
노후 아파트
에너지 효율·안전 강화 방안

2024. 5. 8.

산업통상자원부
에너지효율과

목 차

I. 추진 배경 1

II. 주택 현황 및 에너지 사용량 분석 2

III. 노후 아파트 에너지 효율·안전 강화 방안 ... 4

I. 추진 배경

- 설비 노후화, 전력 수요 확대 등에 따른 주택 안전사고 증가 우려
 - 전력 수요가 급증하는 동·하절기를 중심으로 아파트 변압기 노후 및 용량 부족* 등으로 인한 정전·화재 지속 발생**중
 - * '주택건설기준 등에 관한 규정'에 따르면 주택에 설치하는 전기시설 용량은 세대별 3kW 이상이어야 하나, 규정 적용 이전에 준공된 노후 아파트의 경우, 1kW대에 불과한 단지도 존재
 - ** 광주 남구 아파트 단지 내 변압기 화재 발생 및 300여세대 6시간 정전('23.7)
경기 용인시 아파트 단지 내 변압기 고장으로 500여세대 약 22시간 정전('23.12)
 - 가전제품 종류·기능 확대, 대용량 기기 사용 증가 등으로 가정 부문 전력 소비량은 앞으로도 계속 늘어날 전망

구 분	'00	'06	'13	'19
가구당 평균 가전제품 보유대수(대)	14.62	15.25	15.44	17.34
가전제품 종류(개)	24	25	30	45
가구당 월평균 전력 소비량(kWh)	242.0	281.0	287.8	296.4

- 노후설비 가동에 대한 위험성 인식과 개선 노력은 부족한 현실
 - 변압기(25년), 난방 보일러·배관·열교환기(15년) 등 공동주택 공용 설비별 교체주기가 명시*되어 있지만 의무가 아닌 권고사항
 - * 공동주택관리법 시행규칙 별표1 : 장기수선계획의 수립기준
 - 아파트 공용시설 교체·보수를 위해서는 장기수선충당금 사용이 필수적이거나, 입주자 과반수 동의*를 얻지 못해 무산되는 사례 발생
 - * 공동주택관리법 제30조 : 입주자 과반수의 서면동의를 거쳐 장기수선충당금 사용 가능
 - 특히, 재건축 시기가 다가오는 아파트의 경우, 안전진단에서 더 낮은 등급을 받기 위해 공용설비를 교체하지 않으려는 단지가 다수
- 노후 아파트 단지에 대한 체계적인 효율개선·안전관리 지원 필요
 - 한전, 지역난방공사, 에너지재단 등에서 설비교체 등을 지원* 중이나, 기관간 연계 없이 개별적으로 추진되고 있는 상황
 - * (한전) 노후 변압기 교체, 승강기 회생제동장치 설치 지원, 고효율 가전 구매비용 환급 등, (지역난방공사) 배관, 온도제어 등 난방 설비 교체, (에너지재단) 취약계층 주택효율 개선
 - 관리사무소, 입주자 대표회 등에서 지원사업에 대한 정보가 부족해 노후 설비를 그대로 유지하고 있는 단지도 상당수 존재

Ⅱ. 주택 현황 및 에너지 사용량 분석

1 주택 현황

- 전국 주택수는 22년간 약 75% 증가('00년 1,096만호 → '22년 1,916만호)
 - (유형별) 아파트가 연평균 4%로 빠르게 증가(전체 주택 2.6%)하면서, 전체 주택 대비 아파트 비중은 '00년 48%에서 '22년 64%까지 확대
 - (지역별) '22년 기준 수도권 소재 주택 비중은 47%(892만호) 기록, 아파트의 경우 수도권 비중 48%(593만호)

