

에너지관리공단

에너지절약, 환경개선, 자원재활용을 위한 집단에너지공급시설 착공

에너지관리공단(이사장 이기성)은 지난 3월 30일 대전 제4공단에서 집단에너지공급시설 기공식을 가졌다.

이번 대전 제4공단에 건설되는 집단에너지공급시설은 정부로부터 공업단지 집단에너지 공급을 위한 전담 추진기관으로 지정된 에너지관리공단이 정부지원금 1백 20억원을 포함한 총 9백 95억원을 투자하여 1997년 3월에 완공할 예정이다.

대전 제4공단의 집단에너지공급시설 규모는 1만 5천 평 부지 위에 발전용 보일러 140 T/H 3기, 보조용보일러 120/ T/H 2기, 터빈발전기 88, 150KW, 자원회수시설인 쓰레기소각로 200T/D 2기를 설치, 열과 전기를 동시에 생산하여 대전 제3·4공단 입주업체 및 인근업체, 향후 조성될 대전 과학단지, 송강택지 지구의 주택에 보급하게 되며, 대전 제3·4공단 전력수요의 약 60%를 공급할 수 있어 최근 냉방전력수요급증으로 어려움을 겪고 있는 전력난 완화에도 상당한 기여를 할 것으로 전망된다.

특히 이 시설이 완공되어 본격 가동될 시에는 에너지이용시설 및 폐자원의 에너지화로 연간 120천 TOE(석유 환산톤)의 에너지절감, 연간 2, 290톤의 환경오염물질 배출 감소에 따른 환경개선 효과를 거둘 수 있어 최근 세계무역장벽으로 등장하고 있는 그린라운드에 적극 대처할 수 있을 뿐만 아니라 저렴한 양질의 에너지를 입주업체에 공급하게 되므로써 제조원가 절감을 통한 산업경쟁력을 향상시키는데 큰 기여를 할 것으로 전망된다.

한편 집단에너지공급시설(열병합발전소)은 기존의 발전소에 비해 에너지이용효율은 약 2배 이상이며 환경오염 배출물질도 수십 개의 보일러에서 배출되던 것을 1개소에서 집중관리함으로써 황산화물 46%, 분진 95%를 감축할 수 있는 시설로 에너지절약과 환경개선에 효과가 커 지난 1994년 3월에 발효된 『세계기후변화협약』의 능동적인 대처 방안이기도 하다.

또한 대규모 발전소 건설에 따른 부지확보 및

지역이기주의에 의한 발전소 유치반대문제도 효과적으로 대처할 수 있는 시설이다.

통상산업부는 그린라운드의 본격적인 출범과 에너지 수입의존도 96%, 수입액 160억 달러에 달하는 에너지현실에 적극 대처하여 국가경쟁력을 강화시키고자 에너지 절감 및 환경개선에 효과가 큰 집단에너지공급시설(열병합발전소)을 공업단지 97년까지 20개소, 2001년까지 33개소에 도입하고자 집단에너지공급 기본계획을 수립하여 신경제 5개년 계획의 중점 추진사항으로 선정하여 추진중에 있다.

에너지관리전문기관인 에너지관리공단이 정부로부터 전담기관으로 지정받아 시범사업으로 추진하는 첫 사업이며, 현재 공업단지의 집단에너지공급시설은 1972년 울산 석유화학단지에 처음 도입된 이래 대구, 부산, 구미, 안산, 여천 등 9개 지역에서 운영되고 있다.

이 사업의 특징은 공업단지 뿐만 아니라 공단 배후도시에도 열을 공급하는 공업단지와 인근지역난방을 연계한 사업으로, 야간의 공업단지 열부하저하시 여열을 이용, 인근주거지역에 난방열을 공급하는 SYSTEM으로 구성하므로써 효율향상을 한층더 기하였으며, 대전광역시에서 건설하는 자원회수시설(쓰레기 소각로)과도 연계한 복합사업으로 저렴한 에너지를 입주업체에 공급하여 기업경쟁력의 향상과 환경개선에 크게 기여할 수 있도록 한 것이다.

에너지관리공단에 따르면 발전소에서 생산되는 연간 약 6억 KWH(소내소비량 제외)의 전력은 한국전력공사에 전량을 역송 판매하며, 열병합발전소 바로 옆에 건설되는 대전광역시의 자원회수시설로부터 쓰레기 소각열을 매입 이용하게 된다.

