

LHCS 41 33 01 05 : 2020

일반 목공사

2020년 12월 9일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>



LH 전문시방서 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

「LH 전문시방서(LHCS ; LH Construction Specification)」는 국가건설기준(KCS ; Korea Construction Specification)을 기본으로 작성한 종합적인 시방기준으로서 단위 공사 설계 시 해당 공사의 특성과 여건 등에 맞게 공사시방서를 작성하는데 활용하기 위한 전문시방서이므로 관계법상 구속력과 계약도서로서의 효력이 없습니다.

이 시방기준 발간 시점에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있으며, 이 시방 기준으로 공사시방서 작성 시 반드시 최신 시방기준 등을 확인 후 작성하시기 바랍니다.

전문시방서 제·개정 연혁

- 이 시방기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 LH 전문시방서와 국가건설기준(표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 LH 전문시방서를 중심으로 KCS 내용 및 체계에 맞게 통합 정비하여 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
LH 전문시방서	• LH 전문시방서 제정	제정 (2012.6)
LHCS 41 33 01 05 : 2020	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12)

제 정 : 2020년 12월 9일

개 정 :

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 토지정책과

관련단체 : 한국토지주택공사

작성기관 : 한국토지주택공사

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	3
1.5 품질보증	3
1.6 운반, 보관, 취급	4
2. 자재	4
2.1 목재	4
2.2 철물	4
2.3 자재의 보관 및 취급	5
2.4 자재의 검사	5
3. 시공	5
3.1 일반조건	5
3.2 단면치수	5
3.3 목재의 접합	5
3.4 방부 및 방충처리 목재의 사용	5
3.5 목조공사	5
3.6 목공사의 안전관리	6

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다.)에서 발주하는 공사로서, 건축물 내부 전반의 목공사에 사용되는 목재의 재질, 등급, 마감정도, 품질과 공사의 일반적 사항에 대하여 규정한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

내용 없음

1.2.2 관련 기준

- (1) 관련 기준은 KCS 41 33 01을 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 25 건축공사 일반사항
- 목재의 방부·방충처리 기준(국립산림과학원)
- KS B 1002~1015 볼트, 너트
- KS B 1055 흙불이 나사못
- KS D 3503 일반 구조용 압연 강재
- KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대
- KS D 3553 일반용 철못
- KS F 3101 보통 합판
- KS F 4514 목구조용 철물
- KS D 7052 스테인리스강 못
- KS F 1519 목재의 체재 치수
- KS F 2199 목재의 함수율 측정방법
- KS F 3020 침엽수 구조용재
- KS F 3026 바닥데크용 가압식 방부처리 목재
- KS F 3122 마루틀용 가압식 방부처리 목재
- KS F ISO 10295-1 건축부재의 내화시험 방법-충전 시스템-제1부: 설비 관통부 충전 시스템
- KS M 1998 건축 내장재의 포름알데히드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정

1.3 용어의 정의

- (1) 구조용 판재(structural-use panel): 구조물의 지붕, 벽 및 바닥 골조 위에 덮어서 하중을 지지하는 용도로 사용되는 제품으로서 판재의 용도 및 등급이 기계적 및/또는 물리적 성질들에 따라 구분되는 목질판상재료
- (2) 구조용 목재: 구조용 목재의 재종과 치수는 KS F 3020에 따르며, 재종은 육안등급 구조재와 기계등급 구조재 2가지로 구분하고, 육안등급 구조재는 1종 구조재, 2종 구조재 및 3종 구조재로 구분함

