

THE WAY for SMART ENERGY



우리의 삶을
더 풍요로운 미래로 이끄는
스마트 에너지

THE WAY for SMART ENERGY

한국집단에너지협회가 대한민국의 새로운 에너지산업을 선도해 나가겠습니다



집단에너지의 성장 과정

1920년대 이미 복유립을 중심으로 화력발전소에서 남는 열을 활용하여 건물이나 주택에 공급하기 시작했습니다. 우리나라는 1970년대에 들어 두 차례의 석유파동을 겪으면서 에너지의 효율적 이용과 에너지원 다변화를 위해 열병합발전을 통한 지역난방사업이 활성화되기 시작했습니다. 1990년대 이후에는 에너지공급안정성 확보 및 온실가스 감축 등 환경문제 해결을 위해 열병합발전에 대한 각종 지원정책을 마련하여 보급을 확대하고 있는 추세입니다.



MESSAGE from CEO

우리의 행복을 책임지는 에너지 그 이상의 가치

집단에너지는 국내 총 발전설비의 7%를 담당하고 있는 대표적인 분산형 전원입니다. 정부는 이러한 집단 에너지의 중요성을 잘 인식하고 작년도에는 열요금과 전력시장에서 제도개선의 노력을 기울여 왔습니다.

우리나라 집단에너지 사업은 우리나라 총 주택의 15%에 해당하는 약 250만 세대의 아파트에 지역난방 열을 공급하고 있으며, 앞으로도 전국적으로 크게 성장할 전망입니다.

하지만, 정부의 노력에도 불구하고 집단에너지에 대한 평가와 지원이 부족한 상황입니다. 지금도 대다수 회원사들이 적자를 보고 있는 등 어려운 경영환경에 시달리고 있습니다.

따라서 작년에 이어 올해에도 정부와 협회를 중심으로 집단에너지사업의 경영개선 노력은 계속되어야 할 것이라 생각합니다. 이를 위해 협회 임직원은 최선을 다해 댈 것입니다. 협회 회원사 여러분들도 힘과 지혜를 모아 주시기 바라며, 우리 협회는 정부와 함께 노력해갈 것입니다.

올해 협회 차원에서의 중점과제로는 첫째, 친환경 에너지 안정적 공급, 둘째, 협력, 셋째, 집단에너지사업자 경영정상화를 설정하였습니다.

행복을 책임지는 집단에너지는 사회에 더욱 기여하겠습니다. 이를 위해 금년도부터 협회는 사회공헌기금사업을 본격적으로 시작하겠습니다. 사회적으로 불우한 이웃에게 조그만 도움을 주고자 에너지 복지에 우리 회원사들이 발 벗고 나서고자 합니다. 어려운 여건에도 불구하고 적극적으로 동참해 주신 회원사 여러분께 다시 감사드립니다.

감사합니다.