대전시의 자원회수시설은 1일 2백톤 용량의 소각로 2기가 설치되며, 연간 132천톤의 도시쓰레기를 처리하게 된다.

열병합발전소와 자원회수시설이 완공되어 본격적인 가동에 들어갈 경우, 기존의 방식에 비하여 36%의 에너지절감과 88MW의 전원 확충 및 연간 2,290톤의 환경오염 배출량을 감소시킬 수

있어 집단에너지공급시설이야말로 에너지절감과 환경개선의 조화를 이룰 수 있는 최상의 설비이며 현재 국제적으로 논의가 진행중인 그린라운드(환경과 무역에 관한 규범의 제정을 위한 다자간 협상)에 효과적으로 대처할 수 있는 방안이다.

한편 공업단지사업소 관계자는 신경제 5개년계획 기간중 효율적인 집단에너지공급사업 추진을 위해서는 대규모 투자비부담 및 수익금 감소 등으로 초기 경영상의 어려움에 따른 문제점을 해소할 수 있도록 지원제도의 개선이 절실히 요구된다고 말했다.

에너지 및 자원 특별회계자금의 융자금리가 에너지절감율이 10% 이상인 일반 에너지절약시설 5%에 비하여 30% 이상의 대규모 에너지절약시설인 집단에너지시설은 7%로 높게 책정돼 5%로의 하향조정과 집단에너지공급시설에는 최소한 3~5년의 건설기간이 소요되나 대출기간이 5년거치 5년 분할상환으로 건설후 바로 원금상환시점이 도래되어 원리금상환에 어려움이 발생되고 있음을 감안해 대출기간의 연장(10년거치 5년 분할상환) 조치를 해야 하며, 집단에너지공급사업은 고가의 전기도 생산하므로써 에너지이용효율 및 경제성 향상을 도모하는 사회기반 설비사업이므로 발전전력을 한전에 역송전시 전력판매단가를 현재의 37.67원/KWH에서 한전의 평균판매단가 수준으로의 현실화 등 정부차원의 지원대책이 강구되어야 할 것이라고 강조했다.

집단에너지 공급시설

집단에너지공급은 공업단지 입주업체들을 대상으로 1개소의 열병합발전소에서 열(증기)과 고가의 에너지인 전기를 동시에 생산하여 열은 입주업체에 공급하고 전기는 한전에 역송판매하거나 혹은 공단입주업체에 직접 공급하는 방식으로 기존발전소에 비해 두 배의 에너지이용효율향상으로 저렴한 에너지공급에 따른 기업의 경쟁력 강화 및 수십개소의 개별보일러 운영 대신 일개소의 열원설비 운용에 따른 환경오염물질의 집중관리로 40% 이상의 환경개선을 이룰 수 있어 환경문제에 원천적으로 대처할 수 있는 시설이다.

공업단지 집단에너지 도입효과

구분	국 가 적 측 면	수 용 가 측 면
에너지절감효과	○ 에너지 수입비용 절감(30~40% 효율향상)	○ 에너지원단위 저감 기업경쟁력 강화
발전효과	○ 일반발전소 투자비 회피 - 열병합발전소에 의한 한전 발전소 건설 및 원전비용 회피. - 열병합발전소는 전기부하 밀집지역에 건설 송전손실 저감.	○ 안정적인 전력공급으로 제품품질유지 가능.
환경관리효과	○ 에너지절감에 따른 화석연료사용 감소 및 단일플랜트에 의한 집중관리로 환경오염물질 배출 저감	○ 열병합발전소에 의한 열, 전기를 수용함으로 개별적인 환경관리 부담없음.
산업재해방지효과	○ 단일플랜트의 관리로 산업재해 방지에 기여함.	○ 열원설비 운전요원이 없으므로 산업재해 감소
기 타	○ 폐기를 소각의 의한 매립지난 해소 및 폐기를 에너지 자원화	○ 열원 플랜트의 투자비 및 인건비 절감. ○ 열원설비 부지 불필요(생산라인 증설 가능) ○ 폐기물 공동처리(소각)로 비용 부담 경감. ○ 지역난방사업 병행시 수익을 수용가 증기 요금 인하에 반영 가능.

