

KDS 41 90 30 : 2017

소규모건축구조기준 콘크리트구조

2017년 2월 3일 제정
<http://www.kcsc.re.kr>



국토교통부

기준 제정에 따른 적용례

동 기준은 ‘17.2.4부터 적용합니다. 법 제11조에 따른 건축허가 또는 대수선허가를 신청(건축허가 또는 대수선허가를 신청하기 위하여 법 제4조의2에 따른 건축위원회에 심의를 신청한 경우를 포함한다)하거나 법 제14조에 따른 건축 신고를 하는 경우부터 적용합니다.

건설기준 제 · 개정 연혁

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

건설기준	주요내용	제 · 개정 (년.월)
KDS 41 90 30 : 2017	• 소규모건축구조기준 콘크리트구조 제정	제정 (2017.2.3)

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
1.6 설계도서	1
1.3 참고기준	2
1.4 용어의 정의	2
1.5 기호의 정의	2
1.6 설계도서	2
2. 조사 및 계획	2
3. 재료	2
3.1 콘크리트	2
3.2 철근	3
4. 설계	4
4.1 피복두께 및 철근상세	4
4.2 보	6
4.3 기둥	19
4.4 슬래브	25
4.5 콘크리트 벽체	30
4.6 계단슬래브	33
4.7 기초	35
A.1 콘크리트 비횡구속 골조	38
A.1.1 일반사항	38
A.1.2 적용조건	38
A.1.3 재료 및 규격	38
A.1.4 설계도서	38

A.1.5	피복두께 및 철근상세	38
A.1.6	보	39
A.1.7	기둥	42
A.1.9	콘크리트벽체	44
A.1.10	계단슬래브	45
A.1.11	기초	45
A.1.12	중간모멘트골조 내진상세	46
A.2	콘크리트 벽식구조	48
A.2.1	일반사항	48
A.2.2	적용조건	48
A.2.3	재료 및 규격	49
A.2.4	설계도서	49
A.2.5	피복두께 및 철근상세	49
A.2.6	벽체	49
A.2.7	슬래브	52
A.2.8	콘크리트 보	52
A.2.9	계단슬래브	53
A.2.10	기초	53

소규모건축구조기준 콘크리트구조

1. 일반사항

1.1 목적

KDS 41 90 30은 소규모건축 콘크리트구조의 구조형식, 구조상세, 구조설계방법, 설계하중 등의 기술적 사항을 규정함으로써 소규모 건축물의 안전성, 사용성 및 내구성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

1.2 적용범위

- (1) 소규모 콘크리트 건축물의 구조설계는 KDS 41 10 00에서 KDS 41 70 00까지의 기준에 따라야 한다. 다만, 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 장에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다.
- (2) 소규모 콘크리트 건물을 비행구속 골조나 콘크리트 벽식구조로 설계할 경우 부록 A.1, A.2에 따른다.

1.2.1 적용조건

KDS 41 90 05(1.2 및 1.10, 1.11)를 모두 만족하여야 한다.

1.3 참고기준

KDS 41 90 05에 따른다.

1.4 용어의 정의

KDS 41 90 05에 따른다.

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 설계도서

- (1) 설계도에는 모든 부재의 크기, 단면, 상대적인 위치 등을 정확히 표현하여야 한다. 또한 바닥 높이, 기둥중심 및 요철부의 치수 등을 표시하여야 한다.
- (2) 구조설계도서에는 공사에 필요한 주기사항을 포함하여야 하며 신속 정확하게 찾아볼 수 있도록 모든 관련 정보를 표현하여야 한다.

소규모건축구조기준 콘크리트구조

- (3) 배근상세도에는 철근의 정착 길이와 그 위치, 그리고 겹침이음의 길이, 철근의 기계적인 이음의 종류와 그 위치를 표현하여야 한다.

1.2.1 적용조건

KDS 41 90 05(1.2 및 1.10, 1.11)를 모두 만족하여야 한다.

1.3 참고기준

KDS 41 90 05에 따른다.

1.4 용어의 정의

KDS 41 90 05에 따른다.

1.5 기호의 정의

내용 없음

1.6 설계도서

- (1) 설계도에는 모든 부재의 크기, 단면, 상대적인 위치 등을 정확히 표현하여야 한다. 또한 바닥 높이, 기둥중심 및 요철부의 치수 등을 표시하여야 한다.
- (2) 구조설계도서에는 공사에 필요한 주기사항을 포함하여야 하며 찾아볼 수 있도록 모든 관련 정보를 표현하여야 한다.
- (3) 배근상세도에는 철근의 정착 길이와 그 위치, 그리고 겹침이음의 길이, 철근의 기계적인 이음의 종류와 그 위치를 표현하여야 한다.

2. 조사 및 계획

내용 없음

3. 재료

3.1 콘크리트

- (1) 시멘트는 한국산업규격(KS L 5201, 5205, 5210, 5211, 5217, 5401)에 규정한 것과 같거나, 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.

(2) 골재의 품질과 크기는 다음의 규정에 따라야 한다.

- ① 골재는 한국산업규격(KS)에 규정한 것과 같거나, 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.
- ② 골재는 적당한 경도나 입도를 가지며 깨끗하고 내구성이 있는 것으로, 점토 덩어리, 유기물, 세장석편 등의 해로운 물질을 포함하지 않아야 한다.
- ③ 굵은골재의 공칭 최대 치수는 다음 값을 초과하지 않아야 한다.

가. 거푸집 양 측면 사이의 최소 거리의 1/5

나. 슬래브 두께의 1/3

다. 개별 철근 사이 최소 순간격의 3/4

- (3) 콘크리트를 제조할 때 사용되는 물은 청정한 것으로서 일반적으로 산, 기름, 알칼리, 염분, 유기물 그리고 콘크리트 및 철근에 유해한 물질을 포함하지 않아야 한다.
- (4) 콘크리트의 설계기준압축강도는 21 MPa 이상이어야 한다.
- (5) 콘크리트는 설계기준강도에 맞도록 골재 및 시멘트의 배합비와 물 및 시멘트의 배합비를 정하여 배합하여야 한다.
- (6) 콘크리트 공사는 타설한 후 습윤 상태로 노출면이 마르지 않도록 하여야 하며 수분 증발에 따라 살수하여 습윤 상태로 보호하여야 한다. 습윤 양생은 섭씨 15 °C 이상에서는 5일간, 10 °C 이상에서는 7일간, 5 °C 이상에서는 9일간 실시하여야 한다. 하루 평균기온이 4°C 이하에서 타설되는 한중콘크리트는 KCS 14 20 40 한중콘크리트에 따라 시공하며, 하루 평균 기온이 25 °C 이상에서 타설되는 서중콘크리트는 KCS 14 20 41에 따라 시공한다.
- (7) 거푸집 널의 해체는 KCS 14 20 12(표 3.3-1과 표 3.3-2)에 따른다.

3.2 철근

- (1) 모든 철근은 KS D 3504에 따른 KS 인증을 취득한 이형철근으로 SD400(공칭항복강도 400 MPa)을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 보, 기둥 및 기초의 주철근은 D16 이상, D22 이하의 철근을 사용하여야 한다.
- (3) 슬래브와 벽체에 사용되는 철근, 보의 스톱업 및 기둥의 띠철근은 D10 이상, D16 이하의 철근을 사용하여야 한다.
- (4) 철근의 표면에는 부착을 저해하는 흙, 기름 또는 비금속 도막이 없어야 한다.

4. 설계

4.1 피복두께 및 철근상세

4.1.1 피복두께

철근을 덮는 콘크리트의 피복두께는 다음의 기준에 의한다.

- (1) 수중에서 치는 콘크리트 : 100 mm
- (2) 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트 : 80 mm
- (3) 흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트
 - ① D16 초과 D25 이하의 철근 : 50 mm
 - ② D16 이하의 철근 : 40 mm
- (4) 옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트
 - ① 슬래브, 벽체 : 20 mm
 - ② 보, 기둥 : 40 mm

4.1.2 철근간격 제한

- (1) 보, 슬래브, 벽체에서 철근 사이의 순간격은 25 mm 이상, 철근의 공칭 지름 이상 중 큰 값으로 하여야 한다.
- (2) 기둥에서 축방향 철근의 순간격은 40 mm 이상, 철근 공칭 지름의 1.5배 이상 중 큰 값으로 하여야 한다.
- (3) 철근의 순간격에 대한 규정은 서로 접촉된 겹침이음 철근과 인접된 이음철근 또는 연속철근 사이의 순간격에도 적용하여야 한다.

4.1.3 철근상세

- (1) 모든 보와 기둥단면에는 각 코너에 각 1개씩 총 4개의 철근이 연속하여 배치되어야 한다.
- (2) 보의 하부 길이방향철근 2개 이상은 기둥 단면을 관통해서 연속되거나 또는 기둥단면 내에서 90° 갈고리로 정착되어야 한다.
- (3) 보의 길이방향 철근이 외부기둥 또는 외부벽체에 정착하는 경우에는 90° 갈고리 정착을 사용해야 한다.

4.1.4 철근의 정착 및 이음

4.1.4.1 일반 정착 및 이음

- (1) 철근이 필요한 지점으로부터 연장되는 철근의 정착길이는 D19 이하의 경우 철근 직경의 45

배, D22의 경우 철근직경의 50배를 사용하여야 한다. 슬래브, 벽체 및 계단의 철근은 철근 직경의 35배로 한다. 보 및 기초의 상부철근은 앞에서 정의한 정착길이에 1.3배를 곱한 길이로 하여야 한다.

- (2) 철근의 겹침이음은 (1)에 정의한 정착길이에 1.3배를 곱한 길이로 한다.
- (3) 필요한 경우 KS B 0802, KS D 0249 실험방법에 의해 입증된 기계적 이음을 사용할 수 있으며, 용접이음은 사용할 수 없다.
- (4) 기둥 길이 방향 주근의 이음길이는 겹침이음 구간의 띠철근 간격이 기둥단면 최소치수의 1/2 이하이고 띠철근의 정착으로 90° 갈고리를 사용한 경우, 주근의 이음길이가 철근 직경의 40배를 사용할 수 있다.

4.1.4.2 90° 표준갈고리 정착 (굽힘 정착)

수평정착길이 l_{dh} 는 철근직경의 25배 이상, 150 mm 이상 확보되어야 하며, 보-기둥 접합부와 같이 횡철근이나 직각방향보에 의하여 횡구속이 되어 있는 영역에서는 철근직경의 20배 이상, 150 mm 이상 확보되어야 한다. 갈고리 부분은 아래 그림 4.1-1에서 정의된 $12d_b$ 이상 확보되어야 한다.

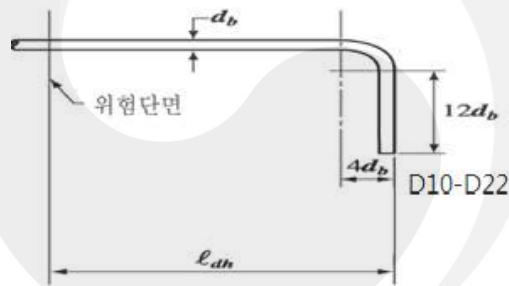


그림 4.1-1 표준갈고리의 정착을 위한 갈고리철근 상세

4.1.4.3 스테럽과 띠철근의 표준갈고리

스테럽과 띠철근의 표준갈고리는 그림 4.1-2와 같이 90° 표준갈고리와 135° 표준갈고리로 분류되며, 구부림내면 반지름은 $2d_b$ 이상으로 하며, 구부린 끝에서 $6d_b$ 이상 더 연장하여야 한다.

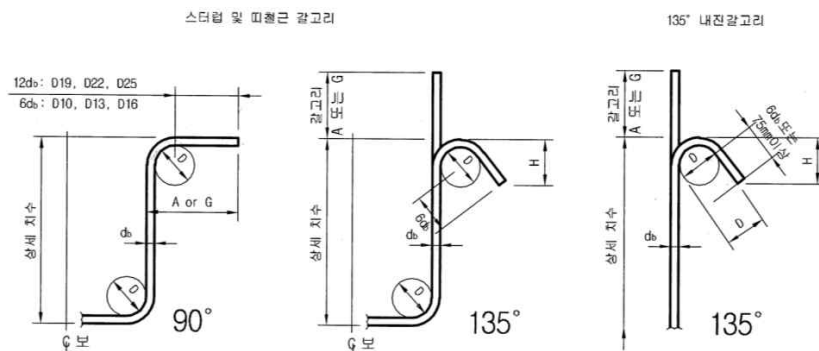


그림 4.1-2 스테럽과 띠철근의 표준갈고리

4.2 보

4.2.1 보의 구분 및 배치

(1) 보의 길이는 KDS 41 90 05(1.2.5.2(2))의 기둥경간을 따른다.

(2) 작은 보의 배치는 KDS 41 90 05(1.2.5.2(3))를 따른다.

4.2.2 보의 크기

(1) 보의 최소폭은 300 mm 이상이어야 한다.

(2) 슬래브 두께를 포함한 보의 최소깊이는 400 mm 이상, 경간의 1/16이상 중 큰 값으로 한다.

(3) 보의 폭과 깊이로 정의되는 보 단면크기는 표 4.2-1, 표 4.2-2에서 제시한 단면크기 이상이어야 한다.

① 2층 및 평지붕의 보 단면크기

표 4.2-1 2층 및 평지붕의 보 단면크기

구분	분담폭(m)	단면크기: 폭(mm) × 깊이(mm)				
		$L \leq 4.0$	$4.0 < L \leq 5.0$	$5.0 < L \leq 6.0$	$6.0 < L \leq 7.0$	$7.0 < L \leq 8.0$
작은보	4.0 m 이하	300×450	300×500	300×550	350×600	400×600
큰보	4.0 m 이하	300×450	300×500	300×550	350×600	400×600
작은보를 지지하는 큰보	6.0 m 이하		350×550	350×550		
	6.0 m 초과, 7.0 m 이하		350×600	400×600		
	7.0 m 초과, 8.0 m 이하		400×600	400×600		

주) L: 경간 (m)

② 경사지붕의 보 단면크기

표 4.2-2 경사지붕의 보 단면크기

구분	분담폭(m)	단면크기: 폭(mm) × 깊이(mm)				
		$L \leq 4.0$	$4.0 < L \leq 5.0$	$5.0 < L \leq 6.0$	$6.0 < L \leq 7.0$	$7.0 < L \leq 8.0$
작은보	4.0 m 이하	300×400	300×450	300×500	300×550	300×550
큰보	4.0 m 이하	300×400	300×450	300×500	300×550	300×550
작은보를 지지하는 큰보	6.0 m 이하		300×500	300×500		
	6.0 m 초과, 8.0 m 이하		350×550	350×550		

주) L: 경간 (m)

- (4) 하중 분담폭은 KDS 41 90 05(그림 1.4-2)에서 제시한 방법으로 산정한다.
- (5) 작은보를 지지하는 콘크리트 벽체 상부에는 벽보를 설치하여야 하며, 벽보의 최소폭은 300 mm 이상으로 하고 보 깊이는 인접보의 깊이와 같게 한다.

4.2.3 보의 설계

(1) 2층 및 평지붕

① 작은 보

2층 및 평지붕의 작은보의 설계는 표 4.2-3을 적용한다.

② 작은 보를 지지하지 않는 큰 보

2층 및 평지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계는 표 4.2-4를 적용한다.

③ 작은보를 지지하는 큰보

2층 및 평지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계는 표 4.2-5를 적용한다.

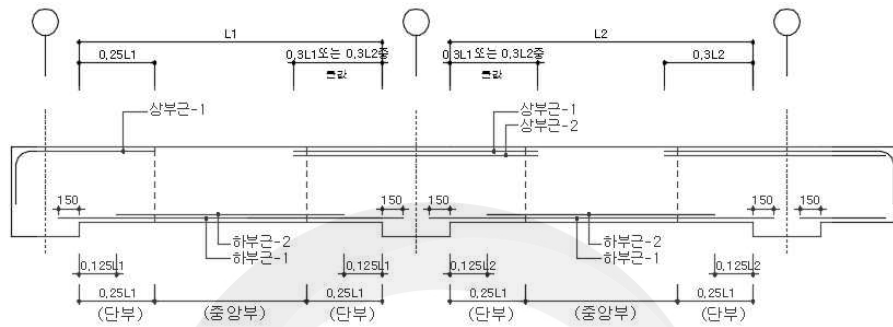
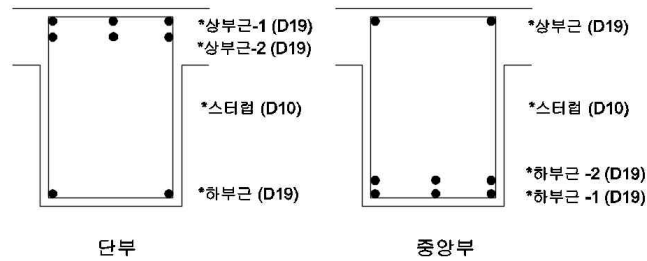
④ 캔틸레버보의 배근은 전길이에 걸쳐 내부로 연속된 보의 단부배근과 동일하게 한다.

