별 첨

하절기 전력피크 저감 및 합리적 에너지 이용을 위한

# 가스냉방 보급 확대방안

2020. 5. 29.

산업통상자원부

목 차


Ⅰ. 추진 배경 ····· 1

Ⅱ. 가스냉방 보급현황 및 평가 ····· 2

Ⅲ. 추진 전략 ····· 5

Ⅳ. 세부 추진과제 ····· 6

1. 가스냉방 의무확대 및 지원제도 정비 ····· 6

2. 가스냉방 신규수요 창출 및 제품 경쟁력 강화 ····· 8

## Ⅰ. 추진 배경

□ 우리나라는 냉방의 전력의존도가 높아 **하절기 전력피크**가 **발생**하고 있으며, **전기냉방의 꾸준한 증가**가 **주원인**으로 작용

< 최대전력수요 대비 냉방부하(전력거래소, 만kW) >

| 구 분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| 최대전력수요(A) | 7,692 | 8,518 | 8,459 | 9,248 | 9,031 |
| 전력냉방부하(B) | 1,892 | 2,407 | 2,172 | 2,829 | 2,546 |
| 비율(B/A) | 24.5% | 28.3% | 25.7% | 30.6% | 28.2% |

○ 폭염 등 예측하기 어려운 냉방전력 수요 증가에 대비하기 위해 **냉방 에너지원**을 보다 **다양화**할 필요

□ **가스냉방**은 전기냉방을 대체하여 **하절기 전력피크**를 **완화**할 수 있는 **합리적인 수단**

○ **가스**는 기존 공급시설을 활용, 수요변동에 따른 유연한 공급이 가능하므로 **급격한 냉방수요 증가**에 **효과적 대응 용이**

* 전기의 경우, 발전소 기동시간(화력, 약 20시간) 등 고려시 신속한 대응에 한계

○ 아울러, **동고하저(冬高夏低)의 가스수요패턴이 개선**되어 **가스저장설비의 효율적 운용**에도 기여

□ **국회**와 **관련 업계**에서도 **가스냉방 확대 필요성**을 **지속 제기**해 왔으며, **제3차 에너지기본계획**('19.6)에도 가스냉방 보급확대 포함

* ('18 국감) "가스냉방보급을 확대하는 것이 국가적인 에너지이용을 합리화하는 것"
* (관련 업계) "전력대체효과 탁월한 가스냉난방설비, 실효성 있는 지원책 절실"

○ 우리와 **기후 및 천연가스 이용조건이 유사한 일본**의 경우, '10년 동일본 대지진 이후 **가스냉방 비중을 20%대**(우리의 2배)로 **유지**

☞ **제3차 에너지기본계획에 따라 가스냉방 보급 활성화를 위한 세부 추진방안 마련**

* 수립경과 : 가스냉방 가동실태조사 및 업계의견수렴('19.1~4) → 연구용역('19.5~'20.2)



## Ⅱ. 가스냉방 보급현황 및 평가

### 1 보급 현황

□ **(가스냉방 종류) 가스흡수식**과 **엔진구동식(GHP)**이 있으며 **냉·난방 가능**

○ **(흡수식)** 가스를 열원으로 냉매(물)를 '증발→흡수→재생'하는 방식으로 구동하며, 터미널·병원 등 **중앙냉방 대형 건물**에 주로 적용

○ **(GHP)** 가스엔진(Gas-Engine)으로 구동하며, 학교, 상업용 중소형 건물 등 주로 **개별냉방 중소형 건물**에 적용

< 국내 시스템에어컨 시장규모 및 비중('17년) >

| 구 분 | 중앙집중식 냉방 | 개별 냉방 |
|---|---|---|
| 가 스 | **가스흡수식 (1,000억원, 9%)** | **GHP (600억원, 6%)** |
| 전 기 | 터보냉동기 및 축냉식 (1,400억원, 13%) | EHP (7,800억원, 72%) |

□ **(보급 규모)** '18년말 기준 국내 **약 15,000개 건물**에 **총 427만RT** 보급

* RT(Refrigeration Ton, 냉동톤) : 냉동능력을 나타내는 단위(1RT는 약 10평 규모 냉방능력)

○ 가스냉방 보급용량은 매년 증가세이나, **신규설치**는 **'16년 이후 하락세**

< 가스냉방 보급 증가 추이(단위 : 만RT) >

| 구 분 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **누적 보급용량** | 319 | 334 | 350 | 370 | 392 | 409 | 427 |
| **순보급용량** | 15.0 | 15.0 | 15.7 | 20.1 | 21.7 | 17.6 | 18.0 |