집단에너지시설은 70년대에 울산석유화학단지 에 처음으로 도입된 이래 저에너지 가격정책에 의한 투자경제성의 저하와 재원조달 기술확보의 어려움으로 인해 확대보급이 제대로 이루어지지 못하였으며, 이미 도입된 일부 집단에너지공급시설도 시행착오로 신규참여의 의욕을 저하시켜 89년 이후 신규공업단지 집단에너지 공급사업이 사실상 중단상태 있는 실정으로 이의 확대 보급을 촉진키 위하여 정부에서 집단에너지 공급사업을 신경제 5개년계획의 중점추진사업으로 선정하였으며 중장기 집단에너지 공급계획을 수립하였다.

이번 대전 3·4공단에 건설되는 집단에너지시설은 정부로부터 공업단지집단에너지공급 전담기관으로 지정된 에너지관리공단이 시범사업으로 직접 정부지원금 120억원을 포함한 총 995억원의 사업비를 투입하여 발전용보일러 140T/H 3기, 보조용보일러 120 T/H 2기, 터어빈발전기 88, 150KW를 설치해 대전 3·4공단 뿐만 아니라 향후 조성될 대전 과학단지에 고정용증기를 공급하며 또한 야간의 공업단지 열부하 저하시 여열을 이용 송강지구 등 인근주거지역에 난방열을 공급하는 시스템으로 구성 효율향상을 한층 더 기하였으며 자체소비후의 매시간 약 8만KW의 전력은 한전에 역송 판매된다.

특히 대전시에서 건설하는 자원회수시설(쓰레

기 소각로)과도 연계한 복합시스템으로 구성하였다.

이 설비가 설치되므로 입주업체들은 각각 5톤 2기의 개별보일러(연간 2만 8천 8백톤 증기사용 기준)를 설치할 때에는 투자비는 2억 1천만원이 소요되며 연간 운영비는 3억 1천만원(벙커-시유 단가 93원/ℓ 기준)에 이르나 집단 에너지를 공급 받을시 1억 8천 4백만원의 시설부담금을 부담하게 되며 연간 운영비도 집단 에너지를 공급하고 있는 반월공단의 기본요금 톤당 월 1백 15만원 절감 뿐만 아니라 운영비에서도 연간 7천8백만원의 절감으로 기업의 생산원가 절감에 따른 산업경쟁력 제고 및 대전 광역시에서 건설 운용할 있어 폐자원의 효과적인 에너지자원화에 따른 외화 절감 및 대전광역시의 자원회수시설 운영수지 개선 등으로 대전광역시 지역경제발전에 상당한 기여가 있을 것으로 분석되며, 난방열을 공급받는 인근 주택지역은 골똥없는 주거지역, 저렴한 가격의 난방 및 급탕 등으로 편리하고 경제적인 쾌적한 주거생활을 영위할 수 있을 것이다.

환경측면에서도 공단 입주업체들이 개별보일러 설치 운영시 인체에 지대한 악영향을 미치는 황화합물(SOx)의 배출량이 연간 4,202톤이며 먼지는 261톤에 이르나 집단에너지공급으로 127 T/H 황산화물 2,338 T/H로 각각 51.3%, 44.4%의 배출량 감소를 기할 수 있어 대전광역시 환경개

에너지관리공단 에너지절약, 환경개선, 자원재활용을 위한 집단에너지공급시설 착공

대전 3,4공단지단에너지 시설현황

구분	항목	단 위	내 용	비 고
위치 및 부지면적		대전광역시 대덕구 신일동 일원(15,000평)		
시설규모	발전보일러	T/H×기	140×3	
	보조보일러	"	120×2	
	터빈발전기	kW	88,150	형식 : 추기복수식
공사기간		1994. 12 ~ 1997. 3		
최초열공급		1997. 3(1차열공급 개시 '96. 8)		
시공사		현대중공업		
열공급대상		대전 3,4공단지 및 인근업체 송강 택지 지구 첨단과학산업단지		
자원회수설비		T/D×기	200×2	대전광역시

선에도 상당한 기여를 할 수 있을 것이다.

