	남양주 별내지구 등	319	130.4	163.7	130.4
2	수완에너지(주)	광주 수완지구 등	224	109	156	115.2
3	티피피(주)	양주 고읍지구	101.5	21	101.5	21
4	(주)대륜발전	의정부민락지구	178.2	-	109.4	-
		양주옥정,회천	477.1	531.5	415.7	524.3
5	한국CES(주)	광주 상무지구	51	-	47	-
6	청라에너지(주)	인천 청라, 가정지구 등	1,367.9	-	445.4	-
7	한국토지주택공사	아산 배방탕정지구	381.4	224.7	236	101.7
		대전 서남부지구	322.2	48.3	322.2	48.3
8	(주)휴세스	화성향남1,2,봉담2 수원호매실지구	379.8	-	276.6	-
9	내포그린에너지(주)	충남도청이전신도시	394.4	97	임시보일러 가동중	
10	나래에너지서비스(주)	강동 강일1,2지구	246.8	36.3	77.8	-
		하남미사, 하남감일, 현안1,2	456.2	398.9	397.8	398.9
11	위례에너지서비스(주)	위례신도시	440.5	469.0	50	-
12	평택에너지서비스(주)	평택 소사별지구	544.9	-	임시보일러 가동중	
13	(주)포스메이트	포항지역	61.9	-	61.9	-
14	대성에너지(주)	대구 죽곡1,2지구	63.3	12.3	44.1	9
15	안산도시개발(주)	안산/화성남양/송산그린시티 등	760.2	62.6	408.4	62.6
		시흥군자	321.7	6	250	-
16	(주)삼천리	광명역세권, 소하, 신촌지구	177	48.1	108.4	46
17	인천공항에너지(주)	인천공항신도시	588	127	228.8	127
18	대구그린과워(주)	대구혁신도시	228.4	415	228.4	415
19	(주)미래엔인천에너지	인천논현2, 서창2지구 등	361	24	293	24

번호	사업자	사업장	허가용량		설치용량	
			열 (Gcal)	전기 (MW)	열 (Gcal)	전기 (MW)
20	인천종합에너지(주)	송도국제도시	1124.2	187.3	434.1	187.3
21	서울특별시	노원	438	37	438	37
		목동	595.6	24.2	525	24.7
		신정3	30.9	6	30.9	6
22	GS파워(주)	안양	861.3	939.8	751	470
		부천	1,089.9	450	1,089.9	450
23	(주)중부도시가스	천안 청수지구	58.8	25	58.8	25
24	(주)충남도시기스	대전학하, 노은3, 덕명	200.2	26.1	167.2	26.1
25	(주)GIMCO	사당	14.2	2	14.2	2
26	대성산업(주)	신도림디큐브시티	21	9	21	9
27	부산광역시 (부산도시가스)	해운대	260.2	-	260.2	-
28	(주)부산도시가스	부산 명지지구	275.8	-	임시보일러 가동중	
29	부산정관에너지(주)	부산 정관지구	222.2	100.3	147.2	100.3
30	삼성물산(주)	아산탕정	44.3	7.3	44.3	7.3
31	한국지역난방공사	강남 (수서)	926	-	808	-
		일원/가락한라	369.3	19.5	365.3	19.5
		동남권유통단지	112.1	32	112.1	33.8
		삼송/원흥	211.7	99	211.7	99
		삼송 (은평뉴타운)	104	-	104	-
		용인	1,027.3	-	959	-
		용인 (용인서천)	50	-	-	-
		김해	192	20	150	-
		양산물금	298.2	15	83	-
		남서울(중앙)	562	-	280	-
		상암/가재울뉴타운	240	9.2	168	9
		화성동탄1, 2	1,698.4	1,282.6	613	511.8
		고양	1,335	-	760	-
		광주전남혁신도시	285.8	22	136	-
		분당	839	-	826.4	-
		성남관교, 도촌	344.4	146.3	347	146.3
		수원	594	43.2	526	43
		수원광교	344	144.8	344	145
청주	341	61.4	341	61		
파주교하	613	515	610	515.5		
대구	434.5	46.5	384.5	47		
32	한남 컨소시엄	행정중심복합도시	1,251	1,037.6	498	515
계			25,856	8,069	17,031	5,514

다. 산업단지

(1) 공급 중인 산업단지 사업자

- 2015년 말 기준, 30개 사업자가 32개 사업장에 열, 전기를 공급중임
- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 13,784Gcal/h, 전기 2,514MW임

<표> 공급중인 산업단지사업장별 설비현황

번호	사업자	사업장	허가용량		설치용량	
			열 (Gcal)	전기 (MW)	열 (Gcal)	전기 (MW)
1	(주)씨텍	서산대죽지방산단	645.6	72	645.6	72
2	캠그린에너지(주)	울산미포국가산업단지	72.8	-	42.4	-
3	군장에너지(주)	군산지방산업단지	970.2	395	458.2	145
4	(주)천일에너지	포천 양문 염색산업단지	68.7	-	68.7	-
5	금호석유화학(주)	여수국가산업단지	921.7	300	490.5	155
6	오리온엔지니어드카본즈(주)	여수국가산업단지	153.3	30.3	153.3	27.8
7	(주)삼양사	울산공업단지	98.1	3.7	98.1	3.7
8	김천에너지서비스(주)	김천1,2산단,대광농공단지	301.8	59	301.8	56
9	대구염색산업단지관리공단	대구염색공업단지	559.3	72.9	559.3	73.1
10	(주)GS E&R	반월국가산업단지	643.6	77	617.2	77
		구미국가산업단지	458.2	98.1	458.2	98.1
11	한화에너지(주)	여수국가산업단지	846.2	259.9	846.2	259.9
		군산국가산업단지	584.8	221.9	350.4	122.9
12	현대에너지(주)	여수국가산업단지	716.1	48.4	716.1	48.4
13	이건에너지(주)	인천지방산업단지	85.2	8.1	81.1	8.1
14	롯데케미칼(주)	여수국가산업단지	331	60.7	331	60.7
15	부산패션칼라산업협동조합	부산패션칼라산업단지	184	19	184	19
16	LS-Nikko동계련(주)	온산국가산업단지	194.5	-	194.5	-
17	유일에너지(주)	청산대전일반산업단지	53.9	-	29.6	-
18	고려아연(주)	온산국가산업단지	510.1	-	510.1	-
19	(주)LG화학	여천석유화학단지	437.7	103.5	437.7	103.5
20	대재에너지(주)	동두천지방산업단지	43.1	-	43.1	-
21	한화토탈(주)	삼성종합화학1,2단지	475.3	91.7	475.3	91.7
22	여천NCC(주)	여천석유화학공업단지	752	189.5	752	189.5
23	(주)상공에너지	익산제2산업단지	109.1	9.8	109.1	9.8
24	(주)서대구에너지	서대구산업단지	49.3	3.9	48	1.5
25	(주)한주	울산석유화학공업단지	1,145	155	1,145	155
26	KG ETS(주)	시화국가산업단지	318.5	20.8	289.4	20.8
27	SK에너지(주)	SK에너지 울산공장	938.9	133.6	938.9	133.6
28	SK케미칼(주)	SK케미칼 울산공장 인근	335.8	27	335.8	27
29	태광산업(주)	울산미포국가산업단지	167.5	-	167.5	-
30	현대오일뱅크(주)	대산석유화학단지 및 대죽산단	612.8	53	560.2	-
계			13,784	2,514	12,438	1,959

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

라. 지역냉난방 및 산업단지 병행 사업자

※ 병행사업자란, 지역냉난방사업과 산업단지 열공급사업을 병행하는 사업자를 의미함
(2013년 이전 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

(1) 공급 중인 병행 사업자

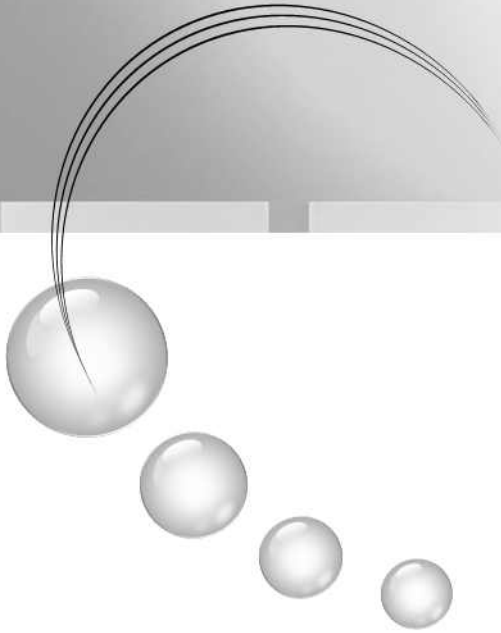
- 2015년 말 기준, 4개 사업자가 4개 사업장에 열, 전기를 공급중임
- 공급 중인 사업자의 허가용량은 열 1,734Gcal/h, 전기 637MW임

<표> 공급 중인 병행부문 집단에너지 공급규모

번호	사업자	사업장	허가용량		설치용량	
			열 (Gcal)	전기 (MW)	열 (Gcal)	전기 (MW)
1	대전열병합발전(주)	산업단지:대전3,4산단 지역난방:송강,둔산,테크노지구등	525.9	113.2	500.6	113.2
2	전북집단에너지(주)	익산1,2산단, 배산,장신지구	149.8	21	128.3	21
3	무림파워텍(주)	산업단지:상평산업단지, 지역난방:진주혁신도시	373.9	42.6	373.9	42.6
4	DS파워(주)	산업단지:오산공단 지역난방:세교1,2지구등	684.3	460.1	300.5	24
계			1,734	637	1,303	201

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

Ⅲ. 집단에너지사업 운영실적



1. 2015년 운영실적 종합
2. 항목별 조사결과

III. 집단에너지사업 운영실적

2011년까지는 집단에너지사업자를 2가지(지역냉난방사업, 산업단지집단에너지사업)로 구분하였지만, 특정 사업자는 2가지 사업을 병행하기 때문에 2012년 실적 이후 편람에서는 **사업대상을 3가지(지역난방, 산업단지, 병행)로 구분**

※ 병행사업자란, 지역냉난방사업과 산업단지사업을 병행하는 사업자를 의미함 (과년도 편람에서는 병행부문 사업자를 산업단지 사업자에 포함)

1. 2015년 운영실적 종합

가. 조사대상

- 2015년 말 기준 집단에너지 설비를 **운영 중인** 95개 사업장
 - 지역냉난방 : 32개 사업자, 59개 사업장
 - 산업단지 : 30개 사업자, 32개 사업장
 - * 운영중인 사업자 중 SK케미컬의 경우 자료 제출 거부로 사용량 및 열/전기 생산량, 판매량 미포함
 - 지역냉난방 및 산업단지 병행 : 4개 사업자, 4개 사업장

나. 조사결과

- 전체 연료사용량은 10,651천toe이며, 국내 1차에너지 소비량* (286,181천toe(잠정))의 3.7%를 차지
 - 지역난방 3,962천toe, 산업단지 6,411천toe, 병행 279천toe임
 - * 국내 1차에너지 소비량은 에너지경제연구원 에너지통계월보의 잠정치 인용('15 에너지통계연보 미발행)
- 열 생산량은 68,851천Gcal이며,
 - 지역냉난방 12,025천Gcal, 산업단지 54,728천Gcal, 병행 2,097천Gcal임
- 소각장 등에서 수열받는 외부수열량은 11,529천Gcal이며,
 - 지역냉난방 8,258천Gcal, 산업단지 2,769천Gcal, 병행 501천Gcal임
- 열 판매량은 49,368천Gcal이며,
 - 지역냉난방 19,670천Gcal, 산업단지 27,684천Gcal, 병행 2,015천Gcal임
- 전기 생산량은 29,269천MWh이며, 국내 총 발전량* (545,529천MWh)의 5.37%를 차지하고,
 - 지역냉난방 17,440천MWh, 산업단지 11,445천MWh, 병행 383천MWh임
 - * 국내 총 발전량은 전력통계정보시스템의 발전실적 인용
- 한국전력에서 수전받는 양은 7,930천MWh이며,
 - 지역냉난방 892천MWh, 산업단지 7,022천MWh, 병행 16천MWh임

- 전기 판매량은 29,443천MWh이며,
 - 지역냉난방 17,441천MWh, 산업단지 11,695천MWh, 병행 308천MWh임
- 열 및 전기의 자가소비 및 손실*량은 각각 31,011Gcal, 7,756천MWh이며, 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> 2015년 집단에너지사업자 운영실적 종합표

구분		지역냉난방	산업단지	병행	계
연료사용량(toe)		3,962,489	6,410,575	278,674	10,651,738
구성비(%)		37.2	60.2	2.6	100.0
열 (천Gcal)	생산량	12,025	54,728	2,097	68,851
	구성비(%)	17.5	79.5	3.0	100.0
	외부수열량	8,258	2,769	501	11,529
	구성비(%)	71.6	24.0	4.3	100.0
	판매량	19,670	27,684	2,015	49,368
	구성비(%)	39.8	56.1	4.1	100.0
	자가소비 및 손실	613	29,814	583	31,011
	구성비(%)	2.0	96.1	1.9	100.0
전기 (천MWh)	생산량	17,440	11,445	383	29,269
	구성비(%)	59.6	39.1	1.3	100.0
	한전수전량	892	7,022	16	7,930
	구성비(%)	11.3	88.5	0.2	100.0
	판매량	17,441	11,695	308	29,443
	구성비(%)	59.2	39.7	1.0	100.0
	자가소비 및 손실	892	6,772	92	7,756
	구성비(%)	11.5	87.3	1.2	100.0

2. 항목별 조사결과

가. 연료사용량

- 전체 연료사용량 10,652천TOE 중, CHP가 88.5%, 열전용보일러가 8.5%를 소비함

<표> 설비형태별 연료사용량

부분	연료사용량(TOE)			계
	CHP	열전용보일러	기타 ^{주)}	
지역냉난방	3,551,639	384,694	26,155	3,962,489
산업단지	5,607,863	511,799	290,913	6,410,575
병행	269,963	8,711	-	278,674
계	9,429,465	905,204	317,069	10,651,738
구성비(%)	88.5	8.5	3.0	100.0

주) 지역난방의 경우, 연료전지, 히트펌프, 터보냉동기, 빙축열조, 흡수식냉동기이고, 산업단지의 경우 내부공정열을 나타냄

- 원별 연료 사용량은 LNG와 석탄 사용량이 39.1%, 33.7%로 가장 많은 부분을 차지함
 - 지역냉난방사업자의 경우 에너지사용량의 대부분이 LNG이고, 산업단지사업자의 경우 에너지사용량의 대부분을 석탄이 차지함

<표> 원별 연료사용량

구분	연료사용량(TOE)				구성비(%)
	지역냉난방	산업단지	병행	계	
B-C	189,615	2,154	23,926	215,695	2.0
LNG	3,708,581	337,821	117,260	4,163,662	39.1
경유	-	206	13	219	0.0
기타 ^{주1)}	19,164	910,132	30,054	959,350	9.0
기타 석유제품 ^{주2)}	6	1,476,394	43,454	1,519,854	14.3
매립지 가스	23,171	-	603	23,774	0.2
석탄	-	3,527,259	63,365	3,590,624	33.7
우드칩	21,327	49,730	-	71,057	0.7
바이오	624	53,180	-	53,804	0.5
폐기물	-	53,700	-	53,700	0.5
계	3,962,489	6,410,575	278,674	10,651,738	100
구성비(%)	37.2	60.2	2.6	100	

주1) 가스기타, 전기, 온수, 증기

주2) 등유, 부생연료1호, 부생연료2호, 석유코크스, 유류기타

나. 열 및 전기생산량

1. 열 생산량

(1) 종합

- 총 열생산량 80,379천Gcal 중 자체설비에서 생산한 양이 85.7%, 외부수열이 14.3%를 차지

<표> 설비형태별 열 생산량

부문	열생산량(Gcal)					계
	자체생산				외부 수열 ^{주2)}	
	CHP	열전용	기타 ^{주1)}	계		
지역냉난방	9,034,190	2,830,284	160,200	12,024,673	8,258,291	20,282,964
산업단지	43,997,112	5,180,953	5,550,402	54,728,467	2,769,494	57,497,961
병행	2,007,008	90,370	-	2,097,378	500,744	2,598,122
계	55,038,309	8,101,607	5,710,602	68,850,518	11,528,529	80,379,047
점유율(%)	68.5	10.1	7.1	85.7	14.3	100.0

주1) 기타 : 연료전지, 히트펌프, 터보냉동기, 빙축열조, 흡수식냉동기, 태양열, 내부공정폐열

주2) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 외부공정폐열(사업자간 연계 수열량은 제외)

(2) 지역난방부문

○ 총 열생산량 20,283천Gcal 중 CHP가 44.5%, 열전용보일러가 13.9%를 생산함

<표> 지역난방부문 설비형태별 열 생산량

번호	사업자	열생산량(Gcal)					외부수열 ^{주2)}	계
		자체생산				계		
		CHP	열전용	기타 ^{주1)}				
1	(주)GIMCO	11,944	8,261	-		20,205	-	20,205
2	(주)대륜발전	90,668	-	-		90,668	-	90,668
3	(주)미래엔인천에너지	12,584	2,609	-		15,193	182,001	197,194
4	(주)중부도시가스	32,794	4	2,878		35,676	-	35,676
5	(주)충남도시가스	53,084	23			53,107	-	53,107
6	(주)포스메이트	-	-	-		-	131,435	131,435
7	(주)휴세스	-	-	-		-	167,960	167,960
8	GS과워(주)	951,577	256,752	104,957		1,313,286	1,305,175	2,618,461
9	나래에너지서비스(주)	27,019	36,614	-		63,633	64,517	128,151
10	내포그린에너지(주)	-	33,754	-		33,754	-	33,754
11	대구그린과워(주)	45,635	-	-		45,635	-	45,635
12	대성산업(주)	180	12,402	3,622		16,204	-	16,204
13	대성에너지(주)	1,687	43,736	-		45,423	-	45,423
14	별내에너지(주)	86,413	-	-		86,413	12,634	86,413
15	부산광역시	-	235,235	-		235,235	50,224	285,459
16	부산도시가스	-	5,087	-		5,087	-	5,087
17	부산정관에너지(주)	116,204	21	-		116,225	2,297	118,522
18	삼성물산(주)	368	18,946	12,024		31,338	-	31,338
19	삼천리(주)	55,656	-	-		55,656	22,706	78,362
20	수완에너지(주)	253,294	238	-		253,532	-	253,532
21	안산도시개발(주)	77	168	-		245	526,015	526,260
22	서울특별시	731,563	483,121	-		1,214,684	412,336	1,627,020
23	위례에너지서비스(주)	-	-	-		-	-	-
24	인천공항에너지(주)	253,146	14,790	-		267,936	13,688	281,624
25	인천종합에너지(주)	373,753	4,784	-		378,537	55,697	434,234
26	청라에너지(주)	-	-	-		-	486,469	486,469
27	티피피(주)	4,502	45,767	-		50,269	-	50,269
28	평택에너지서비스(주)	-	36,764	-		36,764	-	36,764
29	한국CES(주)	-	1,092	-		1,092	23,004	24,096
30	한국지역난방공사	5,717,120	1,553,018	36,719		7,306,857	4,540,218	11,847,075
31	한국지역난방공사, 중부발전,남부발전	-	28,915	-		28,915	261,915	290,830
32	한국토지주택공사	214,921	8,183	-		223,104	-	223,104
계		9,034,189	2,830,284	160,200		12,024,673	8,258,291	20,282,964
점유율(%)		44.5	13.9	0.8		59.2	40.8	100

주1) 기타 : 연료전지, 히트펌프, 터보냉동기, 빙축열조, 흡수식냉동기, 태양열

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

(3) 산업단지부문

○ 총 열생산량 57,498천Gcal 중 CHP에서 76.5%, 열전용보일러에서 9%를 생산

<표> 산업단지부문 설비형태별 열 생산량

번호	사업자	열생산량(Gcal)					외부수열 ^{주)}	계
		자체생산				계		
		CHP	열전용	내부 공정열/ 기타	계			
1	(주)LG화학	1,406,308	392,103	1,913,461	3,711,872	-	3,711,872	
2	(주)삼양사	-	259,004	-	259,004	110,491	369,495	
3	(주)GS E&R	5,360,439	-	-	5,360,439	130,450	5,490,889	
4	SK에너지(주)	3,837,350	137,145	-	3,974,495	447,994	4,422,489	
5	고려아연(주)	576,147	4,975	2,149,439	2,730,561	-	2,730,561	
6	군장에너지(주)	4,798,839	-	-	4,798,839	-	4,798,839	
7	금호석유화학(주)	2,320,500	-	-	2,320,500	365,164	2,685,664	
8	김천에너지서비스(주)	987,125	62,057	-	1,049,182	18,152	1,067,334	
9	대구염색산업단지 관리공단	1,424,190	50,009	-	1,474,199	-	1,474,199	
10	대제에너지(주)	-	1,468	-	1,468	-	1,468	
11	캠그린에너지(주)	-	388,403	-	388,403	-	388,403	
12	롯데케미칼(주)	446,178	304,193	-	750,371	-	750,371	
13	부산패션칼라산업 협동조합	353,926	21,905	-	375,831	7,639	383,470	
14	한화토탈(주)	1,490,029	334,993	-	1,825,022	426,151	2,251,173	
15	LS-Nikko동제련(주)	-	32,483	-	32,483	-	32,483	
16	여천NCC(주)	12	2,622,088	-	2,622,100	-	2,622,100	
17	오리온에너지너드 카본즈(주)	868,171	-	-	868,171	80,531	948,702	
18	유일에너지(주)	-	63,397	-	63,397	-	63,397	
19	이건에너지(주)	368,450	102,756	-	471,206	-	471,206	
20	(주)상공에너지	150,409	-	-	150,409	2,908	153,317	
21	(주)서대구에너지	36,461	61,483	-	97,944	-	97,944	
22	(주)씨텍	1,148,489	-	-	1,148,489	-	1,148,489	
23	(주)한주	3,601,521	-	-	3,601,521	758,991	4,360,512	
24	천일에너지	-	152,493	-	152,493	-	152,493	
25	KG ETS(주)	-	189,896	-	189,896	421,023	610,919	
26	태광산업(주)	-	-	1,487,502	1,487,502	-	1,487,502	
27	한화에너지(주)	11,364,302	-	-	11,364,302	-	11,364,302	
28	현대에너지(주)	2,215,485	102	-	2,215,587	-	2,215,587	
29	현대오일뱅크(주)	1,242,781	-	-	1,242,781	-	1,242,781	
계		43,997,112	5,180,953	5,550,402	54,728,467	2,769,494	57,497,961	
점유율(%)		76.5	9	9.7	95.2	4.8		

주) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 외부공정폐열(사업자간 연계수열량은 제외)

(4) 지역냉난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 열생산량 2,598천Gcal 중 CHP가 77.2%, 열전용보일러가 3.5%를 생산

<표> 지역냉난방 및 산업단지 병행부문 설비형태별 열 생산량

번호	사업자	열생산량(Gcal)				외부수열 ^{주)}	계
		자체생산			계		
		CHP	열전용	계			
1	DS과워(주)	148,859	16,707	165,566	139,201	304,767	
2	대전열병합발전(주)	674,640	21,391	696,031	327,582	1,023,613	
3	전북집단에너지(주)	429,603	10,820	440,423	33,961	474,384	
4	무림과워텍(주)	753,906	41,452	795,358	-	795,358	
계		2,007,008	90,370	2,097,378	500,744	2,598,122	
점유율(%)		77.2	3.5	80.7	19.3	100	

주) 외부수열 : 소각수열, 발전폐열, 외부공정폐열(사업자간 연계수열량은 제외)

(5) 외부수열 세부현황

- 총 외부수열량 중 폐기물 소각시 발생하는 열을 수열받는 소각수열이 42.3%를 차지하였고, 발전소의 발전배열이 37.3%를 차지함
- 총 외부수열량 11,529천Gcal 중 지역난방부문이 71.6% (8,258천Gcal)를 차지함

<표> 외부수열 세부현황

구분	사업자	외부수열 (Gcal)			계
		소각수열	발전배열	공정폐열	
지역 냉난방	(주)미래엔인천에너지	182,001	-	-	182,001
	(주)포스메이트	-	-	131,435	131,435
	(주)휴세스	99,751	68,209	-	167,960
	GS파워(주)	444,760	725,745	134,670	1,305,175
	부산광역시	50,224	-	-	50,224
	부산정관에너지(주)	2,297	-	-	2,297
	서울특별시	405,627	6,709	-	412,336
	안산도시개발(주)	273,828	252,187	-	526,015
	인천공항에너지(주)	13,688	-	-	13,688
	인천종합에너지(주)	55,697	-	-	55,697
	청라에너지(주)	236,265	250,204	-	486,469
	삼천리(주)	-	22,706	-	22,706
	나래에너지서비스(주)	-	64,517	-	64,517
	한국CES(주)	23,004	-	-	23,004
	별내에너지(주)	12,634	-	-	12,634
	한국지역난방공사	1,626,461	2,905,118	270,554	4,802,133
지역냉난방부문 계		3,426,237	4,295,395	536,659	8,258,291
산업 단지	(주)GS E&R	130,450	-	-	130,450
	KG ETS(주)	421,023	-	-	421,023
	SK에너지(주)	-	-	447,994	447,994
	금호석유화학(주)	290,052	-	75,112	365,164
	김천에너지서비스(주)	18,152	-	-	18,152
	부산패션칼라산업협동조합	7,639	-	-	7,639
	상공에너지(주)	-	-	2,908	2,908
	한화토탈(주)	-	-	426,151	426,151
	오리온엔지니어드카본즈(주)	80,531	-	-	80,531
	(주)한주	-	-	758,991	758,991
	(주)삼양사	-	-	110,491	110,491
산업단지부문 계		947,847	-	1,821,647	2,769,494
병행	DS파워(주)	139,201	-	-	139,201
	대전열병합발전(주)	327,582	-	-	327,582
	전북집단에너지(주)	33,961	-	-	33,961
병행부문 계		500,744	-	-	500,744
총계		4,874,828	4,295,395	2,358,306	11,528,529
점유율(%)		42.3	37.3	20.5	100

(6) 집단에너지사업자간 연계수열 세부현황

- 총 연계수열량 1,646천Gcal 중 지역난방부문이 42% (691천Gcal), 산업단지 부분이 58% (955천Gcal)를 차지함

<표> 집단에너지사업자간 연계수열 세부현황

구분	사업자	연계수열(Gcal)
지역 냉난방	(주)대륜발전	3,162
	(주)미래엔인천에너지	216,785
	별내에너지(주)	19,240
	(주)삼천리	79,410
	안산도시개발(주)	149,191
	위례에너지서비스(주)	42,242
	인천종합에너지(주)	24,629
	청라에너지(주)	29,876
	충남도시가스(주)	95,622
	한국지역난방공사	13,913
	휴세스(주)	16,977
지역냉난방부문 계		691,048
산업 단지	LG화학(주)	52,636
	SK에너지(주)	223,683
	(주)삼양사	111,362
	씨텍(주)	394,058
	오리온엔지니어드카본즈(주)	166,110
	한화에너지(주)	7,256
산업단지부문 계		955,105
총계		1,646,153

주1) 자체생산 및 연계수열량이 전체 열생산량에 중복 집계되므로 전체 열생산량에서 사업자간 연계수열량을 제외함
 주2) 사업자간 거래량(연계수열량 및 타집단에너지 송열량)의 경우 각 사업자별 적용하는 열량단위에 따라 환산한 총 거래량(Gcal)이 상이할 수 있음

2. 전기 생산량

(1) 종합

○ 총 전기생산량 37,199천MWh 중 CHP에서 78.7%를 생산함

<표> 설비형태별 전기 생산량

부문	전기생산량(MWh)		계
	자체생산	한전수전	
지역냉난방	17,440,495	892,187	18,332,682
산업단지	11,445,230	7,021,584	18,466,815
병행	383,469	16,175	399,644
소계	29,269,194	7,929,947	37,199,141
점유율(%)	78.7	21.3	100.0

(2) 지역냉난방부문

○ 총 전기생산량 18,333천MWh 중 자체생산이 95.1%임

<표> 지역냉난방부문 설비형태별 전기 생산량

번호	사업자	전기생산량(MWh)		계
		자체생산	한전수전	
1	(주)GIMCO	7,162	5,554	12,717
2	(주)대륜발전	2,281,049	8,348	2,289,397
3	(주)미래엔인천에너지	5,457	5,328	10,785
4	(주)중부도시가스	42,861	33,136	75,997
5	(주)충남도시가스	57,819	14,999	72,818
6	(주)포스메이트	-	-	-
7	(주)휴세스	-	-	-
8	GS파워(주)	2,342,323	51,470	2,393,793
9	나래에너지서비스(주)	381,785	-	381,785
10	내포그린에너지(주)	-	-	-
11	대구그린파워(주)	2,687,986	-	2,687,986
12	대성산업(주)	243	52,575	52,818
13	대성에너지(주)	2,045	56,554	58,599
14	별내에너지(주)	106,877	6,335	113,212
15	부산광역시	-	-	-
16	부산도시가스(주)	-	-	-
17	부산정관에너지(주)	82,099	104,597	186,696
18	삼성물산(주)	427	30,706	31,133
19	삼천리(주)	63,344	53,559	116,903
20	수완에너지(주)	313,077	8,883	321,960
21	안산도시개발(주)	22	13,492	13,514
22	서울특별시	240,791	8,454	249,245
23	위례에너지서비스(주)	-	-	-
24	인천공항에너지(주)	276,226	6,889	283,115
25	인천종합에너지(주)	447,817	14,280	462,097
26	청라에너지(주)	-	-	-
27	티피피(주)	5,565	55,817	61,382
28	평택에너지서비스(주)	-	-	-
29	한국CES(주)	-	-	-
30	한국지역난방공사	7,947,251	342,902	8,290,153
31	한국지역난방공사, 중부발전,남부발전	-	4,841	4,841
32	한국토지주택공사	148,269	13,468	161,737
계		17,440,495	892,187	18,332,682
점유율(%)		95.1	4.9	100

