
“저탄소 녹색건축물 건립을 위한” 친환경 · 저에너지 설계 가이드라인 개정



2012.

“저탄소 녹색건축물 건립을 위한” 친환경 · 저에너지 설계 가이드라인 개정

- 국가 저탄소 녹색성장 시책에 부응하고, 건축물의 에너지 수요와 기후변화에 적극 대응하며 온실가스 저감 및 에너지 저소비 등 녹색도시 환경을 조성코자, 기존의 “친환경 건축물 설계 가이드라인”을 개정하여 시행

⇒ 「친환경 녹색도시 인천」 구현

I 추진경과

1. 그 간의 추진사항

- 가. 2010. 3.28. : 친환경 건축물설계 가이드라인 마련
- 나. 2010. 4. 1. : 각 일선 군·구(건축허가부서) 시달
- 다. 2011. 2. 7. : 친환경건축물 활성화 관련 매뉴얼 통보

⇒ 공공건축물 발주 및 인허가시 체크리스트

2. 운영상의 문제점

- 가. 인증대상 용도, 규모 등 적용기준이 모호함
- 나. 초기 소요비용 증가로 설계 미반영
- 다. 관련 규정 및 설계가이드라인의 구속력 미비
- 라. 친환경 건축물 등에 대한 사업자의 인식부족

3. 개선방향

- 가. 적용기준 명확화 ⇨ 인증대상 건축물용도, 규모, 적용항목 등
- 나. 법령, 기준제정 등에 의한 구속력 확보
 - ⇨ 건축기본조례(광역건축기본계획), 건축심의기준 등에
적용항목 명기하여 강제력 확보
- 다. 친환경 건축물 등 인증시 인센티브 항목 및 기준 조정
- 라. 공공건축물에 대한 의무 적용기준 강화

II 관련규정

1. 건축법 제65조 : 친환경 건축물의 인증

- 가. 친환경건축물의 인증에 관한규칙 [국토해양부령]
- 나. 친환경건축물 인증기준 [국토해양부, 환경부 고시]

2. 건축법 제66조 : 건축물의 에너지 이용

- 가. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 [국토해양부령]
- 나. 건축물의 에너지절약 설계기준 [국토해양부 고시]

3. 건축법 제66조의2 : 건축물의 에너지효율등급 인증

- 가. 건축물의 에너지효율등급 인증규정 [국토해양부, 지식경제부 고시]

4. 에너지이용 합리화법 제8조 : 공공기관 에너지이용 효율화

- 가. 공공기관 에너지이용합리화 추진지침[국무총리 지시]

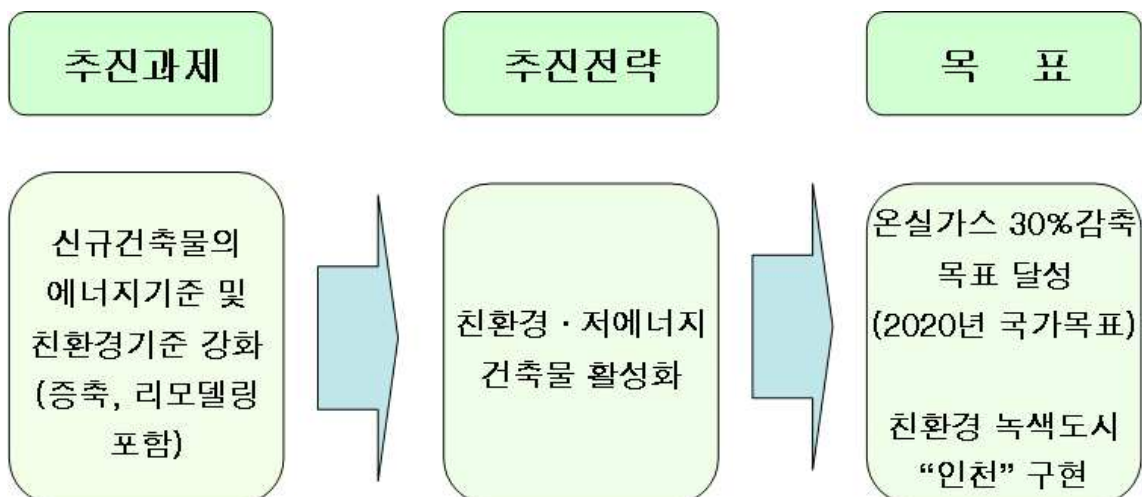
III 적용대상

1. **공공분야** : 공공기관이 우리시에 건설하는 건축물
(증축, 리모델링 등 포함)
2. **민간분야** : 「건축물의 에너지절약설계기준」 제2조에 따른
에너지절약계획서 제출대상으로 건축심의 건축물

