

효율적인 에너지설비 이용과 건축규제 완화

Alleviation of Construction Control Policy through Efficient Use of Energy Equipment

우 태 성
T. S. Woo
한양기술시스템



- 1946년생
- 열병합발전, 에너지 효율화를 위한 설비 System 개선, 공장환기등에 관심을 가지고 있다.

1. 서 언

1991년 후반부터 시작된 건축규제 조치로 인하여 건설관련업계가 몸살을 앓고있다. 특히 우리 설계업계는 증세가 매우 심각하여 휴·폐업이 속출하고 있고 금년부터 건축규제가 완화된다 해도 그 후유증이 매우 클것으로 예상된다. 따라서 우리는 이러한 어려운 상황을 극복할 특별한 대책을 세워야 할 것이다. 그러나 대책이라고 하여 정부에 건축규제조치 해제를 요구하는 탄원서제출 등의 단순한 대책은 별로 의미가 없을 것이다. 구체적인 대책을 논의하기 앞서 현재 정부의 다음과 같은 건축규제 이유를 검토해 보자.

(1) 건설경기 과열로 인하여 인건비가 상승하고 이것이 구조적으로 매우 취약한 제조업체까지 영향을 미쳐 결과적으로 국내 모든 산업체가 생산성 하락과 인력부족의 2중고에 시달리고 있는 한가지 요인으로 작용하고 있기 때문에 조금이라도 이를 해소시킨다.

(2) 200만호 주택건설도 초과달성 되었으므로 어느 일정기간은 건설경기를 진정시킴으로써 시멘트를 비롯한 각종 건축자재 수급의 안정을 꾀할 필요가 있다.

(3) 현재의 전력 공급량으로서는 폭발적으로 증가하는 주택 및 업무용 빌딩의 전력수요를 감당할 수 없다.

이러한 조치는 국내의 전반적인 경제 여건상 당연히 있어야 할것으로 사료된다. 그렇다면 우리는 대책수립 보다는 규제조치시행 당사자인 정부와 동참하여 인식을 같이하되 하루빨리 규제조치 완화에 도움이 될 수 있는 방안을 적극적으로 검토하여 이를 관련 부처에 건의하는 것이 바람직하며 특히 (3)항의 전력수급 사정을 개선시킬 수 있는 방법을 찾아 시행하는 것이 가장 효과적인 상황 극복 방안이라고 생각된다. 본고에서는 이 방법에 관한 구체적인 제안을 하고자 한다.

2. 최근의 우리나라 전력수급 사정

우선 독자의 이해를 돕기 위하여 최근 우리나라의 어려운 전력수급 사정을 동자부 자료를 인용하여 소개하고자 한다.

2.1 전년도 대비 국내전력소비증가율과 최대수요증가율

- (1) 전력소비 증가추이

국내전력 소비는 표1에서 보이는 바와 같이 전년도 대비 증가율이 꾸준히 증가하여 1990년에는 약 15%에 달하였으며 앞으로 그 이상의 증가가 예상된다.

표 1 전력소비 증가추이

| | 1982 ~ 1986년 | 1987 ~ 1990년 | *1990년 |
|-------------|--------------|--------------|--------|
| 전력소비증가율 (%) | 9.7 | 13.8 | *14.8 |
| 최대수요증가율 (%) | 10.0 | 14.9 | *14.6 |

*은 예상치를 뜻함.

(2) 전력소비 증가요인

이러한 전력소비의 증가요인은 첫째, 소득증대와 과소비풍조가 복합 작용하여 비생산부분의 전력소비가 증가하는데 있다.

표 3 국가별 전기요금대비

| | 한 국 | 대 만 | 일 본 | 영 국 | 프 랑스 | 미 국 |
|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 전기요금(원/KWH) | 52.89 | 57.55 | 102.28 | 68.18 | 68.23 | 45.99 |
| 전기요금지수 | 100 | 109 | 193 | 129 | 129 | 87 |

2.2 발전설비 투자의 부진

(1) 당시 사회적·경제적 여건

1980년대 후반에는 이전부터의 발전설비 투자에 힘입어 전력공급 예비율이 30%를 상회하는 매우 높은 수준이었다. 이후 경제 안정기조 회복을 위한 총수요 관리정책에 따라 재정금융 긴축과 투자억제가 추진되었으며 6차 5개년계획기간(1987~1991)의 경제성장 전망에 따라 전력수요를 낮게 전망하였다. 그러나 표4에서 보는 바와 같이 전력수요는 예정량을 초과하였다.

(2) 전력부분의 설비투자 부진

발전소 건설에는 5년내지 10년이 소요되는데도 불구하고 1984년도이후 발전설비 투자가 표5에 보이는 바와 같이 현저히 감소하였으며 그 결과 1987년 이후 1992년까지 신규로 준공된 발전소가 전력수요증가를 따르지

족 주택 및 업무용 빌딩의 신축허가면적이 1985년~1990년간 10배에 달하였으며 가전기기의 보급확대(특히 에어컨 사용증가)로 인하여 하계 냉방수요가 급증하였다.

둘째, 설비의 자동화 및 업무의 정보화 등에 따라 기업의 전력의존 경향이 가속되었다.

셋째, 1986년 이후 전기요금의 지속적인 인하로 인하여 소비절약 의식이 이완된 것이다. 즉 표2에서 보는 바와 같이 전기요금이 계속적으로 하락되었으며 특히 이 요금은 표3과 같이 주요 외국에 비하여서도 저렴하다.

표 2 국내전기요금 지수의 변화

| 1985 | 1987 | 1989 | 1990 |
|------|------|------|------|
| 100 | 89.6 | 77.2 | 74.3 |

표 4 1987~1990 간 GNP와 전력설비 성장률 대비

| | 예 정 | 실 적 |
|--------------|-----|------|
| 평균GNP년성장률(%) | 7.4 | 10.3 |
| 전력설비성장률(%) | 8.3 | 14.9 |

못하였다.