(3) 산업단지부문

○ 총 전기생산량 18,467천MWh 중 자체생산은 62% 임

<표> 산업단지부문 설비형태별 전기 생산량

번호	사업자	전기생산량(MWh)		계
		자체생산	한전수전	
1	(주)LG화학	855,878	581	856,459
2	(주)삼양사	-	57,099	57,099
3	(주)GS E&R	1,119,814	809	1,120,623
4	SK에너지(주)	440,681	-	440,681
5	고려아연(주)	339,852	-	339,852
6	군장에너지(주)	1,105,468	-	1,105,468
7	금호석유화학(주)	1,090,610	232,158	1,322,768
8	김천에너지서비스(주)	418,634	1,298	419,932
9	대구염색산업단지관리공단	331,709	34,090	365,799
10	대제에너지(주)	-	-	-
11	캠그린에너지(주)	-	-	-
12	롯데케미칼(주)	301,469	-	301,469
13	부산패션칼라산업협동조합	63,597	2,670	66,267
14	한화토탈(주)	493,396	1,579,838	2,073,234
15	LS-Nikko동제련(주)	-	-	-
16	여천NCC(주)	1,116,658	299,934	1,416,592
17	오리온엔지니어드카본즈(주)	975	128,443	129,418
18	유일에너지(주)	-	-	-
19	이건에너지(주)	12,907	16,038	28,945
20	(주)상공에너지	75,835	232	76,067
21	(주)서대구에너지	1,149	-	1,149
22	(주)씨텍	16,777	2,097,049	2,113,826
23	(주)한주	456,498	2,569,639	3,026,137
24	천일에너지(주)	-	-	-
25	KG ETS(주)	-	-	-
26	태광산업(주)	22,311	-	22,311
27	한화에너지(주)	3,063,750	-	3,063,750
28	현대에너지(주)	117,262	1,706	118,968
29	현대오일뱅크(주)	-	-	-
계		11,445,230	7,021,584	18,466,815
점유율(%)		62	38	100

(4) 지역냉난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 전기생산량 400천MWh 중 자체생산이 96% 임

<표> 지역난방 및 산업단지 병행부문 설비형태별 전기 생산량

번호	사업자	전기생산량(MWh)		계
		자체생산	한전수전	
1	DS파워(주)	24,396	5,366	29,762
2	대전열병합발전(주)	113,744	9,886	123,630
3	무림파워텍(주)	96,649	656	97,305
4	전북집단에너지(주)	148,680	267	148,947
계		383,469	16,175	399,644
점유율(%)		96	4	100

다. 열 및 전기판매량

1. 종합

- 총 열 및 전기판매량 74,660천Gcal 중 지역난방부문이 46.4%, 산업단지부문이 50.5%, 지역난방 및 산업단지 병행부문이 3.1%를 차지함

<표> 열 및 전기판매량

구분	열판매량(천Gcal)	전기판매량(천MWh)	계(천Gcal)	점유율(%)
지역난방	19,670	17,441	34,651	46.4
산업단지	27,684	11,695	37,729	50.5
병행	2,015	308	2,279	3.1
계	49,368	29,443	74,660	100.0

(2) 지역냉난방부문

- 총 열판매량 19,670천Gcal 중 주택용이 84.4%, 상업업무용이 10.6%를 차지함
- 사업자별 판매량은 한국지역난방공사(58.9%), GS파워(13.7%), 서울특별시(6.4%) 순임

<표> 지역냉난방사업자별 열 판매량

번호	사업자	열판매량(Gcal/y)					점유율(%)
		공공용	상업업무용	주택용	타집단에너지 송열	계	
1	(주)GIMCO	-	-	19,097	-	19,097	0.1
2	(주)대륜발전	-	5,813	36,516	19,240	61,569	0.3
3	(주)미래엔인천에너지	1,653	25,927	347,495	24,629	399,704	2.0
4	(주)중부도시가스	783	1,922	27,878	-	30,583	0.2
5	(주)충남도시가스	1,137	683	132,958	-	134,778	0.7
6	(주)포스메이트	42,555	8,428	55,535	-	106,518	0.5
7	(주)휴세스	2,578	1,736	135,495	13,913	153,723	0.8
8	GS파워(주)	65,456	248,644	2,264,609	109,286	2,687,994	13.7
9	나래에너지서비스(주)	110	1,172	56,484	11,001	68,766	0.3
10	내포그린에너지(주)	4,531	3,352	22,980	-	30,864	0.2
11	대구그린파워(주)	18,293	8,229	9,973	-	36,496	0.2
12	대성산업(주)	-	9,513	4,670	-	14,183	0.1
13	대성에너지(주)	56	-	43,615	-	43,671	0.2
14	별내에너지(주)	926	4,011	101,207	3,162	109,306	0.6
15	부산광역시	8,333	6,004	250,777	-	265,114	1.3
16	(주)부산도시가스	-	-	4,274	-	4,274	0.0
17	부산정관에너지(주)	494	4,264	107,558	-	112,316	0.6
18	삼성물산(주)	-	11	29,834	-	29,845	0.2
19	삼천리(주)	547	22,437	82,201	-	105,185	0.5
20	수완에너지(주)	1,162	13,810	229,864	-	244,835	1.2
21	안산도시개발(주)	10,414	33,803	376,413	229,131	649,760	3.3
22	서울특별시	38,050	73,383	1,157,133	-	1,268,566	6.4
23	위례에너지서비스(주)	5,752	579	27,604	-	33,934	0.2
24	인천공항에너지(주)	2,205	159,631	109,926	-	271,762	1.4
25	인천종합에너지(주)	46,434	108,939	230,697	4,631	390,702	2.0
26	청라에너지(주)	1,100	24,025	475,779	-	500,904	2.5
27	티피피(주)	1,274	-	47,540	-	48,814	0.2
28	평택에너지서비스(주)	65	-	33,722	-	33,787	0.2
29	한국CES(주)	7,746	6,909	5,833	-	20,488	0.1
30	한국지역난방공사	264,778	1,308,749	9,990,469	31,241	11,595,236	58.9
31	한국토지주택공사	2,830	12,812	181,241	-	196,883	1.0
계		529,262	2,094,786	16,599,377	446,234	19,669,657	100
점유율(%)		2.7	10.6	84.4	2.3	100	

주) 사업자간 거래량(연계수열량 및 타집단에너지 송열량)의 경우 각 사업자별 적용하는 열량단위에 따라 환산한 총 거래량(Gcal)이 상이할 수 있음

- 총 전기판매량 17,441천MWh 중 역송량이 95.9%, 직판량이 4.1%를 차지함
- 사업자별 판매량은 한국지역난방공사(45.1%), 대구그린파워주(15.1%), (주)대륜발전, GS파워주(12.7%) 순임

<표> 지역냉난방사업자별 전기 판매량

번호	사업자	전기판매량(MWh/y)			
		역송	직판	계	점유율(%)
1	(주)GIMCO	129	8,730	8,859	0.1
2	(주)대륜발전	2,209,110	-	2,209,110	12.7
3	(주)미래엔인천에너지	4,921	-	4,921	0.0
4	(주)중부도시가스	35,461	36,466	71,927	0.4
5	(주)충남도시가스	47,970	20,020	67,990	0.4
6	(주)포스메이트	-	-	-	0.0
7	(주)휴세스	-	-	-	0.0
8	GS파워(주)	2,216,554	-	2,216,554	12.7
9	나래에너지서비스(주)	381,785	-	381,785	2.2
10	내포그린에너지(주)	-	-	-	0.0
11	대구그린파워(주)	2,630,995	-	2,630,995	15.1
12	대성산업(주)	-	42,218	42,218	0.2
13	대성에너지(주)	3	57,038	57,041	0.3
14	별내에너지(주)	104,062	-	104,062	0.6
15	부산광역시	-	-	-	0.0
16	(주)부산도시가스	-	-	-	0.0
17	부산정관에너지(주)	19,457	155,638	175,095	1.0
18	삼성물산(주)	80	25,275	25,355	0.1
19	삼천리(주)	38,728	70,265	108,993	0.6
20	수완에너지(주)	307,898	-	307,898	1.8
21	안산도시개발(주)	13	-	13	0.0
22	서울특별시	210,173	-	210,173	1.2
23	위례에너지(주)	-	-	-	0.0
24	인천공항에너지(주)	324,771	-	324,771	1.9
25	인천종합에너지(주)	437,511	-	437,511	2.5
26	청라에너지(주)	-	-	-	0.0
27	티피피(주)	712	57,764	58,476	0.3
28	평택에너지서비스(주)	-	-	-	0.0
29	한국CES(주)	-	-	-	0.0
30	한국지역난방공사	7,613,546	243,676	7,857,221	45.1
31	한국토지주택공사	139,552	-	139,552	0.8
계		16,723,431	717,090	17,440,520	100.0
점유율(%)		95.9	4.1	100.0	

(3) 산업단지부문

- 총 열판매량 27,684천Gcal 중 산업용이 91.6%, 타집단에너지송열이 8.4%를 차지함
- 사업자별 판매량은 GS E&R(13.5%), 한주(주)(12.6%), 군장에너지(주)(10.5%) 순임

<표> 산업단지사업자별 열판매량

번호	사업자	열판매량(Gcal/y)			
		산업용	타집단에너지 송열	계	점유율(%)
1	(주)LG화학	35,458	-	35,458	0.1
2	(주)삼양사	156,776	37,656	194,432	0.7
3	(주)GS E&R	3,598,820	149,191	3,748,012	13.5
4	SK에너지(주)	261,459	-	261,459	0.9
5	고려아연(주)	767,769	323,805	1,091,574	3.9
6	군장에너지(주)	2,902,700	-	2,902,700	10.5
7	금호석유화학(주)	1,210,946	-	1,210,946	4.4
8	김천에너지서비스(주)	879,799	-	879,799	3.2
9	대구염색산업단지관리공단	1,463,696	-	1,463,696	5.3
10	대재에너지(주)	169,928	-	169,928	0.6
11	캠그린에너지(주)(주)	268,923	111,362	380,285	1.4
12	롯데케미칼(주)	166,324	-	166,324	0.6
13	부산패션칼라산업협동조합	269,850	-	269,850	1.0
14	한화토탈(주)	219,095	-	219,095	0.8
15	LS-Nikko동제련(주)	207,743	278,099	485,842	1.8
16	여천NCC(주)	681,895	59,891	741,786	2.7
17	오리온에너지니어드카본즈(주)	927,421	-	927,421	3.4
18	유일에너지(주)	48,780	-	48,780	0.2
19	이건에너지(주)	436,311	-	436,311	1.6
20	(주)상공에너지	141,676	-	141,676	0.5
21	(주)서대구에너지	91,827	-	91,827	0.3
22	(주)씨텍	1,575,341	-	1,575,341	5.7
23	(주)한주	2,858,855	627,241	3,486,096	12.6
24	천일에너지	149,079	-	149,079	0.5
25	KG ETS(주)	560,897	-	560,897	2.0
26	태광산업(주)	403,479	186,027	589,506	2.1
27	한화에너지(주)	2,670,893	-	2,670,893	9.6
28	현대에너지(주)	1,689,360	166,110	1,855,471	6.7
29	현대오일뱅크(주)	535,036	394,058	929,094	3.4
계		25,350,135	2,333,441	27,683,576	100
점유율(%)		91.6	8.4	100	

주) 사업자간 거래량(연계수열량 및 타집단에너지 송열량)의 경우 각 사업자별 적용하는 열량단위에 따라 환산한 총 거래량(Gcal)이 상이할 수 있음

- 총 전기판매량 11,695천MWh 중 역송량이 35.3%, 직판량이 64.7%를 차지함
- 사업자별 판매량은 (주)한주(24.8%), 한화에너지(주)(23.7%), (주)씨텍(17.8%) 순임

<표> 산업단지사업자별 전기 판매량

번호	사업자	전기판매량(MWh/y)			
		역송	직판	계	점유율(%)
1	(주)LG화학	223,120	34,244	257,364	2.2
2	(주)삼양사	-	-	-	0.0
3	(주)GS E&R	-	-	-	0.0
4	SK에너지(주)	-	-	-	0.0
5	고려아연(주)	-	-	-	0.0
6	군장에너지(주)	916,123	-	916,123	7.8
7	금호석유화학(주)	731,988	232,320	964,308	8.2
8	김천에너지서비스(주)	350,722	-	350,722	3.0
9	대구염색산업단지관리공단	9,267	281,065	290,332	2.5
10	대재에너지(주)	6,395	-	6,395	0.1
11	캠그린에너지(주)(주)	-	-	-	0.0
12	롯데케미칼(주)	-	-	-	0.0
13	부산패션칼라산업협동조합	38,717	-	38,717	0.3
14	한화토탈(주)	-	160,850	160,850	1.4
15	LS-Nikko동제련(주)	-	-	-	0.0
16	여천NCC(주)	314,554	557,962	872,516	7.5
17	오리온엔지니어드카본즈(주)	-	-	-	0.0
18	유일에너지(주)	-	-	-	0.0
19	이건에너지(주)	12,781	-	12,781	0.1
20	(주)상공에너지	56,604	-	56,604	0.5
21	(주)서대구에너지	-	-	-	0.0
22	(주)씨텍	-	2,080,515	2,080,515	17.8
23	(주)한주	-	2,898,941	2,898,941	24.8
24	천일에너지(주)	-	-	-	0.0
25	KG ETS(주)	-	-	-	0.0
26	태광산업(주)	-	-	-	0.0
27	한화에너지	1,447,006	1,325,382	2,772,388	23.7
28	현대에너지(주)	16,024	-	16,024	0.1
29	현대오일뱅크(주)	-	-	-	0.0
계		4,123,301	7,571,279	11,694,580	100
점유율(%)		35.3	64.7	100.0	

(4) 지역냉난방 및 산업단지 병행부문

○ 총 열 판매량 2,015천Gcal 중 산업용 71.7%, 주택용 22.6% 순임

<표> 병행사업자별 열 판매량

번호	사업자	열판매량(Gcal/y)						점유율(%)
		공공용	상업 업무용	주택용	산업용	타집단에너지 송열	계	
1	DS파워(주)	1,666	1,920	172,767	81,647	-	258,000	12.8
2	대전열병합발전(주)	5,719	2,939	230,100	502,650	95,622	837,030	41.5
3	무림파워텍(주)	154	6,699	15,929	612,653	-	635,435	14.1
4	전북집단에너지(주)	-	-	35,973	248,288	-	284,261	31.5
계		7,540	11,559	454,768	1,445,238	95,622	2,014,727	100
점유율(%)		0.4	0.6	22.6	71.7	4.7	100	-

주) 사업자간 거래량(연계수열량 및 타집단에너지 송열량)의 경우 각 사업자별 적용하는 열량단위에 따라 환산한 총 거래량(Gcal)이 상이할 수 있음

○ 총 전기판매량 308천MWh 모두 한전으로 역송함

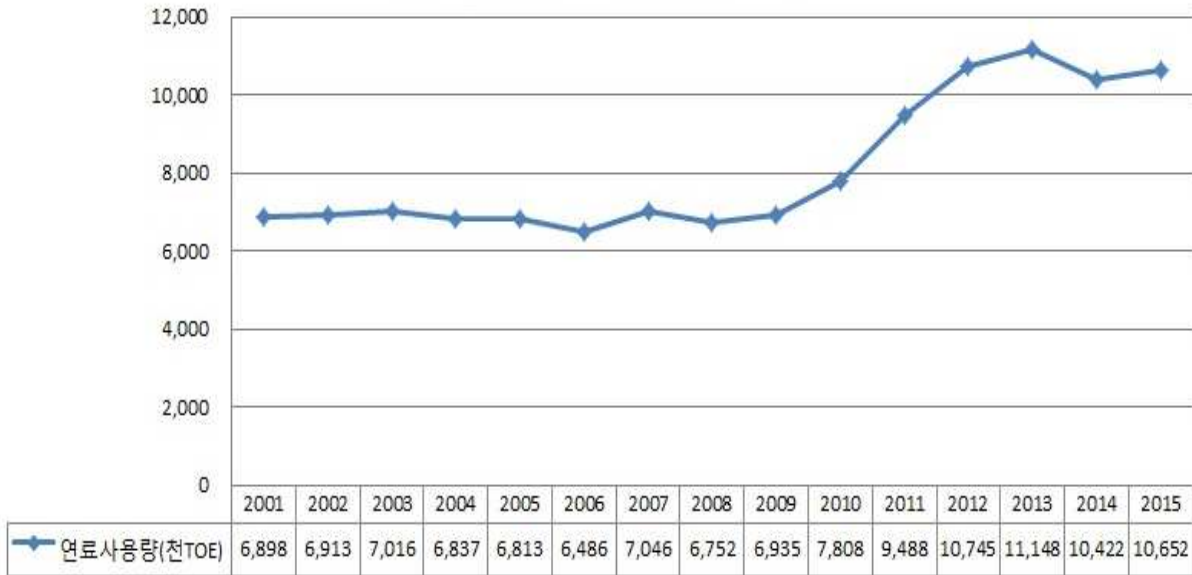
<표> 병행사업자별 전기 판매량

번호	사업자	전기판매량(MWh/y)			점유율(%)
		역송	직판	계	
1	DS파워(주)	19,321	-	19,321	6.3
2	대전열병합발전(주)	92,490	-	92,490	30.0
3	무림파워텍(주)	73,628	-	73,628	23.9
4	전북집단에너지(주)	122,673	-	122,673	39.8
계		308,112	-	308,112	100
점유율(%)		100	-	100	-

라. 연도별 추이

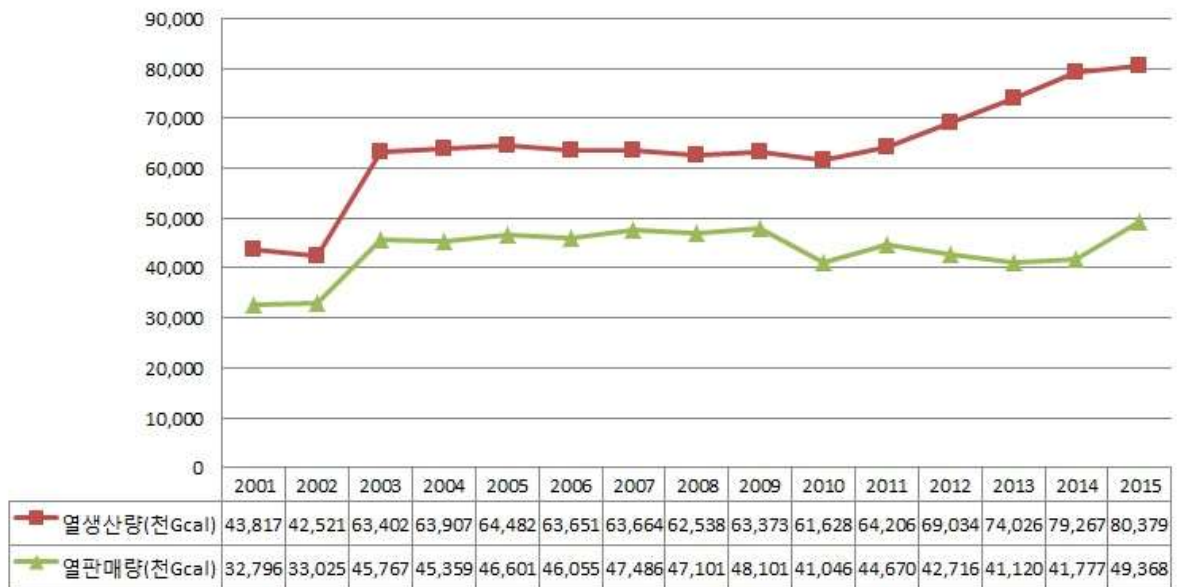
- 연도별 연료사용량은 2009년 이후 지속적으로 증가하다가 2014년 소폭으로 감소함

연도별 연료사용량(천TOE)



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

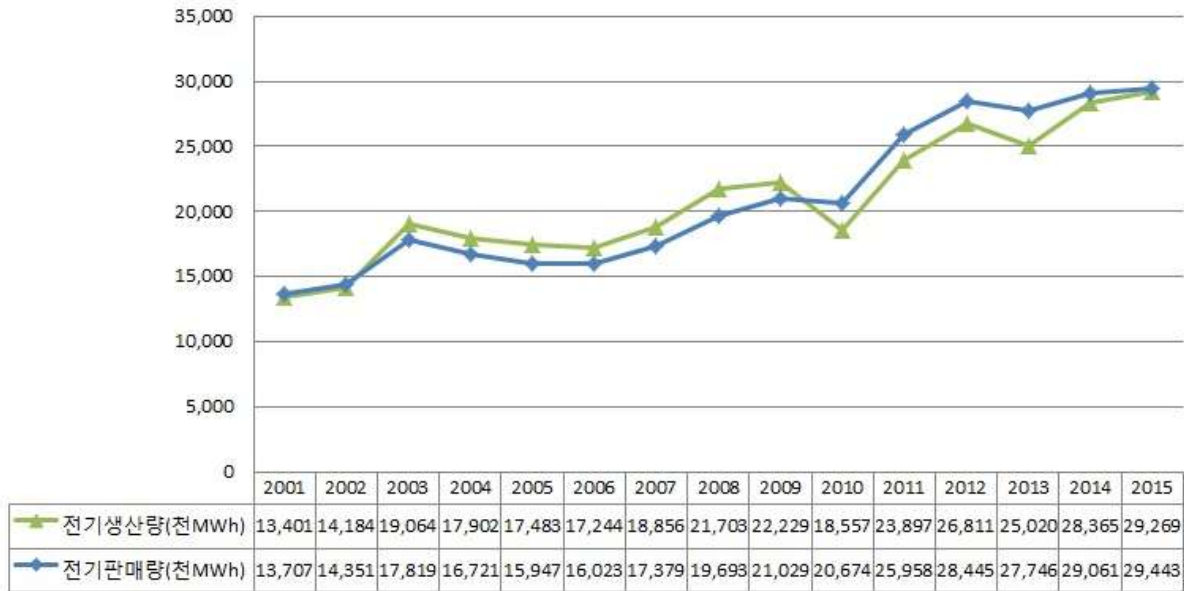
연도별 열 생산 및 판매량 (천Gcal)



주) 열생산량은 외부수열량(외부수열량 중 사업자간 연계수열은 제외)을 포함한 값임

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

연도별 전기 생산 및 판매량 (천MWh)



주) 전기 생산량은 한전수전량을 제외한 값임

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

IV. 연도별 집단에너지사업 관련통계('95~'14)

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
2013	31	28	4	63	12	7	2	21	43	35	6	84
2014	31	29	4	64	11	8	3	22	42	37	7	86
2015	32	30	4	66	7	11	3	21	39	41	7	87

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
2013	55	30	4	89	12	8	2	22	67	38	6	111
2014	56	31	4	91	11	9	3	23	67	40	7	114
2015	59	32	4	95	7	11	3	21	66	43	7	116

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	24,499	10,623	891	36,013	5,407	3,794	1,660	10,861
2013	24,093	12,711	1,661	38,465	4,439	3,737	1,685	9,861
2014	24,162	13,771	1,709	39,642	3,964	3,821	1,857	9,642
2015	25,856	13,784	1,734	41,374	2,693	2,820	1,857	7,370

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	29,906	14,417	2,550	46,873
2013	28,532	16,448	3,346	48,326
2014	28,126	17,592	3,566	49,284
2015	28,549	16,604	3,591	48,744

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	6,355	2,375	365	9,095	2,478	954	356	3,788
2013	7,320	2,582	609	10,511	2,355	950	356	3,661
2014	7,657	2,612	637	10,905	2,016	860	388	3,264
2015	8,069	2,514	637	11,220	1,573	640	388	2,601

주) 1. '95~'97년도 전력공급설비에는 한전발전설비(분당화력 940MW, 일산화력927MW, 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	8,833	3,330	721	12,884
2013	9,675	3,532	965	14,172
2014	9,672	3,472	1,025	14,169
2015	9,642	3,154	1,025	13,821

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
2013	3,177	123	3,300	455	12	467	3,632	135	3,767
2014	3,296	123	3,419	454	12	466	3,750	135	3,885
2015	3,472	124	3,596	342	21	363	3,814	145	3,959

주) 2010년까지는 산업단지사업자 및 사업장수에 병행사업지를 포함하였으나, 2011년부터는 병행사업지를 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
2013	822	91	913	106	-	106	928	91	1,019
2014	838	92	915	114	8	122	952	100	1,037
2015	818	73	891	111	8	119	929	81	1,010

- 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 (천세대)	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
2013	2,238	3,357	802	768	69	37	8	72
2014	2,344	3,400	916	769	72	55	9	75
2015	2,410	3,526	1,049	779	75	42	11	71

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)	난방빌딩수	냉방빌딩수	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	14.51
2012	2,220	3,535	697	755	15,306	14.50
2013	2,306	3,394	810	840	15,628	14.76
2014	2,415	3,455	925	844	15,989	15.10
2015	2,485	3,568	1,060	850	16,367	15.18

주) 국내 총 주택수는 “국토해양통계연보” 참조 (단, 15년도 실적에 대한 연보는 아직 발간되지 않아 국가통계 포털(KOSIS) 사이트의 주택총조사를 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
2013	4,268,752	6,559,034	319,814	11,147,600	280,165	3.98
2014	3,925,475	6,206,670	289,613	10,421,759	281,920	3.70
2015	3,962,489	6,410,575	278,674	10,651,738	286,181	3.72

- 주) 1. '95년 지역난방 연료사용량에는 한국전력의 가스복합 열병합발전 실적 포함.
 2. 연료 사용량에는 수열부분 제외
 3. 국내 에너지 총 사용량은 “에너지통계연보” 참조 (단, 14년도 실적에 대한 연보는 아직 발간되지 않아 에너지경제연구원 에너지통계월보의 잠정치 인용
 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
2013	22,124	49,239	2,663	74,026	20,697	18,199	2,224	41,120
2014	20,736	56,135	2,396	79,267	14,065	25,644	2,067	41,777
2015	20,283	57,498	2,598	80,379	19,670	27,684	2,015	49,368

주) 1. 열생산량에는 수열량 합산(사업자간 연계수열량은 제외)

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

9. 연도별 전기생산량 및 전기판매량 추이

년도	전기생산량				전기판매량				국내 사업자 총 발전량	집단에너지 사업자 생산비율
	지역 난방	산업 단지	병행	합계	지역 난방	산업 단지	병행	합계		
	천MWh	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
2013	17,378	7,177	464	25,020	17,369	10,004	373	27,746	539,174	4.64
2014	16,063	11,941	361	28,365	15,933	12,811	317	29,061	542,145	5.23
2015	18,333	18,467	400	37,199	17,441	11,695	308	29,443	545,529	5.37

주) 1. 국내 사업자 총 발전량은 전력통계정보시스템의 발전실적 인용

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

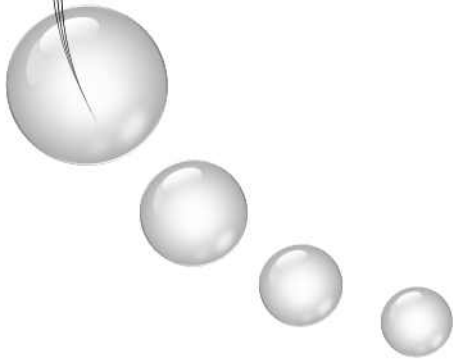
10. 연도별 지역냉방 보급현황

년도	공급건물 수 (개소)			냉동기용량(usRT)		
	지역냉방	병행	합계	지역냉방	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
2013	802	8	810	539,455	1,318	540,773
2014	916	9	925	613,627	1,448	615,075
2015	1,049	11	1,060	672,311	1,703	674,014

주) 1. 누적치로 작성

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

V. 집단에너지사업 관련 지원사항



1. 용자지원사업 개요

가. 2016년도 자금지원내용

나. 2016년도 자금지원지침 주요 개정 사항

2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도

1. 용자지원사업 개요

가. 2016년도 자금지원 내용

□ 사업 개요

- 에너지이용 합리화와 온실가스 감축을 위한 **에너지절약형 시설 투자**시 투자비의 일부를 장기 저리로 지원하는 **용자금**

□ 접수일정

- 「사업별」 배정예산 소진시까지 매월 온라인 접수
 - 매월 1일부터 7일까지, 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 산업통상자원부장관에게 등록된 업체로 2015년말 기준 324개 업체 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 초과 성과배분 등 보증조치를 이행해야 하는 방식
- 사업자파이낸싱성과보증계약 : 사업자 파이낸싱 성과배분계약과 사용자 파이낸싱성과보증계약의 장점을 결합한 형태의 계약방식으로 ESCO가 투자재원을 조달하며 절감효과도 보증하는 계약방식
- 성과확정계약 : 시설투자에 소요되는 자금은 ESCO가 조달하고 예상절감량(액)을 바탕으로 투자비 상환계획을 미리 확정하는 계약방식

○ 온실가스·에너지 관리업체 투자사업

- 『저탄소 녹색성장 기본법』 시행령 제29조에 따라 온실가스·에너지 목표관리 업체로 지정된 업체가 에너지절약을 위해 투자하는 소요자금을 지원하는 사업
- 『온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률』 제8조에 따라 배출권 할당대상 업체로 지정된 업체가 에너지절약을 위해 투자하는 소요자금을 지원하는 사업

○ 절약시설 설치사업

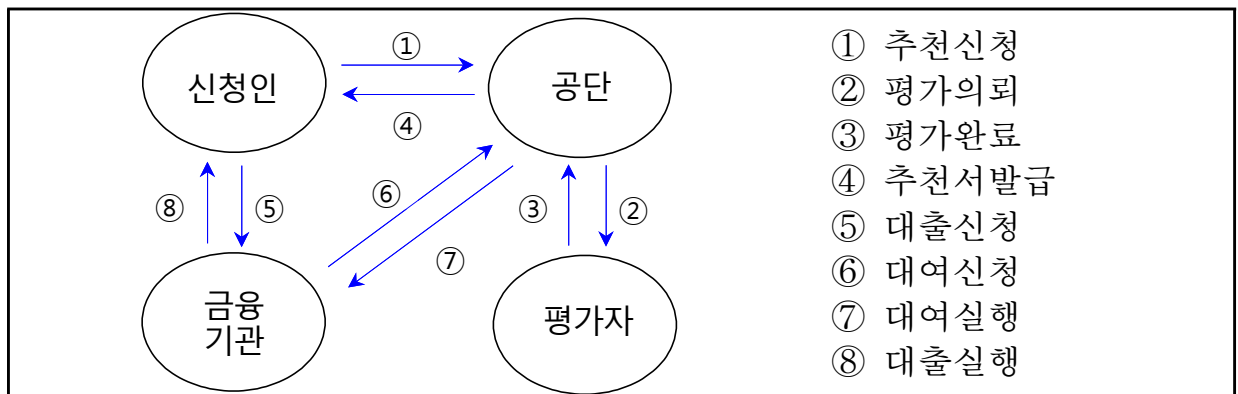
- (에너지절약시설 설치사업) 자금지원지침 [별표1] 자금지원 세부내역 제3의 시설 설치 또는 사업을 수행하고자 하는 자로서 온실가스·에너지 관리업체로 지정된 기업이 아닌 자
- (생산시설 설치사업) 자금지원지침 [별표1] 자금지원 세부내역에 따른 고효율 제품 등을 생산하는 자(중소기업에 한함)
- (수요관리설비 설치사업) 자금지원지침 [별표1] 자금지원 세부내역에 따른 수요관리설비를 설치하는 자

□ 자금지원 조건

사업명	지원규모 (억원)	당해연도 동일투자사업장당 지원한도액	대출 기간	이자율	
1. ESCO 투자사업	2,250	200억원 이내	3년거치 7년 분할상환 (단열 개·보수 사업은 5년거치 10년 분할상환)	「에너지 및 자원사업 특별 회계 운용요령」 에 따름	
2. 온실가스·에너지 관리업체 투자사업	250	150억원 이내	3년거치 5년 분할상환		
3. 절약시설 설치사업	에너지절약 설치사업	200억원 이내			
		생산시설 설치사업			2,500
		수요관리설비 설치사업	50억원 이내		
합 계	5,000				

- ※ 위 표의 대출기간이 「에너지 및 자원사업 특별회계 운용요령」의 내용과 상이한 경우에는 「에너지 및 자원사업 특별회계 운용요령」의 규정에 따름
- ※ ESCO투자사업의 이자율 적용은 성과확정 및 사업자파이낸싱 성과보증은 ESCO, 사용자파이낸싱 성과보증은 에너지사용자를 기준으로 적용함
- ※ 자금추천 상황 등을 고려하여 세부사업별 지원규모를 조정 가능함

□ 자금지원절차



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

□ 지원 대상시설 (81개 설비)

○ 에너지이용합리화사업을 위한 자금 지원지침 세부내역에 해당하는 시설 또는 사업

* 자금지원 대상설비 세부내역은 자금지원지침 [별표1]에서 확인 가능함

나. 2016년도 자금지원지침 주요 개정 사항

※ 아래 내용은 2016년도 자금지원지침 개정에 관한 주요 사항을 요약한 내용
 이므로 자금지원지침 개정에 관한 세부 사항은 반드시 『2016년도 에너지이용
 합리화사업을 위한 자금지원지침』 전문을 확인하시기 바랍니다.

