

# 목조주택 설계 및 공사비 구성

주택문화센터 원장 송재승



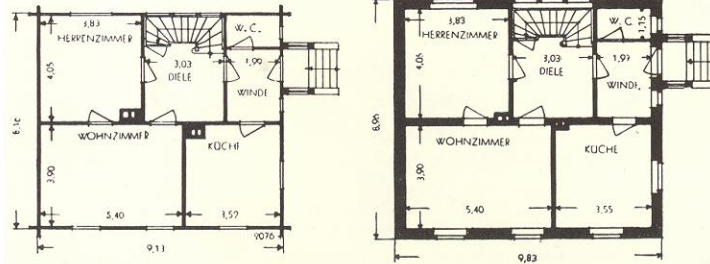
## 목차

1. 목조주택의 장점
2. 주택설계 포인트
3. 목조주택과 콘크리트 주택의 비교
4. 목조주택 공사비 구성
5. 좋은 집을 짓기 위한 전문가선택



## 장점 - 목조주택이 2평 더 넓게 사용한다

- \*실사용면적을 동일하게 하려면 벽두께의 차이로 인하여 조적조의 바닥면적이 목조주택보다 4.1평(18.2%)이 더 넓어야 한다.
- \*목조벽두께: 100~150mm
- \*조적조벽두께: 200~350mm



Wooden House		Masonry House		Difference	
Usable area	74.50 m <sup>2</sup>	Usable area	88.08 m <sup>2</sup>	Difference	13.58 m <sup>2</sup>
Total space	745.00 m <sup>3</sup>	Total space	880.80 m <sup>3</sup>	Difference	135.80 m <sup>3</sup>
Building space required for the masonry house is 18.2% larger than for the wooden house					

## 장점 - 목조주택은 친환경 자재만으로 지을 수 있다

### - 건강주택의 실현

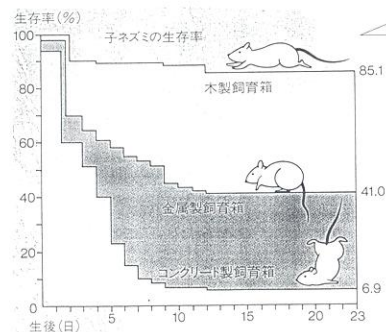
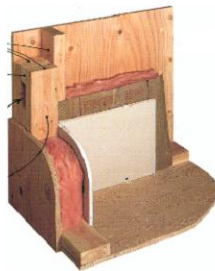
\*건식구조로 자동차 조립하듯 집을 짓는다.

구조재 : 구조용 목재 / 합판덮개

바탕재 : 실내 석고보드 / 유리섬유 단열재

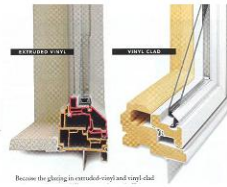
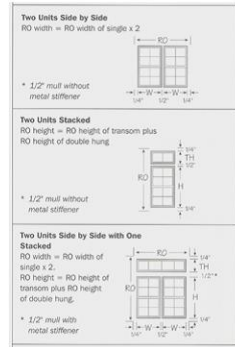
마감재 : 원목문 / 원목마루 / 원목 물딩

바닥난방 : 건식구조



**장점 - 시스템 창은 에너지 절약에 가장 효과적이다**  
 - 비닐 시스템 창은 프라스틱 이중창보다비싸지 않다

- \*목조에 맞는 창을 선택
- \*카다록에서 선택
- \*옵션 : 색상, 방충망, 그릴
- \*디자인은 창의 조합으로



Unit Size	1' 11-1/2"	2' 3-1/2"	2' 7-1/2"
Rough Opening	2' 0"	2' 4"	2' 8"
2' 11-1/2" 3' 0"	XLD2030	XLD2430	XLD2830
3' 7-1/2" 3' 8"	XLD2038	XLD2438	XLD2838
3' 11-1/2" 4' 0"	XLD2040	XLD2440	XLD2840
4' 3-1/2" 4' 4"	XLD2044	XLD2444	XLD2844
4' 11-1/2" 5' 0"	XLD2050	XLD2450	XLD2850

**장점 - 목조주택은 단열이 완벽하다.**  
 - 단열재는 유리섬유를 사용한다. 스티로폼은 사용하지 않는다

1. 단열성능단위
- \*R값 : 열저항치
  - \*U값 : 열전도율
  - \*R=1/U ( U-0.03과 U-0.04는 R-33과 R-25와 같다.)