2.3 최근 전력수급사정의 악화

최근 5년간(1987~1991)의 최대 전력수요는 9,256 MW가 증가한 반면에 신규발전소는 3,310 MW 증가에 불과하였다. 이에 따라 발전설비 증가가 최대수요증가에 크게 못미치게 되어 1990년부터는 전력 수급사정이 악화되기 시작하여 1993년까지 전력수급의 불안이 예상되는 바이다. 이것은 표6에서 보이는

표 5 년도별 전력설비투자실적(억원)

| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
|-----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 투자액 | 10,942 | 9,972 | 7,287 | 5,222 | 4,016 | 4,818 |

표 6 년도별 전력공급 예비율변화

| | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|------------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 최대수요증가(MW) | 1,124 | 2,619 | 1,400 | 2,194 | 2,377 |
| 발전설비증가(MW) | 960 | 923 | 1,053 | 24 | 118 |
| 과 부 족(MW) | -164 | -1,693 | -347 | -2,170 | -2,259 |
| 공급 예비율(%) | 51.2 | 18.7 | 18.7 | 8.3 | 4.5 |

바와 같은 전력공급 예비율의 급격한 감소율을 보아도 예상될 수 있는 것이다.

3. 효율적인 에너지 설비 이용

전향에서 보는 바와 같이 현재의 우리나라 전력수급 사정은 매우 심각하며 신축건물의 증가에 비례하여 사정은 더욱 악화될 것으로 보인다. 따라서 필요로 하는 건물신축에 걸림들이 되고있는 하절기 냉방설비의 전기사용량을 줄이는 방안 검토와 그에 적합한 시설을 적극 활용하는 것이 우리의 최대과제라고 판단된다.

동자부는 이미 오래전부터 건물의 단열공사비 지원, 태양에너지 이용 시설비 지원 그리고 집단에너지 시설비 지원 등 각종 에너지 절약시책을 펴고있다. 아울러 야간에 남아도는 전력 이용률을 극대화시키기 위하여 심야 전력 요금 제도를 시행하고 있으며 최근에는 한전을 주축으로 하여 빙축열 시스템 보급확대에도 전력을 기울이고 있다. 빙축열 시스템이란 냉방을 필요로 하지않는 야간에 주간요금의 약 1/3 밖에 되지않는 전력요금으로 냉동기를 가동시켜 얼음을 생산시켰다가 주간에 냉수로 변환시켜 냉방에 이용하는 것이다. 이 시스템은 전력수요가 많은 주간에 냉동기를 가동하지 않아도 되기 때문에 전력 예비율의 극대화 및 주간 전력의 안정공급면에서 매우 바람직한 시스템으로 우리나라와 같이 에너지지

원 빈국에서는 이를 적극 활용하여야 할 것이다.

이외에도 전력수요를 줄이는 방안으로 가스냉난방 설비를 이용하는 것이 있다. 가스냉난방 설비는 전기냉방 설비에 비하여 초기 투자비가 다소 높으나 운전비 면에서는 매우 유리하며 더욱 중요한 것은 연료가 가스 혹은 오일이므로 부속기기를 제외한 냉동기본체 운전에는 전기를 전혀 사용하지 않아도 된다.

그러므로 가스냉난방설비는 하절기 전력수급 안정에 매우 도움이 되는 설비이며 이미 수백대의 가스냉난방 기기가 각종 건물에 설치되어 운영되고 있다.

4. 비상발전기와 상시발전기

앞에서 우리는 심야전력을 이용할 수 있는 빙축열 시스템과 전력소비를 대폭 줄일 수 있는 가스 냉난방 설비를 논하였으나 이 외에도 그 사용을 적극 활용화시킴으로써 전력수급 사정에 큰 도움을 줄 수 있는 설비가 또 있다. 그것은 다름아닌 비상발전기이다. 일정규모 이상의 건물에는 모두 비상발전기가 설치되어 있다. 본래 비상발전기는 소방법상 비상시 비상조명설비 및 소화펌프 전원 공급용으로 설치하도록 되어있으며 비상시가 아닌 평상시에는 운전휴지 상태에 있게된다. 63빌딩, 롯데월드 등 열병합발전 시스템을 갖추고 있는 건물

은 별개로 하고 일반적으로 거의 모든 상업용 건물은 값비싼 발전기가 평시에는 쉬고 있는 것이다. 물론 발전기는 종류에 따라 장시간 연속가동용과 단기가동용이 있어 단기가동용 발전기가 설치되어 있는 건물에서는 비상발전기를 평시 전력공급용으로 장시간 연속적으로 사용할 수가 없다.

따라서 앞으로 신축되는 모든 건물의 발전기는 연속가동용을 선택하여 설치하는 것이 바람직하다고 하겠다. 또한 정부차원에서는 법제화를 하여서라도 건물의 발전기를 당해건물에서 필요로 하는 전력의 상당부분(최소냉방용전력용량과 소화용비상전력용량을 합친용

량)을 공급할 수 있는 용량으로 갖추도록 할 필요가 있다고 본다.

5. 결 론

이상과 같이 전력수급사정과 건설활동은 대단히 깊은 관계가 있음을 알 수 있다. 전력수급이 안정되지 않는다면 건설규제로 인한 문제에 비할 수 없는 더 큰 문제가 닥칠지도 모른다. 따라서 우리는 빙축열시스템, 가스냉난방설비 그리고 상시발전기 등의 도입을 통하여 전기를 비롯한 모든 에너지의 절약과 함께 에너지 설비의 합리적인 이용을 위하여 배전의 노력을 기울여야 할 것이다.