

# 집단에너지사업이 밀려온다



## 8개 혁신도시 집단에너지공급지역 지정

전국적으로 8곳의 혁신도시가 집단에너지 공급대상 지역으로 지정됨에 따라 이들 혁신도시의 사업권을 둘러싼 관련 기업들의 경쟁이 본격화 됐다. 하지만 지방에 있는 혁신도시의 경우 상대적으로 사업성이 떨어지는 곳이 많아 기업들의 참여 여부가 불투명하다는 분

석도 나오고 있다.

산업자원부는 지난 3월 30일 대구, 울산, 광주·전남, 김천, 진천·음성, 진주, 전주·완주 등 8개 혁신도시에 대해 집단에너지 공급대상지역으로 지정했다. 다만 제주 및 부산혁신도시의 경우 열수요가 낮아 집단에너지 공급지역으로 지정하지 않고 도시가스 개별 난방을 채택했다.

수도권에 소재한 공공기관이 지방이전을 계기로 해당 지역별 새로운 성장거점으로 개발되는 혁신도시는 전국에 모두 10곳으로 오는 2012년까지 175개 기관이 이전을 완료할 계획이다.

충남에 들어서는 행정중심복합도시 역시 혁신도시 중 하나지만 현재는 별도로 추진되고 있다.

사업규모는 전북의 전주·완주 혁신도시가 280만평 수준으로 가장 크고 이어서 광주·전남(220만평), 인천·음성(209만평) 등 100~200만평 사이가 대다수다. 울산(83만여평), 경북 김천(105만평)등은 상대적으로 규모가 적다.

산자부는 이번 지정을 통해 집단에너지사업의 종류를 지역 냉·난방사업(구역형 포함)으로 결정한 것은 물론 특히 혁신도시의 개발일정을 고려해 사업허가 신청기간을 오는 5월 31일까지로 정했다.

한편 업계는 혁신도시 집단에너지사업이 남부지방에 몰려 있으며 환경친화적 컨셉으로 개발돼 열부하 및 열밀도가 낮아 사업경제성이 그다지 좋지 않은 것으로 평가하고 있다. 따라서 현재 3곳이 참여를 희망하고 있는 진주 및 원주혁신도시 등 일부를 제외하고는 그다지 참여율이 높지 않을 것으로 전망하고 있다.

〈표 1〉 정부가 추진하는 혁신도시

| 명칭            | 위치  | 면적(m <sup>2</sup> ) | 사업시행자                      |
|---------------|---|---------------------|----------------------------|
| 대구 혁신도시       | 대구광역시 동구 신서동, 동내동, 각산동, 괴전동, 대림동, 사북동, 숙천동, 울암동, 상매동 일원 | 4,214,583           | 한국토지공사                     |
| 광주·전남 혁신도시    | 전라남도 나주시 금천면, 산포면 일원                                    | 7,295,247           | 광주광역시 도시공사, 한국토지공사, 전남개발공사 |
| 울산 혁신도시       | 울산광역시 중구 우정동, 유곡동, 태화동 일원                               | 2,771,0000          | 한국토지공사                     |
| 강원 원주 혁신도시    | 강원도 원주시 반곡동 일원  | 3,638,612           | 원주시, 한국토지공사                |
| 경북 김천 혁신도시    | 경상북도 김천시 남면 용전리, 운남리, 옥산리, 능소면 월곡리 일원                   | 3,477,000           | 한국토지공사, 경상북도개발공사           |
| 충북 진천·음성 혁신도시 | 충청북도 진천군 덕산면, 음성군 맹동면 일원                                | 6,914,000           | 대한주택공사                     |
| 경남 진주 혁신도시    | 경상남도 진주시 호탄동, 문산읍 소문리, 금산면 갈전리, 속사리 일원                  | 4,172,000           | 대한주택공사                     |
| 전북 전주·완주 혁신도시 | 전라북도 전주시 만선동, 중동, 완주군 이서면 일원                            | 9,260,000           | 전북개발공사, 한국토지공사             |

## 집단에너지 사업이란?

### 1) 사업 정의

열병합발전소, 열전용보일러, 자원회수시설 등 1개 소 이상의 집중된 에너지 생산시설에서 생산된 에너지 (열 또는 열과 전기)를 주거, 상업지역 또는 산업단지 내의 다수 사용자에게 일괄적으로 공급하는 사업이다.

\*다수 사용자는 개별적으로 에너지 생산시설을 설치하지 않음

### 2) 사업 종류

집단에너지사업은 지역냉·난방사업, 산업단지 집단에너지사업, 구역형 집단에너지사업으로 구분된다.

