

KDS 41 50 10 : 2022

목구조재료 및 허용응력

2022년 10월 11일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축 구조물 및 공작물 등의 구조설계에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축구조설계기준	• 건축구조 설계기준 제정	제정 (2005.4.5.)
건축구조설계기준	• 재검토기한 신설 등 개정	개정 (2009.8.27.)
건축구조기준	• 부분 개정	개정 (2009.12)
건축구조기준	• 재검토기한의 연도 수정 등 개정	개정 (2013.12)
건축구조기준	• 특정한 지형조건의 기본지상적설하중 등 개정	개정 (2015.10)
건축구조기준	• 성능설계법 도입 및 돌발상황에 의한 하중 추가 등 기준 전반에 대한 최근 연구결과 및 개선된 공법 반영	개정 (2016.5)
KDS 41 33 02 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 41 33 02 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	개정 (2018.7)
KDS 41 50 10 : 2022	• 국내외 목조산업의 여건변화, 국내외 국가표준과 건설기준 부합화에 따라 정비함	개정 (2022.10)

제 정 : 2016년 6월 30일	개 정 : 2022년 10월 11일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 건축안전과	
관련단체 : 대한건축학회	작성기관 : 대한건축학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
2. 조사 및 계획	1
3. 재료	1
3.1 구조용 목재	1
3.2 구조용 집성재	10
3.3 구조용 목질판상재	14
3.4 구조용 강재	17
3.5 기타 재료	17
4. 설계	17

1. 일반사항

1.1 목적

- (1) KDS 41 50 10은 목구조 건축물에 요구되는 재료 및 허용응력과 설계 등의 기술적 사항을 규정함으로써 목구조 건축물의 안전성과 사용성, 내구성 및 친환경성을 확보하는 것을 목적으로 한다.

1.2 적용범위

- (1) 이 기준은 구조용 목재 또는 구조용 목질재료를 구조부재로 사용한 건축물 및 공작물에 적용한다. 다만, 특별한 조사나 연구에 따라 설계할 때에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다.

1.3 참고 기준

1.3.1 관련 법규

내용 없음.

1.3.2 관련 기준

- KDS 41 30 10 건축물의 강구조 설계기준
- KDS 41 50 05 목구조 일반

1.4 용어의 정의

- (1) KDS 41 50 05 (1.4)에 따른다.

1.5 기호의 정의

- (1) KDS 41 50 05 (1.5)에 따른다.

2. 조사 및 계획

내용 없음.

3. 재료

3.1 구조용 목재

3.1.1 재종 및 등급

3.1.1.1 재종

- (1) 구조용 목재의 재종은 KS F 3020에 따른다. 구조용 목재의 재종은 육안등급구조재와 기계등급구조재의 2가지로 구분된다. 육안등급구조재는 다시 1종구조재(규격재), 2종구조재(보재) 및 3종구조재(기둥재)로 구분된다.
- (2) KS F 3020에 명시되지 아니한 목재에 대하여는 KS 등에 규정된 적절한 시험 및 평가 방법에 따라 구조용으로 타당한 것으로 판단되는 목재에 한하여 구조용 목재로 사용할 수 있다.

3.1.1.2 등급

- (1) 구조재의 등급은 다음과 같이 구분한다.
 - ① 육안등급구조재 : 육안등급구조재의 1종, 2종 및 3종구조재는 KS F 3020에 제시된 침엽수 구조재의 각 재종에 따라 규정된 등급별 품질기준(용이지름비, 둥근모, 갈라짐, 평균나이테 간격, 섬유주행경사, 굵음, 썩음, 비틀림, 수심, 함수율, 방부·방충처리)에 따라 1등급, 2등급 및 3등급으로 각각 구분한다.
 - ② 기계등급구조재 : 기계등급구조재는 휨탄성계수를 측정하는 기계장치에 의하여 등급구분한 구조재를 말하며, KS F 3020에 제시된 침엽수 기계등급구조재의 품질기준(휨탄성계수와 구조재의 결점사항)에 따라 E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13 및 E14 등 9가지 등급으로 구분한다.

3.1.1.3 건조상태 구분

- (1) 침엽수 구조재의 건조상태에 의한 구분은 표 3.1-1에 따른다.

표 3.1-1 침엽수 구조재의 건조상태 구분

구 분		기 호	함수율
건조재	건조 12	KD 12, D12	12% 이하
	건조 15	KD 15, D15	15% 이하
	건조 19	KD 19, D19	19% 이하
생재		G	19% 초과

3.1.2 치수 및 수종 구분

3.1.2.1 치수

- (1) 침엽수 구조재의 치수는 KS F 3020에 따르며 표 3.1-2와 같다. 표 3.1-2에서 건조재치수는 건조 및 대패가공이 된 후의 실제치수를 나타내며, 생재치수는 건조되지 아니하고 대패가공한 치수를 나타낸다.

표 3.1-2 침엽수 구조용재의 표준치수(단위 : mm)

구분	두께	너비	구분	두께	너비
1종 구조재 (규격재)	38	38, 64, 89, 114, 140, 184, 235, 286	3종 구조재 (기둥재)	120	120, 150
		64		89, 114, 140	150	150, 180
	89			89, 114, 140, 184	180	180, 210
		2종 구조재 (보재)		120	180, 210, 240, 270, 300	210	210, 240
150	210, 240, 270, 300				240	240, 270
	180			240, 270, 300, 330	270	270, 300
210				270, 300, 330, 360	300	300, 330
	240			300, 330, 360, 390	330	330, 360
270				330, 360, 390, 420	360	360, 390
	300			360, 390, 420, 450	390	390, 420
330				390, 420, 450	420	420, 450
	360	425, 450		450	450
390		450			

주) 1종 구조재의 표준치수는 건조 및 대패 가공이 된 후의 실제 치수를 나타내며, 그 외의 표준치수는 건조되지 않고 대패 가공만 된 치수를 의미한다. 침엽수구조재의 치수 이외에 관행적으로 사용하여 온 치수의 목재도 KS F 3020의 품질기준에 적합한 경우 구조용으로 사용할 수 있다.