소규모건축구조기준 콘크리트구조

표 4.2-5 2층 및 평지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계

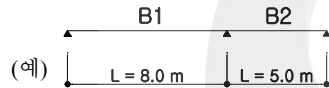
분담 폭 (m)	배근 정보		철근의 개수 및 스테럽 간격			
			L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0	
			단부	중앙부	단부	중앙부
5.0m 이하	크기(mm)		350×500		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	2	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	2	-	2
	하부근-1		3	4	3	4
5.0m 초과, 6.0m 이하	크기(mm)		350×550		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	4	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 150	@ 150
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1		3	4	3	4
6.0m 초과, 7.0m 이하	크기(mm)		400×600		400×600	
	상부근-1	D19	5	3	5	4
	상부근-2		2	-	3	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 150
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1		3	5	4	5
7.0m 초과, 8.0m 이하	크기(mm)		400×600		400×600	
	상부근-1	D19	5	3	5	4
	상부근-2		3	-	5	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 100	@ 100
	하부근-2	D19	-	2	-	5
	하부근-1		3	5	4	5

배근정보



주 1) L: 경간 (m)

2) 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



(예) L = 8.0 m, L = 5.0 m

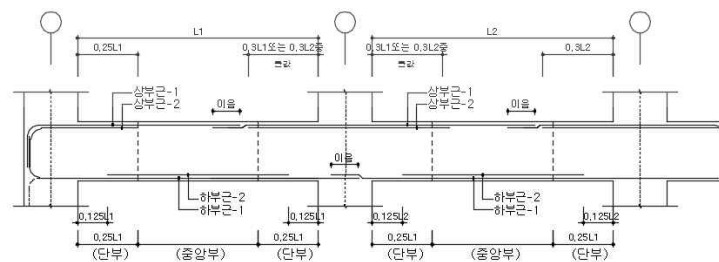
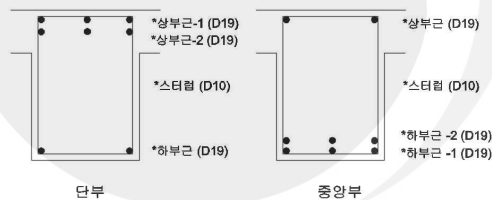
- B1, B2의 단면크기는 B1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.
- B1은 B1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- B2는 B2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, B1과 연속되는 B2 단부의 상부근은 B1 상부근 개수를 따른다.)

소규모건축구조기준 콘크리트구조

표 4.2-4 2층 및 평지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계

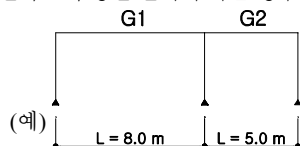
분담 폭 (m)	배근 정보		철근의 개수 및 스테럽 간격								
			L ≤ 4.0	4.0 < L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0		6.0 < L ≤ 7.0		7.0 < L ≤ 8.0	
				전구간	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부
3.0m 이하	크기(mm)		300×450	300×500		300×550		350×600		400×600	
	상부근-1	D19	3	2	2	3	2	4	3	5	3
	상부근-2		-	2	-	2	-	2	-	3	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 250	@ 250	@ 250	@ 250
	하부근-2	D19	-	-	-	-	2	-	2	-	2
	하부근-1		3	2	3	2	2	4	4	5	5
3.0m 초과, 4.0m 이하	크기(mm)		300×450	300×500		300×550		350×600		400×600	
	상부근-1	D19	3	3	2	3	2	4	3	5	3
	상부근-2		-	2	-	3	-	4	-	5	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	-	2	-	2	-	2	-	3
	하부근-1		3	2	2	3	3	4	4	5	5

배근정보



주 1) L: 경간 (m)

2) 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



- G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.

- G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.

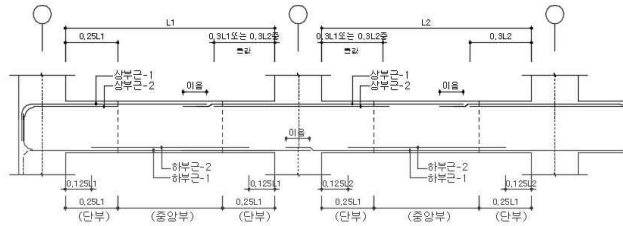
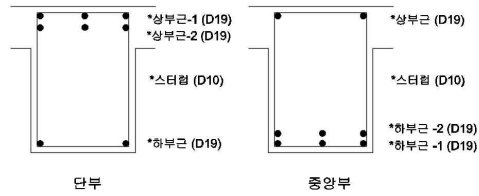
- G2는 G2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, G1과 연속되는 G2 단부의 상부근은 G1 상부근 개수를 따른다.)

표 4.2-5 2층 및 평지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계

분담 폭 (m)	배근 정보		철근의 개수 및 스테럽 간격			
			L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0	
			단부	중앙부	단부	중앙부
5.0m 이하	크기(mm)		350×500		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	2	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	2	-	2
	하부근-1		3	4	4	4
5.0m 초과, 6.0m 이하	크기(mm)		350×550		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	4	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 150	@ 150
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1		3	4	4	4
6.0m 초과, 7.0m 이하	크기(mm)		400×600		400×600	
	상부근-1	D19	5	3	5	4
	상부근-2	2	-	3	-	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 150
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1	4	5	5	5	-
7.0m 초과, 8.0m 이하	크기(mm)		400×600		400×600	
	상부근-1	D19	5	3	5	4
	상부근-2	3	-	5	-	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 100	@ 100
	하부근-2	D19	-	2	-	5
	하부근-1	4	5	5	5	-

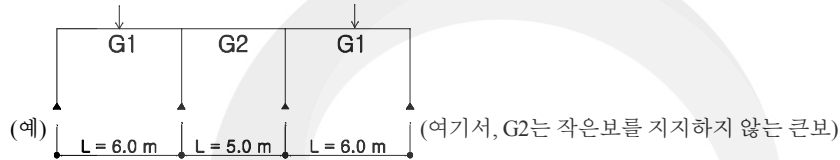
소규모건축구조기준 콘크리트구조

배근정보



주 1) L: 경간 (m)

2) 작은보를 지지하지 않는 큰보와 인접할 경우 단면크기 및 배근 적용 방법



- G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기를 동일하게 적용한다.
- G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- G2는 G2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, G1과 연속되는 G2 단부의 상부근은 G1 상부근 개수를 따른다.)

(2) 경사지붕

① 작은보

경사지붕의 작은보의 설계는 표 4.2-6을 적용한다.

② 작은보를 지지하지 않는 큰보

경사지붕의 작은보를 지지하지 않는 보의 설계는 표 4.2-7을 적용한다.

③ 작은보를 지지하는 큰보

경사지붕의 작은보를 지지하는 보의 설계는 표 4.2-8을 적용한다.

④ 캔틸레버보의 배근은 전길이에 걸쳐 내부로 연속된 보의 단부배근과 동일하게 한다.

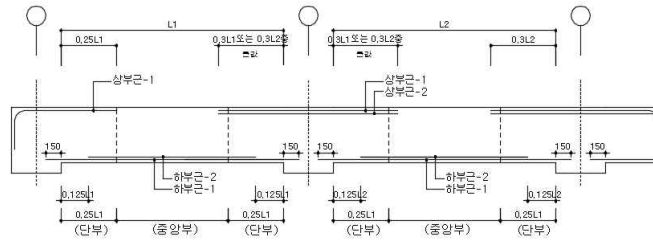
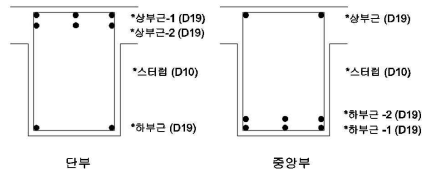


소규모건축구조기준 콘크리트구조

표 4.2-6 경사지붕의 작은보의 설계

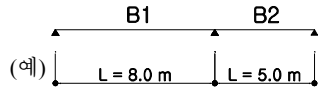
분담 폭 (m)	지지 조건	배근 정보		철근의 개수 및 스테럽 간격								
				L ≤ 4.0	4.0 < L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0		6.0 < L ≤ 7.0		7.0 < L ≤ 8.0	
				전구간	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부	중앙 부
3.0m 이하	양단 불연속 보	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
		상부근-1	D19	2	2	2	2	2	2	2	3	3
		스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	D19	-	-	-	2	2	2	2	2	2
		하부근-1		3	3	3	2	2	3	3	3	3
	연속보	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
		상부근-1	D19	3	3	2	3	2	2	2	3	2
		상부근-2		-	-	-	-	-	2	-	2	-
		스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	D19	-	-	-	-	-	-	-	-	2
		하부근-1		3	2	3	2	3	3	3	3	2
3.0m 초과, 4.0m 이하	양단 불연속 보	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
		상부근-1	D19	2	2	2	2	2	2	2	3	3
		스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	D19	2	-	-	2	2	2	2	2	3
		하부근-1		3	3	3	3	3	3	3	3	3
	연속보	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
		상부근-1	D19	3	3	2	2	2	3	2	3	2
		상부근-2		-	-	-	2	-	2	-	3	-
		스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	D19	-	-	-	-	-	-	2	-	2
		하부근-1		3	2	3	2	3	2	2	3	3

배근정보



* L: 경간 (m)

* 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



주 1) B1, B2의 단면크기는 B1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.

2) B1은 B1이 제시하는 배근정보를 따른다.

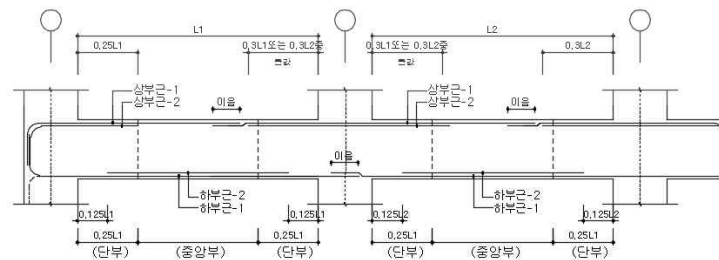
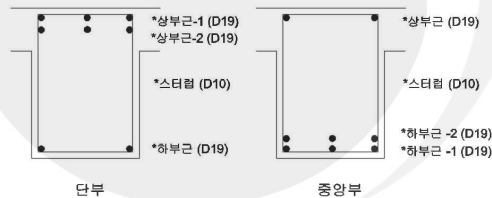
3) B2는 B2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, B1과 연속되는 B2 단부의 상부근은 B1 상부근 개수를 따른다.)

소규모건축구조기준 콘크리트구조

표 4.2-7 경사지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계

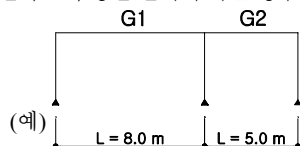
분담 폭 (m)	배근 정보		철근의 개수 및 스티럽 간격								
			L ≤ 4.0	4.0 < L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0		6.0 < L ≤ 7.0		7.0 < L ≤ 8.0	
			전구간	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부	중앙 부	단부	중앙부
3.0m 이하	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
	상부근-1	D19	3	3	2	3	2	2	2	3	2
	상부근-2		-	-	-	-	-	2	-	2	-
	스티럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	하부근-1		3	2	3	2	3	3	3	3	2
3.0m 초과, 4.0m 이하	크기(mm)		300×400	300×450		300×500		300×550		300×550	
	상부근-1	D19	3	3	2	2	2	3	2	3	2
	상부근-2		-	-	-	2	-	2	-	3	-
	스티럽	D10	@ 150	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	하부근-1		3	2	3	2	3	2	2	3	3

배근정보



주 1) L: 경간 (m)

2) 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법

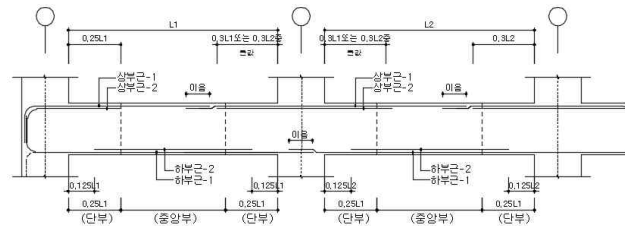
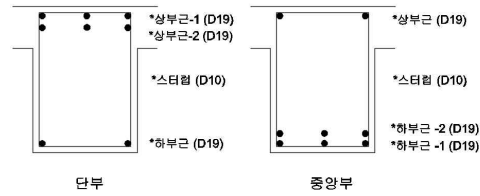


- G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.
- G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- G2는 G2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, G1과 연속되는 G2 단부의 상부근은 G1 상부근 개수를 따른다.)

표 4.2-8 경사지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계

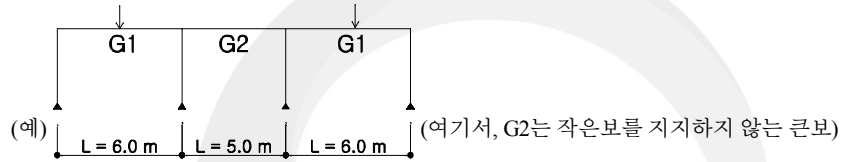
분담 폭 (m)	배근 정보		철근의 개수 및 스테럽 간격			
			L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0	
			단부	중앙부	단부	중앙부
5.0m 이하	크기(mm)		300×500		300×500	
	상부근-1	D19	3	3	3	3
	상부근-2		2	-	2	-
	스테럽	D10	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	-	-	2
	하부근-1		3	3	3	3
5.0m 초과, 6.0m 이하	크기(mm)		300×500		300×500	
	상부근-1	D19	3	3	3	3
	상부근-2		2	-	3	-
	스테럽	D10	D10 @ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1		3	3	3	3
6.0m 초과, 7.0m 이하	크기(mm)		350×550		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	2	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	2	-	2
	하부근-1		3	4	3	4
7.0m 초과, 8.0m 이하	크기(mm)		350×550		350×550	
	상부근-1	D19	4	3	4	3
	상부근-2		2	-	3	-
	스테럽	D10	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
	하부근-2	D19	-	2	-	3
	하부근-1		3	4	3	4

배근정보



주 1) L: 경간 (m)

2) 작은보를 지지하지 않는 큰보와 인접할 경우 단면크기 및 배근 적용 방법



- G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기를 동일하게 적용한다.
- G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- G2는 G2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, G1과 연속되는 G2 단부의 상부근은 G1 상부근 개수를 따른다.)

(3) 배근도에서 제시한 주철근 직경(D19) 이외의 철근을 사용할 경우는 표 4.2-9와 같이 변경하여 사용할 수 있다.

표 4.2-9 D16, D22 철근 사용시 철근 변경 개수

철근 직경	철근 직경별 철근개수 (개)								
	보폭: 300 mm		보폭: 350 mm			보폭: 400 mm			
D19	2	3	2	3	4	2	3	4	5
D16	3	5	3	5	6	3	5	6	7
D22	2	3	2	3	3	2	3	3	4

주) 외부 접합부 후크 정착길이가 만족되지 않는 경우 D22 사용할 수 없다. (4.3.5(3))

4.3 기둥

4.3.1 기둥의 크기 및 최소 배근

- (1) 기둥의 형태는 정사각형, 직사각형, 원형 단면을 사용할 수 있고 기둥의 주철근은 중심축에 대칭으로 고르게 배치하여야 한다.
- (2) (3)~(5)에서 규정한 사각형단면 및 원형단면은 표 4.3-1의 기둥 배근표상에서의 기둥 누적부하면적에 해당되는 기둥배근을 사용한다.
- (3) 1층 건물 기둥 단면의 최소크기는 정사각형단면은 350 mm 이상, 직사각형단면은 300 mm 이상, 원형단면은 400 mm 이상으로 한다. 기둥의 최소단면적은 122,500 mm² 이상으로 한다. 기둥의 최소 단면의 크기는 보 폭 이상으로 한다.
- (4) 2층 건물의 1층 및 2층 기둥 단면의 최소크기는 정사각형단면은 400 mm 이상, 직사각형단면은 300 mm 이상, 원형단면은 460 mm 이상으로 한다. 기둥의 최소단면적은 160,000 mm² 이상으로 한다.
- (5) 기둥단면을 (3), (4)에서 규정한 최소단면적보다 크게 할 경우 기둥주근의 철근비를 단면적의 최소 1.0 %이상 확보한다.

