

소규모건축 구조기준(안)

제 1 장 총 칙

0101 일반사항

0101.1 목적

이 소규모건축 구조기준(이하 ‘이 기준’)은 국토교통부 장관의 승인 후 건축법 등의 관련규정에 따라 소규모건축의 구조형식, 구조상세, 구조설계방법, 설계하중 등의 기술적 사항을 규정함으로써 소규모건축의 안전성, 사용성 및 내구성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

0101.2 규정내용

이 장에서는 이 기준의 적용범위, 구성, 용어의 정의, 구조설계, 구조안전의 확인에 관한 사항을 규정한다. 이 장에서 규정하지 않거나 2장의 적용범위 및 각 장의 적용조건을 만족하지 못하는 경우, 이 기준의 적용이 적합하지 않은 경우에는 건축구조기준(이하 건축구조기준이라 한다.)에 따른다.

0101.3 기준의 구성

이 기준은 8개의 장으로 구성되며, 그 내용은 다음과 같다.

- 제 1장 총칙
- 제 2장 적용범위
- 제 3장 건축설계 고려사항
- 제 4장 콘크리트구조
- 제 5장 조적조
- 제 6장 강구조
- 제 7장 기초
- 제 8장 지하구조

0101.4 관련 구조기준 및 시방서

다음의 기준은 필요한 경우, 최신의 기준 및 시방서를 이 기준의 일부로 사용할 수 있다.

- ① 건축구조기준/ 국토교통부
- ② 건축공사표준시방서/국토교통부
- ③ 콘크리트표준시방서/국토교통부

0102 용어의 정의

이 기준에서 사용하는 용어들은 다음과 같이 정의한다.

0102.1 일반사항 용어의 정의

건물높이 : 지붕의 평균높이

건축물 : 토지에 정착하는 공작물 중 지붕과 기둥 또는 벽이 있는 것과 이에 부수되는 시설물, 지하 또는 고가의 공작물에 설치하는 사무소, 공연장, 점포, 차고, 창고, 기타 건축법이 정하는 것

경간 : 부재의 지지간 거리로서 지지하는 부재의 중심간 거리

공사시방서(구조분야) : 구조분야 공사에 관한 시방서

구조검토 : 구조체가 구조안전성을 확보하였는지에 대하여 설계자의 경험과 기술력을 바탕으로 하여 그 타당성 여부를 판단하는 일(구조설계도서와 시공상세도서, 증축, 용도변경, 구조변경, 시공상태, 유지·관리상태에 대한 구조안전성 검토를 포함한다)

구조계산 : 구조체에 작용하는 각종 설계하중에 대하여 각 구조부재가 안전한가를 확인하기 위해 구조역학적인 계산을 하는 일

구조계획 : 건축물과 공작물의 사용목적에 맞추어 각종 외력과 하중 및 지반에 대하여 안전하도록 구조체에 대한 3차원공간의 구조형태와 각종 하중에 대한 저항시스템, 기초구조 등을 선정하고 또한 경제성을 고려하여 구조부재의 재료와 형상, 개략적인 크기를 결정하여 구조적으로 안정된 공간을 창조하는 일련의 초기 작업과정

구조물 : 건축물과 공작물의 뼈대를 이루는 부분 (구조공학적인 측면에서 건축물과 공작물을 일컬을 때 사용)

구조부재 : 기둥, 기초, 보, 가새, 슬래브, 벽체 등 구조체의 각 구성 요소

구조설계 : 구조계획에 따라 형성된 3차원공간의 구조체에 대하여 구조역학을 기초로 한 골조해석 및 구조계산으로 이 기준에 따라 구조안전성을 확인하고 구조체 각 구조부재에 대하여 이를 시공 가능한 도서로 작성하여 표현하는 일련의 창조적 과정의 업무

구조설계도 : 구조설계의 최종결과물로서 구조체의 구성, 부재의 형상, 접합상세 등을 표현하는 도면

구조설계도서 : 건축물이나 공작물의 구조체공사를 위해서 필요한 도서로서 구조설계도와 구조설계서, 공사시방서(구조분야) 등을 통틀어서 이르는 것

구조설계서 : 구조계획과 골조해석 및 부재설계의 결과를 설계자의 경험과 기술력으로 평가·조정하여 경제적이고 시공성이 우수한 구조체가 되도록 표현한 도면화 전 단계의 성과품 (구조설계개요, 구조특기시방, 구조설계요약, 구조계산 등을 포함한다)

구조안전 : 건축물 및 공작물이 외력이나 주변조건에 대하여 단기적으로나 장기적으로 충분한 저항력을 지니고 있는 것

구조체 : 건축물 및 공작물에 작용하는 각종 하중에 대하여 그 건축물 및 공작물을 안전하게 지지하는 구조물의 뼈대 자체를 말하며, 일반적으로 부구조체를 제외한 기본뼈대를 지칭

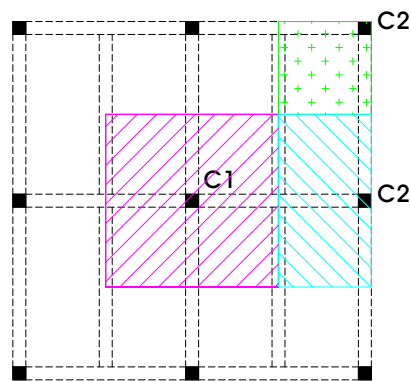
내구성 : 건축물 및 공작물의 안전성을 일정한 수준으로 유지하기 위해 필요한 것으로서 장기간에 걸친 외부의 물리적, 화학적 또는 기계적 작용에 저항하여 변질되거나 변형되지 않고 처음의 설계조건과 같이 오래 사용할 수 있는 구조물의 성능

누적부하면적 : 해당층과 상부층의 부하면적의 합

리모델링 : 건축물의 노후화 억제 또는 기능 향상 등을 위하여 대수선 또는 일부 증축하는 행위

부재력 : 하중 및 외력에 의하여 구조부재의 가상절단면에 생기는 축방향력·휨모멘트·전단력·비틀림 등

부하면적 : 기둥이 분담하는 하중의 면적으로 내부기둥, 외부기둥, 모서리기둥 위치에 따라 다음 그림에 따라 산정함

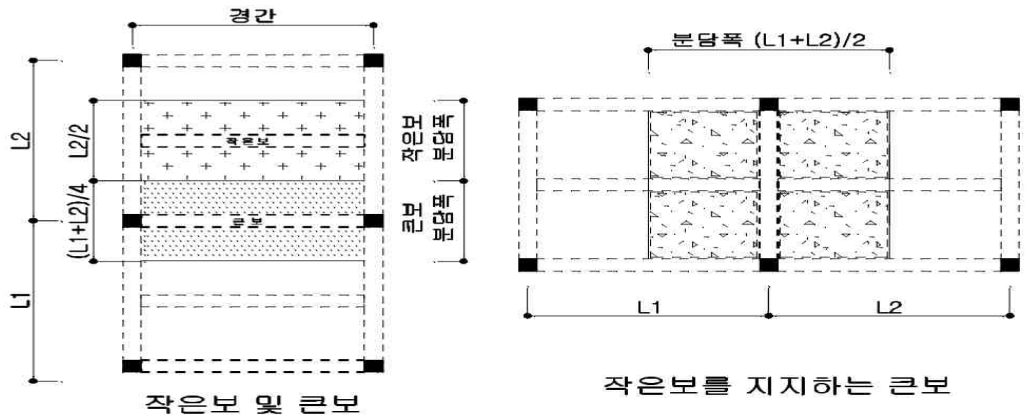


*기둥별 부하면적

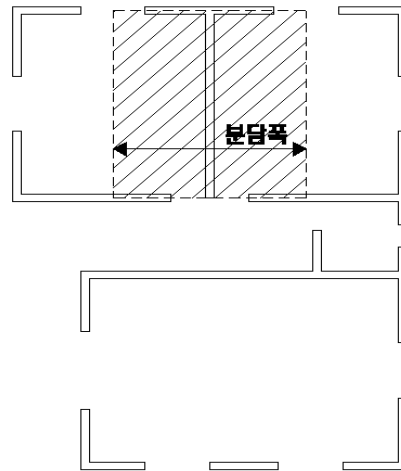
	: C1
	: C2
	: C2

기둥의 부하면적

분담폭 : 보나 조적벽이 분담하는 하중의 폭으로 다음 그림에 따라 산정함



보의 분담폭



조적벽의 분담폭

사용성 : 과도한 처짐이나 불쾌한 진동, 장기변형과 균열을 억제하여 마감재의 손상방지, 건축물 및 공작물 본래의 모양유지, 유지관리, 입주자의 쾌적성, 사용중인 기계의 기능유지 등을 충족하는 구조물의 성능

소규모건축: 건축법 등에 따라 건축하거나 대수선 및 유지·관리하는 건축물 중 층수가 3층 미만이고 연면적 500m² 미만인 건축물

시공상세도 : 구조설계도의 취지에 맞게 실제로 시공할 수 있도록 각 구조부재의 치수 등을 시공자가 상세히 작성한 도면

안전성 : 건축물 및 공작물의 예상되는 수명기간동안 최대하중에 대하여 저항하는 능력으로서, 각 부재가 항복하거나 좌굴, 피로, 취성파괴 등의 현상이 생기지 않고 회전, 미끄러짐, 침하 등에 저항하는 구

조물의 성능

응력 : 하중 및 외력에 의하여 구조부재에 생기는 단위 면적당 힘의 크기

작은보 : 슬래브를 지지하고 큰보에 연결되는 보

전단벽 : 주로 횡력을 지지하도록 설계된 콘크리트 벽체

지반지지슬래브 : 지반위에 놓여진 슬래브로 슬래브에 작용하는 하중을 지반으로 직접 전달함.

캔틸레버 : 한쪽 끝은 기둥이나 벽체로 지지되거나 내부보와 연결되고 다른 끝은 지지되지 않은 상태로 되어 있는 보

콘크리트 벽체 : 수직 방향의 부재로서 중력 또는 횡력 방향의 힘에 견디거나 힘을 전달하기 위한 콘크리트 벽체

큰보 : 기둥과 기둥을 연결하는 보 또는 기둥으로부터 연결된 캔틸레버보

테두리보 : 슬래브의 하중을 조적벽에 균등히 전달할 수 있도록 콘크리트 슬래브와 조적벽사이에 설치되는 철근콘크리트보

0102.2 콘크리트구조 용어의 정의

갈고리 정착 : 철근정착의 한 가지 방법으로서 철근 끝을 90, 135 또는 180도 각도로 구부려서 정착하는 방법. 일반적으로 직선 정착 길이가 부족한 경우에 사용하는 방법이다.

단부 : 각 부재의 단부영역으로서 순길이의 1/4에 해당한다.

띠철근 : 기둥에서 코어 콘크리트를 둘러싸고 90도 갈고리로 콘크리트에 정착된 횡방향 철근

무량판구조 : 보가 없이 기둥으로만 지지되는 슬래브

스터럽 : 보의 주철근을 둘러싸고 이에 직각이 되게 또는 경사지게 배치한 복부보강근으로서 전단력에 저항하도록 배치한 보강철근

유효깊이 : 휨부재에서 콘크리트 압축연단으로부터 인장철근군의 중심까지의 거리.