< 연도별·유형별 전국 주택수(만호) >

구 분	'00	'05	'10	'15	'20	'21	'22	증가율 ('00~'22)
단독주택	406.9	398.5	379.7	397.4	389.8	387.1	386.1	△0.2%
아파트	523.1	662.7	818.5	980.6	1,166.2	1,194.9	1,226.9	4.0%
수도권	247.0	323.9	399.9	471.6	558.1	575.7	592.8	4.1%
비수도권	276.1	338.8	418.6	509.0	608.1	619.2	634.1	3.9%
연립주택	81.3	52.0	50.4	48.5	52.1	52.6	53.1	△1.9%
다세대주택	45.3	116.4	124.7	189.8	223.1	225.3	228.3	7.6%
기 타	39.3	19.9	15.1	20.4	21.4	21.3	21.2	△2.8%
주택 전체	1,095.9	1,249.5	1,388.4	1,636.7	1,852.6	1,881.2	1,915.6	2.6%
수도권	457.6	553.9	629.1	742.9	854.3	873.0	892.5	3.1%
비수도권	638.3	695.6	759.3	893.8	998.3	1,008.2	1,023.1	2.2%

- 노후 주택도 지속 증가, 특히 아파트 노후화가 급격히 진행 중
 - '22년 기준 준공 20년 이상 경과한 노후 주택 1,000만호 초과, 준공 30년 이상 아파트의 경우, '15~'22년간 연평균 19% 이상 급증

< 준공 20년 이상 노후 주택수(만호) >

구 분	'15	'16	'17	'18	'19	'20	'21	'22	증가율 ('15~'22)
아파트	326.5	362.7	388.7	428.7	461.4	497.4	525.0	560.5	8.1%
20년~30년	276.5	303.5	324.3	350.8	368.3	385.4	389.4	387.5	4.9%
30년 이상	50.0	59.2	64.4	77.9	93.1	112.0	135.6	173.0	19.4%
주택 전체	716.4	762.9	796.5	840.4	870.5	910.1	943.5	1,000.2	4.9%
20년~30년	449.5	482.4	507.6	532.0	541.4	550.4	546.0	551.0	3.0%
30년 이상	266.9	280.5	288.9	308.4	329.1	359.7	397.5	449.2	7.7%

⇒ 빠르게 증가하고 있는 노후 아파트에 대한 정책지원 집중 필요

2 주택 에너지 사용량 분석

□ 주택 에너지 사용량은 최근 5년간('18~'22) 연평균 1.4% 수준 증가

○ (유형별) 아파트의 연평균 증가율이 2.4%로 전체 주택보다 높으며, 아파트 1호당 연간 에너지 사용량도 '19년 이후 꾸준히 증가*

* ('19) 1.000toe/호 → ('20) 1.001toe/호 → ('21) 1.011toe/호 → ('22) 1.033toe/호

○ (지역별) 비수도권의 사용량 증가율이 수도권 대비 높게 기록

< 주택 용도별 에너지 사용량(만toe) >

구 분	'18	'19	'20	'21	'22	증가율 ('18~'22)
단독주택	571.8	543.1	539.9	546.9	560.6	△0.5%
아파트	1,152.4	1,128.7	1,167.2	1,208.1	1,267.7	2.4%
수도권	611.2	595.5	610.6	633.8	668.7	2.3%
비수도권	541.2	533.2	556.6	574.3	599.0	2.6%
연립주택	47.3	44.9	45.6	46.9	48.2	0.5%
다세대주택	192.8	185.7	189.9	193.6	200.2	0.9%
주택 전체	1,964.3	1,902.4	1,942.6	1,995.5	2,076.7	1.4%
수도권	1,080.4	1,040.9	1,055.7	1,084.2	1,132.9	1.2%
비수도권	883.9	861.5	886.9	911.3	973.8	2.5%

□ 에너지원별로는 전기·열 사용량의 증가율이 가스 대비 높은 수준

○ 아파트의 경우, 지역난방 보급 확산*으로 최근 5년간 열 사용량이 3% 증가했으나, 전기 사용량은 3.8%로 더 빠르게 증가

* 지역난방 보급 현황(누적, 만호) : ('18) 214.7 → ('20) 244.9 → ('22) 273.4

< 에너지원별 사용량(만toe) >

구 분	'18	'19	'20	'21	'22	증가율 ('18~'22)
아파트	1,152.4	1,128.7	1,167.2	1,208.1	1,267.7	2.4%
전기	379.9	379.4	393.2	407.0	441.8	3.8%
도시가스	577.0	557.2	574.6	592.5	605.9	1.2%
지역난방	195.5	192.1	199.4	208.6	220.0	3.0%
주택 전체	1,964.3	1,902.4	1,942.6	1,995.5	2,076.7	1.4%
전기	722.6	706.4	717.2	735.0	773.7	1.7%
도시가스	1,043.4	1,001.3	1,023.3	1,049.2	1,078.8	0.8%
지역난방	198.3	194.7	202.1	211.3	223.2	3.0%