가 자금 운용 규모 변경 반영

□ 세부사업별 자금운용 규모 조정(제6조)

- 전년도 집행실적이 낮은 온실가스·에너지관리업체 투자사업을 250억원 감액하
 고, 집행실적이 높은 절약시설 설치사업을 250억원 증액

2015년(5,000억원)	2016년(5,000억원)
<ul style="list-style-type: none"> • ESCO투자사업 : 2,250억원 • 목표관리업체 투자사업 : 500억원 • 절약시설설치사업 : 2,250억원 	<ul style="list-style-type: none"> • ESCO투자사업 : 2,250억원 • 온실가스관리업체 투자사업 : 250억원(-250) • 절약시설설치사업 : 2,500억원(+250)

- ESCO투자사업의 이자율 적용기준을 성과확정 및 사업자파이낸싱 성과
 보증은 ESCO, 사용자파이낸싱 성과보증은 에너지사용자로 명시

나 사업장당 지원한도 상향 조정

- 투자효과가 큰 대형 절약시설 또는 생산시설의 투자를 지원하기 위해 관련
 세부사업 지원한도를 상향(제6조)

세부사업	사업장당 한도(억원)	
	기존	변경
ESCO 투자사업	150	200
절약시설	150	200
설치사업	10	20

* 타 세부사업은 변경사항 없음

다 집단에너지 사업자간 열연계 사업 지원

- ‘4차 집단에너지 기본계획(’14.12월)’을 반영하여 중소기업자, 한국지역난방
 공사 등이 참여하는 열연계 사업을 신규로 추가(별표1)

* 집단에너지사업법 시행규칙 제2조 제2호에 따른 열수송시설

라 자금 지원 설비(사업) 조정(별표1, 별표3)

- 대상 설비 및 사업은 '15년 78개 → '16년 81개로 조정
 - (설비 추가) 신규 설비공모로 선정된 '차열도료(Cool Roof)', '적외선 가열 건조 도장부스', '모터전력부하 제어장치'를 추가
 - 수요관리 분야에 온실가스 감축 효과 높은 '연료전환사업'을 추가
 - (기간 연장) 지원기간이 종료된 '가스온수기', '에너지절약형 사출성형기', '인쇄용 건조장치'는 투자효과가 검증되어 '18년까지 유효기간을 3년 연장
 - (설비 제외) 최근 3년간 지원실적이 없는 '산소부화시스템'은 제외하고, 민간의 투자경제성이 확보되어 지원제외를 사전 예고한 '주차장용 LED'도 제외
 - (ESCO 성과확정계약) 대상설비에 '에너지절약형 사출성형기'를 추가

마 자금지원 절차 개선

- 현재 지원 대상설비 중 최고등급의 효율관리기자재는 투자효과가 검증되었으므로 별도의 추천심사를 생략
 - '가스온수기', '프리미엄 전동기', '고효율 변압기'가 해당
- 중소기업 확인절차를 중소기업청에서 발급하는 확인서로 일원화
 - '15.1.12일부터 중소기업청은 중소기업 확인용도의 확인서 발급업무 시작

바 기타사항

- 기존 '목표관리업체'를 '온실가스·에너지 목표관리업체'와 '배출권 할당대상업체'로 구체화(제6조)
- '에특 운용요령' 개정에 따라 사후관리, 위반시 조치 강화(제28조, 제29조)
 - 기한내에 상환하지 않는 경우에 연체이자 부과
 - 대출금이 목적외 사용된 경우에 금액에 관계없이 위반으로 조치

[별표1]

자금지원 세부내역

구 분	자금지원 세부내역	비 고
1. ESCO 투자사업		
	<p>ESCO 투자사업(공동사항)</p> <p>ESCO 또는 에너지이용합리화법 제32조 제7항에 따른 에너지진단전문기관이 에너지진단 운용규정(산업통상자원부 고시)에 의한 에너지진단 결과에 따라 아래 ①~⑤의 시설 설치를 ESCO 또는 ESCO와 사용자파이낸싱성과보증계약을 체결한 에너지 사용자가 실시하는 사업</p> <p>① 절약시설 개체사업</p>	<p>- 지원 범위 : 해당시설, 계측장비, 소프트웨어, 진단비용, 사후관리비(MRV 포함), 사용자파이낸싱성과보증 계약과 연계되어 에너지사용자가 직접 구매하여 공급하는 외자설비 등</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다만, 계약서에 포함되지 않은 사업 내역 또는 하자보수비는 제외 <p>- 지원제외 설비</p> <ul style="list-style-type: none"> • ①절약시설 개체사업 이외의 전기를 주 동력원으로 사용하는 냉·난방기 및 일반 사무·가전기기 • 공인시험기관에서 발행한 에너지절감효과를 인정하는 시험성적서(최근 3년 이내)가 없는 전기절전기 및 신개발 제품 • 소비자의 피해가 우려되는 설비, 정부정책에 적합하지 않은 설비, 기타 ESCO 투자사업으로 실시가 곤란하다고 판단되는 설비 • 공동주택(다만, 영구임대주택은 제외)에서 개별 난방방식으로 전환하는 경우 • 주차장에 설치되는 LED 관련 기자재 <p>- [별표1]의 제2, 제3의 가, 자, 카, 타 목 시설로 개체하는 사업</p>

구 분	자금지원 세부내역	비 고
	<p>② 단열 개·보수사업</p> <p>③ 신·재생에너지설비 설치사업</p> <p>④ 온실가스배출감축설비 설치사업</p> <p>⑤ 기타 에너지효율 향상사업</p>	<p>- 녹색건축물 조성 지원법 시행령 제10조 제1항에 해당 하는 건축물이 준공된지 10년이 경과하여 효율적인 에너지 관리를 위하여 단열재나 기밀성 창호 또는 기밀성 문으로 개체하는 사업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 설계기준은 “건축물의 에너지절약 설계기준”(국토교통부 고시)을 따름 <p>- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙 제2조에 따른 신·재생에너지설비를 자가용으로 설치하는 사업. 다만, 바이오에너지 및 폐기물에너지설비는 상업용으로 설치하는 경우도 지원 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> • 설비별 기준은 “신·재생에너지설비의 지원 등에 관한 지침”(신·재생에너지센터 공고)의 용자지원사업을 따름 • 신규 사업장의 경우 에너지진단보고서를 사업 타당성 검토 보고서로 대체 가능 <p>- 온실가스 배출 감축을 목적으로 시행하는 사업으로 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 온실가스감축효과가 5% 이상 가능하다고 평가한 설비</p> <p>- ‘①~④’에 해당하지 않는 에너지 절약 시설로 개체하는 사업으로 에너지진단 결과 공정별 또는 설비별 에너지절감효과가 5% 이상 가능하다고 평가한 시설</p>
2. 온실가스·에너지 관리업체 투자사업		
	<p>⑥ 온실가스·에너지 관리업체의 투자사업</p>	<p>- 에너지절감 및 온실가스 배출감축을 목적으로 시행하는 사업으로서 에너지절감효과 또는 온실가스 감축효과가 5%이상인 사업</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다만, 신·재생에너지시설, 발전사업자의 발전계통(보일러, 터빈, 발전기) 부문은 지원 대상에서 제외

구 분	자금지원 세부내역	비 고
		- [별표1]의 제3에 해당하는 시설 - “온실가스·에너지감축시설 지원사업 관리규정”의 [별표1]에서 지정한 시설
3. 절약시설 설치사업		
가. 정책사업	절약시설 설치사업(공통사항) ⑦ ICT(정보통신기술)활용 에너지관리시스템(EMS) ⑧ 에너지경영시스템(EnMS) 구축사업 ⑨ 에너지진단결과 개선사업	- 절약시설 설치사업은 해당 사업 추진을 통하여 에너지절감 효과가 5%이상 (다만, 사업 성격상 에너지절감 효과 산출이 어려운 경우는 제외) 가능할 것 • 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 시행규칙 제2조에 따른 신·재생에너지설비는 제외 - 에너지이용합리화법 제2조 제1항 제2호에 따른 소프트웨어, 계측장비, 통신기기 등의 ICT기술을 활용하여 건물(BEMS) 또는 공장(FEMS)등의 에너지를 절약하는 사업 - 에너지이용합리화법 제2조 제1항 제1호에 따른 에너지경영시스템 구축 사업 • 에너지경영시스템 구축 또는 운영을 위해 필요한 데이터 모니터링 및 측정시스템(소프트웨어 포함) - 에너지이용합리화법 제32조 제2항에 의한 에너지진단 결과를 수행하는 사업 • 진단결과 에너지절감효과가 5% 이상 가능한 사업으로 진단 완료 후 4년 이내 실시하는 사업 • 대·중소기업 동반녹색성장 협력사업 수행결과에 따라 실시하는 사업도 진단결과와 동일하게 지원

구 분	자금지원 세부내역	비 고
나. 보일러 및 요·로 설비	⑩ 고효율에너지기자재	- 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정(산업통상자원부 고시)에 따라 인증 받은 기자재로 유효기간 이내인 것 • 다만, 주차장에 설치되는 LED 관련 기자재는 제외
	⑪ 집단에너지사업자 상호간 열네트워크 구축사업	- 집단에너지사업법 시행규칙 제2조 제 2호에 따른 열수송시설 • 집단에너지사업법 제22조에 따른 공사계획의 승인 또는 신고를 완료한 시설에 한함
	⑫ 기술개발 실용화 설비	- 새로이 개발된 에너지절약기술을 이용한 설비로 공단 이사장이 시범보급 할 필요성이 있다고 인정하는 설비 • 에너지를 직접 사용하는 설비로 현재 평균적인 설비에 비해 에너지 절약효과가 10%이상 가능한 것 • 다만, 소모품, 건축물기자재, 가전제품 등은 제외
	⑬ 열병합발전설비	- 전기와 열을 동시에 생산·이용하는 에너지 시스템 • 다만, 집단에너지사업자의 열원시설은 제외
	⑭ 노후 보일러 교체	- 설치후 7년이 경과한 보일러의 교체사업 • 교체 후 설비는 “에너지이용 합리화법 시행규칙” 제31조의6에 따른 검사 대상기기에 한함 • 기존 보일러 용량의 2배를 상회하지 않는 범위 내에서 2대이상 분리하여 설치하는 경우도 가능

구 분	자금지원 세부내역	비 고
	⑮ 폐열이용 보일러 ⑯ 보일러 수처리시설 또는 음향처리시설 ⑰ 가스 온수기 ⑱ 축열기(Accumulator) ⑲ 에너지절약형 유리용해로 ⑳ 직접 통전식 유리용해로 ㉑ 폐열회수형 용해로 ㉒ 전기 유도용해로 ㉓ 고주파 유도 가열장치 ㉔ 에너지절약형 가열로 및 열처리로	- 폐열(다만, 소각로에서 발생한 소각 수열은 제외)을 이용하여 증기 및 온수를 발생하는 보일러 - 보일러내의 스케일 생성을 억제하기 위한 시설 • 열사용기자재의 검사 및 검사면제에 관한 기준(산업통상자원부 고시)에 따른 인증제품에 한함 - 가스를 열원으로 순간 온수를 생산하는 설비 • 효율관리기자재 1등급 제품에 한함 - 부하변동 안정화를 위한 축열 장치 - 용해실과 작업실을 분리하여 용해효율을 향상시킨 용해로 • Submarine 또는 Deep Throat 방식이며, 축열구조를 갖춘 것 - 용해로에 전극봉을 삽입하여 유리원료를 용해하는 장치 - 배가스 폐열을 회수하는 용해 장치 - 전기유도현상을 이용하여 금속물체를 용해하는 장치 - 전기유도현상을 이용하여 금속물체를 가열하는 장치 - 피가열물체를 가열 및 열처리하는 장치로서 다음 사항을 모두 만족하는 것 (다만, 주 열원이 전기인 경우는 제외) • 배가스 폐열을 회수하는 설비를 갖춘 것 • 공연비 및 로내온도 제어기능을 갖춘 것

구 분	자금지원 세부내역	비 고
다. 폐열이용 설비	㉔ 적외선 열처리로	- 적외선을 이용하는 열처리장치
	㉕ 진공 이온질화 열처리로	- 진공상태에서 고압의 전압을 인가하여 피처리물 표면에 질소이온을 침투시켜 표면을 경화하는 열처리 장치
	㉖ 전기 침적식 보온로	- 가열장치가 용탕 안에서 직접 가열하는 보온로
	㉗ 고온 도가니 전기로	- 내화물로 둘러싸인 도가니를 전기로 가열하는 장치
	㉘ 롤러허스(RollerHearth) 킬른	- 대차를 사용하지 않고 소성품을 롤러에 의해 운반하는 킬른
	㉙ 폐열회수 이용설비	- 폐열(건조배열, 보일러 배열, 냉각열 등)을 회수하여 가열원 또는 에너지원으로 이용하는 설비 • 열풍, 온수, 증기, 동력 등을 생산하는 장치에 한함
	㉚ 폐열회수형 버너	- 축열식 열교환기가 내장된 축열식 버너 또는 간접 가열식 Radiation Tube 버너로서 Recuperator가 부착된 것
	㉛ 에너지절약형 조리용 버너	- 버너·용기 일체형 구조의 조리용 버너 • 비례제어시스템을 갖추고 배가스 폐열을 회수하는 것
	㉜ 폐열 또는 폐압력 이용 발전장치	- 폐열(다만, 소각로에서 발생한 소각수열은 제외) 또는 폐압력을 이용하여 전력을 생산하는 장치
㉝ 공정 부생가스 이용장치	- 공정에서 발생하는 가연성 부생가스를 이용하는 장치 • 가연성 부생가스의 소각장치와 소각 발생열을 이용하는 장치가 동시에 설치된 것	

구 분	자금지원 세부내역	비 고
라 . 동 력 설 비	③⑤ 폐열이송설비	- 공정폐열, 폐가스 등 폐열을 회수하여 다른 사업장에 공급하거나 받기 위한 설비 • 다만, 집단에너지사업자의 열수송시설은 제외
	③⑥ 축열식 연소장치(R.T.O)	- 축열재를 통해 폐열을 회수하여 휘발성 유기화합물(VOCs)을 연소하는 장치
	③⑦ 폐열회수형 촉매 연소장치	- 촉매(백금, 팔라듐 등)를 이용하여 휘발성 유기화합물(VOCs)을 연소하고 연소폐열을 회수하여 이용하는 장치
	③⑧ 히트펌프	- 공정폐열, 폐수열 등을 회수하여 이용하는 폐열회수형 히트펌프 - 또는 기존 멀티전기히트펌프시스템을 “효율관리기자재 운용규정”(산업통상자원부 고시)에 의거 에너지소비효율 1등급으로 등록된 멀티전기히트펌프 시스템(실외기)의 조합으로 개체하는 사업
	③⑨ 응축수 회수시설	- 응축수를 회수하여 보일러급수 등으로 이용하는 시설
	④⑩ 증기 재압축장치	- 저압의 증기를 압축하여 고압의 증기로 이용하기 위한 장치
	④⑪ 인버터	- 부하에 따라 전압 및 주파수를 가변하여 모터 회전수를 제어하는 장치 • 설치용량(kW)이 고효율에너지기자재 대상인 경우는 고효율에너지기자재 인증제품에 한함
④⑫ 모터전력부하 제어장치	- 부하전류를 분석하는 전력분석장치가 부착되어 인버터를 제어하여 모터 회전수를 제어하는 장치 • 인버터는 고효율에너지기자재 인증	

구 분	자금지원 세부내역	비 고
	④③ 유체커플링	제품에 한함 - 유체를 매개체로 하여 입력축의 회전을 출력축에 전달하는 장치
마. 염색 및 제지설비	④④ 인버터 제어형 압축기	- 인버터 제어에 의해 기체를 압축시켜 압력을 높이는 장치
	④⑤ 고온 응축수 펌프	- 100℃이상의 고온 응축수를 이송하는 펌프
	④⑥ 증기차압 구동식 동력장치	- 고압증기의 차압을 이용하여 동력설비를 구동하는 장치
	④⑦ 프리미엄 전동기	- “효율관리기자재 운용규정”(산업통상자원부 고시)에 의거 프리미엄전동기(IE3)로 등록된 삼상유도전동기
	④⑧ 고효율 변압기	- “효율관리기자재 운용규정”(산업통상자원부 고시)에 의거 고효율변압기로 등록된 변압기
	④⑨ 에너지절약형 사출성형기	- 서보모터 제어형 사출성형기
	⑤⑩ 밀폐식 연속 수세장치	- 밀폐구조로 증기의 누설을 방지하는 원단 수세장치 • 수세온도가 자동조절 되는 것
	⑤⑪ 정련·표백 연속처리 장치	- 정련, 표백을 연속처리하는 구조로 중간에 수세조가 없는 것
⑤⑫ 저욕비 염색기	- 피염물에 대한 염액의 중량비가 낮은 염색기 • 포염은 1:5이하, 사염은 1:6이하인 것	
⑤⑬ 자동 사염 건조기	- 탈수, 건조가 자동으로 진행되는 사염	

구 분	자금지원 세부내역	비 고
		건조기 • 블로워로 열풍을 순환하여 건조하고, 세퍼레이터가 설치된 것
바. 증발 및 농축설비	⑤4 히트셋팅기(Tenter)	- 열풍을 공급하여 원단의 주름을 방지하고 직물의 형태, 색상을 고정시키는 장치 • 내부온도에 따라 가열장치의 자동 제어가 가능하고 배기열습도를 감지하여 배기량 자동조절이 가능한 것
	⑤5 무장력 연속 스티머(증열기)	- 날염된 원단에 증기를 공급하여 장력을 가하지 않고 연속적으로 염료를 고착시키는 장치
	⑤6 압착탈수장치(Shoe press)	- 한 개의 롤러와 한 개의 슈(Shoe)를 사용하여 지필의 함수율을 낮추는 장치
	⑤7 초지건조기의 밀폐 후드 및 배열회수장치	- 밀폐형 구조로 배열을 회수하는 장치
	⑤8 증기재압축식 증발농축장치	- 증발농축기에서 증발된 증기를 압축하여 증발열원으로 재이용하는 장치
	⑤9 증기 재이용 다중효용 농축관	- 증발관에서 발생한 수증기를 저압의 다음 증발관의 열원으로 사용하는 장치 • 3중 효용관 이상인 것
	⑥0 이온교환막 전해장치	- 수용액에 전류를 통하여 양이온과 음이온을 각각 양극과 음극위에서 방전시켜 각 전극에서 성분을 추출하는 장치
사. 건조설비	⑥1 회전식 디스크 건조기	- 원통증기자켓용기의 내부중공 회전축에 원통 디스크를 부착하여 피건조물을 간접 건조하는 것
	⑥2 적외선 건조기	- 적외선을 이용하여 건조하는 장치

구 분	자금지원 세부내역	비 고
	⑥③ 적외선 가열건조 도장부스 ⑥④ 직접가열 열풍식 도장부스	- 적외선을 이용하여 가열건조하는 도장부스 - LNG, LPG를 열원으로 피가열체를 직접 가열하는 것
아. 건물 에너지 절약 및 공조설비	⑥⑤ 인쇄용 건조장치 ⑥⑥ 에너지절약형 공기조화 시스템 ⑥⑦ 제습 공조장치 ⑥⑧ 건물자동화 제어장치 ⑥⑨ 원적외선 난방시스템 ⑦⑩ 스프링 쿨 시스템 ⑦⑪ 차열도료(Cool Roof)	- 코팅 또는 인쇄시 원재료에 도포된 도료를 열풍으로 건조시키는 장치 • 건조과정에서 발생하는 폐열을 회수하여 자체열원으로 재사용할 것 - 공기를 정화, 냉각, 가열, 가습하여 실내 공기를 쾌적한 상태로 유지하기 위한 장치 • 배기열 회수장치, 정풍량특성 댐퍼, 실내 온·습도 자동제어시스템을 구비한 것 - 내부에 제습기능을 내장한 공조장치 • 제습장치로 공기를 제습하고 폐열로 제습장치를 재생시키는 것 - 건물 에너지사용설비의 제어 기능을 통해 에너지를 절감하는 장치 • 냉·난방제어, 조명제어, 공조 제어를 통합하여 자동운전 제어가 가능한 시스템에 한함 - 원적외선을 이용하는 난방장치 • 다만, 전기열원방식 및 바닥난방시설은 제외 - 지붕표면에 물을 미세하게 분사하여 태양열의 실내전도를 막아 실내 냉방부하를 줄여주는 장치 • 분사정도가 센서로 자동조절 되는 것 - 태양열의 반사 및 방사를 목적으로

구 분	자금지원 세부내역	비 고
		지붕에 시공하여 열기 축적 감소 및 열섬효과를 완화시키는 도료 <ul style="list-style-type: none"> • 공인시험기관 발행 시험성적서(시험방법 ASTM C1549, E903, E1918)에 의한 태양열 반사율이 초기값 0.65 이상인 도료에 한함
자. 수송설비	㉔ 승용차 요일제 이행관련 시설 ㉕ 공회전제한장치, 운전모니터링 시스템 및 에어스포일러	- 승용차 요일제 이행과 관련하여 운휴일 준수여부를 확인하는 시스템(RFID리더기 등 요일제 인식 전자기기) - 국립환경과학원에서 인증한 공회전제한장치 - 차량의 공회전시간, 급가속, 급제동, 엔진회전수 등이 PC를 통해 실시간 모니터링 가능한 운전모니터링 시스템(다만, 교통안전공단에 등록된 디지털 운행기록계가 부착된 경우에 한함) - 에어스포일러
차. 생산시설 설치사업 (중소 기업에 한함)	㉖ 에너지이용합리화법에 의한 에너지효율등급표시 기자재로서 최상위 등급을 부여받은 제품을 생산하기 위한 시설 ㉗ 에너지이용합리화법에 의한 고효율에너지기자재를 생산하기 위한 시설 ㉘ 에너지이용합리화법에 의한 대기전력 저감기기를 생산하기 위한 시설	- “효율관리기자재 운영규정”에 의한 기자재에 해당하는 제품에 한함 - “고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정”에 따라 인증받은 기자재 - “대기전력 저감 프로그램 운용규정”에 따른 에너지절약마크 표시제품
카. 수요관리 설비설치 사업	㉙ 심야전력이용 축냉설비	- 심야전력을 이용한 축냉설비 <ul style="list-style-type: none"> • 한국전력에서 심야전력기기로 인정한 설비에 한함

구 분	자금지원 세부내역	비 고
	⑦⑧ 가스히트펌프	- 가스엔진 동력으로 구동되는 냉난방장치 • 설치용량(kW)이 고효율에너지기자재 대상인 경우는 고효율에너지기자재 인증제품에 한함
	⑦⑨ 흡수식 냉방시설 ⑧⑩ 상용자가발전 설비 ⑧⑪ 연료전환 사업 ⑧⑫ 창세트	- 연소가스, 증기, 고온수 등을 이용한 흡수식냉동기 및 냉온수기 • 직화흡수식 냉온수기 또는 중온수 흡수식 냉동기는 설치용량(kW)이 고효율에너지기자재 대상인 경우는 고효율에너지기자재 인증제품에 한함 - 열병합발전, 폐열 또는 폐압력 이용발전 및 기타 연료 등을 사용하여 전기를 생산하는 설비 • 자가용으로 사용하는 경우에 한함 - 사용연료가 유류 또는 전기일 경우에 가스(LNG, LPG 등)로 전환하는 사업 • 가스 저장 및 공급설비에 한함 - “효율관리기자재 운용규정”(산업통상자원부 고시)에 의거 에너지소비효율 1등급으로 등록된 창세트
<p>※ 이 지침 제17조에 따른 설비공모를 통하여 선정된 ①⑦가스 온수기, ④②모터전력부하 제어장치, ④⑨에너지절약형 사출성형기, ⑥③적외선 가열건조 도장부스, ⑥⑤인쇄용 건조장치, ⑦①차열도료(Cool Roof)의 자금지원대상 유효기간은 2018년 말일까지이며, 2018년 말에 재평가하여 연장여부를 결정한다.</p> <p>※ 제5차 에너지이용합리화 기본계획(산업통상자원부)에 따라 ③신·재생에너지설비 설치사업의 자금지원 유효기간은 2016년 말일까지로 한다. 다만, 2016년도 이전에 자금추천 받은 계속사업인 경우는 각 사업의 최종 사업연도 말일까지 지원할 수 있다.</p> <p>※ ⑥온실가스-에너지 관리업체의 투자사업의 자금지원 유효기간은 2016년 말일까지로 한다.</p>		

2. 에너지절약시설 투자자금 세액공제제도

※ 세액공제와 관련한 상세내용은 조세특례제한법 및 동법 시행령, 시행규칙 등을 참고하시거나 **국세청 또는 관할세무서 세무담당자에게 확인**하시기 바랍니다.