〈표 2〉 집단에너지사업 구분 및 사업 내용

| 구분  | 사업 내용   |
|---|---|
| 지역 냉·난방사업   | 집중된 에너지생산시설에서 일정지역 내에 있는 주택, 상가 등 각종 건물을 대상으로 난방용, 급탕용, 냉방용 열 또는 열과 전기를 공급하는 사업 |
| 산업단지 집단에너지사업  | 집중된 열생산시설에서 산업단지 입주업체를 대상으로 공정용 열 또는 열과 전기를 공급하는 사업                             |
| 구역형 집단 에너지 사업   | 집중된 에너지생산시설에서 도심상가, 호텔, 백화점 등 에너지다소비건물이 밀집된 구역을 대상으로 난방, 냉방, 전기 등을 일괄 공급하는 사업   |
| 주) 구역형 집단에너지사업은 지역냉난방사업의 일종으로서 종전의 공동주택 위주에서 냉방 및 전력수요가 많은 빌딩을 주대상으로 하는 사업으로 전력직관 위주의 사업임 |   |

### 3) 사업 효과

- ① 에너지 이용효율 향상에 의한 대규모 에너지 절감(20~30%)
- ② 연료사용량 감소 및 집중적인 환경관리로 대기환경 개선(30~40%)
- ③ 집단에너지 공급에 의한 주거 및 산업부문의 편의 제공
  - 지역난방 : 24시간 연속난방에 의한 쾌적한 주거 환경 조성

- 산업단지집단에너지: 양질의 저렴한 에너지공급으로 기업경쟁력 강화
- 발전소 부지난 해소 및 송전손실 감소에 기여
- 지역냉방 공급을 통한 하절기 전력 침투부하 완화에 기여
- 연료 다원화에 의한 석유의존도 감소 및 미활용 에너지 활용 증대
- 유연탄, 폐열, 쓰레기 소각열, 매립가스(LFG) 등



## 집단에너지 시설

### 1) 종류

- ① 정의 : 집단에너지의 생산, 수송, 분배와 사용을 위한 시설
- ② 구분 : 열공급시설과 열사용설비로 구분됨
  - 열공급시설 : 집단에너지의 생산, 수송, 분배를 위한 시설로 사업자의 관리에 속하는 시설로 열원시설과 열수송시설로 구분됨
  - 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 관련있는 설비
  - 열사용설비 : 집단에너지의 사용을 위한 시설로서 사용자의 관리에 속하는 시설

### 2) 열병합발전

열병합발전은 동일한 연료를 사용하여 두가지의 유형이 다른 에너지(열, 전기)를 동시에 생산하는 종합에너지시스템(Total Energy System)으로서 일반적으로 고온부는 전기, 저온부는 공정열로 사용하는 에너

지 시스템임.

열병합발전방식은 CHP(Combined Heat and Power Generation) 및 Cogeneration 등으로 불리운다.

#### ① 전형적인 열병합시스템의 구성

##### - 가스엔진 열병합시스템(Gas Engine Cogeneration System)

가스엔진 열병합시스템은 열효율이 높고 안전성이 뛰어나며 발전규모가 15kW에서 2,000kW 이상의 수요에도 대처가 가능하다는 특징이 있다. 열은 냉각수로부터 온수를 회수하고, 배기가스로부터 증기 또는 온수를 회수하며, 또한 최근에 냉방용으로 많이 채용되고 있는 2중효용 흡수식 냉동기의 열원으로 사용이 가능하다.

##### - 가스터빈 열병합시스템(Gas Turbine Cogeneration System)

가스터빈 열병합시스템은 주로 공랭식이며 운전소음이 적고 고온의 배가스를 이용하여 증기를 생산할 수 있으며 생산된 증기를 공정용 증기 또는 냉동기의 열원으로 사용이 가능하다.

발전규모는 500kW급 이상의 수요에 대응이 가능하다. 가스터빈 열병합시스템은 가스엔진방식에 비하여 열전비가 크기 때문에 열에너지의 수요가 상대적으로 큰 수요처에 적합하다. 가스터빈 발전기와 배열회수보일러(HRSG : Heat Recovery Steam Generator)로 구성되며 증기압력은 통상 8~15kgf/cm<sup>2</sup>이며 증기의 용도에 따라서 고압증기의 공급도 가능하다. 폐열보일러의 후단에 급수과열기 또는 온수히터를 설치하면 배열회수 효율을 향상시킬 수 있다.



