

LHCS 41 52 00 : 2020

# 경량철골천장

2020년 12월 9일 제정

<http://www.kosc.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 52 00 : 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
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
1.5 품질보증 .....	2
1.6 운반, 보관, 취급 .....	2
1.7 환경요구사항 .....	2
1.8 타 공종과의 협력 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 경량철골 천장틀 .....	2
2.2 천장판 .....	3
2.3 부속재 .....	4
3. 시공 .....	4
3.1 바탕준비 .....	4
3.2 경량철골 천장 설치 .....	5
3.3 시공허용오차 .....	6
3.4 공사 간 간섭 .....	6
3.5 현장품질관리 .....	6

## 1. 일반사항

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 공동주택 및 부대복리시설의 경량철골 천장공사에 대하여 적용한다.

## 1.2 참고 기준

### 1.2.1 관련 법규

내용없음

### 1.2.2 관련 기준

- KCS 41 52 00 천장공사
- LHCS 10 10 10 05 제출물 관리
- LHCS 10 40 00 품질시험 및 검사기준
- KS D 3506 용융아연도금 강판 및 강대
- KS D 3609 건축용 강재 받침재(벽, 천장)
- KS F 3504 석고보드 제품
- KS L 5509 석고 시멘트판
- KS F 4740 열경화성 수지 천장판(SMC)

## 1.3 용어의 정의

내용 없음

## 1.4 제출물

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

### 1.4.1 제품자료

- (1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- ① 경량철골 천장틀
- ② 석고보드
- ③ 치장 석고시멘트판
- ④ 내장용 PVC패널
- ⑤ 칼라알루미늄 천장재
- ⑥ 열경화성 수지 천장판(SMC)

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

### 1.4.2 시공상세도면

- (1) KCS 41 52 00(1.2.6(1))을 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.  
 (2) 시공전 협의에 따른 전등보강상세를 포함한다.

### 1.4.3 견본

(1) 다음 품목에 대한 제조업자의 제품견본

- ① 경량철골 천장틀재
- ② 천장판

## 1.5 품질보증

### 1.5.1 견본시공

(1) 공사감독자(건설사업관리자)가 지정하는 위치에 천장판 재료별로 평형별 1 세대씩 견본시공을 한다.

### 1.5.2 공사전 협의

(1) 천장에 전등 보강재를 설치하는 경우, 그 위치 및 설치에 관련된 사항에 대하여 해당 공사 착수에 앞서 LHCS 10 10 05 01에 따라 전기공사 수급인과 작업착수회의를 하여야 한다.

## 1.6 운반, 보관, 취급

(1) KCS 41 52 00(1.2.6(7)①,②)를 따른다.

## 1.7 환경요구사항

(1) KCS 41 52 00(1.2.6(8)①,②)를 따른다.

## 1.8 타 공종과의 협력

(1) KCS 41 52 00(1.3(9))를 따른다.

## 2. 자재

### 2.1 경량철골 천장틀

#### 2.1.1 재료

(1) KS D 3609 (벽, 천장)의 천장 받침재(M-bar)를 기본형으로 하되, 사용하는 각 부재의 세부치수 및 모양은 제조업체에 따라 상이할 수 있으나 나비 및 높이의 허용차는 KS D 3609 (벽, 천장)의 표 5에 의하며, 두께 허용차는 KS D 3506에 의한다.

#### 2.1.2 부재의 종류

(1) 경량철골 천장틀은 다음 부재들의 조합으로 이루어진다.

- ① 몸체
  - 가. M-BAR(더블바, 케리어 엠바), CLIP-BAR, 캐링채널(캐리어), 마이너채널 등
- ② 부속철물
  - 가. 행어(브라켓), 클립(격자클립, 와이어클립), 조인트 등
- ③ 달대

가. 행어볼트(톱날달대), 너트, 인서트(단열재 플레이트) 등

**2.1.3 품질기준**

(1) 몸체 및 부속철물

- ① 몸체와 부속철물의 결합은 덜거덕거림 및 헐거움이 없어야 하며, 설치후 풍압에 의하여 불쾌한 소음이 발생되지 않도록 견고하게 시공하여야 한다.
- ② 몸체는 천장재나 기구 등의 설치에 지장이 있는 비틀림 및 변형이 없어야 한다.
- ③ 몸체의 접합부는 마무리재의 부착에 지장이 없어야 하며, 천장틀은 수평을 유지하여야 한다.
- ④ 부속 쇠붙이는 몸체와 동등 이상의 방청처리를 하여야 한다.  
다만, 행어볼트, 너트 및 톱날달대는 KS D 8304에서 규정하는 1종 1급, 2종 1급 이상 또는 이와 동등 이상의 방청처리를 하여야 한다.
- ⑤ 톱날달대는 일정수준의 강성과 연성을 확보하기 위해 KS D 3506에 의한 SGCC의 항복점, 인장강도 기준이상으로 하되 연신율 30%이상이 되어야 한다.