* 국세청 : 홈페이지 <http://www.nts.go.kr/> 또는 전국 어디서나 국번없이 ☎ 126 번으로 문의

□ 개 요

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

□ 지원내용

- 근거 : 조세특례제한법 제25조의 2(에너지절약시설 투자에 대한 세액공제)

○ 지원 내용

- 내국인이 대통령령으로 정하는 에너지절약시설에 **2016년 12월 31일** 까지 투자(중고품 및 대통령령으로 정하는 리스에 의한 투자는 제외한다)하는 경우에는 그 투자금액의 100분의 1(대통령령으로 정하는 중견기업의 경우에는 100분의 3, 중소기업의 경우에는 100분의 6)에 상당하는 금액을 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제

※ 내국인 : 소득세법에 의한 거주자 및 법인세법에 의한 내국법인

○ 지원 방법

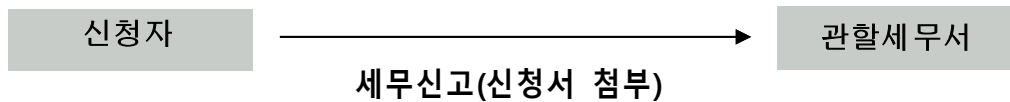
- 투자를 완료한 날이 속하는 과세연도의 소득세(사업소득에 대한 소득세만 해당한다) 또는 법인세에서 공제
- 투자가 2개 이상의 과세연도에 걸쳐서 이루어지는 경우에는 그 투자가 이루어지는 과세연도마다 해당 과세연도에 투자한 금액에 대하여 적용 받을 수 있음
- 투자완료일이 속하는 과세연도의 과세표준신고와 함께 기획재정부령으로 정하는 세액공제신청서를 납세지 관할세무서장에게 제출

□ 대상시설

- 기획재정부령이 정하는「조세특례제한법 시행규칙 제13조의2, 별표8의3」에 해당하는 에너지 절약 시설
 - 대가를 분할상환한 후 소유권을 취득하는 조건으로 에너지절약전문기업이 설치한 경우를 포함
- 「물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률」에 다른 중수도와「수도법」에 따른 절수설비 및 절수기기
- 기획재정부령이 정하는「조세특례제한법 시행규칙 제13조의2, 별표8의4」에 해당하는 신에너지 및 재생에너지를 생산하는 설비의 부품·중간재 또는 완제품을 제조하기 위한 시설

□ 조세감면 절차 및 방법

- 기획재정부령 등이 정하는 에너지절약시설의 경우
 - 관할 세무서에 직접 신고



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

□ “그 밖의 시설”의 대상 및 확인절차

- 시설투자확인 대상설비 :
 - 에너지이용합리화자금 융자지원 대상설비중 조세특례제한법 시행규칙 [별표8의3] 에너지절약시설에 열거되지 아니한 그 밖의 시설로서 에너지 절감효과가 10퍼센트 이상인 에너지절약시설중 에너지이용합리화법에 따라 한국에너지공단의 이사장이 시범보급할 필요성이 있다고 인정하는 것
- “그 밖의 시설”에 대한 시설투자확인을 신청 받으려면
 - 대상시설 심의에 필요한 서류를 구비하여 한국에너지공단에 신청

[첨부 1] 에너지절약시설투자 세액공제 대상설비

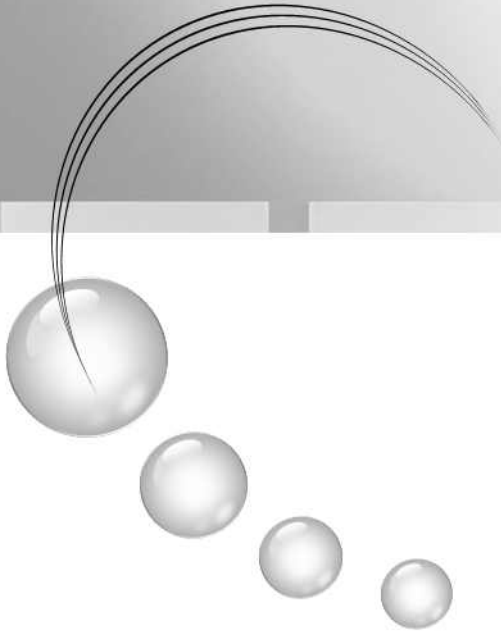
◦ 에너지절약시설(조세특례제한법 시행규칙 제13조의2, 별표8의3)

구 분	시 설 내 용	적 용 범 위
1. 에너지이용 합리화 시설	가. 산업·건물 부문 에너지 절약 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[기존 시설을 개체(改替)하는 것으로 한정한다]</p> <p>나) 요(窯)·로(爐) 요·로 안의 최고 온도가 섭씨 500도 이상인 것으로서 폐열 회수율이 20퍼센트 이상이거나, 석유환산기준으로 연간 100킬로리터 이상의 에너지절약을 가능하게 하는 것[기존 시설을 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 에너지 공급시설[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(실워터가 불필요하고 공기량이 자동 조절 되는 것으로 한정한다)</p>

구분	시설내용	적용범위
		<p>나) 고온응축수펌프(사용온도가 섭씨 100도 이상인 것으로 한정한다)</p> <p>다) 초고온공냉식년셀캔드모터펌프</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) 이하는 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> <p>7) 에너지관리시스템(EMS)(「에너지이용 합리화법」 제45조에 따른 에너지관리공단의 확인을 받은 것으로 한정한다)</p>

구분	시설내용	적용범위
	나. 전력수요관리설비	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
	다. 고효율인증기자재	「에너지이용합리화법」 제22조에 따른 특정에너지사용기자재 중 산업통상자원부장관이 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) 항온항습기 10) 고기밀성 단열문 11) 난방용 자동온도조절기 12) 전력저장장치(Energy storage system)
	라. 대기전력저감우수제품	「에너지이용합리화법」 제20조에 따른 특정에너지사용기자재 중 산업통상자원부장관이 대기전력저감 우수제품으로 인증한 다음의 제품 1) 자동절전제어장치
2. 신·재생에너지보급시설	신·재생에너지생산시설	「신에너지 및 재생 에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조에 따른 신에너지 및 재생에너지를 이용하여 연료·열 또는 전기를 생산하는 시설
3. 그 밖의 시설	그 밖의 에너지절약시설	에너지절감효과가 10퍼센트 이상인 에너지절약시설 중 「에너지이용합리화법」에 따라 에너지관리공단의 이사장이 시범적으로 보급할 필요성이 있다고 인정하는 것

Ⅵ. 집단에너지 공급대상지역 지정 현황





<집단에너지 지역지정 현황 [지역별]>

1. 집단에너지 공급 지역지정

1] 서울

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
서울시 (위탁:SH공사)	목동, 신정동	4,315	1987. 3. 5
	양천구 목동주변, 강서구 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	-
수서, 대치, 장지지구		2,409	1990. 9. 27
마포상암지구		1,560	1999. 2. 11
서울강남보금자리		940	2009. 10. 27
위례에너지서비스	송파거여지구	6,761	2008. 1. 31
하남에너지서비스	송파문정	548	2008. 1. 31
	서울 고덕강일 보금자리	1,661	2013. 8. 30
미정	서울 향동보금자리	665	2015. 7. 14

2] 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 및 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. 3. 28
	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	3,285	1993. 10. 11
	권선1지구	625	1993. 10. 11
	기흥 영덕지구	117	1993. 10. 11
	정자지구	984	1994. 10. 10
	천천지구	253	1994. 10. 10

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
한국지역 난방공사	천천2지구	853	1994. 10. 10
	울전지구	357	1994. 10. 10
	매탄4지구	622	1994. 10. 10
	권선3지구	495	1994. 10. 10
	수지지구	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. 3. 28
	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. 6
	수원광고지구	11,278	2006. 4. 5
	고양삼송지구	5,091	2006. 8. 28
	화성동탄2	23,757	2009. 2. 12
	고양향동	1,178	2009. 2. 12
	고양 원흥보금자리지구	1,287	2010. 12. 17

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일	
GS파워	평촌, 산본	8,763	1989. 10. 17	
	의왕 내손	463	2002. 3. 15	
	시흥 장현·목감지구	4,678	2007. 2. 26	
	부천중동1차지구 (경기)	5,439	1990. 9. 27	
	부천상동지구 (경기)	3,151	1995. 4. 29	
	통합	부천옥길 보금자리지구	1,330	2010. 12. 17
		시흥은계 보금자리지구	2,031	2010. 12. 17
안산도시개발(주)	안산고잔지구	7,582	1996. 8. 2	
	안산신길지구	812	2003. 3. 28	
	화성남양 뉴타운지구	2,587	2008. 1. 31	
	송산그린시티	54,780	2009. 10. 27	
	시흥군자지구	4,891	2012. 1. 11	
DS파워(주)	오산운암지구	835	1996. 10. 6	
	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	
대륜발전(주)	의정부 민락2지구	2,621	2006. 4. 5	

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
	의정부 고산지구	1,302	2009. 10. 27
	양주옥정지구	6,395	2007. 2. 26
	양주회천지구	4,417	2008. 1. 31
별내에너지(주)	남양주 별내지구	5,092	2006. 4. 5
	남양주 진건보금자리지구	2,491	2010. 12. 17
(주)휴세스	수원 호매실지구	3,126	2005. 4. 5
	화성향남2지구	3,107	2006. 8. 28
	화성봉담2지구	1,435	2009. 2. 12
	화성 장안지구	1,326	2009. 10. 27
	화성 비봉지구	863	2013. 8. 30
평택에너지서비스(주)	평택소사별지구	3,034	2006. 8. 28
GS E&R	반월공업단지	15374	1986. 10. 20
하남에너지서비스	하남미사보금자리지구	5,462	2009. 10. 27
	하남감일 보금자리지구	1,726	2012. 1. 11
미정	고양 지축지구	1,174	2009. 10. 27
미정	과주 운정3지구	6,901	2009. 10. 27
(주)삼천리, GS에너지	광명시흥 보금자리지구	17,367	2012. 1. 11
미정	고양 덕은지구	640	2015. 7. 14
GS파워(안양)	과전지식정보타운	1353	2013. 9. 5

3 인천

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
GS파워	인천계산지구	1,620	1993. 8. 13
	인천부개지구	609	1993. 8. 13
	인천삼산1지구	1,239	1995. 8. 16
	인천삼산2지구	337	1995. 8. 16
인천종합에너지	인천송도신도시	17,700	2000. 3. 18
	송도 관광단지	908	2010. 12. 17
미래엔인천에너지	인천 논현2	2,507	1999. 12. 13
	인천 서창2	2,100	2006. 4. 5
인천공항에너지(주)	인천영종지구	19,066	2006. 8. 28
청라에너지(주)	인천청라지구	17,886	2004. 6. 26
	인천가정지구	1,330	2006. 4. 5
	인천가정오거리 도시개발	972	2009. 2. 12
영종이피(주)	운북복합 레저단지	2,707	2006. 4. 5
인천도시개발공사+ 남부발전+한진중공 업+쌍용건설	인천 검단지구	11,181	2009. 10. 27
미정	송도국제도시 첨단산업클러스터 11공구	12,401	2015. 7. 14

4 충청남도

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역지정일
한화토탈	삼성종합화학 1단지 (충남 서산군)	1,273	1990. 8. 2
중부도시가스(주)	군장국가산업단지 (충남 서천군 장항읍)	12,364	2005. 12. 28
석문에너지서비스	석문국가 산업단지 (충청남도 당진군 석문면 삼봉리, 고대면 성산리 일원)	11,999	2007. 2. 26
한남, 남부발전, 중부발전	행정중심복합도시	72,908	2006. 12. 6
한국토지주택공 사	아산배방지구	3,538	2004. 6. 26
	아산탕정지구	5,126	2013. 8. 30
내포그린에너지	충남도청이전신도시	9,938	2009. 2. 12

5 부산

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
부산패션칼라 산업협동조합	부산경남염색공업 협업화단지	251	1990. 10. 20
부산시	부산해운대 1, 2지구	3,060	1995. 4. 29
부산정관에너지	부산정관지구	4,034	1999. 2. 11
SKE&S 한국남부발전	부산.진해 경제 자유구역(명지지구)	4,467	2009. 2. 12
미정	부산에코델타시티 친수구역	11,885	2013. 8. 30

6 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
대구그린파워 (주)	대구 혁신도시	4,215	2007. 4. 20
대구염색공단	대구염색공업단지	864	1986. 10. 20

7 광주

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
수완 에너지(주)	광주수완-하남2지구	4,680	2001. 4. 21
	광주하남3지구	613	2006. 8. 28

8 대전

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
대전 열병합발전	대전3, 4공단	3,135	1999. 12. 13
	한국과학산업단지	4,263	1993. 12. 21
한국토지주택공 사	대전서남부지구	5,859	2003. 1. 16
충남도시 가스(주)	대전학하지구	1,806	2005. 12. 28
	대전노은3지구	750	2006. 4. 5
미정	대전도안 갑천지구	933	2015. 7. 14

9 울산

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

10 강원

사업주체	지역	면적 (천㎡)	지역 지정일
춘천에너지	춘천우두·거두3·약사· 소양·캠프페이지(통합)	4,074	2009.10.27

11 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	564	1997. 12. 23
미정	청주동남지구	2,064	2009. 2. 12

1 2 전라북도

사업주체	지역	면적 (천.㎡)	지역 지정일
전북집단에너지	익산배산지구	745	2005. 1.19
OCI	세만금.군산 경제자유구역 세만금산업지구	18,700	2010. 12. 17

1 3 전라남도

사업주체	지역	면적 (천.㎡)	지역 지정일
여천NCC	여천석유화학단지	1,901	1989. 12. 5
		2,369	1991. 9. 13
한국지역 난방공사	광주전남 공동혁신도시 (전라남도 나주시 금천면, 산포면 일원)	7,295	2007. 4. 20

1 4 경상북도

사업주체	지역	면적 (천.㎡)	지역 지정일
GS E&R	구미공업단지	4,511	1990. 8. 22
미정	칠곡북삼지구	794	2008. 1. 31

1 5 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
무림과워텍(주)	경남진주 혁신도시	4,172	2007. 4. 20

1 6 제주도 : 해당사항 없음

2. 지역지정 해제

지역	면적 (천.m ²)	지역지정일	지역지정 해제일
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. 4. 25
남약신도시지구	9,185	2002. 2. 6	2003. 3. 7
대구구지지방산업단지	2,715	2004. 2. 5	2005 .6
대구금호지구	950	2005.12.28	2007. 2. 26
대구옥포지구	994	2005.12.28	"
경북김천 혁신도시	3,477	2007. 4.20	2007.6.27
충북진천-음성 혁신도시	6,914	2007. 4.20	"
전북전주완주혁신도시	9,260	2007. 4.20	"
순천 신대배후지구	2,918	2006. 8.28	2009. 2. 12

울산 송정지구	1,440	2007. 2.26	2009. 4. 8
울산 혁신도시	2,771	2007. 4.20	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. 1. 31	2012. 2. 8
원주지식기반형기업도시	5,311	2009. 2.12	2012. 2. 8
경북도청 이전신도시	10,966	2012. 1. 11	2013. 9. 5
부산 장안지구	2,183	2010. 12. 17	"
부산북항재개발사업	1,515	2009. 10. 27	"
안성뉴타운지구	4,023	2008. 1. 31	"
원주 태장2지구	892	2009. 2. 12	"
진천 산수산업단지	1,304	2010. 12. 17	"
과주 금능지구	1,288	2009. 10. 27	"
군산 신역세권지구	1,082	2009. 2. 12	2014. 6. 16
고양 풍동2지구	964	2009. 10. 27	2014. 7. 14

[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
9. 열생산시설 신설 등의 허가 제외대상 설비의 열생산 용량 기준

집단에너지사업법 관련 고시

I. 집단에너지시설의 기술기준

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제21조
- 나. 고시번호 : 제2015-56호(2015년 3월 30일)

II. 열공급시설의 검사기준

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제23조 및 동법 시행규칙 제 34조
- 나. 고시번호 : 제2015-57호(2015년 3월 30일)

III. 집단에너지시설 검사수수료

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제 45조
- 나. 고시번호 : 제1992-51호(1992년 8월 14일_동력자원부)

IV. 열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행령 제2조 제3항
- 나. 고시번호 : 제2015-123호(2015년 6월 26일)

V. 지역냉난방 열요금 산정기준 및 상한 지정

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 제17조
- 나. 고시번호 : 제2015-181호(2015년 8월 26일)

VI. 중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침

- 가. 근거법령 : 주택건설기준등에관한규정 제37조 제3항
- 나. 고시번호 : 제2012-164호(2012년 7월 6일)

VII. 집단에너지 사업계획서 작성기준

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제7조 제1항
- 나. 고시번호 : 제2012-180호(2012년 7월 31일)

VIII. 집단에너지 사업허가대상자 선정기준

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행규칙 제7조 제3항
- 나. 고시번호 : 제2012-67호(2012년 3월 26일)

IX. 열생산시설 신설 등의 허가 제외대상 설비의 열생산용량 기준

- 가. 근거법령 : 집단에너지사업법 시행령 제8조 제2항 제4호
- 나. 고시번호 : 제2015-122호(2015년 6월 2)

산업통상자원부 고시 제2015-56호 (2015년 3월 30일)

집단에너지시설의 기술기준

제1장 총 칙

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) ① 이 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 수용가에 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. "열사용시설"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 부속기기로서 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 부속기기로서 열수송관(열원시설 및 열사용시설안의 배관을 제외한다)·열공급펌프(순환펌프·가압펌프등) 기타 열의 수송 또는 분배와 관련이 있는 설비를 말하며, 열수송시설중 수열시설이라 함은 사업자가 열생

산자의 열매체를 수열하기 위한 열수송시설을 말한다.

6. "열중계처"라 함은 지역냉난방사업의 경우에 열교환설비·기기제어장치등을 설치하는 장소(기계실·열교환실등을 말한다)로서 공급하는 열매체의 유량 및 온도등을 조정하는 곳을 말한다.
7. "분기처"라 함은 산업단지집단에너지사업의 경우에 열수송관에서 분기되어 열계량장치등을 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, 열교환설비의 용량 및 열중계처 연결열부하(또는 계약용량)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 승인을받은 경우에는 이 기준의 규정에 불구하고 이를 설치·시공할 수 있다.

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

제4조 (보칙) 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 (일반측정장치) 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, 터빈추기증기, 기타 고압증기의 감압장치등)가 있는 경우에는 해당 감압장치에서 감압된 열매체의 압력을 측정하는 장치 및 제어하는 장치

3. 감온장치(예: 터빈입구증기, 터빈추기증기, 기타 고온증기의 감온장치등)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 부자·벨등의 신호를 발하면서 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 들어갈 우려가 있는 경우에는 울타리등을 설치하여 위험방지를 위한 적절한 조치를 하여야 한다.

제2절 열수송시설

제1관 열수송관 및 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)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/cm²를 넘는 것에 사용되는 경우에는 1종 및 2종에 관계되는 부분을 제외한다.
2. KS D 3560(보일러 및 압력용기용 탄소강 및 몰리브덴강 강판)

3. KS D 3515(용접 구조용 압연강재). 다만, 증기를 통하는 열수송관에 사용되는 경우에는 최고사용압력이 16kgf/cm²이하인 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/cm²이하인 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 아아크 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 몰리브덴 강재)
22. KS D 3707(크롬 강재)
23. KS D 3711(크롬 몰리브덴강 강재)

- 24. KS D 3756(알루미늄 크롬 몰리브덴 강재)
- 25. KS D 3705(열간 압연 스테인레스 강판 및 강대)
- 26. KS D 3698(냉간 압연 스테인레스 강판 및 강대)
- 27. KS D 3732(내열 강관)
- 28. KS D 4101(탄소강 주강품)
- 29. KS D 4102(구조용 고장력 탄소강 및 저합금강 주강품)
- 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/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
- 35. KS D 4302(구상 흑연 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
- 36. KS D 4303(흑심 가단 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
- 37. KS D 4305(백심 가단 주철품). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
- 38. KS D 4304(펄라이트 가단 주철품)
- 39. KS D 5562(무산소 동조). 다만, 최고사용압력이 16kgf/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

제14조 (시멘트제 재료) 열수송관에 사용되는 시멘트제 재료는 다음 각호의 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)
- 4. KS F 4405(코어식 프리스트레스트 콘크리트관)

제15조 (합성수지 재료) 열수송관에 사용되는 합성수지 재료는 다음 각호의 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 비닐관)
- 3. KS M 3407(일반용 폴리에틸렌관)
- 4. KS M 3408(수도용 폴리에틸렌관)

제16조 (열공급펌프의 재료) 지역냉난방사업용 열공급펌프(순환펌프·가압펌프 등)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/cm²이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.
- 4. KS D 4302(구상 흑연 주철품). 다만, 최고사용압력이 24kgf/cm²이하인 케이성에 사용되는 경우에 한한다.
- 5. KS D 6002(청동주물). 다만, 최고사용압력이 140℃이하인 것에 사용되는 경우에 한한다.

제2관 열수송관의 두께 및 지름

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

$$t = \frac{FP + \sqrt{(FP)^2 + 2400F(KfWf + KtWt)} \cdot S}{400S} \cdot Do$$

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

F는 열수송관의 재질에 따른 안전계수이며, 금속재인 경우 2.5, 비금속재인 경우 4.0

P는 열수송관의 최고사용압력(kgf/cm²를 단위로 한다)

Kf, Kt는 계수이며, 재료에 따라 <표 1>의 값을 적용한다.

S는 열수송관의 최고사용온도에서의 재료의 인장강도(kgf/mm² 단위로 한다)

Do는 열수송관의 바깥지름(mm를 단위로 한다)

<표 1> 재료에 따른 Kf, Kt의 값

재 료	계 수	
	Kf	Kt
형 재 료	0.223	0.011
취지 아니하는 재료	0.378	0.011

W는 매설흙에 의한 연직토압으로 다음 식에 의하여 산출한 값(kgf/cm²를 단위로 한다)

- Marston(마스톤)의 공식

$$Wf = \gamma \cdot B \{ (1 - e^{-2Kt \tan \alpha (H/B)}) / (2Kt \tan \alpha) \}$$

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

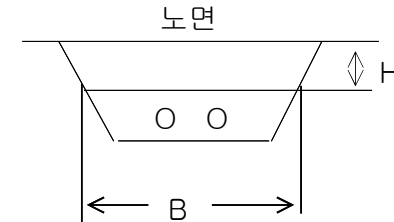
γ는 토양의 비중량 0.0018kg/cm³

K는 수직토압의 랭킨계수 : (1-sinα)/(1+sinα)

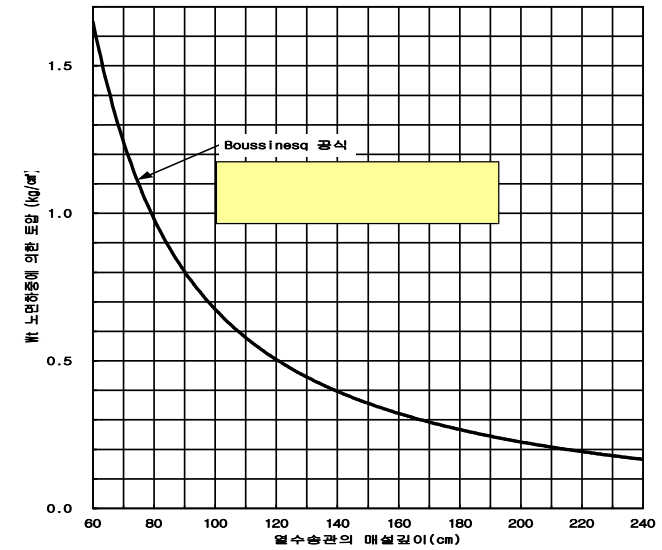
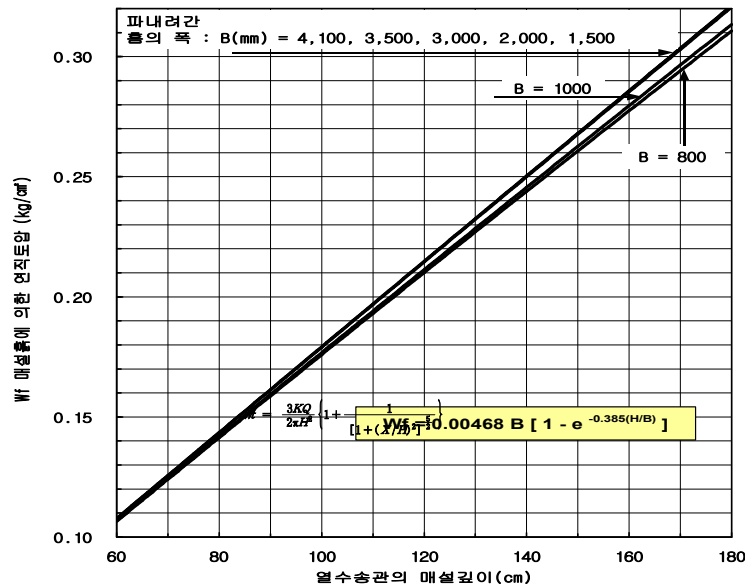
α는 관저지지각 30°

H는 열수송관의 매설깊이(cm를 단위로 한다)

B는 파내려간 흙의 폭(cm를 단위로 한다)



<그림 1> 매설흙에 의한 연직토압



Wt는 노면 하중에 의한 토압으로 아래공식에 의한 산출값 또는 <그림 2>에서 구한 값(kgf/cm2를 단위로 한다)

- Boussinesq(부즈네스크) 공식

$$Wt = (3KQ/2\pi H^2) [1 + \{ 1 / (1 + (X/H)^2)^{5/2} \}]$$

K는 충격계수 (1.5)

Q는 뒷바퀴하중(8,000kgf)

X는 차량간격(100cm)

H는 매설깊이(cm)

<그림 2> 열수송관의 매설깊이에 따른 토압

제18조 (매설하지 아니하는 열수송관등의 두께) 매설하지 아니하는 원형단면의 열수송관 및 매설하는 열수송관으로서 외압을 받을 우려가 없는 것의 두께는 다음의 두께 계산식에 의하여 산출한 값이상이어야 한다.

1. $t/D_i \leq 0.25$ 의 경우

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

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.

σ_a 는 열수송관의 최고사용온도에서의 허용인장응력(kgf/cm2를 단위로 한다)

D_i 는 열수송관의 안지름 (mm를 단위로 한다)

η 는 용접이음효율로서 <표 2>의 값을 적용한다.

<표 2> 용접이음효율

분류 번호	용접이음의 종류	이음의 효율 (%)		
		온길이 방사선 투과시험을 하는것	부분 방사선 투과시험을 하는것	방사선 투과시험을 하지 아니하는 것
(1)	받침쇠를 사용한 한쪽 맞대기 용접 이음으로 받침쇠를 남기는 경우	100	95	70
(2)	양쪽 맞대기용접이음 또는 이와 동 등이상이라 할 수 있는 한쪽 맞대기 용접이음	90	85	65
(3)	(1), (2)의 경우외의 한쪽 맞대기 용접이음	80	75	60
(4)	양쪽 온두께 필렛 겹치기 용접이음	-	-	55
(5)	플러그용접을 하지 아니하는 한쪽 온두께 필렛 겹치기 용접이음	-	-	50
(6)	플러그용접을 하지 아니하는 한쪽 온두께 필렛 겹치기 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.

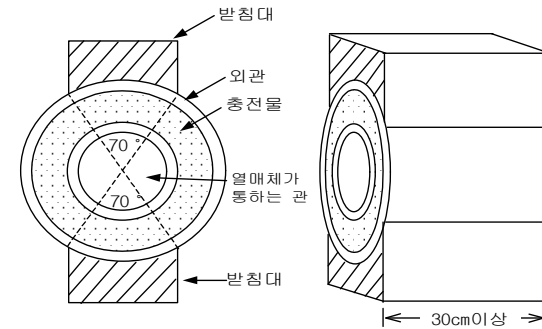
1. 매설하는 열수송관에 있어서는 열수송관의 내면에 최고사용압력의 내압을 가할 때 발생하는 응력과 <그림 2>에 표시하는 방법에 의하여 외압을 가할 때 발생하는 응력과 각각의 위치에서의 합이 당해

재료의 최고사용온도에서의 인장강도의 1/2.5이하일 것

2. 매설하지 아니하는 열수송관 및 매설하는 열수송관으로서 외압을 받을 우려가 없는 것에 있어서는 열수송관의 내면에 최고사용압력의 내압을 가할 때 발생하는 응력이 당해 재료의 최고 사용온도에서의 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/cm2를 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 합 1.7배로 한다.

주2)하중 W에 대한 보충설명

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

(1) 제17조에 정하는 Wf와 Wt의 합에 상당하는 하중 W를 가하여

야 하는데, <그림 3>과 같이 시험방법을 정하는 경우에는 관의 밀면에 다음 식에 따라 산출되는 최대굽힘모멘트의 발생이 예상된다.

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

· WR^2 <1식>

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

$$M = KfWfR^2 + KtWtR^2 \text{<2식>}$$

(2) 횡관의 경우에는 $Kf=0.223$, $Kt=0.011$ 이므로 <2식>은 다음과 같이 정리된다.

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

그러므로, 위의 <1식>과 <3식>의 값이 일치하기 위해서는 θ 를 변화시키거나 W를 변화시키는 방법이 있는데, 여기서는 Wf의 계수에 일치하는 θ 를 정하여 $W=Wf+0.05Wt$ 로 결정한다. 그리고

$$\theta \text{는 } 2\theta = 70^\circ = \frac{70}{180} \pi \text{로 하면 된다.}$$

(3) 휘지 아니하는 관의 경우에는 $Kf=0.378$, $Kt=0.011$ 이므로 <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) $\sigma_1 = \frac{PD_i}{2t}$ 에 대응하는 응력으로서 열수송관의 최고사용압력의 내압을 가하고, 이 때 발생하는 응력 σ_1 을 스트레인게이지등으로 측정한다. 다음에

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

에 대응하는 응력으로서 <그림 3>과 같은 방법으로 외압(하중 W)을 가하고, 이 때 발생하는 응력 σ_2 를 스트레인게이지 등으로 측정한다.

σ_1 과 σ_2 의 합에 안전율(F=2.5)을 곱한 값이 열수송관의 최고 사용온도에서의 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 하중 조건은 다음 각호와 같다.

1. 계산식의 하중조건으로서는 내압, 토압 및 자동차 하중(노면하중에 대한 토압)에 한정한다.
2. 수중이나 수저에 시설하는 경우에는 매설·열수송관에 준하여 관의 두께를 결정한다. 이 경우 시설된 곳의 수압이 외압에 해당한다.
3. 열수송관을 매설하는 곳의 하중조건이 열악한 경우라도 그에 상응하게 대처하여야 한다. 특히 철도 횡단등의 경우에는 노면하중으로서 열차하중 및 진동을 감안하여야 한다.