이형철근 : 표면에 리브와 마디 등의 돌기가 있는 봉강으로서 KS D 3504(철근콘크리트용 봉강)에 규정되어 있는 철근 또는 이와 동등한 품질과 형상을 가지는 철근

전단면 철근비 : 각 부재의 전체 단면적에 대한 철근 면적의 비율

중양부 : 각 부재의 양단부를 제외한 영역으로서 순길이의 1/2에 해당한다.

철근의 이음 : 철근의 연속성을 유지하기 위하여 철근을 잇는 방식으로 주로 겹침이음을 사용한다.

철근의 정착 : 철근의 인장력과 압축력을 발휘하기 위하여 철근이 필요한 위치로부터 연장된 길이

폐쇄형 스테럽 : 보의 주철근을 둘러싸고 이에 직각이 되게 또는 경사지게 배치한 복부보강근으로서 전단력 및 비틀림모멘트에 저항하도록 단면의 둘레에 배치한 보강철근

후프철근 : 기둥과 보에서 코어콘크리트를 둘러싸고 135도 갈고리로 코어콘크리트에 정착된 횡방향 철근

0102.3 조적식구조 용어의 정의

가로줄눈 : 조적단위가 놓여지는 수평적인 모르타르 접합부

그라우트 : 시멘트 성분을 가진 재료와 골재의 혼합물로 구성되어 있으며, 조적개체의 사이 혹은 속빈 조적개체의 채움용으로 쓰이는 모르타르 혹은 콘크리트

내력벽 : 공간을 구획하기 위하여 쓰이는 수직방향의 부재로서 중력방향의 힘에 견디거나 힘을 전달하기 위한 벽체

벽량 : 각 방향 내력벽체의 길이에 벽체두께를 곱한 값

벽율 : 동일평면상의 벽량의 총합을 평면의 면적으로 나눈 값

세로줄눈 : 수직으로 평면을 교차하는 모르타르 접합부

인방보 : 조적벽체의 개구부위에 설치되는 보강된 수평부재

조적개체 : 규정한 요구조건을 만족하는 벽돌, 타일, 석재, 유리블록 또는 콘크리트블록

줄기초 : 벽체의 길이를 따라서 설치되는 기초

총벽량 : 각 방향 내력벽체의 길이에 벽체두께를 곱한 값의 합

총벽체길이 : 가로방향과 세로방향의 내력벽을 각각 분류하여 길이를 합한 것

켜 : 가로줄눈으로 나누어진 일렬의 벽돌개체

01024 강구조 용어의 정의

X형가새 : 한 쌍의 대각가새들이 가새의 중간 근처에서 교차하는 가새

가새 : 골조에서 기둥과 기둥 간에 대각선상으로 설치한 사재로 수평력에 대한 저항부재

거셋플레이트 : 가새재를 보 또는 기둥에 연결하는 판요소

경량마감재 : 지붕중도리나 벽체 띠장 부재를 제외한 자중이 0.35kN/m^2 이하인 마감재

고장력볼트 : 고장력강으로 만들어진 볼트로서 조임에 의한 마찰접합, 전단에 의한 지압접합, 인장에 의한 인장접합 등에 이용됨.

고정주각 : 이동과 회전이 구속된 주각부. 축력, 전단력 및 휨모멘트의 반력이 발생함

단순접합부 : 접합된 부재 간에 전단력만을 전달하고 휨모멘트는 전달하지 않는 접합부

리브플레이트 : 베이스플레이트를 보강하기 위한 보강재

맞댐용접 : 2개의 판 끝면을 거의 동일한 평면 내에서 맞대어 연결하는 용접

모살용접(필릿용접) : 용접되는 부재의 교차되는 직각면 사이를 채워서 삼각형의 용접단면이 만들어지는 용접

베이스플레이트 : 기둥 저면부분에 붙이는 두꺼운 강판으로 일반적으로 앵커볼트에 의해 기초와 연결된다. 저판이라고도 한다.

벽체띠장 : 기둥과 기둥 사이에 부착하는 수평재로 벽 등을 붙이기 위하여 설치된다.

브라킷 : 기둥으로부터 돌출하여 다른 부재를 지지할 목적으로 사용되는 부분

비횡구속골조 : 0604에 따른 수직가새 또는 콘크리트 전단벽이 설치되지 않은 골조

셋기둥 : 기둥과 기둥 사이의 거리가 클 때 중간에 보조적으로 세우는 작은 단면의 수직재. 벽의 축부재

스티프너 : 하중을 분배하거나 전단력을 전달하거나, 좌굴을 방지하기 위해 부재에 부착하는 L형강이나 판재와 같은 구조요소

압연강재 : 강을 압연해서 막대, 판, H형강 등의 각종 형상으로 가공한 강재

앵커볼트 : 주각이나 토대를 콘크리트기초에 긴결하기 위하여 매입하는 볼트

열간압연형강 : 고온상태에서 강을 압연해서 가공한 형강

완전강접합(모멘트접합) : 접합되는 부재 사이에 무시할 정도의 상대회전변형이 발생하면서 모멘트를 전달할 수 있는 접합

완전용입그루브용접 : 용접재가 조인트두께를 넘어 완전히 용접되는 그루브용접

이차부재 : 주요 구조 부재 이외의 부재로 지붕중도리, 벽체 띠장 등을 포함함

주각부 : 상부 강구조와 기초 사이에 힘을 전달하기 위하여 기둥 하부에 설치되는 판재, 접합재, 볼트 및 앵커볼트 등의 연결부위를 지칭

지붕중도리 : 지붕 골조에서 용마루 또는 처마에 평행으로 놓고 수직으로 서까래를 받치는 수평부재

페테스탈 : 강구조물에서 기초 위에 설치되는 콘크리트 기둥

편주각 : 이동은 구속되거나 회전을 허용되는 주각부. 축력 및 전단력의 반력이 발생하지만 휨모멘트 반력은 발생하지 않음. 힌지주각이라고도 함

항복강도 : 응력과 변형의 비례상태의 규정된 변형한계를 벗어날 때의 응력

형구속골조 : 0604에 따른 수직가새 또는 콘크리트 전단벽이 설치된 골조

0102.5 기초 용어의 정의

독립기초 : 각 기둥의 하부에 독립적으로 설치되는 기초

온통기초 : 모든 수직재 또는 일부의 수직재 하부에 슬래브처럼 설치되는 기초

줄기초 : 벽체의 길이를 따라서 설치되는 기초

0103 구조설계

0103.1 구조설계의 원칙

소규모건축의 구조설계는 건축구조기준에 따라야 한다. 다만, 이 기준에서 제시하는 적용범위 및 적용조건을 만족하고 적용상 문제가 없는 경우에는 이 기준에 따라 설계할 수 있다.

103.1.1 안전성

소규모건축의 구조체는 유효적절한 구조계획을 통해 건축물 전체가 이 기준의 규정에 따라 구조적으로 안전하도록 한다.

0103.1.2 사용성

소규모건축의 구조체는 사용에 지장이 있는 변형이나 진동이 생기지 아니하도록 충분한 강성과 인성을 확보해야 한다. 이 기준을 따르는 경우 사용성이 만족된 것으로 간주할 수 있다.

0103.1.3 내구성

구조물의 사용기간 동안 구조성능, 사용성능, 미관을 유지하기 위하여 구조체는 균열방지, 철근 및 강재의 부식방지등의 내구성이 확보되어야 한다. 특히 구조부재로서 특히 부식이나 마모훼손의 우려가 있는 것에 대해서는 모재나 마감재에 이를 방지할 수 있는 재료를 사용하는 등 필요한 조치를 취하여야 한다. 이 기준을 따르는 경우 일반 환경조건에서 내구성을 만족하는 것으로 간주할 수 있다.

0103.2 설계하중

제2장의 적용범위 및 각장의 적용조건을 만족하는 건축물의 구조설계가 이 기준에 따르면 고정하중, 활하중, 풍하중, 지진하중, 적설하중에 대하여 안전성, 사용성, 내구성을 만족하는 것으로 간주할 수 있다.

0103.3 구조계획

(1) 소규모건축의 구조계획에는 건축물의 용도, 사용재료 및 강도, 지반특성, 하중조건, 구조형식, 장애의 증축 여부, 용도변경이나 리모델링 가능성 등을 고려한다.

(2) 기둥과 보의 배치는 건축평면계획과 잘 조화되도록 하며, 보깊이를 결정할 때는 기둥간격 외에 층고와 설비계획도 함께 고려한다.

(3) 지진하중이나 풍하중 등 수평하중에 저항하는 구조요소는 가능한한 평면상 균형뿐만 아니라 입면상 균형도 고려한다.

(4) 구조형식이나 구조재료를 혼용할 때는 강성이나 내력의 연속성에 유의하며, 사용성에 영향을 미치는 진동과 변형이 발생하지 않도록 계획한다.

0103.4 구조설계도 작성

소규모건축의 구조설계도는 구조평면도와 부재의 단면 및 접합부 상세를 명확히 표현하여야 하며, 이 기준의 내용에는 포함되지 않았으나, 구조실험이나 경험 등으로 구조안전이 확인된 관련 상세까지도 표현하여 구조설계 취지에 부합하도록 작성해야 한다. 구조설계도에 포함할 내용은 다음과 같다.

- ① 구조설계기준
- ② 구조재료강도
- ③ 구조부재의 형상, 크기 및 위치
- ④ 철근과 앵커의 규격, 설치 위치
- ⑤ 철근정착길이, 이음의 위치 및 길이
- ⑥ 기둥중심선과 오프셋
- ⑦ 접합의 유형
- ⑧ 기타 구조시공상세도 작성에 필요한 상세와 자료
- ⑨ 설계자, 자격명 및 소속회사명, 연락처
- ⑩ 설계 연월일

0104 구조재료 및 성능검증

0104.1 구조재료

소규모건축의 구조설계 및 시공에 적용하는 레미콘, 철근, 형강, 강판, 벽돌 등의 구조재료는 KS 표시 인증을 취득한 제품의 사용을 원칙으로 하며, 소규모건축의 내진성능 향상을 위하여 건축구조용 또는 내진성능이 향상된 KS 제품의 사용을 권장한다.

0104.2 구조재료의 성능검증

이 기준에서 규정하는 구조재료는 성능이 확보된 것으로 간주한다. 또한 건축구조기준에서 정의하는 동등 이상의 강도와 성능을 가지는 구조재료를 사용할 수 있다. 이외에도 구조재료에 대해서는 성능검증이 요구되며 그 절차와 방법은 건축구조기준 2장에 따른다.

0105 구조안전의 확인

소규모건축이 안전한 구조를 갖기 위해서는 설계단계에서부터 시공, 감리 및 유지·관리단계에 이르기 까지 이 기준에 적합하여야 하며, 이를 위한 구조안전의 확인사항은 다음과 같다.

0105.1 구조설계도서의 구조안전 확인

소규모건축의 구조체에 대한 구조설계도서는 설계자가 이 기준에 따라 작성하여 구조안전이 확보되도록 설계하였음을 확인하여야 한다.

0105.2 시공중 구조안전 확인

필요하다고 판단되는 경우 시공과정에서 구조안전을 확인해야 한다.

0105.3 유지·관리 중 구조안전 확인

필요하다고 판단되는 경우 건축물의 유지·관리중에 구조안전을 확인하여야 한다.

