



# 대한주택공사 신광현 기계설계처장

대담 : 한 상 학 / 편집이사

우송대학교 건축토목환경공학부 (shhan@lion.woosong.ac.kr)

## 주택공사의 기능과 주택공급 계획에 대해 말씀해 주십시오

대한주택공사는 국민의 주거안정과 공공복리 증진을 목적으로 국민주택의 건설공급, 도시정비, 대지조성, 주택기술 및 정책연구 등 우리나라 주택정책을 최일선에서 수행하고 있는 정부투자기관입니다.

1962년 설립 이래 지난 40년 동안 대한주택공사는 약 136만호의 주택을 건설하여 국내 산업발전의 견인차 역할은 물론 주택이 절대 부족하던 지난 시대를 뛰어넘는 중요한 전기를 마련하였습니다.

국내에 아파트를 처음으로 도입하여 보편적 주거수단으로 정착시키고 이들 건물이 수명이 다 할 때까지 함께하는 공공주택 전문기관으로서 분양성과 인기에만 연연하여 걸치장에 중점을 두는 설계가 아닌 입주자의 입장에서 살기 좋고 편리한 진정한 주거가치를 추구하는 설계로 주택건설 선도기관으로서 새로운 주거문화 창출의 중추적인 역할을 수행하고 있습니다.

지난 40년간 공공분양 주택을 비롯하여 공공임대, 국민임대, 사원임대, 근로복지주택 등 다양한 유형의 국민주택을 공급하여 쾌적한 삶을 추구하는 국민의 요구에 부응하는 한편, '96년에는 세계최초로 주택 건설 100만호를 달성한데 현재까지 약136만호의 주택을 건설하였습니다. 136만호는 단일기관으로는 세계최대이며, 우리나라 총 주택수의 11%에 해당하는 물량입니다.

건설된 아파트를 일렬로 쌓아 올리면 높이가 3,350



km로 에베레스트 산의 378배에 해당되며, 금년에도 73,000호의 주택을 공급할 계획입니다.

### 60년대 아파트 도입

- 1962.7.1 대한주택공사 설립
- 1962 국내 최초의 아파트 건설 (마포)
- 1965 대규모 주택단지 조성 (화곡동 40만평)

### 70년대 대량주택 건설

- 1971 국내 최초의 임대아파트 건설(개봉동)
- 1971~79 반포 아파트 건설(7,906호)
- 1975~78 잠실 아파트 건설(19,180호)

### 80년대 신도시 건설

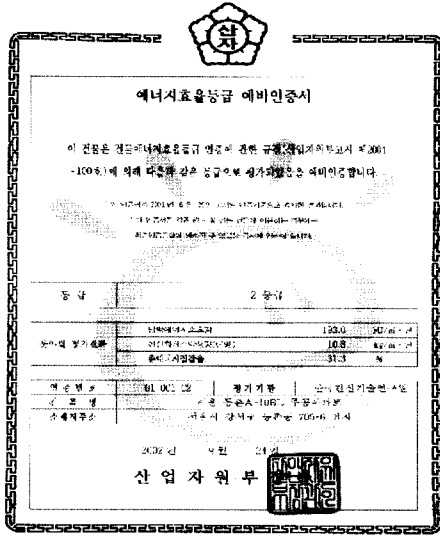
- 1980~84 과천 신도시 건설(13,522호)
- 1986~89 상계 신사가지 건설(40,224호)
- 1989~97 산본 신도시 건설(41,990)

### 90년대 전반 공공주택 건설

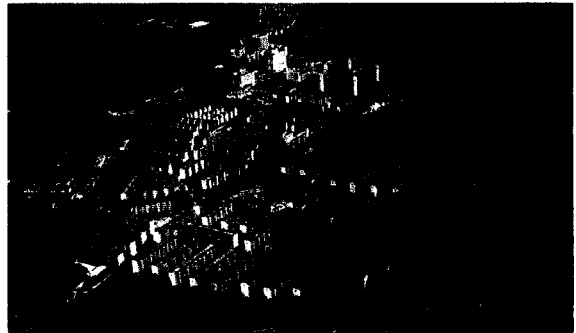
- 1989 국내 최초의 영구임대 주택건설(변동)
- 1989~92 영구임대주택 14만호 건설
- 1990 국내 최초의 근로자 주택건설(안산)
- 1990~98 근로자주택 13만호 건설