한국집단에너지협회장

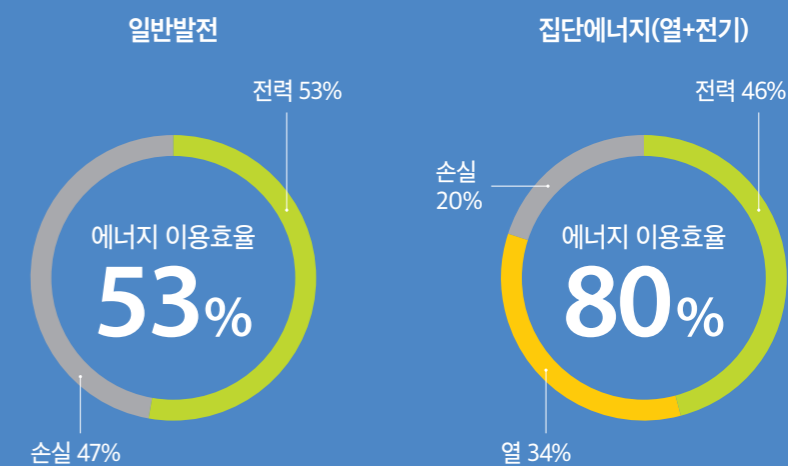
FINE ENERGY

우리의 삶을 더욱 풍요롭게
열과 전기를 함께 만드는 효율에너지

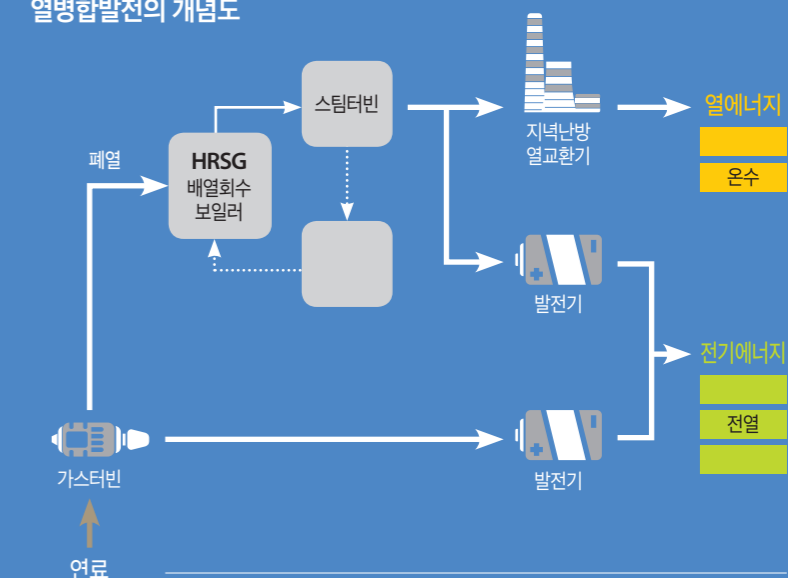


열병합발전 (CHP-Combined Heat & Power)의 개념

대한민국은 세계 9위의 에너지 소비국이지만 에너지 자립도는 단 4%에 불과합니다. 이러한 문제 해결의 열쇠가 바로 집단에너지입니다. 열병합발전은 열과 전기를 동시에 생산하기 때문에 일반 발전소와 비교할 때 에너지 효율성이 월등합니다. 대한민국은 2030년까지 온실가스 37% 감축이라는 목표를 수립하였습니다. 이러한 목표 달성을 위한 가장 실질적인 대안이 바로 집단에너지입니다.



열병합발전의 개념도



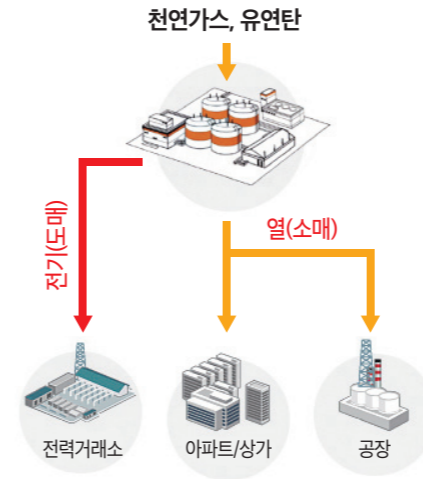
FINE ENERGY

왜? 집단에너지인가?

집단에너지를 사용해야만 하는 이유는 셀 수 없이 많습니다. 집단에너지를 사용하면 열손실률이 적은 공동의 에너지를 사용하며 여기서 발생하는 전기까지 사용할 수 있게 됩니다. 게다가 오염물질을 거의 발생시키지 않기 때문에 친환경적입니다. 또한 안전한 에너지 생산과 공급시스템으로 별도의 위험설비가 존재하지 않습니다. 안전하고, 깨끗한 집단에너지 사용으로 우리가 살고 있는 환경을 지켜나가야 할 때입니다.

집단에너지란?