이러한 많은 장점을 갖는 집단에너지시설이 대전지역에 확대 보급될 수 있도록 대전광역시에서는 열부하가 밀집되어 있는 둔산아파트지역과 대전3·4공단지 및 향후 도입될 대전 첨단과학단지

연계한 종합집단지단에너지 공급 system이 구축되도록 에너지전문기관인 에너지관리공단과의 협의 MASTER PLAN을 수립하여야 할 것이다.

집단지단에너지와 개별보일러 경제성 비교

비교기준(연간 증기사용량 28,800톤 기준)

집단지단에너지	개별보일러
· 시설 부담금 - 104백만원(최대수요 5T/H 시)	· 시설용량 : 5T/H 2기
· 증기요금(반월공단 기준) - 기본 : 1,150천원/톤·월 - 사용 : 5,675원/톤	· 투자비 : 120백만원
	· 사용연료 : B-C유 (황 함유 1.6%)
	· 연료단가 : 93원/ℓ

투자비 비교 (단위 : 백만원)

집단지단에너지	개별보일러	차액
184	210	△ 26

연간운영비 비교 (단위 : 백만원)

집단지단에너지	개별보일러	증액
232	310	△ 78
- 기본요금 : 69	- 연료비 : 232	
- 사용요금 : 163	- 동력용수 : 7	
	- 인건비 : 36	
	- 시설유지 : 35	

그린라운드와 집단에너지공급

세계경제는 냉전시대를 마감하고 무역자유화를 통한 경제재건을 마련하고자 7여년동안의 협상결과 UR협정을 타결하였으며, 지구환경보호를 기치로한 수출우위확보를 위하여 선진국들을 비교우위에 있는 환경기술과 높은 환경규제기준을 바탕으로 환경보호에 관한 다자간 협상, 즉 GR을 적극 추진중에 있다.

이는 그동안 국가경제기조를 에너지다소비업

에너지 및 환경 개선효과

항목		단 위	개별보일러	집단지단에너지	저감	저감율
에너지절감		TOE/년	332,470	213,770	118,700	35.7%
환경개선	먼지	톤/년	261	127	134	51.3
	황산화물	"	4,202	2,338	1,864	44.4
	질산화물	"	1,700	1,407	293	17.2
	계	"	6,163	3,872	2,291	37.2

중인 중화학업종육성 및 수출 DRIVE 정착으로 성장을 추구하여온 우리나라에 발등의 불로써 에너지절약형 경제구조로 재편과 전환을 촉구하는 압력으로 다가왔음을 의미하는 것이다.

현재 국가에너지의 약 18% 정도를 화석연료에 의존하고 있고 89년 이후 세계에서 가장 좋은 석유소비 증가율을 나타내는 우리나라는 각종 환경규제협약에 적극 참여하여 우리의 입장을 반영함과 동시에 에너지의 효율적 사용을 더욱 촉진시켜야 할 것이며 이를 위한 에너지절약은 다음과 같은 방향으로 추진되어야 할 것이다.

①환경문제를 해결하기 위한 가장 효과적인 수단은 에너지이용의 효율성 향상이라는 것을 국가적으로 인식하여 정부, 기업, 소비자 등 경제 주체들이 환경문제 대처에 우선 순위를 두는 가치관 정립 및 총체적 국가 전체의 환경에너지 연계시스템 구축이다.

②현재 수요관리보다 공급 확충에 치중되고 있는 에너지정책기조의 전환, 기업은 에너지 사용과 환경관계를 정확히 인식하여 기업경영 우선순위에 환경친화적경영을 포함시켜야 하겠다.

③현재의 저유가 정책을 지양하고 장래 환경피해비용까지 감안한 에너지비용으로 재평가 에너지 잠재가격과의 차액을 에너지이용효율향상을 기하는 가격 구조로의 전환이 필요하다.

④에너지이용효율향상을 위한 기술개발과 개발된 기술의 시장보급 촉진 등이다.

이상의 정책방향중 당장 시행 가능한 것은 가격구조 전환 뿐으로 그나마 고유가 정책은 현재 기업의 대처능력부족으로 생산비 증대로 인한 경쟁력 저하를 초래할 것이며, 다른 정책들은 기술개발과 연계된 정책으로 많은 기간이 소요된다.