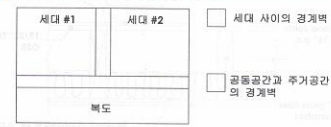
2. 단열재/유리섬유 종류
- \*KRAFT FACED : 벽체용. 천장용
  - \*UNFACED : 바닥용. 지붕용



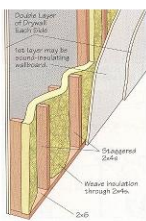
## 장점 - 목조주택은 충격소음까지 해결할 수 있다

### ✓ 적정 최소 STC Ratings

◆ 차음등급 (STC / IIC) = 최소 45 (Field Test) / 최소 50 (Lab. Test)

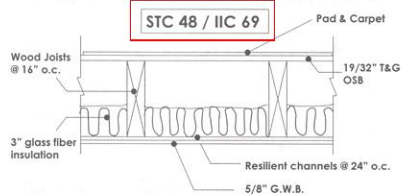


◆ STC / IIC = 45



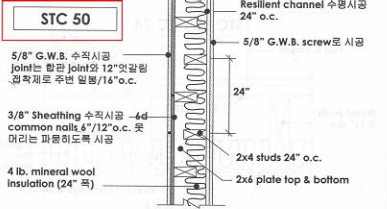
### ✓ 바닥 구조

◆ Conventional Wood Joist Floor w/ Resilient Finish Floor



### ✓ 벽 구조 (Staggered Wall)

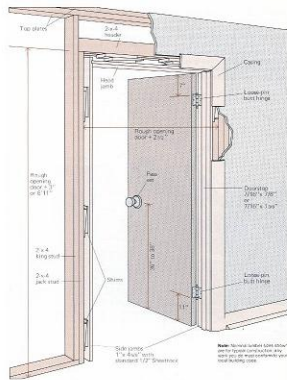
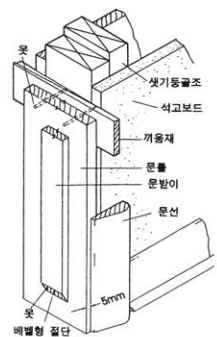
◆ Party Wall



## 장점 - 목조주택은 보수, 교체가 용이하다

- 실내문 교체

\* 규격화된 시스템 문을 사용: 문과 문틀 그리고 케이싱이 기성품으로 공급된다.



## 장점 - 바닥난방은 습식, 건식공법이 모두 가능하다.

### 1. 습식과 건식 공법

#### \*습식

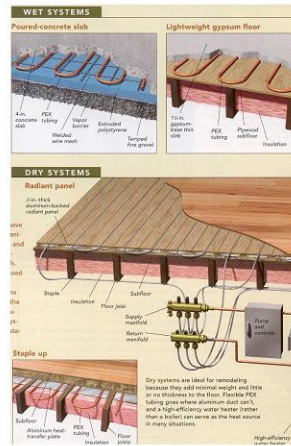
- 스라브 / 단열재/ 몰탈마감
- 목조바닥 위에 몰탈마감(단열은 장선사이에)

#### \*건식

- 방열판넬 혹은 온돌판넬
- 바닥덮개 하부(장선공간)에 파이프 설치

### 2. 바닥구조(장선)의 보강

### 3. 온수배관은 중간이음이 없어야 함



## 설계 포인트 - 구조재는 품질인증제품만 사용한다

### 1. 등급표시

#### \*구조용, 경량골조용:

SEL STR, NO.1, NO.2(NO.2&BTR), NO.3

#### \*경량골조용:

CONST, STAND(STAND&BTR), UTILITY

#### \*스터드용: STUD

### 2. 함유율표시

#### \*KD : 함유율19%이하의 인공건조재

#### \*S-DRY : 함유율19%이하의 자연건조재

#### \*S-GRN : 함유율19%이상의 생재

### 3. 수종표시

#### \*D FIR : DOUGLAS FIR

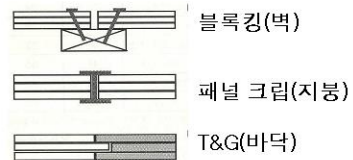
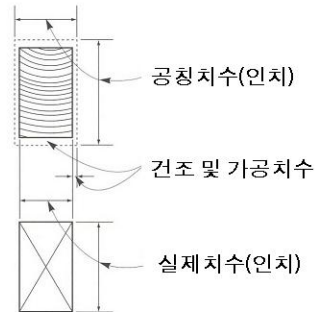
#### \*SPF : Spruce-Pine-Fir