### - 증기터빈 열병합시스템(Steam Turbine Cogeneration System)

보일러·증기터빈을 이용한 열병합발전은 이전부터 자가발전 설비를 가진 제철소, 화학공장 등에서 많이 채용되어 왔다. 또한 발전기 대신에 압축기 또는 펌프를 구동하는 시스템도 석유화학플랜트 등에서 채용되고 있다. 근래에는 도시소각장 소각로에서 발생한 증기를 이용하여 터빈발전기를 돌려 소내 전력을 공급하고 잉여열을 이용해 온수의 가열이나 소내의 급탕, 공조 등에 이용하고 있다. 증기터빈은 물을 작동유체로 하는 외연기관이므로 연료의 선택이 자유로워 유류, 가스, 석탄 외에 바이오가스의 이용도 가능하다는 장점이 있다. 그러나 열기관의 작동온도를 한없이 높이는 것은 어렵기 때문에 작동유체인 증기는 온도에 비하여 압력을 높일 수 밖에 없다. 따라서 열효율을 높이기 위해서는 고압보일러를 필요로 하게 되어 가격이 상승한다는 문제와 소출력에서는 터빈내부의 유동손실이 증가하여 효율이 낮다는 문제가 있다. 그러나 증기터빈 열병합시스템은 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 채용돼 왔다.

### - 가스 및 증기터빈 복합발전시스템(Combined Cycle Cogeneration System)

복합발전시스템이란 가스터빈 열병합시스템의 폐열 회수보일러에서 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.

## ② 열병합발전에서 사용되는 터빈형식

### - 배압식

전력을 발생하고 터빈에서 배출되는 저압증기는 공정용 증기 또는 지역난방용 증기로 사용하며 종합열효율이 높다.(예 : 대구염색단지공단)

### - 추가복수식

두 종류 이상의 상이한 압력 및 온도가 필요한 경우에 터빈 내에서는 팽창 중인 증기를 추가하여 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 중간단에서 추기한 증기와 배기를 이용하는 방식으로 기기량을 조절함으로써 추기하지 않은 배압터빈보다 열전비의 조절이 가능하다.(예 : 섬유업체 및 제지업체)



### 3) 지역난방공급의 열매체 선정 및 열공급 배관방식

#### ① 열매체의 종류 및 특징

열매체로 열매유, 증기, 온수가 사용되고 있으며 지역난방용으로 대부분 사용되는 온수는 온도에 따라 아래와 같이 구분된다.

고온수 : 120℃

중온수 : 100~120℃(국내 사용 온도)

저온수 : 100℃ 이하

#### ② 공급 방법

##### - 증기공급방식

증기는 다량의 잠열을 이용할 수 있으며 압력강하가 적어 수송속도를 높일 수 있는 장점이 있으나 반면에 기체상태로서 가압하기가 힘들며 보일러 출구나 터빈 배기 혹은 추기를 그 압력수두만으로 직접수용가에 공급해야 하는 단점이 있어 수송거리가 짧은 경우(2~3 km)에는 증기난방시스템을 적용하는 것이 유리하며 이 방식을 적용하는 나라는 미국, 프랑스 등이다.

##### - 온수공급방식

온수공급방식으로는 중온수, 고온수, 저온수방식이 있으며 현재는 경제적인 측면에서 투자비가 비교적 적게 소요되고 수용가의 난방방식에 적합한 중온수 방식이 적용되고 있다.

#### ③ 배관 방식

지역난방에서 이용되고 있는 배관방식은 지역난방 전체의 건설비, 공기의 신뢰성, 보수유지 등에 크게 영향을 받는다. 따라서 실시계획 시에는 도로계획, 여타 공급시설(상하수도, 전력, 가스, 전화 등), 지질, 지하수위, 지하철구조물의 유무, 배관구배 등을 검토하는

것이 필요하며 기술 및 경제성에 있어 최적의 방식을 선택, 채용토록 해야 한다. 특히 관계관청 및 관련회사와 사전에 면밀한 협의 검토가 필요하다.

##### - 종류(부설위치에 따라서)

가공배관방식 · 지상설치배관방식 · 지하매설배관방식

- 지하매설방식의 구분
- 공동구 배관방식

지하공동구 내에 하수도, 전력, 가스, 전화 등의 공급부설 배관과 지역난방배관을 동일공간 내에 설치하는 방식으로 건설비, 점용공간에 따른 사용료 등 각 관계부분의 제약으로 실시가 곤란한 경우가 많다.

- 전용구 배관방식

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

- 직접매설방식(공장보온배관방식)

공장보온배관은 내관을 강관으로 하고 외관(Casing)을 고밀도폴리에틸렌으로 하여 그 사이에 직접 폴리우레탄폼 단열재를 발포, 제조한 지역난방용 단열관으로 구미 각국 및 국내에 가장 널리 사용되고 있으며 공장보온배관의 장점은 배관자재를 공장에서 보온시킨 상태로 제품화함으로써 공정의 단순화, 비용 절감을 꾀할 수 있으며 단열성능 및 외관의 내부식성이 강하여 지하직접매설이 가능하다는 것이다.