【에너지절약계획서 제출대상 건축물】

- | | |
|--------------|------------------|
| ① 업무·연구·판매 등 | : 연면적 3,000㎡ 이상 |
| ② 병원·숙박시설 등 | : 연면적 2,000㎡ 이상 |
| ③ 목욕장·수영장 등 | : 연면적 500㎡ 이상 |
| ④ 문화 및 집회 등 | : 연면적 10,000㎡ 이상 |
| ⑤ 공동주택 | : 아파트, 연립주택 |

IV 추진목표



V 주요개정사항

분 야		개 정		기 준
		민간 부문	공공 부문	
에너지효율등급		에너지효율 2등급 인증	에너지효율 1등급 인증	민간 : 자 율 공공 : 2등급이상
에너지 성능지표		EPI 70점 이상	EPI 80점 이상	민간 : 60점이상 공공 : 74점이상
친환경 건축물 인증		공동주택:우수등급 이상 인증 기 타:우수등급 이상 설계	최우수등급 인증	민간 : 자율 공공 : 우수
단열기준	벽체	0.96(0.68)W/㎡·K 미만	0.96(0.68)W/㎡·K미만	1.38W/㎡·K 미만
	지붕	0.16 W/㎡·K 미만	0.16 W/㎡·K 미만	0.20W/㎡·K 미만
	바닥	0.25 W/㎡·K 미만	0.25 W/㎡·K 미만	0.41W/㎡·K 미만
창 호 면 적		-	벽면적대비 창면적비율 50% 미만	청사 50%미만
신재생에너지		공동주택 : 1% 이상 기 타 : 3% 이상	총건축비의 5%이상	민간 : 없음 공공 : 5%

VI 세부 추진사항

건축물 에너지분야

1. 기본방향

- 가. 건축물에너지 효율등급 표시 ⇨ 에너지절약형 건물 인증
- 나. 에너지성능 설계 ⇨ 에너지성능지표(EPI) 강화
- 다. 고효율 인증 에너지기자재 이용 활성화
⇨ 에너지절약 및 이용효율 향상
- 라. 에너지절약 시책 공공기관 우선 추진 및 반영
⇨ 이용효율 향상을 통한 예산절감

2. 인증제도

가. 우리시 인증현황

구 분	본 인 증			예 비 인 증		
	계	공동주택	기 타	계	공동주택	기 타
건 수	11	8	3	65	59	6

(출처:에너지관리공단, 기간:2004.1.1~2011.11.30)

나. 관련규정

- 1) 건축물의 에너지효율등급 인증규정
- 2) 건축물의 에너지절약 설계기준(에너지성능지표)

다. 인증종류 : 예비인증, 본 인증(5개 등급)

예 비 인 증	본 인 증
○ 건축물 완공 전 설계도서로 평가	○ 건축물 준공승인 전 최종 설계도서 및 현장확인에 의해 평가 ○ 1, 2, 3, 4, 5 등급

라. 인증(평가 및 검토)기관

- 1) 에너지효율등급 : 에너지관리공단, 한국건설기술연구원, 한국에너지기술연구원 등
- 2) 에너지성능지표 : 에너지관리공단

3. 검토분야

가. 에너지효율등급

- 공동주택 : 단위 면적당 에너지절감율 (%)
- 업무용 건축물 : 단위면적당 에너지소요량 (kWh/m²)

나. 에너지성능지표

- 건축, 기계설비, 전기설비, 신재생에너지 등 4개 분야 53개 항목 평가(평점 합계 60점 이상 적합판정)