이의 대처방안으로 에너지이용 향상방안중 현재 적극적 보급이 가능하고 대량의 에너지절약이 가능한 열병합발전식 집단에너지 공급의 확대 보급을 적극적으로 추진하여야 할 것이다.

열병합발전은 전기와 열을 한 프랜트에서 동시에 생산하는 설비로서, 단순 전기 생산발전소와 열생산 시설(보일러 등)에 비하여 25~35%의 에너지이용효율향상을 기할 수 있으며, 공해방지시

설의 집중관리에 의한 공해 유발물의 효율적 관리, 연료 다원화에 의한 석유 의존도 감소 폐자원 활용 증대, 그밖에 송전손실저감, 발전소부 지난 완화 기여, 전력첨두부하 완화 기여 등의 효과를 수반하는 시설로서 GR에 가장 능동적으로 대처할 수 있는 시설이다.

집단에너지공급사업은 1972년에 울산석유화학단지에서 처음으로 도입된 이래 공업단지의 경우 현재까지 9개 공단에만 도입되어 운용중으로 그 실적이 미진한 바, 정부에서는 1997년까지 20개 공단, 2001년까지 33개 공단에 도입 목표를 정하고 에너지관리공단을 공업단지 집단에너지 도입 전담기관으로 지정해 현재 대전 3·4공단을 시범사업지구로 지정해 건설중에 있다.

향후 적극적인 확대 보급을 위하여 통상산업부, 건설교통부, 환경부, 지방자치단체의 집단에너지 활성화 협의체를 구성하여 고단조성계획 초기에 에너지 다소비업종과 자원화수시설을 상호 집중 배치 및 증기배관의 지하화의 기술적난이를 감안하여 시설녹지지구로의 증기수송관 지상 통과의 법적조치, 공업단지를 집단에너지공급은 사회간접자본 성격이 강하고 수익자가 다수이며 비수익 공익사업을 감안하여 도로, 항만, 철도사업과 동등한 수준의 금융지원 및 2001년까지 33개 공단에 도입될 집단에너지 도입 총투자비 4조억원의 자금확보방안이 제시되어야 할 것이다.

환경과 에너지

지구가 병들어 가고 있다. 최근 번번히 발생하는 기상이변으로 올해에도 홍수와 가뭄, 한파 등이 지구촌 곳곳에서 나타나고 있다. 이와같은 기상이변의 주요인은 오존층의 파괴와 온실효과에 의한 지구온난화 때문으로 전문가들은 지적하고 있다.

산업혁명 이후 산업화의 발전 과정에서 필수적인 화석연료(석탄, 석유 가스 등)의 사용증가와 화학물질의 무분별한 사용으로 인해 환경 및 생태계의 파괴가 점진적으로 이루어져 왔으며, 최근 들어서는 지구의 자정능력이 한계에 달하고 있다.

지난 72년 스톡홀름에서의 『UN인간환경선언』 발표 이후 환경과 개발의 조화를 위한 국제적 논의가 활발히 전개(선진국은 환경보호, 개도국은 개발우선을 강조)되었으며, 92년 6월에는 리우 유엔환경개발회의(UNCED)가 개최되어 사상 처음으로 각국 정상간에 지구환경문제에 대한 종합적인 기본규범에 합의한바 주요 결정사항은 지속 가능한 개발을 위한 기본원칙인 『리우선언』과 세부실천계획으로서의 『의제21』을 제시하여 화석연료 사용구제원칙을 담은 『기후변화협약』, 생물종의 다양성과 유전자원의 보전을 위한 『생물다양성협약』에 서명하고, 산림보호 및 개발에 관한 기본원칙인 『산림원칙성명』을 발표함을 계기로 지금까지 총 150여개의 환경관련 국제협약이 체결되었으며 이중 무역규제조치를 포함하고 있는 협약도 20여개에 달한다.

이중 우리나라가 93년 12월에 가입하였고, 94년 3월 21일자로 발효된 『기후변화협약』은 에너지 해외의존도가 96%를 넘는 우리나라의 경우 경제에 미치는 영향은 매우 심각하다.