4.3.2 띠철근

- (1) D10 이상의 철근을 사용하여야 한다.
- (2) 그림 4.3-1과 같이 띠철근의 수직간격은 기둥단면의 최소치수의 1/2 이하로 하여야 한다.
- (3) 모든 모서리에 있는 종방향 철근과 하나 건너 위치하고 있는 종방향 철근들은 135° 이하로 구부린 띠철근의 모서리에 의해 횡지지 되어야 한다. 다만, 띠철근을 따라 횡지지된 인접한 축방향 철근의 순간격이 150 mm 이상 떨어진 경우에는 해당 종방향 철근들이 횡지지 되도록 띠철근을 배치하여야 한다.
- (4) 기초판 또는 기초 슬래브의 윗면과 슬래브 다음에 배치되는 기둥의 첫 번째 띠철근은 기둥과 기초 또는 슬래브의 접합면으로부터 (2)에서 규정된 띠철근간격의 1/2 이내에 있어야 한다.
- (5) 보 또는 캔틸레버보가 기둥의 4면에 연결되어 있는 경우에 가장 낮은 보의 최하단 수평철근 75 mm 이내에서 띠철근을 끝낼 수 있다.
- (6) 띠철근은 모서리를 135°구부린 상세 이외에도 그림 4.3-2와 같이 90°갈고리, 한면 이음상세, U-bar 상세를 사용할 수 있다. 또한, 띠철근의 정착갈고리가 한 곳에 집중되지 않도록 수직적으로 그 위치를 번갈아 배치하여야 한다.

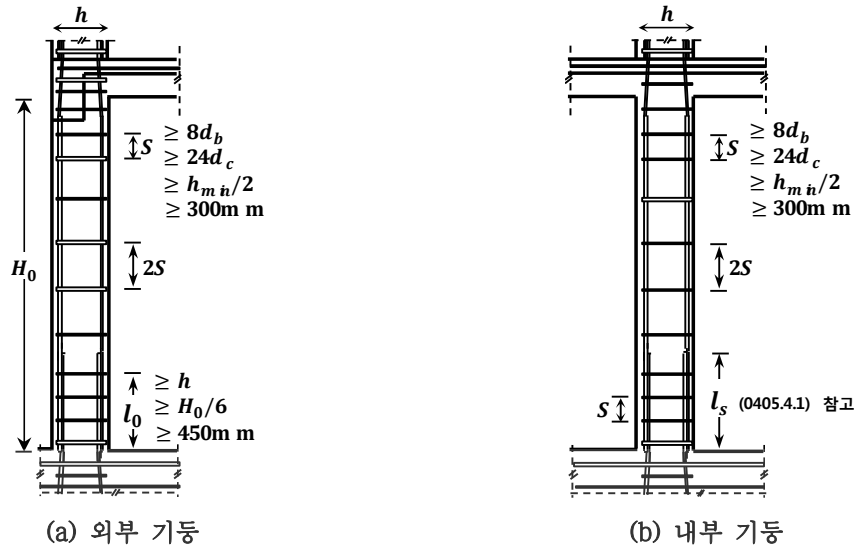


그림 4.3-1 기둥 횡보강 철근 상세

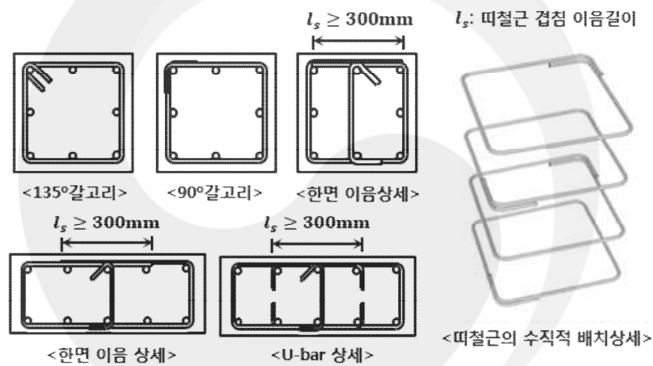
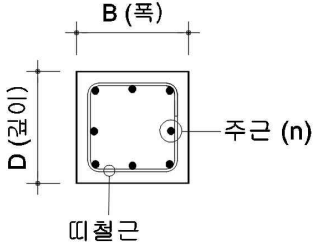
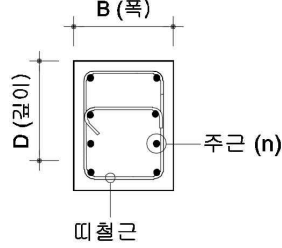
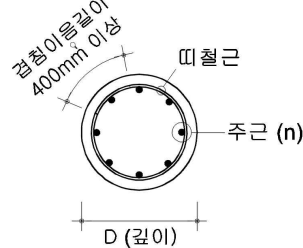


그림 4.3-2 기둥 띠철근 상세 예시

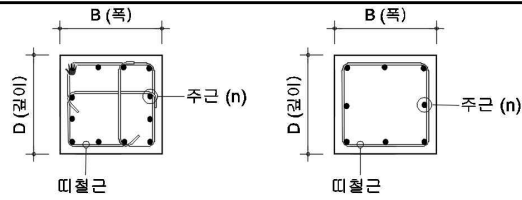
4.3.3 기둥의 배근

기둥의 배근은 표 4.3-1의 배근표를 따르며 주철근의 배치는 기둥 전 길이에 걸쳐 동일하게 한다.

표 4.3-1 기둥 철근의 배치

(a) 정사각형 기둥 (1층 건물)					(b) 직사각형 기둥 (1층 건물)					(c) 원형 기둥 (1층 건물)				
														
분류	기둥 형태		정사각형 기둥	정사각형 기둥	기둥 형태		직사각형 기둥	직사각형 기둥	기둥 형태		원형 기둥	원형 기둥		
	기둥 누적부하 면적 (m ²)		36.0 m ² 이하	36.0 m ² 초과, 48.0 m ² 이하	기둥 누적부하 면적 (m ²)		36.0 m ² 이하	36.0 m ² 초과, 48.0 m ² 이하	기둥 누적부하 면적 (m ²)		36.0 m ² 이하	36.0 m ² 초과, 48.0 m ² 이하		
1층	기둥 크기	폭 (B)	350	350	기둥 크기	폭 (B)	300	300	기둥 크기	폭 (B)	-	-		
		깊이 (D)	350	350		깊이 (D)	500	500		깊이 (D)	400	400		
	주근	개수 (n)	8-D16	8-D19	주근	개수 (n)	8-D16	8-D19	주근	개수 (n)	8-D16	8-D19		
	띠철근	단부	D10@150	D10@150	띠철근	단부	D10@150	D10@150	띠철근	단부	D10@150	D10@150		
		중앙부	D10@300	D10@300		중앙부	D10@300	D10@300		중앙부	D10@300	D10@300		

(d) 정사각형 기둥 (2층건물)

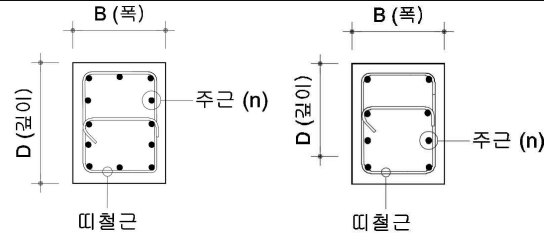


〈주근 12개 배치〉

〈주근 8개 배치〉

분류	기둥 형태		정사각형 기둥	정사각형 기둥	분류	기둥 형태		정사각형 기둥	정사각형 기둥
1층	기둥 누적부하 면적 (m ²)		72.0m ² 이하	72.0m ² 초과 ~ 96.0m ² 이하	1층	기둥 누적부하 면적 (m ²)		72.0m ² 이하	72.0m ² 초과 ~ 96.0m ² 이하
	기 둥 크 기	폭 (B)	400	400		기 둥 크 기	폭 (B)	400	400
		깊이 (D)	400	400				깊이 (D)	400
	주 근	개수 (n)	12-D16	12-D19		주 근	개수 (n)	12-D16	12-D19
	띠 철 근	단부 (I0)	D10@150	D10@150		띠 철 근	단부 (I0)	D10@150	D10@150
		중앙 부	D10@300	D10@300			중앙 부	D10@300	D10@300
2층	기둥 누적부하 면적 (m ²)		36.0m ² 이하	36.0m ² 초과 ~ 48.0m ² 이하	2층	기둥 누적부하 면적 (m ²)		36.0m ² 이하	36.0m ² 초과 ~ 48.0m ² 이하
	기 둥 크 기	폭 (B)	400	400		기 둥 크 기	폭 (B)	400	400
		깊이 (D)	400	400				깊이 (D)	400
	주 근	개수 (n)	8-D16	8-D19		주 근	개수 (n)	8-D16	8-D19
	띠 철 근	단부 (I0)	D10@150	D10@150		띠 철 근	단부 (I0)	D10@150	D10@150
		중앙 부	D10@300	D10@300			중앙 부	D10@300	D10@300

(e) 직사각형 기둥 (2층 건물)

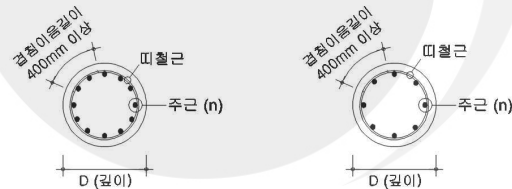


<주근 12개 배치>

<주근 8개 배치>

분류	기둥 형태		직사각형 기둥		직사각형 기둥		분류	기둥 형태		직사각형 기둥		직사각형 기둥	
1층	기둥 누적부하 면적 (m^2)		72.0 m^2 이하		72.0 m^2 초과 ~ 96.0 m^2 이하		2층	기둥 누적부하 면적 (m^2)		36.0 m^2 이하		36.0 m^2 초과 ~ 48.0 m^2 이하	
	기 둥 크 기	폭 (B)	300	350	300	350		기 둥 크 기	폭 (B)	300	350	300	350
		깊이 (D)	550	500	550	500			깊이 (D)	550	500	550	500
	주 근	개수 (n)	12-D16		12-D19			주 근	개수 (n)	8-D16		8-D19	
	띠 철 근	단부 (l)	D10@150		D10@150			띠 철 근	단부 (l)	D10@150		D10@150	
		중앙 부	D10@300		D10@300				중앙 부	D10@300		D10@300	

(f) 원형 기둥 (2층 건물)



<주근 12개 배치>

<주근 8개 배치>

분류	기둥 형태		원형 기둥	원형 기둥	분류	기둥 형태		원형 기둥	원형 기둥			
1층	기둥 누적부하면 적 (m^2)		72.0 m^2 이하	72.0 m^2 초과, 96.0 m^2 이하	2층	기둥 누적부하면 적 (m^2)		36.0 m^2 이하	36.0 m^2 초과, 48.0 m^2 이하			
	기 둥 크 기	폭 (B)	-	-		기 둥 크 기	폭 (B)	-	-			
		깊이 (D)	460	460			기 둥 크 기	깊이 (D)	460	460		
		주 근	개수 (n)	12-D16				12-D19	기 둥 크 기	개수 (n)	8-D16	8-D19
		띠 철 근	단부 (l)	D10@150				D10@150		기 둥 크 기	단부 (l)	D10@150
중앙 부	D10@300		D10@300	기 둥 크 기	중앙 부	D10@300		D10@300				

4.3.4 기둥 겹침이음 상세

- (1) 주근 겹침 이음상세로는 그림 4.3-3과 같이 하부 철근을 절곡하는 이음, 상부철근을 절곡하는 이음, 절곡없이 겹침이음하는 방식을 사용할 수 있다.

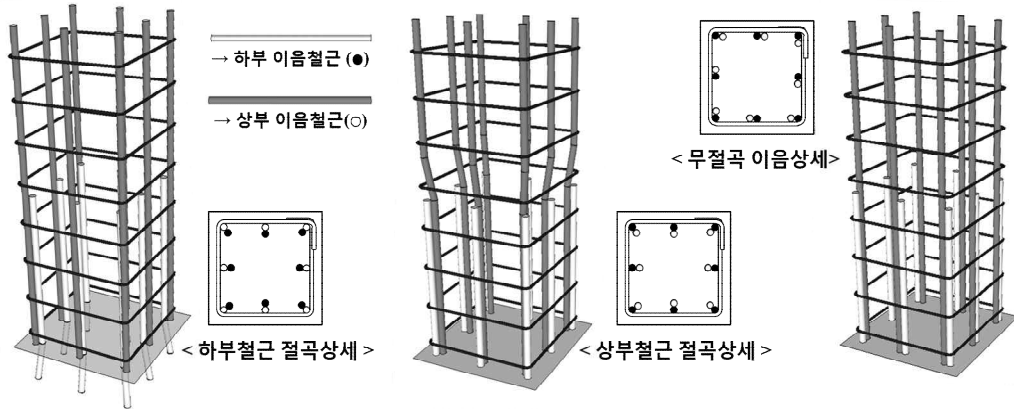


그림 4.3-3 기둥 주근 겹침 이음상세

- (2) 기초와 1층 기둥 사이의 주근 겹침 이음상세는 그림 4.3-4를 따른다.

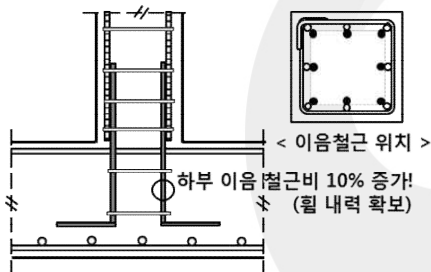


그림 4.3-4 기초부 겹침 이음 상세

4.3.5 보-기둥 접합부

- (1) 보와 코너(corner)기둥, 보와 외부기둥이 만나는 접합부는 그림 4.3-5와 같은 횡방향 철근에 의해 보강되어야 한다.

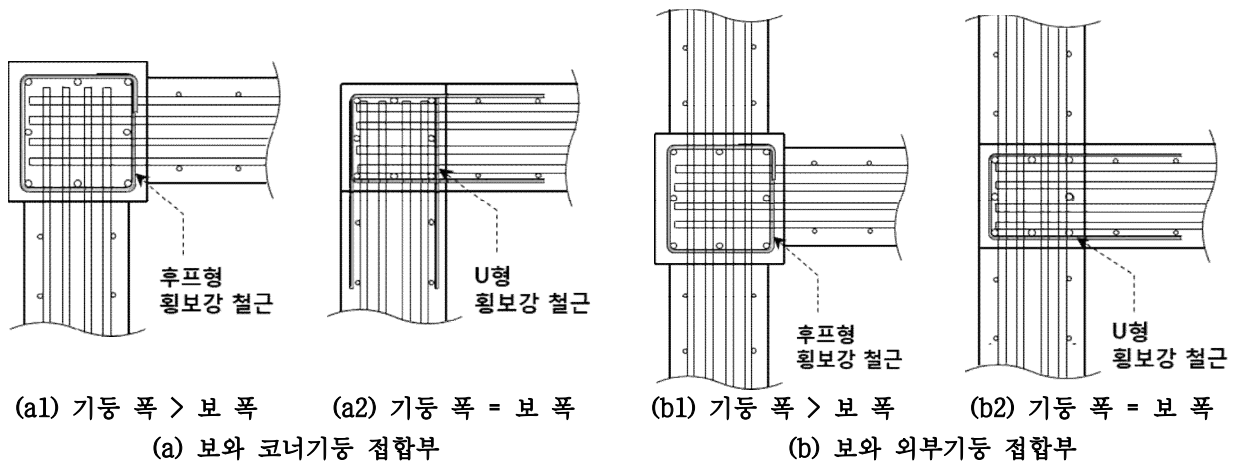


그림 4.3-5 접합부 보강상세

- (2) 접합부 내의 횡보강 상세로서 그림 4.3-6과 같이 90° 갈고리상세와 U-bar 상세를 사용할 수 있다. 시공 편의를 위한 대안상세인 U-bar 상세는 보 폭이 기둥 폭과 같거나 큰 경우 사용할 수 있으며, U-bar는 기둥으로부터 철근 직경의 25배 이상의 정착길이를 확보하여야 한다. 횡보강 철근의 수직간격은 보와 만나는 기둥의 폭 h_c 에 대해 평면의 코너 접합부는 $0.3h_c$, 기둥의 3면이 보에 연결되어 있는 외부 접합부는 $0.5h_c$ 이하이어야 한다. 기둥의 4면이 보에 연결되어 있는 내부 접합부는 접합부 보강이 필요 없다.