4. 가이드 라인

《의무 사항》

가. 건축물 에너지효율등급 인증

⇒ 공공건축물 : 1등급 이상, 민간건축물 : 2등급 이상

* 건립중인 공공건축물에 대해서는 가능한 경우 설계변경 등을 통하여 적용 유도

나. 에너지성능지표(EPI) 평점

⇒ 공공건축물 : 80점 이상, 민간건축물 : 70점 이상

다. 신재생에너지 설비

⇒ 공공 부문 : 총건축비의 5% 이상

민간 부문 : 공동주택 (총건축비의 1%이상, 서울시 참조)
기 타 (총건축비의 3%이상, “)

라. 건축 부위별 단열성능 강화(중부지역 기준)

분 야			법적기준	가이드라인	비 고
단열 성능	외벽	공동 주택	0.92W/m ² ·K 미만	0.68W/m ² ·K 미만	서울시 참 조
		그 밖의 건축물	1.38W/m ² ·K 미만	0.96W/m ² ·K 미만	“
	지 붕		0.20W/m ² ·K 미만	0.16W/m ² ·K 미만	“
	바 닥		0.41W/m ² ·K 미만	0.25W/m ² ·K 미만	“

※ 열관류율 : 단위면적당 에너지 손실을 나타내는 계수로 작을수록 손실 적음

마. 채광창 면적비율 및 창호 기밀성 강화

- 1) 채광창 면적비율 ⇨ 거실 바닥면적의 1/10 이상
- 2) 창호면적 비율 50% 미만(공공청사) ⇨ 모든 공공건축물
- 3) 창호 기밀성(기준 없음) ⇨ 2등급 이상(KSF 2292)

* 건물외벽 창호 : 복층유리, 이중창, 고기밀성 단열창호 채택

바. 전기저감

- 1) 대기전력 차단장치(전체 콘센트의 30% 이상) ⇨ 50% 이상
- 2) 일괄 소등스위치(공동주택 60㎡ 초과) ⇨ 공동주택 50㎡ 초과

《권장 사항》

가. 고효율에너지기자재 인증제품 사용 (설계 반영)

나. 에너지소비효율 1등급 제품 사용

⇨ 1등급 제품이 없는 경우 차상위 등급 제품 사용

다. KS 인증 제품 설치

라. 부분점멸회로 구성 ⇨ 창측 전등군에 적용

마. 태양광 조명설치 ⇨ 보안등, 공원등

바. LED 조명 설치(복도, 계단, 승강장 등)

⇨ 백열전구 및 할로젠램프 설치 배제



☞ 백열등(60W) · 할로젠램프(50W) ⇒ LED 조명등(8W)

사. 차양장치 설치 ⇨ 냉방부하 절감

아. 공동주택 스마트계량기 설치 ⇨ 에너지 사용량 모니터링

자. 야간 경관조명(건축물, 조형물, 수목 등) 제한

⇨ 불가피한 경우 LED 조명 사용

차. 도어폰, 홈게이트웨이는 대기전력저감 우수제품 사용



친환경 건축물 분야

1. 기본방향

가. 친환경자재, 저에너지 설계 ⇨ 생태환경 보존 및 오염물질 감축

나. 친환경 건축자재 이용 활성화 ⇨ 쾌적한 주거환경 실현

다. 친환경 건축물 인증

— 공공부문 ⇨ 이행 의무화, 민간부문 ⇨ 인센티브 부여

2. 인증제도

가. 우리시 인증현황

구 분	본 인 증			예 비 인 증		
	계	공동주택	기 타	계	공동주택	기 타
건 수	25	10	15	91	48	43

(출처:국토해양부, 기간:2004.1.1~2011.6.30)

나. 관련규정

- 1) 친환경건축물 인증에 관한규칙(국토해양부령)
- 2) 친환경건축물 인증기준(국토해양부, 환경부 고시)

다. 인증 종류 : 예비인증, 본인증(4개 등급)

