

1. 일반사항

1.1 목적

(1) 이 기준은 소규모건축 전통목구조의 구조형식, 구조상세, 구조설계방법, 설계하중 등의 기술적 사항을 규정함으로써 소규모 전통목조건축물의 안전성과 사용성, 내구성 및 친환경성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

1.2 적용범위 및 적용조건

1.2.1 적용범위

(1) 소규모 전통목조건축물의 구조설계는 [KDS 41 10 00](#)에서 [KDS 41 80 00](#)까지의 기준에 따라야 한다. 다만, 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 기준에서 제시하는 규정에 따라 설계할 수 있다.

(2) 이 기준에서 규정되지 않은 보, 기둥, 2차부재와 접합부의 모든 상세는 [KDS 41 50 00](#)의 일반규정을 만족해야 한다.

(3) 기초는 콘크리트구조로 하고, 이 기준에서 정하지 않은 기초설계 상세는 [KDS 42 20 00](#)(4.7) 과 [KDS 42 19 00](#)에 따른다.

(4) 이 기준에서 정하지 않은 계단, 벽체, 바닥판 등의 상세는 [KDS 42 20 00](#) 및 [KDS 42 50 10](#)에 따른다.

(5) 기초의 하부지반은 [KDS 42 10 00](#)에 따른다.

1.2.2 적용조건

(1) [KDS 42 10 00](#)(1.2, 1.7, 1.8)를 모두 만족하여야 한다.

(2) 수직하중은 기둥과 보로 구성된 골조에 의하여 지지되고, 횡하중은 기둥과 보 및 기둥과 보로 둘러싸인 부분에 설치되는 전단벽체에 의하여 지지되어야 한다.

(3) 이 기준은 전단벽체의 경계가 모두 목골조 또는 세부목골조로 이루어지고 전단벽체에 개구부가 없는 경우에 적용할 수 있다.

(4) 이 기준에 의한 전단벽체는 구조용 목질판재를 사용하여야 한다. 구조용 목질판재 외의 재료는 구조전문가에

의해 재료성능과 구조적 안전성이 확인된 제품을 사용하여야 한다.

(5) 목질판재계수, 못간격계수, 판재중깃보강계수는 각각 건물 전체에 동일한 값이 사용되어야 한다.

(6) 횡하중을 적용하여 산출된 설계전단벽길이는 요구전단벽길이 이상이어야 한다.

(7) 2층 외곽목골조는 1층 외곽목골조와 평면상 동일선상에 존재하여야 한다. 이 외의 경우에는 구조전문가에 의해 안전성이 확인되어야 한다.

(8) 2층 건물인 경우 2층 기둥은 1층 기둥위에 연속적으로 배치되어야 하고, 1층 기둥의 단면크기는 연속된 2층 기둥의 단면크기 이상이어야 한다.

(9) 2층 건물인 경우 기둥은 두 개 층을 수직이음이 없는 하나의 연속된 기둥으로 사용하거나, 층별로 구분하여 사용할 수 있다. 층별로 구분하여 사용할 경우 2층 기둥은 1층 기둥과 연속되는 위치에 있는 2층 바닥판위에 수평으로 움직이지 않도록 고정되어야 한다.

(10) 2층 바닥덮개 위에 설치하는 패널하팅의 두께는 100mm 이하이어야 한다.

(11) 바닥장선, 보 또는 기타 수평구조부재는 부재 경간의 중앙 1/3 부분에서 따내기를 할 수 없다. 바닥장선, 보 또는 기타 수평구조부재에 대한 따냄은 부재의 단부를 제외하고 인장측에 설치할 수 없다. 따냄의 높이, 깊이 및 폭은 각각 부재 높이의 1/6, 1/6 및 1/3 이하로 한다. 단, 단부에서 인장측에 따내기를 하는 경우 완만한 경사로 한다.

(12) 바닥장선, 보 또는 기타 수평구조부재에 구멍을 뚫는 경우 구멍의 중심은 부재 높이의 중앙(중립축) 부위에 위치하도록 하며, 구멍의 지름은 부재 높이의 1/6 이하로 한다.

1.3 참고 기준

(1) [KDS 42 10 00](#)(1.3) 에 따른다.

1.4 용어의 정의

(1) [KDS 42 10 00](#)(1.4) 에 따른다.

1.5 기호의 정의

. A : 유효수압면적

. c_a : 판재중깃보강계수

. C_e : 환경계수

. C_{f_0} : 목골조전단벽계수

. c_n : 못간격계수

. c_p : 목질판재계수

. d : 못의 호칭치수로써 과거에는 페니무게(penny weight)를 의미하였으나, 현재는 단순히 못의 치수를 지칭하는 용어이다.

. h : 건물높이

. h_s : 벽체표준높이

. l_{de} : 설계전단벽길이

. l_{eq} : 지진하중에 대한 요구전단벽길이

. l_{st} : 벽체표준길이

. l_{wd} : 풍하중에 의한 요구전단벽길이

. l_{wo} : 벽체길이

. m_n : 벽체저항모멘트

. r_{open} : 벽체 개구부율

. S_b : 기본전단강도

. S_f : 골조전단강도

. S_g : 공칭전단강도

. V_{bc} : 지진에 의한 밑면전단력

. V_{bw} : 풍하중에 의한 밑면전단력

. V_o : 기본풍속

. W_f : 풍하중

1.6 설계도서

(1) 설계도에는 모든 부재의 종류, 등급, 크기, 단면, 상대적인 위치 등을 정확히 표현하여야 한다. 또한 바닥높이, 기둥중심 및 요철부의 치수 등을 표시하여야 한다.

(2) 구조설계도서에는 공사에 필요한 주기사항을 포함하여야 하며 신속 정확하게 찾아볼 수 있도록 모든 관련 정보를 표현하여야 한다.

(3) 부재 배치 상세도에는 판재중깃, 장선, 서까래, 기둥 및 보의 길이와 그 위치 등이 표현되어야 하며 접합부의 상세구조가 포함되어야 한다.

2. 조사 및 계획

내용 없음

3. 재료

3.1 구조용 목재 및 목질판재

(1) 힘모멘트나 축력을 받는 바닥장선, 판재중깃, 기둥, 보, 도리, 서까래 등에는 구조용 제재목 또는 구조용 집성재를 사용한다. 구조용 제재목은 국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3020의 2등급 이상의 것을 사용한다. 구조용 집성재는 국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3021의 각 등급에 적합하거나 이와 동등 이상의 것을 사용한다.

(2) 기둥 및 보에 사용되는 목재의 규격 및 등급은 표 3.1-1과 같다.

(3) 바닥, 벽, 지붕의 덮개를 구성하는 목재, 판재중깃 및 구조용 목질판재에 사용가능한 목재의 규격과 등급 및 조건은 표 3.1-2와 같다.

(4) 이 기준에 나타나는 단면조견표 및 경간표에 수록된 수종 구분은 KS F 3020에 따른다.

(5) 기본풍속 30m/s를 초과하는 지역에서는 전단벽체를 구성하는 판재중깃에 삼나무류를 사용할 수 없다.

표 3.1-1 기둥 및 보에 사용되는 목재의 규격 및 등급

부재 종류	구조용 제재목	구조용 집성재
기둥 구조재	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3020의 기둥구조재(3종구조재)로서 2등급 이상의 것	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3021의 6S-22B 등급 이상의 같은 등급구성집성재 또는 그 이상의 성능을 갖는 대칭다른등급구성집성재
보 구조재	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3020의 보구조재(2종구조재)로서 2등급 이상의 것	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3021의 6S-21B 등급 이상의 비대칭다른등급구성집성재 또는 7S-24B 등급 이상의 대칭다른등급구성집성재
원형기둥이나 굴도리, 원형 서까래 등 원형 단면의 부재 및 너비가 두께보다 30mm 이상 60mm 미만인 보 구조재	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3020의 2등급 이상의 것	국립산림과학원 고시 목재제품의 규격과 품질기준 또는 KS F 3021의 각 등급에 적합하거나 이와 동등 이상의 것

표 3.1-2 바닥, 벽, 지붕의 덮개를 구성하는 목재, 판재중깃 및 구조용 목질판재에 사용되는 목재의 규격, 등급 및 조건

부재 종류	사용 가능 목재
바닥, 벽, 지붕의 덮개	KS F 3113에서 규정하는 2등급 이상의 구조용합판 또는 KDS 41 50 10 (3.3.2) 에서 규정하는 구조용OSB
판재중깃	규격구조재(1종구조재)로서 KSF 3020의 3등급까지의 목재 건조상태는 KDS 41 50 10에 규정된 표 3.1-1의 건조재 치수는 KDS 41 50 10에 규정된 표 1.1-2에서 호칭치수 50 이상의 두께와 호칭치수 100 이상의 나비를 가져야 한다.
구조용 목질판재	KDS 41 50 10에서 규정하는 두께 11mm 이상의 구조용합판 또는 구조용OSB

3.2 기타 재료

(1) 구조부재에는 KS F 4537에 따른 못을 사용하여야 한다. KS F 4537에 따른 보통못(CMN) 또는 박스못(BXN)의 호칭치수는 표 3.2-1과 같다.

표 3.2-1 목조건축용 철못의 호칭치수

호칭치수	보통못(CMN)			박스못(BXN)		
	기호	길이(mm)	못대 지름 (mm)	기호	길이(mm)	못대 지름 (mm)
6d	CMN50	50.8	2.87	BXN50	50.8	2.51
8d	CMN65	63.5	3.33	BXN65	63.5	2.87
10d	CMN75	76.2	3.76	BXN75	76.2	3.25
12d	CMN85	82.6	3.76	BXN85	82.6	3.25
16d	CMN90	88.9	4.11	BXN90	88.9	3.43

(2) 목조건축용 철못 이외에 구조내력상 중요한 부분에 사용되는 못 또는 나사못의 품질은 KS D 3553, KS F 3514, KS D 7052, KS B 1056에 따르며, 접합철물은 KS F 4514를 따른다. 단, 옥외에 노출되거나 항시 습윤 상태로 유지되는 경우 방청처리를 하거나 또는 이와 동등 이상의 보호처리가 된 제품을 사용한다.

(3) 접합철물의 설치, 검사 및 확인에 대한 세부사항은 KS F 9008에 따른다.

(4) 구조내력 상 중요한 부분에 사용되는 재료(접합철물 등)로서 위에서 규정되지 아니한 재료는 KS 또는 이와 동등 이상의 성능의 것을 사용한다.

(5) 석고보드의 품질은 KS F 3504에 따르며, 화장실, 다용도실, 세탁실 등 실내의 다습한 장소에는 방수석고보드를 사용한다.

(6) 기초 및 바닥슬래브의 콘크리트 설계기준압축강도는 21MPa 이상이어야 한다.

(7) 모든 철근은 KS D 3504에 따른 KS 인증을 취득한 이형철근으로 SD400(공칭항복강도 400MPa)을 사용하는 것을 원칙으로 한다.

(8) 철근의 표면에는 부착을 저해하는 흙, 기름 또는 비금속 도막이 없어야 한다.

4. 설계

4.1 서까래

4.1.1 서까래의 설계

(1) 서까래의 경사각은 표 4.1-1에 제시된 최대경사각 이하이어야 한다.

(2) 서까래 관련 용어 및 서까래의 경사각은 그림 4.1-1과 같다.

(3) 서까래의 직경은 표 4.1-2 ~ 표 4.1-5를 따른다.

(4) 서까래 지지길이는 서까래 내민길이 이상이어야 한다.

표 4.1-1 서까래의 경사각

--	--	--

서까래 종류	밑변 대 높이의 비	경사각
3량가 서까래	2 : 1	26.6도
5량가 장연	(최대 3 : 2)	(최대 33.7도)
5량가 단연	3 : 2 (최대 1 : 1)	33.7도 (최대 45.0도)

그림 4.1-1 서까래 관련 용어 및 서까래의 경사각

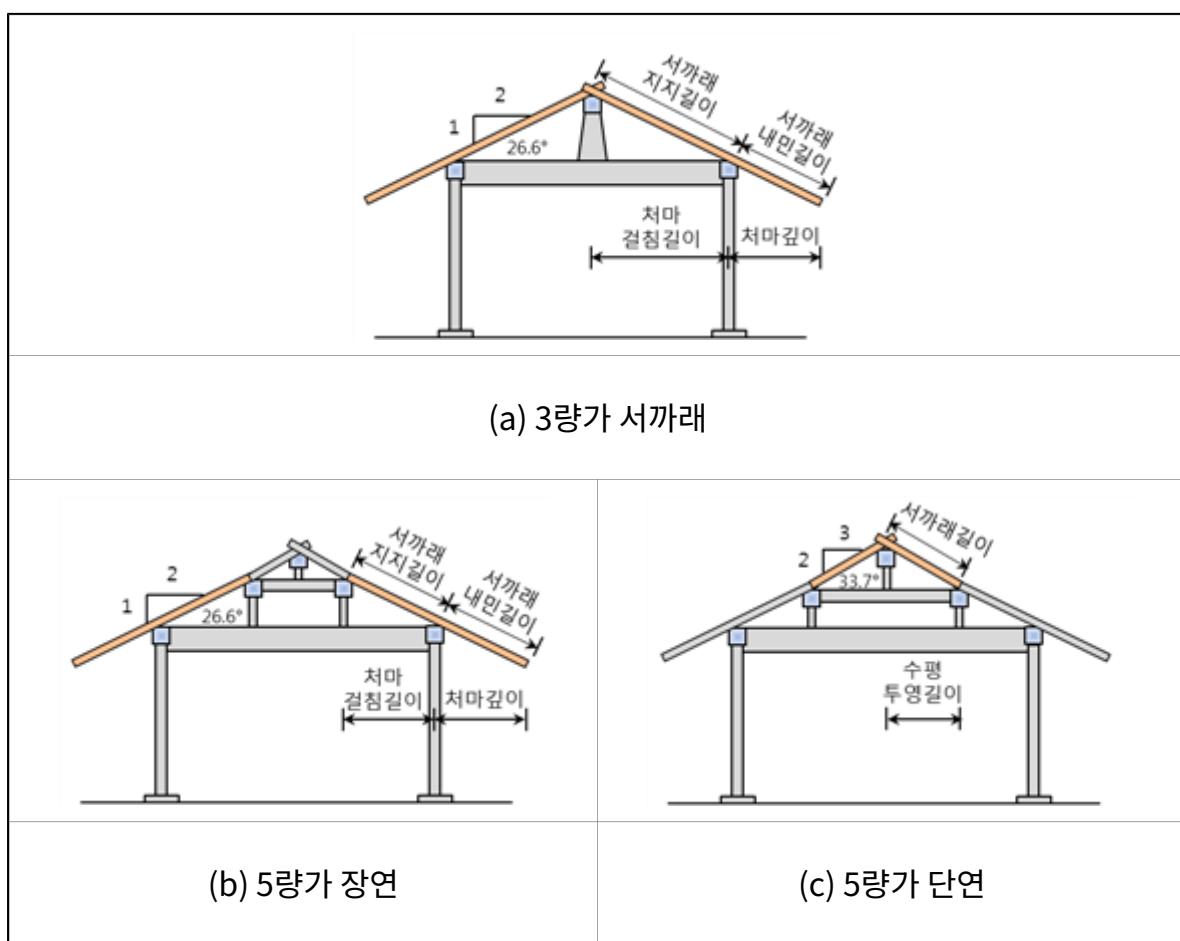


표 4.1-2 3량가 서까래 및 5량가 장연의 직경 (단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	서까래 순간격	서까래 내민길이 (괄호 안은 처마깊이) (mm)							
			670 (600)	1,000 (900)	1,120 (1,000)	1,230 (1,100)	1,340 (1,200)	1,450 (1,300)	1,570 (1,400)	1,680 (1,500)
		직경 1.0 배	70	100	120	130	140	150	160	170

		직경 1.5 배	80	110	120	140	150	160	170	180
		직경 2.0 배	80	120	130	140	160	170	180	190
낙엽송 류		직경 1.0 배	70	110	120	130	140	150	170	180
	2 등급	직경 1.5 배	80	120	130	140	150	160	180	190
		직경 2.0 배	80	120	140	150	160	170	190	200
		직경 1.0 배	70	110	120	130	150	160	170	180
	1 등급	직경 1.5 배	80	120	130	140	160	170	180	190
		직경 2.0 배	90	130	140	150	170	180	190	210
소나무 류		직경 1.0 배	80	110	130	140	150	170	180	190
	2 등급	직경 1.5 배	80	120	140	150	160	180	190	200

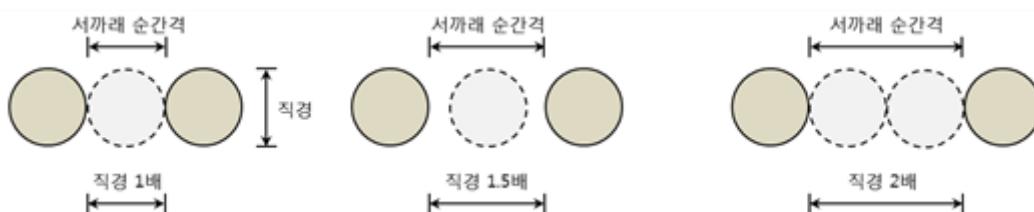
		직경 2.0 배	90	130	150	160	170	190	200	210
잣나무 류	1 등급	직경 1.0 배	80	120	130	140	150	170	180	190
		직경 1.5 배	90	130	140	150	170	180	190	210
		직경 2.0 배	90	130	150	160	180	190	200	220
	2 등급	직경 1.0 배	80	120	130	150	160	170	190	200
		직경 1.5 배	90	130	140	160	170	190	200	210
		직경 2.0 배	90	140	150	170	180	200	210	230
	1 등급	직경 1.0 배	80	120	130	140	160	170	180	200
		직경 1.5 배	90	130	140	160	170	180	200	210
		직경 2.0 배	90	140	150	160	180	190	210	220

삼나무 류	직경 1.0 배	80	120	140	150	160	180	190	200
	직경 1.5 배	90	130	150	160	180	190	210	220
	직경 2.0 배	100	140	160	170	190	200	220	230

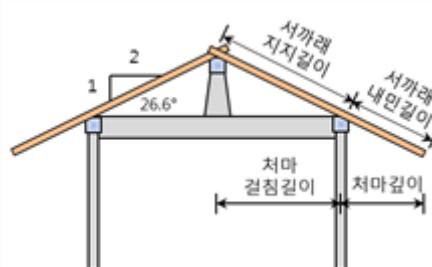
- 서까래 지지길이는 내민길이의 2배까지 되어도 동일 단면 적용 가능

- 서까래 직경은 주심도리 부근을 기준으로 한다. (말구의 일반적인 소매걷이는 가능함)

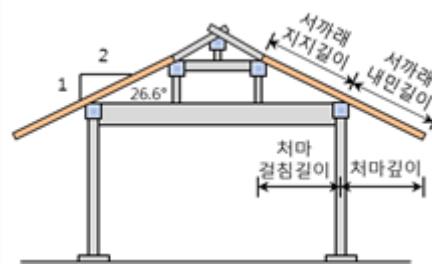
- 서까래 순간격과 서까래 내민길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.



서까래 순간격 정의



3량가 서까래



5량가 장연

표 4.1-3 3량가 서까래 및 5량가 장연의 직경 (단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

		서까래 내민길이 (괄호 안은 체마깊이) (mm)
--	--	----------------------------

수종군	등급	서까래	670	1,000	1,120	1,230	1,340	1,450	1,570	1,680
		순간격	(600)	(900)	(1,000)	(1,100)	(1,200)	(1,300)	(1,400)	(1,500)
낙엽송 류	1 등급	직경 1.0 배	80	110	130	140	150	170	180	190
		직경 1.5 배	80	120	140	150	160	180	190	200
		직경 2.0 배	90	130	150	160	170	190	200	220
	2 등급	직경 1.0 배	80	120	130	150	160	170	190	200
		직경 1.5 배	90	130	140	160	170	180	200	210
		직경 2.0 배	90	140	150	170	180	190	210	220
	1 등급	직경 1.0 배	80	120	140	150	160	180	190	200
		직경 1.5 배	90	130	150	160	170	190	200	210
		직경 2.0 배	90	140	160	170	180	200	210	230

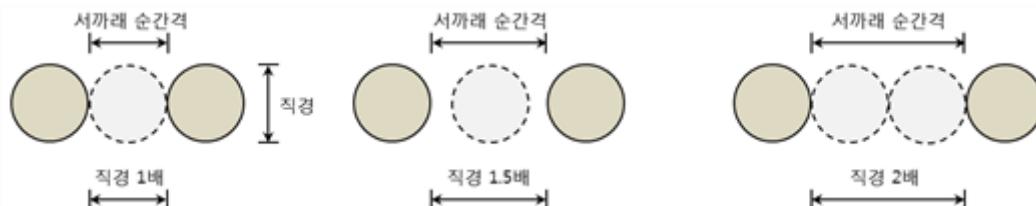
소나무 류	2 등급	직경 1.0 배	90	130	140	160	170	180	200	210
		직경 1.5 배	90	140	150	170	180	190	210	220
		직경 2.0 배	100	150	160	180	190	210	220	240
	잣나무 류	직경 1.0 배	90	130	140	160	170	190	190	210
		직경 1.5 배	90	140	150	170	180	200	210	230
		직경 2.0 배	100	150	160	180	190	210	220	240
		직경 1.0 배	90	130	150	160	180	190	210	220
		직경 1.5 배	90	140	160	180	190	210	220	240
		직경 2.0 배	100	150	170	190	200	220	240	250
		직경 1.0 배	90	130	150	160	170	190	200	220

	1	직경 1.5 배	100	140	160	170	190	200	220	230
삼나무 류	1 등급	직경 2.0 배	100	150	170	180	200	210	230	250
		직경 1.0 배	90	140	150	170	180	200	210	230
	2 등급	직경 1.5 배	100	150	160	180	200	210	230	240
		직경 2.0 배	110	160	170	190	210	220	240	260

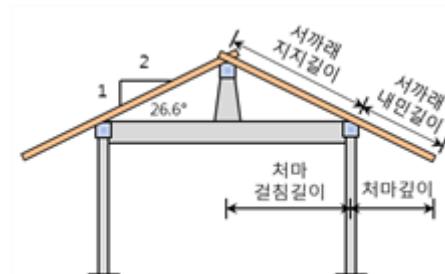
- 서까래 지지길이는 내민길이의 2배까지 되어도 동일 단면 적용 가능

- 서까래 직경은 주심도리 부근을 기준으로 한다. (말구의 일반적인 소매걷이는 가능함)

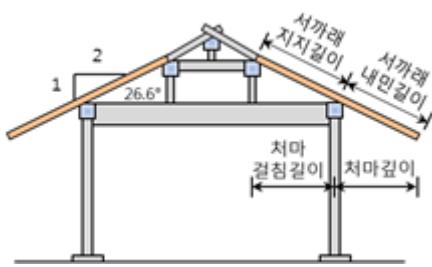
- 서까래 순간격과 서까래 내민길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.



서까래 순간격 정의



3량가 서까래



5량가 장연

표 4.1-4 5량가 단연의 직경 (단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

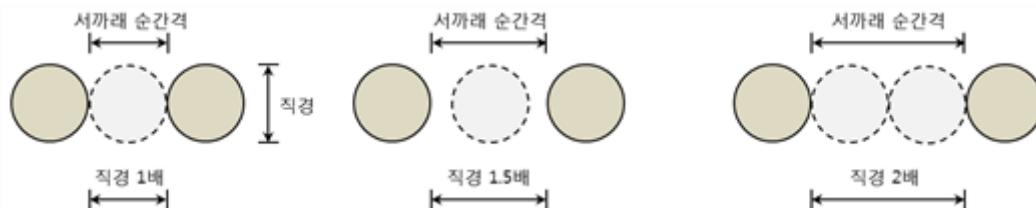
수종군	등급	서까래 순간격	서까래 길이 (括호 안은 서까래 수평 투영길이) (mm)						
			1,080 (900)	1,200 (1,000)	1,320 (1,100)	1,440 (1,200)	1,560 (1,300)	1,680 (1,400)	1,800 (1,500)
낙엽송 류	1 등급	직경 1.0 배	40	50	50	60	60	70	70
		직경 1.5 배	50	50	60	60	70	70	80
		직경 2.0 배	50	60	60	70	70	80	80
	2 등급	직경 1.0 배	50	50	60	60	70	70	80
		직경 1.5 배	50	60	60	70	80	80	90
		직경 2.0 배	60	60	70	80	80	90	90

		직경 1.0 배	50	50	50	60	60	70	70
소나무 류	1 등급	직경 1.5 배	50	50	60	60	70	70	80
		직경 2.0 배	60	60	60	70	70	80	80
		직경 1.0 배	50	50	60	60	70	70	80
	2 등급	직경 1.5 배	50	60	60	70	80	80	90
		직경 2.0 배	60	60	70	80	80	90	90
		직경 1.0 배	50	50	60	60	70	70	80
잣나무 류	1 등급	직경 1.5 배	50	60	60	70	80	80	90
		직경 2.0 배	60	60	70	80	80	90	90
		직경 1.0 배	50	60	60	70	70	80	80
		직경 1.0 배							
		직경 1.0 배							

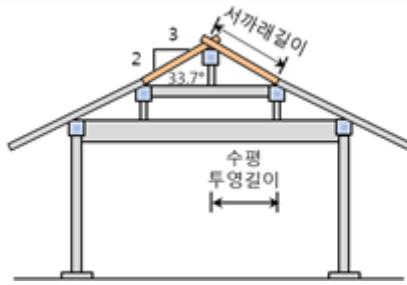
		직경 1.5 배	60	60	70	80	80	90	90
		직경 2.0 배	60	70	80	80	90	100	100
		직경 1.0 배	50	60	60	70	70	80	80
	1 등급	직경 1.5 배	60	60	70	80	80	90	90
삼나무 류		직경 2.0 배	60	70	80	80	90	100	100
		직경 1.0 배	60	60	70	80	80	90	90
	2 등급	직경 1.5 배	60	70	80	80	90	100	100
		직경 2.0 배	70	80	80	90	100	110	110

- 서까래 직경은 길이 중간 부근을 기준으로 한다.

- 서까래 순간격과 서까래 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.



서까래 순간격 정의



5량가 단연

표 4.1-5 5량가 단연의 직경 (단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

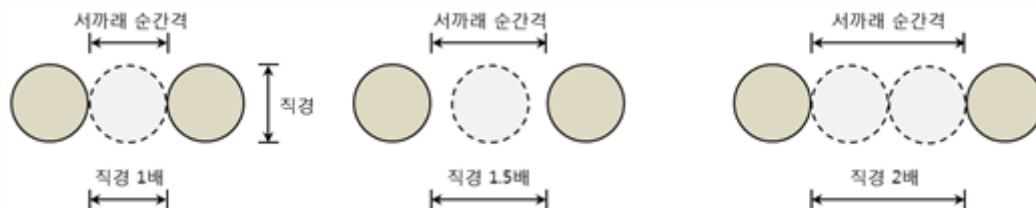
수종군	등급	서까래 순간격	서까래 길이 (括호 안은 서까래 수평 투영길이) (mm)						
			1,080 (900)	1,200 (1,000)	1,320 (1,100)	1,440 (1,200)	1,560 (1,300)	1,680 (1,400)	1,800 (1,500)
낙엽송 류	1 등급	직경 1.0 배	50	50	60	60	70	70	80
		직경 1.5 배	50	60	70	70	80	80	90
		직경 2.0 배	60	70	70	80	80	90	100
	2 등급	직경 1.0 배	60	60	70	70	80	80	90
		직경 1.5 배	60	70	70	80	90	90	100
		직경 2.0 배	70	70	80	90	100	100	110

		직경 1.0 배	50	60	60	70	70	80	80
소나무 류	1 등급	직경 1.5 배	60	60	70	70	80	90	90
		직경 2.0 배	60	70	70	80	90	90	100
	2 등급	직경 1.0 배	50	60	70	70	80	80	90
잣나무 류	1 등급	직경 1.5 배	60	70	70	80	90	90	100
		직경 2.0 배	70	70	80	90	100	100	110
	2 등급	직경 1.0 배	50	60	70	70	80	80	90
잣나무 류	1 등급	직경 1.5 배	60	70	70	80	90	90	100
		직경 2.0 배	70	70	80	90	100	100	110
	2 등급	직경 1.0 배	60	70	70	80	90	90	100

		직경 1.5 배	70	70	80	90	100	100	110
		직경 2.0 배	70	80	90	100	100	110	120
		직경 1.0 배	60	70	70	80	90	90	100
	1 등급	직경 1.5 배	70	70	80	90	100	100	110
삼나무 류		직경 2.0 배	70	80	90	100	100	110	120
		직경 1.0 배	60	70	80	90	100	100	110
	2 등급	직경 1.5 배	70	80	90	100	110	110	120
		직경 2.0 배	80	90	100	110	120	120	130

- 서까래 직경은 길이 중간 부근을 기준으로 한다.