□ **(냉방 비중)** 가스냉방은 전체 냉방수요의 **약 10% 수준**에 **정체**

○ **전력냉방 부하 증가속도 대비 가스냉방 보급속도 둔화**로 가스냉방 비중*은 **'14년 이후 하락세**

* 가스냉방 비중 추이 : ('12) 12.6% → ('14) 15.5% → ('16) 11.8% → ('18) 10.8%
  • 가스냉방 비중 = 가스냉방 전력대체효과 ÷ 전체냉방 부하(전력냉방 부하 + 가스냉방 전력대체효과)

## 2 그간의 정부정책

□ **(보조금 지원)** '11년부터 가스냉방 설치비의 **약 10%를 지원**하고, 기기별 효율과 용량 등에 따라 차등 지급*하여 **고효율기기 보급 유도**

* 가스냉방 설치지원 단가('19년) : (흡수식) 2.5만원~9만원/RT / (GHP) 16만원~35만원/RT

< 가스냉방 설치 보조금 예산 현황 >

| 구분 | '11 | '12 | '13 | '14 | '15 | '16 | '17 | '18 | '19 | '20 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지원금(억원) | 50 | 50 | 103 (+53) | 140 (+80) | 130 (+70) | 75 | 70 | 70 | 67 | 64 | 819 |

* '13~'15년간 전력기금 변경을 통해 예산 증액반영

□ **(의무설치)** 일정규모 이상 공공·민간 건물에 비전기식 냉방 의무화

○ **(공공기관)** 연면적 1,000㎡이상 건축물의 신축·증축 및 냉방설비 교체시 설비의 60% 이상을 비전기식으로 설치 의무화('11.7월)

* 근거 : 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업부 고시)

○ **(민간건물)** 일정규모 이상 건축물(신축·개축·재축)에 중앙집중 냉방설비 설치시 최대 냉방부하의 60% 이상을 비전기식으로 채택 의무화('08.4월)

* 근거 : 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙(국토부령), 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준(산업부 고시)

□ **(요금할인)** 하절기(5~9월) 냉방요금의 경우 평균공급가 이하로 공급

* 도매 : 원료비의 75%만 요금 반영(원료비 25% 및 도매공급비용 면제)
소매 : 소매공급비용의 65% 수준 반영(서울 기준, 지자체별 상이)

□ **(세액공제)** 설치비 투자금액에 대한 소득세·법인세 세액 공제

* 근거 : 조세특례제한법 제25조의2(에너지절약시설 투자에 대한 세액공제)

** 공제율 : 대기업 1%, 중견기업 3%, 중소기업 7%



## 3 한계점

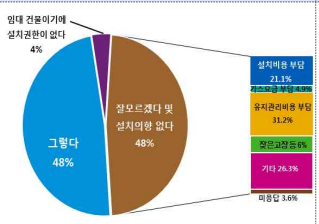
□ **(경제성 제약)** 10년간 운영시 가스냉방이 전기냉방 대비 13~21% 저렴하나, **고가의 초기투자비***와 **유지관리비용 부담****은 **보급 장애요인**

* (GHP) 20RT 기준 3,800만원 수준, (흡수식) 240RT 기준 1억 6천만원 수준

** GHP의 경우 5년 주기로 120~180만원의 유지보수 비용 발생(EHP는 미발생)

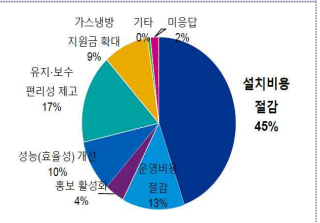
< 가스냉방 사용자 대상 설문결과('19년) >

가스냉방 재설치/증설 의향




* **유지관리 및 설치비용 부담**이 재설치에 부정적 요인

가스냉방 보급확대를 위한 개선점




* **설치비용 절감**이 가장 주요한 개선점으로 지적

□ **(규제 사각지대)** 공공기관 비전기식 **의무화 시행* 前 냉방기 도입 완료 기관**과 **기부채납 건물**(민간→공공)은 의무 미적용

* 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업부 고시)에 따라, 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물 신·증축시 냉방설비의 60% 이상을 비전기식으로 설치 의무화('11.7)

□ **(기술 미흡)** GHP 주요부품인 **압축기**는 **해외에서 수입중**이며, **엔진은 자동차용 엔진**을 **활용**함에 따라 제품가격인하 및 성능개선에 한계