3.1.2.2 수종 구분

(1) 침엽수 구조재는 표 3.1-4에 허용응력이 주어진 수종은 개별 수종으로 사용하고 개별 수종에 대하여 허용응력이 주어지지 않은 수종에 대해서는 표 3.1-3의 수종 구분에 따른다.

표 3.1-3 침엽수 구조재의 수종 구분

수종군	포함 수종
낙엽송류	낙엽송, 북미 낙엽송, 북양 낙엽송
소나무류	소나무, 편백나무, 리기다소나무, 북미 전나무
잣나무류	잣나무, 가문비나무, 북미 가문비나무, 북양 가문비나무, 북양 적송, 라디에타소나무
삼나무류	삼나무, 전나무, 북미 삼나무

주) 더글라스피, 남부헬퍼, 북부헬퍼, 남부 SPF, 북부 SPF 및 남부소나무는 구조재로 많이 사용되는 수종으로서 개별 수종에 대한 허용응력이 <표 3.1-4>에 수록되어 있으며 기타 수종들은 4개의 수종군으로 분류하여 각 수종군에 대한 허용응력을 적용한다.

3.1.3 허용응력

3.1.3.1 육안등급구조재의 허용응력

(1) 침엽수 육안등급구조재의 기준허용응력은 표 3.1-4와 같다.

표 3.1-4 침엽수 육안등급구조재의 기준허용응력 (단위: MPa)

수종 구분		등급	기준허용응력					
			F_b	F_t	F_c	$F_{c\perp}$	F_v	E
수종군	낙엽송류	1등급	8.0	5.5	9.0	3.5	1.25	12,200
		2등급	6.0	4.0	6.0	3.5	1.25	10,800
		3등급	3.5	2.5	3.5	3.5	1.25	9,300
	소나무류	1등급	7.5	5.0	7.5	3.0	1.10	10,300
		2등급	6.0	3.5	4.5	3.0	1.10	9,000
		3등급	3.5	2.0	3.0	3.0	1.10	8,300
	잣나무류	1등급	6.0	5.0	7.0	2.5	0.95	8,500
		2등급	5.0	3.5	4.5	2.5	0.95	7,500
		3등급	3.0	2.0	3.0	2.5	0.95	7,000
	삼나무류	1등급	5.0	4.0	6.0	2.5	0.90	8,000
		2등급	4.0	2.5	4.0	2.5	0.90	7,000
		3등급	2.5	1.5	2.5	2.5	0.90	6,000
개별 수종	더글라스퍼	1등급	6.8	4.6	10.2	4.3	1.20	11,600
		2등급	6.2	3.9	9.2	4.3	1.20	10,900
		3등급	3.6	2.2	5.3	4.3	1.20	9,500
	남부헨퍼	1등급	6.7	4.3	9.3	2.8	1.00	10,300
		2등급	5.9	3.6	8.9	2.8	1.00	9,000
		3등급	3.4	2.0	5.0	2.8	1.00	8,300
	북부헨퍼	1등급	6.9	4.0	10.0	2.8	1.00	11,000
		2등급	6.9	4.0	10.0	2.8	1.00	11,000
		3등급	3.9	2.2	5.8	2.8	1.00	9,600
	남부SPF	1등급	6.0	2.7	7.2	2.3	0.90	8,300
		2등급	5.3	2.4	6.9	2.3	0.90	7,400
		3등급	3.1	1.3	3.9	2.3	0.90	6,900
	북부SPF	1등급	6.0	3.1	7.9	2.9	0.90	9,500
		2등급	6.0	3.1	7.9	2.9	0.90	9,000
		3등급	3.4	1.7	4.4	2.9	0.90	8,100
	남부 소나무	1등급	8.5	4.6	10.9	3.8	1.19	11,600
		2등급	6.6	3.7	9.9	3.8	1.19	10,900
		3등급	3.9	2.2	5.6	3.8	1.19	9,500

3.1.3.2 기계등급구조재의 기준허용응력

(1) 침엽수 기계등급구조재의 기준허용응력은 표 3.1-5와 같다.

표 3.1-5 침엽수 기계등급구조재의 기준허용(단위: MPa)

등급	기준허용응력					
	F_b	F_t	F_c	$F_{c\perp}$	F_v	E
E6	6.2	2.4	7.2	2.0	0.9	6,000
E7	7.2	3.1	8.5	2.0	0.9	7,000
E8	8.2	4.1	9.6	2.5	1.0	8,000
E9	9.0	5.5	10.1	2.5	1.0	9,000
E10	10.0	6.0	11.2	3.0	1.1	10,000
E11	11.3	7.4	11.7	3.0	1.1	11,000
E12	12.4	8.2	12.0	3.5	1.2	12,000
E13	14.0	10.7	12.8	3.5	1.2	13,000
E14	16.0	13.0	13.5	3.5	1.2	14,000

3.1.4 기준허용응력의 보정

(1) 육안등급구조재와 기계등급구조재에 대한 기준허용응력은 건조사용조건 이하의 사용함수

울에서 기준하중기간일 때 적용한다. 특정 최종용도에서 목재부재 및 접합부에 대한 설계허용응력은 함수율, 하중기간 및 처리조건 등에 따른 목재의 강도적 성질의 차이를 고려한 상태에서 목재가 사용되는 조건에 적합하여야 한다. 최종용도에 알맞은 기준허용응력의 보정은 책임구조기술자의 최종책임하에 수행한다.

3.1.4.1 보정계수의 적용

(1) 설계허용응력($F_b', F_t', F_v', F_{c\perp}', F_c', E'$)은 기준허용응력($F_b, F_t, F_v, F_{c\perp}, F_c, E$)에 적용 가능한 모든 보정계수를 곱하여 결정한다. <표 3.1-6>은 구조재와 집성재에 적용할 보정계수를 나타낸다.