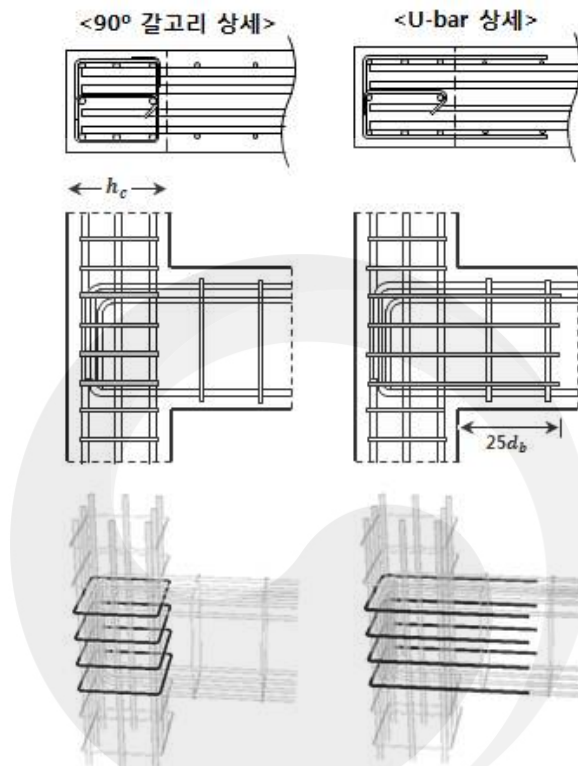


그림 4.3-6 접합부 보강상세

- (3) 외부접합부에서 보 주근의 배치방향으로 기둥 크기가 500 mm 이상이 아닌 경우, 보 주근의 최대 직경은 D19로 제한한다.

4.4 슬래브

4.4.1 일반사항

- (1) 슬래브 단변의 경간은 보 중심선 기준으로 4.0 m를 초과하지 않아야 한다.
- (2) 슬래브의 두께는 150 mm 이상으로 하여야 한다.
- (3) 캔틸레버 슬래브의 내민길이는 1.2 m 이하이어야 한다.
- (4) 캔틸레버 슬래브를 제외한 모든 슬래브의 모서리에는 보 또는 구조벽체가 설치되어야 하며, 캔틸레버 슬래브는 내부슬래브로 연속되어야 한다.

소규모건축구조기준 콘크리트구조

(5) 지하층이 없는 1층 바닥은 지반지지슬래브로 설계, 시공한다.

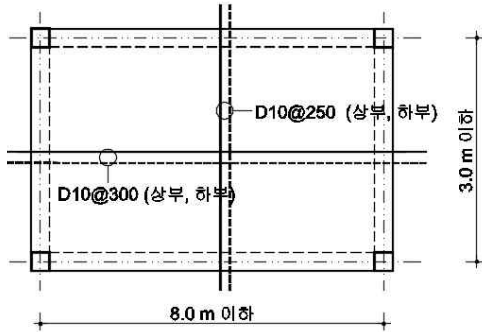
4.4.2 슬래브의 설계

- (1) 슬래브는 보 중심간 단변과 장변의 길이에 따라 표 4.4-1에 의해 슬래브 형식을 결정하고 각 슬래브의 설계는 그림 4.4-1을 따른다. 슬래브의 두께는 150 mm를 사용한다.
- (2) 슬래브에는 단면의 상하에 직선철근을 배치하고 인접슬래브로 연속시키거나 테두리보에 정착시켜야 한다.
- (3) 실내의 슬래브 상부에 설치하는 조적벽체는 0.5B이하이어야 하며 조적벽체를 따라 슬래브 단면 상하부에 그림 4.4-2, 그림 4.4-3과 같이 D13철근 3개를 150 mm 이하의 간격으로 각각 보강하여야 한다.
- (4) 캔틸레버 슬래브의 배근은 그림 4.4-4와 같다. 배근된 상하부 철근은 내부 슬래브 안쪽으로 충분히 정착시키거나 내부슬래브의 상부철근과 450 mm 이상 겹침이음 시켜야 한다. 이 철근과 직각방향으로 그림 4.4-4와 같이 배근하여야 한다. 캔틸레버 슬래브 단부에 조적벽체가 설치되는 경우에는 그림 4.4-5와 같이 양방향으로 배근한다. 조적벽체의 두께는 1.5B 이하로 한다.

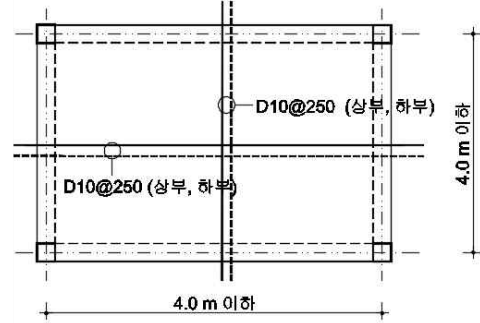
표 4.4-1 장변, 단면 크기별 슬래브 철근 배치 형식 (지붕층, 기준층 공통)

단면 \ 장변	4.0 m 이하	4 m 초과, 6m 이하	6 m 초과, 8m 이하
3m 이하	슬래브 형식 1		
3m 초과 ~4m 이하	슬래브 형식 2	슬래브 형식 3	슬래브 형식 4
캔틸레버 1.2m 이하	슬래브 형식 4		

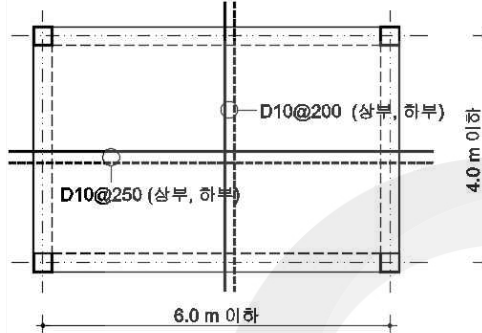
슬래브 형식 1



슬래브 형식 2



슬래브 형식 3



슬래브 형식 4

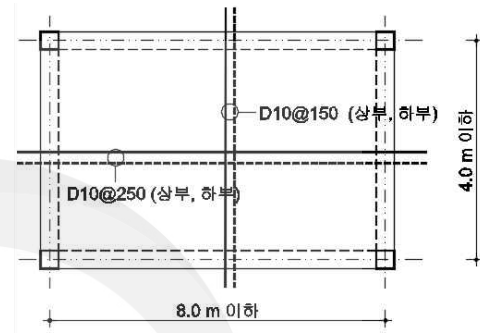


그림 4.4-1 슬래브 형식에 따른 철근 배치

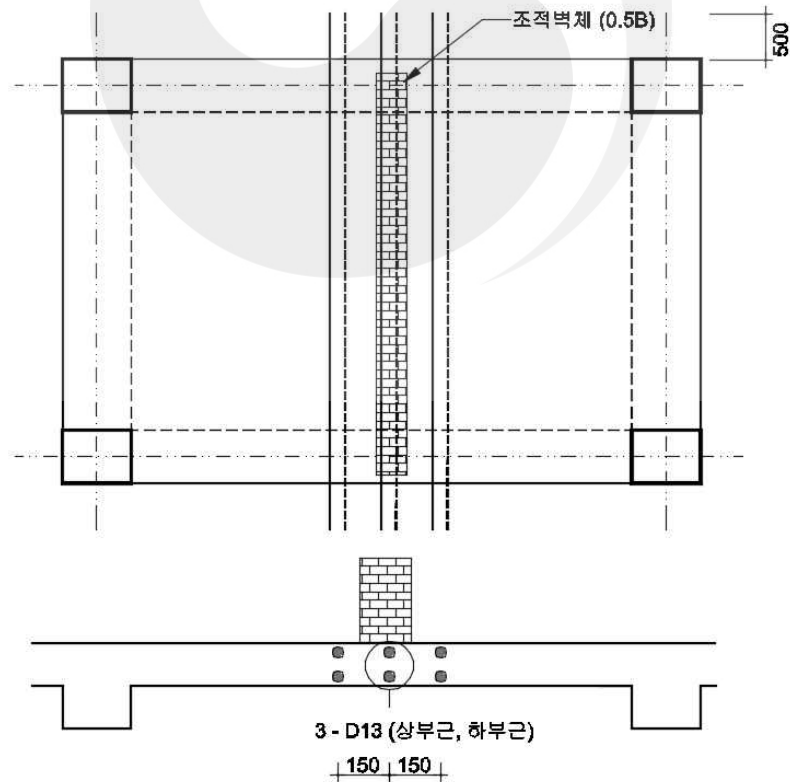


그림 4.4-2 조적벽체가 슬래브 단변방향으로 배치되는 슬래브의 보강

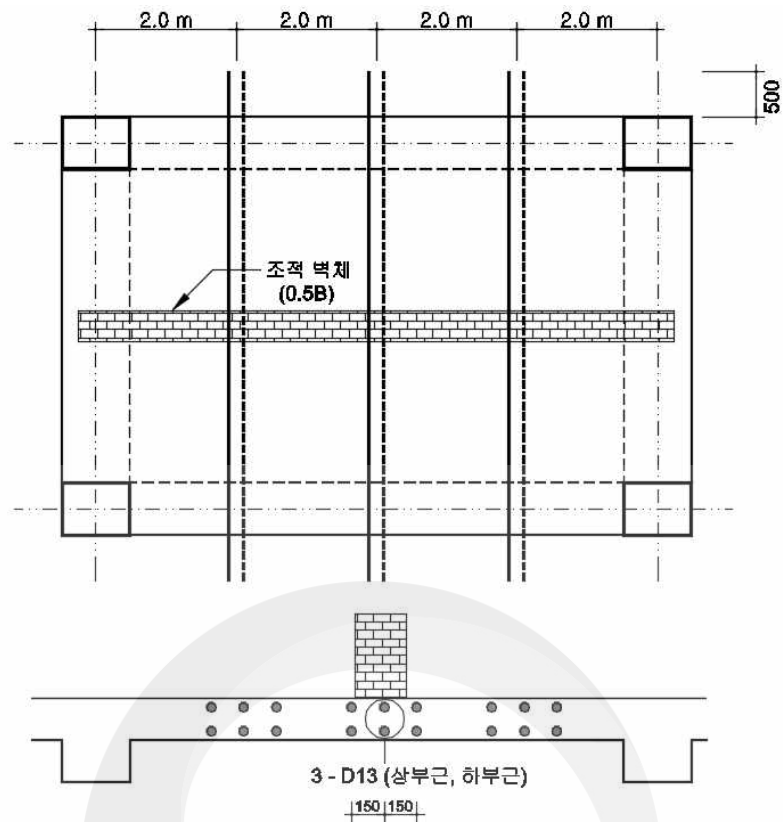


그림 4.4-3 조적벽체가 슬래브 장변방향으로 배치되는 경우 슬래브의 보강

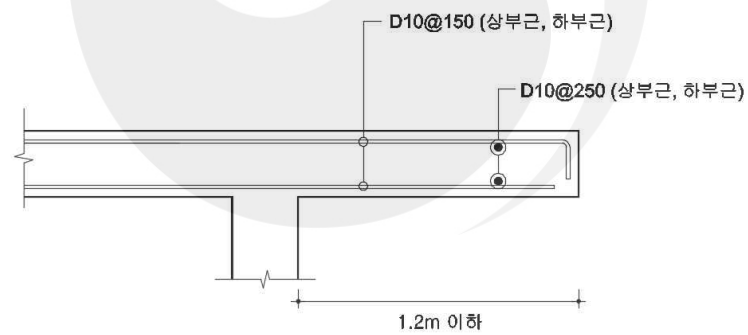


그림 4.4-4 캔틸레버 슬래브의 배근

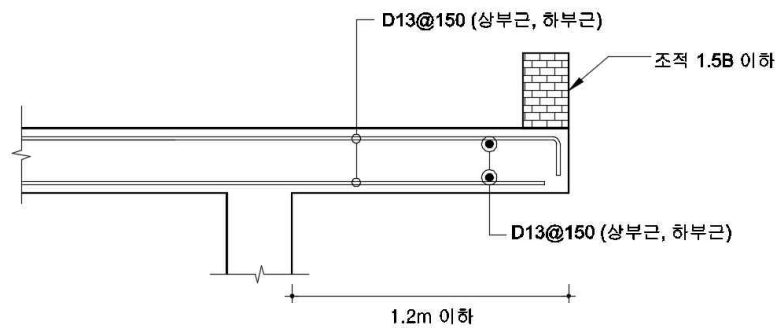


그림 4.4-5 조적이 단부에 있는 경우 캔틸레버 슬래브 배근도

4.4.3 슬래브 개구부

- (1) 슬래브에 개구부가 설치되는 경우에는 다음 (2), (3)항에 따라 보강하여야 하며 추가로 개구부 주위에 대각 보강철근을 배치하여야 하며 보강철근은 D13 철근을 사용한다. 보강철근은 개구부면으로부터 600 mm 이상 정착하여야 한다.
- (2) 개구부 크기가 각 방향으로 해당스팬의 1/6 이하 또한 600 mm 이하인 경우 그림 4.4-6과 같이 개구부에 의해 절단되는 철근과 같은 단면적의 철근을 개구부 양 쪽에 보강하여야 한다.

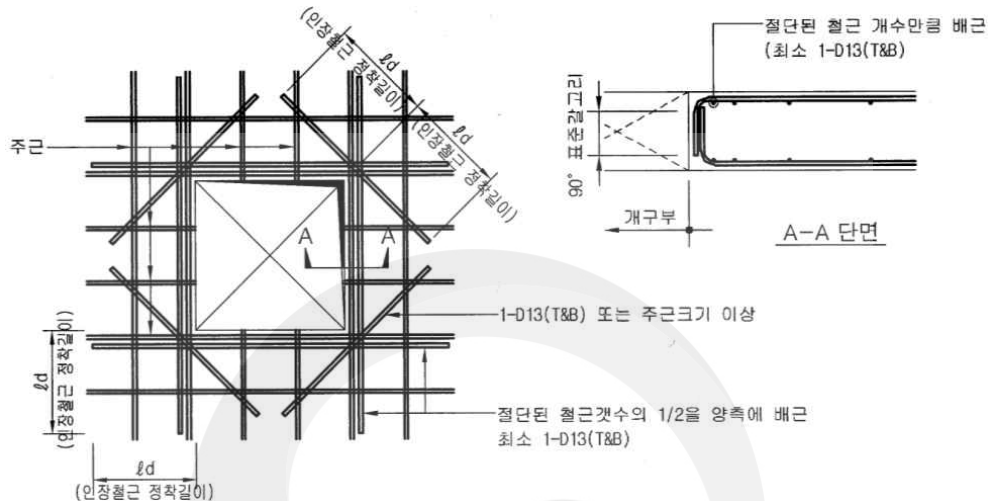
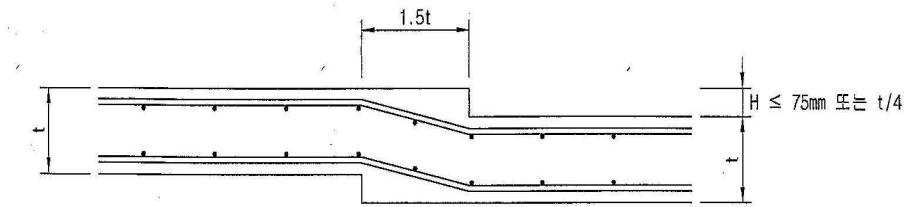


그림 4.4-6 슬래브 개구부 보강상세

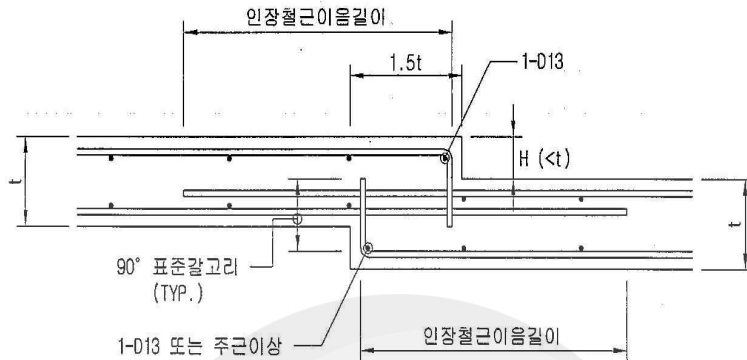
- (3) 개구부 크기가 각 방향으로 해당스팬의 1/6 이상 또한 600 mm 이상인 경우 개구부 주위에 보를 설치하거나 또는 각 모서리에서 캔틸레버 슬래브로 가정하여 설계할 수 있다.