* **(흡수식)** 부품 국산화 완료 **(GHP)** 압축기(해외 수입) 외 국산화 완료

□ **(홍보 부족) 기기사 중심**의 **소극적 마케팅*** 구조로 인해 **체계적 홍보에 한계 → 가스냉방의 효용성에 대한 소비자 인식 부족**

* 기기사는 가스냉방 제품 외에도 EHP, 지역냉방기 등 경쟁제품을 동시 판매중

## Ⅲ. 추진 전략

< 비 전 >

**가스냉방 보급 확대를 통해**
**전력피크 저감 및 에너지이용 합리화**

**추진 방향**

◇ 공공부문의 선도와 민간부문 인센티브를 통한 수요확대

◇ 가스냉방 보급 활성화를 위한 기반조성

**추진 과제**

**1. 가스냉방 의무확대 및 지원제도 정비**

❶ 설치지원 제도 개선을 통한 가스냉방 경제성 보완

❷ 공공기관 의무대상 확대 및 사각지대 해소

**2. 가스냉방 신규수요 창출 및 제품 경쟁력 강화**

❶ 소규모 GHP / 고효율 흡수식 기기 보급여건 조성

❷ 공공부문 수요 추가 발굴

❸ 핵심부품 국산화 및 전용화 기술개발

❹ 가스냉방 마케팅 협의체 구성을 통한 홍보 강화



## Ⅳ. 세부 추진과제

### 1 가스냉방 의무확대 및 지원제도 정비

#### ❶ 설치지원 제도 개선을 통한 가스냉방 경제성 보완

□1 **지원단가 및 한도 상향 조정을 통한 보급효과 극대화**('20.6월 시행)

○ **(지원단가) 현행 예산 수준**(64억원) 내에서 보급효과를 극대화하기 위해 흡수식 및 GHP 설치지원단가를 **평균 20% 상향**

* 현행 지원단가('16년 대비 40%↓) 수준으로는 가스냉방기기의 경제성 보완 실효성이 적어 신청수요 감소 추세

○ **(지원한도)** 他비전기식 냉방 지원한도*를 고려하여 현행 1억원 한도를 **3억원**으로 **상향**

* 가스냉방 경쟁재 지원한도 : 축냉설비 5억원, 지역냉방은 3.2억원

< 가스냉방 지원단가 및 한도 개선안 >

| 구 분 | 가스 흡수식 | 엔진 구동식 (GHP) |
|---|---|---|
| 지원단가 | **RT당 9천원 상향**<br>(2.5~9만원/RT → 3.4~9.9만원/RT) | **RT당 4만원 상향**<br>(16~35만원/RT → 20~39만원/RT) |
| 보조율 변화 | 13.4% → 16.1% (2.7%p↑) | 9.7% → 11.6% (1.9%p↑) |
| 지원한도 | **'1억원 → 3억원'으로 상향** | |

□2 **전력피크 대체 기여금 신설 추진**('21년 시행 → '22년 기여금 지급)

○ **(배경)** 가스냉방 누적 보급용량은 지속 증대되고 있으나, **하절기 냉방용 가스판매량**은 **정체 → 전력피크시 가동확대** 유도 필요

* 가스냉방 누적보급용량(만RT) : ('16) 392 → ('17) 409 → ('18) 427 → ('19) 439
하절기 냉방용 가스판매량(천톤) : ('16) 260 → ('17) 255 → ('18) 272 → ('19) 254

○ **(내용) 민간시설**에 대해 **가스냉방 하절기(5~9월) 권장가동기준**을 **설정**하고, 이를 **초과 달성하는 수요처**를 대상으로 **기여금 지급**

- 전력사용이 집중되는 **하절기 피크시간대(오후 2~5시)의 가스냉방 가동률 향상**을 **유도**할 수 있도록 세부기준 마련

* 추진계획 : 하절기 권장가동기준(안) 마련('20.下) → 제도시행 및 실적 점검('21) → 기여금 지급('22.上)

○ **(기대효과)** ❶가동시간 증가를 통한 **전력대체 실효성 제고**(정부), ❷가스냉방 운영기간 중 발생하는 **유지보수비용* 절감** 가능(소비자)

* (GHP) 5년주기 120~180만원(EHP는 미발생) / (흡수식) 1년주기 RT당 1만원(전기터보냉동기와 유사)