- ① 육안등급 구조재: 육안으로 목재의 표면을 관찰하여 결점의 크기 및 분산 정도에 따라 등급을 구분한 구조재로서 육안등급 구조재의 재종은 1종 구조재(규격재), 2종 구조재(보재) 및 3종 구조재(기둥재)로 구분하며 각 재종별로 KS F 3020에 제시된 침엽수 구조용재의 품질기준(용이 지름비, 둥근모, 갈라짐, 평균나이테 간격, 섬유주행경사, 굽음, 썩음, 비틀림, 수심, 함수율, 방부 방충처리)에 따라 1등급, 2등급 및 3등급으로 구분함
- ② 기계등급 구조재: 응력을 가할 수 있는 등급 구분 기계를 사용하여 휨탄성계수를 측정하고, 육안으로 표면을 관찰함으로써 KS F 3020에 제시된 침엽수 기계등급 구조재의 품질기준(휨탄성계수, 둥근 모, 분할, 갈렘, 운할, 썩음, 굽음, 비틀림, 함수율, 수심 등)에 따라 등급을 구분한 구조재
- ③ 호칭치수: 건조 및 대패 가공이 되지 않은 목재의 치수 또는 일반적으로 불리는 목재치수
- ④ 실제(마감)치수: 건조 및 대패 마감된 후의 실제적인 최종 치수
- (3) 구조용 집성재: 특별한 강도 등급에 기준하여 선정된 제재 또는 목재 층재를 섬유방향이 서로 평행하게 집성·접착하여 공학적으로 특정 응력을 견딜 수 있도록 생산된 제품으로서 각각의 제재 또는 목재 층재에 대한 길이이음(경사 이음, 핑거조인트 또는 이와 유사한 강도를 갖는 이음 방법) 및 측면 접합을 통하여 원하는 길이 및 너비의 제품을 제조할 수 있으며, 집성 접착 공정에서 만곡 집성재로 제조될 수도 있음.
 - ① 길이: 곧은 집성재에서 양 끝 횡단면을 연결하는 최단 직선의 길이
 - ② 너비: 집성재의 횡단면에서 접착층에 평행한 변의 길이
 - ③ 두께: 집성재의 횡단면에서 접착층에 수직한 변의 길이
 - ④ 내층재: 다른 등급 구성 집성재의 양쪽 최외측 표면으로부터 양쪽을 연결하는 변의 길이의 1/4 이상 떨어진 부위에 사용되는 제재 또는 층재
 - ⑤ 중층재: 다른 등급 구성 집성재에 사용되는 제재 또는 목재 층재 중에서 최외층재, 외층재 및 내층재를 제외한 것
 - ⑥ 외층재: 다른 등급 구성 집성재의 양쪽 최외측 표면으로부터 양쪽을 연결하는 변의 길이의 1/16 이상, 1/8 이내의 부위에 사용되는 제재 또는 층재
 - ⑦ 최외층재: 다른 등급 구성 집성재의 양쪽 최외측 표면으로부터 양쪽을 연결하는 변의 길이의 1/16 이내의 부위에 사용되는 제재 또는 층재로서 휨하중 하에서 압축응력이 작용하는 윗면에 사용되는 압축 쪽 최외층재와 인장응력이 작용하는 아랫면에 사용되는 인장 쪽 최외층재로 구분함.
- (4) 함수율: 목재의 무게에 대한 목재 내에 함유된 수분 무게의 백분율(%)로서 함유수분의 양을 목재의 무게로 나누어서 백분율로 구하며, 기준이 되는 목재의 무게를 구하는 시점에서의 함수율에 따라 다음과 같이 두 가지로 구분함
 - ① 건량 기준 함수율(%): 함유 수분의 무게를 목재의 전건무게로 나누어서 구하며 일반적인 목재에 적용되는 함수율
 - ② 습량 기준 함수율(%): 함유 수분의 무게를 건조 전 목재의 무게로 나누어서 구하며 펄프용 칩에 적용되는 함수율

- (5) 합판의 방충제 처리방법: 합판의 방충성을 향상시키기 위하여 방충제를 처리하며 처리방법은 다음과 같이 두 가지로 구분함
- ① 단판처리법: 합판 접착 전에 각각의 단판에 대하여 방충약제를 처리하고 방충처리된 단판들을 접착하여 합판을 제조하는 방법
 - ② 접착제 혼입법: 방충약제를 혼합한 접착제를 사용하여 단판들을 접착함으로써 합판을 제조하는 방법

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 05에 따라 제출한다.