제21조 (열수송관의 지름) 열수송관의 지름은 확립된 계산식(또는 기준)에 의해 열손실 및 압력손실등을 고려하여 정하여야 하며, 지역냉난방사업의 경우에는 열공급펌프(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/cm²(길이이음이 있을 때에는 5kgf/cm²으로 한다)이상이거나 최고사용온도가 100℃이상이고 최고사용압력이 20kgf/cm²이상인 조건에서 사용되는 것의 용접된 부분은 해당 모재의 강도이상이어야 한다.
2. 공급 및 회수열매체를 통하는 열수송관의 용접된 부분은 용압이 충분하여야 하고, 터짐·언더컷·오우버랩·크레이터·슬래그섞임·기공등으로 인한 유해한 결함이 없어야 한다.
3. 맞대기 용접이음면의 어긋남, 용접재료 및 시공 기타 용접에 관한 사항은 제23조에 정하는 바에 의한다.

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

제4관 열수송관의 이음

제24조 (이음방법) 열수송관의 용접외의 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.

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 강제 관 플랜지의 기본치수)
2. KS B 1503(강제관 용접식 관 플랜지)
3. KS B 1506(스테인레스강제 용접식 플랜지)

제5관 열수송관의 보온

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

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

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

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

제6관 열수송관의 필요조치 및 장치

제29조 (신축흡수장치) 온도 변화에 따른 신축으로 열수송관에 과대한 응력이 생길우려가 있는 경우에는 신축흡수공법을 적용하거나, 벨로우즈형 신축이음·슬리이브형 신축이음·보울조인트·U자관·곡관·힘관등을 이용

하여 신축을 흡수하는 조치를 하여야 한다. 이 경우 신축흡수공법 및 신축흡수장치는 확립된 계산식(또는 기준)등에 의하여 설계하여 적용되어야 하며, 특히 지하에 매설하는 신축흡수장치는 유지·보수 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 최고사용압력을 넘을 우려가 있는 경우에는 열수송관에 압력안전장치(증기를 통하는 열수송관으로서 최고 사용 압력이 10kgf/cm²이상이거나 증기외의 열매체를 통하는 열수송관으로서 온도가 120℃를 초과하는 것에는 안전밸브, 기타 열수송관에는 적절한 압력방출장치)를 설치하여야 한다. 다만 산업단지집단에너지사업의 경우 열원시설안의 증기공급헤더에 설치되어 있는 압력안전장치는 이를 열수송관의 압력안전 장치로 본다.

② 열수송관에 설치하는 안전밸브의 종류·구조·용량·크기 및 부착방법은 다음 각호와 같다.

1. 안전밸브의 종류는 스프링안전밸브로 하되, 소요분출량의 1/2이상을 스프링안전밸브로 분출하는 구조의 경우에는 스프링 파이롯트밸브부착 안전밸브를 사용할 수 있다.
2. 스프링안전밸브의 구조는 KS B 6216(증기용 및 가스용 스프링안전

밸브)이 정하는 바에 의하여야 하며, 어떠한 경우에도 밸브시트나 몸체에서 누설이 없어야 한다.

3. 안전밸브·압력 릴리이프장치 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 흠·신축·진동등의 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 열수송관으로서 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 콘크리트패드, 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 시공·조치하여야 한다.
- 5. 하천이나 수로를 따라 제방 안쪽에 매설하는 경우에는 홍수시 제방 유실등에 의해 열수송관의 안전이 우려되는 취약구간등은 안전조치를 하여야 하며, 하천 횡단등의 경우에는 열수송관이 안정적으로 유지될 수 있도록 시공·조치하여야 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) 열수송관을 지지 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 달릴 때 갑자기 발생할 수 있는 역류에 의한 모든 충격과 정상압력에 열수송관 전체통이 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, 벨등의 신호를 발하면서 표시등이 점멸하는 경보장치가 있어야 하며, 경보의 수신처는 중앙제어실 또는 가압장내등 운전자가 상주하는 곳이어야 한다.
- ③ 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)는 제10조에 의한 긴급정지시 이에 응할 수 있어야 한다.
- ④ 열공급펌프(순환펌프·가압펌프등)는 ① ②등의 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.

다만 집단에너지사업법시행규칙 제38조에 따라 사업자가 사용시설 점검의 방법·절차 등을 정할 때 안전과 관련된 장치(열교환설비, 온도조절밸브, 차압조절장치 등)에 대해서는 매년 정기안전점검을 시행할 수 있으며 점검방법은 별표1을 참고하여 시행할 수 있다.

- 1. 1차측배관

열수송관의 일부로서 집단에너지사업자(이하"사업자"라 한다)와 사용자의 재산한계점 이후부터 열중계처내의 열교환설비까지의 배관 및 그 부속기기

2. 열교환설비

열중계처에서 1차측배관과 직접 접속되는 난방·급탕열교환기, 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 온도조절밸브, 차압조절장치와 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 (열중계처 설치기준) 사용자가 설치하는 열중계처의 설치기준은 다음 각호와 같다.

1. 공동주택(관리동·노인정을 포함한다)의 경우 열중계처의 최소연결열부하는 1Gcal/h 이상으로 하되, 부득이한 경우에는 그러하지 아니하

다.

2. 공동주택외의 건물(공동주택내 판매시설등을 포함한다)의 경우 열중계처의 최소연결열부하는 10Mcal/h이상으로 하되, 1건물 1열중계처의 설치를 원칙으로 한다.
3. 열중계처의 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 하며, 설계기준은 다음 각호의 예시를 참고할 수 있다.

1. 1차측 열매체 및 열교환방식
2. 1차측 열매체의 설계온도 및 압력
3. 2차측 열매체의 설계온도
4. 열교환설비의 설계압력 손실
5. 열교환설비의 설계최대총괄전열계수
6. 기타 필요한 사항

② 급탕열교환기의 급탕방식은 순간가열급탕방식으로 한다. 다만, 급탕부하가 난방부하보다 상대적으로 큰 열사용시설의 경우에는 사업자와 협의하여 저탕조방식으로 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.

②배관 보온은 다음 각호와 같이 하여야 한다.

1. 배관보온재는 1·2차측 열매체 조건에 적합하여야 하며, 1차측 배관은 방습 및 보온재 보호를 위하여 사업자가 따로 정하는 보온마감재를 사용하여야 한다.

2. 1차측의 배관 및 기기의 보온두께는 KSF 2803(보온보냉공사의 시공표준)기준을 원칙으로 한다. 다만, 이중보온관 및 시공공간의 협소등 부득이한 경우에 단열성능이 인정되는 경우에는 그러하지 아니하다.

③1차측배관은 용접부위에 대하여 방사선 투과시험을 하여야 하며, 기타 방사선 투과시험에 관한 사항은 산업자원부장관이 고시하는 열공급시설의 검사기준을 준용한다.

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

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

⑥1·2차측 배관 또는 열교환설비의 적당한 곳에 공기 및 물빼기용 밸브를 설치하여야 한다.

⑦열교환설비의 1·2차측 배관 전후에 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 조절 기능
다. 절약모드등 운전프로그램 입력기능

2. 급탕제어기기 (다음 각목의 기능을 갖추어야 한다)

가. 급탕열교환기의 1차측 유량조절에 따른 2차측 급탕온도 조절 기능
나. 2차측 급탕온도 임의 설정기능

다. 급탕 과부하시 난방을 일시차단하는 기능

3. 냉방제어기기(제1호의 난방제어기기에 준한다)

4. 기타 사업자가 따로 정하는 다음 각목의 제어장치

가. 1차측 열매체의 공급·회수측 차압조절장치

나. 1차측 열매체의 감압장치

제46조의 2 (차압조절장치) 차압유량조절밸브는 사업자가 따로 정하는 설계기준에 적합하게 설계 제작되어야 하며, 설계기준은 다음 각호의 예시를 참고할 수 있다.

1. 차압유량조절밸브 바이패스(By-pass) 배관 및 밸브의 관경

2. 형식, 설계온도 및 압력

3. 설치기준 및 용도구분 여부

4. 밸브유량계수(Cv) 산정 기준

5. 밸브 자체압력손실 기준

6. 유량특성 기준 및 유량조절비

7. 압력계 설치 기준

8. 차압유량조절밸브(PDCV)의 운전차압 설정치

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

1. 펌프의 유량은 해당설비용량 기준으로 산정하여야 하며, 펌프의 양정·동력은 여유치를 제외하고 산정하는 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) 열중계처에는 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. 팽창가압장치가 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 재산한계점 이후부터 사용처까지의 배관 및 그 부속기기
2. 열계량장치
분기처에서 사용자측의 열매체 사용량을 측정하기 위하여 설치하는 장치

제50조 (배관) ① 배관에 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 동의가 있는 경우

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

제53조 (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 한다.

[전문개정 2012.7.31]

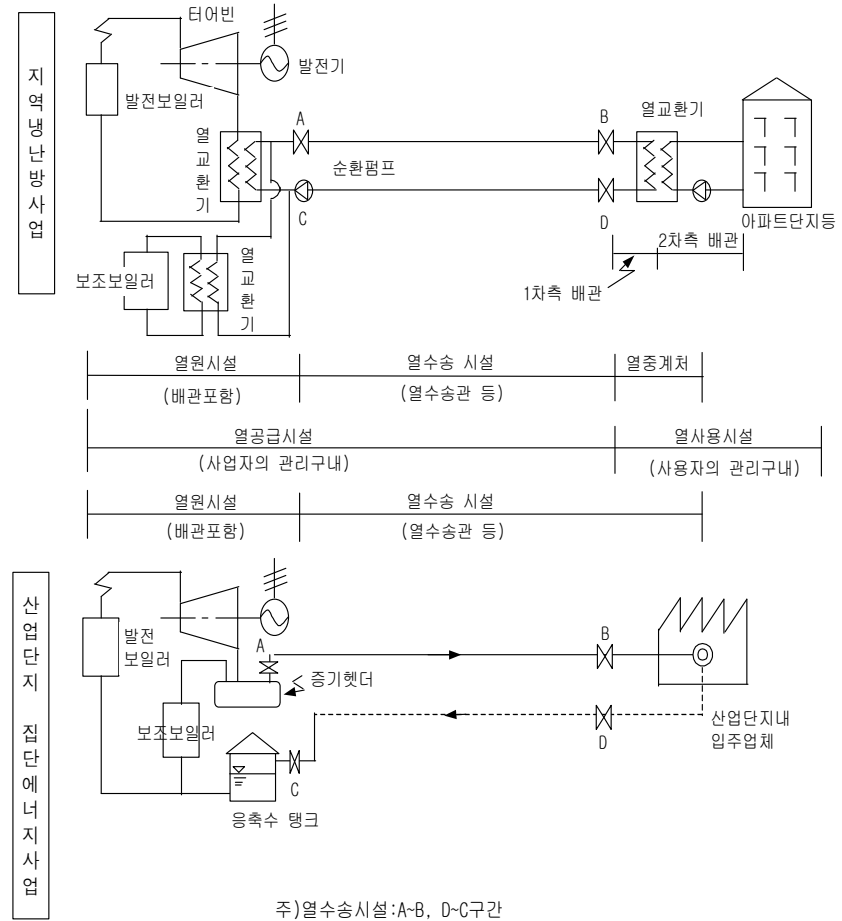
- 부 칙 -

<제2012-182호,2012.7.31.> (재검토기한 연장을 위한 집단에너지시설의 기술기준 등 일괄 개정)

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.

【참 고 도】

집단에너지시설 개념도



산업통상자원부고시 제2015-57호 (2015년 3월 30일)

열공급시설의 검사기준

지식경제부 고시 제2009-186호(2009. 8.20)
지식경제부 고시 제2012-182호(2012. 7.31)
산업통상자원부 고시 제2015-57호(2015. 3.30)

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 때에 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 손모현황 및 운전성능을 확인하는 검사를 말한다.
3. "기술기준"이라 함은 법 제21조의 규정에 의하여 산업자원부장관이 고시하는 집단에너지시설의 기술기준을 말한다.

②제1항에 규정된 것외에 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 설계에 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 제22조 제1항의 규정에 의하여 공사계획의 승인을 얻거나 법 제22조제2항의 규정에 의하여 경미한 공사의 신고를 한 열공급시설로 한다. 다만, 에너지이용합리화법 제58조제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 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 받

은 열배관망도, 열수송관경별 두께 및 보온두께, 매설깊이등 관련 구비서류 및 기타 검사와 관련있는 공사실시 설계도면을 포함한다)

2. 공사공정표 및 자체검사계획서(제12조의 규정에 의한 배관의 설치상태검사 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·천재지변등 부득이한 사정으로 검사를 실시할 수 없는 경우에는 재신청을 하지 아니하고 검사를 받을 수 있다.

제8조 (검사의 준비) ① 열원시설의 공사의 경우에는 설치상태 및 운전성능을 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 관련있는 열공급시설의 전구간에 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 검사신청인에게 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 압력안

전장치의 성능검사시 안전밸브등의 분출압력은 다음 각호에 따라야 한다.

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

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

제19조 (비파괴검사) ①열수송관의 용접이음부분은 용접이음 개소의 10% 이상(제31조제2항의 규정에 의하여 검사원이 지정하는 곳을 포함하지 아니하며, 현장 열수송관 시공상 제27조의 규정에 의한 수압시험을 실시할 수 없는 용접이음부분은 반드시 포함한다)을 선정하여 용접부의 온길이에 대하여 방사선 투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 실시하여야 한다.

②위상배열 초음파시험의 경우 지역냉난방 열수송관 두께 8mm 이상에 한하여 실시 하여야 한다.

다만, 방사선투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 하기가 곤란한 소켓 용접등은 다른 종류의 비파괴검사로 갈음할 수 있다.

제20조 (용접부의 외관) 제19조에 따른 비파괴검사를 하는 용접부의 덧살은 비파괴검사 시험에 지장이 없는 정도로 모재의 표면까지 턱이 생기지 아니하도록 마무리하거나 모재의 두께에 따라 <표1>의 덧살의 높이를 유지하여야 한다.

<표 1> 덧살의 높이

(단위 : mm)

모 재 의 두 겹	덧 살 의 높 이
120이하	1.50이하
12초과 250이하	2.50이하
25초과 500이하	3.00이하
50초과	4.00이하

제21조 (비파괴검사 방법) ① 방사선 투과시험 방법은 KS B 0845(강 용 접부의 방사선 투과시험 방법) 및 다음 각호에 의하여야 한다.

1. 방사선 시험기의 성능은 판 두께의 2%의 결함을 검출할 수 있는 것 이어야 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 표현 되어야 한다.
4. 촬영된 투과사진은 농도차 및 상질이 보통급이상(150A이하의 열수송 관 용접부의 투과도계 식별도는 2.5%이하)이어야 한다.

② 위상배열 초음파시험 방법은 ISO 13588 및 다음 각호에 의하여야 한다.

장비의 송신 채널은 최소 16채널이상이어야 하고, 총 64채널 이상을 사용할 수 있어야 한다.

다만, 열수송관 두께가 15mm 초과인 경우에는 송신 채널이 최소 32채널이어야 하고, 총 64채널 이상을 사용할 수 있어야 한다.

2. 배열 탐촉자의 중심 주파수는 4~5MHz이어야 하고, 상대 대역폭이

70%이상, 인접소자간 간섭이 -30dB 이하인 것을 사용하여야 한다.

3. 시험 데이터는 탐촉자의 위치정보와 함께 검사부위의 모든 A-scan 신호를 취득하고 저장되어야 한다.

4. 시험결과 분석 소프트웨어는 다음 각목의 기능을 갖추어야 한다.

가. A-scan, B-scan, C-scan, D-scan, Sectorial Scan을 볼 수 있는 기능이 있어야 한다.

나. 지시 크기를 분석할 수 있도록 커서를 사용할 수 있어야 하며, 6 dB 강하법 적용이 가능하여야 한다.

다. 검출된 모든 지시를 기록하고 표시하는 기능을 갖추어야 한다.

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

1. 제1종 결함 : 기공 및 이와 유사한 둥근 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 (방사선 투과시험의 결함 점수 및 결함 길이)

방사선 투과시험의 점수 및 결함 길이는 다음 각호와 같다.

1. 제1종 결함의 결함점수

가. 제1종의 결함은 시험부분의 온 면적중에서 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

(단위 : mm)

모재의 두께	25이하	25초과 100이하	100초과
시험시야의 크기	10×10	10×20	10×30

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 경계선상에 걸치는 경우에는 그 시야의 부분을 포함하여 측정한다.

<표 3> 결함의 긴지름에 따른 결함 점수

결함의 긴지름 (mm)	1.00이하	1.8초과 2.00이하	2.0초과 3.00이하	3.0초과 4.00이하	4.0초과 6.00이하	6.0초과 8.00이하	8.0초과
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 께	결 함 의 길 이
25이하	0.5
25초과 50이하	0.7
50초과	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 미하인 경우에는 각각의 결함 길이의 합계를 그 결함군의 결함 길이로 한다.

<표 6> 제2종 결함의 종류에 따른 결함간격

결 함 의 종 류	계 수
슬래그 개입	큰 결함의 치수
용입부족, 용융부족	큰 결함 치수의 2배

제24조 (방사선 투과시험의 결함의 등급분류)

방사선 투과시험의 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 지름이 모재의 두께의 2분의 1을 초과하는 경우에는 4급으로 하고, 1급의 경우에는 결함의 긴 지름이 <표 4>의 값 이하이더라도 결함의 수가 시험시야내에 10개이상 있어서는 아니된다.

<표 7> 제1종 결함의 등급분류기준

(단위 : mm)

시험시야 모재 두께 등급	10×10		10×20		10×30
	100이하	10초과 25이하	25초과 50이하	50초과 100이하	100초과
1급	1	2	4	5	6
2급	3	6	12	15	18
3급	6	12	24	30	36
4급	결함 점수가 3급보다 많은 것				

주) 등급별 점수는 결함 점수의 허용한도를 말한다.

2. 제2종 결함의 등급 분류

투과사진에 나타나는 결함이 제2종 결함인 경우의 등급 분류는 <표 8>의 기준에 의한다. 다만, 1급의 경우에는 용입부족 또는 용융부족의 결함이 없어야 한다.

<표 8> 제2종 결함의 등급분류기준

(단위: mm)

모재의 두께 등급	120이하	120초과 480미만	480이상
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		

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 (비파괴검사 시험의 합격기준)

① 방사선 투과시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 제1종·제2종 또는 제4종 결함이 있는 경우 그 등급이 모두 2급 이상일 것
 2. 제3종 결함이 없을 것
- ② 위상배열 초음파시험의 합격기준은 KSB 5817의 품질수준 C이상으로 한다

제26조 (비파괴검사 재시험)

- ① 방사선 투과시험 결과 불합격된 경우에는 다음 각호에 따라 시험을 하여야 한다.
- ② 위상배열 초음파시험 결과 불합격된 경우에는 불합격의 원인이된 결함부를 완전히 제거한 후 재용접하고 용접부 온길에 대하여 다시 위상배열 초음파시험을 하여 합격하여야 한다.
 1. 온 길에 방사선 투과시험을 한 것은 불합격의 원인이 된 결함부를 완전히 제거한 후 재용접하고 그 부분에 대하여 다시 방사선 투과시험을 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 결함부분을 완전히 제거한 후 재용접한 부분에 대해서 다시 방사선 투과시험을 한 결과 합격되면 방사선 투과시험에 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 결함부분을 완전히 제거한 후 재용접하여 다시 방사선 투과시험을 하여 모두 합격하면 방사선 투과시험에 합격된 것으로 본다.

제27조 (수압시험) 열수송관은 수압시험을 실시하여야 한다.

제28조 (수압시험 압력) 수압시험 압력은 열수송관의 최고사용압력의 1.5배의 압력으로 한다. 다만, 수압시험대신 기압시험을 할 수 있으며, 이 경우의 시험 압력은 최고사용압력의 1.25배의 압력으로 한다.

제29조 (수압시험 방법) 수압시험 방법은 다음 각호와 같다.

1. 수압시험 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 (수압시험의 합격기준) 수압시험의 합격기준은 다음 각호와 같다.

1. 수압시험 또는 기압시험결과 누설이나 갈라짐 또는 그밖의 이상이 없어야 한다.
2. 수압시험 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 특례) ① 제14조의 열수송관의 설치·시공상태검사는 관경, 압력, 설치조건등을 고려한 표본을 선정하여 실시할 수 있다.

②제19조의 비파괴검사시험의 경우 비파괴검사기술의 진흥 및 관리에 관한 법률 제11조의 규정에 의하여 비파괴검사업으로 등록한 자 중에서 다음 각호에서 정하는 바에 따른다. 이 경우 사업자의 신청구간 중 6개소 이상은 에너지관리공단 검사원이 지정하는 곳을 시험해야 한다.

1. 방사선투과시험의 경우에는 원자력안전법 제53조의 규정에 의하여 방사성동위원소·방사선발생장치의 사용허가를 받은 자가 촬영하고 판독한 결과를 인정할 수 있다.
2. 위상배열 초음파시험의 경우에는 국제표준화기구(ISO)의 비파괴검사 관련 규격(ISO 9712)을 채택한 기관으로부터 UT LEVEL II 자격을 취득하고, 위상배열 초음파시험 자격을 취득 자가 시험하고 판독한 결과를 인정할 수 있다.

③제27조의 수압시험의 경우에는 사업자의 자체검사결과를 인정할 수 있다. 이 경우 검사신청 구간의 20%이상(3회이상 나누어 실시할 수 있다)은 에너지관리공단검사원이 지정하며, 에너지관리공단검사원의 참여 하에 시험하여야 한다.

④ 열수송관의 용접이음개소의 100%를 제19조의 규정에 의한 방사선 투과시험 또는 위상배열 초음파시험을 실시하여 제25조의 규정에 의한 비파괴검사 시험의 합격기준을 만족한 경우에는 제27조의 수압시험대상에서 제외할 수 있다.

또한, 열수송관의 밸브의 부착부위 등 방사선투과시험 또는 위상배열 초음파 시험이 불가능한 경우에는 다른 종류의 비파괴 시험으로 갈음할 수 있다.

⑤ 사업자는 제2항, 제3항의 규정에 의한 인정을 받기 위해서는 당해 방사선 투과시험결과보고서, 위상배열 초음파시험 결과보고서 및 수압 자체검사결과보고서(별지 제1호 서식에 의하여 작성한다)를 에너지관리공단에 제출하여야 한다.

⑥기존에 설치되어 있는 설비로 법 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 제58조 제1항의 규정에 의한 검사대상기기에 해당하는 열공급시설을 제외한다.

제33조 (검사의 신청) ① 규칙 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 검사대상기기에 해당하는 시설의 계속사용검사증 사본

②정전·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) ① 열공급시설의 정기검사는 법 제9조의 규정에 의한 사업의 허가를 받은 열공급구역과 관련있는 열공급시설의 전구간에 대하여 1건으로 처리한다. 다만, 사업자의 신청에 따라 열공급시설을 일정구간별로 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 기준에 적합하여야 한다.

제37조 (설치상태검사) 제12조 및 제14조의 규정을 준용한다.

- 제38조 (누설검사) ① 누설검사의 대상은 열수송관 및 배관으로 한다.
- ② 누설검사의 범위는 검사신청한 전구간에 대하여 실시한다.
- ③ 누설검사의 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 전선 상호간의 절연 저항의 변화여부에 따라 판정하는 방법
 - ④ 누설검사 결과 누설이 없어야 한다.

제39조 (성능검사) 제13조 및 제16조의 규정을 준용한다.

- 제40조 (검사의 특례) ① 제37조(설치상태검사)의 규정에 의한 제14조(열수송시설의 설치·시공상태) 및 제39조(성능검사)의 규정에 의한 제16조(압력안전장치의 성능검사)와 제38조(누설검사)는 자체검사결과로 같음한다
- ② 제1항의 규정에 의한 자체검사는 정기검사신청일 60일 이전에 완료하며, 부득이한 경우 검사기관과 협의하여 조정할 수 있다.
- ③ 사업자는 제1항의 규정에 의한 자체검사에 대해 인정을 받기 위해서는 당해 자체검사결과보고서(별지 2호 서식에 의하여 작성한다)를 검사신청시 에너지관리공단에 제출하여야 한다

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 기한은

2015년 7월 31일까지로 한다.

[전문개정 2012.7.31]

부 칙 <제2012-182호,2012.7.31.>

(재검토기한 연장을 위한 집단에너지시설의 기술기준 등 일괄 개정)

이 고시는 2012년 8월 1일부터 시행한다.

【별지 제1호서식】 (제31조 제5항 관련)

수압 자체검사결과보고서							
번호	시험일자 및 시간	시험구간 (km)	최고사용 압 력 (kg/cm ²)	수압시험 압 력 (kg/cm ²)	시험결과 (합, 부)	감독관 확 인	검사기관 입회여부
<div style="text-align: left; padding-left: 20px;"> 검사신청범위(구간)의 명칭 위와 같이 자체검사를 하였음. 년 월 일 사업자 대표자 (인) 에너지관리공단이사장 귀하 </div>							

【별지 제2호서식】 (제40조 제3항 관련)

열수송시설의 자체검사(설치상태, 성능, 누설검사) 결과보고서					
구 분	관련조항	시험결과 (합, 부)	감독관 확 인	시험일자 및 시간	
열수송시설의 설치상태검사	재 료	제14조 제1호			
	두 개 및 지름	제14조 제2호			
	용 점 이 음	제14조 제3호			
	이 음	제14조 제4호			
	보 은	제14조 제5호			
	필요조치 및 장치	제14조 제6호			
	설 치 및 보 호	제14조 제7호			
압력안전장치 성능검사	제16조				
열수송관 및 배관의 누설검사	제38조				
비고	검사대상범위 : 기 타 :				
<div style="text-align: left; padding-left: 20px;"> 위와 같이 자체검사를 하였음. 년 월 일 사업자 대표자 (인) 에너지관리공단이사장 귀하 </div>					

【별지 제3호서식】

열공급시설사용전검사보고서				
신청인	상 호(명 칭)			
	주 소(소재지)	(전화번호)		
	대 표 자 성명		주민등록번호	
사 업 허 가 번 호		허가년월일		
사업장 명칭 소재지		(전화번호)		
구 분	신청범위(구간)	용 량	변 동 사 항	비 고
열 원 시 설				
열수송 시 설				
※ 열수송관의 최고사용온도(℃) 및 최고사용압력(kg/cm ²)				
1. 도면검토(1단계검사)				
구 분	관련 조항	검사결과	비 고	
도면검토	제11조 제1호	합, 부		
특기사항				
위와 같이 검사하였음을 보고합니다. 년 월 일 검사원 (인)				

2. 현장검사(2단계검사)			
가. 열원시설의 검사			
구 분	관련 조항	검 사 결 과	비 고
검 사 의 준 비		제8조 제1항	합, 부
설치상태 검사	일 반 측 정 장 치	제12조 제1호	합, 부
	안 전 장 치	제12조 제2호	합, 부
	부 하 조 절 장 치	제12조 제3호	합, 부
	열교환기 제어 장치	제12조 제4호	합, 부
	경 보 장 치	제12조 제5호	합, 부
	긴 급 정 지 장 치	제12조 제6호	합, 부
	배 관	제12조 제7호	합, 부
	보 호 시 설	제12조 제8호	합, 부
운 전 성 능 검 사		제13조	합, 부
특 기 사 항			
위와 같이 검사하였음을 보고합니다. 년 월 일 검사원 (인)			
첨 부 : 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	
사업장 명칭 소재지		(전화번호)		
구 분	신청범위(구간)	용 량	변동사항(자체검사등)	비 고
열 원 설				
열수송 시 설				
검 사 내 용	구 분	관련 조항	검사결과	비 고
	검사의 준 비	제34조	합, 부	
	설치상태검사	제37조	합, 부	
	누 설 검 사	제38조	합, 부	
	운전성능검사	제38조	합, 부	
특기사항				
위와 같이 검사하였음을 보고합니다. 년 월 일 검사원 (인)				
첨 부 : 1. 열수송관 검사구간도 2. 열원시설내의 P & I Diagram				

동력자원부 고시 제1992-51호

집단에너지사업법 시행규칙 제45조의 규정에 의하여 집단에너지공급시설 검사수수료를 다음과 같이 고시합니다.

1992년 8월 14일

동 력 자 원 부 장 관

집단에너지시설 검사수수료

구 분	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. 정기검 사	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.

산업통상자원부 고시 제2015 - 123호

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

2015년 6월 26일

산 업 통 상 자 원 부 장 관

열생산용량 및 전기생산용량의 계산방법

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 제1항의 규정에 의한 열생산용량 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 최대열부하가 시행령 제2조제1항 제1호 내지 2호의 5Gcal/h(지역냉난방사업) 및 30Gcal/h(산업단지집단에너지사업)이상인 경우를 말한다.

- 열생산용량계산은 정격설계부하 (시간당 최대열생산부하 : MCR)시를 기준한다.

(2) 계산방법

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

$$Q1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

Q1 은 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

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

$$We = W2F(h2-h1)/539 \text{ (kg/h)}$$

W2 : 연료 1kg당 발생증기량 (kg/kg)

F : 매시 연료소비량(kg/h)

h2 : 발생증기의 엔탈피(kcal/kg)

h1 : 급수의 엔탈피(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 열공급 펌프의 경우에는 다음의 계산식에 따른다.