표 3.1-6 설계허용응력의 보정계수

설계 허용응력	기준 허용응력	하중 기간 계수	습윤 계수	온도 계수	보안정 계수 ¹⁾	치수 계수 ²⁾	부피 계수 ³⁾	평면 사용 계수 ⁴⁾	반복 부재 계수 ⁵⁾	곡률 계수 ⁶⁾	형상 계수	기둥 안정 계수	전단 응력 계수	좌굴 강성 계수 ⁷⁾	지압 면적 계수	인사 이정 계수
$F_b' =$	F_b	C_D	C_M	C_t	C_L	C_F	C_V	C_{fu}	C_r	C_c	C_f	.	.	.	.	C_i
$F_t' =$	F_t	C_D	C_M	C_t	.	C_F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C_i
$F_v' =$	F_v	C_D	C_M	C_t	.	.	.	.	.	.	.	.	C_H	.	.	C_i
$F_{c\perp}' =$	$F_{c\perp}$	.	C_M	C_t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C_b	C_i
$F_c' =$	F_c	C_D	C_M	C_t	.	C_F	.	.	.	.	.	C_p	.	.	.	C_i
$E' =$	E	.	C_M	C_t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	C_T	.	C_i
$F_g' =$	F_g	C_D	.	C_t	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

주 1) 휨하중을 받는 집성재에 대하여는 보안정계수 C_L 과 부피계수 C_V 를 함께 적용하지 아니하고, 두 보정계수 중에서 작은 값을 적용한다.
 2) 치수계수 C_F 는 휨하중을 받는 육안등급구조재와 원형단면 구조재에만 적용한다.
 3) 부피계수 C_V 는 휨하중을 받는 집성재에만 적용한다.
 4) 평면사용계수 C_{fu} 는 휨하중을 받는 1종구조재(규격재) 및 집성재에만 적용한다.
 5) 반복부재계수 C_r 은 휨하중을 받는 1종구조재(규격재)에만 적용한다.
 6) 곡률계수 C_c 는 휨하중을 받는 집성재의 굽은 부분에만 적용한다.
 7) 좌굴강성계수 C_T 는 38×89mm 이하인 작은 치수의 구조재 트러스압축현제에만 적용한다. 이 규정은 트러스압축현제의 윗면에 두께 9mm 이상의 합판덮개를 못질하여 휨과 섬유방향 압축응력을 동시에 받는 경우에 한하여 적용한다.

3.1.4.2 하중기간계수 C_D

- (1) 목재는 장기하중보다 단기하중의 경우 더 큰 최대하중을 지지하는 성질을 가진다. 기준하중 기간은 약 10년의 누적된 기간동안 총설계하중이 작용함으로써 부재에 설계허용응력까지의 응력을 최대로 가하는 경우에 해당한다. 표 3.1-4 및 표 3.1-5에 규정된 기준허용응력은 기준 하중기간에 적용한다. 최대하중의 총누적기간이 명시된 기간을 초과하지 않는 경우, 탄성계수 E 및 변형한계에 근거한 섬유직각방향 허용압축응력 $F_{c\perp}$ 을 제외한 모든 기준허용응력에 하중기간에 따른 목재강도의 변화를 고려하여 표 3.1-7에 제시된 적합한 하중기간계수 C_D 를 곱하여 보정한다.
- (2) 하중조합에 대한 하중기간계수 C_D 는 해당조합에서 가장 짧은 하중기간의 하중기간계수로 한다. 위험하중조합은 적용 가능한 모든 하중조합을 평가하여 결정하며, 구조부재와 접합부

는 위험하중조합에 근거하여 설계한다.

표 3.1-7 하중기간계수, C_D^U

설계하중	하중기간계수, C_D	하중기간
고정하중	0.9	영구
활하중	1.0	10년
적설하중	1.15	2개월
시공하중	1.25	7일
풍하중, 지진하중	1.6	10분
충격하중	2.0	충격 ²⁾

주 1) 하중기간계수는 변형한계에 근거한 탄성계수 E 및 섬유직각방향기준 허용압축응력 $F_{c\perp}$ 에는 적용하지 아니한다. 가설구조물에서의 하중기간계수는 3개월 이내인 경우 1.20을 적용할 수 있다.
 2) 수용성방부제 또는 내화제로 가압처리된 구조부재에 대하여는 하중기간계수를 1.6 이하로 적용한다. 또한 접합부에는 충격에 대한 하중기간계수를 적용하지 아니한다.

3.1.4.3 습윤계수 C_M

(1) 구조부재의 기준허용응력은 건조사용조건에 근거한 값이다. 구조부재의 사용습윤율이 건조 사용조건보다 높은 경우 기준허용응력에 표 3.1-8에 명시된 습윤계수 C_M 을 적용하여 보정한다.

표 3.1-8 습윤계수, C_M

구분	두께	습윤계수, C_M					
		F_b	F_t	F_c	$F_{c\perp}$	F_y	E
육안등급 구조재	89mm 이하	0.85	1.0	0.97	0.67	0.8	0.9
	114mm 이상	1.0	1.0	1.0	0.67	0.91	1.0
기계등급구조재		0.85	1.0	0.8	-	-	0.9

3.1.4.4 온도계수 C_t

(1) 허용응력은 일상적인 온도범위에서 주로 사용되며 65°C 이하의 고온에 가끔 노출되는 구조 부재에 적용한다. 65°C 이하의 고온에 장시간 노출되는 구조부재에 대하여는 기준허용응력에 표 3.1-9의 온도계수 C_t 를 적용하여 보정한다.

표 3.1-9 온도계수, C_t

기준허용응력	사용습윤율 조건	C_t		
		$T \leq 35^\circ\text{C}$	$35^\circ\text{C} < T \leq 50^\circ\text{C}$	$50^\circ\text{C} < T \leq 65^\circ\text{C}$
F_t, E	습윤 또는 건조	1.0	0.9	0.9
$F_b, F_v, F_c, F_{c\perp}$	건조	1.0	0.8	0.7
	습윤	1.0	0.7	0.5

3.1.4.5 보안정계수 C_L

(1) 기준허용휨응력 F_b 에는 KDS 41 50 20(1.4.2.3)에 규정된 보안정계수 C_L 을 적용하여 보정한

다. 휨하중을 받는 집성재의 경우 보안정계수 C_L 은 부피계수 C_V 와 동시에 적용하지 아니하고 이들 계수 중 작은 값을 적용하여 보정한다.