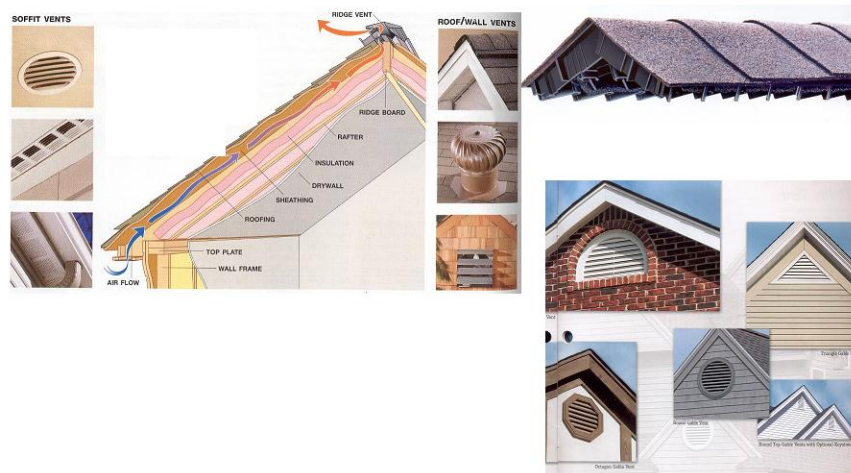
## 설계 포인트 - 구조재는 규격재만 사용한다

구조재 공칭치수	실제치수(인치)
2 x 4	1-1/2 x 3-1/2
2 x 6	1-1/2 x 5-1/2
2 x 8	1-1/2 x 7-1/4
2 x 10	1-1/2 x 9-1/4
2 x 12	1-1/2 x 11-1/4

합판설치위치	규격
바닥	3/4" x 4' x 8'
외벽/지붕	1/2" x 4' x 8'



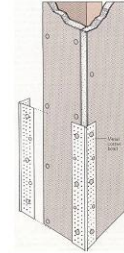
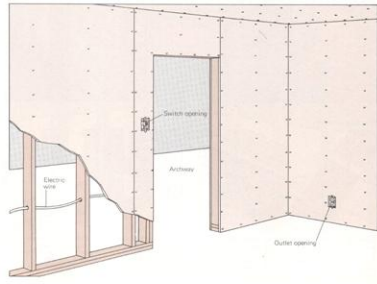
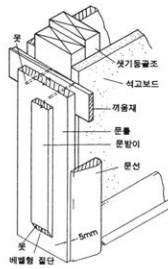
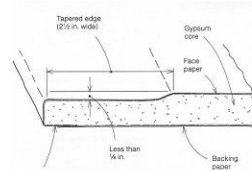
## 설계 포인트 - 목조설계는 카다록 설계다 - 지붕마감재와 환기공법



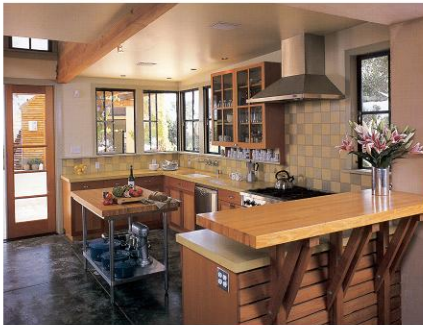
## 설계 포인트 - 석고보드는 12mm 한장으로 충분하다

-합판위에 석고보드를 붙이려면 충분한 검토가 있어야 한다

- \*검토-문틀규격, 콘센트 박스 따냄, 하자보수
- \*일반석고보드 / 그린보드
- \*테 파진 제품 사용
- \*천장시공후 벽시공
- \*온장 연속붙임
- \*코너비드



## 설계 포인트 - 주방을 밝고 매력적인 공간으로 디자인하라



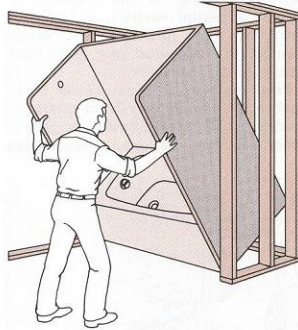
## 설계 포인트 - 욕실을 안방처럼 꾸며라



## 설계 포인트 - 욕실 환기와 난방

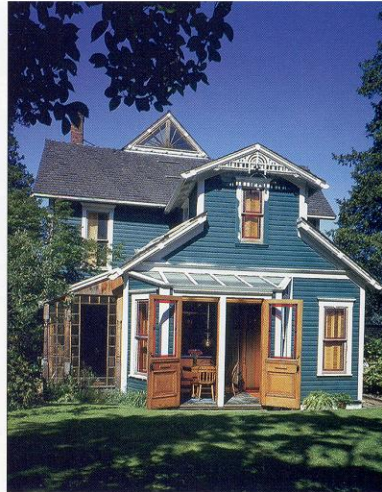
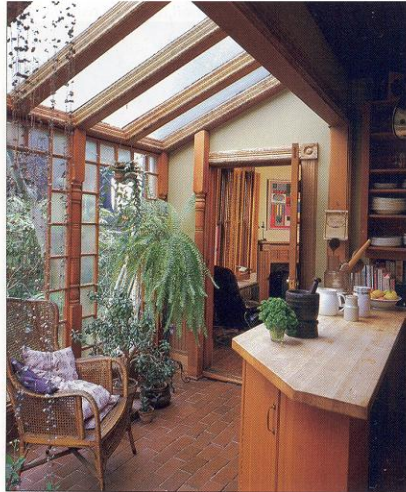
- \*물을 사용하는 부위는 완피스 욕조나 샤워 부스를 사용하고 그 외의 벽은 페인트나 도배 마감
- \*제습을 위한 배기팬 설치
- \*바닥난방을 하고 건식으로 사용