- 서까래 순간격과 서까래 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.



서까래 순간격 정의



4.2 추녀

4.2.1 추녀의 설계

- (1) 추녀의 경사각은 표 4.2-1에 제시된 최대경사각 이하이어야 한다.
- (2) 추녀 관련 용어 및 추녀의 경사각은 그림 4.2-1과 같다. 추녀의 경사각은 추녀 시작점과 끝점의 평균경사각으로 측정한다.
- (3) 추녀의 단면은 표 4.2-2 ~ 표 4.2-3을 따른다.
- (4) 추녀 지지길이는 추녀 내민길이 이상이어야 한다.

표 4.2-1 추녀의 경사각

종류	밑변 대 높이의 비	경사각
추녀	12 : 5 (최대 12 : 7)	22.6도 (최대 30.3도)

그림 4.2-1 추녀 관련 용어 및 추녀의 경사각

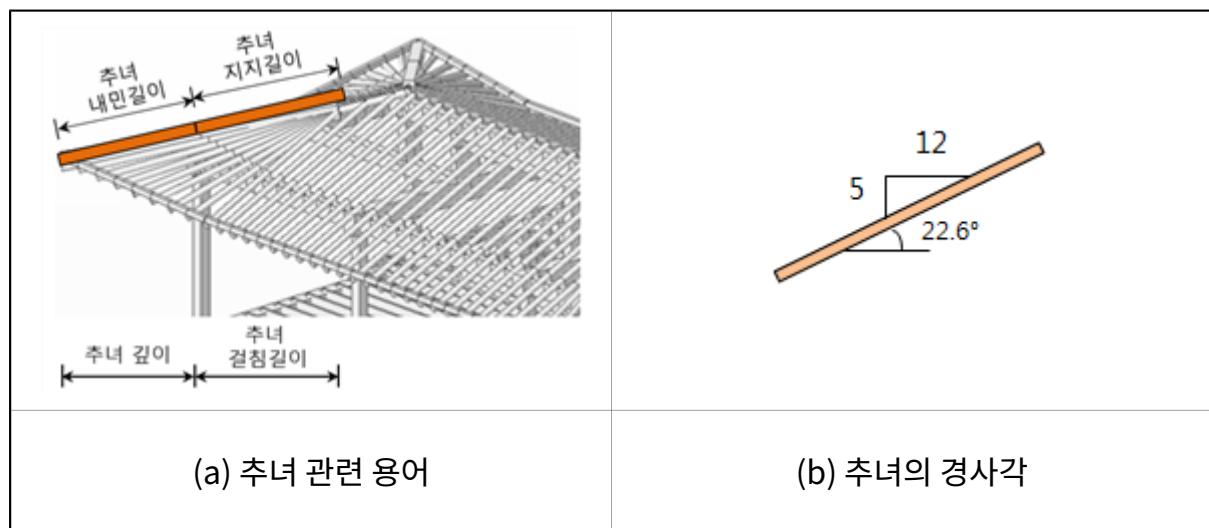


표 4.2-2 추녀의 단면조견표 (단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수 종 군	등 급	추녀 내민길이 (괄호 안은 추녀깊이) (mm)						
		1,110 (1,020)	1,620 (1,490)	1,800 (1,660)	1,980 (1,830)	2,170 (2,000)	2,350 (2,170)	2,540 (2,340)
낙 엽 류	1 등 급	90×120	90×180	120×180	120×210	120×210	120×240	150×270
	2 등 급	90×120	90×180	120×180	120×210	120×240	120×240	150×270
소 나 무 류	1 등 급	90×120	90×180	120×210	120×210	120×240	150×270	150×300
	2 등 급	90×120	90×180	120×210	120×240	120×240	150×270	150×300
	1 등 급	90×120	90×180	120×210	120×240	120×240	150×270	150×300

장 나 무 류	2	90×150	90×180	120×210	120×240	150×270	150×270	150×300	180×330
	등급								
삼 나 무 류	1								
	등급	90×150	90×180	120×210	120×240	150×240	150×270	150×300	150×300
무 류	2								
	등급	90×150	120×210	120×210	120×240	150×270	150×300	150×300	180×330

- 추녀 지지길이는 내민길이의 2배까지 동일 단면 적용 가능

- 추녀 단면크기는 기둥지지 부근을 기준으로 한다. (추녀 양 끝의 일반적인 단면 감소는 가능함)

- 추녀 내민길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

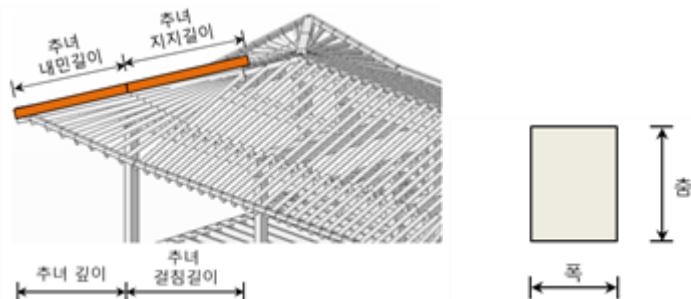
표 4.2-3 추녀의 단면조견표 (단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

낙 엽 송 류	2	90×150	90×180	120×210	120×240	150×270	150×270	150×300	180×330
	1								
소 나 무 류	등	90×150	120×210	120×210	120×240	150×270	150×270	150×300	180×330
	등	90×150	120×210	120×240	120×240	150×270	150×300	150×300	180×330
잣 나 무 류	등	90×150	120×210	120×240	120×240	150×270	150×300	180×330	180×330
	등	90×150	120×210	120×240	150×270	150×300	150×300	180×330	180×360
삼 나 무 류	등	90×150	120×210	120×240	150×270	150×270	150×300	180×330	180×360
	등	90×150	120×210	120×240	150×270	150×300	180×330	180×330	180×360

- 추녀 지지길이는 내민길이의 2배까지 동일 단면 적용 가능

- 추녀 단면크기는 기둥지지 부근을 기준으로 한다. (추녀 양 끝의 일반적인 단면 감소는 가능함)

- 추녀 내민길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.



단면의 정의

4.3 대들보

4.3.1 대들보의 설계

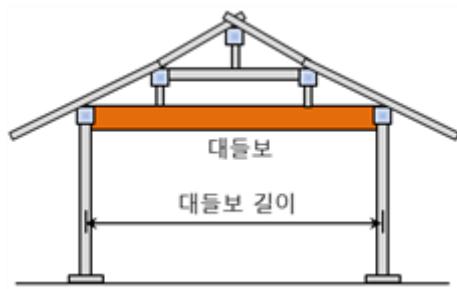
(1) 가구형식에 따른 대들보의 구성 및 관련 용어는 그림 4.3-1과 같다.

(2) 좌우 양쪽으로 도리가 있는 건물의 내부에 있는 대들보의 단면 크기는 표 4.3-1 ~ 표 4.3-12를 따른다.

그림 4.3-1 가구형식에 따른 대들보의 구성 및 대들보 관련 용어



(a) 3량가구 형식의 대들보



(b) 5량가구 형식의 대들보

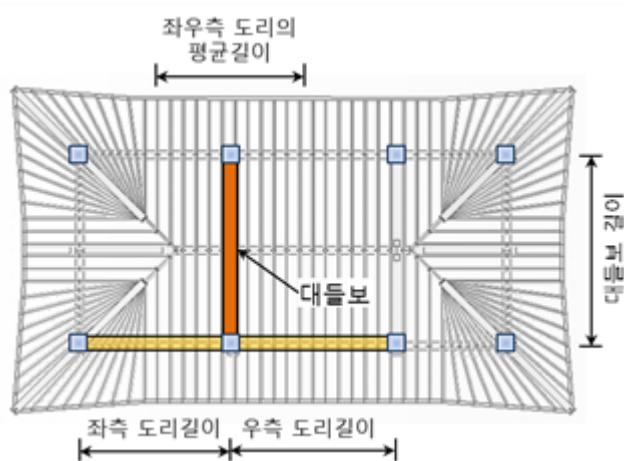


표 4.3-1 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
낙엽송류	1 등급	2.4m	150×240 180×210	180×270	180×300	210×330	240×360 270×330
			150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 270×330	240×390 300×360
		3.0m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 270×330	240×390 300×360
			150×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	270×420 300×390
		3.6m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	270×450 300×420
			180×270	180×330	210×360 240×330 270×330	240×390 300×360	300×420 330×390
		4.2m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 240×330 270×330	240×390 300×360
			180×270	180×330	210×360 240×330 270×330	240×390 300×360	300×420 330×390
		2.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 240×330 270×330	240×420 270×390
			180×270	210×300	210×360 270×330	240×390 300×360	240×450 270×420
		3.0m	180×270	210×300	210×360 270×330	240×390 300×360	240×450 270×420
			180×300 210×270	180×330 210×300	210×390 240×360 270×360	240×450 270×420 300×450	270×480 300×450
		3.6m	180×300 210×270	180×330 210×300	210×390 240×360 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420

		4.2m	180×330 210×300	210×360 240×330	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510 300×480
					300×360		330×450

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-2 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
1 등급	2.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	270×330	210×390	240×420
						240×360	270×390
		180×270	210×300	240×300	270×330	270×330	300×360
	3.0m	180×270	210×300	240×360	270×390	240×390	240×450
						300×360	270×420
		180×300 210×270	180×330 210×300	210×390 270×360	270×420	240×450	270×480
						300×450	300×420
	4.2m	180×330 210×300	210×360 240×330	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510	300×480
						300×360	330×450
잣나무류	2.4m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	
							270×420

			210×300	240×330	270×360	300×390
2 등급	3.0m	180×300	210×330	210×390	240×450	270×480
		210×270		270×360	270×420	300×450
				300×390	330×420	
	3.6m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510
		210×300		270×390	300×420	300×480
				300×360		
	4.2m	210×330	210×390	240×450		300×540
		240×300		270×420	270×480	330×510
				300×390	330×450	360×480
1 등급	2.4m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450
				210×300	240×330	270×420
					270×360	300×390
	3.0m	180×300	210×330	210×390	240×450	270×480
		210×270		270×360	270×420	300×450
					300×390	330×420
	3.6m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510
		210×300		270×390	300×420	300×480
				300×360		
	4.2m	210×330	210×390	240×450		300×540
		240×300		270×420	270×480	330×510
				300×390	330×450	360×480

삼나무류 2 등급	2.4m	180×300	210×330	210×390	240×450	270×480
		210×270		270×360	270×420	300×450
					300×390	330×420
	3.0m	180×330	210×360	240×420	270×450	300×510
		210×300		270×390	330×420	330×480
						360×450
	3.6m	210×330	240×390	240×450	270×510	300×540
		240×300	270×360	300×420	300×480	330×510
					330×450	
	4.2m	210×360	240×420	270×480	300×510	330×570
		240×330	270×390	300×450	330×480	360×540
				330×420		390×510

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-3 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
	2.4m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	
		180×240	210×270		240×360	270×390	
	3.0m	180×270	180×330	210×390	240×420	270×450	
				240×360	270×390	300×420	

		240×300		270×330		300×360		330×390		
낙엽송류	1 등급	3.6m	180×300		240×390		240×450		270×480	
			210×270		210×330		270×420		300×450	
		4.2m	180×330		210×360		270×390		300×480	
			210×300		270×330		300×420		360×450	
			180×270		210×330		240×420		270×510	
	2 등급	2.4m	240×300		240×360		270×450		270×450	
			270×330		270×390		300×420		300×420	
			180×330		210×360		240×420		270×510	
		3.0m	210×300		240×330		300×420		300×480	
			210×330		270×390		330×390		330×450	
나무류	3.6m	3.6m	180×330		210×390		240×450		240×510	
			240×300		240×360		270×480		300×510	
		4.2m	210×330		240×390		300×450		330×540	
			300×360		300×420		360×450		360×510	
	2.4m	150×270	210×300		210×360		210×390		240×420	
			240×330		270×360		300×390			

소나무류	1 등급	3.0m	180×270	240×300	210×390	240×420	270×450
					240×360	270×390	300×420
					270×330		
		3.6m	180×270	210×360	240×390	270×450	270×510
				240×330	300×360	300×420	300×480
		4.2m	180×330 210×300	210×390	240×420	300×450	300×510
				240×360	270×390	330×420	330×480
				270×330			360×450
	2 등급	2.4m	180×270	210×390			
				210×330	240×420	270×450	270×510
				240×360	270×390	300×420	300×480
				270×330			
	3.0m	3.0m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510
				240×330	270×390	300×420	300×480
					330×390	330×450	
	3.6m	3.6m	180×330 240×300	210×390	240×450	240×510	
				270×420	270×480	300×510	
				300×390	300×450		
	4.2m	4.2m	210×330	240×390	270×450	270×510	330×540
				300×360	300×420	330×480	360×510
						360×450	

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-4 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
1 등급	2.4m	180×270	210×390	240×420	270×450		
			210×330	240×360	270×390	300×420	
			240×300	270×330			
	3.0m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	
			210×300	240×330	270×390	300×420	300×480
						330×390	330×450
	3.6m	180×330	210×390	240×450	240×510		
			240×300	240×360	270×420	270×480	300×510
					300×390	300×450	
	4.2m	210×330	240×390	270×450	270×510		
			300×360	300×420	330×480	330×540	
					360×450	360×510	
잣나무류	2.4m	180×300	210×360	240×390	270×420	270×510	
			240×330	300×360	330×390	300×480	
	3.0m	180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	
				270×420			

		240×300	240×360	300×390	300×450	360×480
등급 2	3.6m	210×360	240×420	270×450	300×510	330×540
		240×330	270×390	300×420	330×480	360×510
		300×360			360×450	
			240×450		300×540	360×570
		210×390	270×420	330×450	330×510	390×540
	4.2m	240×360	300×390		390×480	420×510
		180×300	210×360	240×390	240×450	270×510
			240×330	300×360	300×420	300×480
					330×390	330×450
등급 1	3.0m	210×330	210×390	240×450	270×480	300×510
		240×300	240×360	270×420	300×450	360×480
				300×390		
	3.6m	210×360	240×420	270×450	300×510	330×540
		240×330	270×390	300×420	330×480	360×510
		300×360			360×450	
			240×450		300×540	360×570
			270×420		330×510	390×540
삼나무류	4.2m	240×360	270×420	300×420	330×480	420×510
		270×330	300×390			
	2.4m	210×330	210×390	270×420	270×510	
		240×300	240×360	300×390	300×480	300×510
					330×450	

2 등급	3.0m	210×360	240×420	270×480	300×510
		240×330	270×390	300×450	330×480
			300×360	330×420	360×540
	3.6m	210×390	240×450	300×480	330×540
		240×360	270×420	330×450	360×510
		270×330	330×390		360×570
	4.2m	240×390		300×510	330×570
		270×360	270×450	330×480	390×540
				360×450	420×510

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-5 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등급	2.4m	3.0m	180×330	210×330	210×390	240×390	240×450
			210×270	240×300	240×360	270×360	270×420
					270×330		300×390
	3.0m	3.6m	180×330	210×360	240×390	240×450	270×450
			210×300	240×330	270×360	270×420	300×420
						300×390	
	3.6m	4.2m				240×420	270×450
						270×420	
						300×390	
	4.2m	4.8m					

	3.6m	210×330 270×360	240×390 300×360	270×390 300×390	300×420 330×390	270×480 300×450
	4.2m	210×360 240×330	240×420 270×390 300×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450	300×510 330×480 360×450
낙엽송류	2.4m	180×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×390 270×360 300×390	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420
	3.0m	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×450 330×420	270×510 300×480
2	등급	3.6m	210×390 240×360 270×330	240×450 270×420 300×390	270×450 300×480 330×450	270×510 330×510 360×480
		4.2m	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	270×480 300×450	300×510 330×540 390×510
		2.4m	180×300	210×330 240×360 270×330	210×390 240×390 270×360	240×450 270×420 300×390
		3.0m	180×300	210×360	240×390	240×450 270×420

			270×360	300×390	300×390
소나무류	1 등급	3.6m	210×360	240×390	240×420
			240×330	270×360	300×390
		4.2m	210×390	240×420	240×450
			240×360	270×390	300×420
			270×330	300×360	330×390
	2 등급	2.4m	180×330	210×390	240×450
			240×300	240×360	270×420
			270×330	270×360	300×390
		3.0m	210×360	240×390	240×450
			240×330	270×360	270×450
				270×420	270×510
				330×420	300×480

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-6 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등급	2.4m	2.4m	180×330	210×390	240×390	240×450	270×450
			240×300	240×360	270×360	270×420	330×420
			270×330	270×360		300×390	
					240×450		300×510
	3.0m	3.0m	210×360	240×390	270×420	270×450	330×480
			240×330	270×360	300×390	330×420	360×450
					270×450		300×540
	3.6m	3.6m	210×390	240×420	270×450	270×510	330×510
			240×360	270×390	300×420	300×480	360×480
			270×330			330×450	
	4.2m	4.2m		240×450	270×480	300×540	330×540
			240×390	270×420	300×450	330×510	390×510
			270×360	330×390		360×480	
					240×450		270×480
잣나무류	2.4m	2.4m	210×360	240×390	270×420	270×450	300×450
			240×330	270×360	300×390	300×420	330×420
					240×450		270×480
					270×420		300×450
	3.0m	3.0m	210×390	240×420	270×450	270×510	270×510
			240×360	270×390	300×420	300×480	300×480
			270×330			330×450	
					270×450		

			240×390	270×450	270×510	300×540	300×540
		3.6m	270×360	300×420	300×480	330×510	330×510
				330×390	330×450	360×480	360×480
		4.2m	240×420	270×480	300×540	330×540	330×540
			270×390	300×450	330×510	360×510	390×510
				330×420	360×480		
1 등급	2.4m				240×450		270×480
			210×360	240×390	270×420	270×450	300×450
			240×330	270×360	300×390	300×420	330×420
	3.0m		210×390	240×420	270×450	270×510	270×510
			240×360	270×390	300×420	300×480	300×480
			270×330			330×450	
	3.6m			270×450	270×510	300×540	300×540
			240×390	300×420	300×480	330×510	330×510
			270×360	330×390	330×450	360×480	360×480
	4.2m			270×480	300×540	330×540	330×540
			240×420	300×450	330×510	360×510	390×510
			270×390	330×420	360×480		
삼나무류	2.4m		210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
			240×360	270×390	300×420	300×480	330×510
			270×330			330×450	360×480
	3.0m			270×450	300×540	330×540	330×540
			240×390	300×420	330×510	360×510	390×510
			270×360	330×390	360×480		
	3.6m			270×480	300×540	330×540	330×540
			240×420	300×450	330×510	360×510	390×510
			270×390	330×420	360×480		
	4.2m			270×510	300×540	330×540	330×540
			240×450	300×480	330×510	360×510	390×510
			270×420	330×450	360×480		
	5.4m		210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
			240×360	270×390	300×420	300×480	330×510
			270×330			330×450	360×480
	6.0m			270×450	300×540	330×540	330×540
			240×390	300×420	330×510	360×510	390×510
			270×360	330×390	360×480		

		3.0m	240×390	300×420	300×480	330×510	360×540
			300×360	330×390	330×450	360×480	390×510
등급 2	3.6m	240×450		300×540	330×570	360×600	
		270×420	270×480	330×510	360×540	390×570	
		300×390	300×450	360×480	390×510	420×540	
	4.2m		300×510		330×540	360×570	360×660
		270×450		330×480		420×540	390×630
		300×420		360×510			420×600

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-7 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등급	2.4m	210×390			240×450	270×480	
		210×330	240×360	240×390	270×420	300×450	
		240×300	270×330	300×360	300×390	330×420	
	3.0m			240×450	270×480	270×510	
		210×360	240×390	270×420	300×450	330×480	
	3.6m	240×330	270×360	300×390	330×420	360×450	

		240×360	270×390	330×420	360×450	390×480
낙엽송류 2 등급	4.2m	240×390	240×450	270×510	300×540	330×570
		300×360	300×420	300×480	330×510	360×540
			330×390	330×450	360×480	390×510
	2.4m	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510
		270×330	300×360	270×420	300×450	330×480
				330×390		
	3.0m	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
		270×360	270×420	300×450	330×480	360×510
			300×390			
	3.6m	240×420	270×450	300×510	330×540	330×600
		270×390	330×420	330×480	360×510	360×570
				360×450		390×540
	4.2m	240×450	270×480	300×540	330×570	390×600
		270×420	330×450	330×510	390×540	420×570
				390×480	420×510	450×540
나무류 2 등급	2.4m	210×330	210×390	240×420	240×450	270×480
		240×300	240×360	270×390	300×420	300×450
			270×330	300×360	330×390	
	3.0m	210×360	240×390	240×420	270×480	300×510
		270×330	300×360	270×390	300×450	330×480
				300×360		

소나무류	1 등급	3.6m	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
			270×360	270×420	300×450	330×480	360×510
				300×390	330×420	360×450	390×480
		4.2m	240×420	270×510			330×570
	2 등급	2.4m	270×390	270×450	300×480	300×540	360×540
			300×360	300×420	330×450	330×510	390×510
	3.0m		210×360	240×390	240×450	270×480	300×510
			270×330	300×360	270×420	300×450	330×480
					330×390		

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-8 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등급	2.4m	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510	
		270×330	300×360	270×420	300×450	330×480	
				330×390			
	3.0m	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540	
		270×360	270×420	300×450	330×480	360×510	
			300×390				
	3.6m	240×420	270×450	300×510	330×540	330×600	
		270×390	330×420	330×480	360×510	360×570	
				360×450		390×540	
	4.2m	240×450	270×480	300×540	330×570	390×600	
		270×420	330×450	330×510	390×540	420×570	
				390×480	420×510	450×540	
잣나무류	2.4m	240×390	270×420	270×480	300×510	330×540	
		270×360	300×390	300×450	330×480	360×510	
				330×420	360×450	390×480	
	3.0m	240×420	270×450	300×510	330×540	330×600	
		270×390	330×420	330×480	360×510	360×570	
				360×450		390×540	
	2 등급	240×450	270×510	300×540	330×600		

삼나무류	1 등급	3.6m	300×420	300×480	330×510	360×570	390×600
			330×390	330×450	390×480	390×540	420×570
						420×510	
		4.2m	270×480	300×510 360×480	330×570	360×600	390×660
			300×450		360×540	390×570	420×630
			330×420		390×510	450×540	450×600
	2.4m	3.0m	240×390	270×420 300×450 330×420	270×480	300×510	330×540
			270×360		300×450	330×480	360×510
					330×420	360×450	390×480
			240×420	270×450	300×510	330×540	330×600
	2.4m	3.6m	270×390	330×420 360×450	330×480	360×510	360×570
			300×420		360×540	390×570	420×570
			330×390		390×480		420×510
		4.2m	270×480	300×510 360×480	330×570	360×600	390×660
			300×450		360×540	390×570	420×630
			330×420		390×510	450×540	450×600
			240×420	270×450	300×510	330×540	330×600
			270×390	330×420	330×480	360×510	360×570
					360×450		390×540

2 등급	3.0m	270×450	270×510	330×540	330×600	390×600
		300×420	300×480	360×510	360×570	450×570
		330×390	360×450	390×480	390×540	
	3.6m	270×480	300×540	360×570	360×630	450×630
		300×450	330×510	390×540	390×600	480×600
		360×480	420×510	420×570		
	4.2m	270×510	330×540	360×600	420×630	420×690
		330×480	390×510	390×570	450×600	450×660
		360×450	450×540			510×630

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-9 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
13S-	2.4m	150×180	120×240	150×270		180×270	180×330
			150×210	180×240			210×300
	3.0m	120×240 150×210	150×240	180×270	180×300	210×330	240×300
40B	3.6m	120×240 150×210	150×270	180×300	210×330	210×360	
			180×240	210×270	240×300	240×330	
		150×240		180×330	210×360	240×360	

		4.2m	180×210	180×270	210×300	240×330	270×330
같은 등급 구성 집성재	12S-	2.4m	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330
						210×270	240×300
		3.0m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360
			150×210	180×240	210×270	210×300	240×330
		3.6m	150×240	180×270	180×330	210×330	210×390
						210×300	240×360
			180×210				270×330
		4.2m	150×240	180×300	180×330	240×360	240×390
				210×270		270×330	270×360
다른 등급 구성 집성재	9S-	2.4m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360
			150×210	180×240	210×270	210×300	240×330
		3.0m	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390
			180×210		210×300	240×330	240×360
		3.6m	150×270	180×300	210×330	240×360	240×390
			180×240	210×270	240×300	270×330	
		4.2m	150×270	180×330	210×360	270×360	270×420
				210×300	240×330	240×330	300×390
다른 등급 구성 집성재	27B	2.4m	120×210	120×240	150×270		180×330
			150×180	150×210	180×240	180×270	210×300
			120×210	150×240		180×300	210×330

	15S-	3.0m	150×180	180×210	150×270	210×270	240×300
	43B	3.6m	120×240 150×180	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330
		4.2m	150×240 180×210	150×270	180×300	210×330 240×300	210×390
		2.4m	120×240 150×210	150×240	180×270	180×330 210×300	210×330 240×300
대칭		3.0m	120×240	180×270	180×300 210×270	210×330 240×300	240×360 270×330
다른	10S-					210×360 240×330	240×390 270×360
등급	30B	3.6m	150×240	180×270	210×300		
구성						210×360 240×330	240×390 270×360
집성재		4.2m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360
		2.4m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 240×360
							240×420
	7S-	3.0m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360	270×390 300×360
	24B	3.6m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330		300×420 330×390

		4.2m	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	270×420 300×390	300×450 330×420
--	--	------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-10 3량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	대들보 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m
13S-40B	2.4m	120×240	150×270	180×270	180×330	240×390	
		150×210	180×240		210×300	270×360	
		150×240	180×270	180×300	210×330	240×420	
		180×210				270×390	
	3.0m	150×270	180×300	180×330	210×360	300×420	270×450
		180×240	210×270			330×390	
	3.6m	150×270	180×300	210×330	210×390	300×450	
		180×240			240×360	330×420	
같은 등급 구성	2.4m	150×240	180×270	210×270	210×330	210×360	
		180×210			240×300	270×330	
	3.0m	150×270	180×300	210×330	210×360	240×390	
		180×240	210×270	240×300	240×330	270×330	
	33B						

집성재	3.6m	150×270	180×300	210×360	210×390	240×420
		180×240		240×330	240×360	270×390
	4.2m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450
	2.4m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390
				210×300	240×330	270×360
	3.0m	150×270 180×240	180×300	210×360	240×390	240×420
				240×330		300×390
9S- 27B	3.6m	180×270	180×330	240×360	240×420	270×450
				270×330	270×390	300×420
					300×360	
	4.2m	180×300 210×270	210×330	240×390	270×420	270×480
				270×360	300×390	300×450
15S- 43B	2.4m	120×240	150×270	180×270	180×270	210×330
		150×210	180×240			240×300
	3.0m	120×240	150×270	180×300	210×330	210×360
		150×210	180×240	210×270	240×300	270×330
	3.6m	150×270	180×270	180×330	210×360	210×390
		180×240		210×300	240×330	270×360
	4.2m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420
		180×240	210×270	240×300	240×360	270×390
					270×330	300×360