3.1.4.6 형상계수 C_f

(1) 원형단면 또는 대각면에 하중을 받는 정사각형단면(마름모꼴단면)의 휨부재에 대하여는 기준허용휨응력 F_b 에 표 3.1-10에 규정한 형상계수 C_f 를 적용하여 보정한다. 테이퍼원형 단면 부재의 경우 가변단면의 보로 취급한다.

표 3.1-10 형상계수, C_f

단면의 형상	형상계수 C_f
원형단면	1.18
마름모꼴 단면	1.414

3.1.4.7 기둥안정계수 C_p

(1) 섬유방향기준 허용압축응력 F_c 에는 KDS 41 50 20(4.3.2.1)에 규정된 기둥안정계수 C_p 를 적용하여 조정한다.

3.1.4.8 전단응력계수 C_H

(1) 전단응력계수는 1종구조재 및 2종구조재에 적용한다. 기준 전단허용응력은 구조용재에 할렬, 분할 및 윤할 등의 갈라짐이 발생하는 것을 고려하여 주어진 값이므로 구조용재에 발생한 이들 갈라짐의 길이가 알려져 있고 그 값이 사용중에 증가되지 않을 것으로 예상되는 경우 표 3.1-11의 전단응력계수를 곱할 수 있다. 표 3.1-11에서 중간길이의 갈라짐에 대하여는 직선보간법에 따라 전단응력계수를 산정할 수 있다.

표 3.1-11 전단응력계수, C_H

공칭두께가 50mm인 구조용재의 넓은 재면에서 갈라짐의 길이	C_H	공칭두께가 75mm 이상인 구조용재의 넓은 재면에서 갈라짐의 길이	C_H	공칭두께가 50mm 이상인 구조용재에서 윤할 ¹⁾ 의 길이	C_H
분할 없음	2.00	분할 없음	2.00	분할 없음	2.00
0.5×너비	1.67	0.5×두께	1.67	1/6×너비	1.67
0.75×너비	1.50	0.75×두께	1.50	1/4×너비	1.50
1.0×너비	1.33	1.0×두께	1.33	1/3×너비	1.33
1.5×너비 이상	1.00	1.5×두께 이상	1.00	1/2×너비 이상	1.00

주 1) 윤할은 마구리에서 윤할의 양끝을 지나는 평행한 직선을 하중이 작용하는 면에 수직하게 그어서 이 두 직선 사이의 거리로 측정한다.

3.1.4.9 좌굴강성계수 C_T

(1) 좌굴강성계수 C_T 는 다음 조건을 만족하는 트러스압축현재의 탄성계수(E)에 적용한다.

① 부재치수는 38×89mm 이하이다.

- ② 트러스의 상현재 윗면에 두께 9.5mm 이상의 구조용 합판이나 OSB 등의 구조용 판재를 연속적으로 설치할 때 이 기준에 따라 요구되는 못 등의 적절한 파스너로 접합한다.
 - ③ 해당 부재는 휨과 축압축의 조합응력을 받는다.
 - ④ 트러스는 건조사용조건하에서 사용한다.
- (2) 트러스의 압축현재가 위의 네 가지 조건을 모두 만족하지 못하는 경우에 C_T 는 1.0이 되며, 위의 네 가지 조건을 모두 만족하는 경우 식(3.1-1) 또는 식(3.1-2)에 따라 계산된 C_T 를 적용한다. 트러스의 상현재에 구조용 판재를 접합할 때에 목재의 함수율이 19% 이하로 건조된 상태인 경우 좌굴강성계수 C_T 를 식(3.1-1)에 따라 계산하고, 목재가 건조되지 않았거나 부분적으로만 건조된 경우 식(3.1-2)에 따라 C_T 를 계산한다.

$$C_T = 1 + \frac{0.624L'}{kE} \tag{3.1-1}$$

$$C_T = 1 + \frac{0.326L'}{kE} \tag{3.1-2}$$

여기서, L' : 최대값이 2,440mm인 유효좌굴길이
 k : 0.82 ($COV_E \leq 0.11$ 인 기계등급구조재)
 : 0.75 ($COV_E \leq 0.15$ 인 기계식별구조재)
 : 0.59 ($COV_E \leq 0.25$ 인 육안등급구조재)
 E : 탄성계수

3.1.4.10 지압면적계수 C_b

- (1) 섬유직각방향 기준허용압축응력 $F_{c\perp}$ 은 부재단부에서 임의의 길이로 지압되거나 단부 이외의 부분에서 지압길이가 150mm 이상인 지점에 적용한다. 부재 끝면에서 75mm 이상 떨어진 길이 150mm 이하인 지압의 경우, $F_{c\perp}$ 에 식(3.1-3)의 지압면적계수 C_b 를 적용한다.

$$C_b = \frac{l_b + 10}{l_b} \tag{3.1-3}$$

여기서, l_b : 섬유방향의 지압길이

- (2) 금속판 및 와셔 등 작은 면적의 지압길이에 대하여는 식(3.1-3)에 따라 산정된 표 3.1-12에 규정된 지압면적계수 C_b 값을 적용하여 보정한다. 와셔 등의 둥근지압면적의 경우, 지압길이 l_b 는 와셔 등의 지름으로 한다.

표 3.1-12 지압면적계수, C_b

l_b (mm)	20	30	40	50	75	100	150 이상
C_b	1.50	1.33	1.25	1.20	1.13	1.10	1.00

3.1.4.11 인사이징계수 C_i

(1) 구조재에 인사이징처리한 경우, 기준허용응력에 표 3.1-13의 인사이징계수를 적용하여 보정한다.

표 3.1-13 인사이징계수, C_i

기준허용응력	C_i
E	0.95
F_b, F_t, F_c	0.85
$F_v, F_{c\perp}$	1.00

3.1.4.12 치수계수 C_F

- (1) 두께 38~89mm의 육안등급구조재(1종구조재)에 대한 허용 휨, 인장, 압축응력은 표 3.1-14에 규정된 치수계수를 곱하여 보정한다.
- (2) 두께 114mm 이상의 육안등급구조재(2종구조재)의 기준허용휨응력 F_b 는 0.95의 치수계수를 적용하여 보정하되 하중이 보의 넓은재면에 수직하게 작용하는 경우 표 3.1-14의 치수계수를 적용하여 보정한다.
- (3) 지름 336mm 이상의 원형단면보 또는 대각선방향으로 하중을 받는 한 면의 치수가 235mm 이상의 정사각형보에 대한 치수계수는 정상적인 하중을 받는 동일한 단면적의 정사각형보에 근거하여 (2)에 따라 보정한다.