4.4.4 단차가 발생하는 슬래브

- (1) 슬래브에 단차가 발생하는 경우 그림 4.4-7과 같이 철근의 경사각이 1.5:1 이하가 되어야 한다.



(a) 단차가 적은 경우



(b) 단차가 큰 경우

그림 4.4-7 슬래브 단차부분 배근상세

4.4.5 지반지지슬래브

(1) 지반지지슬래브의 설계는 그림 4.4-8과 같다.

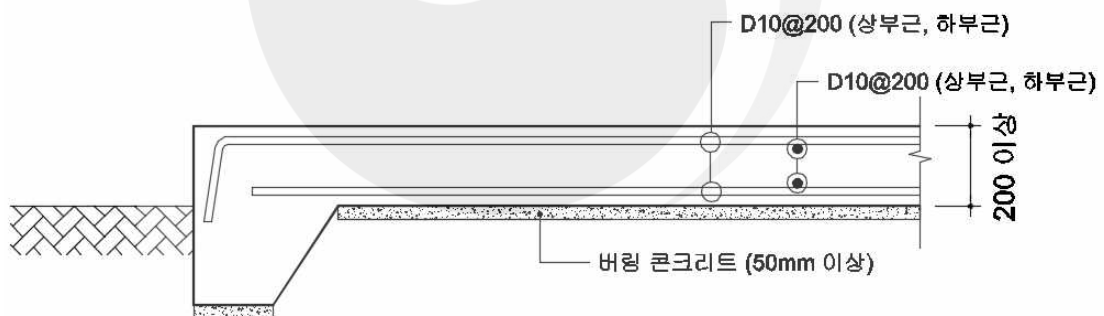


그림 4.4-8 지반지지슬래브

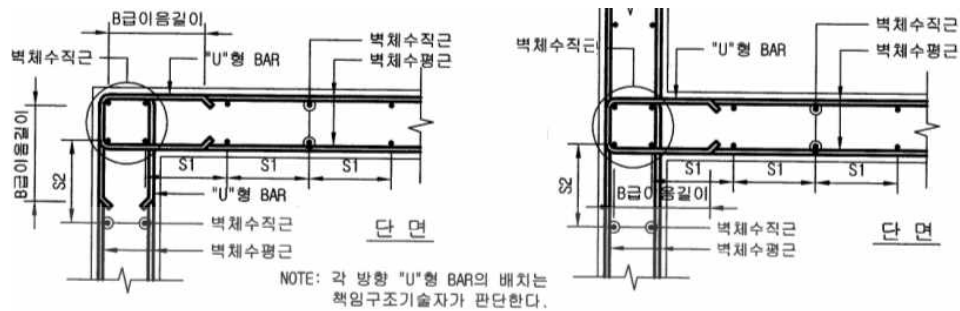
- (2) 슬래브의 하부철근 피복은 40 mm 이상으로 한다.
- (3) 바닥슬래브의 하부지반은 잘 다진 후 50 mm 이상의 버림콘크리트를 타설하여야 한다.
- (4) 기둥의 기초 슬래브를 활용하는 온통기초의 경우에는 4.7(5)를 따른다.

4.5 콘크리트 벽체

4.5.1 일반사항

- (1) 콘크리트 벽체의 최소두께는 200 mm 이상 이어야 한다.

- (2) 벽체의 길이가 600 mm 이하이고 기둥의 역할을 하는 벽체의 경우에는 기둥의 철근상세를 따라야 한다.
- (3) 벽체의 철근은 상하벽체로 연속되거나 이와 교차하는 구조 부재인 바닥, 지붕, 기둥, 벽기둥, 부벽, 교차벽체 및 기초 등에 그림 4.5-1과 같이 충분히 정착되어야 한다.



*B급 이음길이: 정착길이의 1.3배

그림 4.5-1 교차부의 벽체배근 예

4.5.2 전단벽의 배치

- (1) 풍하중과 지진하중 등 횡력에 저항하는 전단벽을 배치해야 한다.
- (2) 각 방향 전단벽은 편심에 의한 비틀림을 방지하기 위하여 건물의 좌측과 우측, 전면과 후면에 각각 고르게 배치하여야 한다.
- (3) 전단벽은 표 4.5-1의 조건을 만족시키도록 배치되어야 한다. 이때 전단벽 길이는 평면이 직사각형인 경우에는 네 변 각각에 설치된 전단벽의 길이이다.
- (4) 건물의 평면이 ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㄹ자 형태인 경우에는 평면의 요철 부분을 직사각형 단위로 분할하여 분할된 각각의 직사각형 단위 평면이 표 4.5-1에 따른 벽체길이를 확보하여야 한다. 단, 전체 연면적의 20 % 미만인 부분에 대해서는 전단벽 배치를 하지 않아도 무방하다.
- (5) 전단벽은 가급적 연속된 단일벽체로 소요길이를 만족하게 배치하되 불가능한 경우 2개로 나누어 배치할 수 있다. 다만 나누어 배치하는 벽체의 길이는 최소 1.5 m 이상이어야 하고 2개 벽체 길이의 합은 단일벽체 최소길이의 1.2배 이상이어야 한다.
- (6) 전단벽은 평면의 각 방향으로 양측에 1개소 이상 설치하며 전체적으로 4개소 이상 배치하여야 한다.
- (7) 평면의 동일방향에 배치하는 벽체는 벽면의 직각방향으로 6.0 m 이상 이격하여야 한다.
- (8) 표 4.5-1의 벽체개수를 2배로 하는 경우 단일벽체의 길이를 60 %로 줄일 수 있다.

표 4.5-1 콘크리트 전단벽의 최소 길이

바닥 연면적*	벽체 길이 (1층 건물 1층 벽체, 2층 건물 2층 벽체)		벽체 길이 (2층 건물 1층 벽체)	
	단일벽체	2개 이상의 벽길이 합	단일벽체	2개 이상의 벽길이 합
300m ² 이하	2.5m 이상	2.5m 이상	3.0m 이상	3.6m 이상
300~400m ²	3.0m 이상	3.6m 이상	3.5m 이상	4.2m 이상
400~500m ²	3.5m 이상	4.2m 이상	4.0m 이상	4.8m 이상

* 바닥연면적: 2층 콘크리트 전단벽은 2층 바닥면적, 1층 콘크리트 전단벽은 1층과 2층 바닥면적의 합을 적용한다.

4.5.3 벽체 배근

- (1) 전단벽 배근은 그림 4.5-2와 같이 양면에 수직방향으로 D13 이상의 철근을 150 mm 이하의 간격으로 배치하고수평철근은 D10 이상의 철근을 200 mm 이하의 간격으로 배치한다.
- (2) 전단벽으로 활용되는 벽체 이외의 콘크리트 벽체는 수직방향으로 D13 이상의 철근을 양면에 300 mm 이하의 간격으로 배치하고 수평방향으로 D10 이상의 철근을 양면에 300 mm 이하의 간격으로 배치한다.
- (3) 그림 4.5-3과 같이 모든 창이나 출입구 등의 개구부 주위에는 절단되는 철근량 이상 그리고 D13 이상의 철근을 양면에 각각 2개 이상 배치하여야 하며, 그 철근은 개구부의 모서리에서 600 mm 이상 연장하여 정착하여야 한다.

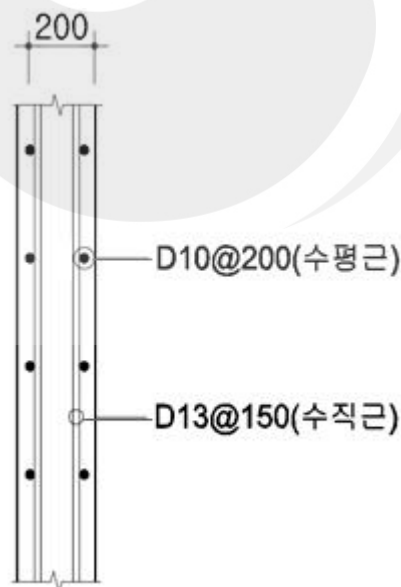


그림 4.5-2 전단벽 철근상세

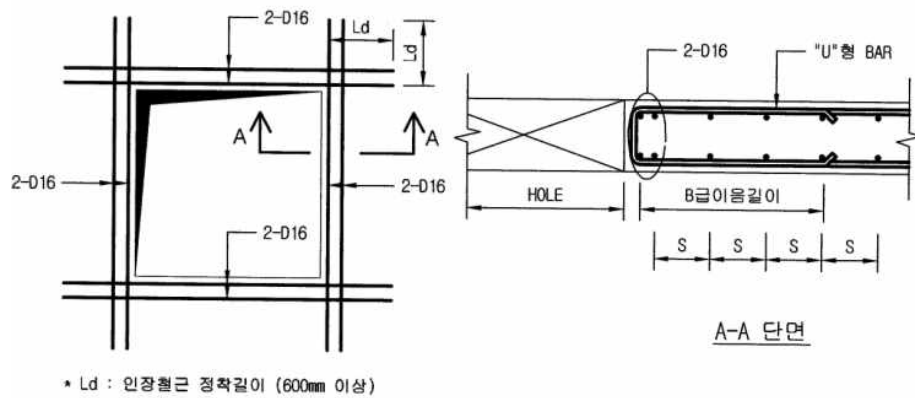


그림 4.5-3 개구부 보강

4.6 계단슬래브

- (1) 계단슬래브 두께는 150 mm 이상이어야 한다.
- (2) 계단슬래브의 진행방향 길이는 6 m 이하이어야 하고, 계단참을 제외한 경사구간의 길이는 3.6 m 이하이어야 한다.
- (3) 계단참에서는 경사구간과 접하는 모서리를 제외한 3개 모서리는 보나 벽체에 지지 되어야 한다.
- (4) 계단참의 철근은 양방향으로 단면의 상하부에 D13철근을 150 mm 이하의 간격으로 배치한다.

소규모건축구조기준 콘크리트구조

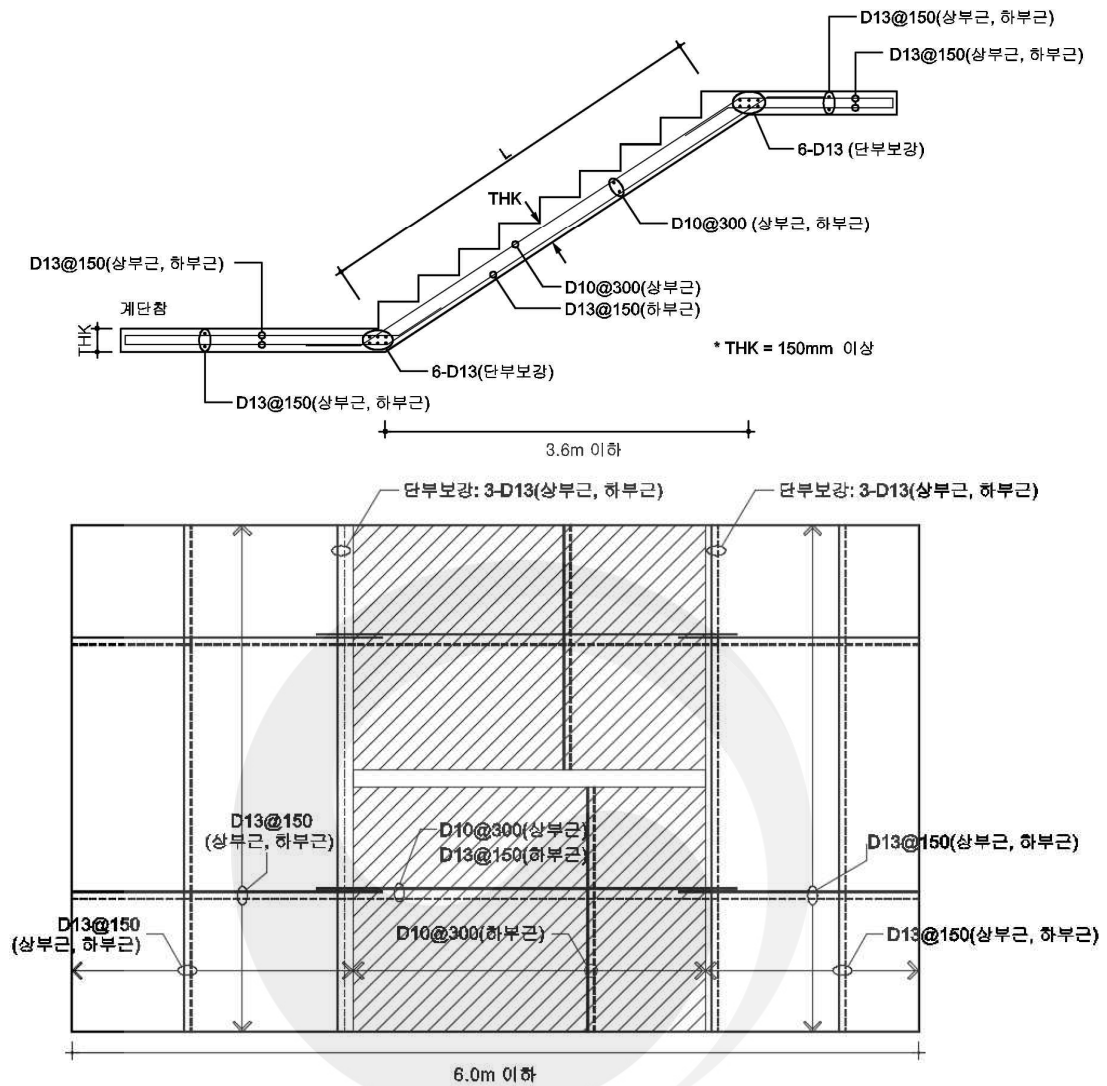


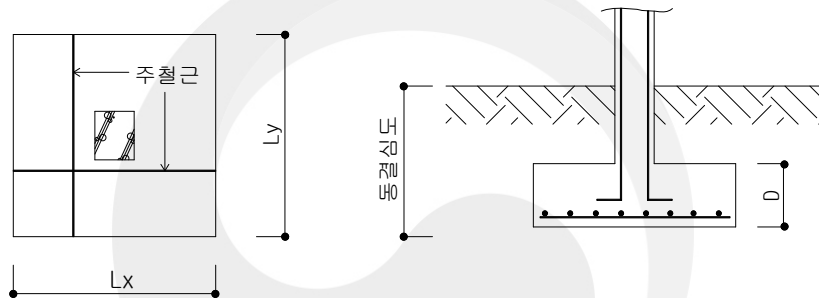
그림 4.6-1 계단 배근 예

4.7 기초

(1) 기초는 누적부하면적과 층수에 따라 표 4.7-1을 적용하여 설계한다.