대칭 다른 등급 구성 집성재	10S-	2.4m	150×240	180×330	210×330	210×390
				210×300		240×360
		3.0m	150×270	180×300	210×330	240×360
			180×240	210×270	240×300	270×330
	30B	3.6m	180×270	180×330	210×360	240×390
				210×300	240×330	270×360
				210×330	240×360	270×420
				240×300	270×330	300×390
	7S-	4.2m	180×270	210×390	240×420	270×450
				240×360		300×420
				270×390	270×360	300×390
				270×330		240×420
7S- 24B	2.4m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×420
			210×300	240×330	270×360	300×390
	3.0m	180×300	210×330	210×390	240×420	270×450
		210×270	240×300	240×360	270×390	300×420
	3.6m	180×330	210×360	240×390	270×450	270×510
		210×300	240×330		300×420	300×480
	4.2m	180×330	240×360	240×420	300×450	330×450
		210×300	270×330		330×420	330×480

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-11 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
13S-	2.4m	150×240	180×270	210×300	240×330	240×360	270×330
			180×270	180×300 210×270	240×330	240×360	240×390 270×360
		180×270	210×300	270×330	270×360	300×390	270×420
	3.6m	210×270	180×330	240×360	240×390	270×450	300×420
			210×300	240×300	270×360	300×360	300×420
		180×300 210×270	210×330	240×390	240×390	270×450	300×420
12S-	2.4m	150×270	180×300	180×330	210×330	210×390	240×360
			180×240	210×270	210×300	210×330	270×330
		180×270	180×330 210×300	210×330	240×360	240×390	270×360
	3.0m	180×270	210×330	210×330	240×360	240×390	270×360
			210×300	240×300	270×330	270×360	300×390
		180×300 210×270	210×330	240×390	240×390	270×360	300×420
같은 등급 구성	3.6m	180×300	210×330	210×390	240×390	240×450	270×420
			210×270	240×360	270×360	300×390	330×450
		180×300 210×270	240×300	270×330	300×360	330×420	360×450
	3.3B	180×300	210×330	240×360	270×360	300×390	330×450
			210×270	240×300	270×330	300×360	330×420
		180×300 210×270	240×300	270×330	300×360	330×420	360×450

집성재	4.2m	180×330	210×360	240×390	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×360	270×390	300×420
						300×390
9S-	2.4m	180×270	180×330		210×390	270×450
			210×300	210×330	240×360	300×420
					270×330	330×390
	3.0m	210×300	210×330	210×390	240×390	240×420
			240×300	240×360	270×360	270×390
				270×330		300×360
	3.6m	210×330	210×360	240×390	240×450	270×450
			240×300	240×330	270×360	300×420
27B	4.2m	240×330	210×390	240×420	270×450	270×480
				270×390	300×420	300×450
				300×360	330×390	
	3.0m	150×240 180×210	180×270	180×300	180×330	210×330
				210×270	210×300	240×300
15S-	2.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	180×330	210×330	240×360
						270×330
	43B		180×330	210×330	210×390	240×390

		3.6m	180×270	210×300	240×300	240×360	270×360	
						270×330		
		4.2m	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 240×330	240×390 270×360	270×420 300×390	
		2.4m	180×270	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 240×330	210×390 240×360	
대칭 다른 등급 구성 집성재	10S- 30B	3.0m	180×300 210×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×420 270×390 300×360	
			180×330 210×300	210×330 240×360	210×390 240×360	240×420 270×390 300×360	240×450 270×420	
	4.2m	210×330 240×300	210×390	240×390	240×450	270×450		
			240×360	270×360	270×420	330×420		
	2.4m		270×330	270×390	300×360	300×390		
			180×330 210×300	210×330 240×300	210×390 240×360	240×390 300×360	240×450 270×420	
	3.0m	210×330 240×300	210×390	240×390	240×450	270×480		
			240×360	300×360	270×420	300×450		
	7S-		270×330	300×360	300×390	330×420		

24B	3.6m	210×360	240×390	240×450	270×450	270×510
		240×330	270×360	270×420	330×420	300×480
				300×390		330×450
	4.2m	210×390	240×420	270×450	270×510	300×510
		240×360	270×390	300×420	300×480	360×480
		270×330	300×360	330×390	330×450	

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-12 5량가 대들보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	대들보 길이				
			3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
13S-40B	2.4m	180×270	180×330	210×330		240×420	
			180×300	240×300	210×360	270×390	
		210×270			210×360	240×390	240×450
	3.0m	180×300	210×330	210×360	270×330	270×360	300×420
		210×270			270×330	270×360	
	3.6m	180×330	210×360	240×390	240×420	270×450	
		210×300	240×330	270×360	270×390	330×420	
	4.2m	210×330	210×390		240×450	270×480	270×510
		240×300	240×360	240×420	270×420		300×450
		180×300	210×330	210×360	240×390	240×420	

		2.4m	210×270	240×300	240×330	270×360	300×390
같은 등급 구성 집성재	12S- 33B	3.0m	180×330	240×330	210×390	240×420	270×450
			210×300			270×390	300×420
		3.6m	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510
			240×300	240×360	270×390	300×420	270×480
				270×330	300×360	330×390	300×450
	9S- 27B	4.2m	240×330	270×360	240×450	270×480	270×510
					270×420	300×450	300×480
		2.4m	180×330	210×360	210×390	240×420	300×450
			210×300	240×330	240×360	270×390	330×420
		3.0m	210×330	210×390	270×420	270×450	270×510
			240×300		270×390	300×420	270×480
		3.6m	210×360		300×360	330×390	300×450
		4.2m	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
						300×480	330×510
	2.4m	150×270	180×300	210×330	210×360	210×390	
			210×270	240×300	240×330	270×360	

		3.0m	180×300 210×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 270×360	240×420 270×390
	15S-43B	3.6m	180×330 210×300	210×360 210×330	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	240×450 270×420
		4.2m	240×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420
		2.4m	180×300	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	240×450 270×420 300×390
대칭 다른 등급 구성 집성재	10S-30B	3.0m	180×330	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420
		3.6m	210×330	240×390 270×360	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510 300×480 330×450
		4.2m	210×390 210×360	240×390	240×450 270×420 330×390	270×480 300×450	300×540 300×510
	15S-43B	2.4m	210×360	210×390	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510
		3.0m	180×300	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 270×360	240×420 270×390
		3.6m	180×330 210×300	210×360 210×330	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	240×450 270×420
	10S-30B	4.2m	240×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420
		2.4m	180×300	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	240×450 270×420 300×390
		3.0m	180×330	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420

		210×330	240×360	300×360	330×390	270×480
			240×420	270×450	270×510	
	3.0m	270×330	270×390	300×420	300×480	300×510
			300×360	330×390	330×450	
7S- 24B			240×450	270×480		300×540
	3.6m	270×360	270×420	300×450		330×510
			300×390	330×420	330×480	360×480
			270×450	270×510	300×540	330×600
	4.2m	300×390	300×420	300×480	330×510	360×570

- 도리 길이는 대들보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

(3) 그림 4.3-2와 같은 맞배지붕 한옥에서 건물의 측벽에 위치하는 측벽 대들보는 도리밸목의 길이에 따라 표 4.3-13의 조절계수를 곱하여 폭을 조절할 수 있다. 단, 대들보의 춤에는 조절계수를 적용할 수 없다.

(4) 표 4.3-14는 측벽 대들보 및 측벽 종보에서 폭 조절계수에 따른 조절된 폭을 나타낸다.

그림 4.3-2 맞배지붕의 측벽 대들보

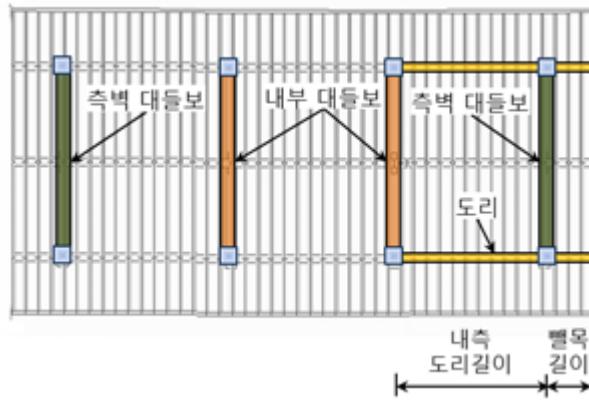


표 4.3-13 측벽 대들보 및 측벽 종보의 폭 조절계수

측벽 대들보 내측의 도리밸목의 길이

도리 길이	0m	0.3m	0.6m	0.9m	1.2m
2.4m	0.60	0.70	0.85	1.00	1.20
3.0m	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05
3.6m	0.60	0.65	0.75	0.85	0.95
4.2m	0.60	0.65	0.75	0.80	0.90

- 도리뼈길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.3-14 측벽 대들보 및 측벽 종보에서 폭 조절계수를 반영한 조절된 폭 (단위 mm)

폭 (mm)	폭 조절계수										
	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.20
90	54	59	63	68	72	77	81	86	90	95	108
120	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	144
150	90	98	105	113	120	128	135	143	150	158	180
180	108	117	126	135	144	153	162	171	180	189	216
210	126	137	147	158	168	179	189	200	210	221	252
240	144	156	168	180	192	204	216	228	240	252	288
270	162	176	189	203	216	230	243	257	270	284	324
300	180	195	210	225	240	255	270	285	300	315	360
330	198	215	231	248	264	281	297	314	330	347	396

360	216	234	252	270	288	306	324	342	360	378	432
390	234	254	273	293	312	332	351	371	390	410	468
420	252	273	294	315	336	357	378	399	420	441	504
450	270	293	315	338	360	383	405	428	450	473	540
480	288	312	336	360	384	408	432	456	480	504	576
510	306	332	357	383	408	434	459	485	510	536	612
540	324	351	378	405	432	459	486	513	540	567	648
570	342	371	399	428	456	485	513	542	570	599	684
600	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	720

- 폭 조절계수의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

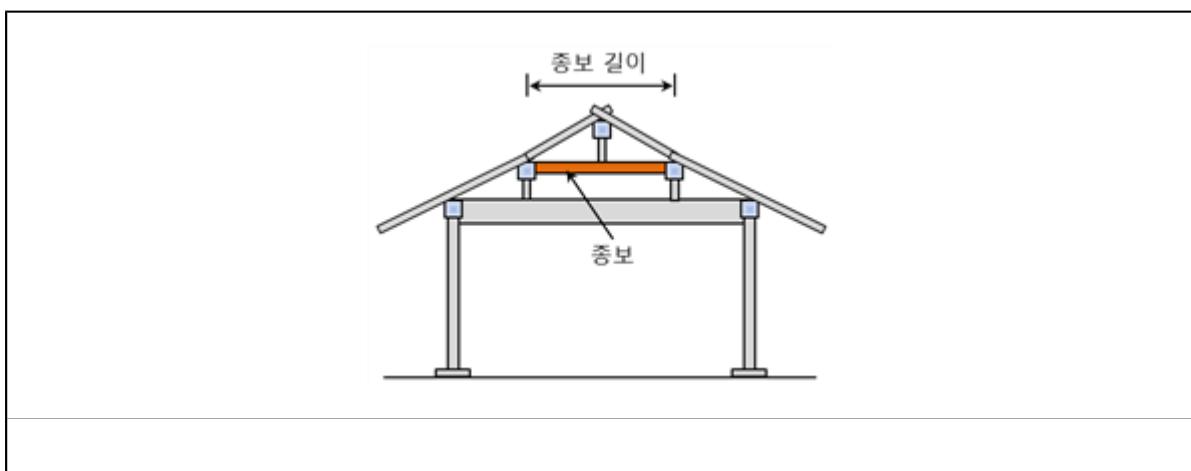
4.4 종보

4.4.1 종보의 설계

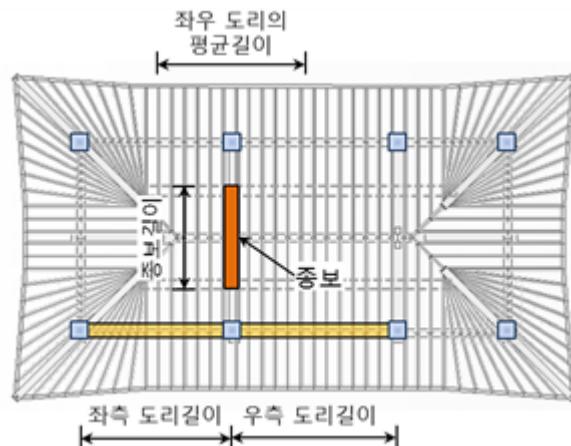
(1) 종보의 구성 및 관련 용어는 그림 4.4-1과 같다.

(2) 좌우 양쪽으로 도리가 있는 건물의 내부에 있는 종보의 단면 크기는 표 4.4-1 ~ 표 4.4-6을 따른다.

그림 4.4-1 종보의 구성 및 관련 용어



(a) 종보의 구성



(b) 종보 관련 용어

표 4.4-1 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
1 등급	2.4m	120×180	120×240	150×270	180×300	240×300	
			150×210	180×240	210×270	210×330	
		3.0m	120×210	150×240	180×270	210×300	210×360
		3.6m	150×180	180×210		180×330	240×330
			120×210	150×270	180×300	210×360	210×390
		4.2m	150×180	180×240	210×270	240×330	240×360
			120×240	180×270	180×330	210×390	240×420
			150×210		210×300	240×360	270×390
낙엽송류	2.4m	120×210	180×240	180×300	210×330	210×390	
						240×360	

		150×180		210×270	240×300	270×330
등급 2	3.0m	120×240	150×270	180×330	210×360	240×390
		150×210		210×300	240×330	270×360
	3.6m	120×240	180×270	210×330	240×390	240×420
		150×210		240×300	270×360	300×390
	4.2m	150×240	180×300	210×360	240×420	240×450
		180×210		240×330	270×390	300×420
					300×360	330×390
등급 1	2.4m	120×180	120×240 180×210	150×270	180×300	240×300
	3.0m	120×210	150×240	180×300	210×330	210×360
		150×180		210×270	240×300	240×330
	3.6m	120×210	150×270 180×240	180×300	210×360	210×390
					240×330	240×360
						270×330
	4.2m	120×240	180×270	180×330	210×390	240×390
		150×210		210×300	240×360	270×360
					270×330	
소나무류	2.4m	120×210	180×240	180×300	210×330	210×390
		150×180		210×270	240×300	240×360
						270×330

등급 2	3.0m	120×240	150×270	180×330	210×360	240×390
		150×210		210×300	240×330	270×360
	3.6m	120×240	180×270	210×330	240×390	240×420
		150×210		240×300	270×360	300×390
	4.2m	150×240	180×300	210×360	240×420	240×450
			210×270	240×330	270×390	300×420
					300×360	330×390

- 도리 길이는 종보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 종보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.4-2 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
등급 1	2.4m	120×210		180×300	210×330	210×390	
			150×180			240×360	
				210×270	240×300	270×330	
	3.0m	120×240	150×270	180×330	210×360	240×390	
		150×210		210×300	240×330	270×360	
	3.6m	120×240	180×270	210×330	240×390	240×420	
		150×210		240×300	270×360	300×390	
	4.2m	150×240	180×300	210×360	240×420	240×450	
					270×390	300×420	

		180×210	210×270	240×330	300×360	330×390
잣나무류 2 등급	2.4m	120×210	150×270	180×300	210×360	240×390
			180×240		240×330	270×360
						240×450
	3.0m	120×240	180×270	210×330	210×390	270×420
		150×210		240×300	240×360	300×390
	3.6m	150×240	180×300	210×360	240×390	270×450
		180×210	210×270	240×330	300×360	300×420
						330×390
	4.2m	150×270	180×330	210×390	240×420	270×480
		180×240	210×300	240×360	300×390	300×450
				270×330		330×420
잣나무류 1 등급	2.4m	120×210	150×270	180×360	210×390	240×390
			180×240	240×330	240×360	270×360
	3.0m	120×240	180×270	210×330	210×390	240×450
		150×210		240×300	240×360	270×420
						300×390
	3.6m	150×240	180×300	210×360	240×390	270×450
		180×210	210×270	240×330	300×360	300×420
						330×390
	4.2m	150×270	180×330	210×390	240×420	270×480
		180×240	210×300	240×360	300×390	300×450
				270×330		330×420

	4.2m	180×240	210×300	240×360	300×390	300×450
				270×330		330×420
삼나무류						
	2.4m	120×240	180×270	210×330	210×390	240×450
		150×210		240×300	240×360	270×420
						300×390
	3.0m	150×240	210×300	210×360	240×420	270×450
				240×330	270×390	300×420
					300×360	
2						
등급	3.6m	150×270	210×330	210×390	240×450	270×510
		180×240	240×300	240×360	270×420	300×480
					300×390	330×450
	4.2m	180×270	210×360	240×390	270×450	300×510
			240×330	300×360	300×420	330×480
						360×450

- 도리 깃이는 족보 차운에 있는 도리의 평균 깃이를 적용한다

- 도리 길이와 족보 길이의 중간값에 대하여는 지서보가 한다

표 4.4-3 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제자목

수종군	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
		2.4m	120×210	150×270	180×300	210×330	210×390 240×360

		150×180	180×240	210×270	240×300	270×330
낙엽송류	1등급	3.0m	120×240	180×330	210×390	240×420
			150×210	210×300	240×360	270×390
				270×330	300×360	
	3.6m		150×240	180×300	210×330	240×450
			180×210	210×270	270×360	270×420
					300×390	
	4.2m		150×240	210×300	210×360	240×420
					270×390	270×450
					300×360	300×420
2등급	2.4m		120×240	210×330	210×390	240×420
			150×210	240×300	240×360	270×390
					270×330	
	3.0m		150×240	180×300	210×360	240×390
			180×210	210×270	240×330	300×420
					300×360	330×390
	3.6m		150×270	180×330	210×390	240×450
			180×240	210×300	240×360	270×420
					300×390	300×450
	4.2m		180×270	210×330	240×390	270×450
					300×420	300×480
					330×390	360×450

소나무류	1등급	2.4m	120×210	150×270 180×240	180×300	210×330	240×390 270×360
			120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	240×360 270×330	240×420 270×390
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 330×390
			150×270 180×240	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	270×480 300×450 330×420
		3.0m	120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	240×390 270×360	240×420 270×390
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390
			150×270 180×240	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	300×450 330×420
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×480 300×450 330×420
		3.6m	120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	240×390 270×360	240×420 270×390
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390
			150×270 180×240	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	300×450 330×420
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×480 300×450 330×420
		4.2m	120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	240×390 270×360	240×420 270×390
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390
			150×270 180×240	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	300×450 330×420
			150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	270×480 300×450 330×420

	4.2m	180×270	240×330	270×360	300×420	300×480
					330×390	360×450

- 도리 길이는 종보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 종보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.4-4 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
1 등급	2.4m	120×240			210×330	210×390	240×420
			150×210	180×270	240×300	240×360	270×390
		3.0m	150×240	180×300	210×360	240×390	270×450
			180×210	210×270	240×330	300×360	300×420
		3.6m	150×270	180×330	210×390	240×450	270×480
			180×240	210×300	240×360	270×420	300×450
					270×330	300×390	
			180×270	210×330	240×390	270×450	270×510
	잣나무류	4.2m			270×360	300×420	300×480
			180×270	240×300	330×390	360×450	
		2.4m	150×240	180×300	210×360	240×390	240×450
							270×420

		180×210	210×270	240×330	270×360	330×390
2 등급	3.0m	180×240	180×330	210×390	240×450	270×480
		150×270	210×300	240×360	270×420	300×450
				270×330	300×390	
	3.6m		210×330	240×390	270×450	300×510
		180×270	240×300	270×360	300×420	330×480
						360×450
	4.2m	180×300	210×360	240×420	270×480	300×540
		210×270	240×330	270×390	300×450	330×510
						360×480
1 등급	2.4m	150×240	180×300	210×360	240×390	240×450
		180×210	210×270	240×330	270×360	270×420
						330×390
	3.0m	180×240	180×330	210×390	240×450	270×480
		150×270	210×300	240×360	270×420	300×450
				270×330	300×390	
	3.6m		210×330	240×390	270×450	300×510
		180×270	240×300	270×360	300×420	330×480
						360×450
	4.2m	180×300	210×360	240×420	270×480	300×540
		210×270	240×330	270×390	300×450	330×510
						360×480

삼나무류 2 등급	2.4m	150×270	180×330	210×390	240×450	270×480
		180×240	210×300	240×360	270×420	300×450
				270×330	300×390	
	3.0m	180×270	210×330	240×390	270×450	300×510
				300×360	330×420	330×480
	3.6m	180×300	210×390	240×450	270×510	330×540
		210×270	240×360	270×420	300×480	360×510
			270×330	300×390	330×450	390×480
	4.2m	180×330	240×390	270×450	300×510	330×570
		210×300	270×360	300×420	330×480	360×540
						420×510

- 도리 길이는 종보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 종보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.4-5 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
13S-	2.4m	90×150	120×180	120×240 150×210	180×240	180×270	
		(90×180) 120×150	120×210 150×180	150×240 180×210	180×270	180×300 210×270	
	3.0m						

같은 등급 구성 집성재	40B	3.6m	90×180	120×240	150×270	180×300	180×330
				150×210	180×240	210×270	210×300
		4.2m	120×180	120×240	150×270	180×300	210×330
				150×210	180×240	210×270	240×300
	12S-	2.4m	120×150	120×210	150×240	150×270	180×300
				150×180	180×210	180×240	210×270
		3.0m	120×180	150×210	180×240	180×270	180×330 210×300
	33B	3.6m	120×180	120×240	150×270	180×300	210×330 240×300
				150×210			
		4.2m	150×180	150×240	180×270	180×330	210×360
				180×210		210×300	240×330
	9S-	2.4m	90×180	120×210	150×240	180×270	180×330 210×300
		3.0m	120×180	120×240	180×270	180×300	210×330
				150×210			
	27B	3.6m	150×180	150×240	180×270	180×330	210×360
				180×210		210×300	240×330
		4.2m	120×210	150×270	180×300	210×330	210×390
				180×240	210×270		240×360
		2.4m	90×150	120×180	150×210	150×240	180×270

대칭 다른 등급 구성 집성재	15S-	3.0m	120×150	150×180	120×240	150×270	180×300
						180×240	210×270
	43B	3.6m	90×180				180×330
			120×150	120×210	150×240	180×270	210×300
	10S-	4.2m	120×180	120×240	150×270	180×300	210×330
				150×210	180×240	210×270	240×300
	30B	2.4m	90×180	120×210	150×240	180×270	180×300
			120×150	150×180	180×210		
	7S-	3.0m	120×180	120×240	150×270	180×300	180×330
				150×210	180×240	210×270	
	24B	3.6m	120×180	120×240	150×270	180×300	210×330
				150×180	180×210	210×270	240×300

		4.2m	150×240 180×210	180×270	210×330 240×300 270×330
					210×390 240×360 270×390

- 도리 길이는 종보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 종보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.4-6 종보 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	도리 길이	종보 길이				
			1.2m	1.65m	2.1m	2.55m	3.0m
13S-40B	같은 길이	2.4m	120×180	120×210	150×240	180×270	210×300
		3.0m	120×180	120×240 150×210	150×270	180×300	210×330 240×300
		3.6m	120×210 150×180	150×240 180×210	180×270	210×300	210×360 240×330
		4.2m	120×210 150×180	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
	12S- 33B	2.4m	120×180	120×240 150×210	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300
		3.0m	120×210 150×180	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330
				150×270	180×300		210×390

구성		3.6m	120×210	180×240	210×270	210×330	240×360
집성재		4.2m	120×240 150×210	210×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390
		2.4m	120×210 150×180	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330
		3.0m	120×210	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
9S-	27B						
		3.6m	150×210	180×270	180×330 210×300	210×360	240×420 270×390 300×360
		4.2m	150×240 180×210	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390	240×450
	15S-	2.4m	120×150	120×210	150×240	180×270	180×300
				150×180	180×210		
		3.0m	120×180	120×240	150×270	180×300	210×330
				150×210	180×240	210×270	240×300
	43B	3.6m	120×180	150×240	180×270	180×330	210×360
				180×210		210×300	240×330
		4.2m	120×210 150×180	150×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330

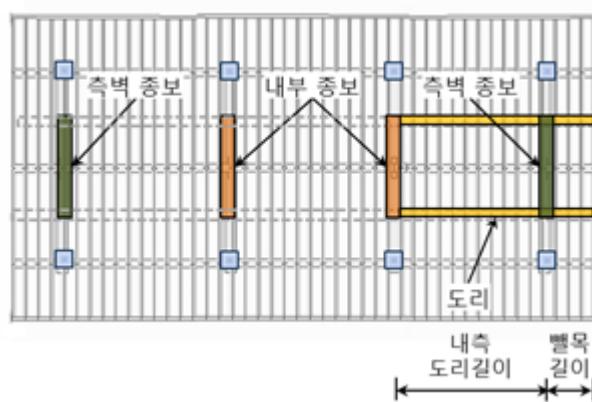
		2.4m	120×180	120×240	180×270	180×300	210×330
대칭 구성	3.0m		120×210 150×180	150×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330
다른 등급 구성	10S- 30B	3.6m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360
집성재		4.2m	120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390
		2.4m	120×210	150×270 180×240	180×300	210×360 240×330	240×390 270×360
		3.0m	120×240 150×210	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390
	7S- 24B	3.6m	150×240 180×210	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450
		4.2m	150×270 180×240	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	270×480 300×450 330×420

- 도리 길이는 종보 좌우에 있는 도리의 평균 길이를 적용한다.

- 도리 길이와 종보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

(3) 그림 4.4-2와 같은 맞배지붕 한옥에서 건물의 측벽에 위치하는 측벽 종보는 도리밸목의 길이에 따라 측벽 대들보에 적용한 앞의 표 4.3-13의 조절계수를 곱하여 폭을 조절할 수 있다. 단, 종보의 춤에는 조절계수를 적용할 수 없다.

그림 4.4-2 맞배지붕의 측벽 종보



4.5 지붕도리

4.5.1 지붕도리의 설계

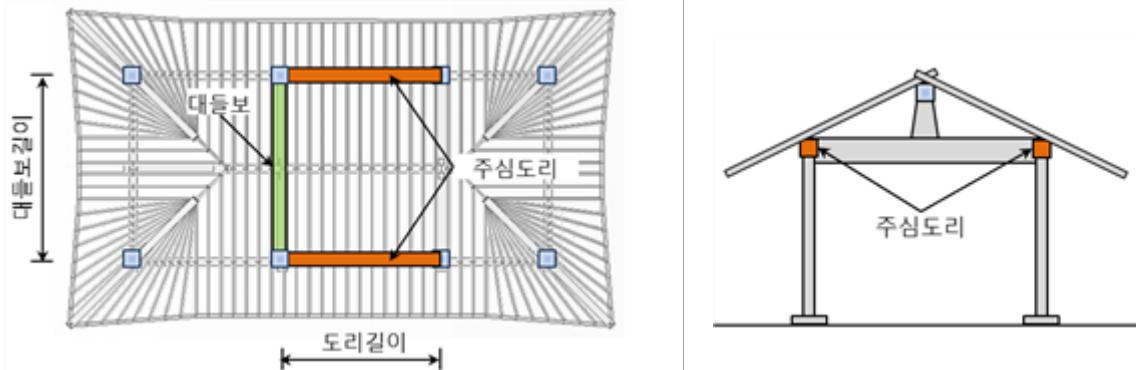
(1) 지붕도리는 지붕에 사용되는 도리로서 주심도리, 중도리, 종도리가 있고, 바닥도리는 바닥판에 사용되는 도리를 의미한다.

(2) 가구형식에 따른 지붕도리의 구성 및 관련 용어는 그림 4.5-1 ~ 그림 4.5-2와 같다.