제 2 장 적용범위

0201 일반사항

- (1) 건축법 등에 따라 건축하거나 대수선 및 유지·관리하는 건축물중 층수가 3층 미만이고 연면적 500m² 미만인 소규모건축은 이 기준을 따를 수 있다.
- (2) 위 (1)에 해당하는 소규모건축일지라도 0202, 0203, 0204에 따라 이 기준의 적용이 제한되는 소규모건축의 구조설계는 건축구조기준에 따른다.
- (3) 매립지역이거나 연약한 토사지반일 때 이 기준을 적용할 수 없으며 건축구조기준에 따른다.
- (4) 지하층이 없는 1층 바닥은 지반지지슬래브로 설계, 시공한다.

0202 건축물의 용도에 따른 적용제한

소규모건축 구조기준을 적용할 대상은 주거용도 및 근린생활시설 용도이며 다음 (1),(2)에 해당하는 건물은 소규모건축 구조기준의 적용대상에서 제외한다.

- (1) 다음 용도에 해당하는 건축물
- 위험물 저장 및 처리시설
 - 국가 또는 지방자치단체의 청사·외국공관·소방서·발전소·방송국·전신전화국
 - 아동관련시설·노인복지시설·사회복지시설·근로복지시설
 - 학교 및 부속시설
 - 병원 및 의료시설
 - 중량물 저장고
 - 공장 등 산업시설
 - 지진과 태풍 또는 다른 비상시의 긴급대피수용시설로 지정한 건축물
 - 기타 이 기준의 적용이 부적합한 건축물
- (2) 근린생활시설중 다음 용도에 해당하는 건축물
- 서점, 목욕탕
 - 소방서, 우체국, 방송국, 보건소, 공공도서관

0203 설계하중에 따른 적용제한

이 기준은 다음 설계하중조건을 초과하는 건축물에는 적용할 수 없다.

(1) 고정하중

1층, 2층, 지붕에 대한 고정 하중이 <표 0203.1>을 초과하는 건축물

<표 0203.1> 고정하중 제한

	구분	고정하중 (kN/m ²)	비고
지붕	콘크리트평지붕	6.5	
	콘크리트경사지붕	4.5	
	경량마감지붕	0.5	이차부재 포함
1층 및 2층	주거용	5.5	
	근린생활시설	4.5	

(2) 1층과 2층 활하중

1층과 2층 바닥의 활하중이 <표 0203.2>을 초과하는 건축물.

<표 0203.2> 1층과 2층 바닥의 활하중 제한

용도	활하중 (kN/m ²)	비고
주거용*	2.0	조적벽이 없는 바닥
근린생활시설	4.0	

* 주거용도의 경우 조적 벽체 2.0kN/m² 추가 가능

(3) 지붕의 활하중

지붕의 활하중이 <표 0203.3>을 초과하는 건축물

<표 0203.3> 지붕의 활하중 제한

지붕층		활하중 (kN/m ²)
강구조, 철근콘크리트구조	평지붕	3.0
	경사지붕	1.0
경량 마감 지붕		1.0

(4) 적설하중

기본지상적설하중에 따라 <표 0203.4>에서 제한하는 지역의 건축물.

<표 0203.4> 기본지상적설하중에 따른 적용 제한

구분	적용 제한 지역	적용 제한 지역의 기본지상적설하중
일반지붕	울릉도, 대관령	5.0kN/m ² 이상
철근콘크리트 경사지붕 및 경량마감 지붕	동해, 속초, 강릉, 울릉도, 대관령	1.5kN/m ² 이상

* 단, 모든 지붕은 국부적으로 적설 깊이가 1.0m를 초과할 수 없음

- (5) 유체 및 용기 내용물에 의한 횡하중이 작용하는 건축물.
 (6) 지하층이 없을 경우 편심횡토압 및 편심횡수압이 작용하는 건축물.
 (7) 풍하중

풍하중에 따라 <표 0203.5>, <표 0203.6>에서 이 기준의 적용을 제한하는 지역

<표 0203.5> 풍하중에 따른 기준의 적용 제한

구조 형식		기본풍속 (V_o , m/s)	지표면조도
철근콘크리트구조		제한없음	제한없음
강구조	콘크리트지붕	40m/s 초과 지역	D
	경량마감지붕	35m/s 초과 지역	D
		40m/s 초과 지역	C, D

* 지표면조도구분 C지역 : 높이 1.5~10m 정도의 장애물이 산재해 있는 지역
 수목·저층건축물이 산재해 있는 지역

* 지표면조도구분 D지역: 건물의 주변지역 지표면 상태가 장애물이 거의 없고 주변 장애물의 평균높이가 1.5m 이하인 지역 또는 해안, 초원, 비행장 등과 같은 지역

<표 0203.6> 지역별 기본풍속(KBC 2016 <표 0305.5.1.> 인용)

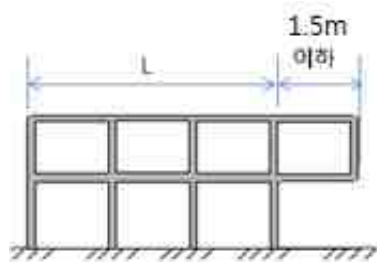
지역		$V_o(m/s)$
서울특별시 인천광역시 경기도	용진	30
	인천, 강화, 안산, 시흥, 평택	28
	서울, 김포, 구리, 수원, 군포, 오산, 화성, 의왕, 부천, 고양, 안양, 파천, 광명, 의정부, 동두천, 양주, 파주, 포천, 남양주, 가평, 하남, 성남, 광주, 양평, 용인	26
	안성, 연천, 여주, 이천	24
	속초, 양양, 강릉, 고성	34
강원도	동해, 삼척, 홍천, 정선, 인제	30
	양구	26
	철원, 화천, 춘천, 횡성, 원주, 평창, 영월, 태백	24

대전광역시 충청남북도	서산, 태안	34
	당진	32
	서천, 보령, 홍성, 청주, 청원	30
	예산, 세종, 대전, 공주, 부여	28
	아산, 계룡, 진천	26
	천안, 중평, 청양, 논산, 금산, 음성, 충주, 제천, 단양, 괴산, 보은, 영도, 옥천	24
부산광역시 대구광역시 울산광역시 경상남북도	울릉(독도)	40
	부산	38
	포항, 경주, 기장, 통영, 거제	36
	양산, 김해, 남해, 울산, 울주	34
	영덕, 고성	32
	울진, 창원, 사천, 영천	30
	청송, 대구, 경산, 청도, 밀양, 하동	28
	영양, 군위, 칠곡, 성주, 달성, 함안, 고령, 창녕, 진주	26
	봉화, 영주, 예천, 문경, 상주, 추풍령, 안동, 의성, 구미, 김천, 의령, 거창, 산청, 함정, 함양	24
광주광역시 전라남북도	완도, 해남	36
	진도, 여수, 고흥, 신안, 무안, 장흥	34
	목포, 부안, 영암, 강진	32
	영광, 함평, 나주	30
	익산, 김제, 순천, 고창, 광양	28
	광주, 보성, 완주, 전주, 장성	26
	무주, 진안, 강수, 임실, 정읍, 순창, 남원, 담양, 곡성, 구례	24
제주도	서귀포, 제주	44

0204 건축구조의 형상에 따른 적용제한

이 기준은 다음과 같은 구조형상의 건축물에만 적용한다.

(1) 2층 건물의 경우 입면상 2층의 캔틸레버 부분의 수평치수는 1.5m 이하 이어야 한다. 이를 그림으로 나타내면 <그림 0204.1>과 같다.



<그림 0204.1> 소규모건축의 수직 비정형 예시

- (2) 모든 기둥 및 벽체는 수직으로 연속되어야 하며, 기둥에 배치되는 철근과 강재도 연속되거나 긴결하여야 한다.
- (3) 2층이 있는 경우, 모든 기둥의 단면크기는 1층의 크기가 2층의 크기보다 크거나 같아야 한다.
- (4) 지하층이 있는 경우 지하층의 평면 크기는 지상 1층 평면과 같거나 작아야 하며 층수는 지하 1개 층이어야 한다.

0205 구조 형식에 따른 적용제한

0205.1 콘크리트구조

- (1) 건물 높이는 8m 이하, 한 개층의 층고는 4m 이하이어야 한다.
- (2) 기둥 경간은 최대 8.0m 이하 이어야 한다. 단, 어느 한 방향 기둥경간이 6.0m~8.0m인 경우 그와 직각방향 기둥경간은 6.0m 이하이어야 한다.
- (3) 슬래브를 지지하는 작은 보는 기둥경간 중앙에 배치하는 것을 원칙으로 하며 인접한 보와 연속하여 배치되도록 해야 한다. 또한 평행한 보 사이의 배치간격은 4.0m를 초과하지 않아야 한다.
- (4) 기둥식 무량판구조에는 적용할 수 없다.
- (5) 콘크리트 벽체가 있는 경우 지진력 저항시스템을 만족하기 위해서 0409 기준을 따라야 한다.

0205.2 조적조

- (1) 건축물의 내력벽은 평면상 양방향으로 균등하게 배치하여야 한다.
- (2) 건축물의 높이는 6m 이하, 한 개층의 층고는 3m 이하이어야 한다.
- (3) 2층 건물인 경우 2층 내력벽의 단면은 수직적으로 1층 내력벽의 단면내에 있어야 한다.
- (4) 슬래브는 철근콘크리트 바닥으로 되어야 하고, 단변방향 경간은 4.5m 이하이어야 한다.

0205.3 강구조

- (1) 건물높이는 9m 이하, 한 개 층의 층고는 4.5m 이하이어야 한다.
- (2) 보와 기둥 부재는 열간압연 H형강을 사용하여야 한다.
- (3) 연속한 2개의 기둥경간은 평균 8m 이하이고 최대경간은 10m 이하이어야 한다.
- (4) 주요한 구조부재의 용접은 공장용접을 원칙으로 한다. 현장용접을 하여야 하는 경우 반드시 건축 구조기술사 또는 용접 관련 분야의 기술사에 의한 검사 및 확인을 받아야 한다.
- (5) 모든 큰보-기둥 접합부는 0607(5)에 따라 브라켓 형식으로 제작하여 현장에 반입 후 고력볼트를 사용하여 보이움을 하여야 한다.

0205.4 지하구조

- (1) 지하층의 구획은 1층의 기둥열을 연결한 선 또는 내력벽으로 연결한 선으로 구획하는 것을 원칙으로 한다, 이때 지하외벽과 인접하는 지하층이 없는 부분의 기둥 또는 내력벽의 기초깊이는 45도 이하의 흙의 안식각이 유지되도록 기초 사이에 일정한 간격을 띄우거나 내림기초로 하여야 한다.

- (2) 지하층의 층고는 3.5m 이하로 하여야 한다.
- (3) 지하층 기둥 경간 또는 구조벽체와 기둥 경간은 최대 8.0m 이하 이어야 한다. 단, 어느 한 방향 기둥경간이 6.0m~8.0m인 경우 반대방향 기둥경간은 6.0m 미만(이하)이어야 한다.
- (4) 지하수위는 지표면으로부터 1.5m 아래에 위치하여야 한다.
- (5) 경사대지일 경우 건축물에 접한 지표면의 최대 높이 차이는 1.5m 이내 이어야 한다.
- (6) 1층 내력벽 또는 콘크리트벽 등 구조벽체는 지하층까지 연장하여야 한다. 이때 지하벽체는 철근콘크리트로 하여야 하며 두께는 200mm 이상 이어야 한다.