표 3.1-14 치수계수, C_F

1종 구조재 (1, 2, 3등급)			2종 구조재의 넓은재면에 수직하중을 받는 경우			
너비 (mm)	두께 38~89mm인 구조재의 F_b, F_t	두께 38~89mm인 구조재의 F_c	등급	F_b	E	F_b 와 E 를 제외한 기타 허용응력
38~89	1.5	1.15	1등급	0.74	0.90	1.00
114	1.4	1.1				
140	1.3	1.1				
184	1.2	1.05	2등급	1.00	1.00	1.00
235	1.1	1.0				
286	1.0	1.0				
336 이상	0.9	0.9				

3.1.4.13 평면사용계수 C_{fu}

- (1) 두께 38~89mm의 구조재가 넓은재면에 하중을 받는 경우 기준허용휨응력 F_b 에 표 3.1-15에 규정된 평면사용계수 C_{fu} 를 적용하여 조정한다.

표 3.1-15 평면사용계수, C_{fu}

너비		38mm	89mm	114mm	140mm	184mm	235mm 이상
두께	38mm	1.0	1.1	1.1	1.15	1.15	1.2
	89mm	-	1.0	1.05	1.05	1.05	1.1

3.1.4.14 반복부재계수 C_r

- (1) 두께 38~89mm의 규격재를 장선, 트러스 현재, 서까래, 스테드, 널판, 갑판 또는 이와 비슷한 부재로 사용하는 경우 기준허용휨응력 F_b 에 반복부재계수 $C_r=1.15$ 를 곱하여 조정한다. 반복부재는 이들 규격재가 서로 접하거나 간격이 600mm 이하이고, 규격재의 수가 셋 이상이며, 설계하중을 지지하기에 적당한 바닥, 지붕 또는 다른 하중분산요소에 따라 서로 접합되는 부재를 말한다.
- (2) 하중분산요소는 구조적인 취약점이나 규정을 초과하는 처짐을 유발시키지 않고, 인접부재에 설계하중이 전달되도록 설계하거나 경험적으로 성능이 입증된 모든 구조를 의미한다. 못 접합 또는 제혀쪽매접합과 관통못질한 바닥덮개, 마루판, 벽덮개 또는 기타 마감요소는 일반적으로 이 요건을 만족한다.

3.2 구조용 집성재

3.2.1 종류와 품질

- (1) 구조용 집성재의 종류와 품질은 KS F 3021에 적합하여야 한다. KS F 3021에 따라 구조용 집성재의 종류는 층재의 구성과 배치에 따라 같은 등급 구성 집성재와 대칭 또는 비대칭 다른 등급 구성 집성재로 구분한다. 다만, KS F 3021에 규정되지 아니한 집성재에 대하여는 KS 등에 규정된 적절한 시험 및 평가방법에 따라 구조용으로 적합한 것으로 판단되는 경우에 한하여 구조용 집성재로 사용할 수 있다.

3.2.2 허용응력

- (1) 같은 등급 구성 집성재와 대칭 또는 비대칭 다른 등급 구성 집성재의 등급별기준허용응력은 표 3.2-1, 표 3.2-2, 표 3.2-3 및 표 3.2-4와 같다. 각 등급별 집성재 층재의 구성방법은 KS F 3021에 따른다.

표 3.2-1 같은 등급 구성 집성재의 기준허용응력 (단위 : MPa)

적층수	등급	기준허용응력						
		$X-X$ 축에 대한 휨		$Y-Y$ 축에 대한 휨		축하중		
		$F_{bx-z}^{1)}$	$E_{x-z}^{2)}$	$F_{by-y}^{3)}$	$E_{y-y}^{4)}$	$F_t^{5)}$	$F_c^{6)}$	$E^{7)}$
4매 이상	17S-54B	18	14,000	13	13,000	13	15	13,000
	15S-46B	15	12,000	10	11,000	11	13	11,000
	13S-40B	13	11,000	9	10,000	9.5	11	10,000
	12S-37B	12	10,000	8	9,000	8.5	10	9,000
	10S-34B	11	9,000	7.5	8,000	8	9.5	8,000
	9S-31B	10.5	8,000	7	7,000	7.5	8.5	7,000
	8S-30B	10	7,000	6.5	6,000	7	8	6,000
	7S-27B	9	6,000	6	5,000	6.5	7.5	5,000
	6S-25B	8.5	5,000	5.5	4,000	6	7	4,000
3매	17S-49B	16	14,000	11	13,000	13	14	13,000
	15S-43B	14	12,000	10	11,000	11	12	11,000
	13S-37B	12	11,000	8	10,000	9.5	10	10,000
	12S-33B	11	10,000	7.5	9,000	8.5	9	9,000
	10S-30B	10	9,000	7	8,000	8	8.5	8,000
	9S-28B	9.5	8,000	6.5	7,000	7.5	8	7,000
	8S-27B	9	7,000	6	6,000	7	7.5	6,000
	7S-25B	8.5	6,000	5.5	5,000	6.5	6.5	5,000
	6S-24B	8	5,000	5	4,000	6	6	4,000
2매	17S-45B	15	14,000	11	13,000	13	14	13,000
	15S-39B	13	12,000	9	11,000	11	12	11,000
	13S-34B	11	11,000	7.5	10,000	9.5	10	10,000
	12S-30B	10	10,000	6.5	9,000	8.5	9	9,000
	10S-28B	9.5	9,000	6	8,000	8	8.5	8,000
	9S-27B	9	8,000	5.5	7,000	7.5	8	7,000
	8S-25B	8.5	7,000	5	6,000	7	7.5	6,000
	7S-24B	8	6,000	4.5	5,000	6.5	6.5	5,000
	6S-22B	7.5	5,000	4	4,000	6	6	4,000