⇒ 아파트 전기·열 사용량의 안정적·효율적 관리가 핵심 정책목표대상

Ⅲ. 노후 아파트 에너지 효율·안전 강화 방안

1 『그린홈 패키지』 지원

- ◆ 에너지 효율개선 및 안전관리를 목적으로 장기수선 총당금을 사용하는 노후 아파트 단지를 대상으로 산업부 지원사업 연계
- ◆ 전력, 냉·난방 설비 교체, 재생에너지 보급 등을 패키지로 지원

□ (개요) 노후 아파트 단지 대상 『그린홈 패키지』 지원

- 에너지 효율개선 또는 안전관리가 시급한 노후 아파트 단지를 발굴하여 산업부의 각종 지원사업을 패키지로 지원

□ (대상) 에너지 효율·안전에 투자하는 노후 아파트 단지 중 선정

- 노후 변압기 교체, 난방설비 보수·시공 등에 장기수선 총당금을 사용하는 단지 중 노후도, 정전 발생 이력 등* 고려

* 예) 15년 이상 노후 아파트 단지, 최근 5년 이내 정전 발생, 안전점검 결과 불량 등

□ (지원) 전력, 냉·난방 설비 교체, 재생에너지 보급 등 연계 지원

- 한전, 지역난방공사, 에너지공단, 에너지재단 등에서 추진 중인 효율개선·안전관리 지원사업 안내 및 희망사업 신청 연계

< 『그린홈 패키지』 연계 지원사업 >

- ▶ (전력설비) 노후 변압기 교체(한전), 승강기 회생제동장치 교체(한전) 등
- ▶ (난방설비) 밸브·열교환기 진단·보수(지역난방공사), 단열 보강(지역난방공사) 등
- ▶ (재생에너지) 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 설비 설치(에너지공단)
- ▶ (취약계층) 저소득층 냉난방 효율개선(에너지재단), LED 보급(에너지재단) 등

□ (추진) 에너지공단 중심 '그린홈 패키지 지원 협의체' 구성·운영

- 『그린홈 패키지』 지원단지 선정, 기관·사업별 추진일정 조율, 연계 사업 홍보자료 제작 및 현장 지원창구 운영 등 역할

⇒ 올해 200개 단지 우선 지원 후, 지원규모 점진적 확대 추진

1. 개요

- (목적) 『그린홈 패키지』의 체계적·효율적 지원체계 구축
- (구성) 에너지공단(총괄) 및 에너지 효율·안전 유관기관*
 - * 한전, 지역난방공사, 에너지재단 등
- 기관별 지역사무소를 활용, 전국 17개 광역지자체 단위 팀 구성

2. 운영 계획

① 『그린홈 패키지』 지원단지 선정

- 장기수선 총당금을 사용*하는 아파트 단지 취합(각 기관→에너지공단)
 - * 노후 변압기 교체, 지역난방 단열 보강 등 지원사업은 아파트 단지 자부담 요구
- 노후도 등*을 고려, 『그린홈 패키지』 지원단지 선정(에너지공단)
 - * 예) 15년 이상 노후 아파트 단지, 최근 5년 이내 정전 발생, 안전점검 결과 불량 등

② 기관·사업별 추진일정 조율

- 동일단지가 복수의 시공사업 추진시 일정을 최대한 통일하여 입주민 불편* 최소화 도모(에너지공단 및 각 기관)
 - * 변압기 교체시 정전, 지역난방 설비 교체시 난방 중단, 시공에 따른 소음 발생 등
- 현장 지원창구의 원활한 운영을 위한 일정 조정 등 수행(에너지공단)