제 3 장 건축설계 고려사항

0301 기준의 적용제한

- (1) 이 기준은 건축법 등에 따라 건축하거나 대수선 및 유지·관리하는 건축물중 층수가 3층 미만이고 연면적 500m² 미만인 소규모건축에 적용한다.
- (2) 이 기준의 적용제한은 이 기준의 2장을 따른다.
- (3) 이 기준을 적용하는 건축물의 구조는 철근콘크리트구조, 철골구조 및 조적구조에 한한다.

0302 건축계획의 주안점

- (1) 철근콘크리트 구조로 사용할 경우 벽체 설치 가능한 구간은 가능한 전단벽을 많이 설치한다.
- (2) 건축 평면의 가로 세로의 비율은 1:5를 넘지 않도록 한다.
- (3) 1층과 2층 기둥과 내력벽의 위치는 일치하여야 하며 1층 부재가 2층에서 없어지거나, 1층에 없는 기둥이나 내력벽체가 2층에서 새로 생길 수 없다.
- (4) 보와 기둥은 가능한 일직선이 되도록 배치한다.
- (5) 경사지붕에 설치되는 보는 경사면이 서로 만나는 부위에 가급적 보와 기둥을 설치하도록 한다.
- (6) 건물의 테두리에는 보를 설치하여야 한다. 다만, 처마와 같이 캔틸레버 슬래브로 끝나거나 계단실, 철근콘크리트 벽체 등으로 끝나는 경우에는 설치하지 않아도 된다.
- (7) 실내에 설치하는 간막이 조적벽체는 0.5B를 기본으로 하며, 1.0B이상을 설치하는 경우에는 그 하부에 보를 설치하여야 하며 바닥 고정하중에 대해 검토하여야 한다.

0304 구조시스템

0304.1 일반사항

- (1) 1층과 2층의 구조형식과 구조재료를 다르게 사용할 수 없다.
- (2) 횡력 저항을 위하여 콘크리트구조는 0409에 따라 전단벽을 설치하고 강구조는 0604에 따라 전단벽 혹은 가새를 설치하거나 또는 0605에 따른 고정주각을 적용하여야 한다.

0304.2 적용 범위 및 설계

- (1) 철근콘크리트구조의 적용 범위는 0205.1을 따르고, 설계는 4장을 따른다.
- (2) 조적조의 적용 범위는 0205.2을 따르고, 설계는 5장을 따른다.
- (3) 강구조의 적용 범위는 0205.3을 따르고, 설계는 6장을 따른다.
- (4) 기초의 설계는 7장을 따른다.
- (5) 지하구조의 적용범위는 0205.4을 따르고, 설계는 8장을 따른다.

제 4 장 콘크리트구조

0401 일반사항

소규모 철근콘크리트 건축물의 구조설계는 건축구조기준에 따라야 한다. 다만, 이 기준에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 장에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다.

0402 적용조건

2장의 적용범위와 3장의 건축설계 고려사항을 모두 만족하여야 한다.

0403 재료 및 규격

0403.1 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, 세장 석편 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 21MPa 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 15도 이상에서는 5일간, 10도 이상에서는 7일간, 5도 이상에서는 9일간 실시하여야 한다.

(7) 거푸집 널의 해체는 압축강도를 시험할 경우 기초, 보, 기둥, 벽 등의 측면은 5MPa 이상, 슬래브 및 보의 밑면은 설계기준강도의 2/3배 이상 혹은 14MPa이어야 한다. 압축강도 시험을 하지 않을 경우 기초, 보, 기둥의 측면 거푸집은 섭씨 20도 이상에서는 4일, 10도 이상 20도 이하에서는 6일이 경과 한

후 해체할 수 있다. 슬래브, 보의 하부 거푸집은 6일이 경과한 후 해체할 수 있으며 동바리는 최소 14일간 유지하여야 한다.

0403.2 철근

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

(2) 보, 기둥 및 기초의 주철근은 D16 이상, D22 이하의 철근을 사용하여야 한다.

(3) 슬래브와 벽체에 사용되는 철근과 보, 기둥의 전단 철근 및 횡보강 철근은 D10 이상, D16 이하의 철근을 사용하여야 한다.

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

0404 설계도서

(1) 설계도에는 모든 부재의 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) 배근상세도에는 철근의 정착 길이와 그 위치, 그리고 겹침이음의 길이, 철근의 기계적인 이음의 종류와 그 위치를 표현하여야 한다.

0405 피복두께 및 철근상세

0405.1 피복두께

철근을 덮는 콘크리트의 피복두께는 다음의 기준에 의한다.

(1) 수중에서 치는 콘크리트 : 100mm

(2) 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트 : 80mm

(3) 흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트

① D16초과 D25 이하의 철근 : 50mm

② D16 이하의 철근 : 40mm

(4) 옥외의 공거나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트

① 슬래브, 벽체 : 20mm

② 보, 기둥 : 40mm

0405.2 철근간격 제한

(1) 보, 슬래브, 벽체에서 철근 사이의 순간격은 25mm 이상, 철근의 공칭 지름 이상 중 큰 값으로 하여야 한다.

(2) 기둥에서 축방향 철근의 순간격은 40mm 이상, 철근 공칭 지름의 1.5배 이상 중 큰 값으로 하여

야 한다.

(3) 철근의 순간격에 대한 규정은 서로 접촉된 겹침이음 철근과 인접된 이음철근 또는 연속철근 사이의 순간격에도 적용하여야 한다.

0405.3 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 90도 갈고리로 정착되어야 한다.

(3) 보의 길이방향 철근이 외부기둥 또는 외부벽체에 정착하는 경우에는 90도 갈고리 정착을 사용해야 한다.

0405.4 철근의 정착 및 이음

0405.4.1 일반 정착 및 이음

(1) 철근이 필요한 지점으로부터 연장되는 철근의 정착길이는 D19 이하의 경우 철근 직경의 45배, D22의 경우 철근직경의 50배를 사용하여야 한다. 슬래브, 벽체 및 계단의 철근은 철근 직경의 35배로 감소시킬 수 있다. 보 및 기초의 상부철근은 앞에서 정의한 정착길이에 1.3배를 곱한 길이로 하여야 한다.

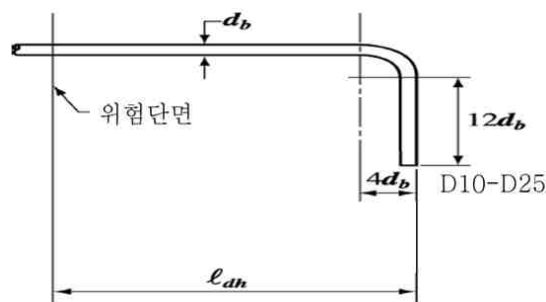
(2) 철근의 겹침이음은 (1)에 정의한 정착길이에 1.3배를 곱한 길이로 한다.

(3) 필요한 경우 KS실험방법에 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 이음길이를 철근 직경의 40배를 사용할 수 있다.

0405.4.2 90도 표준갈고리 정착 (굽힘 정착)

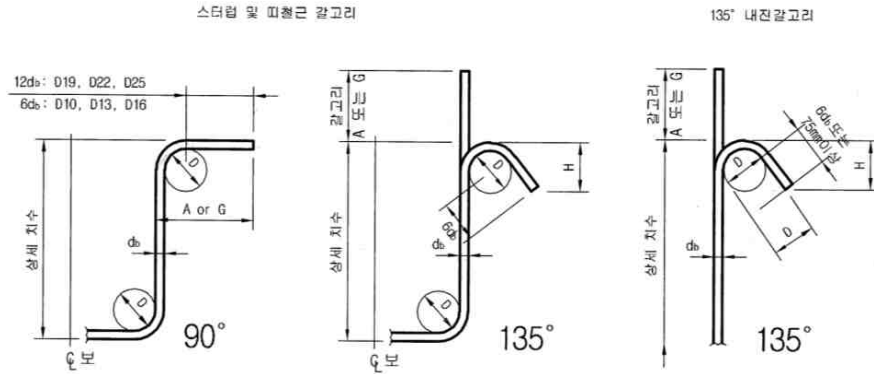
수평정착길이 ℓ_{dh} 는 철근직경의 25배이상 그리고 150mm 이상 확보되어야 하며, 보-기둥 접합부와 같이 횡철근이나 직각방향보에 의하여 횡구속이 되어 있는 영역에서는 철근직경의 20배 이상, 150mm 이상 확보되어야 한다. 갈고리 부분은 아래 <그림 0405.1>에서 정의된 $12d_b$ 이상 확보되어야 한다.



<그림 0405.1> 표준갈고리의 정착을 위한 갈고리철근 상세

0405.4.3 스티럽과 띠철근의 표준갈고리

스티럽과 띠철근의 표준갈고리는 <그림 0405.2>과 같이 90°표준갈고리와 135°표준갈고리로 분류되며, 구부림내면 반지름은 $2d_b$ 이상으로 하며, 구부린 끝에서 $6d_b$ 이상 더 연장하여야 한다.



<그림 0405.2> 스티럽과 띠철근의 표준갈고리

0406 보

0406.1 보의 구분 및 배치

- (1) 보의 길이는 0205.1(2)의 기둥경간을 따른다.
- (2) 작은 보의 배치는 0205.1(3)을 따른다.

0406.2 보의 크기

- (1) 보의 최소폭은 300mm 이상이어야 한다.
- (2) 슬래브 두께를 포함하여 보의 최소깊이는 400mm 이상, 경간의 1/16이상 중 큰 값으로 한다.
- (3) 보의 폭과 깊이로 정의되는 보 단면크기는 <표 0406.1>, <표 0406.2>에서 제시한 단면크기 이상이어야 한다.

① 2층 및 평지붕의 보 단면크기

<표 0406.1> 2층 및 평지붕의 보 단면크기

구분	분담폭(m)	단면크기 : 폭(mm) x 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	4.0m 이하	300 x 450	300 x 500	300 x 550	350 x 600	400 x 600
큰보	4.0m 이하	300 x 450	300 x 500	300 x 550	350 x 600	400 x 600
작은보를 지지하는 큰보	6.0m 이하		350 x 550	350 x 550		
	6.0m 초과, 7.0m 이하		350 x 600	400 x 600		
	7.0m 초과, 8.0m 이하		400 x 600	400 x 600		

* L: 경간 (m)

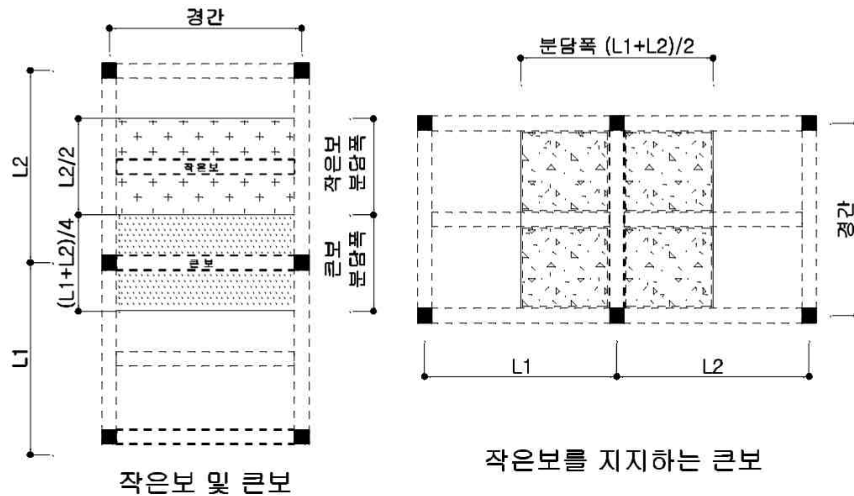
② 경사지붕의 보 단면크기

<표 0406.2> 경사지붕의 보 단면크기

구분	분담폭 (m)	단면크기 : 폭(mm) x 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	4.0m 이하	300 x 400	300 x 450	300 x 500	300 x 550	300 x 550
큰보	4.0m 이하	300 x 400	300 x 450	300 x 500	300 x 550	300 x 550
작은보를 지지하는 큰보	6.0m 이하		300 x 500	300 x 500		
	6.0m 초과, 8.0m 이하		350 x 550	350 x 550		

* L: 경간 (m)

(4) 하중 분담폭은 <그림 0406.1>에서 제시한 방법으로 산정한다.