##### \* 공장보온배관(Pre Insulated Pipe)의 설치방법

열팽창을 허용하는 방식(Compensated Method)

〈표 3〉 에너지이용합리화 사업을 위한 자금지원 지침

| 사업명                                  | 구분        | 지원비율 | 대출기간    | 2007년도<br>2/4분기 이자율<br>(분기별 변동금리) | 2007년도<br>지원금액(백만원) |
|--------------------------------------|-----------|------|---------|-----------------------------------|---------------------|
| 집단에너지<br>공급사업                        | 지역냉난방사업   | 없음   | 8년거치    | 4.75%                             | 129,923             |
|                                      | 구역형 집단에너지 |      | 7년 분할상환 |                                   |                     |
|                                      | 산업단지집단에너지 |      |         |                                   |                     |
| * 중소기업(공공기관 및 비영리기관 포함) 지원비율은 90% 이내 |           |      |         |                                   |                     |

열팽창을 허용하는 방식(Compensated Method)은 직매배관 사이에 열팽창흡수장치(Expansion Joint, Ball Joint등)를 설치하여야 한다.

### - 열팽창을 허용하지 않는 방식(Non-Compensated Method)

열팽창을 허용하지 않는 방식(Non-Compensated Method)은 배관을 75~80℃ 정도로 미리 예열(preheating), 팽창시킨 후 지하매설하는 방식이다.

## 집단에너지사업 지원제도

### 1) 자금지원

에너지이용합리화사업을 위한 자금지원 지침(산업자원부공고 2006-371호)(〈표 3〉 참조)

### 2) 세제지원

- ① 근거 : 조특법 제25조의 2
- ② 내용 : 내국인이 에너지절약시설에 2008년 12월 31일까지 투자하는 경우에는 당해 투자금액의 100분의 10에 상당하는 금액을 과세연도의 소득세(사업소득에 대한 소득세에 한한다) 또는 법인

세에서 공제

\* 내국인: 소득세법에 의한 거주자 및 법인세법에 의한 내국법인

### ③ 방법

- 투자완료한 날이 속하는 과세연도에 세액공제 신청
- 투자가 2개년 이상에 걸쳐서 이루어지는 경우에는 당해투자가 이루어지는 각 과세연도마다 당해 투자자금에 대하여 적용 받을 수 있음
- 과세표준신고서와 함께 세액공제 신청서를 납세지 관할 세무서장에 제출

### 3) 기타 지원

집단에너지공급시설로서의 발전시설은 환경영향평가 대상에서 제외

환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법 시행령 제2조 관련 별표 1

## 집단에너지 도입 실적

### 1) 도입실적

2006년 2월 말 기준 집단에너지사업은 지역난방부

〈표 4〉 집단에너지 도입 현황

최종사업허가 기준

| 구분   | 도입여부 | 사업자 수 | 사업장 수(지역수) | 공급규모      |        |
|------|------|-------|------------|-----------|--------|
|      |      |       |            | 열(Gcal/h) | 전기(MW) |
| 지역난방 | 가동중  | 11    | 26         | 11,882    | 2,612  |
|      | 추진중  | 8(10) | 13         | 2,154     | 558    |
|      | 소계   | 19    | 39         | 14,036    | 3,170  |
| 산업단지 | 가동중  | 20    | 21         | 9,652     | 2,458  |
|      | 추진중  | 3(4)  | 4          | 1,755     | 645    |
|      | 소계   | 23    | 25         | 11,407    | 3,103  |
| 합계   |      | 42    | 64         | 25,443    | 6,273  |

주) 1. 상기 공급규모는 최종 사업허가 기준임  
 2. 지역난방부문에 구역형 집단에너지 사업부문 포함

〈표 5〉 연도별 집단에너지 도입 실적

| 구분            | 92       | 93       | 94       | 95         | 96         | 97         | 98         | 99         | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       |
|---------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 공급세대수<br>(천호) | 219      | 313      | 422      | 525        | 620        | 740        | 839        | 912        | 980        | 1,083      | 1,177      | 1,251      | 1,337      | 1,390      |
| 사업장 수(개)      | 8<br>(8) | 9<br>(9) | 9<br>(9) | 13<br>(11) | 14<br>(13) | 16<br>(13) | 17<br>(14) | 18<br>(14) | 18<br>(14) | 20<br>(15) | 20<br>(15) | 21<br>(16) | 21<br>(15) | 21<br>(15) |

문의 11개 사업자가 26개 지역에서 산업단지부분의 20개 사업자가 21개 사업장에서 가동 중이다.