### 90년대 후반 21세기를 향한 도약

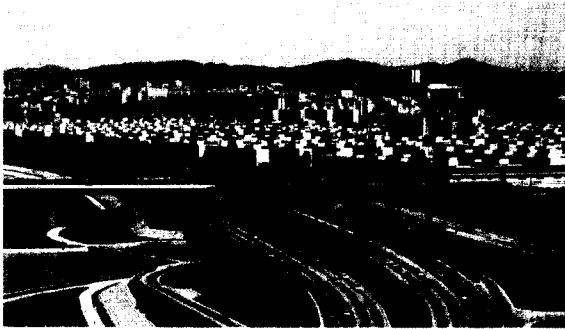
- 1995 안전진단 전문기관 지정



과천



산본



반포아파트 (1971 ~ 1979)

- 1997 분당 신사옥 이전
- 국내최초 국민임대 주택건설(수원정자)

**2000년대 주거복지 실현**

- 2001 국민임대주택 최초입주(수원정자) 주택건설 129만호 달성
- 2002 친환경건축물 인증기관 지정

**기계설계처의 업무에 대해 소개해 주십시오**

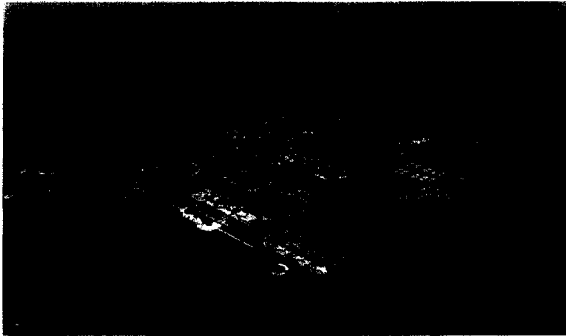
기계설계처는 기계설계부, 기계환경부, 기계건축부, 지역난방부 등 4부 15과로 운영되고 있으며, 주공에

서 시행하는 건설사업 중 기계공사의 설계기준 및 개선계획 수립, 기계설비공사의 설계, 견적 및 발주, 에너지사용계획 수립, 지역난방 플랜트시설의 설계 및 발주, 택지개발사업 관련 에너지 인허가 업무 등을 수행하고 있으며, 설비 관련 신기술, 신자재 검토 및 적용업무 등을 통하여 연간 아파트 기계설비부문에만 약 7,000억원의 공사 집행을 추진하고 있습니다.

그간 주공은 국내 주택부문에 소비되는 에너지가 총 에너지 소비량의 25%를 차지하고, 에너지사용 과다로 인하여 지구온난화 및 대기오염의 심화, 유가급등, 환경 및 에너지절약에 대한 국민적 관심이 증가되고 있는 점을 감안하여 설계 시부터 초기투자비는 다소 높더라도 관리비 저감이 가능한 에너지절약 시스템 도입을 위한 노력을 계속 진행하여 왔습니다.

에너지 절감을 위해 실별 온도조절장치를 설계에 적용하였으며, 표시온도를 직접 보면서 온도조절을 할 수 있는 디지털 온도조절기를 설치하여 불필요한 에너지의 낭비를 줄일 수 있도록 하였고 고효율 에너지

## Interview



송도신도시 개발계획 조감도

기자재 및 시스템을 설계에 적용하였으며, 난방순환 펌프의 대수제어, 이산화탄소 농도에 의한 지하주차장 환기용 팬 제어방식, 고효율 유도전동기, 컴퓨터를 이용한 자동제어 등 에너지 절약적인 방식을 적용하고 있습니다.

특히 2002년도에는 에너지절약형 설계와 친환경적인 설계에 역점을 두고 추진하여 국내 최초로 공동주택 부문 건물에너지 효율등급 인증을 획득하는 등 에너지절약 설계에 최선을 다하고 있습니다.