<그림 0406.1> 분담폭 산정 방법

(5) 작은보를 지지하는 콘크리트 벽체 상부에는 벽보를 설치하여야 하며, 벽보의 최소폭은 300mm 이상으로 하고 보 깊이는 인접보의 깊이와 같게 한다.

0406.3 보의 설계

(1) 2층 및 평지붕

① 작은 보

2층 및 평지붕의 작은보의 설계는 <표 0406.3>을 적용한다.

② 작은 보를 지지하지 않는 큰 보

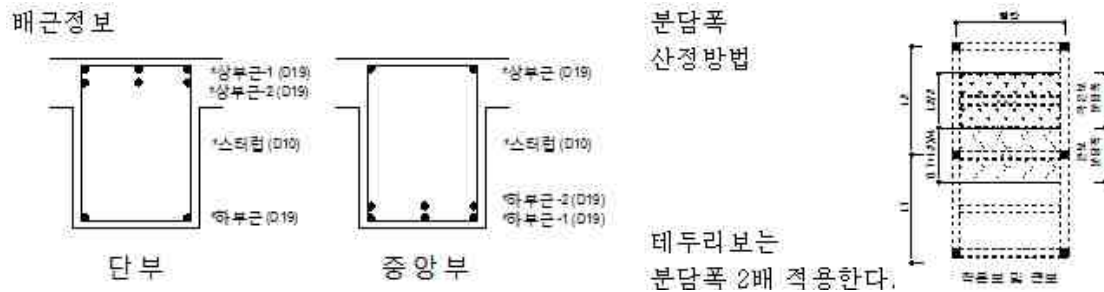
2층 및 평지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계는 <표 0406.4>을 적용한다.

③ 작은보를 지지하는 큰보

2층 및 평지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계는 <표 0406.5>을 적용한다.

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

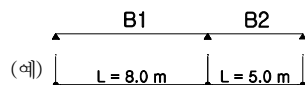
<표 0406.3> 2층 및 평지붕의 작은 보의 설계



분담폭 (m)	지지 조건	배근 정보		철근의 개수 및 스테리프 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	중양부	단부	중양부	단부	중양부	단부	중양부									
3.0m 이하	단경간	크기(mm)		300 x 450		300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600									
		상부근-1	D19	2		2		2		3		3		4		4					
		스터립	D10	@ 150		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 250		@ 250					
		하부근-2	D19	2		2		2		2		2		4		2		4			
		하부근-1		3		3		3		3		4		4		5		5			
	연속 경간	크기(mm)		300 x 450		300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600									
		상부근-1	D19	3		2		2		3		2		4		3		5		3	
		상부근-2		-		2		-		2		-		3		-					
		스터립	D10	@ 150		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 250		@ 250		@ 250		@ 250	
		하부근-2	D19	-		-		-		-		2		-		2		-		2	
		하부근-1		3		2		3		2		2		3		4		3		5	
3.0m 초과, 4.0m 이하	단경간	크기(mm)		300 x 450		300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600									
		상부근-1	D19	2		3		3		3		3		4		4		4			
		스터립	D10	@ 150		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200			
		하부근-2	D19	2		2		3		2		3		2		4		3		5	
		하부근-1		3		3		3		3		3		4		4		5		5	
	연속 경간	크기(mm)		300 x 450		300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600									
		상부근-1	D19	3		3		2		3		2		4		3		5		3	
		상부근-2		-		2		-		3		-		4		-		5		-	
		스터립	D10	@ 150		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200		@ 200	
		하부근-2	D19	-		-		2		-		2		-		2		-		3	
		하부근-1		3		2		2		2		3		3		4		3		5	

* L: 경간 (m)

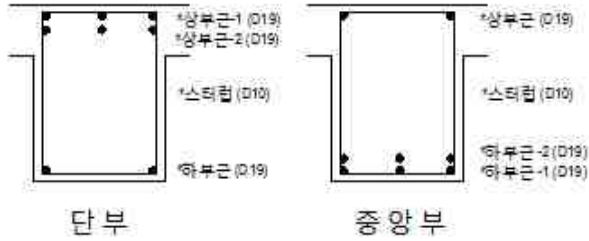
* 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



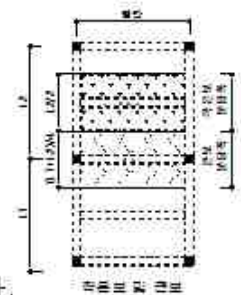
- 1) B1, B2의 단면크기는 B1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.
- 2) B1은 B1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- 3) B2는 B2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, B1과 연속되는 B2 단부의 상부근은 B1 상부근 개수를 따른다.)

<표 0406.4> 2층 및 평지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계

배근정보



분담폭
산정방법

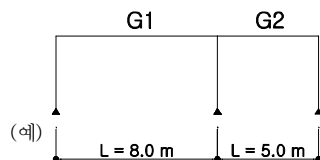


테두리보는
분담폭 2배 적용한다.

분담폭 (m)	지지 조건	배근 정보	철근의 개수 및 스테리프 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	중양부	단부	중양부	단부	중양부	단부	중양부	
3.0m 이하	단경간 / 연속경 간	크기(mm)	300 x 450	300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600		
		상부근-1	D19	3	2	2	3	2	4	3	5	3
		상부근-2	D19	-	2	-	2	-	2	-	3	-
		스터립	D10	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 250	@ 250	@ 250	@ 250
		하부근-2	D19	-	-	-	-	2	-	2	-	2
		하부근-1	D19	3	2	3	2	2	3	4	3	5
3.0m 초과, 4.0m 이하	단경간 / 연속경 간	크기(mm)	300 x 450	300 x 500		300 x 550		350 x 600		400 x 600		
		상부근-1	D19	3	3	2	3	2	4	3	5	3
		상부근-2	D19	-	2	-	3	-	4	-	5	-
		스터립	D10	@ 150	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	D19	-	-	2	-	2	-	2	-	3
		하부근-1	D19	3	2	2	2	3	3	4	3	5

* L: 경간 (m)

* 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



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

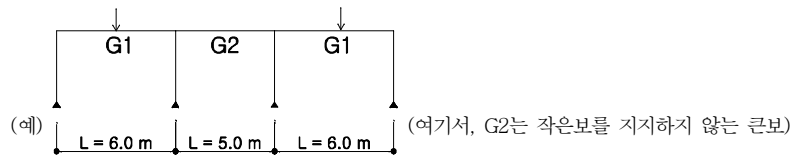
<표 0406.5> 2층 및 평지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계



분담폭 (m)	지지 조건	배근 정보	철근의 개수 및 스테럽 간격			
			L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0	
			단부	중양부	단부	중양부
5.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	350 x 500		350 x 550	
		상부근-1	4	3	4	3
		상부근-2	2	-	2	-
		스터립	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	-	2	-	2
		하부근-1	3	4	3	4
5.0m 초과, 6.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	350 x 550		350 x 550	
		상부근-1	4	3	4	3
		상부근-2	2	-	4	-
		스터립	@ 200	@ 200	@ 150	@ 150
		하부근-2	-	2	-	3
		하부근-1	3	4	3	4
6.0m 초과, 7.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	400 x 600		400 x 600	
		상부근-1	5	3	5	4
		상부근-2	2	-	3	-
		스터립	@ 150	@ 150	@ 150	@ 150
		하부근-2	-	2	-	3
		하부근-1	3	5	4	5
7.0m 초과, 8.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	400 x 600		400 x 600	
		상부근-1	5	3	5	4
		상부근-2	3	-	5	-
		스터립	@ 150	@ 150	@ 100	@ 100
		하부근-2	-	2	-	5
		하부근-1	3	5	4	5

* L: 경간 (m)

* 작은보를 지지하지 않는 큰보와 인접할 경우 단면크기 및 배근 적용 방법



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

、

(2) 경사지붕

① 작은보

경사지붕의 작은보의 설계는 <표 0406.6>을 적용한다.

② 작은보 지지하지 않는 큰보

경사지붕의 작은보를 지지하지 않는 보의 설계는 <표 0406.7>을 적용한다.

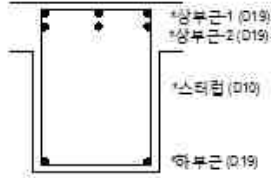
③ 작은보 지지하는 큰보

경사지붕의 작은보를 지지하는 보의 설계는 <표 0406.8>을 적용한다.

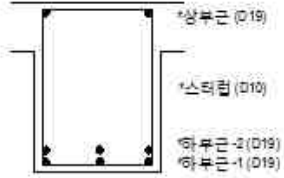
④ 캔틸레버보의 배근은 전길이에 걸쳐 내부로 연속된 보의 단부배근과 동일하게 한다.

<표 0406.6> 경사지붕의 작은보의 설계

배근정보

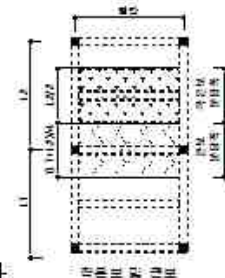


단부



중앙부

분담폭
산정방법

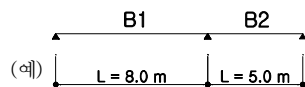


테두리 보는
분담폭 2배 적용한다.

분담폭 (m)	지지 조건	배근 정보		철근의 개수 및 스테리프 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	중양부	단부	중양부	단부	중양부	단부	중양부	
3.0m 이하	단경간	크기(mm)		300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550		
		상부근-1	D19	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
		스터립	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	
	연속 경간	크기(mm)		300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550		
		상부근-1	D19	3	3	2	3	2	2	2	3	2	
		상부근-2		-	-	-	-	-	2	-	2	-	
		스터립	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	단경간	크기(mm)		300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550		
		상부근-1	D19	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
		스터립	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	
	연속 경간	크기(mm)		300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550		
		상부근-1	D19	3	3	2	2	2	3	2	3	2	
		상부근-2		-	-	-	2	-	2	-	3	-	
		스터립	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			

* L: 경간 (m)

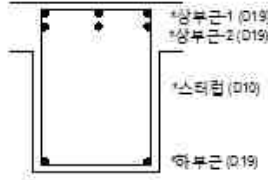
* 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



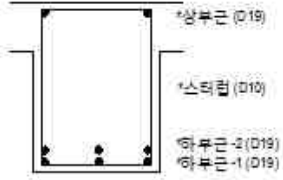
- 1) B1, B2의 단면크기는 B1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.
- 2) B1은 B1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- 3) B2는 B2가 제시하는 배근정보를 따른다. (다만, B1과 연속되는 B2 단부의 상부근은 B1 상부근 개수를 따른다.)