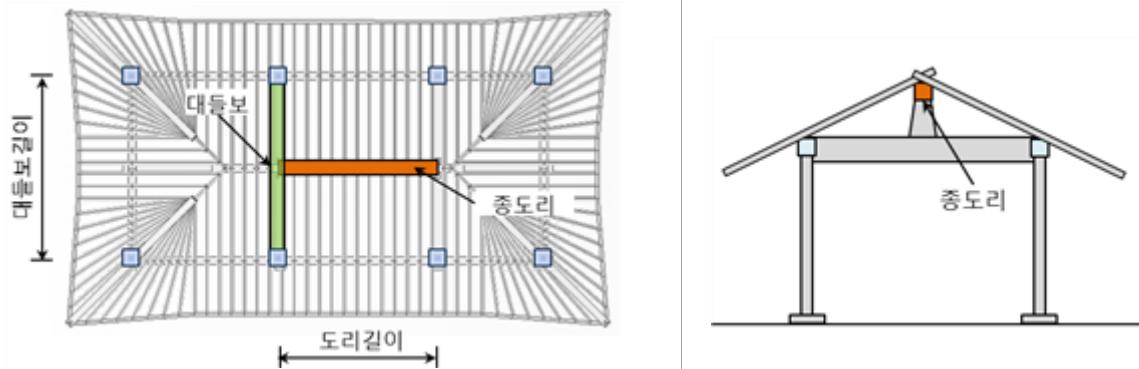
(3) 주심도리의 단면 크기는 표 4.5-1~표 4.5-12를 따른다. 중도리와 종도리는 주심도리와 동일 단면 크기를 적용할 수 있다.

(4) 평방과 창방으로 구성된 지붕도리는 등가의 수평겹침부재를 적용할 수 있다.

그림 4.5-1 3량가구 형식의 지붕도리의 구성 및 관련 용어

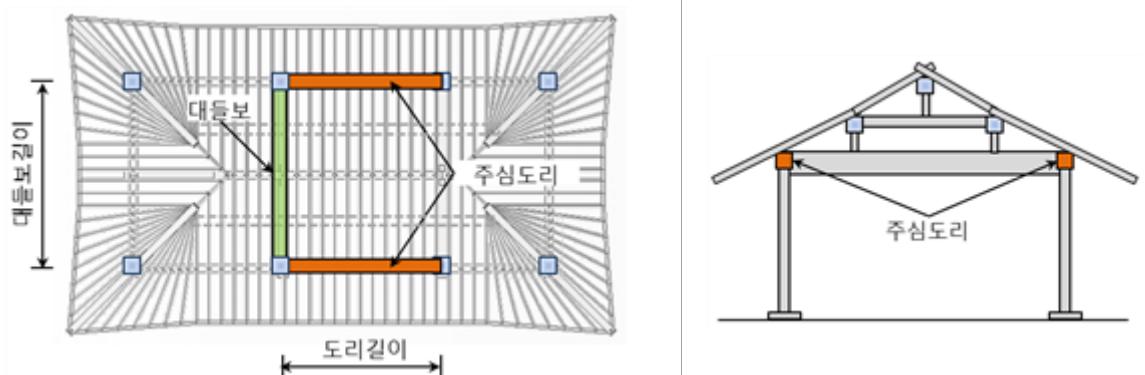


(a) 3량가구 형식의 주심도리 및 관련 용어

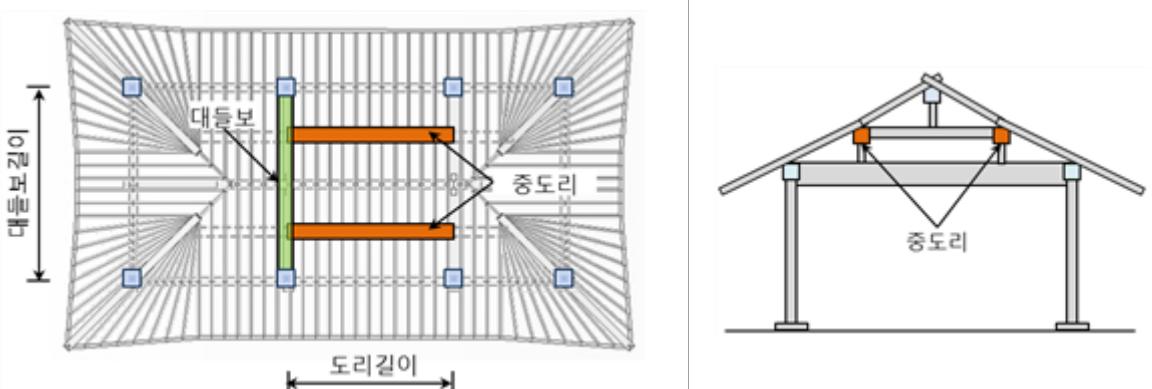


(b) 3량가구 형식의 종도리 및 관련 용어

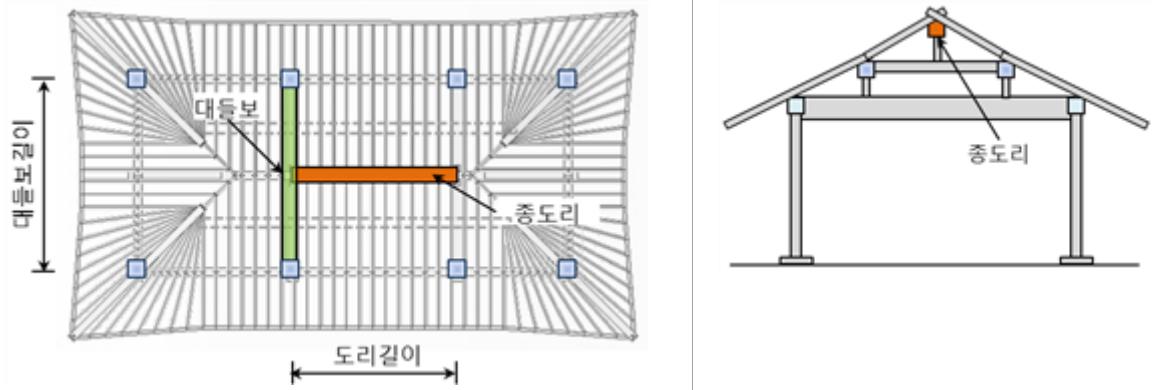
그림 4.5-2 5량가구 형식의 지붕도리의 구성 및 관련 용어



(a) 5량가구 형식의 주심도리 및 관련 용어



(b) 5량가구 형식의 종도리 및 관련 용어



(c) 5량가구 형식의 종도리 및 관련 용어

표 4.5-1 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
1 등급	2.4m	150×270	180×270	180×300	210×330	
		180×210				
		150×270	180×270	210×330		
		180×240		240×300	210×360	
		150×270	180×300	210×330	210×390	
	3.6m	180×240	210×270	240×300	240×360	
		150×270			270×330	
		180×240				
	4.2m	150×270	180×300	210×330	210×390	
		180×240	210×270	240×300	240×360	
		150×270			270×330	
	4.8m	180×240	180×300	210×330	210×390	
		150×270			240×360	
		180×240	210×270	240×300	270×330	

낙엽송류 등급	2.4m	150×270	180×300	210×330	210×390
		180×240	210×270	240×300	240×360
					270×330
			180×330		
	3.0m	180×270	210×300	210×360	240×390
			180×330		240×420
			210×300	210×360	270×390
					300×360
	3.6m	180×270		210×390	240×420
			180×330	240×360	270×390
				270×330	300×360
	4.2m			210×390	240×420
		180×270	180×330	240×360	270×390
				270×330	300×360
	4.8m			210×390	240×420
		180×270	180×330	240×360	270×390
				270×330	300×360
	2.4m	150×240		180×330	210×360
		180×210	180×270	210×300	240×330
	3.0m	150×270	180×300	210×330	210×390
		180×240	210×270	240×300	240×360
					270×330
	3.6m	150×270	180×300	210×330	210×390
		180×240	210×270	240×300	240×360
					270×330

		4.2m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
		4.8m	150×270 180×240	180×300	210×330	210×390 240×360
소나무류		2.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330
		3.0m	180×270	180×330 210×300	210×360	240×390
2	등급	3.6m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×420 270×390 300×360
		4.2m	180×270	180×330	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360
		4.8m	180×270	180×330	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360
- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.						

표 4.5-2 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

			도리 길이

수종군	등급	대들보 길이	2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
1 등급	2.4m	150×270	180×300	210×330	240×360	
		180×240	210×270	240×300	270×330	
	3.0m	180×270	180×330	210×360	240×390	
		210×240	210×300			
	3.6m	180×270	180×330	210×360	240×390	
			210×300			
	4.2m			210×390	240×420	
		180×270	180×330	240×360	270×390	
				270×330	300×360	
잣나무류	4.8m			210×390	240×420	
		180×270	180×330	240×360	270×390	
				270×330	300×360	
	2.4m	180×270	210×300	210×360	240×390	
				240×330	270×360	
	3.0m	180×300			240×450	
		210×270	210×330	210×390	270×420	
					300×390	
2	3.6m	180×300			240×450	
			210×330	210×390	270×420	

		210×270			300×390
등급 1 등급	4.2m	180×300	210×330	240×390	240×450
		210×270			270×420
		180×300	210×360	240×390	300×390
		210×270			240×450
	3.0m	180×300	210×330	210×390	270×420
		210×270			300×390
		180×300	210×360	240×390	240×450
		210×270			270×420
삼나무류	3.6m	180×300	210×330	210×390	240×450
		210×270			270×420
		180×300	210×360	240×390	300×390
		210×270			240×450
	4.2m	180×300	210×330	240×390	270×420
		210×270			300×390
		180×300	210×360	240×390	240×450
		210×270			270×420
2.4m	4.8m	180×300	210×330	210×390	240×450
		210×270			270×420
2.4m	2.4m	180×300	210×330	240×390	240×450
		210×270			270×420

		210×270		270×360	300×390
2 등급	3.0m	180×330	210×390	240×420	270×450
		210×300	240×360	270×390	330×420
	3.6m		210×390		
		180×330	240×360	270×390	270×450
		210×300	270×330		330×420
	4.2m		210×390		270×480
		180×330	240×360	270×390	300×450
		210×300	270×330		330×420
			210×390		270×480
	4.8m	180×330	240×360	270×390	300×450
		210×300	270×330		330×420
			210×390		270×480

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-3 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
	2.4m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×360
		180×240	210×270			
	3.0m	180×270	180×330	240×360	240×420	270×390
				270×330		

낙엽송류	1 등급	3.6m	180×270	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	270×390
					270×330	300×360
	4.2m	180×270	210×330	210×390	240×420	
						270×390
			240×300			300×360
	4.8m	180×270	210×330	210×390	240×420	
						270×390
			240×300			300×360
	2.4m	180×270	210×330	210×390	240×420	
			240×300	240×360	270×390	300×360
		180×330	210×360	270×390	270×450	
	3.0m	210×300	240×330	300×360	300×420	
					330×390	
	2 등급	3.6m	180×330	210×360	240×420	
						270×450
			210×300			300×420
	4.2m	180×330	210×360	270×390	270×450	
						300×420
			240×330			
	4.8m	180×330	210×360	300×360	240×420	
						270×450
			240×330			300×420

		210×300	270×330	300×360	300×420	
소나무류	1 등급	2.4m	150×270	180×330	210×360	240×390
				210×300	240×330	270×360
		3.0m	180×270	210×330	240×360	270×390
				240×300	270×330	
		3.6m	180×270	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	270×390
	2 등급	4.2m	180×300	210×330	210×390	240×420
				210×270	240×300	270×390
		4.8m	180×300	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	300×390
		2.4m	180×270	210×330	240×360	240×420
				240×300	270×330	270×390
	3.0m	180×330	210×360	240×420	270×450	
				270×390	300×420	
				300×360	330×390	
		210×300	240×330	240×420	270×450	
				270×390	300×420	
	3.6m	180×330	210×360	270×390	300×420	
				240×330		
	4.2m	180×330	210×360	240×420	270×450	
				270×390		

		210×300	240×330	300×360	300×420
	4.8m	180×330 210×300	210×360 270×330	240×420 270×390 300×360	270×450 300×420

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-4 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
1 등급	2.4m	180×270	210×330	240×360	240×420	
			240×300	270×330	270×390	
		180×330 210×300	210×360	270×390	270×450	
			240×330	300×360	300×420	
					330×390	
	3.6m	180×330 210×300	210×360	240×420	270×450	
			240×330	270×390	300×420	
				300×360		
	4.2m	180×330 210×300	210×360	240×420	270×450	
			240×330	270×390	300×420	
	4.8m	180×330	210×360	240×420	270×450	
				270×390		

		210×300	270×330	300×360	300×420
잣나무류 2 등급	2.4m	210×300	210×360		270×450
			240×330	240×390	300×420
					330×390
	3.0m	210×330	210×390	240×450	270×480
		240×300	240×360	270×420	300×450
				300×390	
	3.6m	210×330	210×390	240×450	270×480
		240×300	240×360	270×420	300×450
				300×390	
	4.2m	210×330	240×390	240×450	270×480
		240×300	270×360	270×420	330×450
				300×390	
	4.8m	210×330	240×390	240×450	300×480
		240×300	270×360	270×420	330×450
				330×390	
	2.4m	180×300	210×360	240×390	300×420
			240×330	300×360	330×390
	3.0m	210×330	210×390	240×450	270×480
		240×300	240×360	270×420	300×450
				300×390	

삼나무류	1 등급	3.6m	210×330	210×390	240×450	270×480
			240×300	240×360	270×420	300×450
		4.2m			240×450	
			210×330	210×390	270×420	270×480
			240×300	270×360	300×390	330×450
	2 등급	4.8m			240×450	
			210×330	240×390	270×420	300×480
			240×300	270×360	330×390	330×450
		2.4m			240×450	
			210×330	210×390	270×420	270×480
		3.0m			300×390	
			240×300	240×360	300×450	300×450
					330×420	
		4.2m		240×420		300×540
			210×360	270×390	300×450	330×510
			240×330	300×360	330×420	360×480
					360×480	
			210×360	240×420	270×480	300×540
		3.6m	240×330	270×390	300×450	330×510
				300×360	330×420	360×480
					360×480	
		4.2m			270×480	300×540
			210×360	240×420	300×450	330×510
			240×330	270×390	330×420	360×480
					360×480	
					270×480	300×540

	4.8m	210×360	240×420	300×450	330×510
		240×330	270×390	330×420	360×480
- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.					

표 4.5-5 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
1 등급	등급	3.6m	150×240	180×270	180×300	210×330
		4.2m	150×240	180×270	180×330	210×360
		4.8m	150×270	180×300	210×330	210×360
		5.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
		6.0m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390
	등급	3.6m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
		4.2m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390
		4.8m	180×270	180×330 210×300	210×360	240×390
				180×330		
						240×420

	5.4m	180×270	210×300	210×360	270×390
	6.0m	180×270	180×330 210×300	210×360	240×420 270×390
	3.6m	150×240 180×210	180×270 210×240	180×330 210×300	210×360 240×330
	4.2m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360
1 등급	4.8m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
소나무류	5.4m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
	6.0m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
	3.6m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
	4.2m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360
2 등급	4.8m	180×270	180×330 210×300	210×360	240×390
	5.4m	180×270	180×330 210×300	210×360	240×420 270×390

	6.0m	180×270 210×300	180×330 210×360	240×420 270×390
--	------	--------------------	--------------------	--------------------

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-6 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	
1 등급	등급	3.6m	150×270	180×300	210×330	210×390	
			180×240	210×270	240×300	240×360	
			180×270	180×330	210×360	240×390	
				210×300	240×330	270×360	
		4.2m	180×270	180×330	210×360	240×390	
				210×300	240×330	270×360	
	4.8m	4.8m	180×270	180×330	210×360	240×390	
				210×300	270×330	300×360	
		5.4m	180×270	180×330	210×360	240×420	
				210×300	270×330	300×360	
	6.0m	6.0m	180×270	180×330	210×360	240×420	
				210×300	270×330	300×360	
잣나무류				180×330	210×360	240×390	

	3.6m	180×270	210×300	240×330	270×360
	4.2m	210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390
2 등급	4.8m	210×270	210×330	240×390	240×450
				270×360	270×420 300×390
	5.4m	210×270	210×330	240×390	240×450
				270×360	270×420 300×390
1 등급	6.0m	210×270	210×330	240×390	240×450
				270×360	270×420 300×390
	3.6m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360
1 등급	4.2m	210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390
	4.8m	210×270	210×330	240×390	240×450
				270×360	270×420 300×390
1 등급	5.4m	210×270	210×330	240×390	240×450

				270×360	300×390
				240×390	240×450
	6.0m	210×270	210×330	270×360	270×420
					300×390
삼나무류	3.6m	180×300		240×390	240×450
		210×270	210×330	270×360	270×420
					300×390
	4.2m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×390	300×420
				300×360	
2 등급	4.8m	180×330	210×390	240×420	270×450
		210×300	240×360	270×390	330×420
			270×330		
	5.4m	180×330	210×390	240×420	270×480
		210×300	240×360	270×390	300×450
			270×330		330×420
	6.0m	180×330	210×390	240×420	270×480
		210×300	240×360	270×390	300×450
			270×330		330×420

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-7 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이			
			0m	2.4m	3.0m	3.6m
1 등급	등급	3.6m	150×240	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360
		4.2m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360
		4.8m	180×270	180×330	210×390 270×330	240×420 270×390 300×360
		5.4m	180×270	180×330	210×390 270×330	240×420 270×390 300×360
		6.0m	180×270	180×330	210×390 270×330	240×420 270×390 300×360
	낙엽송류	3.6m	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360
		4.2m	180×300 210×270	210×330 240×300	240×390 270×360	240×450 270×420
					240×420	270×450

등급 2	4.8m	180×330	210×360	270×390	300×420
		210×300	240×330	300×360	330×390
	5.4m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×390	300×420
				300×360	
	6.0m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×390	300×420
				300×360	
등급 1	3.6m	150×270	180×330	210×360	210×390
			210×300	240×330	
				210×390	240×420
	4.2m	180×270	180×330	240×360	270×390
				270×330	300×360
	4.8m	180×270	210×330	210×390	240×420
			240×300	240×360	270×390
				270×330	
소나무류	5.4m	180×300	210×330	210×390	240×420
		210×270	240×300	240×360	270×390
	6.0m	180×300	210×330	210×390	240×420
		210×270	240×300	240×360	270×390
			210×330	210×390	240×420

2 등급	3.6m	180×270	240×300	240×360	270×390
				270×330	
	4.2m	180×300	210×360	240×390	240×450
		210×270	240×330	270×360	270×420
	4.8m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×390	300×420
	5.4m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	300×360	300×420
	6.0m	180×330	210×360	240×420	270×450
		210×300	240×330	270×390	300×420
- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.					

표 4.5-8 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 제재목

수종군	등급	대들보 길이	도리 길이				
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	
		3.6m	180×270	210×330	210×390	240×420	
				240×300	240×360	270×390	
				270×330			
			210×360				

잣나무류	1 등급	4.2m	180×300	240×330	240×390	240×450
			210×270	270×300	270×360	270×420
		4.8m	180×330	210×360	240×420	270×450
			210×300	240×330	270×390	300×420
	5.4m	180×330	210×360	240×420	270×450	300×420
			210×300	240×330	300×360	
		180×330	210×360	240×420	270×450	300×420
			210×300	240×330	300×360	
	6.0m	180×330	210×360	240×420	270×450	300×420
			210×300	240×330	270×390	300×360
		180×330	210×360	240×420	270×450	300×420
			210×300	240×330	300×360	
2 등급	3.6m	180×300	210×360	240×390	240×450	
			240×330			
		4.2m	180×330	210×390	240×420	270×480
			210×300	240×360	270×390	300×450
	4.8m	180×330	210×390	240×450	270×480	300×450
			210×300	240×360	270×420	300×390
		180×330	210×390	240×450	270×480	300×450
			210×300	240×360	300×390	
	5.4m	210×330	210×390	240×450	270×480	300×450
			240×300	240×360	270×420	300×390

삼나무류	1 등급	6.0m	210×330	210×390	240×450	
			240×300	270×360	270×420	270×480
					300×390	
		3.6m	180×300	210×360	240×390	240×450
				240×330		
	4.2m	4.8m	180×330	210×390	240×420	270×480
				240×360		300×450
				270×330		330×420
	5.4m	6.0m	180×330	210×390	240×450	270×480
				240×360	270×420	300×450
					300×390	
	3.6m	4.2m	210×330	210×390	240×450	270×480
			240×300	240×360	270×420	300×450
					300×390	
	4.2m	5.4m	210×330	210×390	240×450	270×480
				240×360	270×420	300×450
					300×390	

2 등급	4.8m	210×360	240×420	270×480	300×510
		240×330	270×390	300×420	330×480
		300×360			
	5.4m		240×420	270×480	300×510
		210×360	270×390	300×450	330×480
		240×330	300×360	330×420	
		210×360	240×420	270×480	300×510
		240×330	270×390	300×450	330×480

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-9 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	대들보 길 이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
13S- 40B	2.4m	120×210		150×270		
		150×180	150×210	180×240	180×270	
	3.0m	120×210	150×240	180×270	180×300	
	3.6m	120×210	150×240	180×270	180×300	
	4.2m	120×240	150×240	180×270	180×330	
		150×210			210×300	
		120×240			180×330	

	4.8m	150×210	150×240	180×270	210×300
같은 등급 구성 집성재	2.4m	120×240	150×240	180×270	180×300
		150×210	180×210		210×270
	3.0m	120×240	150×270	180×300	180×330
		150×210	180×210	210×270	210×300
	3.6m	120×240	150×270	180×300	180×330
		150×210	180×240	210×270	240×300
	4.2m	120×240	150×270	180×300	180×330
		150×210	180×240	210×270	240×300
	4.8m	120×240	150×270	180×300	210×330
		150×210	180×240	210×270	240×300
9S- 27B	2.4m	120×240	150×270	180×300	210×300
		150×210	180×240	210×270	
	3.0m	150×240	180×270	180×330	210×360
		180×210		210×300	240×330
	3.6m	150×240	180×270	180×330	210×360
		180×210		210×300	240×330
	4.2m	150×240	180×270	180×330	210×360
		180×210		210×300	240×330
	4.8m	150×240	180×270	180×330	210×360
		180×210		210×300	240×330

대청 다른 등급 구성 집성재	15S- 43B	2.4m	120×210	120×240	150×270	180×270
			150×180	150×210	180×240	210×240
		3.0m	120×210	150×240	150×270	180×300
			150×180	180×210		210×270
		3.6m	120×210	150×240	150×270	180×300
			150×180	180×210		210×270
		4.2m	120×210	150×240	180×270	180×300
				180×210		210×270
		4.8m	120×210	150×240	180×270	180×300
				180×210		
	10S- 30B	2.4m	120×240	150×240	180×270	180×330
			150×210			210×300
		3.0m	120×240	150×270	180×300	210×330
					210×270	240×300
		3.6m	120×240	150×270	180×300	210×330
					210×270	240×300
	집성재	4.2m	150×240	150×270	180×300	210×330
			180×210			240×300
		4.8m	150×240	180×270	180×300	210×330
			180×210			

	2.4m	150×240 180×210	180×270	210×300	210×360
	3.0m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	240×330
7S- 24B	3.6m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330	240×360
	4.2m	150×270 180×240	180×300	210×330	210×390 240×360
	4.8m	150×270 180×240	210×300	210×360 240×330	210×390

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.5-10 3량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	대들보 길 이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
		2.4m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300
		3.0m	150×240 180×210	180×270	180×300	210×330
13S- 40B		3.6m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330

같은 등급 구성 집성재	12S- 33B	4.2m	150×240 180×210	180×270	180×330	210×330
		4.8m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	240×330
		2.4m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300
		3.0m	150×240 180×210	180×270	180×300	240×330
		3.6m	150×240 180×210	180×270	180×300	240×330
	9S- 27B	4.2m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	240×360 270×330
		4.8m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	240×360 270×330
		2.4m	150×240	180×270	180×330 210×300	240×330
		3.0m	150×240	180×270	180×330 210×300	240×330
		3.6m	150×270	180×330 210×300	210×360 240×330	270×360

	4.2m	150×270	210×300	240×330	270×360
	4.8m	150×270	180×330 210×300	210×360 240×330	270×360
	2.4m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300
	3.0m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330
15S- 43B	3.6m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330
	4.2m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330
	4.8m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330
	2.4m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330
대칭 다른 등급 구성	3.0m	150×270 180×240	180×300	240×300	240×360 270×330
	3.6m	150×270 180×240	180×300	240×300	240×360 270×330
	4.2m	150×270 180×240	180×300	240×300	240×360 270×330

집성재		4.8m	150×270		240×330	
			180×240	180×300	270×300	240×360
7S- 24B	3.0m	2.4m	150×270	180×330	210×360	240×390
				210×300	240×330	270×360
		3.0m	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390
	4.2m	3.6m	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390
		4.8m	180×300 210×270	210×330 240×300	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390
- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.						

표 4.5-11 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (보통 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
		3.6m	150×180	150×210	180×240	180×270
					180×270	

		4.2m	150×210	150×240	210×240	180×300
같은 등급 구성 집성재	13S- 40B	4.8m	150×210	150×240	180×270 210×240	180×300
		5.4m	150×210	150×240	180×270 210×240	180×300
		6.0m	150×210	150×240	180×270 210×240	210×300
	12S- 33B	3.6m	150×210	150×240	180×270	180×300
		4.2m	150×210	180×240	180×300 210×270	180×330 210×300
		4.8m	150×210	180×240	180×300 210×270	180×330 210×300
	12S- 33B	5.4m	150×210	180×240	180×300 210×270	180×330 240×300
		6.0m	150×210	180×240	180×300 210×270	180×330 240×300
		3.6m	150×210	180×240	180×300 210×270	180×330 210×300
	12S- 33B	4.2m	150×240	180×270	180×300	210×330
						240×300

	9S-	4.8m	150×240	180×270	180×330	210×360
	27B					240×330
		5.4m	150×240	180×270	180×330	210×360
					210×300	240×330
		6.0m	150×240	180×270	180×330	210×360
					210×300	240×330
		3.6m	150×180	150×210	150×270	180×270
					180×240	
		4.2m	150×180	150×210	150×270	180×300
					180×240	210×270
	15S-	4.8m	150×180	180×210	150×270	180×300
	43B					210×270
		5.4m	150×180	180×210	180×270	180×300
						210×270
		6.0m	150×210	180×210	180×270	180×300
						210×270
		3.6m	150×210	150×240	180×270	180×330
						210×300
		4.2m	150×210	150×270	180×300	180×330
					210×270	240×300
대칭						
다른	10S-				180×300	210×330

등급	30B	4.8m	180×210	150×270	210×270	240×300
구성 집성재	5.4m	180×210	150×270	180×300	210×330	240×300
						240×300
						210×330
	6.0m	180×210	150×270	180×300	210×330	240×300
						240×300
						210×330
	3.6m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×330
						240×330
						210×390
	4.2m	150×270	180×300	210×330	240×360	210×390
						240×360
7S- 24B	4.8m	150×270	180×300	210×330	240×360	210×390
		180×240	210×270			210×390
	5.4m	150×270	180×300	210×330	240×360	210×390
		180×240	210×270			240×360
	6.0m	150×270	180×300	210×330	240×360	210×390
		180×240				240×360
- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.						