예 비 인 증	본 인 증
○ 설계단계 인증(착공 전까지) - 허가(사업계획승인)후 착공전 인증	○ 사용승인시(유효기간 5년) - 유효기간 경과 후 인증연장 ○ 최우수, 우수, 우량, 일반등급

라. 인증기관 : 주택도시연구원(LH 부설연구원), 한국에너지기술연구원, 한국교육환경연구원 등

3. 검토분야

가. 친환경건축물 인증

- 토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염방지, 유지관리, 생태환경, 실내환경 등 9개 분야32~40개 항목 평가

4. 가이드 라인

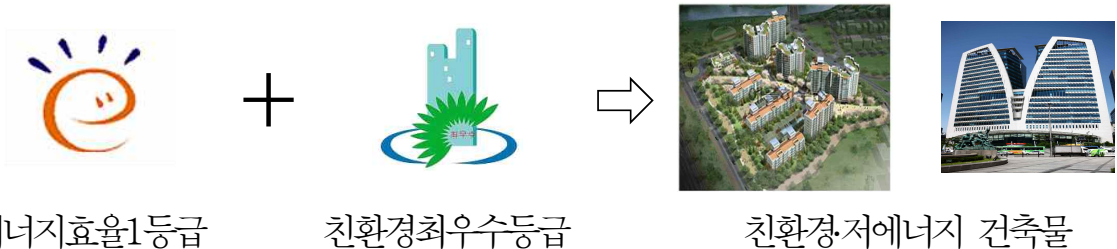
《의무사항》

가. 친환경 건축물인증

⇒ 공공건축물 : 최우수등급 이상 인증

민간건축물 : 우수등급 이상 설계(단, 공동주택은 인증)

※ 건립중인 공공건축물도 가능한 경우 설계변경 등을 통해 적용 유도



나. 친환경 자재사용

1) 친환경 인증자재 ⇒ 환경마크, HB마크, GR마크(공공건축물)

2) 건축물 외벽마감 ⇒ 친환경 페인트 및 자재 사용(공동주택)

▶ 친환경상품진흥원 인증 건축자재 사용

- 페인트, 벽지, 보온·단열재, 접착제, 벽 및 천장마감재, 방수재, 조립식 바닥 난방 시스템 등



▶ HB(Healthy Building) 마크 자재 사용

- 페인트, 벽지, 접착제 등



다. 옥상녹화 ⇒ 법정 조경면적의 30% 이상(공공건축물)