열병합발전소나 소각로 등 집중된 에너지생산시설에서 열과 전기를 생산하여 아파트나 주택, 상가, 산업단지의 다수 사용자에게 일괄적으로 공급·판매하는 에너지를 말하는데요. 우리가 사용하는 급탕용, 냉탕용 열 또는 전기를 열병합발전 등의 시설로 생산하여 공급하는 것이 바로 집단에너지입니다.



집단에너지의 장점

첫째, 온실가스 배출을 감축시키는 친환경 에너지입니다. 집단에너지는 지역난방만 별도로 했을 경우 주요 전원 중 가장 낮은 수준의 온실가스를 배출하고 있습니다. 또한 열과 전기를 동시에 생산하여, 전용설비로 별도 생산했을 때보다 12~17% 가량 온실가스를 감축시키는 효과가 있습니다.

둘째, 종합에너지 효율이 뛰어납니다. 열병합발전은 열과 전기를 동시에 생산하는 종합 에너지 시스템으로서 발전 배열을 효과적으로 이용함으로써 종합에너지 효율이 큼니다. 열병합발전의 종합에너지 효율은 70~80% 수준으로 전기(발전소), 열(보일러) 독립 생산 대비 20~30%의 뛰어난 효율을 보이고 있습니다.

셋째, 전력부문 편익으로 사회적 비용절감에 기여합니다. 집단에너지 열병합발전은 수요지 인근에 위치하여 송배전설비 추가건설 방지, 송전손실 저감, 송전혼잡 회피 등 분산편익을 가집니다. 또한 동절기나 하절기 전력 수급 위기 시 대대능력이 뛰어나 사회적 비용을 크게 절감시킵니다.



PURE ENERGY

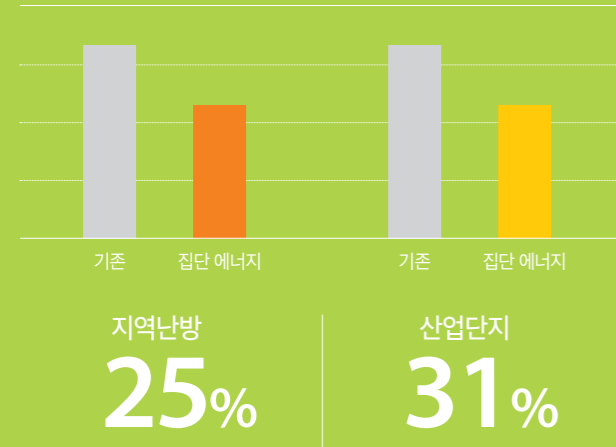
온실가스 감축을 위한 최선의 선택
환경을 생각하는 청정에너지

안정적인 고효율 에너지

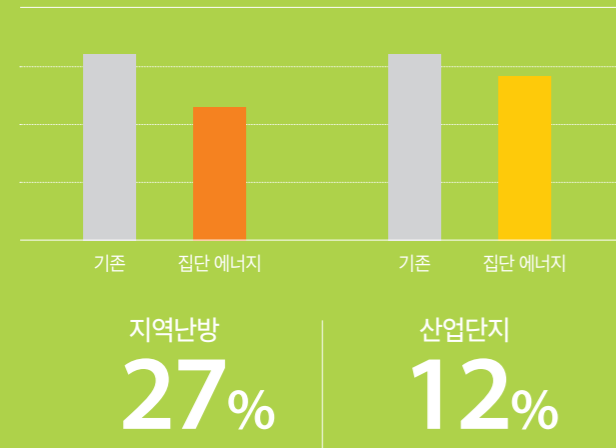
집단에너지사업은 열과 전기를 동시에 생산하기 때문에 국가 에너지 이용 효율 제고에 기여하고, 인체에 유해한 대기오염물질과 이산화탄소 배출량을 저감하여 운영되므로 친환경, 고효율의 에너지 사업입니다.

또한, 타 연료 대비 경제적인 요금으로 24시간 안전하고 편리하며, 인구 밀집 지역에 위치한 분산형 전원으로서 수도권 전력수급 안정화에 기여하고 있습니다.