현재 우리나라가 가입을 추진중인 경제협력개발기구(OECD)에 가입하여 선진국으로 분류될 경우에는 의무적으로 2000년까지 이산화탄소 총

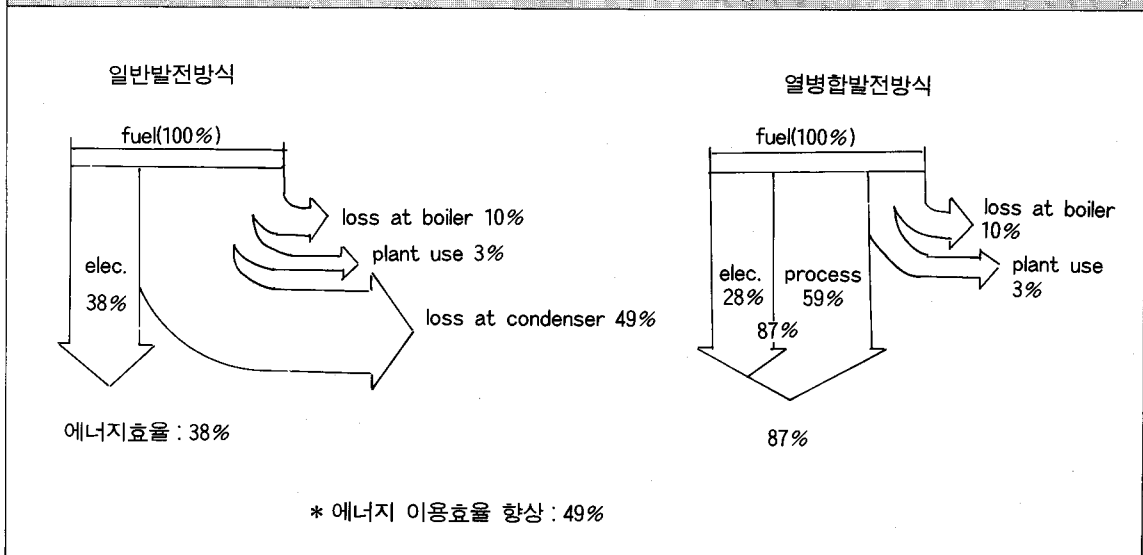
배출량을 1990년 수준으로 동결하여야 한다. 그것은 우리 경제의 에너지사용량을 90년 수준으로 되돌려야만 가능한 것인데 그 혼란과 타격은 상상할 수 없을 것이다.

협약은 선진국의 경우 환경기금의 조성을 위해 화석연료에 탄소세를 부과하게 되어 있으며, 우리나라는 2000년에 10조원(GNP 성장률 3.9% 감소)정도의 탄소세액을 부담하게 될 것으로 전문기관에서는 추계하고 있어 국내 경제에 미치는 영향은 엄청날 것이다.

OECD가입후 다행히 개도국으로 분류되더라도 이산화탄소 총 배출량을 2000년에는 7.7%를 감축하여야 한다. 환경과 에너지는 동전의 앞 뒷면과 같아서 서로 상충되면서도 상호 관계는 불가분이다.

따라서 현재 경제규모에 비해 에너지 과소비국으로 국가에너지의 82% 정도를 화석연료에 의존하고, 89년 이후 세계에서 가장 높은 석유소비 증가율을 나타내고 있으며 94년에는 에너지수입액이 160억불로써 전체 수입액의 14.8%를 점유하여 무역수지악화 및 무역경제저하를 초래하고 있는 우리나라로서는 총체적인 대처방안의 수립과 적극적인 시행이 필요한 처지에 있다.

열병합발전식 집단에너지 공급개념



집단에너지시설 전력부분 기여도

년도		'93	'97	2001
항목				
총 발전 용량 (MW)		27,153	35,563	45,061
최대 전력 수요 (kW)		21,703	30,440	37,338
집에너지 단지	발전량	446	1,430	2,600
	기여도			
	용량	1.6	4.0	5.8
	수요	2.1	4.7	7.0

공업단지 집단에너지 보급현황

공업단지 수	공급대상 업체 수	투자비	연간에너지 절감액	공급 규모	
				열	전기
9개단지	492업체	4,424억원	978억원	2,140 Gcal/h	446MW

이에대한 대책으로 정부는 이산화탄소 배출 감축 목표량의 60%를 에너지절약으로 달성하기 위해 신경계계획 기간중의 에너지절약 5개년 계획을 수립, 시행중에 있으며 127개 절약시책중 5대 중점과제의 하나로 공업단지 열병합발전의 확대 보급을 적극 추진하고 있다.