사업허가를 득하고 열공급시설을 건설 추진중인 집단에너지사업은 지역난방부문은 부산정관에너지(주) 포함 10개 사업자가 13개 지역에서, 산업단지부문은 4개 사업자가 4개 사업장에서 추진중에 있다.

집단에너지사업 전망

국내 집단에너지사업은 80년대 후반부터 서울 여의

도·동부이촌동·반포지구 등 아파트단지가 밀집된 지역에 당인리발전소에서 나오는 폐열을 활용, 지역난방이 공급되면서 비롯됐다. 하지만 공급물량 등의 측면에서 미미한 수준에 머물다 90년대 초반 분당과 일산, 평촌 등 제1기 신도시가 조성되면서 급속도로 성장했다. 이후 대구를 시작으로 수원, 청주, 경남 양산, 용인, 파주 등 지방으로 서서히 확산되는 양상을 띠었지만 그 속도는 아주 더뎠다. 또 집단에너지산업의 또 다른 한 축인 산업단지 열병합발전 역시 80~90년대 지방의 공단지역을 중심으로 크게 증가했으나 최근에는 거의 변화가 없는 상태다.

하지만 2000년대 들어 수도권을 중심으로 중대규모



의 택지개발이 크게 증가하면서 집단에너지사업에 대한 관심과 수요가 크게 증가하고 있다. 여기에 최근 본격화되고 있는 제2기 신도시 조성 및 행정중심복합도시를 비롯해 전국의 8개 혁신도시, 기업도시 등의 대규모 개발사업이 본격화되면서 ‘제2의 도약시대’를 맞았다는 평가가 나오고 있다. 다만 산업단지 집단에너지의 경우 최근 열(증기) 수요가 많은 업종이 쇠퇴하고 IT 등 첨단산업의 비중이 증가하면서 큰 폭의 성장을 기대하기는 힘들 전망이다.

이같은 요인들로 인해 근래 국내 에너지 및 비에너지 기업들의 집단에너지사업 참여가 두드러지고 있다. 과거 지역난방공사를 비롯해 공기업 위주의 사업형태에서 최근엔 경쟁을 통해 민간기업에 문호를 개방한 것이 영향을 줬지만, 무엇보다도 기업들이 사업다각화를 위해 신규사업에 참여하겠다는 강한 의지가 작용했다.

세부적으로 볼 경우 우선 도시가스사는 경쟁업종인 집단에너지에 직접 참여함으로써 시장을 잠식당하는 것을 방어함과 동시에 기존 네트워크사업에 대한 시너

〈표 6〉 집단에너지 사업자 선정 현황

| 지구명       | 사업자       | 설비(MW) | 참여기업                 |
|-----------|-----------|--------|----------------------|
| 대구 죽곡     | 대구도시가스    | 9      | 대구도시가스               |
| 부산 정관     | 부산정관에너지   | 100.3  | 현대건설                 |
| 서울 강일     | 대한도시가스    | 9      | 대한도시가스               |
| 성남 판교     | 한국지역난방공사  | 145    | 한국지역난방공사             |
| 아산 배방     | 대한주택공사    | 102.8  | 대한주택공사               |
| 대전 서남부    | 대한주택공사    | 47.4   | 대한주택공사               |
| 천안 청수     | 중부도시가스    | 21.1   | 중부도시가스               |
| 양주 고읍     | 경기CES     | 26     | 가스기공, 한진도시가스, 포스콘    |
| 광명역세권     | 휴세스       | 47.5   | 삼천리, 지역난방공사          |
| 고양문화단지    | 서울도시가스    | 43.7   | 서울도시가스               |
| 장항산업단지    | 중부도시가스    | 62.5   | 중부도시가스               |
| 수원 광교     | 한국지역난방공사  | 141    | 한국지역난방공사             |
| 광주 수완     | 경남기업      | 109    | 경남기업, 한남, 송촌, 광주광역시  |
| 남양주 별내    | 경남기업      | 107.1  | 경남기업, 예스코            |
| 호매실       | 휴세스       | 70.1   | 삼천리, 한국지역난방공사        |
| 의정부 민력2   | 한진중공업그룹   | 44.7   | 한진중공업, 한진도시가스, 포스코건설 |
| 화성 향남2    | 삼천리       | 52.1   | 삼천리                  |
| 동남유통단지    | 한국지역난방공사  | 27     | 한국지역난방공사             |
| 대전 학화·노은3 | 충남도시가스    | 29.5   | 충남도시가스               |
| 인천 운북     | 삼부토건 컨소시엄 | 80     | 삼부토건, 롯데건설, 코셋       |
| 고양 삼송     | 한국지역난방공사  | 100    | 한국지역난방공사             |



지효과를 높이고 신규수요를 창출한다는 장점이 있다. 발전자회사 역시 기존 발전소에서 나오는 폐열을 지역 난방 열원으로 사용할 경우 외부에 새로 건설하는 발전소에 대한 운영권을 확보, 지속적인 사업확장이 가능하다는 메리트가 부각된 것으로 보인다.