(지역냉난방사업과 같이 열공급매체가 온수일 경우)

$$Q2 = (h2 - h1) \times V - Q''$$

Q2 는 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

h2 는 열교환기·열공급펌프 또는 온수보일러 출구의 물의 엔탈피, 즉 공급열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

h1 은 열교환기·열공급펌프 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)

2. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열생산용량 및 전기생산용량 계산방법

(1) 정의 및 기준

- 집사업 시행령 제2조 제3항의 열생산용량 및 전기생산용량은 열병합발전시설의 열전비(열생산용량/전기생산용량)산정에 관련된 것으로 열생산용량과 전기생산용량은 열병합발전시설 시스템상의 소내소비열량을 제외하고 실제소비처(자가소비 포함)에 공급하기 위한

유효 열, 전기생산용량을 의미한다.

(2) 계산방법

가. 계산조건

- ① 정격설계부하(시간당 최대 열생산부하 : MCR)시 기준(단, 가스복합 열병합발전설비의 경우 열부하추종운전(모드 1)기준)
- ② 외기온도 : 15℃
- ③ 외기압력 : 101.3kPa
- ④ 상대습도 : 60%

나. 열생산용량 계산방법

- ① 공급열매체가 증기일 경우

$$Q1 = 539 \times We - Q' - Q''$$

Q1 은 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

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

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

Q'' 는 소내소비열량(열병합발전시설시스템상의 소내소비열량) (kcal/h를 단위로 한다)

- ② 공급열매체가 온수일 경우

(열병합발전시설의 증기를 이용하여 온수를 생산하기 위해 열교환기등을 이용하는 경우)

$$Q2 = (h2 - h1) \times V$$

Q2 는 열생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

h2 는 열교환기출구의 공급열매체(온수)의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

h1 은 열교환기입구의 회수열매체의 엔탈피(kcal/kg를 단위로 한다)

V 는 열교환기출구의 가열된 공급열매체의 양(kg/h를 단위로 한다)

※ 상기식에 의해 산정된 Q1, Q2는 열평형도(시간당 최대열생산부하, MCR)상에서 공급되는 유효열량과 동일해야함

다. 전기생산용량 계산방법

$$Q3 = (K - K') \times 860$$

Q3 는 전기생산용량(kcal/h를 단위로 한다)

K 는 정격설계부하(시간당 최대열생산부하 : MCR)시의 열병합발전기 출력(kW를 단위로 한다)

K' 는 소내소비전력(열병합발전시설시스템상의 소내소비량)(kW를 단위로 한다)

3. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열전비 기준 적용 제외시설

- 가스를 연료로 하는 열병합발전시설 중 가스복합 열병합발전시설과 가스엔진 열병합발전시설 및 연료전지의 경우에는 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항 제1호를 적용하지 아니한다.

4. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항 제2호의 규정에 의한 에너지 효율 기준

(1) 정의 및 기준

- 열과 전기를 동시에 생산하는 시설의 에너지효율은 투입된 에너지 대비 그 에너지로 생산된 열 및 전기 에너지의 비율을 의미한다.
- 집단에너지사업을 위한 열병합발전시설별 에너지효율 기준은 가스복합과 가스엔진 열병합발전시설은 75% 이상으로 하며, 기타 열병

합발전시설(연료전지포함)은 65%이상으로 한다.

(2) 계산방법

- 투입된 에너지는 연료사용량과 연료발열량의 곱으로 하며 총발열량을 기준으로 한다.
- 생산된 열 및 전기 에너지인 열생산용량 및 전기생산용량 계산은 '2. 집단에너지사업법 시행령 제2조 제2항의 규정에 의한 열생산용량 및 전기생산용량 계산방법'을 따른다.

산업통상자원부 고시 제2015 - 181호 (2015년 8월 26일)

지역냉난방 열요금 산정기준 및 상한 지정

- 제정 산업자원부 고시 제1999-151호(1999.12.28)
- 개정 산업자원부 고시 제2002- 94호(2002.10.01)
- 개정 산업자원부 고시 제2006- 82호(2006.08.01)
- 타법개정 지식경제부 고시 제2009-193호(2009.08.24)
- 개정 지식경제부 고시 제2011- 32호(2011.02.23)
- 타법개정 지식경제부 고시 제2012- 67호(2012.04.01)
- 개정 지식경제부 고시 제2012-181호(2012.08.01)
- 개정 산업통상자원부 고시 제2015-181호(2015.08.26.)

제1장 총칙

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

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

②제1항의 규정에 의한 취득원가 기준에 의한 총괄원가는 성실하고 능률적인 경영하에서 열공급에 소요되는 적정원가에 열공급에 공여하고 있는 진실하고 유효한 자산에 대한 적정투자보수를 가산한 금액으로 하며, 항목별 총괄원가의 산정은 별표의 항목별 총괄원가 산정 기준표

에 따른다.

③총괄원가 산정시 해당기간의 고정비 적용이 곤란한 경우에는 사업자의 고정비를 합리적으로 반영할 수 있는 기간의 고정비를 적용할 수 있다.

제3조(회계자료) ① 총괄원가는 발생주의 및 취득원가주의에 따라 계리된 지역냉난방 사업의 예산서, 결산서 등 객관적 회계자료를 기초로 하여 산출한다.

②제1항의 회계자료는 법령 또는 국가기관 등으로부터 승인된 객관적인 것이어야 하며, 해당 회계자료는 재무제표를 포함하여 열요금산정이 가능하도록 충분히 구분 되어야 한다.

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

제2장 적정원가

제4조(적정원가의 구성) ① 적정원가는 열생산원가, 일반관리비 등 영업비용의 합계에서 지급이자를 제외한 영업외비용과 열공급과 관련하여 발생한 법인세를 가산하고 영업외수익을 차감한 금액으로 하며, 열요금은 요금 산정기간 동안 열공급에 소요된 원가를 기초로 산정되기 때문에 열공급과 관계없는 사업에 소요된 원가는 적정원가에 포함되어서는 안된다.

②열생산원가는 재료비(연료비, 동력비, 용수비), 노무비 및 경비(감가상각비, 수선유지비 등)로 구성되며, 일반관리비는 인건비, 지급수수료, 세금과공과금 등 열공급에 소요된 관리비용 항목으로 구성된다.

③제1항에 의한 영업외비용과 영업외수익 중 적정원가에 가감되는 항목은 다음 각 호에 따라 구분한다.

- 1. 자산관련 영업외수익 및 영업외비용 : 제7조 요금기저 항목과의 일관성을 고려하여 적정원가에 반영 여부를 결정한다.
- 2. 자본조달 관련 영업외수익 및 영업외비용 : 자본조달과 관련된 이자비용 및 이자수익, 외환손익, 파생상품 관련 손익은 영업외수익 및 영업외비용에서 제외한다.

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

②감가상각비는 취득원가 기준에 의한 정액법을 적용하여 산정하되, 집단에너지사업법 제18조에 의한 건설비용부담금의 상각비 또는 균등환입액은 감가상각비에서 차감한다. 다만, 경영여건, 열공급 특성, 재투자 자원마련의 필요성 등을 고려하여 달리 적용할 수 있다.

③법인세는 열공급과 직접 관련된 세전 적정투자보수에서 세후 적정투자보수를 차감한 금액으로 하되, 법인세가 비과세되는 사업자는 적정원가에 법인세를 가산하지 아니한다.

④법인세율은 주민세율 등을 포함하여 적용한다.

제3장 적정 투자 보수

제6조(적정투자보수) ① 적정투자보수라 함은 열을 생산·공급하기 위하여 직접 공여하고 있는 진실하고 유효한 자산에 대한 적정한 보수를 의미한다.

②적정투자보수는 제7조에 의한 요금기저에 제8조에 의한 적정투자보수율을 곱하여 산정한다.

제7조(요금기저) ① 요금기저는 당해 회계연도의 기초·기말 평균 순가동

설비자산액, 기초·기말 평균무형자산액, 일정분의 운전자금 및 건설중인자산을 합산한 금액을 기준으로 하되, 열공급에 직접적으로 공여하지 않은 유휴자산 및 다른 목적의 자산은 포함하지 아니한다.

②순가동설비자산액은 토지, 건물, 구축물, 기계장치, 차량운반구 등 총가동설비자산액(총유형자산 취득가액)에서 감가상각누계액, 증여자산 및 집단에너지사업법 제18조에 의한 건설비용의 부담금 잔액(자산차감계정 또는 이연수익계정)과 같이 사업자가 부담치 않는 자본적 수입으로 취득한 자산에 대한 부분을 차감한 금액으로하며, 금융비용을 자본화하는 경우 건설중인 자산은 자기자본으로 조달한 부분을 초과하지 못한다.

③운전자본은 당해 회계연도의 적정영업비용에서 감가상각비 등 현금유출이 수반되지 않는 비용을 공제한 금액의 2개월분으로 한다.

제8조(적정투자보수율) ① 적정투자보수율은 열공급 사업의 자본비용, 위험도, 공공리수준, 물가상승률, 당해회계연도의 재투자 및 시설확장계획, 원리금상환계획, 물가전망 등을 고려하여 열공급 사업의 기업성과 공익성을 조화시킬 수 있는 수준에서 결정되어야 한다.

②제1항의 규정에 의한 적정투자보수율은 타인자본에 대한 실제차입금리 수준을 고려한 세후타인자본투자보수율과 자기자본에 대하여 적정한 기회비용을 고려하여 산정한 자기자본 투자보수율을 가중평균한 율을 감안하여 산정한다.

제4장 열요금 상한 지정 등

제9조(열요금 상한) ① 열요금 상한은 사업자가 열요금 신고 시 초과하여서는 아니되는 한도로서, 지역냉난방을 공급받는 세대 중 50%이상

대다수의 세대에 적요되는 열요금(이하 “시장기준요금”이라 한다)의 110%를 요금 상한으로 한다.

③사업자는 다음 각호의 경우에는 열요금을 변경할 수 있으며, 산업통상자원부장관이 공급규정을 신고수리한 날로부터 그 효력을 발생한다.

1. 도시가스 요금 변동
2. 연료비의 정산
3. 연료비를 제외한 총괄원가의 변동
4. 수요관리형요금제도(계절별 및 시간대별 차등요금제도)의 적용에 따른 요금변경
5. 집단에너지사업법 제19조의 열공급 조건의 변경이 있는 경우
6. 사용연료에 부과되는 세금 및 부담금이 변경되어 요금을 변경할 필요성이 있는 경우
7. 기타 원가에 중대한 영향을 미치는 요인이 발생하여 요금을 변경할 필요성이 있는 경우

④사업자는 해당 공급지역의 열요금 변경 시 시장기준요금을 준용하거나 제1항에서 지정한요금 상한의 범위 내에서 요금을 변경할 수 있다.

⑤열요금 중 연료비를 제외한 총괄원가는 사업자별로 2년 주기로 산정하여 적용할 수 있다.

⑥ 사업자는 매 2개월 마다 도시가스 요금변동에 따라 연료비의 변동이 발생하는 경우 시장기준요금 사업자의 조정률을 기준으로 열요금을 조정할 수 있다.

⑦ 사업자는 연간 연료비와 회수된 요금간의 차액에 대하여 연1회(매년 7월 기준) 정산을 실시할 수 있다. 다만 예상 정산분 등이 과다할 경우 분할정산을 실시할 수 있다.

⑧ 제7항의 연료비 정산을 위한 회계분리는 직전 10년간 평균 매출액 비율로 배부하되, 산업통상자원부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 사업자가 별도의 배부기준을 적용할 수 있다.

제10조 삭제

제11조 삭제

제12조(열요금 산정 자료 등 확인) ① 산업통상자원부장관은 제9조 제1항, 제5항, 제7항에 대해 사업자가 제출한 자료의 적정성을 사후에 확인한다. 다만, 제9조 제4항에 따른 시장기준요금을 준용하는 사업자의 제출 자료는 시장기준사업자의 자료로 갈음할 수 있다.

② 산업통상자원부장관은 제1항에 따라 사업자가 제출한 자료의 적정성 유무를 한국에너지공단 등 관련전문기관을 통해 확인할 수 있다.

③ 관련전문기관은 제2항에 따른 확인업무를 처리하기 위해 필요한 세 부요령 등을 정할 경우 사전에 산업통상자원부장관과 협의해야 한다.

제5장 행정사항

제13조(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 2018년 8월 31일까지로 한다.

부칙 <제2015-181호, 2015.08.26.>

이 고시는 2015년 9월 1일부터 시행한다. 다만, 제9조제5항 및 제7항은 사업자가 이 고시에 따라 최초 신고한 날로부터 시행한다.

부 칙 <제2015-181호, 2015.8.26.>

이 고시는 2018년 8월 31일부터 시행한다.

<별표> 항목별 총괄원가 산정 기준표

구 분	산 정 식	비 고
A. 적정원가	$A가 + A나 + A다 \pm A라$	
가. 생산원가	$A가a + A가b + A가c$	
a. 재료비 - 연료비 - 동력비 - 용수비	실 적	
b. 노무비 - 급여 및 상여 - 퇴직급여	"	퇴직급여는 퇴직금 제도에 따라 현금유 출 여부 판단
c. 경비 - 감가상각비 - 수선유지비 - 기타	"	
나. 일반관리비	$A나a + A나b + A나c$	
a. 감가상각비	실 적	
b. 퇴직급여	"	현금유출 없는 항목
c. 기타	"	
다. 법인세	$(B \times A다b \times A다a) \div (1 - A다a)$	
a. 법인세율	산정기준연도 해당 법인세율 반영	주민세율 포함
b. 자기자본비율	자기자본 \div (이자부부채 + 자기자본)	
라. 영업외 손익	영업외수익(일부) - 영업외비용(일부)	이익은 차감, 손실은 가산
B. 적정투자보수	$B가 \times B나$	
가. 적정투자보수율	자기자본비용 \times 자기자본비율 $+$ 타인자본비용 \times (1-법인세율) \times 타인자본비율	시중금리, 투자계획, 자본조달비용 등 고려
나. 요금기저	$B나a + B나b$	
a. 연평균순가동설비자산	(기초순가동설비자산 + 기말 순가동설비자산) \div 2	
b. 적정연간운전자금	현금유출비용(열생산원가, 일반관리비 등) \times 2 \div 12	감가상각비, 법인세, 영업외 손익 제외 (퇴직급여는 별도 판 단)
C. 총괄원가	$A + B$	

지식경제부고시 제2012-164호 (2012.7.6.)

중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 기준

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 정하는데 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 지시값은 각 세대의 전용부분 밖에서 입주자(주택을 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, 여과기, 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 여과기는 난방계량기 제작업자가 제시하는 수준 이상으로써, 최소한 난방수 통과면적이 배관 단면적의 2배 이상이고 줄눈 규격은 40 메시(mesh) 이상으로 하며, 이물질의 제거가 용이하도록 바닥에서 20센티미터 이상의 높이에 설치하고, 여과기의 마개(Plug)는 분해 및 점검이 용이한 곳에 설치한다.
8. 공동주택단지의 기계실에는 난방수의 수질관리를 위하여 수처리제가 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 공급 및 설치시공을 위한 계약시 설치시공상의 하자보수 등을 위하여 난방계량기(배터리 포함) 및 난방온도조절기의 제품 보증기간과 설치시공 상의 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 적합한지 여부를 난방계량기의 유량부 및 난방온도조절기를 설치하기 전에 확인한다.
- ⑤ 주택건설사업자는 난방계량기의 설치완료 후 입주자의 임의조작 등을 방지하기 위하여 유량부, 감온부, 연산부함 및 신호전송선 연결부에는 봉인하고 배터리 교환부위에는 봉인 또는 봉인스티커를 부착한다.

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

1. 특정세대 난방계량기의 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 난방계량기를 임의로 조작하여 정상적인 기능에 지장을 초래하거나 난방계량기의 지시값 조작이 확인되어 입주자대표회의가 정하는 할증 난방비를 부가하는 경우

제4조 (유지관리 등) 공동주택관리주체 및 입주자는 난방계량기 및 난방온도조절기의 효과적인 사용을 위하여 다음 각 호의 사항을 준수한다.

1. 공동주택관리주체는 매년 1회 이상 입상관 내부의 난방수 오염여부를 점검하고 필요한 경우 난방수를 순환시켜 일부 또는 전체를 교체하며, 난방수의 적정 수소이온농도(8.0이상)가 유지되도록 적절한 양의 수처리제를 주입하는 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 난방계량기의 수리, 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.

부 칙 <제2012-164호, 2012.7.6.>

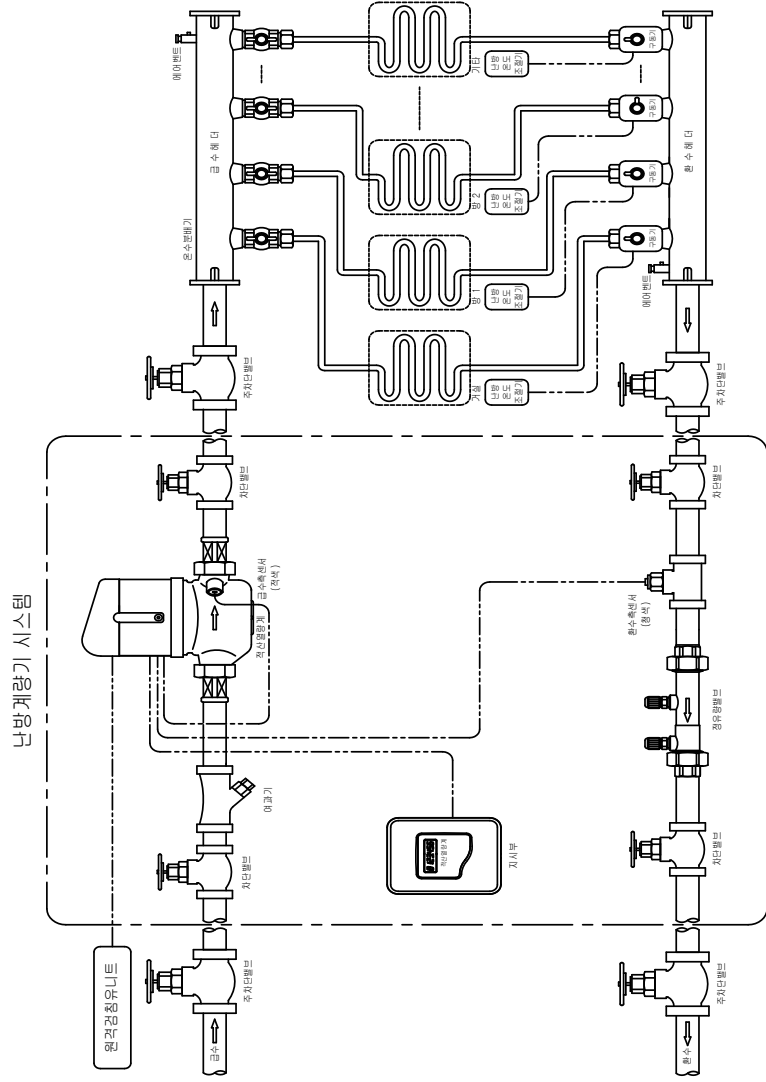
제1조(시행일) 이 기준은 고시한 날로부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 기준 시행당시 종전의 “중앙집중난방방식의 공동주택에 대한 난방계량기 등의 설치 및 유지·관리지침(지식경제부고시 제2009-185호)”에 따라 설치한 난방계량기 및 난방온도조절기 등은 이 기준에 의하여 설치한 것으로 본다.

<별첨> 공동주택의 세대 난방계량기 및 난방온도조절기 설치 개념도

공동주택의 세대 난방계량기 및 난방온도조절기 설치 개념도

<참고도>



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 추정가격을 적용

< 표 1 > 투자비 산출 내역서

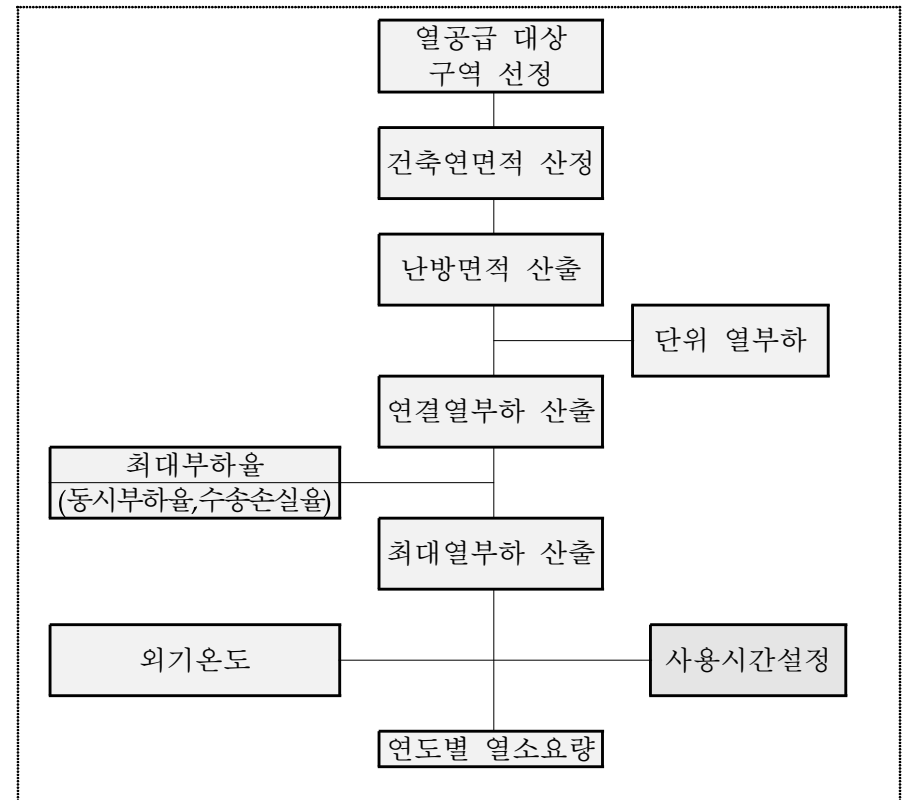
구분		금액 (백만원)	구성비율	비고
직접 투자비	열병합발전설비			MW + Gcal/h
	열전용보일러			G/h × 기
	열공급설비			
	열 배 관			km × 2열
	배 전 설 비			구역전기 사업시
	냉 방 설 비			냉수 냉방시
	기 타			
간접 투자비	소 계			
	일반관리비			
	시 운 전 비			
	경상인건비			
	기술용역비			
	분 담 금			
소 계				
시설투자비 계 ㉠			%	
부지 매입비 ㉡			%	m ² (만원/m ²)
건 설 이 자 ㉢			%	
총 투 자 비 (㉠+㉡+㉢)			100%	

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
 - * 지역냉난방 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 ²)	단위난방부하(kcal/m ² ·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
	33이하	60.5	58.3	53.9	49.5
연립주택	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·충천지역 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

건 물 용 도	단위난방부하(kcal/m ² ·hr)		비 고
	A	B	
근 린 생 활 시 설	86	110	관리사무소, 사회복지관, 아파트형공장 포함
근 린 공 공 시 설	89	110	동사무소, 소방파출소, 파출소, 우체국 등
종 교 시 설	115	135	
노 유 자 시 설	86	105	유치원, 노인정
의 료 시 설	105	125	병원급 이하
교 육 연 구 시 설	89	115	학교, 교육원, 직업훈련소
업무시설 (일반공공)	86	115	
숙 박 시 설	89	110	
판 매 시 설	98	120	
위락시설(특수목욕장)	110	120	수영장,목욕장이외의 시설은 판매시설기준 적용
관 램 집 회 시 설	115	135	운동시설
전 시 시 설	115	135	
기 타	사업자와 협의		종합병원급 이상, 특수시설 등

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

< 표 4 > 단위급탕연결부하 기준

건 물 용 도	단위급탕연결부하 (kcal/㎡·hr)	비 고
공 동 주 택	15	기숙사, 오피스텔, 콘도미니엄 포함
근 린 생 활 시 설	5	일반목욕장, 안마시술소 제외
근 린 공 공 시 설	7	동사무소, 소방파출소, 파출소,우체국 등
종 교 시 설	2	수도장은 제외
노 유 자 시 설	7	유치원, 노인정
의 료 시 설	25	
교 육 연 구 시 설	5	학교, 직업훈련소, 학원
업무시설(일반·공공)	7	
숙 박 시 설(호텔)	45	호텔 외의 시설은 25 적용
판 매 시 설	5	
위 락 시 설 (특 수 목 욕 장)	80	수영장,운동시설,목욕장(일반, 안마시술소)포함. 목욕장 외의 시설은 5 적용
관 램 집 회 시 설	2	
전 시 시 설	2	
기타(복합건물포함)	사업자와 협의	

◦ 복합용도의 건물적용은 70%이상의 대표용도 기준

< 표 5 > 일반건물의 단위냉방부하 기준

건 물 용 도	단위냉방부하 (Kcal/㎡·hr)	건 물 용 도	단위냉방부하 (Kcal/㎡·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(청송군)
- 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”(건교부고시 2004-459호)의 사업대상지역 외기온도 설정기준 적용

< 표 5 > 설계기준 외기온도

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

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

< 표 5 > 설계기준 실내온도

구 분 지 역	난 방	냉 방	
	건구온도(℃)	건구온도(℃)	상대습도(%)
공동주택	20~22	26~28	50~60
학교(교실)	20~22	26~28	50~60
병원(병실)	21~23	26~28	50~60
관람집회시설(객석)	20~22	26~28	50~60
숙박시설(객실)	20~24	26~28	50~60
판매시설	18~21	26~28	50~60
사무소	20~23	26~28	50~60
목욕장	26~29	26~29	50~75
수영장	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 집단 에너지가 공급되는 건축연면적의 비율로 정의

< 표 6 > 건물 수요개발 비율

구 분	세부내역	수요개발
근린생활	근린생활	개발안함
상업시설	근린일반중심상업,주상복합(주거제외) 등	59%
업무시설	업무시설, 도시지원시설 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 건축연면적에 곱하여 난방면적을 산정

* 난방면적 = 건축연면적 × 난방면적비

< 표 7 > 용도별 난방면적 비율

구 분	세부 내역	난방면적비
주 택	아파트,연립, 주상복합(주거부분)	註) 80%
상업시설	근린일반중심상업, 주상복합(주거제외) 등	70%
업무시설	업무시설,도시지원시설등	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 발코니 확장 등을 고려하여 95% 이내에서 적용

7) 냉방 면적

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

8) 연결 열부하

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

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

9) 냉방 연결열부하

- 냉방 연결열부하는 중온수에 의한 냉방방식의 경우, 중온수흡수식 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 최대부하를

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 건물특성에 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 수용가에 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 : 택지개발계획서 상의 연도별 공급계획 적용

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

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

- ㉠ 한국가스공사로부터 CHP 연료를 수급기로 한 경우의 발전용 단가는 지정공고일 현재 직전 1년간의 국내 발전용 단가 적용
- ㉡ 해당지역 도시가스사업자로부터 CHP 연료를 수급기로 한 경우 및 HOB의 사용연료 단가는 지정 공고일 현재 직전 1년간 고시된 해당지역 천연가스 요금표의 집단에너지용 단가 적용

- 사용연료가 유류인 경우 지정 공고일 현재 고시된 유류가격(물가정보지)의 직전 1년간 단가 적용
- 기타 신재생에너지의 경우 신재생에너지원을 수급에 관한 기본합의서에 약정한 단가 적용
- 연료비 산출에 대한 적용근거 및 적용사유 제시

4. 경제성 분석 기법

- 기획예산처의 「예비타당성 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	- 지역지정 공고일 현재 불변가격기준
사업분석기간	- 최초 입주연도부터 20년간
감 가 상 각	- 정액법, 잔존가치 없음 - 사업 종료시점에 잔여분 전액 감가상각
자 금 할 인	- 할인율 : 〇〇% ·에너지특별회계자금의 경우, 당해년도 에특차입조건
보험료 요율	- 직접투자비의 〇〇%
사 용 연 료	- LNG (고위발열량10,500kcal/Nm ³ 적용)
용 수 비	- 단가 : 〇〇〇원/Ton (해당 지자체별 단가 및 약품비 포함)
소 내 동 력	- CHP : 소내동력(〇〇%) - PLB, DH : 〇〇〇kW/Gcal
경상인건비	- 〇〇〇만원/인 - 운영인력 : 〇〇명 - 제경비 : 인건비의 〇〇%, 퇴직급여충당금 : 인건비의 〇〇%
일반관리비	- 직접투자비의 〇〇%
수선유지비	- 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%), 10년이후 - 열배관 : 열배관 취득가액의 0.7%
제 세	- 0.10% (직접투자비+토지비)
법 인 세	- 세법에서 정한 과표 및 세율 적용(주민세 포함)
세 액 공 제	- 에너지절약시설투자에 대한 세액공제(조세특례제한법 제25조의2)는 2008년까지 한시적으로 적용하는 조치이므로 적용하지 않음
설 비 효 율 (설 계 기 준)	- CHP : 〇〇.〇%(고위발열량), PLB : 〇〇.〇%(고위발열량)

6. 가점사항 관련(필요시)

○ 인근 지역간 연계통합 운영 계획

- 포화년도 기준 해당지역의 연간 열생산량과 연계 송수열량의 산정 근거를 자세히 제시
- 타사업자와 연계 송수열하는 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」(대통령 훈령 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

지식경제부고시 제 2012 - 67호 (2012.3.26)

집단에너지사업허가대상자 선정기준

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 동일한 공급구역에 다수인의 사업자가 집단에너지 사업허가를 신청하는 경우 집단에너지사업법시행규칙 제7조제3항의 규정에 의한 사업허가대상자(이하 "사업대상자"라 한다)를 선정함을 목적으로 한다.