1.4.1 제품자료

- (1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

① 목재

목재의 재종, 함수율, 품질등급과 증기건조목 사용시 전체 물량에 대해 증기건조목 여부를 입증 할 수 있는 증빙서류 및 품질증명서가 포함되어야 한다.

② 합판

합판의 수종, 접착형식, 품질등급, 모양 및 치수 등에 관한 사항과 품질증명서가 포함되어야 한다.

③ 철물

- (2) 자재 승인 또는 신고제품은 LHCS 10 10 05 25를 따른다.

1.4.2 시공상세도면

- (1) 재료의 규격 및 간격, 이음 및 맞춤방법, 보강재, 철물, 고정방법이 명시된 다음 시공상세도

① 목재 반자틀 시공상세도

② 경량벽틀 시공상세도

③ 보온구조틀 시공상세도

1.5 품질보증

1.5.1 견본시공

- (1) 아파트에 시공되는 목재 반자틀, 경량벽틀과 보온구조틀은 각 유형별 1개소씩 공사감독자 (건설사업관리자)가 지정하는 위치에 견본 시공을 한다.

1.5.2 일반사항

- (1) KCS 41 33 01 (1.6.1)을 따른다.

1.5.3 시공방법 및 장비 선정

- (1) KCS 41 33 01 (1.6.4)을 따른다.

1.6 운반, 보관, 취급

- (1) 각재, 합판 등 목공사에 사용되는 목재는 손상되지 않은 상태로 현장에 반입해야 한다. 통풍이 원활한 곳에 저장하고 운송 전, 후를 막론하고 습기와 심한 온도 및 습도차로 인한 품질손상이 발생되지 않도록 한다.
- (2) 가공목재는 습기, 일광을 직접 받지 않도록 하여 항상 건조상태가 유지되도록 한다.

2. 자재

2.1 목재

2.1.1 합수율

- (1) KCS 41 33 01(2.1.1(1),(2),(3))을 따른다.

2.1.2 각재

(1) 수종

- ① 수장재는 수종이 명시되지 않은 경우 라왕 또는 동등 이상 재질의 목재를 사용한다.
- ② 구조재는 수종이 명시되지 않은 경우 육송 또는 동등 이상 재질의 목재를 사용한다.
- ③ 나무벽돌은 구조재와 동일한 재질의 목재를 사용한다.

(2) 품등

- 수장재, 구조재 모두 1등 소절을 사용한다.

(3) 단면치수

- 목재의 단면을 표시하는 치수는 수장재는 마무리치수, 구조재는 제재치수로 한다.

(4) 대패질 마무리정도

- ① 수장재는 대패질로 마무리한다. 마무리 정도는 경사진 광선을 비추어 거스러미 및 대패 자국이 전혀 없어야 하며, 뒤틀림, 휨 및 육음이 극히 미소하여 기준대를 맞대어 보아 틈이 보이지 않아야 한다.
- ② 구조재는 외부에 노출되는 부분에만 대패질 마무리를 한다. 마무리정도는 거스러미 및 대패자국이 거의 없고 뒤틀림, 휨 및 육음이 적고 기준대를 대어 틈이 근소해야 한다.

2.2 철물

- (1) 철물의 재질 및 치수는 KS F 4514 (목구조용 철물), KS D 3553 (일반용 철못), KS B 1055 (흙붙이 나사못) 및 KS B 1002~1015 (볼트, 너트)의 규격에 적합한 것으로 한다. KS규정에 없는 철물의 재질은 KS D 3503 (일반 구조용 압연 강재) 또는 KS D 3512 (냉강 압연 강판 및 강대)의 규정에 따른다.

- (2) 철물은 형상 및 치수가 정확하고 떨어짐, 찢김, 들뜬 녹이 없어야 하며, 사용용도에 가장 적합한 형과 크기의 것을 사용한다.