건설관련 기업 역시 정체되고 있는 건설시장에서 탈피, 장기 안정적인 사업영역에 참여함은 물론 발전소 및 열배관, 송배전망의 건설공사도 수주할 수 있다는 점에서 긍정적인 판단을 내렸다는 분석이다.

따라서 앞으로 이같은 기업진단의 집단에너지사업 참여는 당분간 지속될 것으로 전망된다. 또 해당 기업들은 타 분야 기업들과 컨소시엄을 구성, 수익 극대화 및 리스크 분산에 나서고 있다는 점에서 다양한 기업들의 참여를 이끌어내고 있다. 다만 관련 전문가들은 최근의 집단에너지사업 참여 열풍이 지나치다 못해 과열되는 양상도 띠고 있다며 신규 집단에너지사업이 끝날 즈음 향후 또 한번의 구조개편이 일어날 개연성이 있다고 진단했다.

## 집단에너지사업 어느 기업이 뛰고 있다

### □ 발전자회사

요즘 발전자회사들이 집단에너지사업과 관련 상한가를 달리고 있다.

국내에서 거의 유일하게 발전소 건설 및 운영경험이 있다는 장점 때문에 집단에너지사업을 추진하는 기업들의 집중적인 러브콜을 받고 있기 때문이다. 기존 발전소에서 나오는 폐열을 활용할 경우 별도의 열공급설비 없이도 집단에너지사업에 바로 참여할 수 있다는 점도 매력적이다.

이중 발전규모 1800MW인 서인천복합화력을 보유한 한국서부발전이 최대 수혜자로 꼽힌다. 롯데건설 및 인천도시가스와 함께 설립한 청라에너지를 통해 기존에 활용하지 못했던 대량의 열을 회수, 판매할 수 있게 됐기 때문이다.

특히 대량수요처가 인접한 수도권에 있는 대규모 발전소라는 장점으로 인해 앞으로도 지속적인 관심을 받을 전망이다.

최근 중부발전과 남부발전은 지역난방공사와 손잡고 행정중심복합도시의 집단에너지사업에 도전장을 냈다. 이들 발전자회사들은 500MW 규모의 발전소 2기를 단계적으로 건설, 전기는 한전에 역송하고 열만 공급하는 지역난방사업을 전개할 계획이다. 또 남부발전은 한진중공업과 손잡고 민락2지구 및 옥정지구의 집단에너지사업을 함께 추진하기로 협약을 체결하는 등 집단에너지사업 진출을 위한 발걸음이 빨라지고 있다.

여기에 삼천리-한국서부발전, 중부도시가스-한국남부발전 등 도시가스사 및 건설업체 등과 집단에너지사업 공동추진을 위한 전략적 제휴를 맺는 사례도 늘



어나고 있다. 이는 발전자회사와의 파트너 관계를 통해 전력분야의 전문성과 난방열 공급 등을 보완할 수 있다고 판단하는 기업이 그만큼 늘고 있다는 것을 반증하는 셈이다.

#### □ 도시가스사

현재로선 삼천리가 가장 앞서 나가고 있다. 인천 송도신도시에 지역난방공사와 협업을 통해 집단에너지 사업에 첫발을 디딘 이후 경쟁을 통해 광명역세권과 인근의 소화·신촌지구를 확보했다. 이어 호매실지구 및 향남2지구의 사업권도 따내는 등 공급권역 내에서 활발한 집단에너지사업을 펼치고 있다.

이외에도 수도권 대형 도시가스사의 경우 직·간접적으로 집단에너지사업에 100% 참여하고 있다.

서울도시가스(한류우드), 대한도시가스(강일지구)의 경우 직접 사업권을 따냈으며 한진(경기CES 및 민락2지구)과 인천(청라에너지)은 컨소시엄을 통해, 예스코(별내지구) 역시 지분참여를 통해 참여를 추진하고 있다. 여기에 최근 택지개발지구로 지정됐거나 지정될 예정인 옥정지구, 송파신도시, 검단신도시, 장현·목감지구 등에 대해서도 사업참여를 적극 검토하고 있다.