Prefabricated tub and shower kits





**설계 포인트 - 데크를 생활공간으로 활용하라**



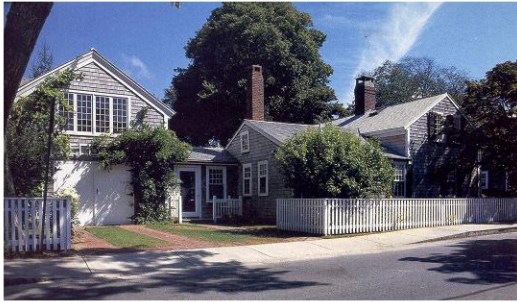
**목구조와 콘크리트 구조의 비교**

구분	콘크리트 주택	목구조주택
공법	습식	건식 - 계절의 영향을 받지 않는다
공종	목공 / 철근공 / 콘크리트공 / 조적공 / 미장공	목공 - 단일 공종에 의한 공기단축
공사기간	2개월	1개월
자재	현장제작	공장 가공한 제품
시공품질	기능공의 솜씨에 따라 편차가 큼	균일
공사비 구성	인건비:자재비=6 : 4	4 : 6
개략공사비	180만원/평	150만원/평

\* 같은 공사비 조건이라면 자재비 비중이 높은 목구조주택의 품질이 우수하다.

## 목조주택 사례 / 보급형

외벽 - 시멘트 사이딩, 부분 벽돌, 비닐창  
지붕 - 아스팔트 첨글,  
내부 - 페인트벽 천장, 비닐벽지, 온돌마루,  
기타 - 표준형 욕실/주방



## 목조주택 사례 / 중급형

외벽 - 벽돌, 스타코, 목재창  
지붕 - 기와, 고급 아스팔트 첨글,  
내부 - 목재널 천장, 원목 물딩, 고급벽지,  
기타 - 중급형 욕실/주방



## 목조주택 사례 / 고급형



## 목조주택 형별 마감재 구분

공종	내용	보급형 (400만원 미만)	중급형 (400~600만원)	고급형 (600만원 이상)	비고
1.골조공사	가설공사 기초및 목구조공사				110~130만원
2.외벽공사		사이딩	벽돌 스타코	선택 마감재	
3.지붕공사		아스팔트형글	기와 고급 형글	선택 마감재	
4.창호공사		비닐창 스킨도아	목재창 원목문	목재창	
5.실내마감		페인트/벽지 옹돌마루	목재노출마감 온돌마루	선택 마감재	
6.설비공사		기름 보일러 정화조	전기보일러 합병 정화조	선택 마감재	
7.가구공사		중급 캐비닛	고급 캐비닛	선택 마감재	
8.기타			벽난로 월풀 욕조	선택 마감재	

## 목조주택설계 노하우

### \*목조에 합당한 규격재로 설계한다

목조건축의 자재는 구조재에서 마감재까지 규격재를 사용하기 때문에 품질이 높고 가격이 저렴하다.

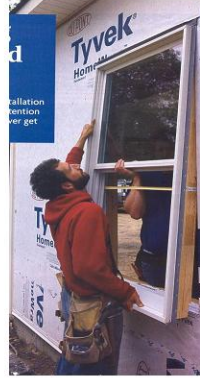
### \*도면만큼 자재시방서가 중요하다

목조설계는 카다록에 있는 규격재를 적용하기 때문에 자재시방서가 매우 중요하다.

### \*완벽한 시공을 하려면 설계와 감리를 병행한다

목조감리는 공종별로 규정된 목조건축감리매뉴얼에 준하여 시행된다.

### \*완제품의 창을 설치하는 장면



## 좋은 집을 짓기 위한 전문가의 선택

목조집은 목조전문가에 의해 지어져야 한다.  
좋은 집을 지으려면 설계자와 시공자선택이 중요하다.

### 1. 설계자선택

- 전문성: 목조설계를 전문으로 하는 설계사무소를 선택한다
- 디자인 성향: 건축주가 선호하는 디자인 스타일에 맞는 건축가를 선택한다
- 성과물: 설계도면 이외에 자재시방서를 꼭 챙긴다

### 2. 시공자선택

- 전문성: 목조전문회사로써 시공실적 및 시공한 집을 직접 확인한다
- 신뢰성: 목조건축협회등에게 조언을 구한다
- 시공자선택: 공사비내역을 구체적으로 비교하여 선정한다
- 공사계약: 협회에서 만든 공사계약서를 활용한다