### 2003년 주공의 기계설비·에너지 분야의 주요계획을 소개해 주십시오

공동주택의 설비부분은 기계설비분야와 전기·통신 분야로 구분할 수 있는데 최소의 에너지소비와 효율적인 유지관리가 가능한 안전하고 쾌적한 생활공간을 거주자에게 제공하기 위해서는 기계설비 분야의 중요성이 매우 크다고 생각합니다.

금년도 우리공사에서는

첫째, 고유가 시대에 대비한 에너지절약형 설계와 대체에너지 활용시스템을 개발하여 에너지절감이 가능한 설계를 추진할 것입니다.

실별 온도조절기 설치와 열회수형 고효율 가스보일러를 적용하고, 친환경적인 자연에너지 개발 보급을 위해 태양열 및 지열을 이용한 시스템을 설계에 적극 도입할 계획입니다.

특히, 주택공사 부설 주택도시연구원에서 광주시 내 방마을 주공아파트단지(1,210호)에 시범 설치한 태양열 급탕/난방 시스템은 기존의 단독주택 등에서 적

용되고 있는 시스템과는 달리 공동주택의 특성을 살려 자연에너지를 최대한 활용할 수 있고 시스템의 모듈화, COMPACT화, SLIM화를 실현시켰으며 사용자가 손쉽게 작동할 수 있는 시스템입니다.

또한 올해에도 2002년에 이어 국민임대 주택에 에너지효율 1등급 인증을 추진하는 등 국가 에너지절약 정책에 부응하고 입주자의 관리비를 절감하는 설계를 추진할 것입니다.

둘째 개보수 및 리모델링을 고려한 설계입니다.

국내주거환경은 단독주택의 형태에서 공동주택의 형태로 변화되고 있으며 공동주택건설 초기에 건설되던 5층 미만의 저밀도 아파트는 최근에는 거의 사라지고, 대부분의 공동주택은 고층으로 건설되고 있습니다.

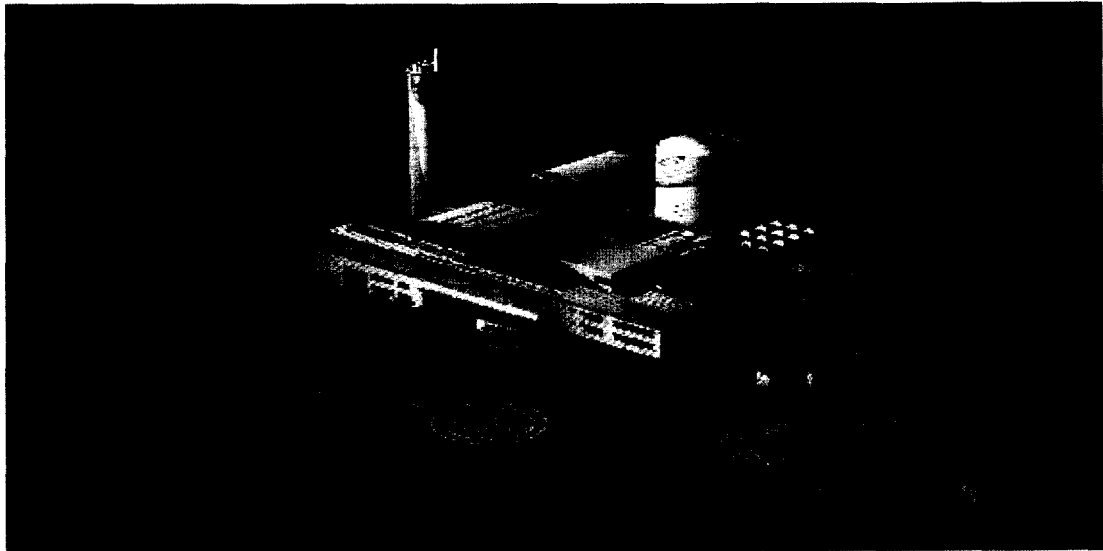
또한 무분별한 재건축 추진에 따른 집값 상승, 자원의 낭비 등 부작용을 유발했던 재건축과 재개발에 관한 규정이 개정되고 있어, 리모델링 사업의 활성화를 촉진시키는 계기로 작용할 것으로 예상되므로, 기계설비 부문의 노후화로 인한 리모델링을 최소의 비용으로 효과적으로 수행할 수 있는 설비시스템 도입이 필요합니다.