라. 절수설비 등 수자원 이용

1) 빗물이용시설 설치 ⇒ 지붕면적 1,000㎡ 이상 모든 건축물

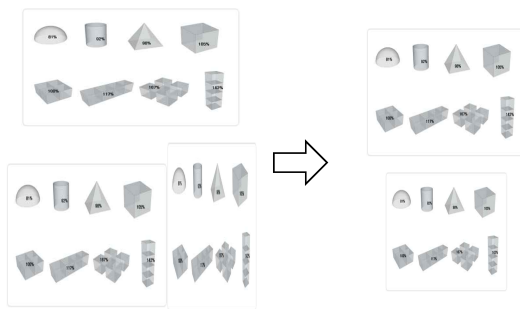
2) 절수설비(기기) 설치 ⇒ 변기, 수도꼭지, 샤워헤드 등

《권장 사항》

가. 공동주택의 주동 출입구는 방풍구조로 설치

나. 바람길을 고려한 주동배치 ⇨ 도심 열섬화 방지

다. 일조 및 자연채광을 적극 활용할 수 있도록 배치계획



에너지 저소비형 건물외형 채택



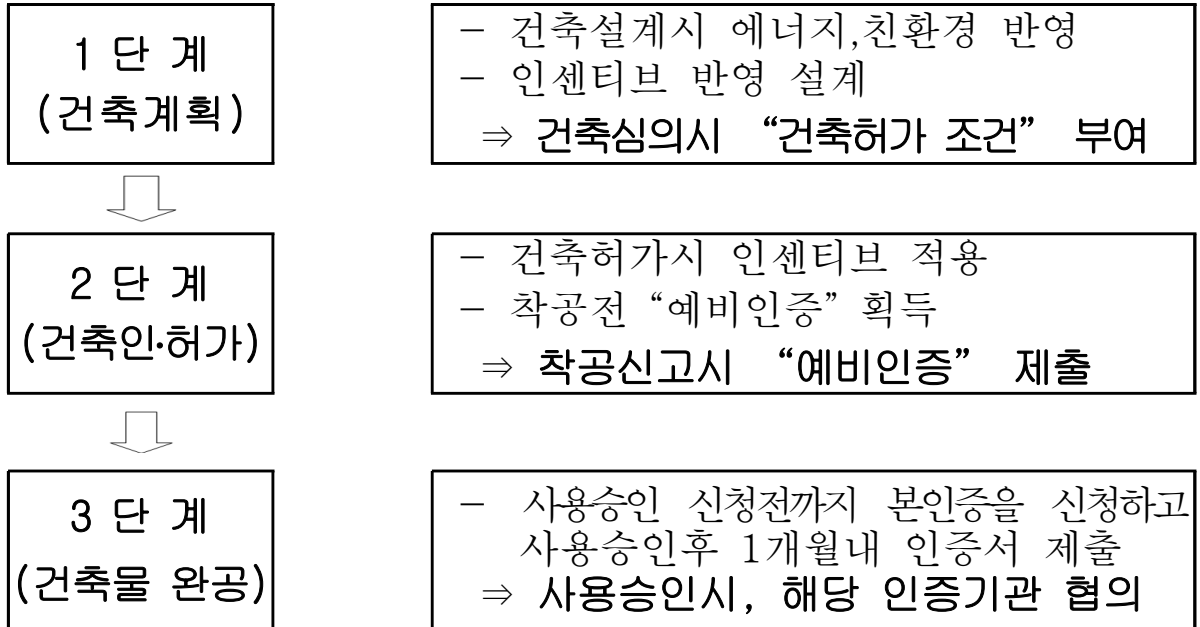
일조 및 풍향을 고려하여 남향배치

라. 친환경 · 도시경관 등을 고려한 경사지붕 적극 유도

- 옥상단열, 방수 등에 효과적으로 대처
- 급변하는 기후변화에 대처할 수 있는 구조
- 건축물 입면의 다양화 및 품격있는 도시 조성

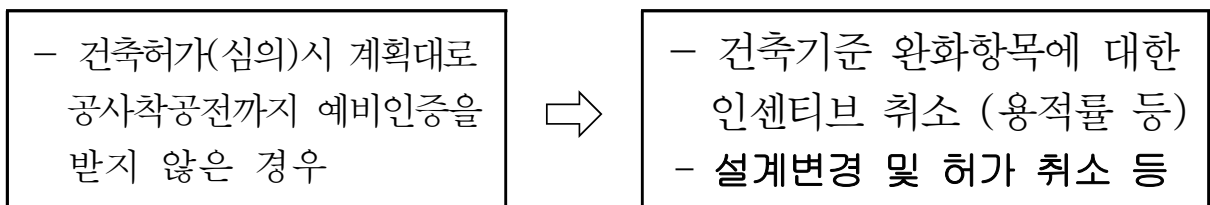
VII 운영 절차

1. 단계별 검토사항

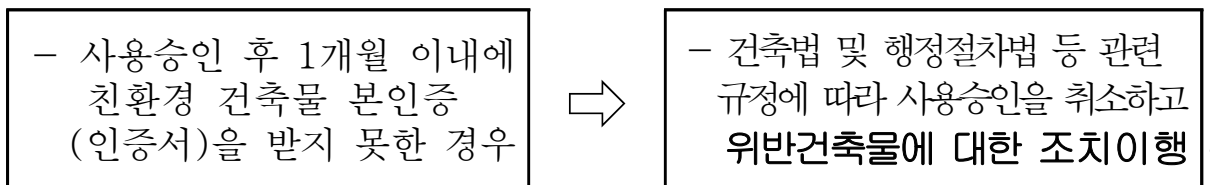


2. 인센티브를 부여받고 인증을 받지 않을 경우의 조치

가. 예비인증을 받지 않았을 경우



나. 예비인증을 받고 본인증을 받지 않는 경우



👉 건축허가시 예비인증 및 본인증 시기와 인증을 받지 않았을 경우의 조치사항을 허가조건 등에 명기

VIII 인센티브

1. 건축기준 완화

가. 적용범위 : 건축법 제42조(대지의 조경), 제56조(건축물의 용적율), 제60조(건축물의 높이제한)