(2) 성능기준

표 2.1-1 경량철골 천장틀 성능기준

항 목			단위	품질기준	시험방법	
아연의 부착량(양면)			g/m <sup>2</sup>	120 이상	KS D 3609 (9.1)	
부재의 모양 안정성		가로굽음	mm	2L/1000 이하	KS D 3609 (9.2.1)	
		휘어짐			KS D 3609 (9.2.2)	
재하 강도 (12 N)	아랫 방향 하중	바	최대 잔류휨량	mm	10 이하	KS D 3609 (9.5.1 a))
			잔류휨량	mm	2 이하	
	캐링 채널	최대 잔류휨량	mm	5 이하	KS D 3609 (9.5.1 b))	
		잔류휨량	mm	2 이하		
	윗방향하중		최대휨량	mm	5 이하	KS D 3609 (9.5.2)

**2.2 천장판**

**2.2.1 석고보드**

(1) KS F 3504에 적합한 제품으로서 표 2.2-1에 규정된 품질기준을 만족하여야 한다.

표 2.2-1 석고보드 품질기준

분 류	항 목	기 준			시험방법
		항목	단위	품질기준	
LHCS 41 52 00 경량철골천장	석고보드	총 휘발성 유기 화합물	mg/m <sup>2</sup> ·h	0.1 이하	환경부 실내공기질 공정시험방법
		폼알데하이드	mg/m <sup>2</sup> ·h	0.015 이하	
		톨루엔	mg/m <sup>2</sup> ·h	0.079 이하	

### 2.2.2 석고시멘트판

(1) KS L 5509 규정에 적합한 제품으로 한다.

### 2.2.3 내장용 PVC패널

(1) 천장판

① 재질 및 규격

가. 합성수지제품으로 표면을 용착실크인쇄 또는 U.V코팅 처리하거나 표면 자체에 문양을 넣어 제조된 제품을 선택 적용한다.

(2) 부속재

① 연결클립

가. 아세틸수지 제품이며 천장틀에 삽입하여 천장판을 부착시킨다.

② 몰딩고정대

가. F-26 x 26 x 250(L) mm 크기의 PVC 수지로 마감몰딩을 부착하기 위해 천장판 마구리에 끼워 설치한다.

③ 몰딩

가.  $\Delta 21 \times 20$  mm 크기의 발포 PVC 수지제품으로 한다.

④ 기타 천장판 고정에 적합한 재료

### 2.2.4 칼라 알루미늄 천장재

(1) 칼라 알루미늄 천장재는 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.

### 2.2.5 열경화성 수지 천장판(SMC)

(1) 열경화성 수지 천장판은 승인된 제조업자의 제품자료에 따른다.

## 2.3 부속재

### 2.3.1 몰딩(반자동립)

(1) 특기가 없는 경우 알루미늄 제품으로 한다.

### 2.3.2 나사못

(1) 아연도금, 유니크롬도금 또는 동등 이상 재질의 녹이 슬지 않는 평머리 나사못으로 한다.

## 3. 시공

### 3.1 바탕준비

(1) 달대시공을 위한 인서트를 정확히 매입하고, 인서트는 콘크리트 타설시 유실되거나 이동되지 않도록 단단히 고정하여야 한다.

(2) 인서트 매립, 석고보드작업 등 관련 작업은 천장틀 시공자가 시공하는 것을 원칙으로 하되, 현장 여건에 따라 수급인과 협의하여 결정하며, 천장틀 시공자는 이로 인하여 후속공사가

지연되지 않도록 적극 협조하여야 한다.

- (3) 스프링클러 설치에 따른 보완사항이 필요할 경우 설비 담당자와 협의하여 결정한다.
- (4) 천장면 내부의 골조와 조적면의 결합부보수와 천장내부에 시공되는 공사가 완료된 후 천장 공사를 시작한다.
- (5) 반자돌림 설치부위는 초별도장 등의 사전마감 및 몰딩위치 먹매김을 하여 천장판을 설치할 때 반자돌림 부위가 조잡해지지 않도록 한다.