❖에너지 절감



❖대기오염물질 배출감소



❖분산형 전원으로 수도권 전력수급 안정화에 기여

❖송전손실 감소, 송전설비 투자절감에 기여



PURE ENERGY

온실가스 배출이 적은 친환경 에너지

집단에너지의 장점은 무엇보다 열과 전기를 동시에 생산하는 방식에 있습니다. 또한 이를 생산함에 있어 버려지는 폐열을 활용한다는 데 있습니다. 집단에너지는 폐열이나 소각열 등을 재활용하기 때문에 사용할수록 에너지를 절감할 수 있습니다. 또한 폐열이 부족할 때에는 대부분 LNG를 원료로 하고 있습니다. 이는 석탄발전에 비해 온실가스 배출이 절반에도 못 미치는 수준이며 미세먼지 등 오염물질 발생이 현저하게 낮습니다.



지구를 지키는 깨끗한 에너지

전기만 생산하고 열이 버려지는 일반발전에 비해, 집단에너지는 열을 회수하여 냉난방용으로 활용합니다. 또한 부득이하게 발전기를 사용해야 할 경우, 대부분 LNG 연료를 사용하기 때문에 석탄발전에 비해 온실가스 배출이 절반 수준에 불과합니다. 집단에너지는 미세먼지 등 오염물질 발생이 현저하게 낮은 친환경 전원입니다.

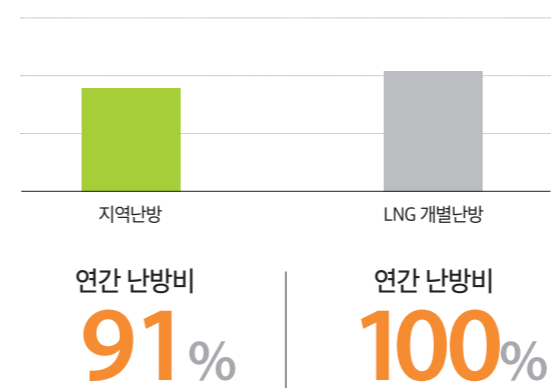
발전원별 온실가스 및 미세먼지, 오염물질 배출수준

구 분	온실가스 ¹⁾ (tCO ₂ e/MWh)	미세먼지(kg/Gcal) ²⁾		오염물질(kg/Gcal) ²⁾	
		PM 10	PM 2.5	SOx	NOx
석탄화력	0.9143	4.941	6.728	3.226	1.273
열병합/LNG	0.3625	0.004	0.004	0.001	0.641
석탄 배출 비율	2.5배	1,293배	1,760배	3,226배	2배

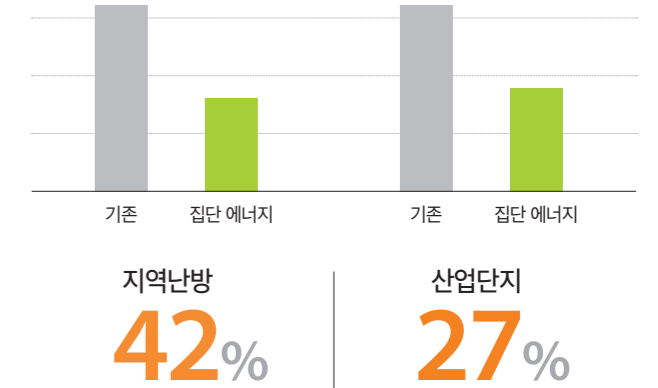
1) 탄소세법 도입에 대한 영향과 대응방안 (환경경제경영연구원, 2013. 8)
2) 대기오염물질 배출계수 (국립환경과학원, 2015. 2)