<표 0406.7> 경사지붕의 작은보를 지지하지 않는 큰보의 설계

배근정보

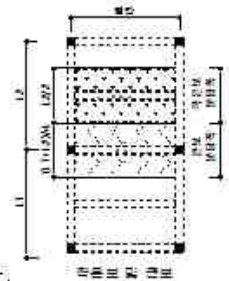


단부



중양부

분담폭
산정방법

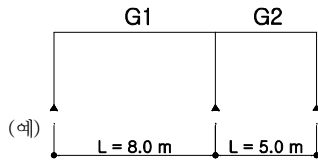


테두리 보는
분담폭 2배 적용한다.

분담폭 (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	중양부	단부	중양부	단부	중양부	단부	중양부	
3.0m 이하	단경간 / 연속 경간	크기(mm)	300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550			
		상부근-1	D19	3	3	2	3	2	2	2	3	2	
		상부근-2		-	-	-	-	-	2	-	2	-	
		스터립	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	단경간 / 연속 경간	크기(mm)	300 x 400	300 x 450		300 x 500		300 x 550		300 x 550			
		상부근-1	D19	3	3	2	2	2	3	2	3	2	
		상부근-2		-	-	-	2	-	2	-	3	-	
		스터립	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

* L: 경간 (m)

* 연속보의 경간 길이가 다를 경우의 단면크기 및 배근 적용 방법



1) G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기와 동일하게 적용한다.

2) G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.

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

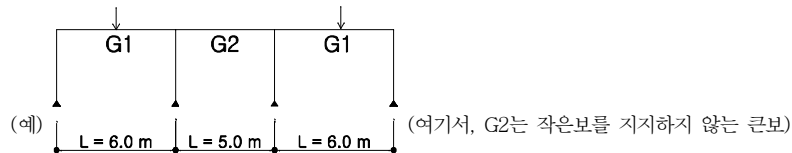
<표 0406.8> 경사지붕의 작은보를 지지하는 큰보의 설계



분담폭 (m)	지지 조건	배근 정보	철근의 개수 및 스테럽 간격			
			L ≤ 5.0		5.0 < L ≤ 6.0	
			단부	중앙부	단부	중앙부
5.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	300 x 500		300 x 500	
		상부근-1	3	3	3	3
		상부근-2	2	-	2	-
		스터립	@ 150	@ 150	@ 200	@ 200
		하부근-2	-	-	-	2
		하부근-1	3	3	3	3
5.0m 초과, 6.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	300 x 500		300 x 500	
		상부근-1	3	3	3	3
		상부근-2	2	-	3	-
		스터립	D10 @ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	-	2	-	3
		하부근-1	3	3	3	3
6.0m 초과, 7.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	350 x 550		350 x 550	
		상부근-1	4	3	4	3
		상부근-2	2	-	2	-
		스터립	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	-	2	-	2
		하부근-1	3	4	3	4
7.0m 초과, 8.0m 이하	단경간 / 연속경간	크기(mm)	350 x 550		350 x 550	
		상부근-1	4	3	4	3
		상부근-2	2	-	3	-
		스터립	@ 200	@ 200	@ 200	@ 200
		하부근-2	-	2	-	3
		하부근-1	3	4	3	4

* L: 경간 (m)

* 작은보를 지지하지 않는 큰보와 연속경간일 경우 단면크기 및 배근 적용 방법



- 1) G1, G2의 단면크기는 G1이 제시하는 단면크기를 동일하게 적용한다.
- 2) G1은 G1이 제시하는 배근정보를 따른다.
- 3) 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 0406.9>와 같이 변경하여 사용할 수 있다.

<표 0406.9> D16, D22 철근 사용시 철근 변경 개수

철근직경	철근 직경별 철근개수 (개)								
	보 폭 : 300 mm		보 폭 : 350 mm			보 폭 : 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

*외부 접합부 후크 정착길이가 만족되지 않는 경우 D22 사용할 수 없다. (0407.5(3))

0407 기둥

0407.1 기둥의 크기 및 최소 배근

(1) 기둥의 형태는 정사각형, 직사각형, 원형 단면을 사용할 수 있고 기둥의 주철근은 각 면에 대칭으로 고르게 배치하여야 한다.

(2) (3)~(5)에서 규정한 사각형단면 및 원형단면은 <표 0407.1>의 기둥 배근표상에서의 기둥 누적부하면적과 일치되는 기둥배근을 사용한다.

(3) 1층 건물 기둥 단면의 최소크기는 정사각형단면은 350mm 이상, 직사각형단면은 250mm 이상, 원형단면은 400mm 이상으로 한다.

기둥의 최소단면적은 $122,500\text{mm}^2$ 이상으로 한다.

(4) 2층 건물의 1층 및 2층 기둥 단면의 최소크기는 정사각형단면은 400mm 이상, 직사각형단면은 300mm 이상, 원형단면은 460mm 이상으로 한다. 기둥의 최소단면적은 $160,000\text{mm}^2$ 이상으로 한다.

(5) 기둥단면을 (3),(4)에서 규정한 최소단면적보다 크게 할 경우 기둥주근의 철근비를 단면적의 최소 1.0%이상 확보한다.

0407.2 횡보강철근

(1) D10 이상의 철근을 사용하여야 한다.

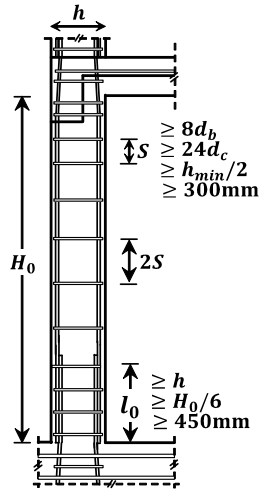
(2) <그림 0407.1>과 같이 띠철근의 수직간격은 기둥단면의 최소치수의 1/2 이하로 하여야 한다.

(3) 모든 모서리에 있는 종방향철근과 하나 건너 위치하고 있는 종방향 철근들은 135° 이하로 구부린 띠철근의 모서리에 의해 횡지되어야 한다. 다만, 띠철근을 따라 횡지된 인접한 축방향 철근의 순간격이 150mm 이상 떨어진 경우에는 해당 종방향철근들이 횡지되도록 띠철근을 배치하여야 한다.

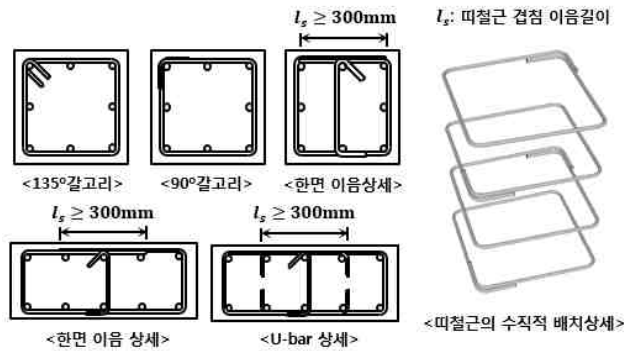
(4) 기초판 또는 기초 슬래브의 윗면과 슬래브 다음에 배치되는 기둥의 첫 번째 띠철근은 기둥과 기초 또는 슬래브의 접합면으로부터 (2)에서 규정된 띠철근간격의 1/2 이내에 있어야 한다.

(5) 보 또는 캔틸레버보가 기둥의 4면에 연결되어 있는 경우에 가장 낮은 보의 최하단 수평철근 75mm 이내에서 띠철근을 끝낼 수 있다.

(6) 띠철근은 모서리를 135° 구부린 상세 이외에도 <그림 0407.2>와 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 0407.1> 기둥 횡보강 철근 상세



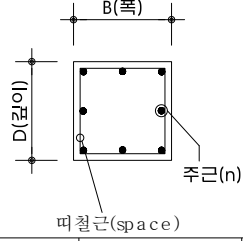
<그림 0407.2> 기둥 띠철근 상세 예시

0407.3 기둥의 배근

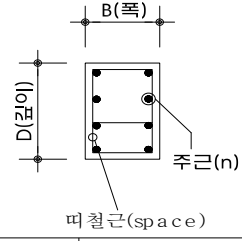
기둥의 배근은 <표 0407.1>의 배근표를 따르며 주철근의 배치는 기둥 전 길이에 걸쳐 동일하게 한다.

<표 0407.1>기둥 철근의 배치

(a) 정사각형 기둥(1층 건물)

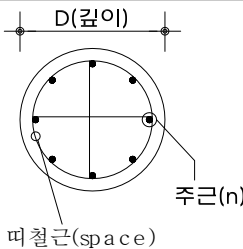
				
분류	기둥 형태		정사각형 기둥	정사각형 기둥
	기둥 누적부하면적(m^2)		$36.0m^2$ 이하	$36.0m^2$ 초과 $\sim 48.0m^2$ 이하
1층	기둥 크기	폭(B)	350	350
		깊이(D)	350	350
	주근	개수(n)	8-D16	8-D16
	띠철근*	간격 (space)	D10@150	D10@150

(b) 직사각형 기둥(1층 건물)

						
분류	기둥 형태		직사각형 기둥		직사각형 기둥	
	기둥 누적부하면적(m^2)		$36.0m^2$ 이하		$36.0m^2$ 초과 $\sim 48.0m^2$ 이하	
1층	기둥 크기	폭(B)	250	300	250	300
		깊이(D)	500	450	500	450
	주근	개수(n)	8-D16		8-D16	
	띠철근*	간격 (space)	D10@150		D10@150	

* 띠철근 D10@150은 기둥 상·하부 단부(L0 구간)에 배치하고, 기둥 중앙부는 단부 간격의 2배를 배근(D10@300)한다

(c) 원형 기둥(1층 건물)

				
분류	기둥 형태		원형 기둥	원형 기둥
	기둥 누적부하면적(m^2)		$36.0m^2$ 이하	$36.0m^2$ 초과 $\sim 48.0m^2$ 이하
1층	기둥 크기	폭(B)	-	-
		깊이(D)	400	400
	주근	개수(n)	8-D16	8-D16
	띠철근*	간격 (space)	D10@150	D10@150

(d) 정사각형 기둥(2층 건물)

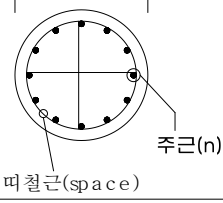
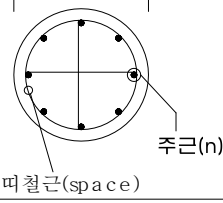
<주근 12개 배치>		<주근 8개 배치>	
분류	기둥 형태	정사각형 기둥	정사각형 기둥
1층	기둥 누적부하면적(m ²)	72.0m ² 이하	72.0m ² 초과 ~ 96.0m ² 이하
	기둥 크기	폭(B)	400
		깊이(D)	400
	주근	개수(n)	12-D16
	띠철근*	간격 (space)	D10@150
2층	기둥 누적부하면적(m ²)	36.0m ² 이하	36.0m ² 초과 ~ 48.0m ² 이하
	기둥 크기	폭(B)	400
		깊이(D)	400
	주근	개수(n)	8-D16
	띠철근*	간격 (space)	D10@150