- 주 1) $X-X$ 축에 대한 기준허용휨응력($X-X$ 축은 하중 또는 처짐의 방향이 적층면과 직교하게 작용하는 경우)
- 2) $X-X$ 축에 대한 기준 휨탄성계수(MOE)
- 3) $Y-Y$ 축에 대한 기준허용휨응력($Y-Y$ 축은 하중 또는 처짐의 방향이 적층면과 평행하게 작용하는 경우)
- 4) $Y-Y$ 축에 대한 기준 휨탄성계수(MOE)
- 5) 기준섬유방향 인장허용응력
- 6) 기준섬유방향 압축허용응력
- 7) 기준탄성계수

표 3.2-2 대칭 다른 등급 구성 집성재의 기준허용응력 (단위 : MPa)

등급	기준허용응력						
	X-X 축에 대한 휨		Y-Y 축에 대한 휨		축하중		
	$F_{bx-x}^{1)}$	$E_{x-x}^{2)}$	$F_{by-y}^{3)}$	$E_{y-y}^{4)}$	$F_t^{5)}$	$F_c^{6)}$	$E^{7)}$
15S-43B	14	12,000	9	11,000	9	11	11,000
13S-37B	12	11,000	8	10,000	8	10	10,000
12S-33B	11	10,000	7.5	9,000	7	8	9,000
10S-30B	10	9,000	7	8,000	6.5	7.5	8,000
9S-27B	9	8,000	6	7,000	6	7	7,000
8S-25B	8	7,000	5	6,000	5.5	6.5	6,000
7S-24B	7	6,000	4.5	5,500	5	6	5,500
6S-22B	6	5,000	4	5,000	4.5	5.5	5,000

주 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) 표 3.2-1의 주와 같음

표 3.2-3 비대칭 다른 등급 구성 집성재의 기준허용응력 (단위 : MPa)

등급	기준허용응력							
	X-X 축에 대한 휨			Y-Y 축에 대한 휨		축하중		
	$F_{bx-x}^{1)}$		$E_{x-x}^{2)}$	$F_{by-y}^{3)}$	$E_{y-y}^{4)}$	$F_t^{5)}$	$F_c^{6)}$	$E^{7)}$
	I 형 ⁸⁾	II 형 ⁹⁾						
14S-42B	14	9	11,000	9	10,000	9	10	10,000
12S-36B	12	8.5	10,000	8	9,000	8	9.5	9,000
11S-31B	10	8	9,000	7	8,000	7	8	8,000
10S-28B	9.5	7.5	8,000	6.5	7,000	6	7.5	7,000
9S-25B	8.5	7	7,000	5.5	6,500	6	7	6,500
8S-24B	8	6.5	6,500	5	6,000	5	6	6,000
7S-22B	7.5	6	6,000	4.5	5,500	4.5	5.5	5,500
6S-21B	7	5.5	5,000	4	5,000	4.5	5	5,000

주 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7) 표 3.2-1의 주와 같음

8) X-X 축에 대한 휨에서 인장쪽 최외층재에 인장응력이 작용하는 경우

9) X-X 축에 대한 휨에서 압축쪽 최외층재에 인장응력이 작용하는 경우

표 3.2-4 구조용 집성재의 기준허용응력 (단위 : MPa)

수종군 ¹⁾	F_v	$F_{c\perp}$
A	2.0	3.5
B	1.6	3.0
C	1.4	2.5
D	1.2	2.0

주 1) 표 3.2-5의 수종구분을 나타내며 여러 가지 수종들이 혼합된 집성재의 경우에는 사용된 수종들 중에서 가장 약한 수종이 포함되는 수종군에 대한 값을 적용함

표 3.2-5 구조용 집성재 제조에 사용되는 층재의 수종 구분

수종군	포함 수종
A	낙엽송류 ¹⁾ , 더글라스퍼, 북부헨퍼, 단풍나무, 자작나무, 너도밤나무, 참나무, 느티나무 또는 전건비중 0.55 이상의 수종
B	소나무류 ¹⁾ , 남부헨퍼, 북부 SPF, 해송, 물푸레나무, 느릅나무, 남부소나무, 라왕 또는 전건비중 0.5 이상 0.55 미만의 수종
C	잣나무류 ¹⁾ , 남부 SPF, 로지폴소나무, 폰테로사소나무 또는 전건비중 0.45 이상 0.5 미만의 수종
D	삼나무류 ¹⁾ , 알래스카 삼나무 또는 전건비중 0.4 이상 0.45 미만의 수종

주 1) 각 수종군에 포함된 수종은 표 3.1-3에 따른다.

3.2.3 기준허용응력의 보정

(1) 구조용 집성재의 기준허용응력에 대한 보정은 3.1.4의 규정과 다음 각 항의 규정에 따른다.

3.2.3.1 부피계수 C_V

(1) 집성재가 층재의 넓은재면에 수직하중을 받는 경우, 층재의 넓은재면에 수직하중에 대한 기준허용휨응력 F_{bx-x} 에 식(3.2-1)의 부피계수를 곱하여 보정한다.

$$C_V = K_L \left(\frac{6,400}{L} \right)^{1/10} \left(\frac{305}{d} \right)^{1/10} \left(\frac{130}{b} \right)^{1/10} \leq 1.0 \quad (3.2-1)$$

여기서, L : 휨부재에서 모멘트가 영인 지점간거리

d : 휨부재의 두께

b : 휨부재의 너비

K_L : 하중조건계수

단일지간보에 중앙집중하중이 작용하는 경우

$$K_L = 1.09$$

2개의 1/3점 집중하중의 경우, $K_L = 0.96$,

단일지간보에 균일분포하중이 작용하거나 연속보 또는 캔틸레버인 경우, $K_L = 1.0$

부피계수 C_V 는 보안정계수 C_L 과 함께 적용하지 아니하고, 이 계수 중에서 작은 값을 적용하여 보정한다.