❖사용자 편익

저렴한 요금 | 안전성 | 24시간 난방/쾌적/편리



❖CO₂ 배출 감소



SMART ENERGY

전세계는 이미 집단에너지 사용으로 앞서갑니다

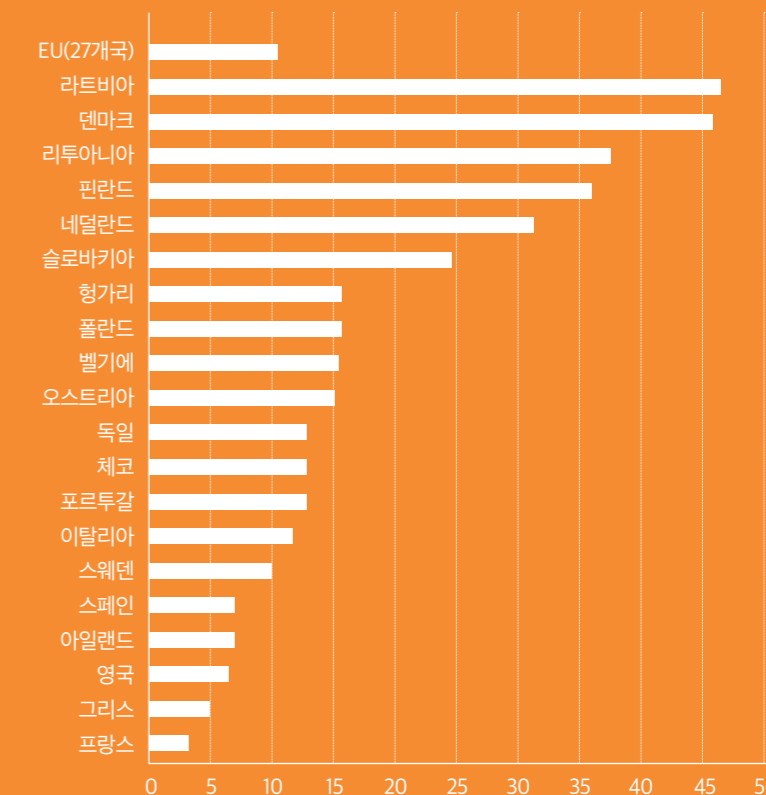


스마트 에너지

해외 선진국의 경우, 열병합발전을 에너지효율 제고 수단으로 보급 활성화의 필요성을 적극적으로 천명하고 있습니다. 이미 2007년 6월, G8 정상회담에서 열병합발전소의 비율을 획기적으로 증가시킨다는 선언문을 채택한 바 있습니다. 또한, IEA(International Energy Agency)에서는 2050년의 이산화탄소 배출량을 2010년 수준으로 유지할 수 있는 방안으로 열병합 발전을 강조하고 있습니다.

EU 집행위원회는 Energy Efficiency Directives(EED)를 통하여 열병합발전을 주요 에너지 효율 개선 수단으로 인정하고 있습니다. 회원국은 자국 내 열병합발전 확대 가능성에 대한 비용편익분석을 실시하고, 열병합발전 활성화를 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.

온실가스 감축을 위한 EU의 CHP 발전량 비중확대 현황



출처 : 에너지경제연구원 세계 에너지시장 인사이트 2013년

SMART ENERGY

글로벌 현황

미국 유럽 등 주요 선진국들은 배출권 무상할당과 세제혜택, 발전차액 지원 등 열병합발전을 통한 에너지 효율성 제고에 주력하고 있습니다.

집단에너지 설비는 수요지 인근에 위치하여 송전망 추가 건설이 불필요하고 불필요한 전력소비도 막을 수 있어 경제적 편익 또한 큼니다. 세계적 추세는 원거리 집중형 발전에서 분산형 발전 중심으로 변화하고 있으며 그 대표적인 예가 바로 집단에너지입니다. 우리나라도 다음 세대를 위해 더 나은 미래 더 좋은 세상을 향해 나아가는 노력이 필요합니다.