표 4.7-1 독립기초 크기 및 배근

	누적부하면적 (A, m ²)	기초			
		Lx(m)	Ly(m)	D(mm)	배근
1층 건물	$A \leq 15$	1.8	1.8	400	D16@200
	$15 < A \leq 20$	2.1	2.1	400	D16@200
	$20 < A \leq 30$	2.5	2.5	400	D16@200
	$30 < A \leq 40$	2.9	2.9	450	D16@200
	$40 < A \leq 50$	3.2	3.2	500	D16@150
2층 건물	$A \leq 30$	2.5	2.5	400	D16@200
	$30 < A \leq 40$	2.9	2.9	450	D16@200
	$40 < A \leq 60$	3.5	3.5	550	D16@150
	$60 < A \leq 80$	4.1	4.1	650	D16@150
	$80 < A \leq 100$	4.2	4.2	700	D16@100



주 1) 조적하중을 고려함

2) 기초의 설계 지내력(F_e)은 100kPa 이상이며, 현장재하시험을 통하여 확인이 필요하다.

3) 기초의 허용 지내력이 지반조사를 통하여 $F_e=250\text{kPa}$ 이상 확보된 것으로 확인된 경우 각 기초의 길이는 2/3로 줄일 수 있다.

(2) 계단실 하부기초는 온통기초 형식을 적용한다. 기초 두께 및 배근은 (5)의 온통기초를 따르며, 온통기초 끝선은 계단실 벽체 중심에서 바깥쪽으로 500 mm에 위치한다.

(3) 기초 하단면은 건설 지역의 동결선 이하에 위치해야하며 최소 1000 mm 이상을 유지하여야 한다.

(4) 4.5.2에 따라 설치된 전단벽체의 하부기초는 온통기초 또는 줄기초를 적용해야 한다.

① 온통기초의 크기 및 배근은 (5)를 따른다.

② 줄기초의 크기 및 배근은 표 4.7-2, 그림 4.7-1을 따른다.

표 4.7-2 줄기초 크기 및 배근

	기초폭 (mm)	기초두께 (mm)	배근
1층 건물	1000	400 이상	D16@200
2층 건물	2000	500 이상	D16@200

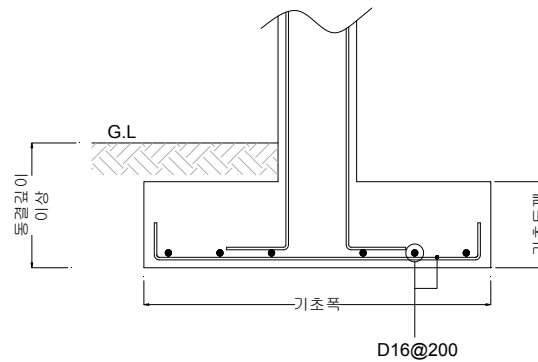


그림 4.7-1 줄기초 단면 상세

(5) 온통기초

- ① 지하층이 없는 건물에 독립기초 대신 온통기초를 사용할 경우 배근은 표 4.7-3를 따른다. 돌출길이가 있을 때는 그림 4.7-2을 따르며 돌출길이가 없을 때는 그림 4.7-3을 따른다. 동결깊이 하부에는 기초 하부면이 위치해야 한다.

표 4.7-3 온통기초 크기 및 배근

-	돌출길이 (L, mm)	기초두께 (D, mm)	상부근(T)	하부근(B)
1층 건물	500	500	D16@200 또는 D19@250	D16@200 또는 D19@250
	0	500	D16@150 또는 D19@200	D16@200 또는 D19@250
2층 건물	500	600	D16@150 또는 D19@200	D16@150 또는 D19@200
	0	600	D16@100 또는 D19@150	D16@150 또는 D19@200

*돌출길이(L)은 구조체 외부 끝선을 기준으로 한다.

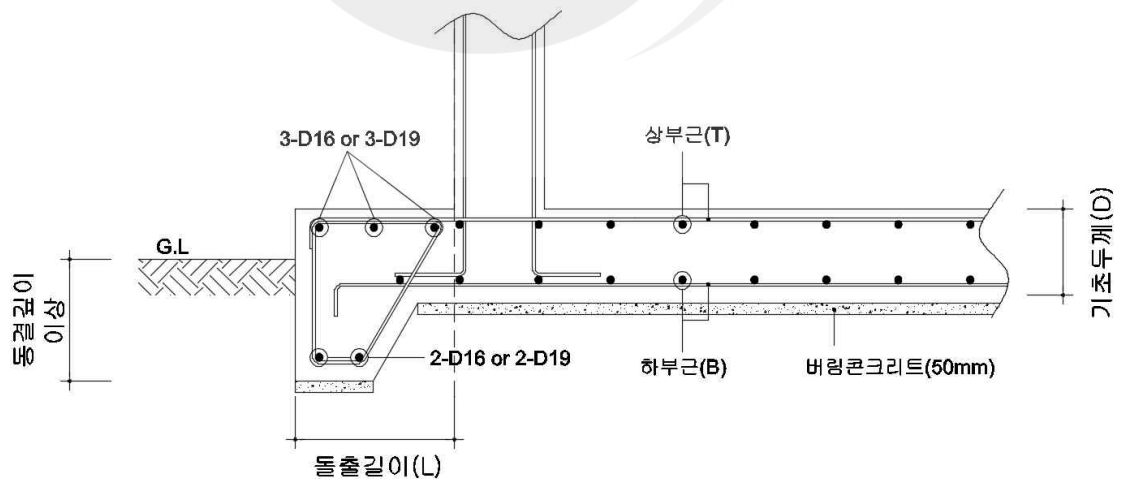


그림 4.7-2 건물의 온통 기초(돌출길이 있는 경우)

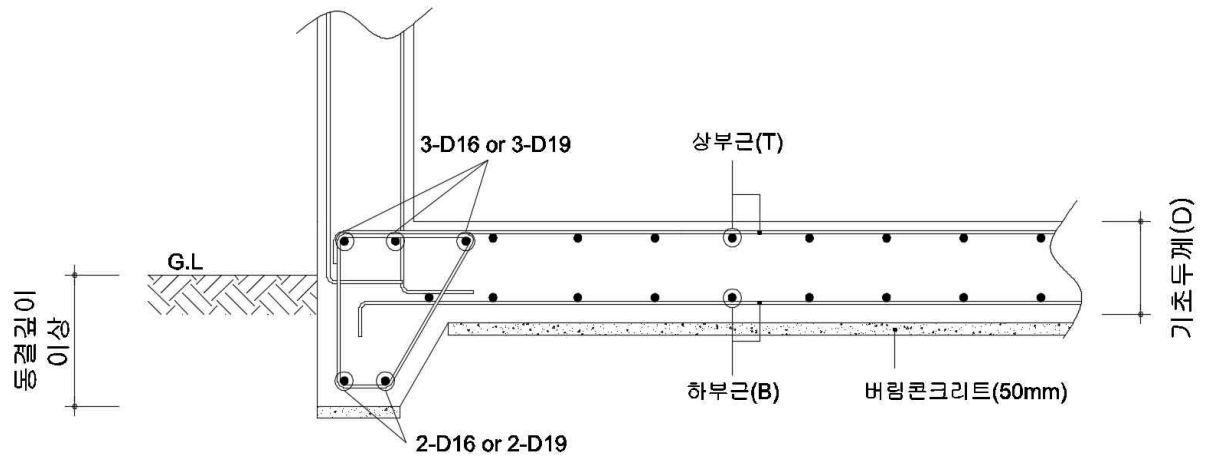


그림 4.7-3 건물의 온통기초(돌출길이 없는 경우)

② 지하층이 있는 건물의 바닥의 기초는 KDS 41 90 20(4.6)을 따른다.

③ 온통기초의 피복두께

기초의 상부철근 피복두께는 40 mm 이상, 하부철근 피복두께는 80 mm 이상으로 하여한다.

(6) 기초하부면의 바닥을 잘 다진 후 50 mm 이상의 버림콘크리트를 타설하고 기초를 설치하여야 한다.

부록. 콘크리트 비횡구속골조 및 콘크리트 벽식구조

A.1 콘크리트 비횡구속 골조

A.1.1 일반사항

- (1) 소규모 콘크리트구조 건축물이 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 부록에서 제시하는 지침에 따라 설계할 수 있다.
- (2) 부록은 소규모 콘크리트 건물의 구조를 비횡구속 골조로 설계할 때 적용할 수 있다.

A.1.2 적용조건

KDS 41 90 05(1.2 및 1.10, 1.11)를 만족하고 KDS 41 90 05(1.2.5.2)는 다음을 적용하여야 한다.

- (1) 건물높이는 8 m 이하, 한 개 층의 층고는 4 m 이하이어야 한다.
- (2) 연속한 2개의 기둥경간은 평균 6 m 이하이고 최대경간은 6.5 m 이하이어야 한다.
- (3) 슬래브를 지지하는 평행한 보 사이의 배치간격은 3.5 m를 초과하지 않아야 한다.
- (4) 지반의 종류는 지표면으로부터 상부 30 m에 대한 평균지반특성이 매우 조밀한 토사지반 또는 연암지반 이상이어야 한다. 이 조건을 만족하지 않는 지반에는 A.112 중간모멘트골조의 내진상세를 적용하여야 한다. 다만, 허용지내력 100 kN/m²미만의 매립지역 또는 연약한 지반일 때 부록을 적용할 수 없으며 KDS 41 10 00에서 KDS 41 70 00까지의 기준에 따른다.

A.1.3 재료 및 규격

이 기준 3.(재료)을 따른다.

A.1.4 설계도서

이 기준 1.6에 따른다.

A.1.5 피복두께 및 철근상세

이 기준 4.1을 따른다.

A.1.6 보

A.1.6.1 보의 구분 및 배치

- (1) 보의 길이는 A.1.2 (2)의 기둥경간을 따른다.
- (2) 작은 보의 배치는 A.1.2 (3)을 따른다.

A.1.6.2 보의 크기

- (1) 보의 최소폭은 300 mm 이상이어야 한다. 다만, 작은보를 지지하는 큰보의 최소폭은 350 mm 이상 이어야 한다.
- (2) 슬래브 두께를 포함하는 보의 최소깊이는 400 mm 이상, 경간의 1/12 이상중 큰 값으로 한다. 다만, 보의 한쪽단부가 콘크리트벽체위에 설치되는 경우 보의 경간은 벽체의 단부에서 200 mm 내부의 지점을 기준으로 한다.
- (3) 콘크리트 벽체상부에는 벽보를 설치하여야 하며, 벽보의 최소폭은 300 mm 이상으로 하고 보 깊이는 인접보의 깊이와 같게 한다.
- (4) 캔틸레버보의 단면크기는 내부로 연속된 보의 단면크기와 동일하게 한다.

A.1.6.3 보의 길이방향철근

- (1) 길이방향 철근은 최소 2개 이상의 D16이상 철근이 각각 보 단면 상하에 길이방향으로 연속시켜야한다.
- (2) 길이방향 인장철근은 다음(3),(4),(5)의 지침에 따라 배치하여야 하며, 한 단면에서 최소 압축 철근량은 인장철근량의 1/3이상으로 하여야 한다.
- (3) 보 단면의 깊이를 A.1.6.2 (2)에서 정한 최소지침보다 증가시킬 경우 증가율의 역수로 길이방향 철근량을 감소시킬 수 있다. 다만, 어떠한 경우에도 보의 최소인장철근량은 단면적의 0.5% 이상 배근하여야 한다.
- (4) 지붕층 보의 길이방향 철근
 - ① 양쪽단부가 불연속인 작은보 배근 : 보의 하부 인장철근량은 단면적의 1.0 %이상으로 한다.
 - ② 한쪽단부만 불연속인 작은보 배근 : 보의 연속단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.0 %이상, 중앙 하부 및 불연속단부 하부 인장철근량은 단면적의 0.8 %이상으로 한다.
 - ③ 양쪽단부가 모두 연속된 작은보 배근 : 보단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.0 %이상, 중앙 하부 인장철근량은 단면적의 0.8 %이상으로 한다.
 - ④ 작은보를 지지하는 큰보의 배근 : 보단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.2 %이상, 중앙 하

소규모건축구조기준 콘크리트구조

부 인장철근량은 단면적의 1.1 %이상으로 한다.

⑤ 작은보를 지지하지 않는 큰보의 배근은 위의 ③과 동일하게 배근한다.

⑥ 캔틸레버보의 배근은 내부로 연속된 보의 배근과 동일하게 한다.

(5) 2층 보의 길이방향 철근

① 양쪽단부가 불연속인 작은보 배근 : 보의 하부 인장철근량은 단면적의 1.2 %이상으로 한다.

② 한쪽단부만 불연속인 작은보 배근 : 보의 연속단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.2 %이상, 중앙 하부 및 불연속단부 하부 인장철근량은 단면적의 1.1 %이상으로 한다.

③ 양쪽단부가 모두 연속된 작은보 배근 : 보의 연속단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.2 %이상, 중앙 하부 인장철근량은 단면적의 1.1 %이상으로 한다.

④ 작은보를 지지하는 큰보의 배근 : 보의 연속단부 상부 인장철근량은 단면적의 1.6 %이상, 중앙 하부 인장철근량은 단면적의 1.3 %이상으로 한다.

⑤ 작은보를 지지하지 않는 큰보의 배근은 위의 ③항과 동일하게 배근한다.

⑥ 캔틸레버보의 배근은 내부로 연속된 보의 배근과 동일하게 한다.

(6) 벽보의 주근은 단면의 상하에 D19 이상의 철근 3개 이상을 전길이에 걸쳐 배근한다.

(7) 기둥과 연결되는 큰보의 상하부철근은 반드시 기둥에 90도 갈고리로 정착되거나 기둥을 관통해서 연속으로 배치하여야한다.

A.1.6.4 스테럽

(1) 첫 번째 스테럽은 지지 부재면으로부터 다음의 (2)와 (3)에 규정된 스테럽 간격의 1/2 이내에 배치한다.

(2) 작은보를 지지하는 큰보의 스테럽은 직경 D10을 사용하며, 배근간격은 보 유효깊이의 1/3 이하, 200 mm 이하 중 작은 값으로 하며 전구간 동일하게 배근한다.

(3) 작은보, 작은보를 지지하지 않는 큰보 및 캔틸레버보의 스테럽은 직경 D10을 사용하며, 배근간격은 보 유효깊이의 1/2 이하, 300 mm 이하로 하고 전구간 동일하게 배근한다.

(4) 테두리보는 폐쇄형스테럽을 배치하여야 한다. 즉, 두 끝이 135도 이상의 표준갈고리를 갖는 U형 스테럽으로 상단철근을 감싸거나 또는 한끝이 135도 이상의 표준갈고리를 갖는 1가닥으로 된 폐쇄스테럽으로 상단철근을 감싸야 한다.

(5) 벽보의 스테럽은 전길이에 걸쳐 직경D10 철근을 300 mm 이하의 간격으로 전구간 동일하게 배치한다.

(6) 보의 스테럽, 폐쇄스테럽 및 후프근의 상세는 다음의 그림 A.1.6-1 상세를 따른다.

보의 횡방향철근	배근 상세
스테럽 (일반 스테럽)	
폐쇄형스테럽 (데두리보의 전길이에 설치)	
후프철근 (중간모멘트골조의 큰보 단부에 설치)	

그림 A.1.6-1 보의 횡방향철근 배근 상세

A.1.6.5 양단연속 작은보 및 작은보를 지지하지 않는 큰보의 예시단면(2층 건물의 2층 보)

큰보에 연결되는 양단이 연속되는 작은보와 작은보를 지지하지 않는 큰보는 표A.1.6-1의 예시 단면을 사용할 수 있다.

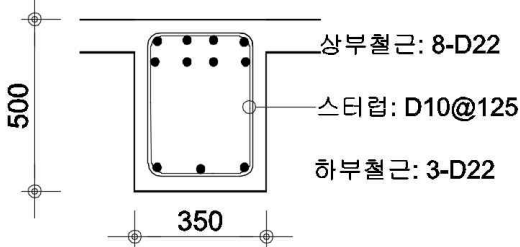
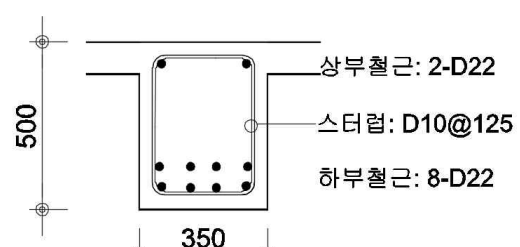
표A.1.6-1 양단연속 작은보 또는 작은보를 지지하지 않는 큰보 단면 예시(경간 6m 이하)

연속단부	중양부
상부철근: 5-D22 스테럽: D10@200 하부철근: 2-D22	상부철근: 2-D22 스테럽: D10@200 하부철근: 5-D22

A.1.6.6 작은보를 지지하는 큰보의 예시단면 (2층 건물의 2층 보)

작은보를 지지하면서 기둥을 연결하는 큰 보는 표A.1.6-2의 예시단면을 사용할 수 있다.