3.2.3.2 곡률계수 C_c

(1) 휨부재의 굽은 부분에서는 기준허용휨응력에 식(3.2-2)의 곡률계수를 곱하여 보정한다.

$$C_c = 1 - (2,000) \left(\frac{t}{R} \right)^2 \quad (3.2-2)$$

여기서, t : 층재의 두께

R : 층재의 안쪽재면의 곡률반경

$t/R \leq$ 침엽수에 대하여 1/125

굽은 부분이 있는 집성재의 경우, 집성재의 직선 부분에서는 기준허용응력에 곡률계수를 적용하지 아니한다.

3.3 구조용 목질판상재

(1) 구조용 목질판상재로는 일반적으로 구조용 합판과 OSB가 주로 사용된다.

3.3.1 구조용 합판

(1) 구조용 합판의 치수는 KS F 3113에 따른다. 규정되지 아니한 합판의 치수에 대하여는 KS 등에 규정된 방법으로 제조된 경우 구조용 합판으로 사용할 수 있다.

표 3.3-1 구조용 합판의 치수 (단위 : mm)

두께	단판 매수	너비	길이
9.0	3매 이상	900 1,200	1,800 2,400
12.0			
15.0			
18.0			
21.0			
24.0			
28.0			

3.3.1.1 기준허용응력

(1) 구조용 합판의 기준허용응력은 표 3.3-2, 표 3.3-3, 표 3.3-4, 표 3.3-5와 같다.

표 3.3-2 구조용 합판의 기준허용응력 (단위 : MPa)

두께 (mm)	단판 매수	표판의 섬유방향 기준허용응력						표판의 섬유직각방향 기준허용응력					
		L^F_b		L^F_t		L^F_c		L^F_b		L^F_t		L^F_c	
		1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급	1등급	2등급
9.0	5	8.0	7.0	5.0	4.5	3.5	3.5	4.0	4.0	4.5	4.5	3.5	3.5
12.0	5	6.5	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5	5.0	5.0	4.5	4.5	3.5	3.5
15.0	7	6.0	5.5	4.0	3.5	3.0	3.0	5.0	5.0	5.5	5.5	4.0	4.0
18.0	7	6.0	5.5	5.0	4.5	3.5	3.5	5.0	5.0	4.5	4.5	3.5	3.5
21.0	7	6.5	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3.5
24.0	9	6.5	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3.5
28.0	9	6.5	6.0	5.0	4.5	3.5	3.5	4.5	4.5	4.5	4.5	3.5	3.5

주) 구조용 합판 1급에 대한 값임.

표 3.3-3 구조용 합판 표판의 섬유와 일정각도를 가진 방향에 대한 기준허용인장, 압축, 전단응력 (단위 : MPa)

구분	표판의 섬유방향에 대한 응력의 방향	기준허용응력		
		$L F$	1등급	2등급
인장	45°	$L F_t$	1.8	1.6
압축	45°	$L F_c$	2.4	2.3
층전단 (rolling shear of plywood)	0°, 90°	$L F_r$	0.4	0.4
	45°	$L F_r$	0.5	0.5
면전단	0°, 90°	$L F_{ps}$	1.4	1.3
	45°	$L F_{ps}$	2.8	2.6

주) 구조용 합판 1급에 대한 값임.

표 3.3-4 구조용 합판의 탄성계수 (단위 : MPa)

두께 (mm)	단판 매수	탄성계수 (E)			
		횡탄성계수		인장 및 압축 탄성계수	
		0°	90°	0°	90°
		1, 2등급	1, 2등급	1, 2등급	1, 2등급
9.0	5	6,500	2,500	4,500	4,500
12.0	5	5,500	3,500	4,500	4,500
15.0	7	5,000	4,000	4,000	4,500
18.0	7	5,000	4,000	4,500	4,500
21.0	7	5,500	3,500	4,500	4,500
24.0	9	5,500	3,500	4,500	4,500
28.0	9	5,500	3,500	4,500	4,500

주) 구조용 합판 1급에 대한 값이며, 0°, 90°의 각도는 표판의 섬유방향에 대한 응력의 방향을 나타낸 것임.

표 3.3-5 구조용 합판의 허용응력과 탄성계수 (단위 : MPa)

두께 (mm)	허용응력				탄성계수	
	$L F_b$		$L F_r$	$L F_{ps}$	횡탄성계수	
	0°	90°			0°	90°
9.0	3.9				5,000	300
12.0	3.3				4,000	300
15.0	2.7				4,000	600
18.0	2.4	0.8	0.4	0.8	4,000	1,100
21.0	2.2				4,000	1,100
24.0	2.2				3,500	1,400
28.0	2.0				3,300	1,700

주) 구조용 합판 2급에 대한 값이며, 0°, 90°의 각도는 표판의 섬유방향에 대한 응력의 방향을 나타낸 것임.

3.3.1.2 기준허용응력의 보정

- (1) 구조용 합판의 기준허용응력은 하중기간계수와 평형 함수율 조건에 따라 보정한다. 구조용 합판의 기준허용응력에 3.1.4.2의 하중기간계수와 12개월 간 평형 함수율이 16% 이상 시 표 3.3-6의 보정계수를 곱하여 조정한다.

표 3.3-6 구조용 합판 기준허용응력의 함수율조건에 따른 보정계수

구분	강도	탄성계수	지압		나사못유지력
			합판	OSB	
보정계수	0.75	0.85	0.50	0.20	0.75

3.3.2 구조용 OSB

(1) 구조용 OSB의 치수는 KS F 2089에 따른다. 규정되지 아니한 OSB의 치수에 대하여는 KS 등에 규정된 방법으로 제조된 경우 구조용 OSB로 사용할 수 있다.

표 3.3-7 구조용 OSB의 치수 (단위 : mm)

두께	너비	길이
9.5	1,200 1,220	2,400 2,440
11.1		
11.9		
12.7		
15.1		
15.9		
18.3		
19.1		
22.2		
24.5		
28.6		

3.3.2.1 기준허용응력

(1) 구조용 OSB의 기준허용응력은 표 3.3-8, 표 3.3-9와 같다. KS 등에 정해진 시험 및 평가방법에 따라 구조용으로 타당한 것으로 확인된 제품도 구조용 OSB로 사용할 수 있다.