나. 완화비율

구 분	에너지효율인증 1등급 또는 에너지성능지표 90점 이상	에너지효율인증 2등급 또는 에너지성능지표 80점 이상 90점 미만
친환경인증 최우수등급	12% 이하	8% 이하
친환경인증 우수등급	8% 이하	4% 이하

다. 완화기준의 적용방법

- 1) 조 경 면 적 : 「조례의 기준 조경면적」 × [1-완화기준]
- 2) 용 적 률 : 「조례의 기준 용적률」 × [1+완화기준]
- 3) 건축물 높이 : 「조례의 건축물의 최고높이」 × [1+완화기준]

2. 신축건물의 취득세·등록세 감면

○. 지방세특례제한법 시행령 제24조 제3항

에너지 기준 \ 친환경 기준	최우수 등급	우수등급
에너지성능지표점수 90점 이상이거나 건물에너지 효율 1등급	15%	10%
에너지성능지표점수 90점 이상이거나 건물에너지 효율 1등급	10%	5%

IX 행정사항

1. 건축물 인·허가 및 심의시 적용토록 각 군·구 시달
2. 이 가이드라인은 2012. 2. . 이후 건축심의(허가)를 신청하는 건축물부터 적용하며 이미 건축심의(허가)를 신청중이거나 마친 경우에는 종전의 규정에 따름

- 붙임 : 1. 친환경 건축 가이드라인 개정 대비표
2. 가이드라인 타시도 비교 (서울시)
3. 친환경 건축물 우수사례 (국내, 국외)

붙임 1

친환경 건축 가이드라인 개정 대비표

분 야			법적기준	설계가이드라인	
				변 경 후	변 경 전
적 용 대 상			가이드라인	에너지절약계획서 제출대상 건축물	가이드라인
건축물에너지 효율등급 인증	공공 건축물	청사	1등급 이상	1등급 이상	1등급 이상
		공동주택	2등급 이상		2등급 이상
	일반건축물		자율	2등급 이상	-
친환경건축물 인증	공공건축물		우수등급(65점)이상	최우수(74점)	우수 등급이상
	일반건축물	자율	공동주택	우수(66점) 이상	-
			그 밖의 건축물	우수(70점) 이상 설계반영	
에너지성능 지표 평점합계	공공건축물		74점 이상	80점 이상	74점 이상
	일반건축물		60점 이상	70점 이상	60점 이상
단열성능	외벽 (창호 포함)	그 밖의 건축물	1.38W/m²K 미만	0.96W/m²K 미만	-
		공동주택	0.92W/m²K 미만	0.68W/m²K 미만	-
	지붕		0.20W/m²K 미만	0.16W/m²K 미만	-
	바닥		0.41W/m²K 미만	0.25W/m²K 미만	-
신재생에너지 설비 설치	공공건축물		총 건축비의 5% 이상 (연면적 3,000㎡ 이상)	총 건축비의 5% 이상	총 건축비의 5% 이상 (연면적 3,000㎡ 이상)
	공동주택		자율	총 건축비의 1% 이상	자율
	그 밖의 건축물		자율	총 건축비의 3% 이상	자율
대기전력 차단장치 설치			30% 이상	50% 이상	30% 이상
창면적 비율	공공청사		외벽면적의 50% 미만	외벽면적의 50% 미만	외벽면적의 50% 미만
	일반건축물		바닥면적의 1/10 이상	바닥면적의 1/10 이상	-
창호기밀성 확보 (KS F 2292)			9등급 이상	2등급 이상	-