※ **'22년은 시범사업(가스공사 예산 활용)으로 우선 추진**하고, 이후 안정적 예산 확보 및 제도 정착을 위해 **정부예산 반영 추진**('23년~)

3 **설계지원금 지급대상 확대**('20.6월 시행)

○ 가스냉방 **설계지원금 지급대상**에 설비설계사무소 외 **건축사사무소를 추가**하여 소형 건물에도 설계 단계시부터 가스냉방 정착 유도

* (현행 설계지원) 가스냉방 설비를 건축물에 반영한 **설비설계사무소만 지원**(1만원/RT)

### ❷ 공공기관 의무대상 확대 및 사각지대 해소

□ **(의무대상 확대) 의무화 시행('11.7) 前 냉방기 도입**이 **완료**된 공공기관에 대해서도 **증설** 또는 **부분개체시** 개체물량의 **일정 비율(예: 50% 이상) 비전기식 도입** 추진('21년)

□ **(사각지대 해소) 민간 건설 후 공공으로 전환**되는 **기부채납 건물**도 **공공기관 의무화 적용 대상**으로 추진('21년)

* 국토부도 건축물의 에너지절약설계기준 해설서를 통해 민간이 건설하고 정부가 이를 임대해서 쓰는 BTL을 비롯한 BTO, BOT 등도 모두 공공기관으로 분류됨을 명시



## 2 가스냉방 신규수요 창출 및 제품 경쟁력 강화

### ❶ 소규모 GHP / 고효율 흡수식 기기 보급여건 조성

□ **소규모 GHP**와 **3중효용 흡수식 기기**의 **고효율기자재 인증**을 **추진**하여 가스냉방 설치지원금 지급대상에 포함('21년)

* 가스냉방 설치지원금은 고효율기자재 인증을 받은 기기에 한해 지원 중

○ **(GHP)** 중소형 건물에서도 활용 가능한 **소규모 GHP의 고효율 기자재 인증**을 통해 **소형 냉방시장에서의 신규수요 창출**

* 소규모 GHP(4~6RT/대, 40~60평)는 현재 고효율 인증기기가 없으며, 가스냉방 설치지원금 없이는 시스템에어컨(EHP) 대비 경쟁력 부족(초기 설치비 약 2배)

○ **(흡수식)** 2중효용 대비 에너지효율이 27% 개선된 **3중효용 흡수식 기기의 고효율기자재 인증**을 통한 **상용화 지원**

### ❷ 공공부문 수요 추가 발굴

□ **도시가스 미공급지역 소재 공공기관**에 **LPG를 연료로 사용하는 GHP 보급확대** 추진('20.6월 시행)

○ 공공기관에 의무화되는 **비전기식 냉방방식**에 **LPG GHP**도 **추가**

* (현행) '도시가스'를 이용한 냉방방식 → (개선) '가스(도시가스+LPG)'를 이용한 냉방방식

□ **군부대, 사립학교** 등 의무화 적용대상에서 제외되는 공공부문*에 대해서도 **냉방기기 교체시 가스냉방이 보급될 수 있도록 협의 추진**

* 공공기관이 아니므로 가스냉방 보조금 지원대상에 포함 → 보조금 수령 및 요금 할인 등 적용시 가스냉방이 경제성 있음을 집중 홍보

### ❸ 핵심부품 국산화 및 전용화 기술개발

□ 가스냉방(GHP) 핵심부품인 **압축기 국산화** 및 **엔진 전용화 R&D** 추진('22년 신규과제)

○ 핵심부품(압축기·엔진)이 전체 설비가격의 50%를 차지하므로 **R&D를 통한 원가 절감**으로 **가스냉방의 경쟁력 강화** 및 **보급확대 기대**

⇒ **R&D를 통해 GHP 가격 10% 하락시 현행 지원금 60% 상향 효과**

* GHP의 RT당 가격은 약 140만원으로 10% 가격하락시 RT당 약 14만원 지원금을 지급하는 것과 동일한 효과

### ❹ 가스냉방 마케팅 협의체 구성을 통한 홍보 강화

□ "**Cool Gas(가칭)**" 등 **가스냉방 브랜드화**를 통해 **수요자 인식을 개선**하고, 가스공사와 관련 업계가 **공동으로 마케팅 추진**('20.下)

○ 도시가스사가 잠재고객을 지속 발굴하고, 기기사는 이를 대상으로 중점 홍보하는 등 협의체 **기관별 역할 분담체계** 마련

< 가스냉방 마케팅 협의체 구성안 및 역할분담안 >