열병합발전 지원배경 (독일 사례)

- 독일 전력/가스 시장자유화에 따른 전력가격 하락과 가스가격 상승으로 열병합발전 경쟁력이 하락하여 '98년 이후 2GW 규모의 열병합발전이 폐쇄
- 열병합발전은 환경개선 목표 달성을 위해 에너지법으로 규정하는 주요 수단이기 때문에 열병합발전을 보호하고 지원하기 위해 열병합발전법을 제정
- 독일은 '15년 기준 천연가스발전량이 총 발전량의 9%를 차지하고 있으며, 천연가스발전량의 대부분이 열병합발전 통해 생산 (목표 2020년 25%)

<출처: Review of major development in Germany, Agora, 2016>

정책현황

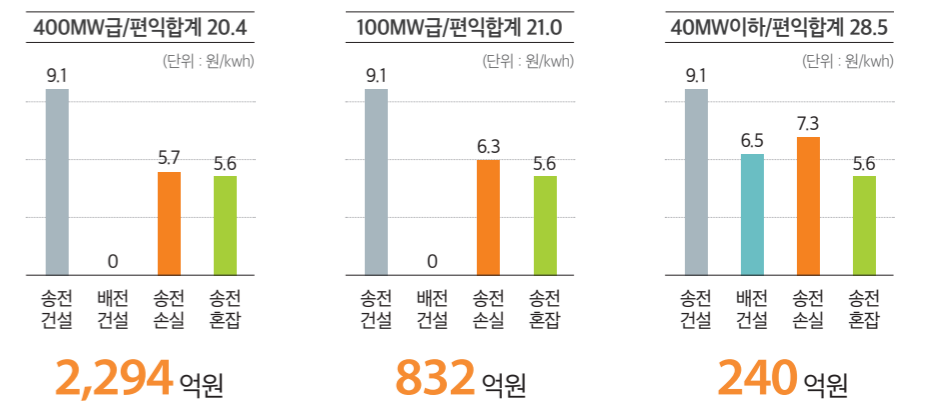
- 열병합발전에 대해 많은 국가들이 각종 세금감면혜택과 투자 보조금, 전력 우선구매 등 정책적 지원을 제공

<주요 국가 열병합발전 지원제도>

	Feed-in-Tariff (전력생산 보조금)	Feed-in-Premium (전력가격 추가지급)	인증서 발급	투자비 지원	조세 감면	우선 구매
프랑스	○	○	○		○	○
독일	○	○			○	○
벨기에			○	○	○	
핀란드		○		○	○	
이탈리아			○		○	○