따라서 리모델링에 대응하는 요소로서 내식성이 우수한 배관재 사용을 확대하고, 배관노후화 또는 하자 발생시 구조체 훼손 없이 교체가 용이하도록 급수·급탕 각 수전까지 이음매 없는 폴리부틸렌관을 CD관속에 설치하는 기구별 직접분기 급수·급탕 배관공법 및 개보수가 용이한 조립식공법 등을 설계에 적극 반영할 계획입니다.

셋째는 쾌적한 실내환경 제공과 안전을 배려하는 설계입니다.

건물은 거주자에게 최적의 거주환경을 제공하는 것이 무엇보다도 중요한 요소입니다. 환경오염과 더불어 건강 및 안전에 대한 사회적관심이 부각되는 시점에서 쾌적한 환경과 안전문제에 대한 기본적인 욕구를 충족시켜주는 것이 매우 중요한 사항으로 인식되고 있습니다.

렌지후드를 이용한 인공지능 환기시스템 등 주방 환기성능 향상과 실내소음 저감이 가능한 환기방식을 도입하고 입주자편의를 위해 자동식 소화설비 및 가스설비 안전장치를 전 세대에 확대 적용할 계획입



인천 논현 집단에너지시설 조감도

니다.

마지막으로 설계VE 활동에 의한 비용절감과 민간 개발 기술의 적극적인 활용입니다.

2000년부터 우리공사에서는 매년 설계VE 경진대회를 통해 예산절감 및 기술력 향상에 크게 기여하는 성과를 거두었습니다. VE는 일종의 사고방식의 전환으로서 직관적이고 경험위주의 설계에서 탈피하여 분석적이고 체계적인 접근방법을 추구하는 것으로 그간 공기업은 경직되고 고정관념에 사로잡혀 있다는 사회적 인식이 널리 퍼져있는 상황에서 설계VE를 통해 생산성제고와 유연한 사고를 배양할 수 있었습니다.

중전의 설계자나 시공자 중심의 틀에서 벗어나 사용자 중심의 사고로의 전환과 건물의 초기 건설비뿐만 아니라 유지관리비가 반영되도록 LCC를 고려한 설계로 그 혜택을 입주자에게 돌려줄 수 있도록 설계VE를 지속적으로 확대 추진할 예정입니다.

### 귀사에서 새로 추진하고 있는 지역난방사업에 대하여 소개하여 주시기 바랍니다

주공이 사업을 추진하고 있는 곳은 인천 논현지구 제2택지개발지구(76만 9천평)로서 인근 도림지구 8만7천평과 기존지구 중 지역난방을 희망하는 가구가

지 포함할 계획입니다. 또한 (주)한화가 인근에 건설할 1만7천500호도 포함될 예정이어서 대상가구수는 6만4천호 정도입니다.

인천논현 택지개발지구는 지난 1997년 7월에 택지개발예정지구로 지정되어 집단에너지 공급타당성 협의를 거쳐 2000년 5월 정부로부터 집단에너지 사업허가를 획득, 지난해인 2002년 12월 실시설계 적격업체(대우건설)를 선정 현재 실시설계가 진행 중에 있으며, 열병합발전소 건설공사는 오는 6월 착공, 2005년 하반기부터는 아파트에 지역난방이 공급될 것입니다.

시설계획으로는 발전폐열을 이용한 열병합발전방식을 주열원으로 하고, 규모는24MW+46Gcal, 열전용의 보조열원으로 68Gcal 5기, 축열조는 2만m<sup>3</sup> 규모이며, 지역난방공급 대상은 논현과 도림지구의 주공아파트, 연수지구의 기존 중앙난방아파트를 포함한 총 6만4천호를 대상으로 하고 있으며, 인천논현을 시작으로 아산 신도시권, 대전 서남부권에도 지역난방사업을 추진할 계획입니다.