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

1. "동일공급구역"이라 함은 하나의 집단에너지 공급구역에 다수인의 사업자가 사업허가를 신청한 공급구역을 말한다.
2. "다수인"이라 함은 사업허가신청인(이하 "신청인"이라 한다)이 2개 이상의 사업자를 말한다

제2장 신청절차

제3조(사업허가 신청기간) 동일한 공급구역을 대상으로 한 사업허가 신청 기간은 최초 사업허가신청서 접수일로부터 30일 이내로 한다. 단, 산업자원부장관은 사업허가신청 기간을 당해 지역의 초기 열공급 시기를 감안하여 조정할 수 있으며, 공급대상지역 지정공고 당시 명시할 수 있다.

제4조(사업계획서 제출) ① 사업허가신청기간동안 신청인은 집단에너지사

업법시행규칙 제7조제1항 및 제2항의 규정에 의한 서류를 구비한 사업계획서를 지식경제부장관에게 제출하여야 한다.

②지식경제부장관은 접수된 사업계획서를 에너지관리공단이사장에게 검토 요청할 수 있다.

제3장 평가절차 및 방법

제5조(평가기준) 사업대상자 선정을 위한 평가기준인 평가항목 및 내용별 배점기준은 별표 1, 계량지표의 평가방법은 별표 2, 가·감점 부여 기준은 별표 3과 같다.

제6조(사전검토) ① 에너지관리공단이사장은 사업계획서의 사전 검토를 위해 미비한 내용에 대해 신청인에게 보완요청을 할 수 있으며, 보완요청을 받은 신청인은 요청 받은 날로부터 10일 이내에 자료를 제출하여야 한다.

②에너지관리공단이사장은 신청인이 제출한 사업계획서의 사전검토를 위해 기술자문위원회(이하 "자문위원회"라 한다)를 구성하여 운영할 수 있다.

③자문위원회는 사업계획서 작성기준(지식경제부 고시)에 의한 사업계획서 작성 여부, 가·감점 인정 여부 등 사업계획서의 전반적 사항을 검토한 후 의견서를 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) ① 에너지관리공단이사장은 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 재적위원 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 제

6조의 평가기준에 따라 평가·심의하여 사업대상자를 선정한다.

제9조(평가위원회 개최 등) ① 에너지관리공단이사장은 부득이한 사정이 없는 한 최초 사업허가신청서 접수일로부터 90일 이내에 평가위원회를 개최하도록 하여야 한다.

②에너지관리공단이사장은 평가위원회 회의개최 전에 안건을 첨부하여 해당 위원에게 통보하여야 한다.

③평가위원은 평가와 관련되는 내용의 보완이나 사업내용의 설명 등 필요한 사항을 에너지관리공단이사장에게 요구할 수 있으며, 필요시 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 설명중지, 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. 평가위원은 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 평

가하여야 한다

제10조(사업대상자 선정방법 및 선정) ① 평가위원회는 신청인이 2인 경우에는 제10조의 규정에 의해 평가한 점수중 신청인 간의 점수 차이가 가장 큰 평가위원의 평가점수를 제외한 나머지 점수로 평균점수를 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 평균점수를 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(평가결과의 공개) 에너지관리공단이사장은 제11조의 규정에 의한 평균점수와 별표 3의 기준에 따른 가·감점 부여결과에 한하여 공개한

다. 다만, 신청인에게는 평가위원을 식별할 수 없도록 처리한 평가집계표의 열람을 허용할 수 있다.

제12조(평가결과 보고) 에너지관리공단이사장은 평가완료후 그 결과를 지식경제부장관에게 보고하여야 한다.

제4장 행정사항

제13조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령 훈령 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>

(재검토기한 및 유효기간 연장 등을 위한 학술연구용품 국내제작곤란물품 추천업무 처리규정 등 일괄개정 고시)

이 고시는 2012년 4월 1일부터 시행한다.

[별표 1] 평가기준

항 목	평 가 내 용	배 점
1. 공급용량의 적정성	가. 최대수요에 대한 공급용량의 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, 용수등)요금 적용 및 수급계획	4
	다. 열, 전력판매운영계획의 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. 사업개시의 적합성 및 공공성	가. 공기의 적합성	3
	나. 설비 효율	3
	다. 에너지절감효과	5
	라. 환경개선효과	4
	소 계	
5. 경제성	가. 경제성분석(내부수익률)방법의 적정성	3
	나. 내부수익률	5
	소 계	
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	
7. 소비자 편의 제고	가. 난방·냉방 및 전력판매요금의 적정성	4
	나. 환경개선을 위한 시설의 설치 및 운용 계획	3
	다. 소비자를 위한 관련제도 운영 계획	3
	소 계	
합 계		100

가감점 (해당시)	가. 인근지역 가용열원을 활용한 국가에너지 이용효율 가점	+2(최대)
	나. 사업권 포기사업자에 대한 감점	-2
	다. 사업허가 신청내용을 달리 적용한 사업자에 대한 감점	-2

[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

< 경영상태 평가 기준 >

회사채에 대한 신용평가등급	기업어음에 대한 신용평가등급	기업신용평가등급	배점
AAA		회사채에 대한 신용평가등급 AAA에 준하는 등급	6
AA+, AA0, AA-	A1	회사채에 대한 신용평가등급 AA+, AA0, AA-에 준하는 등급	
A+	A2+	회사채에 대한 신용평가등급 A+에 준하는 등급	5.5
A0	A20	회사채에 대한 신용평가등급 A0에 준하는 등급	
A-	A2-	회사채에 대한 신용평가등급 A-에 준하는 등급	5
BBB+	A3+	회사채에 대한 신용평가등급 BBB+에 준하는 등급	
BBB0	A30	회사채에 대한 신용평가등급 BBB0에 준하는 등급	4.5
BBB-	A3-	회사채에 대한 신용평가등급 BBB-에 준하는 등급	
BB+, BB0	B+	회사채에 대한 신용평가등급 BB+, BB0에 준하는 등급	4
BB-	B0	회사채에 대한 신용평가등급 BB-에 준하는 등급	
B+, B0, B-	B-	회사채에 대한 신용평가등급 B+, B0, B-에 준하는 등급	3.5
CCC+ 이하	C 이하	회사채에 대한 신용평가등급 CCC+에 준하는 등급 이하	

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 기술·기능분야의 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 부여기준

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>	
산출 결과	가 점
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 2년 이내 ESCO사업 실적에 다음과 같은 경우 1점 가점
 - ① ESCO사업이 완료되었거나 진행 중인 것을 모두 포함하며 총 투자금액이 10억원 이상인 경우 실적으로 인정
 - ② ESCO사업이 진행 중인 경우 총 투자금액의 10% 이상 실제로 집행되어야 실적으로 인정
- 실적여부는 에너지관리공단에서 검증 실시

3. 사업권을 포기한 경우(2점 감점)

- 평가일로부터 최근 5년 내 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 송·수열량, 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 위·변조, 허위사실 기재 등 부실자료 제출시에도 감점

열생산시설 신설 등의 허가 제외대상 설비의 열생산용량 기준

산업통상자원부 고시 제2015-122호

집단에너지사업법 시행령 제8조제2항제4호의 규정에 의하여 열생산시설 신설 등의 허가 제외대상 설비의 열생산용량 기준을 다음과 같이 고시합니다.

2015년 6월 26일

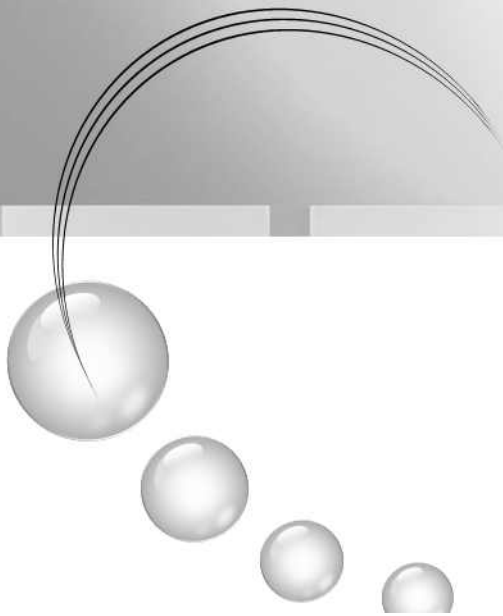
산업통상자원부장관

- 열생산시설 신설 등의 허가 제외대상 설비의 열생산용량 기준
 - 냉방을 위한 열생산시설로서 열생산용량이 시간당 2만5천 킬로칼로리 미만일 것

|

[참고자료 ②]

집단에너지사업장별 설비 세부현황 [‘15년말 기준]



* 허가/설치 설비 세부현황은 허가증 기준으로 작성하였으며, 허가증에 기재되어 있지 않은 사항(사업자간 비정기적 잉여열거래)은 설치 설비세부에 별도 표기함

가. 지역난방 - 가동 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
(주)GIMCO	사당	CHP:2MW+14.2Gcal/h	CHP:2MW+14.2Gcal/h
GS파워(주)	안양	CHP:935MW+556Gcal/h PLB:51Gcal/hx2기,140Gcal/h 연료전지:4.8MW+2.3Gcal/h 소각수열:61Gcal/h 연계송열:20Gcal/h(주삼천리)	CHP:470MW+448Gcal/h PLB:51Gcal/hx2기,140Gcal/h 소각수열:61Gcal/h 연계송열:20Gcal/h(주삼천리)
GS파워(주)	부천	CHP:450MW+424Gcal/h PLB:102Gcal/h,140Gcal/h,51Gcal/hx2기 HRSG:10.5Gcal/hx3기 히트펌프:16.36Gcal/h 소각수열:19Gcal/h 공정폐열:31Gcal/h 발전배열수열:354Gcal/h(한국중부발전(주)) 연계송열:130Gcal/h(SH공사) 130Gcal/h(청라에너지(주))	CHP:450MW+424Gcal/h PLB:102Gcal/h,140Gcal/h,51Gcal/hx2기 HRSG:10.5Gcal/hx3기 히트펌프:16.36Gcal/h 소각수열:19Gcal/h 공정폐열:31Gcal/h 발전배열수열:354Gcal/h(한국중부발전(주)) 연계송열:130Gcal/h(SH공사) 130Gcal/h(청라에너지(주))
한국토지주택공사	대전서남부	CHP:48.3MW+90.2Gcal/h PLB:96Gcal/h,68Gcal/hx2기	CHP:48.3MW+90.2Gcal/h PLB:96Gcal/h,68Gcal/hx2기
한국토지주택공사	아산배방탕정	CHP1:101.7MW+100Gcal/h CHP2:117MW+90.6Gcal/h PLB:34.4Gcal/h,68Gcal/hx2기 소각수열:13.99Gcal/h 연료전지:6MW+6.45Gcal/h	CHP:101.7MW+100Gcal/h PLB:68Gcal/hx2기
서울특별시	목동	CHP:24.2MW+112Gcal/h PLB:70Gcal/hx2기,55Gcal/hx3기,40Gcal/hx2기 소각수열:28.6Gcal/h 연계수열:70Gcal/h(마곡사업장,'23년~),40Gcal/h(~'22년)	CHP:24.7MW+112Gcal/h PLB:70Gcal/hx2기,40Gcal/hx2기,55Gcal/hx3기 소각수열:28Gcal/h

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
서울특별시	신정3	CHP:6MW+5.4Gcal/h PLB:6Gcal/hx2기 연계수열:15.5Gcal/h(목동열병합발전소)	CHP:6.1MW+5.4Gcal/h PLB:6Gcal/hx2기 연계수열:15.5Gcal/h(목동열병합발전소)
서울특별시	노원	CHP:37MW+72Gcal/h PLB:80Gcal/hx4기 소각수열:34Gcal/h(직접) 11Gcal/h(간접) 발전배열수열:1Gcal/h(연료전지)	CHP:37MW+72Gcal/h PLB:80Gcal/hx4기 소각수열:34Gcal/h(직접) 11Gcal/h(간접) 발전배열수열:1Gcal/h(연료전지)
내포그린에너지(주)	충남도청이전신도시	CHP:97MW+119.2Gcal/h PLB:68.8Gcal/hx4기	이동식보일러
나래에너지서비스(주)	하남미사, 하남감일, 현안1,2	CHP:398.9MW+260.2Gcal/h PLB:68.8Gcal/hx2기 소각수열:1.7Gcal 연계수열:56.7Gcal/h(위례)	CHP:398.9MW+260.2Gcal/h PLB:137.6Gcal/h
나래에너지서비스(주)	강일1,2,고덕	CHP:36.3MW+33Gcal/h PLB:34Gcal/hx6기 발전배열수열:9.8Gcal/h(고덕연료전지) 연계수열:50Gcal/h(비상용)	PLB:68Gcal/h 발전배열수열:9.8Gcal/h(고덕연료전지) 연계수열:50Gcal/h(비상용)
대구그린파워(주)	대구혁신도시	CHP:415MW+160.4Gcal/h PLB:34Gcal/hx2기	CHP:415MW+160.4Gcal/h PLB:34Gcal/hx2기
(주)대륜발전	양주옥정,회천	CHP:524.3MW+381.3Gcal/h PLB:34.4Gcal/hx2기 소각수열:14.6Gcal/h 하수열:9.2Gcal/h 연료전지:7.2MW+3.18Gcal/h	CHP:524.3MW+381.3Gcal/h PLB:34.4Gcal/h(양주)
(주)대륜발전	의정부민락2,고산	PLB:34.4Gcal/hx3기 연계수열:75Gcal/h(대륜발전양주)	PLB:34.4Gcal/h(민락) 연계수열:75Gcal/h(민락)
대성산업(주)	신도림디큐브시티	CHP:9MW+8.1Gcal/h PLB:6Gcal/hx2기 히트펌프:0.46Gcal/hx2기	CHP:9MW+8.1Gcal PLB:6Gcal/hx2기 히트펌프:0.46Gcal/hx2기

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
대성에너지(주)	대구죽곡1,2	CHP:12.3MW+10.79Gcal/h PLB:12Gcal/hx3기 소각수열:16.46Gcal/h	CHP:9MW+8.1Gcal/h PLB:12Gcal/hx3기
(주)미래엔인천에너지	인천논현2,서창2	CHP:24MW+52Gcal/h PLB:68Gcal/hx4기 소각수열:37Gcal/h	CHP:24MW+52Gcal/h PLB:68Gcal/hx3기 소각수열:37Gcal/h 연계수열(비정기거래): 70Gcal/h(인천종합에너지) 100Gcal/h(안산도시개발)
별내에너지(주)	남양주별내,지금, 구리갈매,서울양원	CHP:130.4MW+89.6Gcal/h PLB:68.8Gcal/hx3기 소각수열:22.95Gcal/h 연계수열:170Gcal/h(대륜발전) 연계송열:60Gcal/h(한진중공업+대륜E&S)	CHP:130.4MW+89.6Gcal/h PLB:68.8Gcal/h 소각수열:5.25Gcal/h 연계수열:170Gcal/h (대륜발전양주CHP잉여열)
부산광역시 (부산도시가스)	해운대	PLB:120t/hx4기 소각수열:13Gcal/h	PLB:120t/hx4기 소각수열:13Gcal/h
부산정관에너지(주)	부산정관	CHP:100.3MW+70.28Gcal/h PLB:37.48Gcal/hx4기 소각수열:2Gcal/h	CHP:100.3MW+150t/h PLB:37.48Gcal/hx2기 소각수열:2Gcal/h
삼성물산(주)	아산탕정	CHP:7.3MW+6.3Gcal/h PLB:12Gcal/hx3기 히트펌프:1Gcal/hx2기	CHP:7.3MW+6.3Gcal/h PLB:12Gcal/hx3기 히트펌프:1Gcal/hx2기
(주)삼천리	광명역세권,소하,신촌	CHP:48.1MW+39.8Gcal/h PLB:34.3Gcal/hx4기 연계수열:20Gcal/h(GS파워) 발전배열수열:2.2Gcal/h(에스파워)	CHP:46MW+39.8Gcal/h PLB:34.3Gcal/hx2기 연계수열:20Gcal/h(GS파워) 발전배열수열:2.2Gcal/h(에스파워)
수완에너지(주)	광주수완	CHP:109MW+88Gcal/h PLB:68Gcal/hx2기	CHP:115.2MW+88Gcal/h PLB:68Gcal/h

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
안산도시개발(주)	안산, 송산그린시티	CHP:62.6MW+102Gcal/h PLB:34.4Gcal/hx3기,103.2Gcal/hx5기,4.5Gcal/hx4기(RPF) 소각수열:82Gcal/h 연계수열:23Gcal/h(GS E&R) 연계송열:84Gcal/h(휴세스)	CHP:62.6MW+102Gcal/h PLB:34.4Gcal/hx3기,103.2Gcal/h 소각수열:77Gcal/h 연계수열:23Gcal/h(GS E&R)
위례에너지서비스(주)	위례신도시,거여마천	CHP:460MW+281.1Gcal/h PLB:68.8Gcal/hx3기 연료전지:9MW+6.7Gcal/h 태양열:0.08Gcal/h 소각수열:2.9Gcal/h 연계수열:50Gcal/h(한국지역난방공사 강남) 연계송열:56.7Gcal/h(하남)	연계수열:50Gcal/h(한국지역난방공사 강남)
인천공항에너지(주)	인천공항신도시	CHP:127MW+103Gcal/h PLB:61.5Gcal/hx2기,103.2Gcal/hx3기,34.4Gcal/h, 4Gcal/hx2기 소각수열:10Gcal/h	CHP:127MW+103Gcal/h PLB:61.5Gcal/hx2기 소각수열:2.8Gcal/h
인천종합에너지(주)	송도국제도시	CHP:187.3MW+208.5Gcal/h PLB:103Gcal/hx5기,34Gcal/h 히트펌프:15.6Gcal/h 발전배열수열:323Gcal/h(포스코) 공정폐열:20Gcal/h 하수열(히트펌프):4.1Gcal/h 소각수열:4Gcal/h	CHP:187.3MW+208.5Gcal/h PLB:103Gcal/hx2기 히트펌프:15.6Gcal/h 소각수열:4Gcal/h
(주)중부도시가스	천안청수	CHP:24.99MW+18Gcal/h PLB:20Gcal/hx2기 히트펌프:0.4Gcal/hx2기	CHP:24.99MW+18Gcal/h PLB:20Gcal/hx2기 히트펌프:0.4Gcal/hx2기
청라에너지(주)	인천청라	발전배열수열:1,200Gcal/h(서부발전), 소각수열:167.9Gcal/h 연계수열:130Gcal/h(GS파워(주))	발전배열수열:360Gcal/h(서부발전) 소각수열:85.4Gcal/h

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
(주)충남도시가스	대전학하,노은3,덕명	CHP:26.1MW+22Gcal/h PLB:34.4Gcal/hx3기 연계수열:75Gcal/h(대전열병합발전)	CHP:26.08MW+23.42Gcal/h PLB:34.4Gcal/hx2기 연계수열:75Gcal/h(대전열병합발전)
티피피(주)	양주고읍	CHP:21MW+17.5Gcal/h PLB:28Gcal/hx3기	CHP:21MW+17.5Gcal/h PLB:28Gcal/hx3기
평택에너지서비스(주)	평택소사벌	PLB:68.6Gcal/h,34.3Gcal/h 발전배열수열:440.5Gcal/h(오성복합화력) 연료전지:1.2Gcal/h	이동식보일러
(주)포스메이트	포항	PLB:24Gcal/h(#3소결배열회수장치) 37.9Gcal/h(#4소결배열회수장치)	PLB:24Gcal/h(#3소결배열회수장치) 37.9Gcal/h(#4소결배열회수장치)
한국CES(주)	광주상무	PLB:11.5Gcal/hx2기,4Gcal/h 소각수열:24Gcal/h	PLB:11.5Gcal/hx2기 소각수열:24Gcal/h
(주)휴세스	화성향남1,2,봉담2, 호매실,남양뉴타운	PLB:68.8Gcal/hx2기,34.4Gcal/hx3기 소각수열:31Gcal/h 발전배열수열:24Gcal/h(경기그린에너지) 연계수열:84Gcal/h(안산도시개발)	PLB:68.8Gcal/hx2기 소각수열:31Gcal/h 발전배열수열:24Gcal/h(경기그린에너지) 연계수열:84Gcal/h(안산도시개발)
(주)부산도시가스	명지지구	PLB:34.4Gcal/hx7기 발전배열수열:35Gcal/h(코오롱글로벌(주))	이동식보일러
안산도시개발(주)	시흥군자	PLB:34.4Gcal/hx2기 연료전지:6MW+2.9Gcal/h 발전배열수열:250Gcal/h(에스파워) 1Gcal/h(남동발전연료전지)	발전배열수열:250Gcal/h(에스파워) 1Gcal/h(남동발전연료전지)
한국지역난방공사	수서	PLB:53t/h,103Gcal/hx3기,34Gcal/hx4기,68Gcal/h 히트펌프:9Gcal/hx7기(하수열) 연계수열:270Gcal/h(분당),30Gcal/h(판교)	PLB:103Gcal/hx3기,34Gcal/hx4기 히트펌프:9Gcal/hx7기(하수열) 연계수열270Gcal/h(분당),30Gcal/h(판교)
한국지역난방공사	일원/가락한라	CHP:19.53MW+58.3Gcal/h PLB:200t/hx2기,102Gcal/h,2.5Gcal/hx2기	CHP:19.08MW+58.3Gcal/h PLB:200t/hx2기,103Gcal/h
한국지역난방공사	동남권유통단지	CHP:32MW+41Gcal/h PLB:15.5Gcal/hx2기 연계수열:40.1Gcal/h(강남)	CHP:33.8MW+41Gcal/h PLB:15.5Gcal/hx2기 태양광35.28kW 연계수열:40.1Gcal/h(강남)

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
한국지역난방공사	남서울(중앙)	발전배열수열:512Gcal/h(서울복합화력) PLB:25Gcal/hx2기	발전배열수열:240Gcal/h(서울복합화력) PLB:20Gcal/hx2기
한국지역난방공사	상암/상암2	CHP:9.2MW+10Gcal/h PLB:53Gcal/h,34Gcal/hx3기,8Gcal/hx2기,6Gcal/h 소각수열:53Gcal/h 연계수열:48Gcal/h(고양)	CHP:9MW+9Gcal/h PLB:53Gcal/h,25Gcal/hx2기,8Gcal/hx2기,6Gcal/h 소각수열:34Gcal/h 연계수열:48Gcal/h(고양)
한국지역난방공사	고양	발전배열수열:845Gcal/h(동서발전) 소각수열:25Gcal/h 연계수열:157Gcal/h(파주) PLB:100t/hx2기,103Gcal/hx2기	발전배열수열:642Gcal/h(동서발전) 소각수열:16Gcal/h PLB:100t/hx2기 태양광:48.6kW
한국지역난방공사	삼송/원흥	CHP:99MW+98Gcal/h PLB:68Gcal/hx3기,5Gcal/h 히트펌프:4.7Gcal/h 연계송열:100Gcal/h(은평)	CHP:99MW+98Gcal/h PLB:68Gcal/h,5Gcal/h 히트펌프:4.7Gcal/h 태양광:126.9kW
한국지역난방공사	은평뉴타운	소각수열:4Gcal/h 연계수열:100Gcal/h(삼송)	소각수열:4Gcal/h 연계수열:100Gcal/h(삼송)
한국지역난방공사	용인	PLB:200t/h×2기,103Gcal/h×3기,68Gcal/h×3기 히트펌프:6.25Gcal/h 소각수열:4Gcal/h 연계수열:100Gcal/h(분당),200Gcal/h(수원)	PLB:204Gcal/h,445Gcal/h 히트펌프:6Gcal/h 소각수열:4Gcal/h 연계수열:100Gcal/h(분당),200Gcal/h(수원)
한국지역난방공사	용인서천	연계수열 : 50Gcal/h(동탄)	-
한국지역난방공사	수원광고	CHP:144.8MW+133Gcal/h PLB:103Gcal/hx2기 히트펌프:5Gcal/h	CHP:145MW+133Gcal/h PLB:103Gcal/h x 2기 히트펌프:5Gcal/h 태양광:70.1kW
한국지역난방공사	수원	CHP:43.2MW+71Gcal/h PLB:77Gcal/hx2기,103Gcal/hx2기,34Gcal/hx4기 소각수열:27Gcal/h	CHP:43MW+71Gcal/h PLB:77Gcal/hx2기,103Gcal/hx2기,34Gcal/hx2기 소각수열:27Gcal/h 태양광:143.6kW

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
한국지역난방공사	대구	CHP:46.5MW+85.5Gcal/h PLB:200t/hx2기,34Gcal/hx2기,50Gcal/h 소각수열:27Gcal/h	CHP:46.5MW+85.5Gcal/h PLB:200t/hx2기,34Gcal/hx2기 소각수열:27Gcal/h 태양광:110.43kW
한국지역난방공사	광주전남혁신도시	CHP:21.99MW+45Gcal/h PLB:68.8Gcal/hx3기,34.4Gcal/h	PLB:68Gcal/h x 2기 태양광:806.4kW
한국지역난방공사	김해	CHP:20MW+42Gcal/h(설치보류) PLB:34Gcal/hx4기,5Gcal/h 소각수열:9Gcal/h	PLB:34Gcal/h x 4기,5Gcal/h 소각수열:9Gcal/h
한국지역난방공사	양산물금	CHP:15MW+15Gcal/h PLB:34.4Gcal/x8기 소각수열:8Gcal/h	PLB:34Gcal/hx2기 소각수열:15Gcal/h 태양광:99.4kW
한국지역난방공사	청주	CHP:61.4MW+105Gcal/h PLB:150t/hx2기,68Gcal/h 소각수열:14Gcal/h	CHP:61MW+105Gcal/h PLB:150t/hx2기,68Gcal/h 소각수열:14Gcal/h 태양광:70kW
한국지역난방공사	과주교하,운정	CHP:515MW+396Gcal/h PLB:103Gcal/hx2기 히트펌프:11Gcal/h 연계송열:157Gcal/h(고양)	CHP:515.5MW+393Gcal/h PLB:103Gcal/hx2기 히트펌프:11Gcal/h 태양광:126kW
한국지역난방공사	성남판교,도촌	CHP:146.3MW+172Gcal/h PLB:103Gcal/h,68Gcal/h 소각수열:31.4Gcal/h 연계송열:30Gcal/h(강남)	CHP:146.3MW+172Gcal/h PLB:103Gcal/h,68Gcal/h 소각수열:4Gcal/h 태양광:181kW
한국지역난방공사	화성동탄1,2	CHP:512MW+396Gcal/h 757MW+524Gcal/h PLB:103Gcal/hx6기, 68Gcal/hx2기 히트펌프:11cal/h 연료전지:13.6MW+13.4Gcal/h 태양광:7.3kW+0.04Gcal/h 연계송열:270Gcal/h(수원)	CHP:511.8MW+396Gcal/h PLB:103Gcal/hx2기 히트펌프:11Gcal/h

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
한국지역난방공사	분당	PLB:100t/hx2기 발전배열수열:903Gcal/h(분당복합화력) 태양광:69kW+0.356Gcal/h 연계송열:270Gcal/h(강남),100Gcal/h(용인)	발전배열수열:697Gcal/h(분당복합화력) 소각로:27Gcal/h PLB:100t/h x 2 태양광:69kW+0.36Gcal/h 연계송열:270Gcal/h(강남),100Gcal/h(용인)
한국지역난방공사	행정중식복합도시	CHP1:515MW+395Gcal/h CHP2:515MW+395Gcal/h CHP3:3.8MW+4.9Gcal/h CHP4:3.8MW+4.9Gcal/h PLB:103Gcal/x4기,5Gcal/hx2기 히트펌프:7.3Gcal/hx4기	CHP:515MW+395Gcal/h PLB:103Gcal/h

나. 지역난방 - 건설 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
춘천에너지(주)	춘천우두,거두3,소양,약사,캠프페이지지구	CHP:422.4MW+129.9Gcal/h PLB:34.4Gcal/h 소각수열:13Gcal/h	
GS에너지(주), (주)삼천리	광명시흥보금자리지구	CHP:822MW+424.2Gcal/h PLB:103.2Gcal/hx2기 연료전지:19.2MW+9.3Gcal/h 소각수열:8Gcal/h	
영종이피(주)	인천운북미단시티 (복합레저단지)	CHP:22.1MW+47Gcal/h PLB:36Gcal/hx4기	
인천도시개발공사, 한국남부발전(주), (주)한진중공업	인천검단지구	발전배열수열:360Gcal/h(신인천복합화력) PLB:172Gcal/h, 42.3Gcal/h 소각수열:32.8Gcal/h 공정폐열:34Gcal/h 연료전지수열:9.2Gcal/h 하수열:8Gcal/h	
별내에너지(주)	남양주 진건보금자리지구	연계수열:30Gcal/h(대륜발전), 60Gcal/h(별내에너지) PLB:34.4Gcal/hx3기 연료전지:2MW+1.53Gcal/h 히트펌프:7.96Gcal/h	
한국지역난방공사	평택국제화계획지구	발전배열수열:150Gcal/h(평택복합화력) PLB:103.2Gcal/hx3기 소각수열:18.5Gcal/h	
서울특별시 (에스에이치공사)	강서 마곡지구	CHP:285MW+190Gcal/h PLB:68Gcal/hx2기 하수열:30Gcal/h 연료전지:12Gcal/h 연계수열:130Gcal/h(GS파워) 70Gcal/h(SH공사, 목동)	