표 3.3-8 구조용 OSB의 기준허용응력 (단위 : MPa)

경간 등급	최소 두께 (mm)	강축방향				약축방향				$L^F_v^{1)}$
		L^F_t	L^F_t	L^F_c	L^F_{ps}	L^F_b	L^F_t	L^F_c	L^F_{ps}	
R-24	9.5	7.4	3.5	4.4		2.4	1.2	3.8		0.4
R-24/F-16	11	6.9	3.4	4.3		2.1	1.7	3.3		0.3
R-32/F-16	12	7.0	3.4	4.4		2.6	2.0	3.8		0.3
R-40/F-20	15	7.3	2.8	4.1		2.6	2.0	3.9		0.3
R-48/F-24	18	6.7	3.2	4.0		2.7	2.0	3.4		0.3
SF-16	15	4.9	2.5	3.9	0.3	1.8	1.8	3.5	0.3	0.2
SF-20	15	5.6	2.8	4.1		2.4	2.0	3.9		0.3
SF-24	18	5.1	2.7	4.0		2.6	2.0	3.4		0.3
SF-32	22	4.7	2.6	4.1		3.1	2.1	4.1		0.2
SF-48	28.5	5.2	2.9	4.1		3.3	2.4	3.4		0.2

주 1) 기준전단허용응력은 강축방향과 약축방향에 대하여 동일한 값을 적용함

표 3.3-9 구조용 OSB의 탄성계수 (단위 : MPa)

경간 등급	최소 두께 (mm)	강축방향		약축방향		전단 탄성계수
		휨 탄성계수	축방향 탄성계수	휨 탄성계수	축방향 탄성계수	
R-24	9.5	7,800	3,400	1,300	2,000	1,000
R-24/F-16	11	6,500	3,400	1,200	2,000	1,000
R-32/F-16	12	7,600	3,500	1,500	2,000	900
R-40/F-20	15	7,400	3,500	1,700	2,000	800
R-48/F-24	18	7,800	3,500	1,600	2,000	700
SF-16	15	4,900	3,500	1,000	2,000	700
SF-20	15	7,100	3,500	1,200	2,000	700
SF-24	18	5,700	3,500	1,400	2,000	600
SF-32	22	6,800	3,400	2,300	2,000	600
SF-48	28.5	5,700	3,400	2,200	1,700	700

3.3.2 기준허용응력의 보정

(1) 구조용 OSB의 기준허용응력은 하중기간계수와 함수율에 따라 보정한다. 구조용 OSB의 기준허용응력에 3.1.4.2의 하중기간계수와 12개월 간 평형 함수율이 16% 이상 시 표 3.3-6의 보정계수를 곱하여 보정한다.

3.4 구조용 강재

3.4.1 종류와 품질

(1) 구조용 강재의 종류와 품질은 KDS 41 30 10에 따른다.

3.4.2 허용응력

(1) 구조용 강재의 허용응력은 KDS 41 30 10에 따른다.

3.4.3 파스너

(1) 파스너의 품질과 치수, 허용응력은 KDS 41 50 30에 따른다.

3.5 기타 재료

(1) 조립부재, I형 장선, 단판적층재 및 PSL, 구조용 직교 집성판(CLT) 등은 KS 규격의 품질기준과 동등 이상으로 신뢰성 있게 제조하여 구조용으로 인정되는 재료에 한하여 사용한다.

4. 설계

(1) 목구조 설계는 KDS 41 50 15, KDS 41 50 20, KDS 41 50 30, KDS 41 50 40, KDS 41 50 50, KDS 41 50 60, KDS 41 50 70, KDS 41 50 80에 따른다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
김영민	명지대학교	오정권	서울대학교
김철기	국립산림과학원	이기학	세종대학교
김태진	티아이구조기술사사무소	이재훈	(주)도화구조
박문재	한국목재공학회	장상식	충남대학교
심국보	국립산림과학원	황원중	국립산림과학원
오세창	대구대학교		

자문위원

성명	소속	성명	소속
강현구	서울대학교	이철호	서울대학교
김석구	(주)쓰리디엔지니어링	전봉수	(주)전우구조건축
김종호	(주)창민우구조컨선탄트	정광량	(주)동양구조안전기술
김홍진	경북대학교	정란	단국대학교
민경원	단국대학교	정재철	국민대학교(명예교수)
박문재	국립산림과학원	조봉호	아주대학교
박지훈	인천대학교	천성철	인천대학교
박홍근	서울대학교	최경규	송실대학교
신성우	한양대학교	최창식	한양대학교
이경구	대한건축학회	하영철	금오공과대학
이기학	세종대학교	홍건호	호서대학교
이리형	한양대학교(명예교수)	홍성걸	서울대학교
이상현	단국대학교	홍성목	서울대학교(명예교수)

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	신영수	이화여자대학교
구재동	한국건설기술연구원	강현구	서울대학교
김기현	한국건설기술연구원	곽동삼	(주)원우구조기술사사무소
김태송	한국건설기술연구원	김대영	(주)한빛구조이엔지
김희석	한국건설기술연구원	김대호	(주)한울구조안전기술사무소
류상훈	한국건설기술연구원	김두기	공주대학교
안준혁	한국건설기술연구원	김세일	빛과울구조컨설팅
원훈일	한국건설기술연구원	김승원	뉴테크구조기술사사무소
이상규	한국건설기술연구원	박지훈	인천대학교
이승환	한국건설기술연구원	양영태	(주)건우기술
이여경	한국건설기술연구원	이강민	충남대학교
이용수	한국건설기술연구원	이현호	동양대학교
주영경	한국건설기술연구원	임준택	(주)한양풍동실험연구소
최봉혁	한국건설기술연구원	최준식	(주)단이엔씨
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김태진	티아이구조기술사사무소	이지은	한국토지주택공사
류은영	(주)태암엔지니어링	장범수	국토안전관리원
송복섭	한밭대학교	한용섭	(주)사림엔지니어링
이영도	경동대학교		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김연희	국토교통부 건축안전과	조윤빈	국토교통부 건축안전과
이지형	국토교통부 건축안전과		

KDS 41 50 10 : 2022 목구조 재료 및 허용응력

2022년 10월 11일 개정

소관부서 국토교통부 건축안전과

관련단체 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

작성기관 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

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