표 4.5-12 5량가 주심도리 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (중량 지붕하중인 경우) - 집성재

종류	등급	대들보 길이	도리 길이			
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
			120×240	120×240		180×330

	3.6m	150×210	150×210	180×270	210×300
13S- 40B	4.2m	150×240	180×270	180×300 210×270	210×330 240×300
	4.8m	150×240 180×210	180×270	180×300	210×330
	5.4m	150×240 180×210	180×270	180×300	210×330
	6.0m	150×240 180×210	180×270	210×300	210×330
같은 등급 구성 집성재	3.6m	120×240	150×270	180×300 210×270	210×330 240×300
	4.2m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330
	4.8m	150×240	180×300 210×270	180×330 240×300	210×360 240×330
	5.4m	150×240	180×300 210×270	180×330 240×300	210×360 240×330
	6.0m	150×240	180×300 210×270	180×330 240×300	210×360 270×330
	3.6m	150×240	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330

		150×270	180×300		
	4.2m	180×240	210×270	210×330	240×360
9S- 27B	4.8m	150×270 180×240	180×300	240×330	240×390 270×360
	5.4m	150×270	180×330 210×300	240×330	240×390 270×360
	6.0m	150×270	180×330 210×300	240×330	240×390 270×360
	3.6m	120×210	150×240	180×270	180×300 210×270
	4.2m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×300 210×270	180×330 240×300
15S- 43B	4.8m	120×240	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300
	5.4m	120×240	150×270	180×300 210×270	210×330 240×300
	6.0m	120×240	150×270	180×300 210×270	210×330 240×300
	3.6m	150×240 180×210	180×270	210×300	210×330

대칭		4.2m	150×270	180×300	180×330	210×360
			180×240	210×270	240×300	270×330
다른 등급	10S- 30B	4.8m	150×270	180×300	210×330	240×360
			180×240	210×270	240×300	270×330
구성 집성재		5.4m	150×270	180×300	210×330	240×360
			180×240	210×270	240×300	270×330
		6.0m	150×270	180×300	210×330	240×360
			180×240	210×270	240×300	270×330
		3.6m	150×270	180×330	210×360	240×390
				210×300	240×330	270×360
	7S- 24B	4.2m	180×270	180×330	210×390	240×420
					240×360	270×390
		4.8m	180×300	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	270×390
		5.4m	180×300	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	270×390
		6.0m	180×300	210×330	210×390	240×420
				240×300	240×360	300×390

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.6.1 바닥도리의 설계

(1) 바닥도리는 내부 바닥도리와 테두리 바닥도리로 구분된다. 바닥도리의 구성 및 관련 용어는 그림 4.6-1과 같다.

(2) 내부 바닥도리의 단면 크기는 표 4.6-1~표 4.6-6에 따르고, 테두리 바닥도리의 단면 크기는 표 4.6.7~표 4.6.12를 따른다.

(3) 평방과 멍에창방으로 구성된 바닥도리는 등가의 수평겹침부재를 적용할 수 있다.

그림 4.6-1 바닥도리의 구성 및 관련 용어

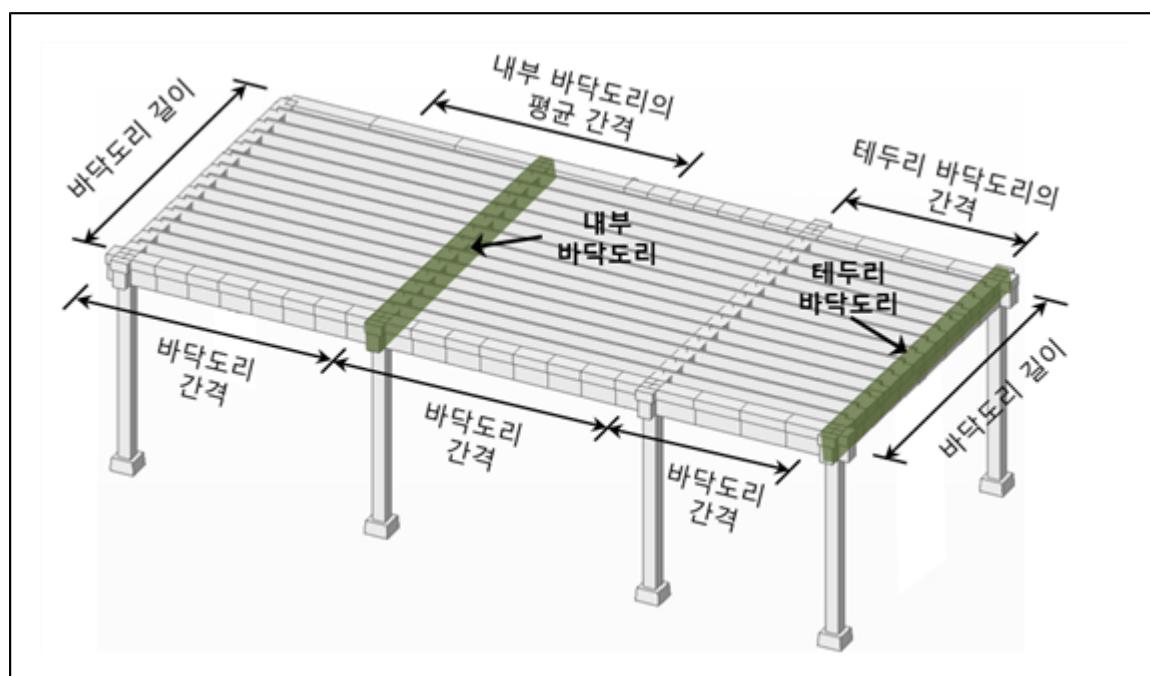


표 4.6-1 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 제재목

수 종 군	등 급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이					
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m
			180×330	210×360	240×390	240×420	270×450	

	2.4 m	150×240	180×270	210×300	240×330	270×360	300×390	300×420
1 등 급	3.0 m	150×270	180×300	210×360	210×390	240×420	270×450	270×510
		180×240		240×330	270×360	270×390	300×420	300×480
	3.6 m	180×270	180×330	210×390	240×420	270×450	270×480	300×510
낙 엽 송 류	4.2 m	180×300	210×330	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
		210×270		270×360	270×420	300×450	330×480	360×510
	2.4 m	180×270	180×330	210×360	240×390	270×450	270×480	270×510
2 등 급	3.0 m	180×270	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
			240×300	240×360	300×390	300×420	300×480	330×510
	3.6 m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	300×540	330×570
		210×300	240×330	270×390	300×420	300×480	330×510	360×540
		180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
			270×420				360×540	390×570

			240×360	300×390	300×450	360×480	390×510	420×540
	4.2 m							
	2.4 m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×390 270×360	270×480 300×450 330×420	270×450 330×420
	3.0 m	150×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×510 300×480 360×450	270×510 300×480 360×450
1 등 급	3.6 m	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390	270×450 300×420	300×540 330×510 360×480	300×540 330×510 360×480
	4.2 m	180×300 210×270	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 330×390	270×480 330×450	330×570 360×540 390×510	330×540 390×510
소 나 무 류	2.4 m	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420	270×510 300×480 360×450
	3.0 m	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 300×390	270×450 330×420	270×510 300×480	300×540 330×510 390×480
2 등 급		180×330	210×360	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510 300×480	330×540 360×510 390×480	330×570 360×540 390×510

	3.6 m	210×300	240×330	300×360	330×390	330×450	390×480	420×510
	4.2 m	180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
			240×360	270×420			360×540	390×570
			300×390	300×450	360×480		390×510	420×540

- 주거용 (고정하중 $4kN/m^2$ + 활하중 $2kN/m^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-2 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 제재목

수 종 군	등 급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1	2.4 m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	270×480	270×510	
			210×300	240×330	270×360	270×420	300×450	300×480	
	3.0 m	180×300	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510		300×540
		210×270	240×300	240×360	300×390	330×420	300×480		330×510
				240×420	270×450	270×510	300×540		360×480
								330×570	

등급	3.6	180×330	210×360	270×390	300×420	300×480	330×510	360×540
	m	210×300	240×330	300×360	330×390	330×450	360×480	420×510
장나무류	4.2	180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
				270×420		360×480	390×540	390×570
2등급	2.4	180×270	240×360	300×390	300×450	360×480	390×510	420×540
			210×330	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
장나무류	3.0	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	300×540	330×570
			210×300	240×330	270×390	300×420	300×480	330×510
2등급	3.6	210×330	210×390	240×450	270×480	300×540	330×570	360×600
		240×300	240×360	270×420		330×510	360×540	390×570
장나무류	4.2	210×360	240×390	270×450	270×510	330×540	360×600	360×660
		240×330	300×360	300×420	330×480		360×570	390×630
2등급	2.4	180×270	210×330	210×390	240×420	270×450	300×510	330×540
			240×300	240×360	270×390	300×420	330×450	360×480

삼 나 무 류	1 등 급	3.0	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	300×540	330×570
		m	210×300	240×330	270×390	300×420	300×480	330×510	360×540
					300×360	330×390	330×450	360×480	420×510
		3.6	210×330	210×390	240×450	270×480	300×540	330×570	360×600
	2 등 급	m	240×300	240×360	270×420	300×450	330×510	360×540	390×570
					300×390		360×480	390×510	450×540
		4.2	210×360	240×390	270×450	270×510	330×600	360×660	
		m	240×330	300×360	300×420	330×480	360×570	390×630	
	3 등 급				300×450	360×510	420×540	450×570	
		2.4	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	300×540	330×570
		m	210×300	240×330	270×390	300×420	300×480	330×510	360×540
					300×360	330×390	330×450	360×480	420×510
4 등 급	3 등 급	3.0	210×330	210×390	240×450	270×510	300×540	330×570	360×600
		m	240×300	270×360	270×420	300×480	330×510	360×540	420×570
					330×390	330×450	360×480	420×510	450×540
		3.6	210×360	240×420	270×480	300×510	330×570	360×600	390×630
5 등 급	4 등 급	m	240×330	270×390	300×450	330×480	360×540	390×570	450×600
					300×360	330×420	390×510	450×540	480×570
					240×450	270×510	330×540	360×660	390×690
			210×390				330×600	390×630	420×660

	4.2 m	240×360	270×420	300×480	360×510	360×570	420×600	480×630
			300×390	330×450	390×480	420×540	450×570	510×600

- 주거용 (고정하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$ +활하중 $2\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-3 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (근린생활시설) - 제재목

수 종 군	등 급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등 급	2.4 m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420			270×480
		180×240	210×270	240×300	240×360	270×390	240×450		300×450
					270×330	300×360			
	3.0 m	180×270	180×330	210×360	240×420			270×480	300×510
			210×300		270×390	240×450		300×450	330×480
					300×360				
	3.6 m	180×300	210×330	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540	
		210×270		270×360	270×420	300×450	330×480	360×510	
					300×390	330×420	360×450	390×480	
				240×420		270×510			

낙 엽	4.2	180×330	210×360	270×390	270×450	300×480	300×540	330×570
	m	210×300	240×330	300×360	300×420	330×450	330×510	360×540
송 류	2.4	180×270	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
	m			240×360			300×480	330×510
2 등 급	3.0	180×300	210×360	240×390	270×450	270×510	300×540	330×570
	m				300×420	300×480	330×510	360×540
3.6	180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600	390×570
			240×360			360×540		
4.2	210×330	240×390	270×450	270×510	300×510	330×600	360×630	390×600
			270×360			360×570		
2.4	150×270	180×300	210×360	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
	m	180×240	240×330		270×390	300×420	300×480	
3.0	180×270	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540	330×510
			240×300			300×480		
3.6	180×300	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540	360×480
	m	210×270	240×330			300×510		

소 나 무 류	4.2 m	180×330	210×390	240×420	270×450	300×510	330×540	330×600
			270×330			360×450		390×540
2 등 급	2.4 m	180×270	210×330	210×390	240×420	270×450	270×510	300×540
			240×300	240×360	270×390	300×420	300×480	330×510
3.0 m	3.0 m	180×300	210×360	240×390	270×450	270×510	300×540	330×570
			240×330		300×420	300×480	330×510	360×540
3.6 m	3.6 m	180×330	210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
			240×360	270×420	300×450		360×540	390×570
4.2 m	4.2 m	210×330	240×390	270×450	270×510	330×540	330×600	360×630
			270×360	300×420	300×480	360×510	360×570	390×600

- 근린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-4 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (근린생활시설) - 제재목

바 닥	바닥도리 길이						

수 종 군	등 급	도 리 간 격	2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
		2.4 m	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390	270×450 300×420	270×510 300×480 330×450	300×540 330×510 360×480
		3.0 m	180×300	210×360 240×330	210×390 240×390	270×450 300×420 330×390	270×510 300×480 330×450	300×540 330×510 360×480	330×570 360×540 390×510
		3.6 m	180×330	210×390 240×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450	300×510	330×570 360×540 390×510	360×600 390×570 420×540
잣 나 무 류	1 등 급	4.2 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	270×510 300×480	330×540 360×510 390×480	330×600 360×570 390×540	360×630 390×600
		2.4 m	180×300	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
		2.4 m	210×270	240×330	270×360	270×420			
		3.0 m	180×330	210×390 240×360	240×450 270×420 300×450	270×480 300×510	360×540	390×510	330×570 360×600
		3.0 m	180×330	210×390 240×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×510			
		3.6 m	180×330	210×390 240×360	240×450 270×420 300×450	300×510	360×540	390×510	330×570 360×600
		3.6 m	180×330	210×390 240×360	240×450 270×420 300×450	330×480			
	2 등 급	4.2 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	270×510 300×480	360×540	390×510	330×570 360×600
		4.2 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	300×510			
		4.8 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	330×510	360×540	390×510	330×570 360×600
		4.8 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	360×510			
		5.4 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	390×510	360×540	390×510	330×570 360×600
		5.4 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	420×510			
	2 등 급	6.0 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	450×510	360×540	390×510	330×570 360×600
	6.0 m	210×330	240×390 270×360	270×450 300×420 330×390	480×510				

등급	3.6m	210×360	240×390	270×450	270×510	330×540	330×600	390×630
		240×330		300×420		360×510	360×570	420×600
								450×570
	4.2m		240×420		300×540	330×600	360×630	
		210×360		270×480	330×510	360×570	390×600	390×660
				300×450	360×480	390×540	420×570	
1등급	2.4m	180×300	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
		210×270	240×330	270×360	270×420			
	3.0m		210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
		180×330		270×420			360×540	390×570
			240×360	300×450	300×450	390×510	420×540	
				300×390				
삼나무류	3.6m	210×360	240×390	270×450	270×510	330×540	330×600	390×630
		240×330		300×420				
								450×570
	4.2m		240×420		300×540	330×600	360×630	
		210×360		270×480	330×510	360×570	390×600	390×660
				300×450	360×480	390×540	420×570	
	2.4m		210×390	240×450	270×480	300×510	330×570	360×600
		180×330		270×420			360×540	390×570
			240×360	300×450	300×450	390×510	420×540	
				300×390				

240×420

	3.0 m	210×360 240×330	270×390 300×360	270×450	300×510 330×480	330×540	390×570 420×540	390×630 420×600
2 등 급	3.6 m	210×390 240×360 270×330	240×450 270×420 300×390	270×510 300×480 330×450	330×540 360×510 390×480	330×600 360×570	360×660 390×630 420×600 450×570	390×690 420×660 450×690 480×660
	4.2 m	240×390 270×360	270×450 300×420	300×510 330×480	330×570 360×540	360×630 390×600 420×570 450×630 480×600	390×690 420×660 450×690 480×660	420×720

- 균린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-5 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 집성재

종 류	등급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
		2.4 m	120×210 150×180	150×240 180×210	150×270	180×300 210×270	180×330	210×360 240×330	210×390 240×360

	3.0	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	210×390	240×420
	m	150×210	180×240	210×270	210×300	240×330	240×360	270×390
13S-								300×360
40B	3.6	150×240	180×270	180×300	210×330	240×360	240×390	240×450
	m	180×210				270×330		270×420
								300×390
4.2	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450		270×450
m			210×300	240×330	270×360	270×420		300×420
						300×390		
같은 등급 구성 집성재	2.4	120×240	150×270	180×330	210×360	240×390	240×450	
	m	150×210	180×240	210×300	210×330	240×360	240×390	270×390
12S-	3.0	150×240	180×270	180×300	210×330	240×360	240×390	270×420
	m	180×210				270×330		300×390
33B	3.6	150×240	180×300	180×330	210×360	240×390	240×450	
m		210×270		240×330	270×360	270×420	270×450	300×390
4.2	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	270×450		
m	180×240			240×360	270×390	300×420	300×450	330×390
						210×390		240×450

	2.4 m	120×240	150×270	180×300	210×330	240×360	240×390	270×420
	3.0 m	150×240	180×300 210×270	180×330	210×360	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×450
9S- 27B	3.6 m	150×270 180×240	180×300	210×360 240×330	210×390	240×420	270×450 300×420	300×480 330×450
	4.2 m	180×270	180×330 210×300	210×360	270×390 300×360	240×450	270×480	300×510 330×480
	2.4 m	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330		210×390
	3.0 m	150×180	180×210	180×240	210×270	210×300	210×330	240×360
15S- 43B	3.6 m	120×240	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360	210×390 240×360 270×330	240×390 270×360
	4.2 m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 240×360	240×420 270×390	240×450
	2.4 m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360		240×420
	3.0 m	150×210	180×240	210×270	240×330	240×390	210×390	270×390

대 칭	3.0	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×420	240×450
	m	180×210		210×300	240×330	240×360	270×390	
다 른 등 급	10S- 30B	3.6	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	
		m	180×240	210×270	240×300	240×360	270×390	240×450
		4.2	150×270	180×330	210×360	240×390	270×420	270×480
성 재	2.4	150×270	180×300	210×330	240×390	270×450	300×450	300×480
		m	180×240	210×270	240×300	270×360	300×390	330×420
7S- 24B	3.0	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	270×480	
			210×300	240×330	270×360	270×420	300×450	270×510
	3.6	180×300	210×330	210×390	240×420	240×450	270×510	300×540
	m	210×270	240×300	240×360	270×390	270×450	300×480	330×510
			270×360	270×390	270×420	300×450	330×480	360×510
	4.2	180×300	210×360	240×390	240×450	270×480	300×540	330×570
	m		240×330	270×360	270×420	330×510	360×480	390×510

- 주거용 (고정하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $2\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-6 내부 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (근린생활시설) - 집성재

종류	등급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이					
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m
13S-	40B	2.4m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300	210×330	210×390 240×360 270×330
		3.0m	150×270 180×240	150×270	180×300	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×450 240×390 270×420 300×390
		3.6m	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×450 300×420
		4.2m	180×270	180×300 210×270	210×330	210×390 240×360	240×420 270×390	270×450 300×420 330×390
			120×240	150×270	180×300	210×330	210×390 240×360	240×390 240×420

같은 등급 구성 집성 재	2.4 m	150×210	180×240	210×270	240×300	270×330	270×360	
	3.0 m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390		270×450
				210×300	240×330	270×360	240×420	300×420
	3.6 m	150×270	180×300		210×390	240×420	270×450	
				210×330			300×420	270×480
	4.2 m	150×270	180×330	210×360	240×390	270×450	330×390	
				210×300			270×420	300×450
	2.4 m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390	240×420	270×450
					240×330	270×360	270×390	300×420
9S- 27B	3.0 m	150×270	180×300		210×390	240×420	270×450	
				210×330			300×420	330×450
	3.6 m	180×270	180×330		240×420	270×450	270×480	
				210×360			300×450	330×480
4.2 m	180×270	210×330	210×390		240×450	270×480	300×510	
				210×300			330×420	360×450

	2.4 m	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	210×360	240×390 270×360
	3.0 m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×420 270×390
15S-								
43B	3.6 m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 240×360	240×420 270×390	240×450
	4.2 m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×450 240×390 270×420	270×480 300×450	300×450 330×420
	2.4 m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×330	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360	240×450 270×420 300×390
	3.0 m	150×270 180×240	180×330 210×300	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×450 240×390 270×420	270×480 300×450	300×450 330×420
10S-								
30B	3.6 m	150×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	270×480 300×450 330×420	270×510
	4.2 m	180×270	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	240×420 270×390 300×360	270×510 300×480 330×450	300×540 330×510	330×510 360×480

	2.4 m	150×270	180×300	210×360	210×390	240×420	270×450	270×510
		180×240		240×330			300×420	300×480
7S- 24B	3.0 m	180×270	210×330 240×300 270×330	210×390			270×510	300×540
				240×360	240×390	270×450	300×480	330×510
				270×360	300×420		330×450	360×480
	3.6 m	180×300	210×360 240×330	240×390	240×450		300×540	330×570
				270×360	270×420	270×480	330×510	360×540
							360×480	390×510
	4.2 m	180×330 210×300	210×390 240×360 270×330	240×420 300×450 270×390	270×480	300×510		330×600
					300×450	330×480	330×540	360×570
					330×420	360×450	360×510	390×540

- 근린생활시설 (고정하중 $3kN/m^2$ + 활하중 $4kN/m^2$)

- 바닥도리 간격은 고려하는 바닥도리 양쪽의 평균거리를 적용한다.

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-7 테두리 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 제재목

수 종 군	등 급 리 간 격	바 닥 도 리 길 이	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1	1	1	2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m

낙 엽 송 류	1 등 급	2.4 m	120×210 150×180	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330	210×330	210×360
		3.0 m	120×210	150×240	180×270		210×300	210×330	210×360
	2 등 급	3.6 m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×300 210×270	180×330	210×360	210×390	270×390
		4.2 m	150×240 180×210	180×270	180×300		210×330	240×360	240×390
	3 등 급	2.4 m	120×240 150×210	150×240	180×270	180×330	210×330	240×360	270×420
		3.0 m	120×240	150×270	180×300		210×300	270×330	300×360
	4 등 급	3.6 m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390	240×420	270×450
		4.2 m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	240×330 270×330	270×360	300×390	300×420
			120×210		150×270	180×300	180×330		210×390

	2.4 m	150×180	120×240	180×240	210×270	210×300	210×330	240×360 270×330
1 등 급	3.0 m	120×240 150×210	150×240	180×270	180×330 210×300	210×330	240×360 270×330	210×390 240×390 270×360
	3.6 m	120×240 150×210	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×360	240×390 270×360	240×420 270×390
소 나 무 류	4.2 m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 240×360	240×420 270×390	240×450 300×420 330×390
	2.4 m	120×240 150×210	150×240	180×270	180×330 210×300	210×330	240×360 270×330	210×390 240×390 270×360
2 등 급	3.0 m	120×240	150×270	180×300	210×330 240×300	210×390 240×360	240×390 270×360	240×450 270×420 300×390
	3.6 m	150×240	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390	240×420	270×450 300×420
	4.2 m	150×270 180×240	180×300 210×270	210×330 240×300	210×390 240×360	240×420 270×390	240×450 300×420	270×480 300×450

- 주거용 (고정하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $2\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-8 테두리 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 제재목

수 종 군	등 급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1 등 급	2.4 m	120×240	150×240	180×270	180×330 210×300	210×330	210×390 240×360 270×330	240×390 270×360	240×390
		150×210							
잣 나 무 류	3.0 m	120×240	150×270	180×300	210×330 240×300	210×390 240×360 270×330	210×390 240×390 270×360	240×450 270×420 300×390	240×450 270×420 300×390
		150×210							
잣 나 무 류	3.6 m	150×240	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	240×390 270×360	240×420 300×390	270×450 300×420	270×450
		180×240							
잣 나 무 류	4.2 m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420 270×390	240×450 300×420	270×480	270×480
		180×240	210×270	240×300	240×360	300×360	300×420	300×450	300×450
2.4 m	2.4 m	120×240	150×270	180×300	210×330	210×360	240×390	240×420	240×420
		150×210	180×240	210×270	240×300		270×360	270×390	270×390

	3.0	150×270	180×300	210×360	210×390	240×420	270×450	300×480
2	m	180×240		240×330	270×360	270×390	300×420	330×450
등급	3.6m	180×270	240×300	210×390	240×420	270×450	270×480	300×510
				240×360	270×390	300×420	330×450	360×480
				270×330	300×360	330×390		
4.2m	4.2	180×300	210×330	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
				270×420	300×450	330×480	360×510	
				270×360	300×390	330×420	360×450	390×480

- 주거용 (고정하중 $4kN/m^2$ + 활하중 $2kN/m^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-9 테두리 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (근린생활시설) - 제재목

수종군	등급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
1	2.4m	120×210	150×240	150×270	180×300	210×330	210×360	210×390	
		150×180	180×210		210×270	240×300	240×330	240×360	
2	3.0m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	210×390	240×420	
		150×210	180×240	210×270	210×300	240×330	240×360	270×390	
등급	3.6m	120×300	150×330	210×360	210×390	240×420	270×450	300×480	
		150×270	180×300		240×330	270×360	300×390	330×420	

등급	3.6 m	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×390	240×450
		180×210		210×300	240×330	270×330		300×390
낙연송류	4.2 m	150×240	180×270	180×330	210×360	240×390	240×420	270×450
		180×210		210×300	240×330	270×360		300×420
등급	2.4 m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	240×390	240×420
		150×210	180×240	210×270		240×330	270×360	270×390
등급	3.0 m	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×420	270×450
		180×210		210×300	240×330		270×390	300×420
등급	3.6 m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	240×450	270×480
		180×240	210×270	240×300		270×390		300×450
등급	4.2 m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	270×450	270×510
			210×300	240×330	270×360			300×390
등급	2.4 m	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	210×360	210×390
		150×210	180×240	210×270		240×300	240×330	
등급	3.0 m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	240×390	240×420
		150×210	180×240	210×270		240×330	270×360	270×390
1							240×420	

등급	3.6	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	270×390	240×450
	m	180×210		210×300	240×330	240×360	300×360	
소나무류	4.2	150×270	180×300	210×330	210×390		240×450	270×480
	m	180×240	210×270	240×300	240×360	240×390	270×420	300×450
2등급	2.4	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	240×390	240×420
	m	150×210	180×240	210×270	240×330	270×360	270×390	
3.0	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×420	270×450	
	m		210×300	240×330	270×390	300×420		330×390
3.6	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	270×480		
	m	180×240	210×270	240×300	270×330	300×360		300×450
4.2	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450			
	m	210×300	240×330	270×360	270×420	270×450	270×510	

- 균린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-10 테두리 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (균린생활시설) - 제재목

바 닥	바닥도리 길이						

수 종 군	등 급 도 리 간 격	2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m

1 등 급	2.4 m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	240×390	240×420
		150×210	180×240	210×270		240×330	270×360	270×390
	3.0 m	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×420	270×450
				210×300	240×330		270×390	300×420
	3.6 m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	240×450	270×480
		180×240	210×270	240×300	240×360	270×390		300×450
	4.2 m	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	270×450	270×510
			210×300	240×330	270×360	270×420		
잣 나 무 류	2.4 m	150×240	180×270	180×330	210×360	210×390	240×420	240×450
		180×210		210×300	240×330	240×360	270×390	
	3.0 m	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420	240×450	270×480
			210×270	240×300	240×360	270×390		300×450
	2 등 급						270×480	

	3.6	180×270	180×330	210×360	240×390	240×450	300×450	300×510
	m		210×300	240×330		270×420	330×420	330×480
	4.2	180×300	210×330	210×390	240×420		270×510	300×540
	m	210×270	240×300	240×360	270×390		300×480	330×510
	2.4	150×240		180×330	210×360	210×390	240×420	
	m	180×210	180×270	210×300	240×330	240×360	270×390	240×450
	3.0		180×300	210×330	210×390	240×420		270×480
	m	150×270	210×270	240×300	240×360	270×390	240×450	300×450
	3.6		180×330	210×360	240×390	240×450	270×480	300×510
	m	180×270	210×300	240×330		270×420	300×450	330×480
	4.2	180×300	210×330	210×390	240×420		270×510	300×540
	m	210×270	240×300	240×360	270×390		300×480	330×510
삼 나 무 류	2.4	150×270	180×300	210×330	210×390	240×420		270×480
	m	180×240	210×270	240×300	240×360	270×390	240×450	300×450
2	3.0		180×330	210×360	240×420		270×480	300×510
	m	180×270	210×300	270×390	240×450		300×450	330×480

등급	3.6m	180×300	210×330	240×390	240×450	270×480	300×510	330×540
		210×270		270×360	270×420	300×450	330×480	360×510
	4.2m	180×330	210×360	240×420	270×450	270×510	300×540	330×570
		210×300			300×420	300×480	330×510	360×540

- 균린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-11 테두리 바닥도리의 단면조견표 (폭×춤, 단위 mm) (주거용) - 집성재

종류	등급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
13S-40B	2.4m	120×210	120×210	120×240	150×240	150×270	180×300	180×330	
		150×180	150×180	150×210			210×270	210×300	
	3.0m	120×210	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	210×330	
		150×180	150×180				180×240		
	3.6m	120×210	120×240	150×240	180×270	180×300	210×360		
		150×180	150×210				210×270	180×330	240×330
		120×210	120×240	150×270		180×330			