③ 연계 사업 홍보자료 제작·배포

- 『그린홈 패키지』 연계 지원사업 종합 안내자료* 제작(에너지공단) 및 지원단지 내 관리사무소, 아파트 게시판·승강기 등에 배포
 - * 에너지캐시백, 고효율 가전 구매비용 환급 등 개별세대에 대한 지원사업·제도도 포함

④ 현장 지원창구 운영

- 설비교체 등 지원사업 추진 기간 전후로 현장 지원창구를 운영*, 연계 지원 가능사업 안내 및 신청 지원(에너지공단)
 - * 예) 아파트 관리사무소 또는 커뮤니티 시설 내 설치

2 아파트 에너지 효율기준 정비

- ◆ 건축물 에너지 효율 인증제도 통합(제로에너지 건축물 인증) 추진에 대비하여 주거용 기축건물에 대한 효율기준 선제적 정비 추진
- ◆ 노후 주택의 에너지 효율수준 평가를 위한 별도기준 신설 검토

□ (배경) 건축물 에너지 효율 인증제도 통합 추진에 따른 제도정비 필요

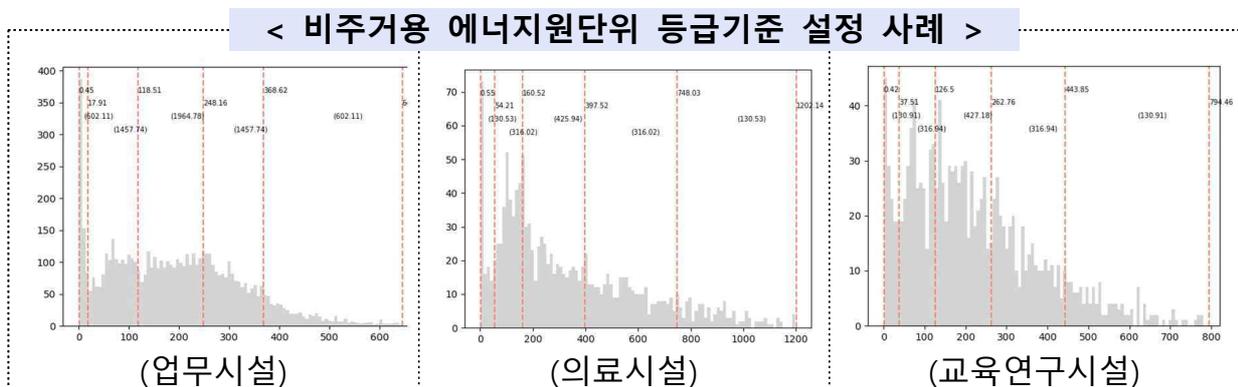
- 현재 ①건축물 에너지 효율등급, ②제로에너지 건축물로 이원화된 인증제도를 제로에너지 건축물 기반으로 통합 추진('25.1 시행 예정)
- 다만, 제로에너지 건축물 인증은 에너지 자립률·효율이 높은 건물을 인증하기 위한 제도로, 낮은 효율수준에 대한 등급은 미규정
 - * 기존 건축물 에너지 효율등급 : 1+++, 1++, 1+, 1~7등급까지 효율등급 규정
→ 제로에너지 건축물 기반으로 통합시 1+++, 1++ 등급 구간에 대해서만 인증

- 비주거용 기축건물의 경우 용도·면적·소재지별 효율등급 기준을 따로 마련*하였으나, 주거용 건물에 대한 별도기준은 없는 상황

* '건축물의 에너지원단위 목표관리 등에 관한 고시' 제정('24.2)

□ (계획) 주거용 기축건물에 대한 에너지 효율 평가기준 신설 추진

- 건축물 에너지 사용량 등 관련통계를 바탕으로 주거용 기축건물 에너지원단위(면적당 에너지 소비량) 등급기준 설정



- 수도권 등 주택 밀집지역을 중심으로 시범 적용 후, 전국으로 확대 도입 및 부동산 거래* 등에 활용 추진

* 예) 부동산 매매, 전세 등 계약시 해당 주택의 에너지 효율 평가기준 표시