## 3.2 경량철골 천장 설치

### 3.2.1 경량철골 천장틀 설치

- (1) 달대의 위치는 천장내부의 관련 작업을 고려하여 정한다.
- (2) 달대는 지정간격에 따라 견고하게 설치하고 천장의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.
- (3) 달대는 반드시 방청처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 방청처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.
- (4) 톱날달대의 시공 시 설계보다 긴 규격을 사용하여 자르거나 구부러 마감하지 않도록 한다.
- (5) 몰딩은 정확히 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임 부위는 연귀맞춤으로 틈새 없이 설치한다. 곡선부위는 바탕벽면의 곡률과 동일하도록 정밀하게 가공한다.
- (6) 천장틀 몸체는 천장판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천장판 부착시 수평면 허용오차범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.
- (7) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구양단에 보강재를 설치하되, 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의하여야 한다.
- (8) 등박스 설치부위는 조명기구 설치에 지장이 없도록 M-BAR로 별도 보강하여야 한다.
- (9) 단열벽체에 경량철골 천장 고정용 앵글은 단열부위 결손되지 않도록 하여 각재로 변경할 수 있다.
- (10) CLIP-BAR는 열경화성 수지 천장판을 설치한 경우 시공하며 M-BAR시스템에 준하여 설치한다.
- (11) 기타 관련사항은 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따른다.

### 3.2.2 천장판 설치

- (1) 치장석고 시멘트판 설치
  - ① 평탄하고 균일하게 설치하고 비틀림, 굽힘 등이 생기지 않도록 한다. 300 mm 내외의 간격으로 나사못으로 고정하되, 각 나사못의 위치가 일직선이 되도록 하고, 각 단부에서의 위치가 균일하게 되도록 한다.
  - ② 천장판은 중앙부에서부터 설치해 나가고, 길이 방향의 단부 천장판 너비가 온장너비의 1/2 이하가 되지 않도록 한다.
  - ③ 천장판의 모서리 파손, 외관이나 기능상 유해한 결함이 없게 시공한다.
  - ④ 천장틀의 시공이 완전히 완료된 후 천장판 작업을 시작한다.
  - ⑤ 원형 또는 이형의 단부에는 몰딩에 맞추어 빈틈이 생기지 않도록 정확한 형상으로 가공

하여 시공한다.

- ⑥ 접합용 나사못은 정확한 간격유지와 함께 줄바르게 배열되도록 시공한다.
- ⑦ 시공 중에 절단 등으로 발생하는 잔재로 인해 분진이 발생되지 않도록 해야 하며, 이에 대해 작업자에게 충분히 숙지시킨다.

(2) 석고보드 설치

- ① 중앙부분에서부터 시작하여 사방으로 향하여 붙여 나가고, 끝단의 이음수가 최소가 되도록 판의 길이를 정한다.
- ② 나사못을 사용하여 150 mm 이내의 간격으로 고정한다.
- ③ 천장판의 이음은 M-BAR 위에서 이루어지도록 하고 이음부가 틈새와 턱지지 않도록 시공한다.

(3) 내장용 PVC패널 설치

- ① 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 설치한다.

(4) 열경화성 수지 천장판(SMC) 설치

- ① 천장재를 부착하기 전 시공상세도를 완성한 후 등기구, 환기구, 스프링클러 등 천장판에 부착되는 모든 기구의 배치를 확인한다.
- ② 천장판을 끼울때는 한곳에 힘이 집중되지 않도록 시공한다.
- ③ 외부공간에 천장판을 설치할 경우 풍압 등에 의해 탈락되지 않도록 피스 보강 등의 조치를 한다.
- ④ 천장의 깊이가 1.5 m 이상인 경우는 KCS 41 52 00(3.3(2)①라)를 따른다.
- ⑤ 기타 관련사항은 공사감독자(건설사업관리자)의 지시에 따른다.

### 3.3 시공허용오차

- (1) KCS 41 52 00(3.5.3(2),(3))을 따른다.

### 3.4 공사 간 간섭

- (1) KCS 41 52 00(3.5.4)를 따른다.

### 3.5 현장품질관리

#### 3.5.1 시공상태확인

- (1) KCS 41 50 22(3.5.5(1))을 따른다.

#### 3.5.2 시험

- (1) 관련 시험은 제조업체별로 1 회 시행하며, 품질 기준에 적합하여야 한다.

집필위원

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

자문위원

성명	소속	성명	소속
이택훈	한국토지주택공사	김기식	한국토지주택공사
백기태	한국토지주택공사		

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	오상근	서울과학기술대학교
구재동	한국건설기술연구원	김갑득	(주)포스코
김기현	한국건설기술연구원	김봉주	공주대학교
김나은	한국건설기술연구원	김영수	부산대학교
김태송	한국건설기술연구원	남정수	충남대학교
김희석	한국건설기술연구원	백민석	(주)건축사사무소더블유
류상훈	한국건설기술연구원	서상욱	가천대학교
소병진	한국건설기술연구원	송제영	BK방수연구소
원훈일	한국건설기술연구원	신성수	한국기술사회
이승환	한국건설기술연구원	신승섭	(주)우진도장건설
이용수	한국건설기술연구원	장덕배	동양미래대학교
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 52 00 : 2020  
**경량철골천장**

---

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>