또한, 국민들의 생활수준향상과 쾌적한 실내환경 조성요구로 해마다 냉방기기 보급이 급증하면서 건축물 등에서 사용하고 있는 에너지소비가 날로 증가되어 전력 예비율을 크게 떨어뜨리고 이는 전력계통의 효

## Interview

울서하와 국가 에너지 수급에도 커다란 차질을 빚게 하는 요인으로 작용하고 있습니다.

따라서 이러한 문제점을 해소하고 국가 에너지정책에 부응하는 방안의 하나로서 소규모 집단에너지 공급시스템(CES)을 기존의 중앙난방아파트단지에서 시범 적용할 계획입니다.

소규모 집단에너지 시스템(CES)은 중앙에 설치된 소형 열생산시설로부터 열과 전기 등을 일괄 생산하여 각 세대에 공급하는 것으로 에너지절약과 쾌적한 환경을 제공하는 선진형 에너지공급시스템입니다.

신규개발택지의 고갈과 정부시책으로 추진되는 대단위 택지개발사업의 제한 등 대규모 지역난방사업의 감소가 예상되고 공동주택에서 난방에너지의 비중이 90%를 차지하고 있는 점과 개별냉방기기 사용으로 인한 전력피크부하 증가로 국가에너지 수급계획에 부담 가중, 지구온난화를 방지하기 위한 기후변화 협약에 대응해야하는 점을 감안할 때 거주자의 쾌적성을 충족시켜주며 에너지수요에 적절히 대응할 수 있는 새로운 난방시스템의 개발과 보급이 필요한 시점이라 할 수 있습니다.

공동주택에 적용 가능한 시스템에 대한 기술수준을 파악하고 각종 시스템별 경제성을 분석하여 공동주택에 적합한 최적의 시스템을 제시할 것입니다.

### 설비 및 에너지 분야에 대한 신공법이나 신기술 등에 대한 적용 내용에 대하여 말씀해 주십시오

우리공사에서는 1971년 반포아파트에 국내 최초로 고온수 난방을 적용한 이후 설비 및 에너지 분야의 신기술이나 우수 국산 신자재를 설계에 적극 적용하고 있습니다.

그 중에서도 특히 듀얼플레이트 체크밸브, 그루브드 조인트, 스트레이너 일체형밸브, 드라이밸브, 입형다

단터빈펌프, 고무제 배관받침대 등 우수 신기술을 발굴하여 설계에 적용한 실적을 인정받아 2002년에는 '신기술 실용화' 유공자 대통령 기관표창을 수상한 바 있습니다.

### 학회와의 발전적 관계를 유지하기 위한 방안을 제시하여 주시기 바랍니다

그간 주공은 많은 석박사와 기술사를 보유하면서도 그 규모에 비해 학회활동 참여가 적었습니다.

학회와의 유기적인 관계는 기계설비분야 발전의 밑거름이 되는 것으로 급변하는 기술변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 그 어느 때보다도 긴밀하고 발전적으로 관계가 유지되어야 한다고 봅니다.

대한설비공학회는 건축설비, 산업설비, 공조냉동, 에너지, 자동제어 등 설비전반에 포괄하는 국내 최대 규모의 학회로 발전하고 있고 관련분야의 연구, 기술개발·보급, 해외기술의 도입 등 그 역할이 크다고 할 수 있습니다. 지난해에는 대한설비공학회와 한국설비기술협회에 200여명이 넘는 기술 인력이 가입하여 활동 중에 있습니다. 앞으로도 경험하고 연구한 기술을 학술발표회, 세미나 등을 통하여 제공하고 새로운 경험과 지식을 공유하도록 하겠습니다.

또한 현행의 기계설비관련제도, 법령 및 발주가 건축분야에 종속될 수밖에 없는 것은 정부관련 부처 등에서 기계설비를 전문분야로 인식하고 있지 않는 것에서 기인하고 있습니다.

건축물에서 기계설비의 중요성, 전문성을 타 분야에 인식시키는데 산(産), 학(學), 연(研) 모두가 노력해야 할 것으로 생각되며, 설비인을 보호하고 육성하는 제도나 지위향상과 설비업계의 발전을 위한 불합리한 제도개선을 위해 학회 측과 공동으로 노력하는 것이 필요하다고 봅니다. ●