같은 등급 구성 집성 재	4.2 m	150×180	150×210	180×240	180×270	210×300	210×330	210×360
		120×210	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	180×330
	2.4 m	150×180	150×180	150×210	180×240			
		120×210	120×240	150×240	150×270	180×300	180×330	210×330
	3.0 m	150×180	150×210			210×270	210×300	
		120×210	120×240	150×270	180×270	180×330	210×330	210×360
	3.6 m	150×180		180×240		210×300	240×300	
		120×210	120×240	180×270	180×300	210×330	210×360	210×390
	4.2 m	120×210	150×240	180×270	210×270	240×300	240×330	240×360
		180×210						
9S- 27B	2.4 m	120×210	120×240	150×240	150×270	180×300	180×330	210×330
		150×180	150×210	180×210		210×270	210×300	
	3.0 m	120×210	120×240	150×270	180×300	180×330	210×330	210×360
		150×180		180×240	210×270	210×300		
	3.6 m	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	210×360	240×390
		180×210				240×300		270×360
	4.2 m	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	210×390	240×420
		150×210	180×240	210×270	210×300	240×330	240×360	270×390
								300×360
	2.4 m	120×210	120×210	120×210	150×240	150×270	180×270	180×300
		150×180	150×180		180×210	180×240		

		3.0	120×210	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	180×330
	15S-	m	150×180	150×180	150×210	180×240			
	43B	3.6	120×210	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330	210×330
		m	150×180		180×210		210×270	210×300	
		4.2	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	210×330	210×360
		m	150×180	150×210	180×240			240×300	240×330
대 칭 다 른 등 급 구 성 집 성 재		2.4	120×210	120×210	150×240	150×270	180×270	180×300	210×330
		m	150×180	150×180	180×210	180×240			
		3.0	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	210×330	210×360
		m	150×180	150×210	180×240			240×300	240×330
	10S-	3.6	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330	210×360	210×390
	30B	m	150×180	180×240	210×270	210×300	240×330	240×360	
		4.2	120×240	150×240	180×270	180×330	210×330	240×360	240×390
		m	150×210		210×300			270×330	270×360
		2.4	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330	210×390	210×390
		m	150×180	180×210	180×240	210×270	210×300	210×330	240×360
7S-		3.0	120×240	150×270	180×270	180×330	210×330	210×390	240×390
		m	180×210	180×240	210×300			240×360	270×360
	24B	3.6	120×240	150×270	180×300	210×330	210×360	240×390	240×420
		m			210×270	240×300	270×360		

	4.2 m	150×240 180×210	180×270	180×330 210×300	210×360 240×330	210×390 240×360	240×420 270×390	240×450
--	----------	--------------------	---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------

- 주거용 (고정하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $2\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.6-12 테두리 바닥도리의 단면조견표 (계속) (폭×춤, 단위 mm) (근린생활시설) - 집성재

종류	등급	바 닥 도 리 간 격	바닥도리 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m
13S-	40B	2.4 m	120×210 150×180	120×210 150×180	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×300 210×270	180×330 210×300
		3.0 m	120×210 150×180	120×240 150×210	150×240 180×210	150×270	180×300 210×270	180×300 210×270	210×300
		3.6 m	120×210 150×180	120×240 150×210	150×270 180×240	180×270	180×330 210×300	180×300 210×270	210×360
		4.2 m	120×210 180×210	150×240 180×210	180×270	180×300 210×270	180×330 210×270	180×300 210×270	210×390 240×360
		2.4 m	120×210 150×180	120×210	150×240 180×210	150×270 180×240	180×300 210×270	180×330 210×300	210×330 240×300

같은 등급 구성 집성재	12S-	3.0	120×210	120×240	150×270	180×270	180×330	210×330	210×360
		m	150×180	150×210	180×240		210×300	240×300	240×330
	33B	3.6	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	210×360	210×390
		m	150×180	180×210		210×270	240×300	240×330	240×360
	4.2	120×240	150×270	180×270	180×330	210×360	210×390		
		m	150×210	180×240	210×300	240×330	240×360	240×390	
	2.4	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300		210×330	210×360
		m	150×180	150×210		240×300	240×330	240×360	
	3.0	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	210×360	210×390	
		m	180×210			240×300	240×330		
9S-	27B	3.6	120×240	150×270	180×300	180×300	210×360	210×390	240×420
		m	150×210	180×240	210×270		240×330	240×360	270×390
	4.2	150×240	180×270	180×300	210×330	210×390	240×450		
		m	180×210		240×300	240×360	270×420		
	2.4	120×210	120×210	120×240	150×240	150×270	180×300	180×330	180×360
		m	150×180	150×180				210×270	210×300
15S-	3.0	120×210	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330	210×330	
		m	150×180	150×180	180×210	180×240	210×270	210×300	

43B	3.6	120×210	120×240	150×270	180×270	180×300	210×330	210×360
	m	150×180	150×210	180×240			240×300	240×330
	4.2	120×210	150×270	150×270	180×300	180×330	210×360	210×390
		m	150×180	180×240	180×240	210×270	210×300	240×330
	2.4	120×210	120×240	150×240	180×270	180×300	180×330	210×360
		m	150×180			210×270	210×300	240×330
대 칭 다 른 등 급 구 성 집 성 재	10S-	3.0	120×210	150×240	150×270	180×300	180×330	210×360
		m	150×180	180×210	180×240	210×270	210×300	240×360
								270×330
	30B	3.6	120×240	150×240	180×270	180×330	210×330	210×390
		m	150×210			210×300		240×360
								270×360
	4.2	120×240	150×270	180×300	180×330	210×360	240×390	240×420
		m	150×210	180×240	210×270	240×330	270×360	
	7S-	2.4	120×210	150×240	180×270	180×300	210×330	240×390
		m					210×360	270×360
	24B	3.0	120×240	150×270	180×300	210×330	210×360	240×390
		m	150×210	180×240	210×270	240×300	240×330	270×360

	4.2	150×240	180×300	210×330	240×360	240×390	240×450	300×450
m		180×210	210×270	240×300	270×330		270×420	330×420

- 균린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 바닥도리 길이와 바닥도리 간격의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.7 바닥

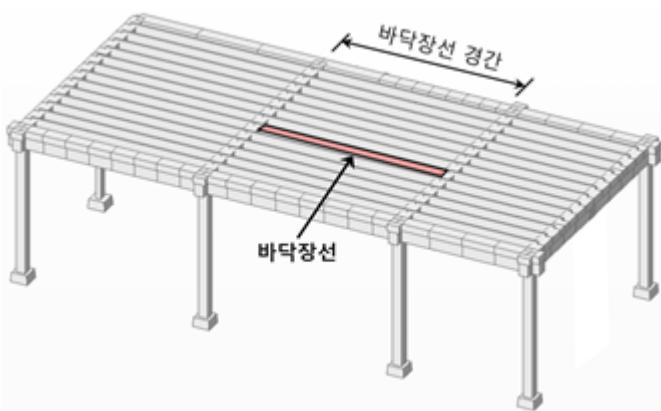
4.7.1 바닥장선

(1) 바닥장선은 규격구조재(1종구조재)로서 2등급 또는 이와 동등 이상의 품질을 지닌 나비 140mm 이상의 목재를 사용한다.

(2) 바닥장선의 중심간격은 610mm 이하로 하고, 바닥장선의 경간은 표 4.7-1 및 표 4.7-2를 따른다. 단면이 38×235mm 이상인 경우에는 2.4m 이하의 간격으로 두께 38mm 이상의 보막이를 설치한다. 단, 장선을 2개 이상 접합하여 사용하거나 경간이 4.5m 미만인 경우는 제외한다.

(3) 바닥에 설치하는 개구부는 이를 구성하는 바닥장선과 동일한 단면을 가지는 부재로 개구부의 4면을 보강한다.

그림 4.7-1 바닥장선의 구성 및 관련 용어



4.7.2 바닥덮개

(1) 바닥덮개는 구조용 합판, 구조용OSB 또는 이와 동등 이상의 구조용 목질판재를 사용한다. 바닥덮개의 두께는 바닥장선의 중심간격이 400mm 이하인 경우 18mm 이상, 바닥장선의 중심간격이 400mm를 넘는 경우 21mm 이상으로 한다.

(2) 바닥덮개는 바닥장선과의 사이에 내수접착제(페놀수지 목재접착제, 멜라민-요소 공축합수지 목재접착제 또는 이와 동등 이상의 것)를 도포한 후 판재의 가장자리에는 150mm, 내부에는 300mm 이하의 간격으로 8d 못을 사용하여 못박기 한다.

표 4.7-1 바닥장선 경간표 (주거용) - 제재목

		38×	3.21	2.60	2.25	2.03	1.84	3.04	2.46	2.14	1.92	1.74
	등급	184										
		38×										
		235	3.92	3.18	2.76	2.48	2.25	3.72	3.01	2.62	2.35	2.13
		38×										
		286	4.55	3.69	3.20	2.88	2.61	4.32	3.50	3.03	2.73	2.47
		38×										
		140	2.52	2.19	1.99	1.80	1.63	2.33	2.03	1.85	1.70	1.54
	등급	38×										
		184	3.31	2.87	2.52	2.27	2.05	3.07	2.67	2.39	2.15	1.95
		38×										
		235	4.22	3.55	3.08	2.77	2.51	3.92	3.37	2.92	2.63	2.38
		38×										
		286	5.09	4.12	3.58	3.22	2.91	4.77	3.91	3.39	3.05	2.76
소나		38×										
무류		140	2.40	2.06	1.79	1.61	1.45	2.23	1.94	1.69	1.52	1.38
		38×										
		184	3.16	2.60	2.25	2.03	1.84	2.93	2.46	2.14	1.92	1.74
	등급	38×										
		235	3.92	3.18	2.76	2.48	2.25	3.72	3.01	2.62	2.35	2.13

		38×	4.55	3.69	3.20	2.88	2.61	4.32	3.50	3.03	2.73	2.47
		286										
잣나무류	1등급	38×										
		140	2.36	2.05	1.79	1.61	1.45	2.19	1.90	1.69	1.52	1.38
		38×										
		184	3.10	2.60	2.25	2.03	1.84	2.88	2.46	2.14	1.92	1.74
	2등급	38×										
		235	3.92	3.18	2.76	2.48	2.25	3.68	3.01	2.62	2.35	2.13
		38×										
		286	4.55	3.69	3.20	2.88	2.61	4.32	3.50	3.03	2.73	2.47
잣나무류	1등급	38×										
		140	2.26	1.88	1.63	1.47	1.33	2.10	1.78	1.55	1.39	1.26
		38×										
		184	2.93	2.37	2.06	1.85	1.68	2.76	2.25	1.95	1.76	1.59
	2등급	38×										
		235	3.58	2.90	2.52	2.26	2.05	3.40	2.75	2.39	2.15	1.95
		38×										
		286	4.16	3.37	2.92	2.63	2.38	3.94	3.19	2.77	2.49	2.26
		38×										
		140	2.31	1.88	1.63	1.47	1.33	2.15	1.78	1.55	1.39	1.26

	38×	2.93	2.37	2.06	1.85	1.68	2.78	2.25	1.95	1.76	1.59
1	184										
	38×										
등급	235	3.58	2.90	2.52	2.26	2.05	3.40	2.75	2.39	2.15	1.95
삼나	38×										
무류	286	4.16	3.37	2.92	2.63	2.38	3.94	3.19	2.77	2.49	2.26
	38×										
2	140	2.07	1.68	1.46	1.31	1.19	1.97	1.59	1.38	1.24	1.13
	38×										
등급	184	2.62	2.12	1.84	1.66	1.50	2.49	2.01	1.75	1.57	1.42
	38×										
2	235	3.20	2.59	2.25	2.03	1.83	3.04	2.46	2.14	1.92	1.74
	38×										
등급	286	3.72	3.01	2.61	2.35	2.13	3.53	2.86	2.48	2.23	2.02

- 주거용 (고정하중 $4kN/m^2$ + 활하중 $2kN/m^2$)

- 온돌 설치 시에는 고온에 의한 목재의 물성저하를 반영함

- 바닥장선 경간의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.7-2 바닥장선 경간표 (근린생활시설) - 제재목

수종	등급	(두께×	중심									
		나비)	간격									
		(mm)	200	305	405	500	610	200	305	405	610	
군	1 등급	38 × 140	2.53	2.20	1.91	1.72	1.56	2.35	2.04	1.81	1.63	1.48
		38 × 184	3.32	2.78	2.41	2.17	1.96	3.08	2.63	2.29	2.06	1.86
		38 × 235	4.19	3.40	2.95	2.65	2.40	3.94	3.22	2.80	2.52	2.28
		38 × 286	4.87	3.94	3.42	3.08	2.79	4.62	3.74	3.24	2.92	2.64
	2 등급	38 × 140	2.35	1.90	1.65	1.49	1.35	2.23	1.81	1.57	1.41	1.28
		38 × 184	2.97	2.41	2.09	1.88	1.70	2.82	2.28	1.98	1.78	1.61
		38 × 235	3.63	2.94	2.55	2.30	2.08	3.45	2.79	2.42	2.18	1.97
		38 × 286	4.21	3.41	2.96	2.67	2.41	4.00	3.24	2.81	2.53	2.29

		38×	2.39	2.08	1.85	1.66	1.51	2.22	1.93	1.75	1.58	1.43
		140										
소나 무류	1 등급	38×										
		184	3.14	2.69	2.33	2.10	1.90	2.91	2.53	2.21	1.99	1.80
		38×										
		235	4.01	3.29	2.85	2.57	2.33	3.72	3.12	2.71	2.44	2.21
	2 등급	38×										
		286	4.71	3.82	3.31	2.98	2.70	4.47	3.62	3.14	2.83	2.56
		38×										
		140	2.28	1.90	1.65	1.49	1.35	2.12	1.81	1.57	1.41	1.28
	등급	38×										
		184	2.97	2.41	2.09	1.88	1.70	2.79	2.28	1.98	1.78	1.61
		38×										
		235	3.63	2.94	2.55	2.30	2.08	3.45	2.79	2.42	2.18	1.97
	1 등급	38×										
		286	4.21	3.41	2.96	2.67	2.41	4.00	3.24	2.81	2.53	2.29
		38×										
		140	2.24	1.90	1.65	1.49	1.35	2.08	1.81	1.57	1.41	1.28
	1	38×										
		184	2.95	2.41	2.09	1.88	1.70	2.73	2.28	1.98	1.78	1.61

등급	38×	3.63	2.94	2.55	2.30	2.08	3.45	2.79	2.42	2.18	1.97
	235										
잣나무류	38×										
	286	4.21	3.41	2.96	2.67	2.41	4.00	3.24	2.81	2.53	2.29
2	38×										
	140	2.15	1.74	1.51	1.36	1.23	2.00	1.65	1.43	1.29	1.17
등급	38×										
	184	2.71	2.20	1.91	1.71	1.55	2.57	2.08	1.81	1.63	1.47
1	38×										
	235	3.32	2.68	2.33	2.10	1.90	3.15	2.55	2.21	1.99	1.80
등급	38×										
	286	3.85	3.12	2.70	2.43	2.20	3.65	2.96	2.56	2.31	2.09

삼나	38×	1.92	1.56	1.35	1.21	1.10	1.82	1.48	1.28	1.15	1.04
무류	140										
2 등급	38×	2.43	1.96	1.70	1.53	1.39	2.30	1.86	1.62	1.46	1.32
	184										
	38×	2.97	2.40	2.08	1.88	1.70	2.81	2.28	1.98	1.78	1.61
	235										
	38×	3.44	2.79	2.42	2.18	1.97	3.26	2.64	2.29	2.06	1.87

- 균린생활시설 (고정하중 $3\text{kN}/\text{m}^2$ + 활하중 $4\text{kN}/\text{m}^2$)

- 온돌 설치 시에는 고온에 의한 목재의 물성저하를 반영함

- 바닥장선 경간의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.8 기둥

4.8.1 기둥의 설계

(1) 그림 4.8-1의 기둥의 단면 크기는 표 4.8-1~표 4.8-4를 따른다. 1층과 2층 기둥 모두 동일하게 적용한다.

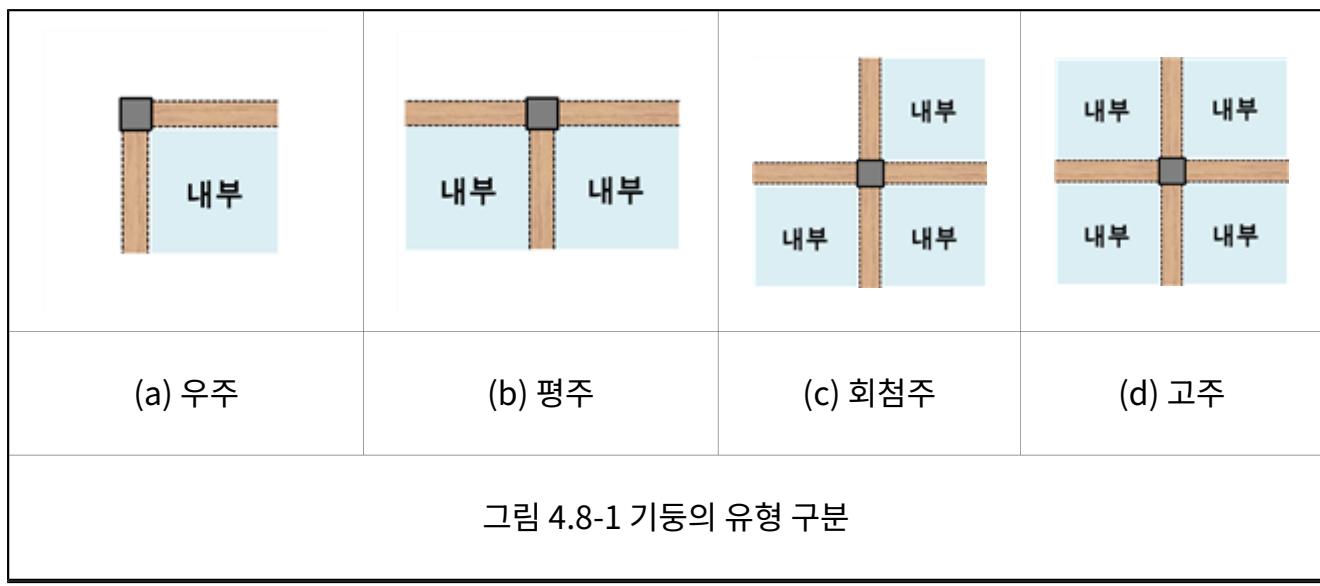


표 4.8-1 기둥 단면조견표 (폭×폭, 단위 mm) (보통 지붕하중) - 제재목

수 종 군	등 급	도리 길이	대들보 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	
낙 엽 송 류	1 등 급	2.4 m	150×150	165×165	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210
		3.0 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225
		3.6 m	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	225×225
		4.2 m	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240
	2 등 급	2.4 m	150×150	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225
		3.0 m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240
		3.6 m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255
		4.2 m	180×180	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270
		2.4 m	150×150	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210

1등급	3.0m	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225
	3.6m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240
	4.2m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255
2등급	2.4m	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	225×225
	3.0m	165×165	195×195	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240
	3.6m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
	4.2m	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270
1등급	2.4m	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225
	3.0m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240
	3.6m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255

잣나무류	4.2m	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255	270×270
	2.4m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240
2등급	3.0m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
	3.6m	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270
	4.2m	195×195	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270	285×285
	2.4m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240
1등급	3.0m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255
	3.6m	180×180	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255	270×270
	4.2m	195×195	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270	285×285
	2.4m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
잣나무류	2.4m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255

		195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	255×255	270×270
2 m								
3.6 m		195×195	225×225	240×240	255×255	270×270	270×270	285×285
4.2 m		210×210	240×240	255×255	270×270	270×270	285×285	300×300

- 3량가 형식인 경우 대들보 길이는 2.4, 3.0, 3.6, 4.2, 4.8m 적용

- 5량가 형식인 경우 대들보 길이는 3.6, 4.2, 4.8, 5.4, 6.0m 적용

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.8-2 기둥 단면조견표 (폭×폭, 단위 mm) (중량 지붕하중) - 제재목

수 종 군	등 급	도리 길이	대들보 길이						
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	
낙 연	1 등 급	2.4 m	165×165	180×180	195×915	195×195	210×210	225×225	225×225
		3.0 m	165×165	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240
		3.6 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
		4.2 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	255×255	270×270

송 류	2.4 m	165×165	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240	255×255
	3.0 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270
	3.6 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285
	4.2 m	210×210	240×240	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
1 등 급	2.4 m	165×165	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240
	3.0 m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255
	3.6 m	180×180	210×210	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270
	4.2 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	270×270
소 나 무 류	2.4 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
	3.0 m	180×180	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270

등급	3.6 m	195×195	225×225	240×240	240×240	255×255	270×270	285×285
	4.2 m	210×210	240×240	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
1등급	2.4 m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255
	3.0 m	180×180	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255	270×270
	3.6 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285
	4.2 m	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
2등급	2.4 m	180×180	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255	270×270
	3.0 m	195×195	225×225	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285
	3.6 m	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
	4.2 m	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300	315×315

	2.4 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	
삼 나 무 류	1 등 급	3.0 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285
	2 등 급	3.6 m	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
	3 등 급	4.2 m	210×210	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300	315×315
	4 등 급	2.4 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285
5 등 급	1 등 급	3.0 m	210×210	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300
	2 등 급	3.6 m	225×225	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300	315×315
	3 등 급	4.2 m	240×240	255×255	270×270	285×285	300×300	315×315	330×330
	4 등 급	4.8 m							

- 3량가 형식인 경우 대들보 길이는 2.4, 3.0, 3.6, 4.2, 4.8m 적용

- 5량가 형식인 경우 대들보 길이는 3.6, 4.2, 4.8, 5.4, 6.0m 적용

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.8-3 기둥 단면조견표 (폭×폭, 단위 mm) (보통 지붕하중) - 집성재

대들보 길이

종류	등급	도리길이	2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m	6.0m

13S-40B	2.4m	150×150	150×150	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	
	3.0m	150×150	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	195×195	
	3.6m	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	195×195	195×195	
	4.2m	150×150	165×165	180×180	180×180	195×195	195×195	210×210	

같은등급	2.4m	150×150	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	195×195	195×195
	3.0m	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	
	3.6m	150×150	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	
	4.2m	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	

구성집성재	30B	3.6 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225
		4.2 m	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	225×225
7S-24B		2.4 m	150×150	180×180	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225
		3.0 m	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	240×240
		3.6 m	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240	240×240
		4.2 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255

- 3량가 형식인 경우 대들보 길이는 2.4, 3.0, 3.6, 4.2, 4.8m 적용

- 5량가 형식인 경우 대들보 길이는 3.6, 4.2, 4.8, 5.4, 6.0m 적용

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보가한다.

표 4.8-4 기등 단면조견표 (폭×폭, 단위 mm) (중량 지붕하중) - 집성재

종류	등급	도리길이	대들보 길이					
			2.4m	3.0m	3.6m	4.2m	4.8m	5.4m
		0						

	2.4 m	150×150	165×165	165×165	180×180	180×180	195×195	195×195
같은등급구성집성재	3.0 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	210×210
	3.6 m	165×165	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225
	4.2 m	165×165	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240
	2.4 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	210×210
12S-33B	3.0 m	150×150	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225
	3.6 m	165×165	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240
	4.2 m	180×180	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	240×240
	2.4 m	150×150	180×180	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225
9S-	3.0 m	165×165	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240

27B	3.6 m	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	240×240	255×255
	4.2 m	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240	255×255	255×255
15S-	2.4 m	150×150	150×150	165×165	165×165	180×180	195×195	195×195
	3.0 m	150×150	165×165	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210
43B	3.6 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225
	4.2 m	165×165	180×180	195×195	210×210	210×210	225×225	225×225
대 칭 다 른 등 급 구 성	2.4 m	150×150	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225
	3.0 m	165×165	180×180	195×195	195×195	210×210	225×225	225×225
10S-	3.6 m	165×165	195×195	195×195	210×210	225×225	225×225	240×240
	4.2 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255

집 성 재	2.4 m	165×165	195×195	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240
	3.0 m	180×180	195×195	210×210	225×225	240×240	240×240	255×255
	3.6 m	195×195	210×210	225×225	240×240	255×255	255×255	270×270
	4.2 m	195×195	225×225	240×240	255×255	255×255	270×270	285×285

- 3량가 형식인 경우 대들보 길이는 2.4, 3.0, 3.6, 4.2, 4.8m 적용

- 5량가 형식인 경우 대들보 길이는 3.6, 4.2, 4.8, 5.4, 6.0m 적용

- 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.9 접합부

4.9.1 접합부의 설계

(1) 1층 기둥의 하부는 초석 위에 놓여야 하고, 수평 미끄러짐을 막기 위한 장치가 설치되어야 한다. 사용 가능한 수

평 미끄러짐 방지 장치의 예시는 그림 4.9-1과 같으며, 이외 다양한 방법으로 적용할 수 있다.

(2) 초석은 바닥슬래브 또는 기초에 철물을 이용하여 고정하여 수평 미끄러짐이 발생하지 않도록 해야 한다.

(3) 기둥을 고정시키기 위한 철물 접합재는 초석 위에서 최소 100mm 돌출되어야 하며, 철근이나 강봉을 사용할 경우 굽기는 16mm 이상이어야 한다.

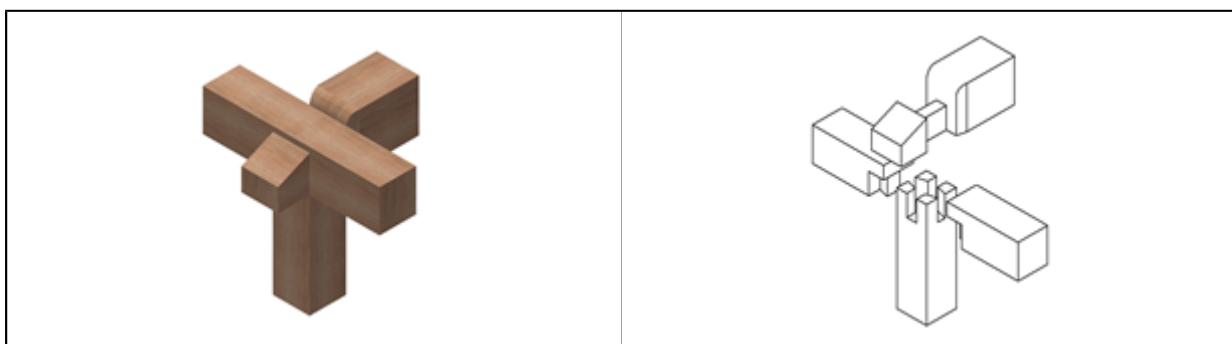
(4) 기둥-보 접합에는 전통 목구조의 관례에 따른 이음과 맞춤 등의 접합형식 또는 현대식 철물로 보완한 접합형식을 적용할 수 있다. 그림 4.9.2와 그림 4.9.3은 각각 전통접합부 및 현대식 철물로 보완한 접합부 예시이다.

(5) 그 외의 접합부 및 접합방법에 대해서는 시험을 통하여 성능이 인정된 경우에만 사용할 수 있다.