지방권 역시 최근 집단에너지사업 참여를 위해 활발

한 움직임을 보이고 있다. 우선 중부도시가스가 청수지구 및 장항산단의 사업권을 확보한 가운데 아산 배방2지구의 참여를 저울질하고 있다. 충남도시가스 역시 주공과의 힘겨운 싸움을 물리치고 학하지구의 사업권을 따냈으며 최근 노은3지구 및 덕명지구도 공급권역으로 확보했다.

또 사실상 국내 최초의 CES사업으로 진행되고 있는 죽곡지구를 따낸 대구도시가스는 물론 최근 경남에너지와 GSE의 경우 진주혁신도시 사업권 확보를 위해 치열한 경쟁전선에 합류했다. 이밖에 경동도시가스가 양상 시송지구에 참여를 추진하고 있는 등 지방 도시가스사 역시 혁신도시 및 자사 공급권역내 진행되고 있는 집단에너지사업 참여에 적극 나서고 있다.

#### □ 건설사

건설분야에선 경남기업의 약진이 눈부시다. 예스코와의 치열한 경쟁 끝에 남양주 별내지구의 CES사업권을 따낸 것은 물론 국내 최대 규모의 수완지구 역시 지역난방공사 및 (주)송촌과 함께 주도적으로 참여하고 있다. 또 옥정지구를 비롯해 향후 2곳 정도의 사업권을 추가 확보, 집단에너지 및 해외 유정개발 등 에너지를 사업의 한 축으로 삼겠다는 의지를 분명히 하고 있다.

롯데건설도 주목받고 있다. 최대주주로 경영권을 확보한 청라에너지가 빠른 사업확장에 나서고 있고 지분을 참여한 영종도 운북지구의 사업권도 따냈기 때문이다. 인천 청라경제자유지역을 기반으로 설립된 청라에너지는 이후 가정지구 및 김포신도시까지 확보하는 등 공급세대수 규모에서 향후 지역난방공사에 이은 2위권을 넘보고 있다. 여기에 현재 개발이 추진되고 있는 검단신도시도 청라에너지가 앞서나가고 있다는 평가다.

민락2지구를 확보하고 옥정지구에도 도전장을 낸 한

진중공업(건설포함)과 부산 정관지구 사업자인 현대건설도 적극적인 움직임을 보이고 있다. 여기에 민락2지구 및 경기CES 컨소시엄에 참여하고 있으며 대전열병합에도 지분을 참여한 포스코건설과 인천 운북지구 CES사업권을 따낸 삼부토건 등도 서서히 사업영역을 확장하고 있다.

이밖에 예전부터 민자발전에 많은 관심을 보인 대림건설과 한화건설 등 대형 건설사는 물론 지방에서 최근 본격 진행되고 있는 혁신도시 내 집단에너지사업에 눈독을 들이는 지역 건설사도 크게 늘어나는 등 집단에너지에 대한 건설업계의 구애전략은 당분간 계속될 것이라는 분석이 지배적이다.

#### □ 공기업 컨소시엄

한국지역난방공사를 필두로 한 공기업 컨소시엄이 충남에 건설되는 행정중심복합도시 집단에너지사업에 도전장을 던졌다.

산업자원부는 행정중심복합도시 집단에너지사업과 관련 한국지역난방공사와 한국중부발전, 한국남부발전 3개사가 컨소시엄을 구성, 사업허가를 신청했다.

이들 3사는 사업계획서를 통해 이 곳에 총 1조2천억원 가량을 투입해 500MW 규모의 발전소 2기를 단계적으로 건설, 전기는 한전에 역송하고 열만 공급하는 지역냉난방사업을 전개할 계획인 것으로 확인됐다.

충청남도 연기군, 남면, 금남면과 공주시 장기면, 반포면 일원 2200만여평에 조성되는 행정중심복합도시 는 압도적인 규모와 함께 정부기관이 대거 내려간다는 상징성 때문에 도시가스사 및 집단에너지 전문기업 등 많은 업체들의 관심을 불러왔다.

하지만 워낙 대규모 투자비가 소요되는 데다 사업기간이 3단계로 오는 2030년까지 20년이 넘고, 열밀도

등도 낮아 사업성은 상대적으로 떨어진다는 평가를 받아왔다. 따라서 해당 도시가스사업자인 중부도시가스 등은 사업 참여 메리트가 크지 않다고 판단, 불참을 결정하는 등 관련기업들의 사업신청이 지지부진한 상황이었다.

이같은 상황에서 민간기업에 비해 상대적으로 이익 개념에서 자유로울 수 있는 한국지역난방공사와 한국중부 및 한국남부발전이 이번에 사업허가를 신청함으로써 향후 사업권 향방에 대한 관심이 모아지고 있다. 특히 나름대로 경쟁관계에 있는 한국중부와 한국남부발전이 같이 컨소시엄을 이뤘다는 것이 눈길을 끈다.