표A.1.6-2 작은보를 지지하는 큰보 단면 예시(경간 6 m 이하)

단부	중양부
 상부철근: 8-D22 스터럽: D10@125 하부철근: 3-D22	 상부철근: 2-D22 스터럽: D10@125 하부철근: 8-D22

A.1.7 기둥

A.1.7.1 기둥의 크기 및 배근

- (1) 기둥의 형태는 정사각형 또는 직사각형 단면으로 하고, 기둥의 주철근은 사각형단면의 각 면에 대칭으로 고르게 배치하여야 한다.
- (2) (4)~(6)에서 규정한 사각형단면과 철근비를 갖는 기둥을 사용할 수 있다.
- (3) 원형기둥을 사용할 경우 (4)~(5)에서 규정한 사각형단면적과 철근비가 동일하거나 그 이상이어야 한다. 이 때, 주철근은 최소 8개 이상이 단면에 균등하게 배치하여야 한다.
- (4) 1층 건물 기둥단면의 최소크기는 인접 최대경간의 1/16 이상, 기둥높이의 1/12 이상, 350 mm 중 큰 값으로 한다. 기둥의 최소단면적은 140,000 mm² 이상으로 하며 기둥주근의 철근비는 단면적의 1.9 % 이상으로 한다.
- (5) 2층 건물의 1층 및 2층 기둥단면의 최소크기는 인접 최대경간의 1/14 이상, 기둥높이의 1/10 이상, 최소 400 mm 이상 중 큰 값으로 한다. 기둥의 최소단면적은 160,000 mm² 이상으로 하며, 기둥 주근의 철근비는 단면적의 2.2 % 이상으로 한다. 다만, 외부에 면하지 않은 2층 내부 기둥의 경우 주근의 철근비는 단면적의 1.5 % 이상으로 한다.
- (6) 기둥단면을 (3), (4)에서 규정한 최소단면적보다 크게 할 경우에는 증가된 면적비율에 반비례하여 (1)과 (2)에서 제시한 철근비를 감소시킬 수 있다, 다만, 어떠한 경우에도 철근비를 단면적의 1.0 % 이상으로 하여야 한다.

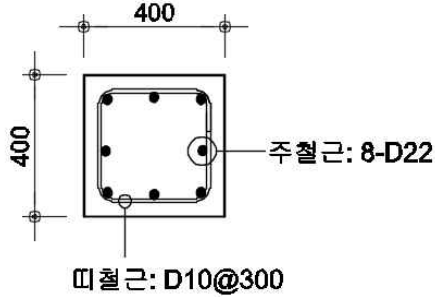
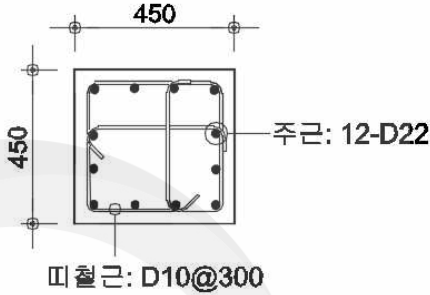
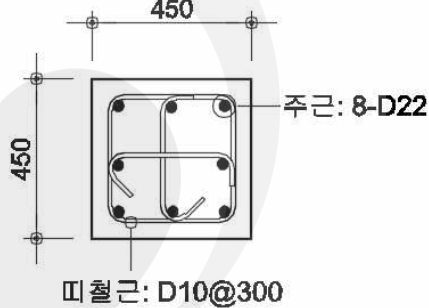
A.1.7.2 띠철근

이 기준 4.3.2를 따른다.

A.1.7.3 기둥의 예시단면

기둥의 단면은 표A.1.7-1에서 예시하는 단면을 사용할 수 있다.

표A.1.7-1 콘크리트 기둥 구조단면 예시 (보의 경간 6 m 이하, 층고 4 m 이하)

구분	구조단면
1층 건물의 기둥	 400 400 주철근: 8-D22 따철근: D10@300
2층 건물 1층, 2층 기둥 (2층 내부기둥 제외)	 450 450 주근: 12-D22 따철근: D10@300
2층 건물의 2층 내부기둥	 450 450 주근: 8-D22 따철근: D10@300

A.1.8 슬래브

A.1.8.1 일반사항

- (1) 슬래브 단면의 경간은 3.5 m를 초과하지 않아야 한다.
- (2) 슬래브의 두께는 150 mm 이상으로 하여야 한다.
- (3) 캔틸레버 슬래브의 내민길이는 1.2 m 이하이어야 한다.
- (4) 캔틸레버 슬래브를 제외한 모든 슬래브의 모서리에는 보 또는 구조벽체를 설치하여야 하며, 캔틸레버슬래브는 내부슬래브에 연속시켜야 한다.

A.1.8.2 슬래브의 휨철근

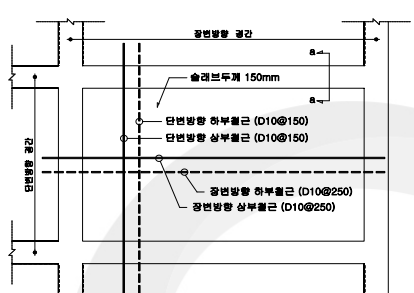
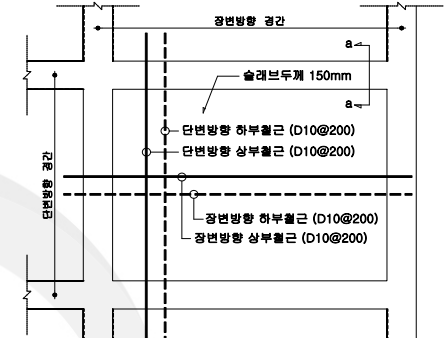
- (1) 슬래브에는 단면의 상하에 직선철근을 배치하고 인접슬래브로 연속시키거나 정착시켜야 한다. 슬래브의 장변길이가 단변길이의 2배 이하인 2방향슬래브의 경우 철근은 각방향으로

소규모건축구조기준 콘크리트구조

D10철근을 200 mm 이하의 간격으로 그림 A.1.8-1과 같이 단면의 상하에 배근하고, 장변길이 단변길이의 2배 이상인 1방향슬래브의 경우에는 단변방향으로 D10 철근을 150 mm 이하의 간격으로, 장변방향으로 D10철근을 250 mm 이하의 간격으로 상하에 배근하여야 한다.

(2) (1)을 제외한 슬래브의 휨철근은 이 기준 4.4.2 (2),(3),(4)를 따른다.

표A.1.8-1 슬래브 배근 예시

구분	배근 예시
2층, 지붕층슬래브	 (a) 1방향 슬래브 배근  (b) 2방향 슬래브 배근

A.1.8.3 슬래브 개구부

이 기준 4.4.3을 따른다.

A.1.8.4 단차가 발생하는 슬래브

이 기준 4.4.4를 따른다.

A.1.8.5 지반지지슬래브

이 기준 4.4.5를 따른다.

A.1.9 콘크리트벽체

A.1.9.1 일반사항

(1) 콘크리트 벽체의 최소두께는 층고의 1/25이상이며, 150 mm 이상 이어야 한다.

(2) (1)의 두께 규정을 제외한 다른 사항은 4.5.1의 (2)와 (3)을 따른다.

A.1.9.2 배근

(1) 벽체배근은 양면에 수직, 수평방향으로 D10 이상의 철근을 300 mm 이하의 간격으로 배치한다.

- (2) 벽체의 전체 단면적에 대한 최소 수직철근량은 단면적의 0.12 % 이상이어야 한다.
- (3) 벽체의 전체 단면적에 대한 최소 수평철근량은 단면적의 0.2 % 이상이어야 한다.
- (4) 모든 창이나 출입구 등의 개구부 주위에는 최소 철근량 이외에도 D16 이상의 철근을 2개 이상 배치하여야 하며, 그 철근은 개구부의 모서리에서 600 mm 이상 연장하여 정착하여야 한다.
- (5) 벽체는 그림 A.1.9-1에서 예시하는 단면을 사용할 수 있다.

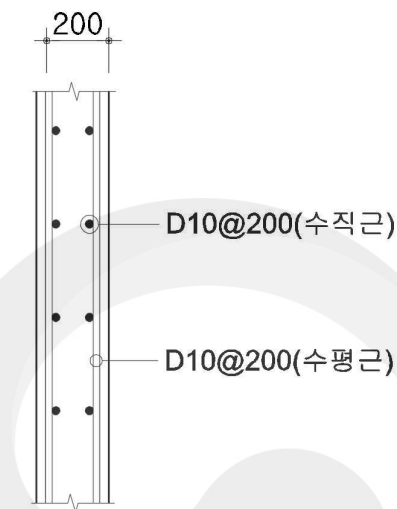


그림 A.1.9-1 콘크리트 벽체단면 예시

A.1.10 계단슬래브

이 기준 4.7을 따른다.

A.1.11 기초

- (1) 지하층이 없는 건물의 독립기초 설계는 KDS 41 90 20과 다음사항을 만족하여야 한다.

① 1층 건물의 경우 부하면적이 35 m²을 초과할 경우 각 변의 길이 2,000 mm 이상, 두께 450 mm 이상의 정사각형 기초로 하고, 부하면적이 35 m²이하인 경우 각 변의 길이 1,800 mm 이상, 두께 450 mm 이상의 정사각형 기초로 한다.

2층 건물의 경우 부하면적이 35 m²을 초과할 경우 각 변의 길이 3,000 mm 이상, 두께 500 mm 이상의 정사각형 기초로 하고, 부하면적이 35 m²이하인 경우 각 변의 길이 2,700 mm 이상, 두께 500 mm 이상의 정사각형 기초로 한다.

부하면적이 20 m² 이하인 독립기초는 35 m² 이하인 기초길이에 0.8을 곱한 길이로 감소시킬 수 있다.

② ①에서 정의된 정방형 기초의 면적과 동일한 장방형 기초를 사용할 수 있다. 다만, 장변 대

소규모건축구조기준 콘크리트구조

단변의 비율은 2:1을 초과하지 않아야 한다.

- ③ 정방형 기초의 양방향 하부 주철근량은 1층 건물의 경우 $900 \text{ mm}^2/\text{m}$ 이상, 2층 건물의 경우 $1,400 \text{ mm}^2/\text{m}$ 이상으로 하여야 한다. 장방형 기초로 사용할 경우 장변방향 하부 주철근량은, 장변 대 단변의 비율에 비례하여 정방형 기초의 하부 주철근량의 1.5배까지 증가시켜야 한다.
- ④ 하부철근의 직경은 1층 건물의 경우 D16 이상, 2층 건물의 경우 D19 이상을 사용하고, 최대 간격은 200 mm 이하로 하여야 한다.

(2) 기초는 표 A.1.11-1에서 예시하는 상세를 사용할 수 있다.

표 A.1.11-1 콘크리트 기초 상세 예시

구분	기초 상세
1층 건물 (부하면적 35 m^2 초과)	
2층 건물 (부하면적 35 m^2 초과)	

- (3) 콘크리트벽체 하부에는 줄기초를 설치하여야 하며, 설계는 KDS 41 90 34(4.4.3)을 따른다.
- (4) 온통기초
이 기준 4.7(5)를 따른다.

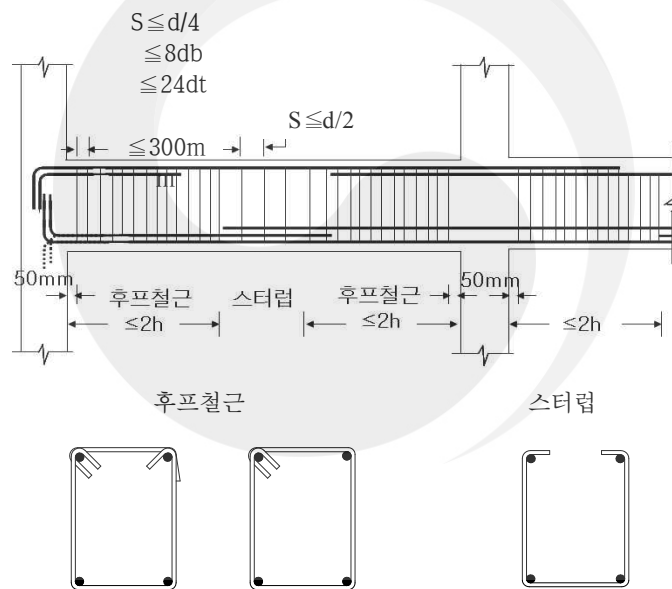
A.1.12 중간모멘트골조 내진상세

A.1.12.1 보

- (1) 기둥 또는 벽체와의 접합면에서의 보의 하부철근비는 상부철근비의 1/3 이상이어야 한다.
- (2) 보의 어느 위치에서나 상·하부철근비는 각각 양측 접합부의 접합면의 최대철근비의 1/5 이상

이어야 한다.

- (3) 보의 양단에서 받침부재의 내측면부터 경간 중앙으로 부재깊이의 2배 길이 영역에는 후프철근을 배치하여야 한다.
- (4) 첫 번째 후프철근은 지지 부재면으로부터 50 mm 이내의 구간에 배치하여야 한다. 후프철근의 상세는 그림 A.1.6-1을 따른다.
- (5) 후프철근의 최대간격은 유효깊이의 1/4, 감싸고 있는 종방향철근의 최소지름의 8배, 후프철근지름의 24배, 300 mm 중 가장 작은 값 이하이어야 한다.
- (6) (3)에서 규정한 구간 이외의 부재 전길이에 걸쳐서 유효깊이의 1/2 이하의 간격으로 스테럽을 배치하여야 한다.
- (7) 중간모멘트골조의 보 배근상세 예시는 그림 A.1.12-1과 같으며 중간모멘트골조에는 이 예시를 사용할 수 있다.



* h=부재깊이 S=횡방향철근의 간격
db=종방향철근의 지름 dt=횡방향철근의 지름

그림 A.1.12-1 중간모멘트골조의 보 배근상세 예시

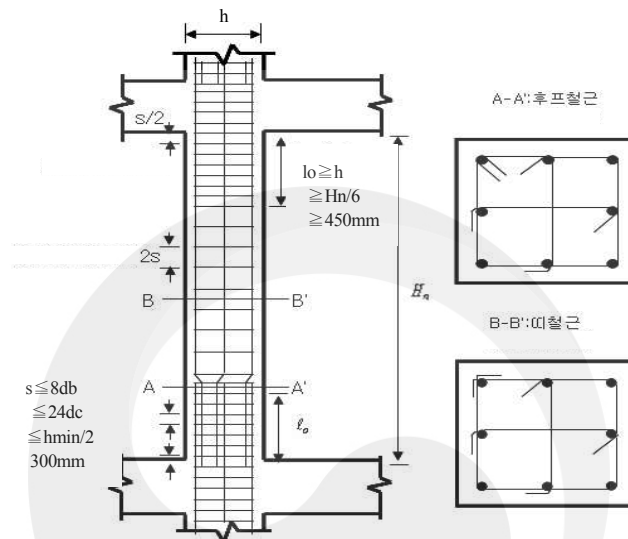
A.1.12.2 기둥

- (1) 기둥의 양단부에서 접합면으로부터 길이 l_o 구간에 걸쳐서 후프철근을 배치하여야 한다. 여기서 길이 l_o 는 기둥 순높이의 1/6, 기둥단면의 최대치수, 450 mm 중 가장 큰 값 이상이어야 한다.
- (2) 기둥의 양단부에 배치된 후프철근의 수직간격 s_o 은 종방향철근지름의 8배, 후프철근 지름의

소규모건축구조기준 콘크리트구조

24배, 기둥단면의 최소치수의 1/2, 300 mm 중에서 가장 작은 값 이하이어야 한다.

- (3) 첫 번째 후프철근은 접합면으로부터 (2)에서 규정된 수직간격의 1/2 이내의 거리에 배치하여야 한다.
- (4) 길이 l_o 이외의 구간에서 횡보강철근의 간격은 A.1.7.2를 따라야 한다.
- (5) 중간모멘트골조의 기둥 배근 상세는 그림 A.1.12-2와 같으며 중간모멘트골조에는 이 예시를 사용할 수 있다.