<출처: Cogen Europe 2016 National Snapshot Survey, 2016>

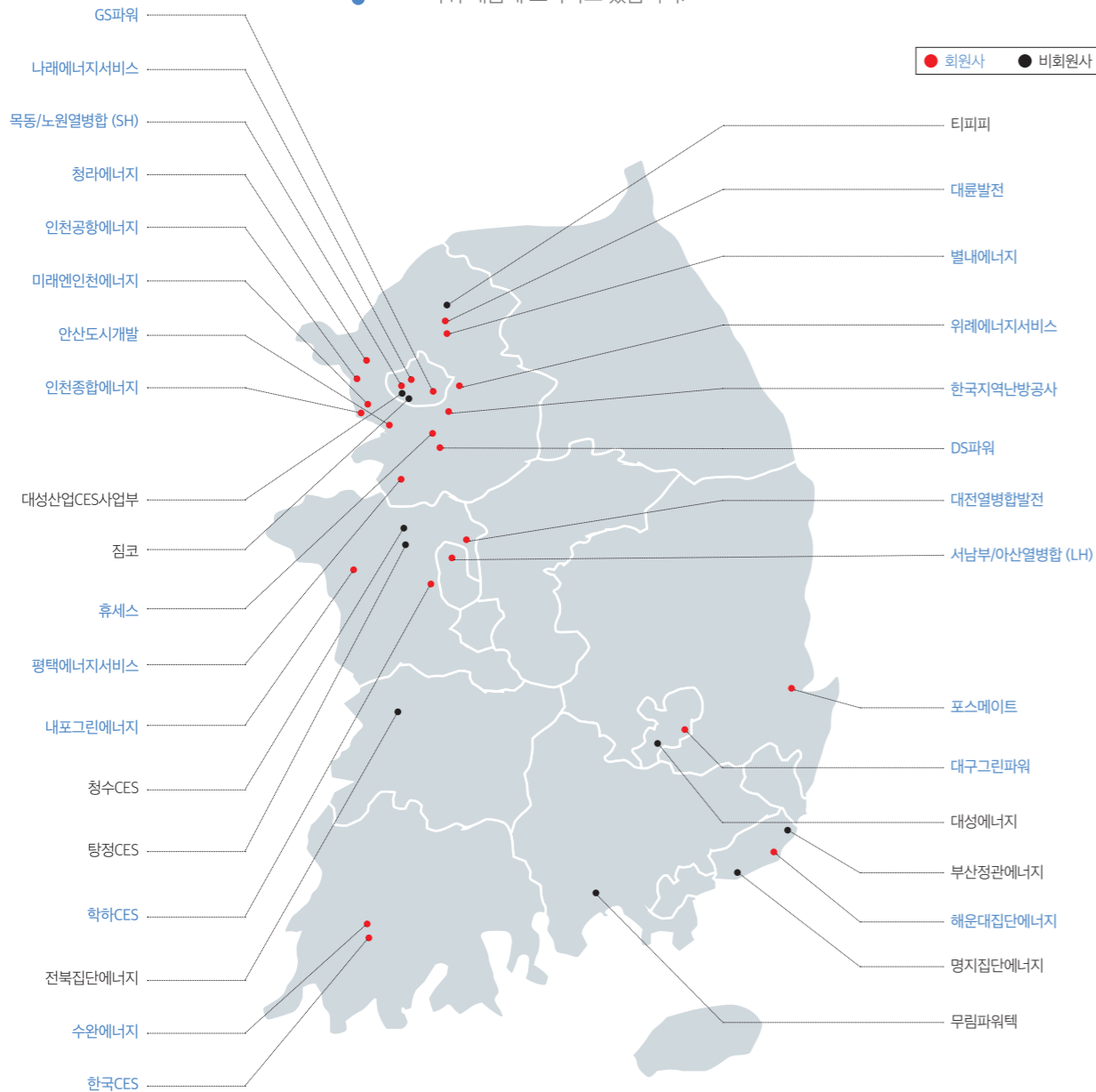
열병합발전의 분산전원 편익(전기연구원)



Introduce

한국집단에너지협회

한국집단에너지협회는 집단에너지사업의 보급 및 확대, 효율적 운영을 위한 사업 환경 조성 및 사회적 책임 강화를 위해 2004년 10월 지역 냉난방협회라는 이름으로 설립되었습니다. 환경적 필요성과 지역사회의 인식 변화, 글로벌 환경 변화 등의 시대적 요구를 절감하고 2014년 8월 한국집단에너지협회로 협회명을 바꿔 새롭게 도약하고 있습니다.



우리의 삶을 더욱 건강하게 고객을 생각하는 안전에너지

집단에너지 사업현황

집단에너지는 에너지 이용 효율을 높여 전력손실을 획기적으로 절감하고 온실가스 배출을 줄여줍니다. 또한 주거와 산업 부문에서 높은 편의를 제공하는 '분산형 전원'으로서 국가 전력 수급에도 큰 도움이 됩니다. 대표적인 청정연료이자 분산형 전원인 집단에너지 설비는 오늘도 전국 곳곳에서 국가 산업 발전과 쾌적한 주거 환경을 가꾸는 데 앞장서고 있습니다.

지역난방사업 연도별 공급 추이

구분	'95	'00	'05	'10
총주택(천호)	9,570	11,472	13,222	14,677
보급세대(천호)	525	980	1,390	2,008
보급율(%)	5.5	8.5	10.5	13.7
사업자수	2	8	15	26

구분	'12	'13	'14	'15
총주택(천호)	18,551	18,969	19,217	19,410
보급세대(천호)	2,220	2,302	2,441	2,562
보급율(%)	12.0	12.1	12.7	13.2
사업자수	33	35	35	35

출처: 산업부 내부자료