공업단지 열병합발전은 열수요가 큰 공업단지에 1개소의 열원프랜트를 설치하고 열과 전기를 동시에 생산하여 단지내 입주업체에 공급하는 방식으로 기존 화력발전소에 비하여 49% 정도의 에너지이용효율향상을 기할 수 있어 대규모 에너지절약이 가능하고 이로인해 에너지소비업에의 제조원가절감으로 기업경쟁력을 향상시킬수 있으며, 연료사용량 감소에 따른 환경오염배출량의 감소와 공해방지시설의 집중화 및 고효율관리로 환경개선효과를 46~95%까지 기대할 수 있어 환경관련 국제협약에 능동적인 대처를 할 수 있을 뿐만 아니라 환경보전을 위해 매우 유용한 방식이다.

또한 전력수요 밀집지역인 공업단지에 발전시설이 도입되므로서 송전 손실의 저감과 하절기의 열수요 감소시는 발전량 증대로 심각한 전력침투 부하난 완화에도 기여할 수 있다.

그리고 연료 다원화에 의한 석유의존도 감축, 생활쓰레기의 소각처리과정에서 발생하는 폐열

이용 등 폐자원의 활용과 한국전력공사의 발전소 부지난 완화에도 기여할 수 있으며 지역에너지 이용효율 극대화로 사회편익의 증대 등 환경과 에너지 경제에 미치는 영향은 여러모로 대단히 크다.

그러나 이와같은 장점에도 불구하고 공업단지 집단에너지공급사업은 1972년 울산석유화학단지에 처음으로 도입된 이래 저유가에 의한 수익감소와 투자비 증가에 의한 경제성저하, 대규모 초기 투자비에 대한 제원조달의 어려움, 비전문기관의 사업추진에 따른 신뢰성 결여의 대두 등으로 현재까지 9개 공단에만 도입 운용중에 있고, 3개 공단에 자가열병합 형태로 추진중에 있어 상당히 미진한 상태에 있다.

이에 정부는 공급대상규모가 증기다소비업종 면적이 5만평 이상, 연간연료사용량 5만 TOE 이상, 열밀도 60 Gcal/km²H 이상, 경제성분석시 내부수익율 12% 이상인 공단을 대상으로 2001년도까지 33개 공업단지에 집단에너지 공급시설의 확대 보급을 목표로한 중장기 도입계획 및 활성화를 위한 추진전담기관 육성 그리고 투자재원의 조달 방안 등을 주요 골자로한 집단에너지공급 기본계획(상공부공고 제1993-79호)을 공고하였으며, 또한 신경계 5개년 계획에도 집단에너지공급사업을 중점 추진사업으로 선정하여 확대 보급을 적극 추진중에 있다.

이 기본계획에 의하면 2001년까지 33개 공단에 집단에너지공급시설이 도입되므로서 산업부분 에너지사용량의 4.2%에 달하는 연간 3,210천 TOE의 에너지절약과 기존방식대비 환경오염물질 배출량의 50% 감소, 그리고 유연탄사용 및 산업폐기물의 연료화 사용에 따른 석유대체량도 산업용 수요의 17.5%에 달하는 7,700천 TOE에 이

공업단지 집단에너지 도입계획

구분	년도		
	1993	1997	2001
공업단지 수	75	101	126
공급 목표	9	20	33
보급율(%)	12	20	26
발전량(천kW)	446	1,430	2,600

를 전망이다.

특히 현재 하절기의 첨두부하난 및 발전소 건설부지난에 어려움을 겪고 있는 전력부문에 있어서 총발전용량의 5.8% 첨두부하의 7.0%를 열병합발전이 감당하게 되어 그 기여도가 상당한 것으로 분석된다.

특히 현재 하절기의 첨두부하난 및 발전소 건설부지난에 어려움을 겪고 있는 전력부문에 있어서 총발전용량의 5.8%, 첨두부하의 7.0%를 열병합발전이 감당하게 되어 그 기여도가 상당한 것으로 분석된다.