다. 산업단지 - 가동 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
(주)한주	울산석유화학단지	CHP:155MW+954.5Gcal/h 공정폐열:180t/h,45t/h,15t/h,35t/h 연계송열:109.8Gcal(롯데정밀화학)	CHP:155MW+954.5Gcal/h 공정폐열:180t/h,45t/h,15t/h,35t/h 연계송열:109.8Gcal(롯데정밀화학)
(주)GS E&R	구미국가산업단지 1단지	CHP:98.1MW+850t/h	CHP:98.1MW+850t/h
(주)GS E&R	반월국가산업단지	CHP:77MW+1,120t/h 소각수열:74t/h	CHP:77MW+1,120t/h 소각수열:25t/h
KG ETS(주)	시화국가산업단지	CHP:20.8MW+329t/h PLB:130t/h 소각수열:132t/h 연계송열 : 30t/h(GS E&R)	CHP:20.8MW+155t/h PLB:130t/h,60t/hx2기 소각수열:132t/h
(주)LG화학	여천석유화학단지	CHP:103.5MW+497t/h PLB:105t/hx3기	CHP : 103.5MW PLB:105t/hx3기,25t/hx14기,46t/h,71t/h,30t/h 연계수열:30t/h(현대에너지),3.5t/h(YNCC)
LS-Nikko동제련(주)	온산국가산업단지	PLB : 27.9t/h,43.2t/h,29t/h,14.8t/h,12.7t/h,12t/h, 23.6t/h,62.3t/h,37.5t/h,8.9t/h,15t/h,20t/h,34t/h 연계송열:70t/h(S-OIL)	PLB : 27.9t/h,43.2t/h,29t/h,14.8t/h,12.7t/h,12t/h, 23.6t/h,62.3t/h,37.5t/h,8.9t/h,15t/h,20t/h,34t/h 연계송열:70t/h(S-OIL)
SK에너지(주)	SK에너지 울산공장	CHP:133.6MW+1,590t/h PLB:34t/hx4기	CHP:133.6MW+1,590t/h PLB:34t/hx4기
SK케미칼(주)	SK케미칼 울산공장	CHP:27MW+161.6Gcal/h PLB:34.8Gcal/h,68.7Gcal/hx2기,49.2Gcal/h 연계송열:49.2Gcal/h(SK에너지)	CHP:27MW+161.6Gcal/h PLB:34.8Gcal/h,68.7Gcal/hx2,49.2Gcal/h 연계송열:49.2Gcal/h(SK에너지)
고려아연(주)	온산국가산업단지	CHP:143.9Gcal/h PLB:55.7Gcal/h,50.2Gcal/h 폐열보일러:333.4Gcal/h 연계송열:73.1Gcal/h(S-OIL)	CHP:143.9Gcal/h PLB:55.7Gcal/h,50.2Gcal/h 폐열보일러:333.4Gcal/h 연계송열:73.1Gcal/h(S-OIL)

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
군장에너지(주)	군산지방산업단지	CHP:395MW+1,800t/h	CHP:145MW+850t/h
금호석유화학(주)	금호석유화학 여수공장	CHP:300MW+1,710t/h	CHP:155MW+910t/h
김천에너지서비스(주)	김천 1,2산단, 대광농공단지	CHP:59MW+330t/h PLB:135t/h,95t/h	CHP:56MW+330t/h PLB:135t/h,95t/h
대구염색산업단지관리 공단	대구염색공업단지	CHP:72.9MW+426.2Gcal/h PLB:133.1Gcal/h	CHP:73.1MW+426.2Gcal/h PLB:133.1Gcal/h
대재에너지	동두천지방산업단지	CHP:53Gcal/h	CHP:53Gcal/h
캠그린에너지(주)	울산미포국가산업단지	PLB:74t/h,16t/h,45t/h	PLB:78.6t/h
롯데케미칼(주)	여수국가산업단지	CHP:60.7MW+121Gcal/h PLB:105Gcal/hx2기	CHP:60.7MW+121Gcal/h PLB:105Gcal/hx2기
부산패션칼라산업협동 조합	부산패션칼라산업단지	CHP:19MW+160t/h PLB:98t/h,50t/h 소각수열:20Gcal/h	CHP:19MW+160t/h PLB:98t/h,50t/h 소각수열:20Gcal/h
(주)삼양사	울산공업단지	CHP:3.7MW+40t/h PLB:50t/h,20t/hx3기 연계수열:32t/h(캠그린에너지(주))	CHP:3.7MW+40t/h PLB:50t/h,20t/hx3기 연계수열:32t/h(캠그린에너지(주))
(주)상공에너지	익산제2산업단지	CHP:9.8MW+59Gcal/h PLB:15.5Gcal/hx2기,12.97Gcal/h 공정폐열:6Gcal/h	CHP:9.8MW+59Gcal/h PLB:15.5Gcal/hx2기,12.97Gcal/h 공정폐열:6Gcal/h
(주)서대구에너지	서대구산업단지	CHP:3.9MW+16.8Gcal/h PLB:7.1Gcal/hx3기,9.9Gcal/h,6.64Gcal/h,9.95Gcal/h 연료전지:2.5MW+1.25Gcal/h 연계송열:30Gcal/h(한국지역난방공사 대구)	CHP:1.5MW+16.8Gcal/h PLB:32.1t/h
(주)씨텍	서산대죽지방산단	CHP:72MW+607.5Gcal/h 연계수열:38.1Gcal/h(현대오일뱅크)	CHP:72MW+607.5Gcal/h 연계수열:38.1Gcal/h(현대오일뱅크)

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
여천NCC(주)	여천석유화학공업단지	CHP:189.5MW+752Gcal/h	CHP:189.5MW+752Gcal/h
오리온엔지니어드카본즈(주)	여수국가산업단지	CHP:30.3MW+219.5t/h 소각수열:32t/h 연계수열:33t/h(현대에너지)	CHP:27.8MW+219.5t/h 소각수열:32t/h 연계수열:33t/h(현대에너지)
유일에너지(주)	청산대전일반산업단지	PLB:15/hx3기,25t/h,30t/h	PLB:15t/hx2기,25t/h
이건에너지(주)	인천지방산업단지	CHP:8.06MW+67.8Gcal/h PLB:17.4Gcal/h	CHP:8.06MW+67.8Gcal/h PLB:13.3Gcal/h
(주)천일에너지	포천양문염색산업단지	PLB:35.7t/hx2기,32.5t/h	PLB:35.7t/hx2기,32.5t/h
태광산업(주)	울산미포국가산업단지	공정폐열:182.2Gcal/h PLB:19.8Gcal/h 연계송열:34.5Gcal/h(SK에너지)	공정폐열:182.2Gcal/h PLB:19.8Gcal/h 연계송열:34.5Gcal/h(SK에너지)
한화에너지(주)	군장국가산업단지	CHP:221.9MW+805.7Gcal/h PLB:51.7Gcal/hx2기	CHP:122.9MW+500t/h PLB:75t/hx2기
한화에너지(주)	여수국가산업단지	CHP:259.9MW+1,450t/h PLB:120t/h	CHP:259.9MW+1,450t/h PLB:120t/h
한화토탈(주)	삼성종합화학1,2단지	CHP:91.7MW+431.9t/h PLB:140t/hx3기 연계수열:30t/h(현대오일뱅크)	CHP:91.7MW+431.9t/h PLB:140t/hx3기 연계수열:30t/h(현대오일뱅크)
현대에너지(주)	여수국가산업단지	CHP:48.4MW+578.2Gcal/h PLB:122.3Gcal/h,40.9Gcal/h 연계송열:25.3Gcal/h(오리온엔지니어드카본즈)	CHP:48.4MW+578.2Gcal/h PLB:122.3Gcal/h,40.9Gcal/h 연계송열:25.3Gcal/h(오리온엔지니어드카본즈)
현대오일뱅크(주)	대산석유화학단지 및 대죽산단	CHP:53MW+452.2Gcal/h PLB:98.7Gcal/h,123.3Gcal/h 연계송열:38.1Gcal/h(씨텍) 23.3Gcal/h(한화토탈)	CHP:13MW+338.2Gcal/h PLB:98.7Gcal/h,123.3Gcal/h 연계송열:38.1Gcal/h(씨텍) 23.3Gcal/h(한화토탈)

라. 산업단지 - 건설 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
충청에너지서비스(주)	오창과학산업단지및 제2산업단지	CHP:55MW+130t/hx2기 PLB:90t/hx2기 소각수열:40t/h	
(주)GS E&R	포천장자일반산단및 신평2리염색집단화단지	CHP:169.9MW+550t/h PLB:125t/hx2기	
여수그린에너지(주)	여수국가산업단지	CHP:250MW+1,180t/h 공정폐열:139.5t/h	
포승그린파워(주)	아산국가산단(포승지구)	CHP:43.2MW+300t/h	
대산열병합발전(주)	대산석유화학단지	CHP:50.7MW+400t/h PLB:100t/h	
(주)중부도시가스	군장국가산업단지 (장항지구)	CHP:62.5MW+460t/h PLB:220t/hx2기	
S-OIL(주)	울산온산국가산업단지	PLB:120t/hx2기,145.2t/h 연계수열:70t/h(LS-니꼬동제련),95t/h(고려아연)	
(주)울산이애편	울산미포 국가산업단지	PLB:10.7Gcal/hx8기	
삼성정밀화학(주)	울산미포 국가산업단지	연계수열:120t/h(한주)	
성림엔지니어링(주)	녹산국가산업단지, 신흥지방산업단지	CHP:9.1MW+54.7Gcal/h 소각수열:24Gcal/h	
(주)코엔텍	울산미포 국가산업단지	PLB:40.8t/hx2기,40.6t/h	

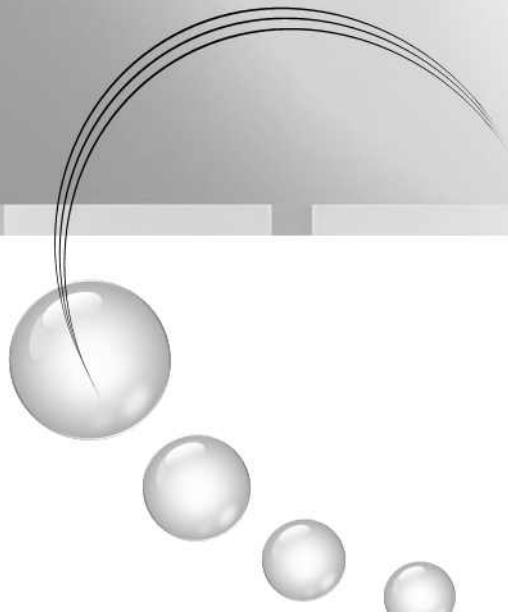
마. 병행 - 가동 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
대전열병합발전(주)	산업단지:대전3,4산단 지역난방:송강,둔산,테크 노지구등	CHP1:88.15MW+344.94Gcal/h CHP2:25MW+23Gcal/h PLB:82.08Gcal/hx2기,9.81Gcal/h 소각수열:59Gcal/h 연계송열:75Gcal/h(충남도시가스)	CHP1:88.15MW+344.94Gcal/h CHP2:25MW+23Gcal/h PLB:82.08Gcal/hx2기,9.81Gcal/h 소각수열:33.69Gcal/h 연계송열:75Gcal/h(충남도시가스)
전북집단에너지(주)	익산1,2산단, 배산,장신지구	CHP:21MW+120t/h PLB:65t/h,70t/h 소각수열:23t/h	CHP:21MW+120t/h PLB:65t/h,30t/h 소각수열:23t/h
무림파워텍(주)	산업단지:상평산업단지, 지역난방:진주혁신도시	CHP:42.6MW+261Gcal/h PLB:112.9Gcal/h	CHP:42.6MW+261Gcal/h PLB:112.9Gcal/h
DS파워(주)	산업단지:오산공단 지역난방:세교1,2지구등	CHP1:24MW+89.9Gcal/h CHP2:436.1MW+280.6Gcal/h PLB:68.8Gcal/h,103.2Gcal/h,81.2Gcal/h,42.1Gcal/h 소각수열:18.48Gcal/h	CHP1:24MW+89.9Gcal/h PLB:68.8Gcal/h,81.2Gcal/h,42.1Gcal/h 소각수열:18.48Gcal/h

바. 병행 - 건설 중

사업자	사업장	허가 설비세부	설치 설비세부
OCI SE(주)	새만금산업지구	CHP1:151MW+740t/h CHP2:151MW+740t/h PLB:120Gcal/hx2기,68.8Gcal/hx3기 연료전지:15MW+11.5Gcal/h 소각수열:119.3Gcal/h 공정폐열:18.2Gcal/h	
(주)석문에너지	석문국가산업단지 및배후주거단지	CHP:38.9MW+52.2Gcal/h PLB:30Gcal/h 발전배열수열:210Gcal/h(당진화력발전수열)	
원주에너지(주)	반계, 문막산업단지 및 원주화훼특화관광단지	CHP:32.3MW+112Gcal/h PLB:60Gcal/h	

[참고자료 ③]
집단에너지사업자 주소록



1. 지역냉난방사업자
2. 산업단지사업자
3. 지역냉난방 및 산업단지 병행사업자

1. 지역냉난방사업자 (*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	나래에너지서비스(주)	(본사)경기도 하남시 풍산동 113-19	031)790-9500	-
2	내포그린에너지(주)	(본사)충청남도 예산군 삼교읍 목리 114-9	02-3480-9114	www.lottecon.co.kr
3	대구그린과워(주)	(본사) 대구광역시 동구 매어로 14 (사업장)대구광역시 동구 울암동 524-13	070)4035-6180	www.e-dgpower.co.kr
4	(주)대륜발전	(본사)경기도 양주시 화합로 1710번길 125 (사업장)경기도 의정부시 민락로 244-47	031)860-3600	www.daeryunpower.com
5	대성산업(주)	(본사)서울 구로구 경인로 662 대성	02)3703-7800	www.daesung.co.kr
6	대성에너지(주)	(본사)대구광역시 중구 명덕로 85(남산동) (사업장)대구광역시 달성군 다사읍 대실 역북로2길 158	053)606-1000	www.daesungenergy.com
7	(주)미래엔인천에너지	(본사)인천광역시 남동구 논현고잔로 173(고잔동)	1661-3310	www.miraenie.com
8	별내에너지(주)	(본사)경기도 남양주시 별내로 391(별내동)	031-570-5600	www.star-energy.co.kr
9	부산광역시	(본사)부산광역시 연제구 중앙대로 1001(연산동) (사업장)부산광역시 해운대구 해운대로 896(좌동)	051)120	www.busan.go.kr
10	부산도시가스(주)	(본사)부산광역시 수영구 황령대로 51 (사업장)부산광역시 강서구 명지동 607-641번지	051)607-1234	www.busangas.co.kr
11	부산정관에너지(주)	(본사)부산시 기장군 정관면 산덕로 83 (사업장)부산시 기장군 정관면 달산리 1041-4	051-722-7900	www.bjenergy.co.kr
12	삼성물산(주)	(본사)서울시 중구 세종대로 67(태평로 2가) (사업장)충남 아산시 탕정면 명암리 809	02-759-0290	www.samsungeverland.com
13	(주)삼천리	(본사)서울특별시 영등포구 여의도동 6길 42 (사업장)경기도 광명시 자경로 17	02)368-3300	www.samchully.co.kr
14	수완에너지(주)	(본사)광주광역시 광산구 수완로 130(수완동)	062)959-0095	www.suwanenergy.co.kr
15	안산도시개발(주)	(본사)경기도 안산시 단원구 첨단로 670	031)413-2488	www.asudi.co.kr
16	영종EP(주)	(본사)인천 계양구 계산세로 25, 402호 (계산동, 성일빌딩)	032)752-3706	-
17	인천공항에너지(주)	(본사)인천광역시 중구 영종해안북로 1000번길 78-43	032)450-0699	www.iae.co.kr
18	인천도시개발공사(주) 한국남부발전(주) (주)한진중공업 쌍용건설(주)	(인천도개공)인천 남동구 인주대로 914번길 42 (한국남부발전)부산광역시 남구 문현금융로 40 (한진중공업)서울 용산구 한강대로71길 4 (쌍용건설)서울 송파구 올림픽로 299	032)260-5000 070)7713-8000 02)450-8114 02)3433-7114	www.idtc.co.kr www.kospo.co.kr www.hanjinsc.com www.ssyenc.com
19	인천종합에너지(주)	(본사)인천광역시 연수구 아카데미로 51번길 37 (사업장)인천광역시 중구 운서동 2860-6	1577-1079	www.e-inteco.co.kr
20	위례에너지서비스(주)	(본사)경기도 하남시 풍산동 113-19 (사업장)경기도 하남시 학암동 213-1	02)2121-3114	www.skens.com
21	중부도시가스(주)	(본사)충남 아산시 음봉면 산동안길 14 (사업장)충청남도 천안시 동남구 청수8로 56	1544-0041	www.jbcitygas.com
22	청라에너지(주)	(본사)인천광역시 서구 원당대로 676 (사업장)인천광역시 서구 경서동 산674	032)565-2800	www.e-cheongna.co.kr
23	춘천에너지(주)	(본사)춘천시 동내면 거두택자길 93-16 3층	032)200-2229	www.poscoenc.com

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
24	충남도시기스(주)	(본사)대전광역시 중구 유동천동로 762 (사업장)대전시 유성구 학하서로 189	042)336-5100	www.chungnamcitygas.co.kr
25	티피피(주)	(본사)경기도 양주시 고읍남로110-4	031)853-5666	www.tppc.co.kr
26	평택에너지서비스(주)	(본사)경기도 평택시 오성면 서동대로 2427-177	031)646-4200	www.pyeongtaekes.co.kr
27	(주)포스메이트	(본사)서울시 강남구 테헤란로 504(대치동) (사업장)경북 포항시 남구 지곡동 476	054)220-0114	www.posco.co.kr
28	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 부곡로 44 (양산불금)경남 양산시 동면 강변로 266 (수원광교)경기 수원시 영통구 창룡대로 475 (화성동탄)경기도 화성시 큰재봉길 16 경기도 화성시 동탄면 방교리 8274 (고양삼송)경기도 고양시 덕양구 동축로 16 (고양)경기도 고양시 일산동 구경의로 149 (수원)경기도 수원시 영통구 매영로 293 (용인)경기도 용인시 수지구 만현로 11 (청주)충북 청주시 서원구 3순환로 644번 159 (판교)경기도 성남시 분당구 판교로 228번길 88 (과주)경기도 과천시 교하읍 청석로 380 (나주)전남 나주시 산포면 신도산단길 65 (세종)세종특별자치시 라온로 121	1688-2488	www.kdhc.co.kr
29	한국지역난방공사, 한국남부발전(주), 한국중부발전(주)	(한남)경기도 성남시 분당구 분당로 368 (남부발전)부산광역시 남구 문현금융로 40 (중부발전)충청남도 보령시 보령북로 160	1688-2488 070)7713-8061 070)7511-1114	www.kdhc.co.kr www.kospo.co.kr www.komipo.co.kr
30	한국CES(주)	(본사)광주광역시 서구 내방로 2	062)383-1980	-
31	휴세스(주)	(본사)경기도 수원시 권선구 서수원로 519 성광프라자4층	02)295-3002	www.huces.co.kr
32	(주)GIMCO	(본사)서울 구로구 구로동 235번지 한신IT타워 (사업장)서울시 동작구 사당2동 105	02)2108-7911	www.gimco.co.kr
33	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
34	GS파워(주)	(본사)서울특별시 강남구 논현로 508 (장현) 경기도 부천시 오정구 삼작로 21 (목감) 경기도 안양시 동안구 부림로 100	031)420-2590 032)320-3204	www.gspower.co.kr
35	한국토지주택공사	(본사)경상남도 진주시 충의로 19 (아산배방)충남 아산시 배방읍 장재리 655-4 (대전)대전광역시 유성구 도안동로 323	055)922-5114 041)537-2700 042)820-0301	www.lh.or.kr
36	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

2. 산업단지사업자 (*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	고려아연(주)	(본사)서울특별시 강남구 강남대로 542 (사업장)울산광역시 울주군 온산읍 이진로 139	02)519-3416	www.koreazinc.co.kr
2	군장에너지(주)	(본사)전북 군산시 임해로 297	063)460-7200	www.gjec.co.kr
3	금호석유화학(주)	(본사)서울 중구 청계천로 100 시그니처타워스 서울 (사업장)전남 여수시 여수산단2로 223-84	061)688-3001	www.kkpc.com
4	김천에너지서비스(주)	(본사)경북 김천시 공단길 118-10 김천에너지서비스 (사업장)경기도 평택시 오성면 안화리 255-59	054)420-1431	-
5	대구염색산업단지관리공단	(본사)대구광역시 서구 염색공단중앙로33 (사업장)대구광역시 서구 평리6동 404-2	053)355-1521	www.dyecen.or.kr
6	대산열병합발전(주)	(본사)서울시 강남구 도곡로 205 원경빌딩 (사업장)충남 서산시 읍내3로 28(읍내동)	02)349-9200	www.daesanhp.com
7	대재에너지(주)	(본사)경기도 동두천시 강변로 690번로 51	031)868-3581~2	daejae-energy.com
8	롯데케미칼(주)	(본사)서울시 동작구 보라매로 5길 51 롯데타워 (사업장)전라남도 여수시 여수산단4로 53	061)688-2114	www.lottechem.com
9	부산패션칼라산업협동조합	(본사)부산시 사하구 신산로 13번길 33	051)200-0541	www.bfc.busan.kr
10	상공에너지(주)	(본사)전라북도 익산시 석암로7길 29(용제동)	070-8855-7165	-
11	삼성정밀화학(주)	(본사)울산광역시 남구 여천로217번길 19 (사업장) 서울시 강남구 테헤란로 534 클 라스타워 26,27층	052)270-6114 02)6974-4500	www.lottefinechem.com
12	(주)삼양사	(본사)서울특별시 종로구 33길 31 (사업장)울산광역시 남구 장생포로 285	02)740-7114	www.samyangcorp.com
13	서대구에너지(주)	(본사)대구광역시 서구 외룡로87길 92(이현동)	053)521-3581	-
14	성림엔지니어링(주)	(본사)부산광역시 강서구 신호산단로88번길 68	051)271-4471	-
15	씨텍(주)	(본사)충남 서산시 대산읍 대죽리 679	041)689-8114	www.seetec.com
16	여수그린에너지(주)	(본사)서울 중구 퇴계로173 남산타워 (사업장)전남 여수시 낙포단지길 낙포동 343	02)2262-0500	www.nhchem.co.kr
17	여천NCC(주)	(본사)서울시 중구 새종대로39 (사업장)전남 여수시 여수산단3로 118	02)6050-2400	www.yncc.co.kr
18	오리온엔지니어드카본즈(주)	(본사)인천광역시 부평구 갈산 1동 94 (사업장)전남 여수시 월내동 350	061)690-5161	-
19	(주)울산이애펬	(본사)울산광역시 남구 여천로228	052)257-6901	-
20	유일에너지(주)	(본사)서울시 서초구 사임당로 74 삼광빌딩 (사업장)경기도 연천군 청산면 초대로 219-11	02)588-9097	www.yuils.co.kr
21	(주)이건에너지	(본사)인천 남구 염전로 91 (사업장)인천 남구 도화동 967-3번지	032)760-0001	www.eagon.com
22	중부도시가스(주)	(본사)충남 아산시 음봉면 산동안길 14 (사업장)충남 아산시 음봉면 산동리 420-12	1544-0041	www.jbcitygas.com
23	천일에너지(주)	(본사)경기도 포천시 영중면 양문리 982-1	031)8089-8100	www.ichunil.com

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
24	충청에너지서비스(주)	(본사)충북 청주시 흥덕구 산단로 244	043)261-4114	www.cces.co.kr
25	태광산업(주)	울산광역시 남구 여천동 353-1번지	052)259-8717	-
26	포승그린파워(주)	(유호)서울 강남구 테헤란로 19길 70 (서부발전)충청남도 태안군 태안읍 중앙로 285	02)556-8411 041)400-1000	www.iyooho.com www.westernpower.co.kr
27	캠그린에너지(주)	(본사)서울 강남구 테헤란로 432 동부금융센터 (사업장)울산 남구 매암동 523	02)3484-1500	www.agriculture.co.kr
28	(주)코엔텍	(본사)울산광역시 남구 용잠로 328	052)228-7900	www.koentec.co.kr
29	(주)한화토탈	(본사)충남 서산시 대신읍 독곶2로 103 (사업장)충남 서산시 대신읍 독곶리 411-1번지	041)660-6114	www.hanwha-total.com
30	(주)한주	(본사)울산광역시 남구 사평로 60	052)270-5114	www.hanjucorp.co.kr
31	한화에너지(주)	(본사)서울특별시 중구 청계천로 86 (여수)전남 여주시 산단중앙로 145 (화치동) (군산)전북 군산시 외항로 1222(비응도동)	02-729-3063 061)689-7700 063)447-1200	hec.hanwha.co.kr
32	현대에너지(주)	(본사)전북 정읍시 뱃꽃로 78 롯데마트 사거리	063)538-3600	hyundai-energy.co.kr
33	현대오일뱅크(주)	(본사)서울특별시 중구 통일로 10 연세빌딩 (사업장)충청남도 서산시 대신읍 평산2로 182	02)2004-3000	www.oilbank.co.kr
34	(주)GS E&R	(본사)서울시 중구 후암로 98 SIX삼산타워 (반월)경기도 안산시 단원구 해안로 404 (구미)경북 구미시 공단2동 291번지	02-6960-4000 031-363-3550 054-712-0202	www.gsenr.com
35	(주)GS 포천열병합발전	(본사)경기도 포천시 신북면 신평로 16번길 80	031)8089-5612	-
36	KG ETS(주)	(본사)경기도 시흥시 정왕동 소망공원로5 (사업장)경기도 시흥시 정왕동 옥구천동로 46	031)499-2525	www.kgets.co.kr
37	LG화학(주)	(본사)서울특별시 영등포구 여의대로 128 (사업장)전남 여주시 여수산단 4로 58	080-001-7007	www.lgchem.co.kr
38	LS-Nikko동계련(주)	(본사)울산광역시 울주군 온산읍 산암로148 (사업장)울산광역시 울주군 온산읍 대정리 70	052)231-0114	www.lsnikko.com
39	SK에너지(주)	(본사)서울특별시 종로구 종로 26 (사업장)울산광역시 남구 신여천로 2	02)2121-5114	www.skenergy.com
40	SK케미칼(주)	(본사)경기 성남시 분당구 판교로 310	02)2008-2008	www.skchemicals.com
41	S-OIL(주)	(본사)서울특별시 마포구 백범로 192 (사업장)울산광역시 울주군 온산읍 온산로68	1588-5151	www.s-oil.com

3. 지역냉난방 및 산업단지 병행사업자 (*가나다 순)

NO	사업자	주 소	전화번호	홈페이지
1	대전열병합발전(주)	(본사)대전 대덕구 신일서로68번지길 71 (사업장)대전 대덕구 신일동 1675-5	042)930-0114	www.djcp.co.kr/
2	무림파워텍(주)	(본사)경남 진주시 남강로 1317번길 24	055)760-1100	www.morimpowertech.co.kr
3	(주)석문에너지	(본사)충청남도 당진시 석문면 삼봉리 2294	-	-
4	원주에너지(주)	(본사)강원도 원주시 천사로 8 (사업장)원주시 문막읍 반계리 2262-5,6,7	033)745-7272	-
5	전북집단에너지(주)	(본사)전북 익산시 서동로 23길 63(신흥동)	063)830-8500	www.jeonbukges.co.kr/
6	DS파워(주)	(본사)경기도 오산시 황새로149번길 55(누읍동)	031)370-4000	www.dscogen.co.kr/
7	OCI SE(주)	(본사)서울시 중구 소공로 94 (사업장)전북 군산시 소룡동 233-1	02)727-9500	www.oci.co.kr

한국에너지공단

16842 경기도 용인시 수지구 포은대로 388 TEL : (031)2604-114 (代)

한국에너지공단 전국 지역본부

서울지역본부

08298
서울특별시 구로구 공원로 3 구로선경오피스텔 301호
TEL : (02)862-5201~2
FAX : (02)862-5203, 5261

경기지역본부

16842
경기도 용인시 수지구 포은대로 388
TEL : (031)2604-602~605
FAX : (031)2604-628

인천지역본부

21557
인천광역시 남동구 정각로 8 인천YMCA빌딩 3층
TEL : (032)432-7031~4
FAX : (032)432-7030

대전충남지역본부

34326
대전광역시 대덕구 신일서로 68번길 71 대전열병합발전3층
TEL : (042)527~6953~5
FAX : (042)523-3441

충북지역본부

28378
충청북도 청주시 흥덕구 강서로 100
TEL : (043)296-0362~4
FAX : (043)296-0361

광주전남지역본부

61005
광주광역시 북구 첨단과기로 123
TEL : (062)223-2360~1
FAX : (062)223-2362

전북지역본부

54843
전라북도 전주시 덕진구 팔과정로 164, 본관2층
TEL : (063)212-7082
FAX : (063)212-9082

대구경북지역본부

42716
대구광역시 달서구 성서공단로 52(대천동)
TEL : (053)580-7900
FAX : (053)751-0555

부산울산지역본부

47514
부산광역시 연제구 명륜로 10,1105호
TEL : (051)503-7740~1
FAX : (051)503-7742

경남지역본부

51408
경상남도 창원시 의창구 원아대로 362 창원라벨센터 1층
TEL : (055)212-1147~9
FAX : (055)212-1151

강원지역본부

24435
강원도 춘천시 경춘로 235,2층
TEL : (033)248-8400
FAX : (033)256-3914

제주지역본부

63084
제주시 연북로 17(노형동 710-1) 전문건설회관 4층
TEL : (064)746-4697
FAX : (064)747-2682

2016 집단에너지사업 편람

발 행 인 강남훈

발 행 처 한국에너지공단 산업에너지실

(16842) 경기도 용인시 수지구 포은대로 388

TEL. 031)260-4114, FAX. 031)260-5000