주) h =부재단면의 최대치수
 H_n =기둥 순높이
 db =종방향철근의 지름
 dc =횡방향철근의 지름
 h_{min} =기둥단면의 최소치수

그림 A.1.12-2 중간모멘트골조의 기둥 배근상세 예시

A.2 콘크리트 벽식구조

A.2.1 일반사항

- (1) 소규모 콘크리트구조 건축물이 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 부록에서 제시하는 지침에 따라 설계할 수 있다.
- (2) 부록은 소규모 콘크리트 건물의 구조를 콘크리트 벽식구조로 설계할 때 적용할 수 있다.

A.2.2 적용조건

KDS 41 90 05(1.2 및 1.10)를 만족하고 KDS 41 90 05(1.2.5.2)는 다음을 적용하여야 한다.

- (1) 건물높이는 7 m 이하, 한 개층의 층고는 3.5 m 이하이어야 한다.
- (2) 콘크리트 벽식구조가 아닌 다른 구조형식과 혼용할 수 없다.
- (3) 2층 건물의 경우 2층 벽체의 단면은 수직적으로 1층 벽체의 단면 내에 있어야 한다.
- (4) 슬래브 단변의 길이는 4.5 m 이하이어야 한다.

A.2.3 재료 및 규격

이 기준 3.(재료)에 따른다.

A.2.4 설계도서

이 기준 1.6에 따른다.

A.2.5 피복두께 및 철근상세

이 기준 4.1에 따른다.

A.2.6 벽체

A.2.6.1 일반사항

- (1) 콘크리트 벽체의 최소두께는 층고의 1/25 이상이며, 150 mm 이상 이어야 한다.
- (2) 계단실 벽체와 외부벽체는 200 mm 이상이어야 한다.
- (3) 벽체의 길이가 600 mm 이하이고 기둥의 역할을 하는 벽체의 경우에는 기둥의 철근상세를 따라야 한다.
- (4) 벽체의 철근은 상하벽체로 연속되거나 이와 교차하는 구조 부재인 바닥, 지붕, 기둥, 벽기둥, 부벽, 교차벽체 및 기초 등에 그림 A.2.6-1과 같이 충분히 정착되어야 한다.

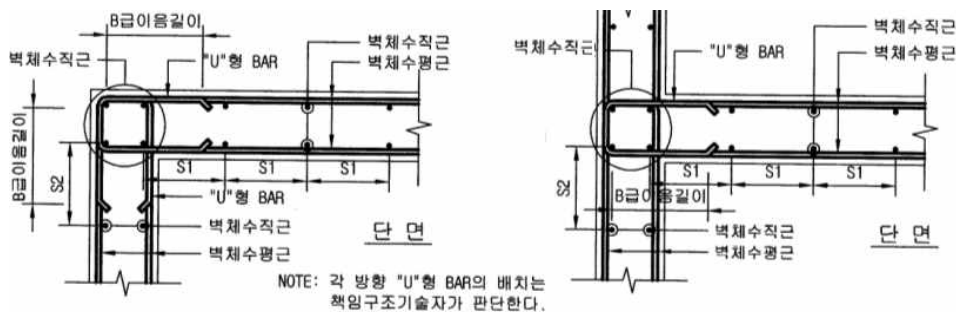


그림 A.2.6-1 교차부의 벽체배근 예

A.2.6.2 벽체의 배치 및 벽율

- (1) 건축물의 각층에 횡방향 또는 길이방향의 벽체로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 40.5 m²을 넘을 수 없다.
- (2) 1층과 2층 벽체의 상하 위치는 일치하여야 하며, 1층에 없는 벽체 위치에 2층 벽체를 설치할 수 없다.
- (3) 총벽량을 해당 층의 바닥면적으로 나눈 값을 벽율이라 하고 이 각 방향의 벽율은 표 A.2.6-1 이상이어야 한다.

표 A.2.6-1 콘크리트 벽식구조 최소 벽율 제한값

층수	총바닥면적
	250m ² 이하
1층	0.045
2층	0.045

A.2.6.3 벽체의 배근

- (1) 외부벽체 및 계단실 벽체의 배근은 그림 A.2.6-2와 같이 양면에 수직방향으로 D13 이상의 철근을 200 mm 이하의 간격으로 배치하고 수평철근은 D10 이상의 철근을 300 mm 이하의 간격으로 배치한다.
- (2) 내부벽체는 그림 A.2.6-3과 같이 수직방향으로 D13 이상의 철근을 양면에 300 mm 이하의 간격으로 배치하고 수평방향으로 D10 이상의 철근을 양면에 300 mm 이하의 간격으로 배치한다.

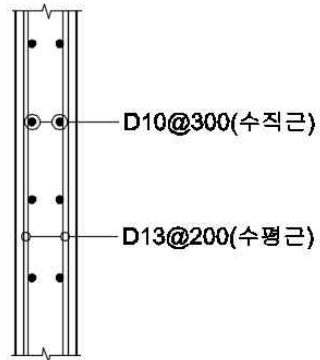


그림 A.2.6-2 외부벽체 및 계단실 벽체 철근상세

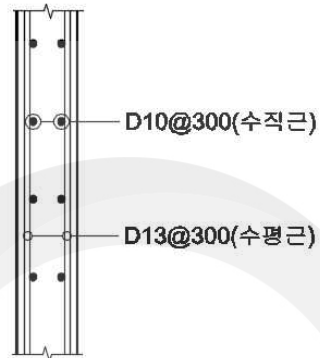


그림 A.2.6-3 내부벽체 철근상세

A.2.6.4 벽체 개구부의 보강

그림 A.2.6-4와 같이 모든 창이나 출입구 등의 개구부 주위에는 절단되는 철근량 이상 그리고 D13 이상의 철근을 양면에 각각 2개 이상 배치하여야 하며, 그 철근은 개구부의 모서리에서 600 mm 이상 연장하여 정착하여야 한다.

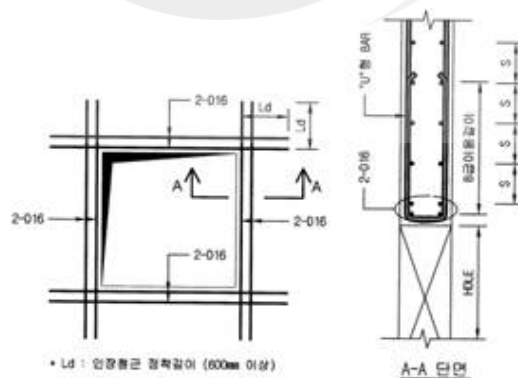


그림 A.2.6-4 개구부 보강

A.2.7 슬래브

A.2.7.1 일반사항

- (1) 슬래브 단변의 경간은 벽체 중심선 기준으로 4.5 m를 초과하지 않아야 한다.
- (2) 슬래브의 두께는 150 mm 이상으로 하여야 한다.
- (3) 캔틸레버 슬래브의 내민길이는 1.2 m 이하이어야 한다.
- (4) 캔틸레버 슬래브를 제외한 모든 슬래브의 모서리에는 보 또는 구조벽체가 설치되어야 하며, 캔틸레버 슬래브는 내부슬래브로 연속되어야 한다.
- (5) 지하층이 없는 1층 바닥은 지반지지슬래브로 한다.

A.2.7.2 슬래브의 설계

콘크리트 슬래브의 설계는 4.4.2에 따른다. 다만, 슬래브의 두께 및 배근은 표 5.5-1을 따른다.

A.2.7.3 슬래브 개구부

이 기준 4.4.3을 따른다.

A.2.7.4 단차가 발생하는 슬래브

이 기준 4.4를 따른다.

A.2.7.5 지반지지슬래브

이 기준 4.4.5를 따른다.

A.2.8 콘크리트 보

A.2.8.1 벽체 개구부 상부보

모든 벽체 개구부에는 벽체두께와 동일한 폭과 깊이 400 mm 이상의 콘크리트 보를 그림 A.2.8-1과 같이 설치하여야 한다.

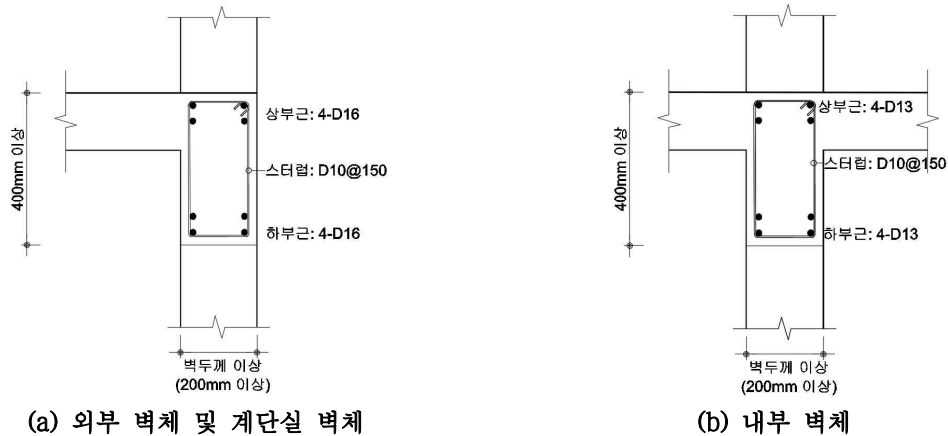


그림 A.2.8-1 벽체개구부 상부보 철근상세

A.2.8.2 캔틸레버보

캔틸레버 슬래브의 내민길이는 1.2 m 이하이어야 하며, 벽체 길이방향으로 벽체두께와 동일한 폭과 깊이 400 mm 이상의 캔틸레버보를 그림 A.2.8-2와 같이 설치하여야 한다.

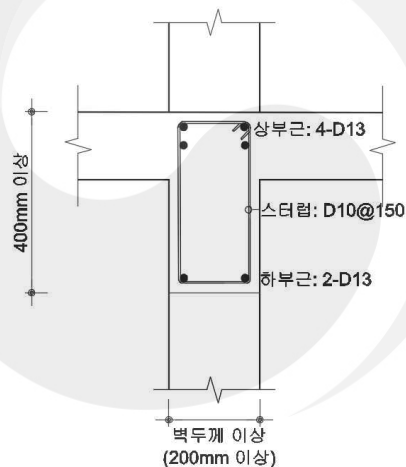


그림 A.2.8-2 캔틸레버보 철근상세

A.2.9 계단슬래브

이 기준 4.6을 따른다.

A.2.10 기초

- (1) 콘크리트 벽식구조의 벽체에 대한 기초는 연속 줄기초로 하여야 한다.
- (2) 벽체 하부의 기초벽을 포함한 줄기초의 폭 및 두께는 해당벽체의 하중분담폭 그림 A.2.10-1, 그림 A.2.10.2과 층수에 따라 표 A.2.10-1에 따르며, 철근배근은 그림 A.2.10-3의 줄기초 배근 상세도를 사용 한다.

소규모건축구조기준 콘크리트구조

- (3) 기초의 바닥은 지반의 동결융해로 인한 손상을 방지하기 위해 지반으로부터 1.0 m 하부에 위치하여야 한다.

표 A.2.10-1 줄기초의 크기

층 수	분담폭 (m)	기초폭 (mm)	기초두께 (mm)	설계지내력 (kpa)
2층 건물	3.2초과 4.5이하	1000	400	100
	1.6초과 3.2이하	800	400	100
	1.6이하	600	400	100
1층 건물	모든벽체	600	400	100

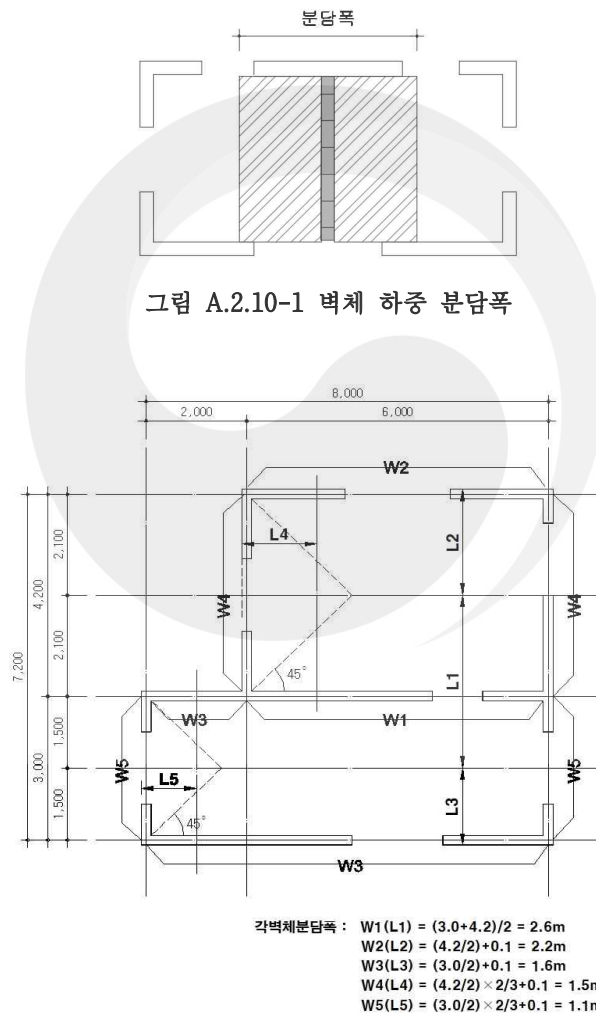


그림 A.2.10-2 벽체 하중 분담폭의 계산

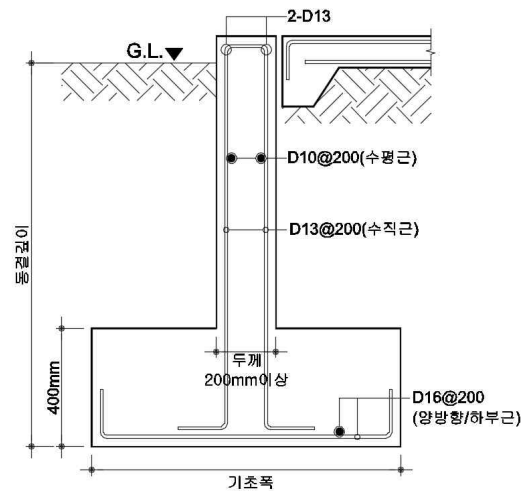


그림 A.2.10-3 줄기초 배근상세도

소규모건축구조기준 콘크리트구조

집필위원	분야	성명	소속	직급
	건축 구조	강영주	광림구조이엔지(주)	대표
	건축 구조	김성호	(주)티섹구조이앤씨	대표
	건축 구조	김현아	승구조기술사사무소	소장
	건축 구조	신영수	이화여자대학교	교수
	건축 구조	정석재	(주)쓰리디엔지니어링	대표
	건축 구조	조성구	(주)비디이엔지	대표
	건축 구조	최일섭	(주)연우건축구조기술사사무소	대표

자문위원	분야	성명	소속
	건축 구조	박홍근	서울대학교
	건축 구조	유영찬	건설기술연구원
	건축 구조	이철호	서울대학교
	건축 구조	정광량	(주)동양구조안전기술
	건축 구조	홍성걸	서울대학교

소규모건축구조기준 콘크리트구조

건설기준위원회	분야	성명	소속
	건축구조	김태진	(주)창민우구조건설턴트
	건축구조	하영철	금오공과대학교
	건축시공	최수경	한서대학교
	건축구조	최광호	남서울대학교
	건축설계	백민석	(주)건축사사무소더블유
	건축구조	윤병익	(주)아이맥스트럭처

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김정일	한국철도기술연구원
	오상근	서울과학기술대학교
	김태진	창민우구조
	최창식	한양대학교
	김승원	뉴테크구조기술사사무소
	이금진	인천대학교
	고은영	건축사사무소가진

국토교통부	성명	소속	직책
	엄정희	국토교통부 건축정책과	과장
	박형재	국토교통부 건축정책과	사무관
	권희만	국토교통부 건축정책과	주무관

설계기준

KDS 41 90 30 : 2017

소규모건축구조기준 콘크리트구조

2017년 2월 3일 발행

국토교통부

관련단체 대한건축학회

06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)

☎ 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr

<http://www.aik.or.kr/>

국가건설기준센터

10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)

☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr

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