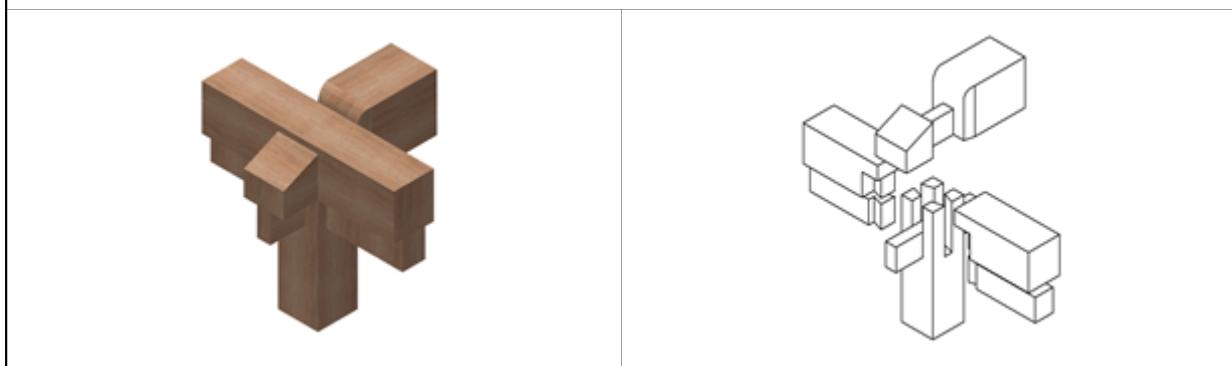
그림 4.9-1 기둥과 초석의 수평 미끄러짐 방지 방법 예시



그림 4.9-2 전통접합부 예시



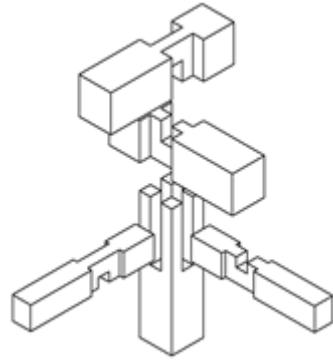
(a) 평주에 보와 도리가 접합된 접합부



(b) 평주에 보,보아지,장여,도리가 접합된 접합부

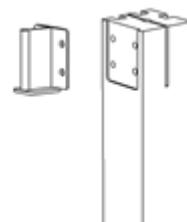


(c) 우주에 도리가 접합된 접합부

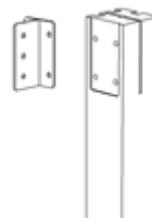


(d) 우주에 장여,도리가 접합된 접합부

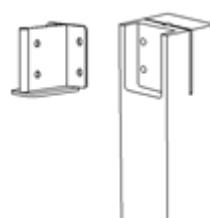
그림 4.9-3 현대식 철물을 이용한 접합방법 예시



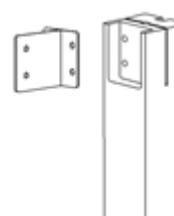
(a) 받침재를 이용한 기둥과 도리의 철물접합



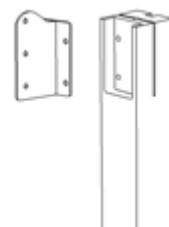
(b) 3개의 연결볼트를 이용한 기둥과 도리의 철물접합



(c) 2개의 연결볼트와 받침재를 이용한 기둥과 도리의 철물접합



(d) 2개의 연결볼트를 이용한 기둥과 대들보의 철물접합



(e) 3개의 연결볼트를 이용한 기둥과 대들보의 철물접합

4.10 전단벽체

4.10.1 전단벽체의 구성

(1) 전단벽체에 사용되는 판재중깃 치수와 간격은 표 4.10-1에 따른다.

(2) 전단벽체에 사용되는 못치수와 못박기 간격은 표 4.10-2에 따른다. 여기에서 못박기 간격은 모든 판재중깃에 동일하게 적용된다.

(3) 전단벽체의 외곽 경계를 구성하는 판재중깃은 표 4.10-3의 못박기 방법으로 그림 4.10-1과 같이 골조에 부착 할 수 있도록 한다.

(4) 구조용목질판재는 판재중깃의 한쪽(그림 4.10-2) 또는 양쪽(그림 4.10-3)에 배치할 수 있다.

표 4.10-1 전단벽체 판재중깃 치수와 간격

판재중깃 치수(mm)	판재중깃의 간격(mm)
38×89 이상	600 이하

표 4.10-2 전단벽체 못치수와 못박기

못치수	못박기 간격(mm)
8d 이상	150 이하

표 4.10-3 전단벽체 경계를 구성하는 판재중깃과 골조 사이 못박기

못치수와 개수	못박기 중심간격(mm)	못박기 방법
8d 이상 3개	400 이하	표면못박기

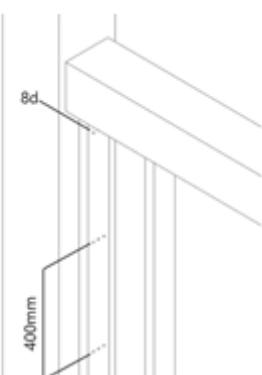


그림 4.10-1 경계를 구성하는 판재중깃과 골조 사이 못박기 그림

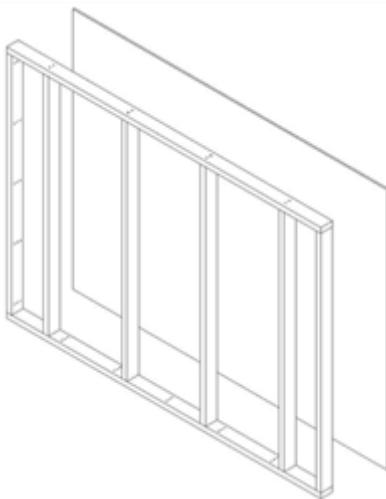


그림 4.10-2 판재중깃 한쪽에 배치된 구조용목질판재

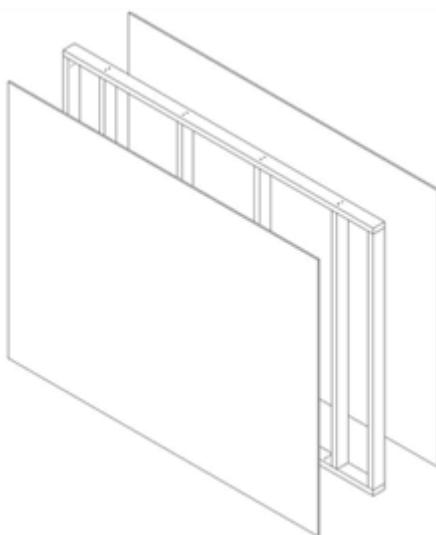


그림 4.10-3 판재중깃 양쪽에 배치된 구조용 목질판재

4.10.2 전단벽체의 공칭전단강도

4.10.2.1 기본전단강도(S_b)

(1) 지진하중에 대한 기본전단강도 S_b 는 표 4.10-4의 벽체저항모멘트($\text{kN} \cdot \text{m}$)를 적용하여 표 4.10-5에서 구할 수

있다. 풍하중에 대해서는 산정된 값을 40% 증가시켜 사용할 수 있다.

표 4.10-4 전단벽체 저항모멘트 m_b ($\text{kN} \cdot \text{m}$)

		벽체표준길이 l_{st} (m)						
		0.4 이하	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6
벽체 표준 높이 h_s (m)	0.4 이하	0	0	0	0	0	0	0
	0.6	0	3	8	10	10	10	10
	1.2	0	8	10	10	10	10	10
	1.8	0	10	10	30	30	30	30
	2.4	0	10	10	30	30	30	30
	3.0	0	10	10	30	30	30	30
	3.6	0	10	10	30	30	30	30

- 벽체표준높이와 벽체표준길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.10-5 기본전단강도 S_b (kN/m)

		벽체표준길이 l_{st} (m)														
		1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	
		1.8	4.62	4.38	4.16	3.96	3.78	3.61	3.46	3.33	3.20	3.08	2.97	2.87	2.77	2.6

	1.9	4.38	4.15	3.94	3.75	3.58	3.42	3.28	3.15	3.03	2.92	2.81	2.72	2.63	2.5
	2.0	4.16	3.94	3.74	3.56	3.40	3.25	3.12	2.99	2.88	2.77	2.67	2.58	2.49	2.4
	2.1	3.96	3.75	3.56	3.39	3.24	3.10	2.97	2.85	2.74	2.64	2.55	2.46	2.38	2.3
	2.2	3.78	3.58	3.40	3.24	3.09	2.96	2.83	2.72	2.62	2.52	2.43	2.35	2.27	2.1
	2.3	3.61	3.42	3.25	3.10	2.96	2.83	2.71	2.60	2.50	2.41	2.32	2.24	2.17	2.1
	2.4	3.46	3.28	3.12	2.97	2.83	2.71	2.60	2.49	2.40	2.31	2.23	2.15	2.08	2.0
	2.5	3.33	3.15	2.99	2.85	2.72	2.60	2.49	2.39	2.30	2.22	2.14	2.06	2.00	1.9
	2.6	3.20	3.03	2.88	2.74	2.62	2.50	2.40	2.30	2.21	2.13	2.06	1.98	1.92	1.8
	2.7	3.08	2.92	2.77	2.64	2.52	2.41	2.31	2.22	2.13	2.05	1.98	1.91	1.85	1.7
h _o (m)	2.8	2.97	2.81	2.67	2.55	2.43	2.32	2.23	2.14	2.06	1.98	1.91	1.84	1.78	1.7
	2.9	2.87	2.72	2.58	2.46	2.35	2.24	2.15	2.06	1.98	1.91	1.84	1.78	1.72	1.6
	3.0	2.77	2.63	2.49	2.38	2.27	2.17	2.08	2.00	1.92	1.85	1.78	1.72	1.66	1.6
	3.1	2.68	2.54	2.41	2.30	2.19	2.10	2.01	1.93	1.86	1.79	1.72	1.66	1.61	1.5
	3.2	2.60	2.46	2.34	2.23	2.13	2.03	1.95	1.87	1.80	1.73	1.67	1.61	1.56	1.5
	3.3	2.52	2.39	2.27	2.16	2.06	1.97	1.89	1.81	1.74	1.68	1.62	1.56	1.51	1.4
	3.4	2.45	2.32	2.20	2.10	2.00	1.91	1.83	1.76	1.69	1.63	1.57	1.52	1.47	1.4

- 벽체표준높이와 벽체표준길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.10.2.2 골조전단강도

(1) 골조전단강도 S_f 는 기본전단강도 S_b 의 10% 값을 가진다. 단, 한변의 길이 210mm 미만의 방형단면과 직경 210mm 미만의 원형단면 기둥에는 적용하지 않는다.

4.10.2.3 목질판재계수

(1) 목질판재계수 c_p 는 구조용목질판재가 판재중깃 한쪽에 배치된 한편판재전단벽의 경우(그림 4.10-2) 1.0, 양 쪽에 배치된 양편판재전단벽의 경우(그림 4.10-3) 2.0의 값을 가진다.

4.10.2.4 뭇간격계수

(1) 뭇박기 간격에 따른 뭇간격계수 c_n 은 표 4.10-6과 같다.

표 4.10-6 뭇박기 간격에 따른 뭇간격 계수

佞박기 간격 (mm)	佞간격계수 (c_n)
150 이하	1.0
100 이하	1.4
75 이하	1.8
50 이하	2.2



그림 4.10-4 뭇박기 간격 예시(150mm, 100mm)

4.10.2.5 판재증깃보강계수

(1) 판재중깃 간격에 따른 판재중깃보강계수 c_a 는 표 4.10-7과 같다.

표 4.10-7 판재중깃 간격에 따른 판재중깃보강계수

판재중깃 간격 (mm)	판재중깃보강계수 (C_a)
600 이하	1.0
500 이하	1.2
400 이하	1.6
300 이하	2.0

4.10.2.6 공칭전단강도(S_s)

(1) 전단벽체의 공칭전단강도(S_s)는 기본전단강도, 목질판재계수, 둇간격계수, 판재중깃보강계수를 곱한 값에 기둥 직경 또는 변의 길이가 210mm 이상인 경우에 대해서 기본전단강도의 10% 값을 가지는 골조전단강도를 더하여 산출하며 표 4.10-8에서 표 4.10-11과 같다.

표 4.10-9 기본전단강도별 계수적용 공칭전단강도 S_s (kN/m) (지진하중 적용, 한변길이 또는 직경 210mm 이

상 기둥인 경우)

계 수	계 수	계 수										
c_p	c_n	c_a										
1.0	1.0	1.10	1.43	1.76	2.09	2.42	2.75	3.08	3.41	3.74	4.07	4.40
	1.2	1.30	1.69	2.08	2.47	2.86	3.25	3.64	4.03	4.42	4.81	5.20
	1.6	1.70	2.21	2.72	3.23	3.74	4.25	4.76	5.27	5.78	6.29	6.80
	2.0	2.10	2.73	3.36	3.99	4.62	5.25	5.88	6.51	7.14	7.77	8.40
1.4	1.0	1.50	1.95	2.40	2.85	3.30	3.75	4.20	4.65	5.10	5.55	6.00
	1.2	1.78	2.31	2.85	3.38	3.92	4.45	4.98	5.52	6.05	6.59	7.12
	1.6	2.34	3.04	3.74	4.45	5.15	5.85	6.55	7.25	7.96	8.66	9.36
	2.0	2.90	3.77	4.64	5.51	6.38	7.25	8.12	8.99	9.86	10.73	11.60
1.0	1.0	1.90	2.47	3.04	3.61	4.18	4.75	5.32	5.89	6.46	7.03	7.60
	1.2	2.26	2.94	3.62	4.29	4.97	5.65	6.33	7.01	7.68	8.36	9.04
	1.6	2.98	3.87	4.77	5.66	6.56	7.45	8.34	9.24	10.13	11.03	11.92
	2.0	3.70	4.81	5.92	7.03	8.14	9.25	10.36	11.47	12.58	13.69	14.80
2.2	1.0	2.30	2.99	3.68	4.37	5.06	5.75	6.44	7.13	7.82	8.51	9.20
	1.2	2.74	3.56	4.38	5.21	6.03	6.85	7.67	8.49	9.32	10.14	10.96
	1.6	3.62	4.71	5.79	6.88	7.96	9.05	10.14	11.22	12.31	13.39	14.48
	2.0	4.50	5.85	7.20	8.55	9.90	11.25	12.60	13.95	15.30	16.65	18.00

	1.0	2.10	2.73	3.36	3.99	4.62	5.25	5.88	6.51	7.14	7.77	8.40
1.0	1.2	2.50	3.25	4.00	4.75	5.50	6.25	7.00	7.75	8.50	9.25	10.00
	1.6	3.30	4.29	5.28	6.27	7.26	8.25	9.24	10.23	11.22	12.21	13.20
	2.0	4.10	5.33	6.56	7.79	9.02	10.25	11.48	12.71	13.94	15.17	16.40
	1.0	2.90	3.77	4.64	5.51	6.38	7.25	8.12	8.99	9.86	10.73	11.60
1.4	1.2	3.46	4.50	5.54	6.57	7.61	8.65	9.69	10.73	11.76	12.80	13.84
	1.6	4.58	5.95	7.33	8.70	10.08	11.45	12.82	14.20	15.57	16.95	18.32
	2.0	5.70	7.41	9.12	10.83	12.54	14.25	15.96	17.67	19.38	21.09	22.80
	1.0	3.70	4.81	5.92	7.03	8.14	9.25	10.36	11.47	12.58	13.69	14.80
2.0	1.2	4.42	5.75	7.07	8.40	9.72	11.05	12.38	13.70	15.03	16.35	17.68
	1.6	5.86	7.62	9.38	11.13	12.89	14.65	16.41	18.17	19.92	21.68	23.44
	2.0	7.30	9.49	11.68	13.87	16.06	18.25	20.44	22.63	24.82	27.01	29.20
	1.0	4.50	5.85	7.20	8.55	9.90	11.25	12.60	13.95	15.30	16.65	18.00
2.2	1.2	5.38	6.99	8.61	10.22	11.84	13.45	15.06	16.68	18.29	19.91	21.52
	1.6	7.14	9.28	11.42	13.57	15.71	17.85	19.99	22.13	24.28	26.42	28.56
	2.0	8.90	11.57	14.24	16.91	19.58	22.25	24.92	27.59	30.26	32.93	35.60

- 기본전단강도의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.10-10 기본전단강도별 계수적용 공칭전단강도 S_b (kN/m) (풍하중 적용시, 한변길이 또는 직경 210mm)

미만 기동인 경우)

적용 계수			기본전단강도 S_b (kN/m)										
목 질 판 재 계 수 c_p	판 재 중 깃 보 강 계 수 c_a	1.0	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0
			1.4	1.40	1.82	2.24	2.66	3.08	3.50	3.92	4.34	4.76	5.18
1.0		1.2	1.68	2.18	2.69	3.19	3.70	4.20	4.70	5.21	5.71	6.22	6.72
		1.6	2.24	2.91	3.58	4.26	4.93	5.60	6.27	6.94	7.62	8.29	8.96
		2.0	2.80	3.64	4.48	5.32	6.16	7.00	7.84	8.68	9.52	10.36	11.20
		1.0	1.96	2.55	3.14	3.72	4.31	4.90	5.49	6.08	6.66	7.25	7.84
1.4		1.2	2.35	3.06	3.76	4.47	5.17	5.88	6.59	7.29	8.00	8.70	9.41
		1.6	3.14	4.08	5.02	5.96	6.90	7.84	8.78	9.72	10.66	11.60	12.54
		2.0	3.92	5.10	6.27	7.45	8.62	9.80	10.98	12.15	13.33	14.50	15.68
		1.0	2.52	3.28	4.03	4.79	5.54	6.30	7.06	7.81	8.57	9.32	10.08

1.8	1.2	3.02	3.93	4.84	5.75	6.65	7.56	8.47	9.37	10.28	11.19	12.10
	1.6	4.03	5.24	6.45	7.66	8.87	10.08	11.29	12.50	13.71	14.92	16.13
	2.0	5.04	6.55	8.06	9.58	11.09	12.60	14.11	15.62	17.14	18.65	20.16
2.2	1.0	3.08	4.00	4.93	5.85	6.78	7.70	8.62	9.55	10.47	11.40	12.32
	1.2	3.70	4.80	5.91	7.02	8.13	9.24	10.35	11.46	12.57	13.68	14.78
	1.6	4.93	6.41	7.88	9.36	10.84	12.32	13.80	15.28	16.76	18.23	19.71
	2.0	6.16	8.01	9.86	11.70	13.55	15.40	17.25	19.10	20.94	22.79	24.64
1.0	1.0	2.80	3.64	4.48	5.32	6.16	7.00	7.84	8.68	9.52	10.36	11.20
	1.2	3.36	4.37	5.38	6.38	7.39	8.40	9.41	10.42	11.42	12.43	13.44
	1.6	4.48	5.82	7.17	8.51	9.86	11.20	12.54	13.89	15.23	16.58	17.92
	2.0	5.60	7.28	8.96	10.64	12.32	14.00	15.68	17.36	19.04	20.72	22.40
1.4	1.0	3.92	5.10	6.27	7.45	8.62	9.80	10.98	12.15	13.33	14.50	15.68
	1.2	4.70	6.12	7.53	8.94	10.35	11.76	13.17	14.58	15.99	17.40	18.82
	1.6	6.27	8.15	10.04	11.92	13.80	15.68	17.56	19.44	21.32	23.21	25.09
	2.0	7.84	10.19	12.54	14.90	17.25	19.60	21.95	24.30	26.66	29.01	31.36
2.0	1.0	5.04	6.55	8.06	9.58	11.09	12.60	14.11	15.62	17.14	18.65	20.16
	1.2	6.05	7.86	9.68	11.49	13.31	15.12	16.93	18.75	20.56	22.38	24.19
	1.6	8.06	10.48	12.90	15.32	17.74	20.16	22.58	25.00	27.42	29.84	32.26

	2.0	10.08	13.10	16.13	19.15	22.18	25.20	28.22	31.25	34.27	37.30	40.32
2.2	1.0	6.16	8.01	9.86	11.70	13.55	15.40	17.25	19.10	20.94	22.79	24.64
	1.2	7.39	9.61	11.83	14.04	16.26	18.48	20.70	22.92	25.13	27.35	29.57
	1.6	9.86	12.81	15.77	18.73	21.68	24.64	27.60	30.55	33.51	36.47	39.42
	2.0	12.32	16.02	19.71	23.41	27.10	30.80	34.50	38.19	41.89	45.58	49.28

- 기본전단강도의 증가값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.10-11 기본전단강도별 계수적용 공칭전단강도 S_s (kN/m) (풍하중 적용시, 합변길이 또는 직경 210mm)

이상 기둥인 경우)

1.4	1.2	4.84	6.30	7.75	9.20	10.66	12.11	13.56	15.02	16.47	17.92	19.38
	1.6	6.41	8.34	10.26	12.18	14.11	16.03	17.95	19.88	21.80	23.72	25.65
	2.0	7.98	10.37	12.77	15.16	17.56	19.95	22.34	24.74	27.13	29.53	31.92
2.0	1.0	5.18	6.73	8.29	9.84	11.40	12.95	14.50	16.06	17.61	19.17	20.72
	1.2	6.19	8.04	9.90	11.76	13.61	15.47	17.33	19.18	21.04	22.90	24.75
	1.6	8.20	10.67	13.13	15.59	18.05	20.51	22.97	25.43	27.89	30.35	32.82
1.8	2.0	10.22	13.29	16.35	19.42	22.48	25.55	28.62	31.68	34.75	37.81	40.88
	1.0	6.30	8.19	10.08	11.97	13.86	15.75	17.64	19.53	21.42	23.31	25.20
	1.2	7.53	9.79	12.05	14.31	16.57	18.83	21.09	23.35	25.61	27.87	30.13
2.2	1.6	10.00	12.99	15.99	18.99	21.99	24.99	27.99	30.99	33.99	36.99	39.98
	2.0	12.46	16.20	19.94	23.67	27.41	31.15	34.89	38.63	42.36	46.10	49.84

- 기본전단강도의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.10.3 횡하중

4.10.3.1 지진하중

(1) 지진하중에 의한 밀면전단력은 지붕면적과 층수에 따라 표 4.10-12를 따라 구할 수 있다.

(2) (1)에도 불구하고 지진하중을 계산하고자 할 경우 [KDS 41 17 00](#) 지진하중 산출법에 따라 계산할 수 있다.

표 4.10-12 지진하중에 의한 밀면전단력 V_{be} (kN)

지붕면적	보통 지붕하중 ($4.0\text{kN}/\text{m}^2$)		중량 지붕하중 ($6.0\text{kN}/\text{m}^2$)	

(m ²)	1층 건물	2층 건물	1층 건물	2층 건물
20	10.6	13.5	16.0	16.9
40	21.3	27.1	31.9	33.9
60	31.9	40.6	47.9	50.8
80	42.6	54.2	63.9	67.7
100	53.2	67.7	79.8	84.7
120	63.9	81.3	95.8	101.6
140	74.5	94.8	111.7	118.5
160	85.1	108.4	127.7	135.4
180	95.8	121.9	143.7	152.4
200	106.4	135.4	159.6	169.3
220	117.1	149.0	175.6	186.2
240	127.7	162.5	191.6	203.2
260	138.4	176.1	207.5	220.1
280	149.0	189.6	223.5	237.0
300	159.6	203.2	239.5	254.0
320	170.3	216.7	255.4	270.9
340	180.9	230.3	271.4	287.8

4.10.3.2 풍하중

(1) 풍하중에 의한 밑면전단력은 표 4.10-13과 표 4.10-14를 따라 구할 수 있다.

(2) (1)에도 불구하고 풍하중을 계산하고자 할 경우 KDS 41 12 00 풍하중 간편법에 따라 계산할 수 있다.

표 4.10-13 풍하중에 의한 밑면전단력 V_{bw} (1층 건물인 경우) (kN)

- 건물폭의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

- 지표면조도구분 C지역의 환경계수는 1.5, 지표면조도구분 D지역의 환경계수는 2.0, 그 외 지역은 1.0

표 4.10-14 풍하중에 의한 밀면전단력 V_{bw} (2층 건물인 경우) (kN)

15	1.5	56.6	66.4	77.1	88.5	100.6	113.6	127.4	141.9	157.3	
	2.0	75.5	88.6	102.7	117.9	134.2	151.5				
20	1.0	50.3	59.1	68.5	78.6	89.5	101.0	113.2	126.2	139.8	154.1
	1.5	75.5	88.6	102.7	117.9	134.2	151.5	169.8	189.2	209.7	
25	2.0	100.6	118.1	137.0	157.3	178.9	202.0				
	1.0	62.9	73.8	85.6	98.3	111.8	126.2	141.5	157.7	174.7	192.6
25	1.5	94.4	110.7	128.4	147.4	167.7	189.4	212.3	236.5	262.1	
	2.0	125.8	147.6	171.2	196.6	223.7	252.5				

- 건물폭의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

- 지표면조도구분 C지역의 환경계수는 1.5, 지표면조도구분 D지역의 환경계수는 2.0, 그 외 지역은 1.0

4.10.4 요구전단벽길이 산정

4.10.4.1 지진하중에 대한 요구전단벽길이

(1) 지진하중에 대한 요구전단벽길이(l_{eq})는 표 4.10-12에서 산정한 지진에 의한 밑면전단력에 하중계수 0.7을 곱한 값을 표 4.10-8과 표 4.10-9에서 구한 공칭전단강도로 나누어 구하며 표 4.10-15와 같다.

(2) 지진하중에 대한 요구전단벽길이는 X, Y 방향에 동일한 값을 적용한다.

표 4.10-15 지진하중에 의한 요구전단별 길이(m)

10	7.0	1.2	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
40	28.0	4.7	2.5	1.8	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7
70	49.0	8.2	4.5	3.1	2.3	1.9	1.6	1.4	1.2
100	70.0	11.7	6.4	4.4	3.3	2.7	2.3	1.9	1.8
130	91.0	15.2	8.3	5.7	4.3	3.5	2.9	2.5	2.3
160	112.0	18.7	10.2	7.0	5.3	4.3	3.6	3.1	2.8
190	133.0	22.2	12.1	8.3	6.3	5.1	4.3	3.7	3.3
220	154.0	25.7	14.0	9.6	7.3	5.9	5.0	4.3	3.9
250	175.0	29.2	15.9	10.9	8.3	6.7	5.6	4.9	4.4
260	182.0	30.3	16.5	11.4	8.7	7.0	5.9	5.1	4.6

- 공칭전단강도와 밑면전단력의의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.10.4.2 풍하중에 대한 요구전단벽길이

- (1) 풍하중에 대한 요구전단벽길이(l_{wd})는 표 4.10-13과 표 4.10-14에서 산정한 풍하중에 의한 밑면전단력에 하중계수 0.85를 곱한 값을 표 4.10-10과 표 4.10-11에서 구한 공칭전단강도로 나누어 구하며 표 4.10-16과 같다.

(2) 풍하중에 대한 요구전단벽길이는 X, Y 방향별로 구한다.

표 4.10-16 풍하중에 의한 요구전단벽 길이(m)

10	8.5	1.4	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
40	34.0	5.7	3.1	2.1	1.6	1.3	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6
70	59.5	9.9	5.4	3.7	2.8	2.3	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1
100	85.0	14.2	7.7	5.3	4.0	3.3	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8	1.6
130	110.5	18.4	10.0	6.9	5.3	4.3	3.6	3.1	2.8	2.5	2.3	2.0
160	136.0	22.7	12.4	8.5	6.5	5.2	4.4	3.8	3.4	3.1	2.8	2.5
190	161.5	26.9	14.7	10.1	7.7	6.2	5.2	4.5	4.0	3.7	3.4	3.0
220	187.0	31.2	17.0	11.7	8.9	7.2	6.0	5.2	4.7	4.3	3.9	3.5
250	212.5	35.4	19.3	13.3	10.1	8.2	6.9	5.9	5.3	4.8	4.4	3.9
280	238.0	39.7	21.6	14.9	11.3	9.2	7.7	6.6	6.0	5.4	5.0	4.4
310	263.5	43.9	24.0	16.5	12.5	10.1	8.5	7.3	6.6	6.0	5.5	4.9
340	289.0	48.2	26.3	18.1	13.8	11.1	9.3	8.0	7.2	6.6	6.0	5.4

- 공칭전단강도와 밑면전단력의의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

4.10.5 설계전단벽길이 산정

(1) 설계전단벽길이(l_{de})는 X, Y 방향별로 지진하중과 풍하중 모두 다음 식으로 구한다.

$$l_{de} = \sum_{i=1}^n (C_{f_0}^i \times l_{ws}^i)$$

여기서, n : X, Y 방향별 목골조 수

$C_{f_0}^i$: 개별 목골조의 개구부율에 따른 목골조전단벽계수(표 4.10-17)

l_{ws} : 개별 목골조의 벽체길이 (m)

표 4.10-17 개구부율에 따른 목골조전단벽계수 C_{fz}

개구부율	목골조전단벽계수
0.4 미만	0.6
0.4 이상 0.6 미만	0.4
0.6 이상	0

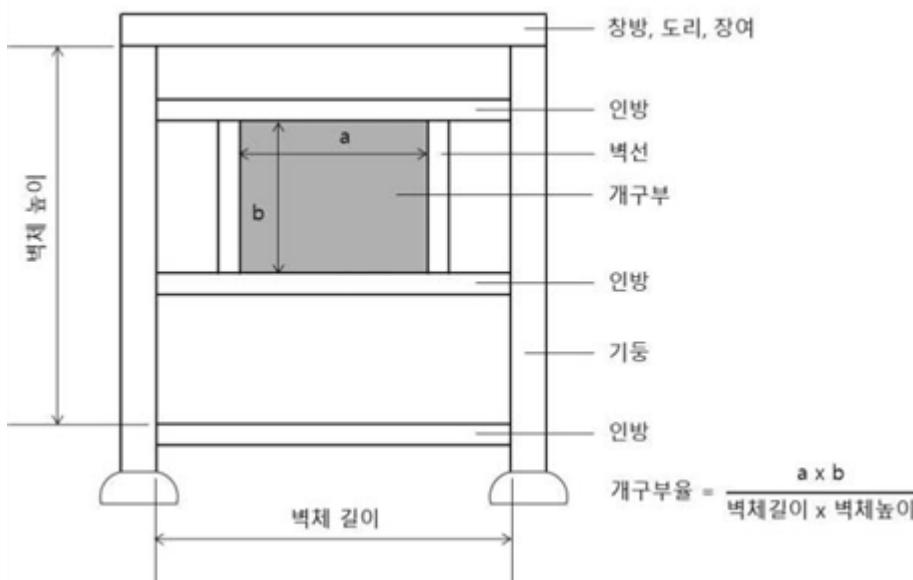


그림 4.10-5 벽체길이, 높이와 개구부율

4.10.6 전단벽체의 배치

- (1) 전단벽체는 평면상 중심을 기준으로 편심에 의한 문제가 발생하지 않도록 좌우에 균형 있게 배치되어야 한다.
- (2) 'ㄱ'자형이나 'ㄷ' 자형 등과 같이 꺾임부가 있는 평면의 경우 돌출부 끝단의 벽체는 개구부율이 0.6 미만이어야 한다.