공업단지 집단에너지공급의 현재와 미래

세계의 자유무역을 통한 경제의 활성화를 위하여 예외없는 관세장벽철폐를 기초로한 UR협상 결과 WTO를 출범시킨 선진국들은 자유무역경쟁에서 우위를 확보하기 위하여 지구환경보호를 명분으로 기후변화협약 등 환경관련협약체결 및 환경과 무역을 연계한 다자간협상, 즉 그린라운드를 마련중에 있다.

이는 현재 경제규모에 비해 에너지과소비국으로 국가에너지의 약 81% 정도를 화석연료에 의존하고, 89년 해외에너지수입액이 160억달러로 전체 수입액의 14.8%를 점유, 무역수지악화 및 무역경쟁력저하를 초래하고 있는 우리나라에는 국가 총체적인 대처방안이 수립되어야 할 처지에 있다.

이의 효과적인 대처방안의 하나가 열병합발전식 집단에너지공급방식이다.

이 방식은 증기 혹은 열수 수요가 큰 공업단지에 1개의 열원프랜트를 설치하여 증기(열수)와 전기를 동시에 생산하여 단지내 입주업체에 공급하는 방식으로 기존발전소에 비하여 49% 정도의 에너지이용효율향상을 기할 수 있어 에너지절약에 따른 산업경쟁력제고는 물론 저에너지소비에 의한 환경오염 배출량 감소 및 환경오염배출시설(보일러)의 집중화 및 고효율 관리로 환경개선을 46~95% 기여할 수 있다.

그리고 연료다원화에 의한 석유의존도 감소, 생활쓰레기의 소각처리과정에서 발생한 폐열이용 등 폐자원의 활용증대 등의 많은 장점을 갖고

주요 에너지 경제지표(연평균 증가율, %)

구 분	'80~'85	'86~'90	'92	'93	'94
GNP	8.4	10.8	5.0	5.6	8.3
에너지소비량	5.1	10.6	12.0	9.4	8.6
에너지소비량/GNP	0.61	0.98	2.40	1.68	1.04

있다.

그러나 이와같은 장점에도 불구하고 공업단지 집단에너지공급사업은 1972년 울산석유화학단지에 처음으로 도입된 이래 저유가에 의한 수익감소와 투자비 증가에 의한 경제성저하. 대규모 초기투자비에 대한 재원조달 어려움, 비전문기관의 사업추진에 따른 신뢰성 결여의 대두 등으로 현재까지 9개 공단에만 도입 운영중에 있고 3개 공단에 자가열병합 형태로 추진중에 있어 상당히 미진한 상태에 있다.

이에 정부는 공급대상규모가 증기다소비업종 면적이 5만평 이상, 연간연료사용량 5만TOE 이상, 열밀도 60 Gcal/kwH 이상, 경제분석시 내부수익을 12% 이상인 공단을 대상으로 2001년도까지 33개 공단에 도입보급율을 12%에서 26%로 향상을 목표로한 중장기 도입계획 및 초기에 전문기술을 보유한 에너지관리공단을 전담기관으로 지정 사업활성화를 기하고 다른 사업시행자에 대한 기술, 운영기법을 전수 지원하는 추진전담기관 육성, 투자재원의 조달방안 등을 주요골자로한 집단에너지공급기본계획(통산부 공고 제1993-79호)을 공고하였으며, 또한 신경제 5개년계획에도 집단에너지공급사업을 중점 추진사업으로 선정 확대 보급을 적극 추진중에 있다.

이 계획이 착실히 추진되어 2001년도가 되면 33개 공단에 집단에너지공급이 실시되어 에너지 절감을 산업부분 에너지사용량의 4.2%에 달하는 3,210천TOE/년을 기할 수 있으며 오염물질 배출량도 기존방식에 비하여 50% 감소시킬 뿐만 아니라 유연탄 사용 및 산업폐기물의 연료화 사용에 따른 석유대체량도 산업용 수요의 17.5%에 달하는 7,700천TPE에 이를 전망이다.

특히 현재 하절기의 최대전력 및 발전소건설 부지난에 어려움을 겪고 있는 전력부문에 있어서 총발전용량의 5.8%, 최대전력의 0.7%를 감당하게 되어 그 기여도가 상당할 것으로 분석된다.