분 야			법적기준	설계가이드라인	
				변 경 후	변 경 전
친환경 자재	친환경자재사용	공공 건축물	자 율	HB, GR, 환경마크 자재사용	-
	마감자재		자 율	친환경페인트,자재 사용	-
건축물 녹화	옥상녹화	공공 건축물	자 율	법정 조경면적의 30% 이상	-
수자원	빗물이용시설 (저류조)		지붕면적 1,000㎡ 이상 (운동장, 체육관, 공공청사)	지붕면적 1,000㎡이상 건축물 (설치면적 : 지붕면적 × 0.05)	지붕면적 1,000㎡ 이상 (운동장, 체육관, 공공청사)
	절수 설비	공공 건축물	의무	모든 건축물	-
		일반 건축물	자율		-
인센티브	조 경		에너지효율인증 및 친환경인증 등급에 따라 4% 이하, 8% 이하, 12% 이하 범위내에서 완화	에너지효율인증 및 친환경인증 등급에 따라 12% 이하, 8% 이하, 4% 이하 범위내에서 완화	에너지효율인증 및 친환경인증 등급에 따라 2% 이하, 4% 이하, 6% 이하 범위내에서 완화
	용적률				
	건축물 높이				
기타 권장사항				-고효율기자재 사용 -에너지소비효율 1등급 제품 사용 -KS인증자재 사용 -부분점멸회로 구성 -태양광조명 설치 -LED조명 설치 -야간경관조명 제한 -대기전력저감 우수제품 사용 -공동주택 스마트계량기설치 -출입구 방풍구조 설치 -배치계획시 일조, 자연채광 고려 -경사(박공) 지붕 설치 권장	-고효율기자재 사용 -친환경 건축자재 사용 -바람길 등을 고려한 주동 배치

붙임 2

가이드라인 타시도 비교 (서울시)

분 야			법적기준	설계가이드라인	
				인 천	서 울
적 용 대 상			가이드라인	에너지절약계획서 제출대상 건축물	에너지절약계획서 제출대상 건축물
건축물에너지 효율등급 인증	공공 건축물	청사	1등급 이상	1등급이상	1등급 이상
		공동주택	2등급 이상		
	일반건축물		자율	2등급이상	2등급 이상
친환경건축물 인증	공공건축물		우수등급(65점)이상	최우수(74점)	
	일반건축물	자율	공동주택	우수(66점) 이상	-용적률 인센티브를 받은 건축물 : 최우수 -그 밖의 건축물: 우수이상
			그 밖의 건축물	우수(70점) 이상 설계 반영	
에너지성능 지표 평점합계	공공건축물		74점 이상	80점 이상	
	일반건축물		60점 이상	70점 이상	
단열성능	외벽 (창호 포함)	그 밖의 건축물	1.38W/m²K 미만	0.96W/m²K 미만	
		공동주택	0.92W/m²K 미만	0.68W/m²K 미만	
	지붕		0.20W/m²K 미만	0.16W/m²K 미만	
	바닥		0.41W/m²K 미만	0.25W/m²K 미만	
	신재생에너지 설비 설치	공공건축물		총 건축비의 7% 이상	총 건축비의 7% 이상
공동주택		자율	총 건축비의 1% 이상		
그 밖의 건축물		자율	총 건축비의 3%이상		
대기전력 차단장치 설치			30% 이상	50% 이상	
창면적 비율	공공청사		외벽면적의 50% 미만	외벽면적의 50% 미만	
	일반건축물		바닥면적의 1/10 이상	바닥면적의 1/10 이상	
창호기밀성 확보 (KS F 2292)			9등급 이상	2등급 이상	