(e) 직사각형 기둥(2층 건물)

<주근 12개 배치>		<주근 8개 배치>	
분류	기둥 형태	직사각형 기둥	직사각형 기둥
1층	기둥 누적부하면적(m ²)	72.0m ² 이하	72.0m ² 초과 ~ 96.0m ² 이하
	기둥 크기	폭(B)	300 350
		깊이(D)	550 500
	주근	개수(n)	12-D16 12-D19
	띠철근*	간격 (space)	D10@150 D10@150
2층	기둥 누적부하면적(m ²)	36.0m ² 이하	36.0m ² 초과 ~ 48.0m ² 이하
	기둥 크기	폭(B)	300 350
		깊이(D)	550 500
	주근	개수(n)	8-D16 8-D19
	띠철근*	간격 (space)	D10@150 D10@150

* 띠철근 D10@150은 기둥 상·하부 단부(L0 구간)에 배치하고, 기둥 중앙부는 단부 간격의 2배를 배근(D10@300)한다

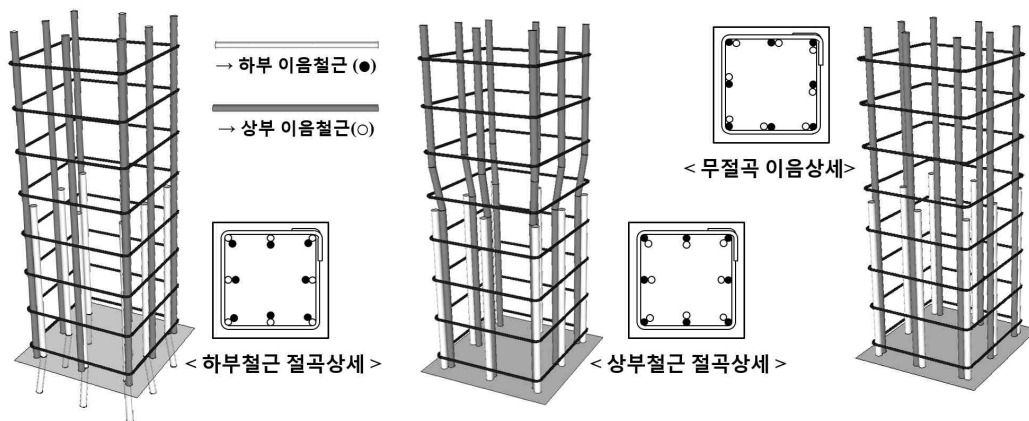
(f) 원형 기둥(2층 건물)

			
<주근 12개 배치>		<주근 8개 배치>	
분류	기둥 형태	원형 기둥	원형 기둥
1층	기둥 누적부하면적(m^2)	72.0 m^2 이하	72.0 m^2 초과 ~ 96.0 m^2 이하
	기둥 크기	폭(B)	-
		깊이(D)	460
	주근	개수(n)	12-D16
	띠철근*	간격(space)	D10@150
2층	기둥 누적부하면적(m^2)	36.0 m^2 이하	36.0 m^2 초과 ~ 48.0 m^2 이하
	기둥 크기	폭(B)	-
		깊이(D)	460
	주근	개수(n)	8-D16
	띠철근*	간격(space)	D10@150

* 띠철근 D10@150은 기둥 상·하부 단부(L0 구간)에 배치하고, 기둥 중앙부는 단부 간격의 2배를 배근(D10@300)한다

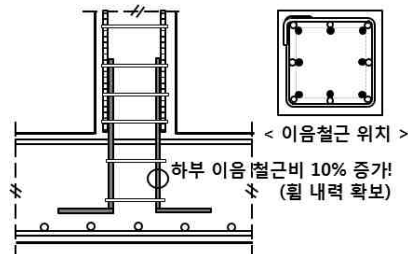
0407.4 기둥 겹침이음 상세

(1) 주근 겹침 이음상세로는 <그림 0407.3>과 같이 하부 철근을 절곡하는 이음, 상부철근을 절곡하는 이음, 절곡 없이 겹침이음하는 방식을 사용할 수 있다.



<그림 0407.3> 기둥 주근 겹침 이음상세

(2) 기초와 1층 기둥 사이의 주근 겹침 이음상세는 <그림 0407.4>에 따른다.

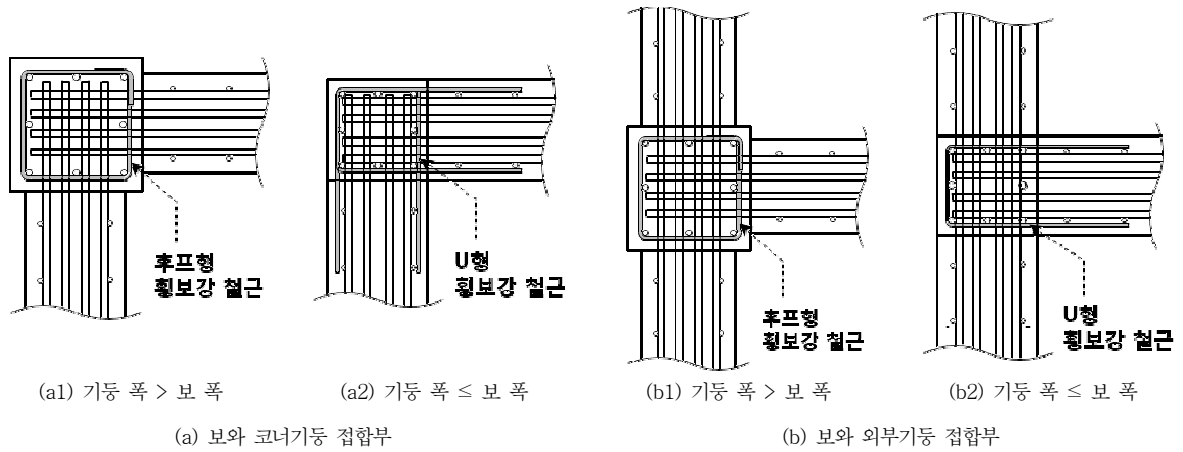


<그림 0407.4> 기초부 겹침 이음 상세

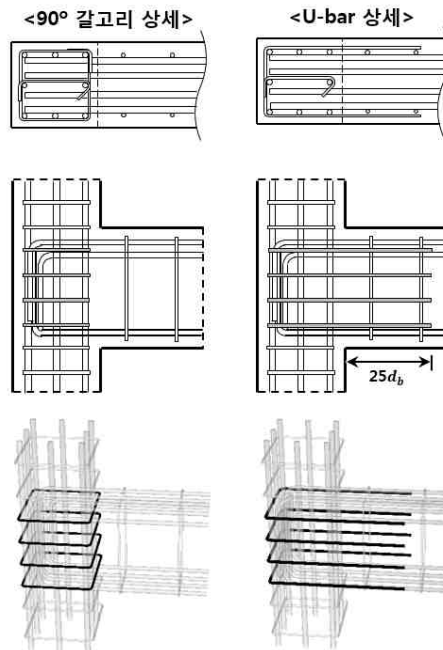
0407.5 보-기둥 접합부

(1) 보와 코너(corner)기둥, 보와 외부기둥이 만나는 접합부는 <그림 0407.5>와 같은 횡방향 철근에 의해 보강되어야 한다.

(2) 접합부 내의 횡보강 상세로서 <그림 0407.6>과 같이 90° 갈고리상세와 U-bar 상세를 사용할 수 있다. 시공 편의를 위한 대안상세인 U-bar 상세는 보폭이 기둥 폭과 같거나 큰 경우 사용이 가능하고, 기둥으로 부터 철근 직경의 25배 이상의 정착길이 확보가 필요하다. 횡보강 수직간격으로 평면의 코너에 위치한 코너 접합부의 경우 $0.3h_c$, 기둥의 3면이 보에 연결되어 있는 외부 접합부의 경우 $0.5h_c$ 이하이어야 한다. 기둥의 4면이 보에 연결되어 있는 내부 접합부는 접합부 보강이 필요 없다.



<그림 0407.5> 접합부 보강상세



<그림 0407.6> 접합부 보강상세

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

0408 슬래브

0408.1 일반사항

(1) 슬래브 단면의 경간은 보 중심선 기준으로 4.0m를 초과하지 않아야 한다.

(2) 슬래브의 두께는 150mm 이상으로 하여야 한다.

(3) 캔틸레버 슬래브의 내민길이는 1.2m 이하이어야 한다.

(4) 캔틸레버 슬래브를 제외한 모든 슬래브의 모서리에는 보 또는 구조벽체가 설치되어야 하며, 캔틸레버 슬래브는 내부슬래브로 연속되어야 한다.

0408.2 슬래브의 설계

(1) 슬래브는 보 중심간 단변과 장변의 길이에 따라 <표 0408.1>에 의해 슬래브 형식을 결정하고 각 슬래브 형식은 <그림 0408.1>을 따른다. 슬래브의 두께는 150mm를 사용한다.

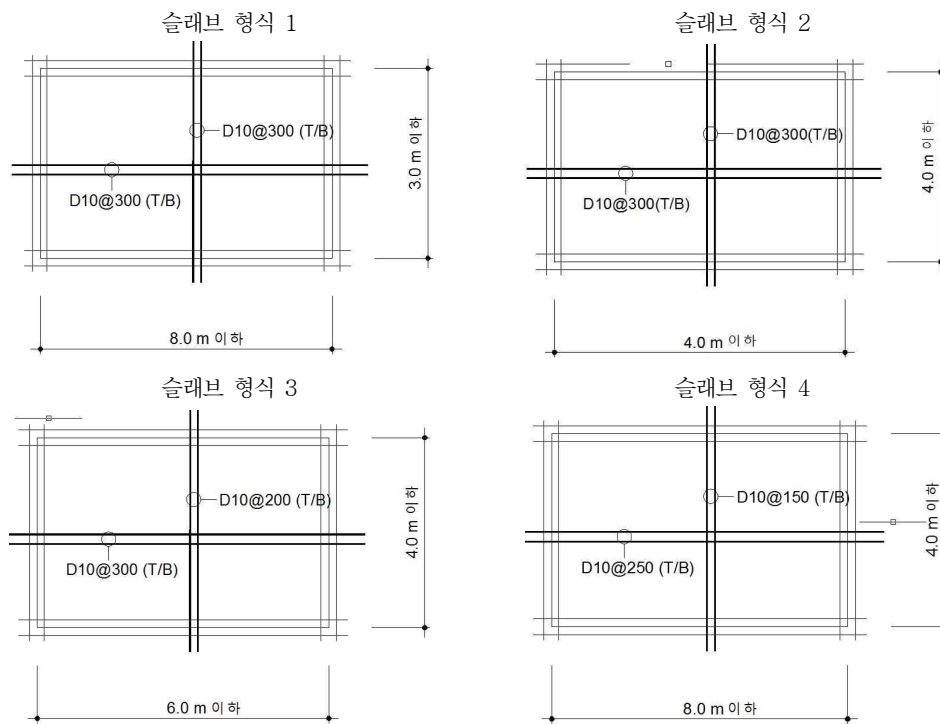
(2) 슬래브에는 단면의 상부에 직선철근을 배치하고 인접슬래브로 연속시키거나 테두리보에 정착시켜야 한다.