4.10.7 전단벽체의 두께

- (1) 판재중깃과 구조용목질판재가 더해진 전단벽체의 두께는 세부목골조용 부재의 두께보다 작아야 한다.
- (2) 전단벽체 외부 경계선은 세부목골조부재 경계선에서 최소 5mm 이상 안쪽으로 들어오도록 하여야 한다. (그림 4.10-6)

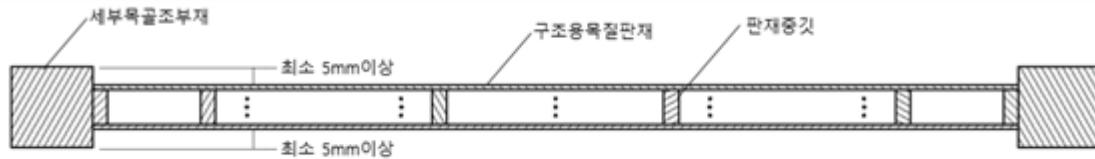


그림 4.10-6 전단벽체 수평단면

전단벽체 길이 적합성 판단표									
구조 개요	단위면적당하 중 ①		기둥폭 ②	평면크기				처마깊이 ⑤	
				X방향 ③		Y방향 ④			
전단 강도	기본 전단	벽체길이 총합 ⑥	벽체높이 총합⑦	목골조 수 ⑧	벽체표준길이 ⑨	벽체표준높 이 ⑩	기본전단강 도 ⑪		
	강도	m	m	개	m	m	kN /m		
공칭 전단 강도	목질판재계수 ⑫	못간격계 수 ⑬	판재중깃보강계수⑭	공칭전단강도_지진 ⑮			공칭전단강 도_풍 ⑯		
							kN/m /m		
지붕									

지진 하중	면적 ⑯		m 2		
	밀면	1층인 건물		2층인 건물	
	전단 력	⑮	kN	⑯	kN

풍 하중	산출	환경계수 ⑰		기본풍속 ⑱	
	계수				
	밀면	1층인 건물		2층인 건물	
	전단	X방향 ⑲	Y방향 ⑳	X방향 ㉑	Y방향 ㉒
	력	kN	kN	kN	kN

전단 벽 길이	지진			풍		
	요구			X 방향		Y 방향
	전단벽길	㉓	m	㉔	m	㉕
	이			㉖	㉗	m
	설계	X방향		Y 방향		
	전단벽길	㉘	m	㉙	㉚	m
	이					

	지진하중	풍하중		
		1층인 건물		2층인 건물

적합	적합	X방향	Y방향	X방향	Y방향	X방향	Y방향
성	성	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)
판단							

· ①: 단위면적당하중은 지붕하중을 말함. $4kN/m^2$ 이하인 경우 $4kN/m^2$, $4kN/m^2$ 초과 $6kN/m^2$ 이하인 경

우 $6kN/m^2$

- ②: 사각기둥인 경우 한 변 길이, 원기둥인 경우 직경
- ③: 장변과 단변 중 장변을 X축 방향, 단변을 Y축 방향으로 설정하였을 경우 단변의 최대길이
- ④: 장변과 단변 중 장변을 X축 방향, 단변을 Y축 방향으로 설정하였을 경우 장변의 최대길이
- ⑤: 표 4.1-2, 표 4.1-3에서 선택한 값
- ⑥: 벽체가 있는 외곽목골조와 내부목골조의 벽체길이를 모두 합산한 값
- ⑦: 벽체가 있는 외곽목골조와 내부목골조의 벽체높이를 모두 합산한 값
- ⑧: ⑥, ⑦의 값 계산에 적용된 목골조의 수
- ⑨: 벽체길이 총합(⑥)을 목골조의 수(⑧)로 나누어 준 값
- ⑩: 벽체높이 총합(⑦)을 목골조의 수(⑧)로 나누어 준 값
- ⑪: ⑨, ⑩의 값을 사용하여 표 4.10-5에서 직선보간에 의해 구한 값
- ⑫: 한편판재전단벽의 경우 1.0, 양편판재전단벽의 경우 2.0
- ⑬: 표 4.10-6에서 정한 계수
- ⑭: 표 4.10-7에서 정한 계수
- ⑮: ②, ⑪, ⑫, ⑬, ⑭를 반영하여 표 4.10-8, 표 4.10-9에서 구한 값
- ⑯: ②, ⑪, ⑫, ⑬, ⑭를 반영하여 표 4.10-10, 표 4.10-11에서 구한 값
- ⑰: 처마깊이를 고려한 면적. ‘—’자형의 경우 $(③+2\times⑤)\times(④+2\times⑤)$ 의 값. ‘ㄱ’자형의 경우 평면의 면적
에 처마깊이를 더하여 구한 면적
- ⑱: 표 4.10-12에서 구한 값

· ⑯: 표 4.10-12에서 구한 값

· ⑰: 대부분 1.0을 계수로 선택. 개활지일 경우 1.5, 해안가일 경우 2.0

· ⑱: KDS 41 12 00 표 0305.5.1 지역별 기본풍속

· ⑲: ⑳, ㉑를 고려하여 표 4.10-13에서 구한 값

· ㉒: ㉓, ㉐, ㉑를 고려하여 표 4.10-13에서 구한 값

· ㉓: ㉔, ㉐, ㉑를 고려하여 표 4.10-14에서 구한 값

· ㉔: ㉕, ㉐, ㉑를 고려하여 표 4.10-14에서 구한 값

· ㉕: ㉖의 값과 ㉗ 또는 ㉘의 값을 사용하여 표 4.10-15에서 구한 값

· ㉖: ㉗의 값과 1층 건물인 경우 ㉘, 2층 건물인 경우 ㉙의 값을 사용하여 표 4.10-16에서 구한 값

· ㉗: ㉗의 값과 1층 건물인 경우 ㉘, 2층 건물인 경우 ㉙의 값을 사용하여 표 4.10-16에서 구한 값

· ㉘: ㉙의 벽체표준길이 산정에 사용된 목골조에 대해서 X 방향으로 존재하는 각 목골조의 벽체길이에 표

4.10-17의 개구부율에 따른 목골조전단벽계수를 곱하여 얻어진 값을 모두 합산하여 구한 값

· ㉙: ㉙의 벽체표준길이 산정에 사용된 목골조에 대해서 Y 방향으로 존재하는 각 목골조의 벽체길이에 표

4.10-17의 개구부율에 따른 목골조전단벽계수를 곱하여 얻어진 값을 모두 합산하여 구한 값

· ㉚: ㉙의 값이 ㉗의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

· ㉛: ㉙의 값이 ㉗의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

· ㉜: 1층 건물인 경우 ㉙의 값이 ㉖의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

· ㉝: 1층 건물인 경우 ㉙의 값이 ㉖의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

· ㉞: 2층 건물인 경우 ㉙의 값이 ㉖의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

· ㉟: 2층 건물인 경우 ㉙의 값이 ㉖의 값보다 크거나 같다면 ‘可’, 작다면 ‘不’ 표시.

4.11 기초 및 바닥슬래브

4.11.1 일반 사항

(1) 기초에 대한 일반적인 사항은 [KDS 42 20 00](#)의 철근콘크리트구조를 따르며, 기초의 크기 및 배근 등 세부적인 사항은 본 기준에서 정하는 바를 따를 수 있다.

(2) 모든 전단벽 아래에는 줄기초 또는 온통기초를 설치하고, 모든 기둥의 아래에는 독립기초 또는 온통기초를 설치하여야 한다.

(3) 줄기초, 온통기초 및 독립기초는 철근콘크리트구조로 하고, 줄기초, 온통기초 및 독립기초의 하부에는 두께 50mm 이상의 버림콘크리트를 설치한다.

(4) 기초의 상부철근 및 수직근의 피복두께는 40mm 이상, 하부철근의 피복두께는 80mm 이상이어야 한다.

(5) 기초판 모서리에서 기초 철근정착은 [KDS 42 20 00](#) 소규모건축 콘크리트구조 4.1.4의 규정을 따른다. D19 이하의 철근의 정착길이는 직경의 45배 이상이어야 한다. 정착길이가 부족한 경우 90° 갈고리 정착을 하여야 하며, 갈고리 길이는 직경의 12배 이상이어야 한다.

(6) 기초 하단면은 건설 지역의 동결선 이하에 위치하여야 한다.

(7) 기초의 설계지내력은 100kPa 이상을 확보해야 하며, 현장재하시험을 통하여 확인이 필요하다.

4.11.2 줄기초 및 온통기초

(1) 줄기초에서 기초벽의 두께는 300mm 이상으로 하고, 기초판의 폭과 두께 및 배근은 표 4.11-1 및 그림 4.11-1을 따른다.

(2) 지하층이 없는 건물에 온통기초를 사용할 경우 기초의 두께 및 배근은 표 4.11-2 및 그림 4.11-2를 따른다.

(3) 지하층 하부에 위치하는 기초는 온통기초로 하며 크기 및 배근은 [KDS 42 19 00](#)(4.2.6) 을 따른다.

(4) 온통기초에서 외벽 아래 보강 부분은 그림 4.11-2와 같이 1층 바닥슬래브의 밑면에서 너비 400mm이상으로 한다.

(5) 온통기초에서 기둥 아래 보강부분은 1층 바닥슬래브 밑면을 가로와 세로 각각 800mm 이상 및 두께 400mm 이상으로 한다.

표 4.11-1 줄기초의 크기 및 배근

건물 층수	기초의 크기		배근 주철근
	기초폭 (L, mm)	기초두께 (D, mm)	
1층 건물	1,000	400	D13@150 또는 D16@200
2층 건물	1,500	400	D13@150 또는 D16@200

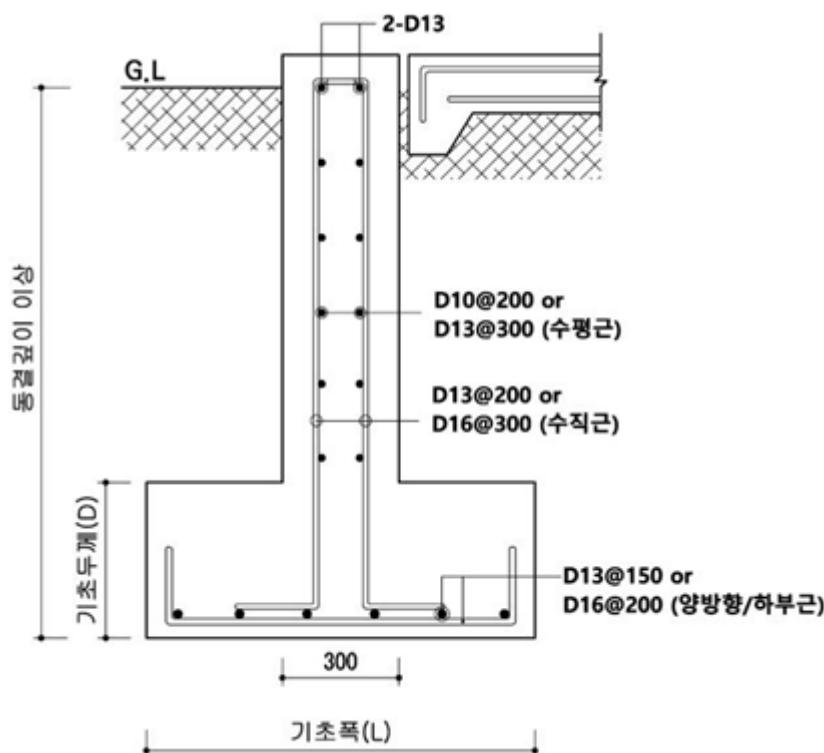


그림 4.11-1 줄기초 (단위: mm)

표 4.11-2 온통기초의 크기 및 배근

건물 층수	기초의 크기		배근 상부근 (T) 하부근 (B)
	기초두께 (D, mm)		
1층 건물	400	D16@200 또는 D19@250	D16@200 또는 D19@250
2층 건물	400	D16@150 또는 D19@200	D16@150 또는 D19@200

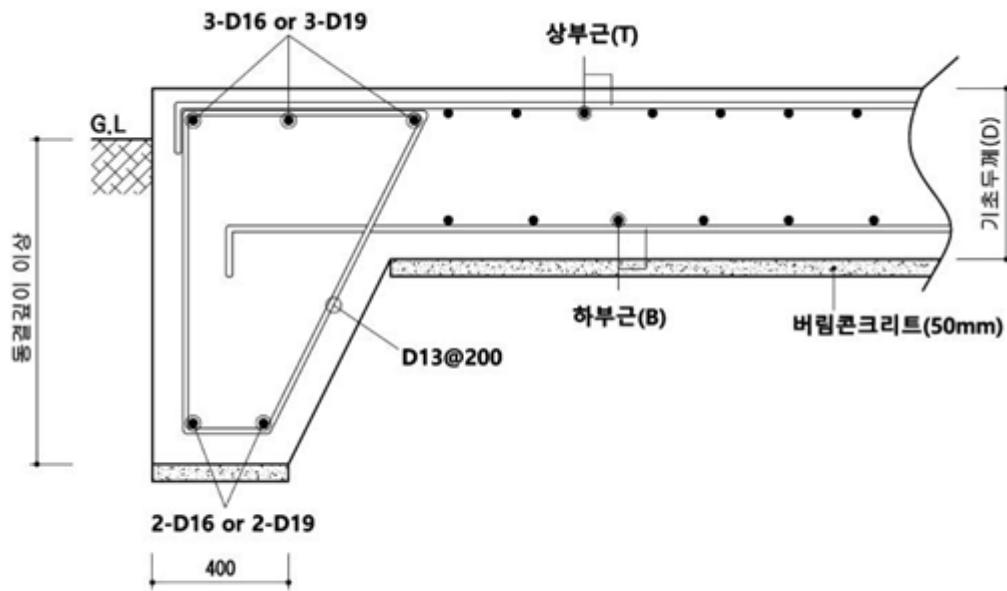


그림 4.11-2 온통기초 (단위: mm)

4.11.3 독립기초

- (1) 1층의 모든 기둥의 아래에는 독립기초나 온통기초를 설치하여야 한다.
- (2) 독립기초의 누적부하면적은 도리 길이와 대들보 길이에 따라 표 4.11-3을 따라 구한다.
- (3) 독립기초의 크기 및 배근은 누적부하면적과 층수에 따라 표 4.11-4 및 그림 4.11-3을 따른다.
- (4) 목재기둥의 하부와 독립기초 사이에는 독립기초의 중앙부에 기둥의 단면치수 이상이면서 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 이상의 단면을 갖는 철근콘크리트 기둥을 세운다. 기둥의 길이방향 철근은 독립기초 내에 90° 갈고리로 정착한다.

표 4.11-3 도리 길이와 대들보 길이에 따른 독립기초의 누적부하면적 (m^2)

건물 층수	대들보 길이	도리 길이			
		2.4m	3.0m	3.6m	4.2m
	2.4m	12	13	14	15
	3.0m	13	14	15	17
	3.6m	14	15	17	18

1층 건물	4.2m	15	17	18	20
	4.8m	16	18	20	21
	5.4m	17	19	21	23
	6.0m	19	21	22	24
2층 건물	2.4m	17	19	20	23
	3.0m	19	21	23	26
	3.6m	20	23	25	29
	4.2m	22	25	27	32
	4.8m	24	27	30	35
	5.4m	26	29	32	37
	6.0m	28	31	34	40
<ul style="list-style-type: none"> - 도리 길이와 대들보 길이의 중간값에 대하여는 직선보간한다. - 평주의 처마깊이는 1.5m로 적용함 - 우주는 추녀깊이를 고려하여 처마깊이를 평균 1.7m로 적용함 - 2층 건물에서 1층의 눈썹지붕 처마깊이는 0.9m로 적용함 - 최종 부하면적은 평주와 우주 중 불리한 것을 기준으로 산정함 					

표 4.11-4 독립기초의 크기 및 배근

건물 층 수	누적부하면적	기초의 크기			배근
		기초폭	기초폭	기초두께	

	(A, m ²)	(Lx, mm)	(Ly, mm)	(D, mm)	주철근
1층 건물	A ≤ 15	1,500	1,500	400	D13@150 또는 D16@200
	15 < A ≤ 20	1,800	1,800	400	D13@150 또는 D16@200
	20 < A ≤ 25	2,000	2,000	400	D13@150 또는 D16@200
2층 건물	A ≤ 20	1,800	1,800	400	D13@150 또는 D16@200
	20 < A ≤ 25	2,000	2,000	400	D13@150 또는 D16@200
	25 < A ≤ 30	2,100	2,100	400	D13@150 또는 D16@200
	30 < A ≤ 35	2,300	2,300	400	D13@150 또는 D16@200
	35 < A ≤ 40	2,400	2,400	400	D13@150 또는 D16@200

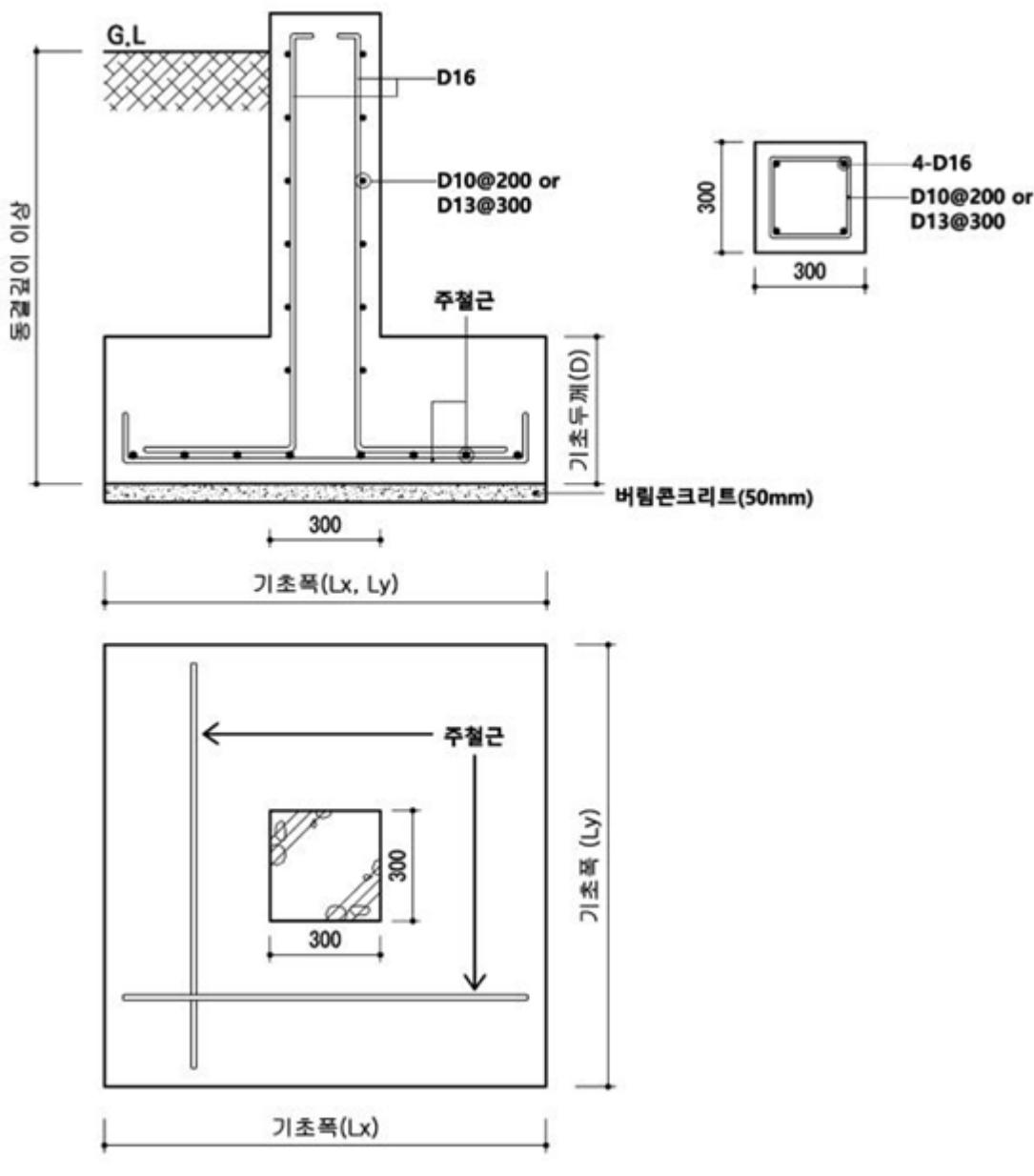


그림 4.11-3 독립기초 (단위: mm)

4.11.4 바닥슬래브

(1) 지하층이 없는 1층 바닥은 지반지지슬래브로 설치 시공하며 [KDS 42 20 00\(4.4.5\)](#)를 따른다.

4.12 등가 단면 환산표

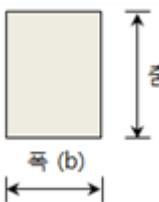
4.12.1 수평부재의 방형단면에 대한 등가 원형단면

(1) 목조 수평부재(대들보, 종보, 도리 등)의 방형단면에 대한 등가 원형단면은 표 4.12-1을 따라 환산 적용할 수 있다.

표 4.12-1 수평부재의 방형단면에 대한 등가 원형단면 (mm) - 대들보, 종보, 도리 등 적용 가능

방형단면		등가원형단면		방형단면		등가원형단면		방형단면		등가원형단면	
		면				면				면	
폭 (b)	춤 (h)	직경 (D)	폭 (b)	춤 (h)	직경 (D)	폭 (b)	춤 (h)	직경 (D)	폭 (b)	춤 (h)	직경 (D)
120	150	165	300	480	490	420	690	700			
120	180	190	300	510	510	420	720	720			
120	210	210	300	540	530	420	750	735			
120	240	230	330	390	440	420	780	755			
150	180	200	330	420	460	450	540	605			
150	210	225	330	450	485	450	570	630			
150	240	245	330	480	505	450	600	650			
150	270	265	330	510	525	450	630	670			
180	210	240	330	540	545	450	660	695			
180	240	260	330	570	565	450	690	715			
180	270	280	330	600	585	450	720	735			
180	300	300	360	450	500	450	750	755			
180	330	320	360	480	520	450	780	775			
210	270	295	360	510	540	480	570	640			
210	300	320	360	540	565	480	600	665			

210	330	340	360	570	585	480	630	685
210	360	360	360	600	605	480	660	710
210	390	380	360	630	625	480	690	730
240	300	330	360	660	645	480	720	750
240	330	355	390	480	535	480	750	770
240	360	375	390	510	555	480	780	790
240	390	395	390	540	580	510	600	680
240	420	415	390	570	600	510	630	700
240	450	435	390	600	620	510	660	725
270	330	370	390	630	640	510	690	745
270	360	390	390	660	660	510	720	765
270	390	410	390	690	680	510	750	785
270	420	430	390	720	700	510	780	810
270	450	455	420	510	570	540	630	715
270	480	475	420	540	590	540	660	735
270	510	490	420	570	615	540	690	760
300	360	405	420	600	635	540	720	780
300	390	425	420	630	655	540	750	800

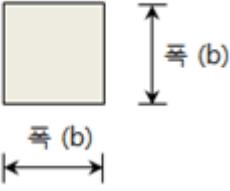
300	420	450	420	660	675	540	780	825
300	450	470						
 방형단면					 등가 원형단면			

4.12.2 기둥부재의 정방형단면에 대한 등가 원형단면

(1) 목조 수직부재인 기둥의 정방형단면에 대한 등가 원형단면은 표 4.12-2를 따라 환산 적용할 수 있다.

표 4.12-2 기둥부재의 정방형단면에 대한 등가 원형단면(mm)

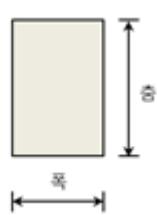
정방형단면	등가 원형단면
폭 (b)	직경 (D)
150	180
165	195
180	215
195	235
210	250
225	270
240	285
255	305

270	320
285	340
300	360
315	375
330	395
345	410
360	430
375	450
390	465
 정방형단면	 등가 원형단면

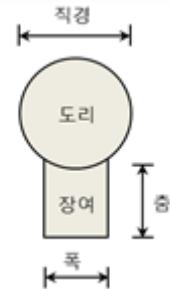
4.12.3 수평부재의 단일 방형단면에 대한 등가 겹침부재

(1) 목조 수평부재의 단일 방형단면에 대한 겹침부재는 그림 4.12-1의 원형단면과 방형단면(굴도리-장여), 그림 4.12-2의 방형단면과 방형단면(납도리-장여) 및 그림 4.12-3의 방형단면과 방형단면(평방-창방)의 조합으로 적용될 수 있다. 겹침방법은 촉 등을 사용하지 않은 단순겹침을 기준으로 한다.

(2) 목조 단일 방형단면의 등가 겹침부재는 한옥건축기준에서 제시하는 부재단면 환산표를 적용할 수 있다.

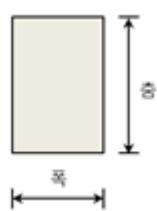


(a) 단일 방형단면

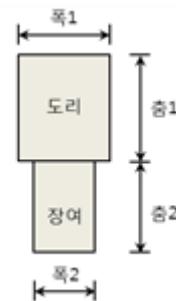


(b) 원형단면-방형단면의 등가 겹침부재

그림 4.12-1 수평부재의 단일 방형단면에 대한 원형단면-방형단면의
등가 겹침부재 (굴도리-장여)

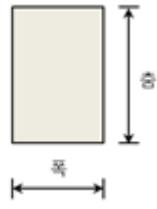


(a) 단일 방형단면

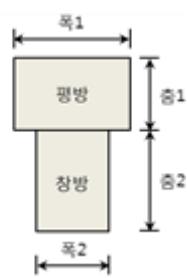


(b) 방형단면-방형단면의 등가 겹침부재

그림 4.12-2 수평부재의 단일 방형단면에 대한 방형단면-방형단면의
등가 겹침부재 (납도리-장여)



(a) 단일 방형단면



(b) 방형단면-방형단면의 등가 겹침부재

그림 4.12-3 수평부재의 단일 방형단면에 대한 방형단면-방형단면의
등가 겹침부재 (평방-창방)