(3) 기계식 타정못 등 별도의 동력을 이용하는 철물은 용도와 제원, 시공방법 등에 대해 승인을 받아 사용한다.

(4) 목재 천정틀 시공을 위해 콘크리트 타설시 매립하는 브라켓은 녹막이 처리를 하여야 한다.

2.3 자재의 보관 및 취급

(1) KCS 41 33 01(2.4(1),(2),(3),(4),(5),(6),(7))을 따른다.

2.4 자재의 검사

2.4.1 현장 검사

(1) KCS 41 33 01(2.5.1(1),(4),(5),(6), (7))을 따른다.

2.4.2 품질 검사 및 시험

(1) KCS 41 33 01(2.5.2)를 따른다.

3. 시공

3.1 일반조건

(1) 목공사에 사용되는 부재는 정확하게 절단 가공하여 수직, 수평을 맞추어 이음 및 맞춤 부위에 틈이 생기지 않도록 견고하게 고정한다.

(2) 목재의 이음위치는 한 곳에 집중되지 않도록 엇갈리게 배치하고, 이음간격이 적절하게 되지 않는 지나치게 짧은 길이의 목재는 사용하지 않도록 한다. 또한, 목재의 이음 및 맞춤 부위는 필요 이상의 단면손실이 생기지 않도록 한다.

3.2 단면치수

(1) KCS 41 33 01(3.1)을 따른다.

3.3. 목재의 접합

(1) KCS 41 33 01(3.3)을 따른다.

3.3.1 철물 접합

(1) KCS 41 33 01(3.3.2.(1))을 따른다.

3.4 방부 및 방충처리 목재의 사용

(1) KCS 41 33 01(3.4)를 따른다.

3.5 목조공사

3.5.1 계단 및 난간 공사

(1) KCS 41 33 01(3.6.4)를 따른다.

3.5.2 옥외데크공사

(1) KCS 41 33 01(3.6.5)를 따른다.

3.5.3 방수 및 방습공사

(1) KCS 41 33 01(3.7.2)를 따른다.

3.6 목공사의 안전관리

(1) KCS 41 33 01(3.9)를 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이한성	한국토지주택공사	박준호	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소
노인구	한국토지주택공사	김창영	(주)경호엔지니어링종합건축사사무소

자문위원

성명	소속	성명	소속
이탁훈	한국토지주택공사	김기식	한국토지주택공사
백기태	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
구재동	한국건설기술연구원	김한수	건국대학교
김기현	한국건설기술연구원	박순규	서울특별시
김나은	한국건설기술연구원	서명석	경동대학교
김태송	한국건설기술연구원	서상욱	가천대학교
김희석	한국건설기술연구원	송제영	BK방수연구소
류상훈	한국건설기술연구원	양근혁	경기대학교
소병진	한국건설기술연구원	조도연	(주)디엔비건축사사무소
원훈일	한국건설기술연구원	최수경	한서대학교
이승환	한국건설기술연구원		
이용수	한국건설기술연구원		
이용준	한국건설기술연구원		
주영경	한국건설기술연구원		
최봉혁	한국건설기술연구원		
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
박지훈	인천대학교	이강민	충남대학교
신경재	경북대학교	이준성	이화여자대학교
안은희	경남과학기술대학교	주영규	고려대학교
오상근	서울과학기술대학교		

소관부처

성명	소속	성명	소속
정우진	국토교통부 토지정책과	문영훈	국토교통부 토지정책과

(분야별 가나다순)

LHCS 41 33 01 05 : 2020

일반 목공사

2020년 12월 9일 발행

소관부서 국토교통부 토지정책과

관련단체 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

작성기관 한국토지주택공사
(52852) 경상남도 진주시 충의로 19(충무공동)
☎ 1600-1004(대표)
<https://www.lh.or.kr/>

국가건설기준센터
(10223) 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444
<http://www.kcsc.re.kr>