분 야			법적기준	설계가이드라인	
				인 천	서 울
친환경 자재	친환경자재사용	공공 건축물	자율	HB, GR, 환경마크 자재사용	-
	마감자재		자율	친환경페인트,자재 사용	-
건축물 녹화	옥상녹화	공공 건축물	자율	법정 조경면적의 30% 이상	-
수자원	빗물이용시설 (저류조)		지붕면적 1,000㎡ 이상 (운동장, 체육관, 공공청사)	지붕면적 1,000㎡이상 건축물 (설치면적 : 지붕면적 × 0.05)	-
	절수 설비	공공 건축물	의무	모든 건축물	-
		일반 건축물	자율		
인센티브	조 경		에너지효율인증 및 친환경인증 등급에 따라 4% 이하, 8% 이하, 12% 이하 범위내에서 완화	에너지효율인증 및 친환경인증 등급에 따라 12% 이하, 8% 이하, 4% 이하 범위내에서 완화	○용적률 완화 : 5% 이내 -신재생에너지(건축비의 2% 이상 적용) : 2% 이내 -친환경건축물인증(최우수) : 3% 이내
	용적률				
	건축물 높이				
기타 권장사항				-고효율기자재 사용 -에너지소비효율 1등급 제품 사용 -KS인증자재 사용 -부분점멸회로 구성 -태양광조명 설치 -LED조명 설치 -야간경관조명 제한 -대기전력저감 우수제품 사용 -공동주택 스마트계량기설치 -출입구 방풍구조 설치 -배치계획시 일조, 자연채광 고려 -경사(박공) 지붕 설치 권장	-LED조명 설치 -환경마크인증자재 사용 -고효율 변압기 설치 -차양장치 설치 -공동주택 스마트계량기설치 -출입구 방풍구조 설치 -대기전력저감 우수제품 사용 -야간경관조명 제한 등

붙임 3-1

친환경 건축물 우수 사례 (국 내)

□ 한국전력공사



<빗물 재활용 시스템>



<에너지저장 종합계획>



<이중외피 시스템>



<지중 축냉 시스템>



<태양광 발전 시스템>

- ▶ 이중외피에 의한 외부 자연환기와 열덕트 시스템을 이용한 내부 자연환기가 가능토록 하고 지중 축냉 및 태양광 발전 시스템 등 신재생에너지 사용을 극대화

□ 한국도로공사



<BIPV 건물일체형 태양광 발전시스템>



<2.5L 패시브 하우스>

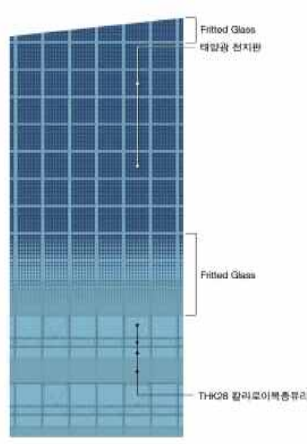
▶ 건물일체형 태양광 발전설비, 지열 냉·난방 시스템, 고효율 LED 조명기구 등 에너지 절약 기법을 도입하고

- 어린이집은 일반 건축물 대비 유지관리비용이 1/6 수준인 2.5L 패시브(Passive) 건축물로 신축할 계획

□ 한국석유공사



<조감도>



<BIPV 태양광 발전시스템>



<신재생에너지 시설>

▶ 한국석유공사는 창면적비를 43%로 계획하고, 중수 및 우수 재활용시스템, 자연채광, 옥상녹화 등의 친환경 시설을 도입 하였으며

- 고효율 LED 조명 및 인체감지센서를 적용한 조명제어시스템을 스마트화하여 에너지절감을 극대화 하였습니다

* 건물에너지효율 1등급($249.9\text{kWh}/\text{m}^2 \cdot \text{년}$), 친환경건축물 최우수등급, 지능형건물 1등급 예비인증을 취득

붙임 3-2

친환경 건축물 우수사례 (국 외)



Bank of America

- 미국, 뉴욕, 맨하탄
- LEED Platinum, 2010
- 2.1 million sqf, 55층

- 현존하는 가장 친환경적인 초고층 건물
- 지역 자재 및 재활용 자재 적극 활용
- 우수 및 폐수를 재활용하여 수자원 절약



Cooper Union Academy

- 미국, 뉴욕, 맨하탄
- LEED Platinum, 2010
- 175,000 sqf, 9층

- 이중외피를 이용한 에너지 절약



8-Tallet

- 덴마크 코펜하겐 근교, 아마섬
- 62,000㎡

- 에너지 수요에 따라 효율적으로 실을 배치한 주거단지



Vancouver Convention Centre

- 캐나다, 밴쿠버
- LEED Platinum, 2010

- 옥상녹화를 적극 활용하여 에너지 절약 및 자연생태 보존