결국 업계는 투자규모 및 경제성 등을 놓고 봤을 때 한남 등 이들 공기업 외에 민간기업의 사업참여가 쉽지 않은 것은 물론 설사 뛰어들다 해도 경쟁력 확보가 쉽지 않아 한남 컨소시엄의 사업권 확보가 유력하다고 분석했다.

#### 진주혁신도시 CES사업 3파전 양상

경남에너지가 지역난방공사와 손잡고 진주혁신도시 CES사업 참여를 본격 추진하는데 이어 이 지역 도시가스사와 집단에너지업체도 집단에너지사업 참여를 선언하는 등 경쟁구도가 본격화되고 있다.

최근 진주시 상평산업단지에 소재한 집단에너지사업체인 무림파워텍(대표 이동상)은 진주 혁신도시의 집단에너지 사업자 선정에 참여할 계획이라고 밝혔다.

무림파워텍 측은 타 기업과 달리 에너지공급시설이 혁신도시가스 중심지역으로부터 1km 이내에 위치해 있는 만큼 집단에너지 공급을 위한 신규시설투자 및 부지 없이도 에너지 공급이 가능하기 때문에 개발 비용을 최소화 할 수 있다고 주장했다.

특히 무림파워텍은 현재 총 생산능력의 40% 정도만

가동, 상평산업단지 내 22개 업체에 공정용 스팀을 공급하고 있는 등 60%의 잉여능력을 갖추고 있어 별도의 시설투자 없이도 혁신도시의 지역 냉·난방을 위한 집단에너지 공급이 가능하다고 강조했다.

무림파워텍 외에 이 지역 도시가스 공급업체인 GSE(대표 최갑주)도 사업다각화 및 신규수요 확보 차원에서 컨소시엄 구성을 통해 집단에너지사업에 참여하는 것을 적극 검토하고 있는 것으로 확인됐다. 특히 GSE 측은 증자를 통해 외부 투자자를 받아들이고, 여기서 들어온 자금을 통해 재무구조 건실화 및 사업다각화에 투자하는 방안을 추진 중인 것으로 알려져 관

심을 끌고 있다.

이처럼 진주혁신도시 CES사업은 이미 도전장을 낸 경남에너지-한국지역난방공사 컨소시엄에 이어 무림파워텍과 GSE 등 다양한 기업들이 관심을 보임에 따라 향후 치열한 사업권 쟁탈전이 예상되고 있다.

총 1500억원의 사업비가 투입되는 진주혁신도시 구역형 집단에너지사업은 혁신도시 중 가장 빠른 진행을 보이고 있어 빠르면 5월 산업자원부의 집단에너지공급 지역 지정 고시가 이뤄지고 하반기에는 최종 사업자가 선정될 전망이다. ●

〈자료제공 / 한국가스신문〉



### 흑맥주는 왜 보통 맥주보다 건강에 더 좋을까?

싹이 나온 보리(맥아)를 건조시키면 맥주의 원료인 엿기름이 된다. 맥아를 뜨거운 술에 넣어 얼마나 강한 열을 가해 얼마나 오래 굽느냐에 따라 색깔도 달라진다. 많이 구울수록 더 진한 빛을 띄면서 당도도 높아지고 달콤한 맛을 띄게 된다. 맥아를 까맣게 태워서 양조한 것이 바로 흑맥주다.

미국 위스콘신대학의 폴츠(John Folts)박사가 흑맥주와 보통 맥주의 성분을 분석해보니, 흑맥주는 혈전을 막아주는 탁월한 기능이 있는 것으로 나타났다. 혈전이란 혈관 속에 형성되는 미세한 핏덩어리다. 혈전이 생기면 자연히 혈관이 막혀 피의 흐름이 원활치 못하고 심장마비의 위험도 높아지게 된다. 폴츠 박사는 개에게 흑맥주를 먹여봤는

데, 하루에 500cc 정도를 마시면 이런 효과가 극대화되는 것으로 나타났다.

흑맥주가 이런 역할을 하는 것은 플라보노이드(flavonoid)때문인데 플라보노이드는 과일이나 채소에 진한 색깔을 띄게 하는 항산화 물질이다. 항산화 물질이란 말 그대로 우리 몸의 산화작용을 막아주어 노화를 지연시키는 물질이다. 적포도주가 심장에 좋은 것도 바로 이 플라보노이드가 듬뿍 들어 있기 때문이다.

「내 몸을 망가뜨리는 건강상식사전」 중에서