(3) 실내의 슬래브 상부에 설치하는 조적벽체는 0.5B이하여야 하며 조적벽체를 따라 슬래브단면 상하부에 <그림 408.2>, <그림 0408.3>과 같이 D13철근 3개를 각각 보강하여야 한다. 1.0B 이상의 조적벽체를 설치할 경우 벽체 하부에 보를 설치하고 별도의 구조검토를 수행해야 하므로 이 기준을 적용할 수 없다.

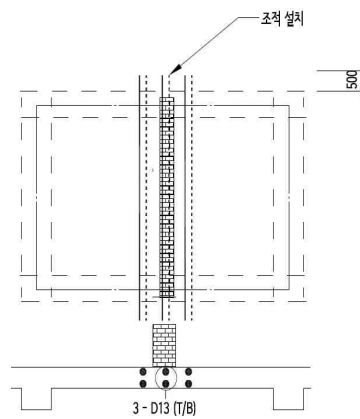
(4) 캔틸레버 슬래브의 배근은 <그림 0408.4>와 같다. 배근된 상하부 철근은 내부 슬래브 안쪽으로 충분히 정착시키거나 내부슬래브의 상부철근과 450mm 이상 겹침이음 시켜야 한다. 이 철근과 직각방향으로 <그림 0408.4>와 같이 배근하여야 한다. 캔틸레버 슬래브 단부에 조적벽체가 설치되는 경우에는 <그림 0408.5>와 같이 양방향으로 배근한다. 조적벽체의 두께는 1.5B 이하로 한다.

<표 0408.1> 장변, 단면 크기별 슬래브 철근 배치 형식(지붕층, 기준층 공통)

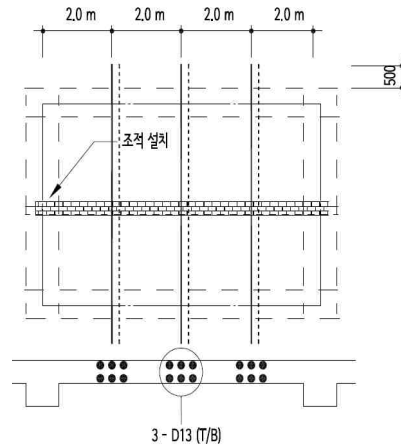
장변 단면	4.0m 이하	4m 초과 ~6m 이하	6m 초과 ~8m 이하
3m 이하	슬래브 형식 1		
3m 초과 ~4m 이하	슬래브 형식 2	슬래브 형식 3	슬래브 형식 4
캔틸레버 1.2m 이하	슬래브 형식 4		



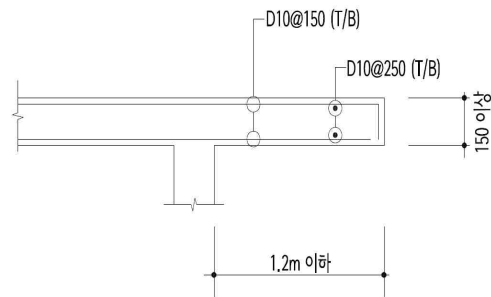
<그림 0408.1> 슬래브 형식에 따른 철근 배치



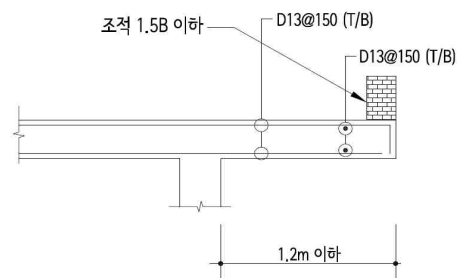
<그림 0408.2> 조적벽체가 슬래브 단면방향으로 배치되는 슬래브의 보강



<그림 0408.3> 조적벽체가 슬래브 장변방향으로 배치되는 경우 슬래브의 보강



<그림 0408.4> 캔틸레버 슬래브의 배근



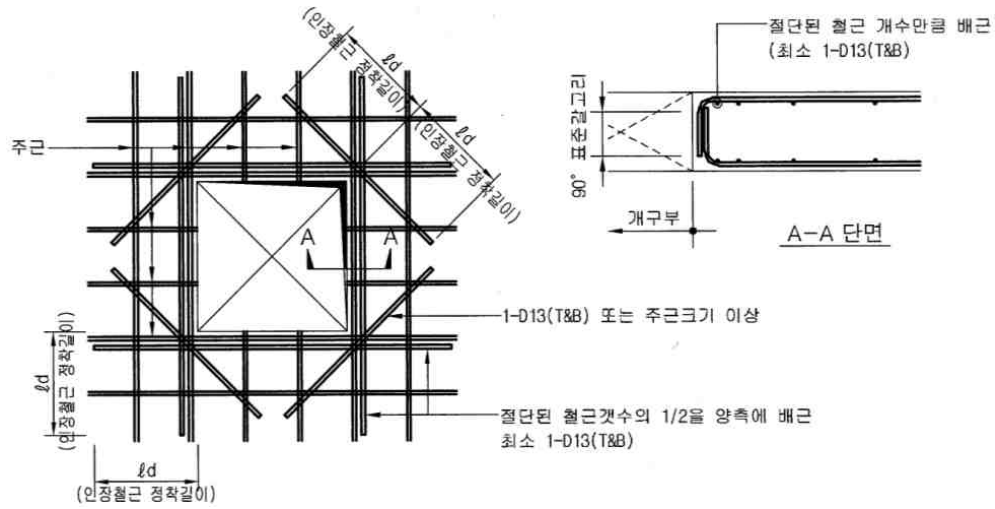
<그림 0408.5> 조적이 단부에 있는 경우 캔틸레버 슬래브 배근도

0408.3 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 600mm 이상 정착하여야 한다.

(2) 개구부 크기가 각 방향으로 해당스팬의 1/6 이하 또한 600mm 이하인 경우 <그림 0408.6>과 같

이 개구부에 의해 절단되는 철근과 같은 단면적의 철근을 개구부 양 쪽에 보강하여야 한다.

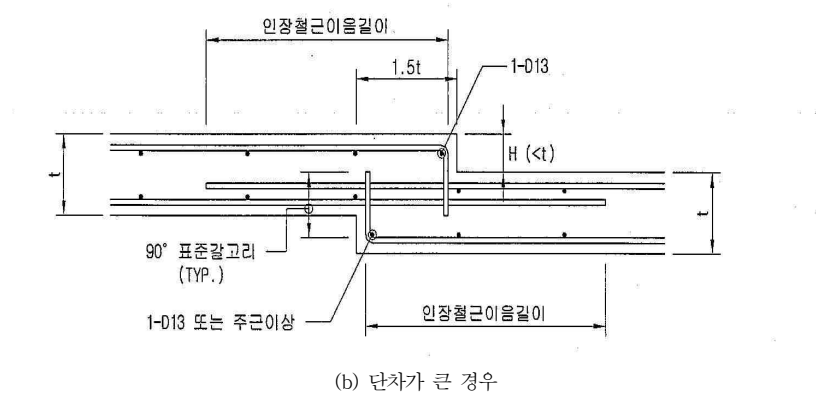
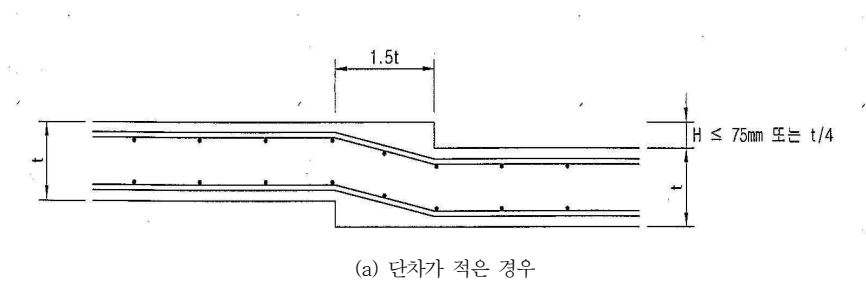


<그림 0408.6> 슬래브 개구부 보강상세

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

0408.4 단차가 발생하는 슬래브

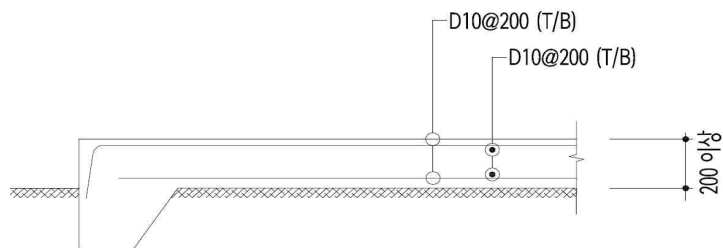
(1) 슬래브에 단차가 발생하는 경우 <그림 0408.7>와 같이 철근의 경사각이 1.5:1 이하가 되어야 한다.



<그림 0408.7> 슬래브 단차부분 배근상세

0408.5 지반지지슬래브

(1) 지반지지슬래브의 설계는 <그림 0408.8>과 같다.



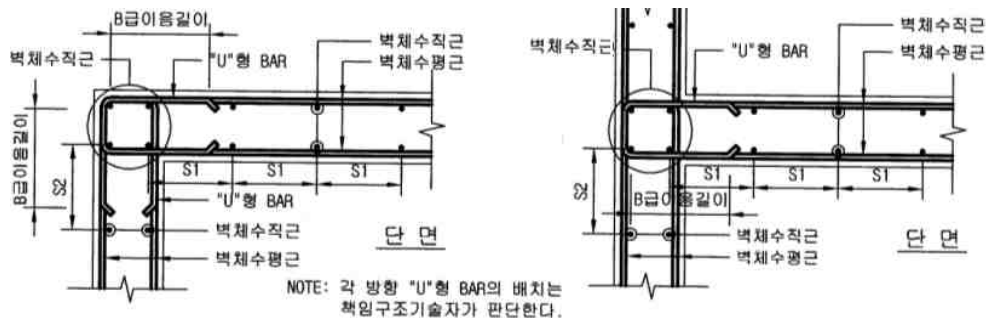
<그림 0408.8> 지반지지슬래브

- (2) 슬래브의 하부철근 피복은 40mm 이상으로 한다.
- (3) 바닥슬래브의 하부지반은 잘 다진 후 50mm 이상의 버림콘크리트를 타설하여야 한다.
- (4) 기둥의 기초 슬래브를 활용하는 온통기초의 경우에는 0411(5)를 따른다.

0409 콘크리트 벽체

0409.1 일반사항

- (1) 콘크리트 벽체의 최소두께는 200mm 이상 이어야 한다.
- (2) 벽체의 길이가 600mm 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 0409.1>과 같이 충분히 정착되어야 한다.



<그림 0409.1> 교차부의 벽체배근 예

0409.2 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 0409.1>의 조건을 만족시키도록 배치되어야 한다. 이때 전단벽 길이는 평면이 직사각형인 경우에는 네 변 각각에 설치된 전단벽의 길이이다.
- (4) 평면이 ㄱ, ㄷ, ㄱ, ㄴ자 형태인 경우에는 평면을 직사각형 단위로 분할하여 분할된 각각의 직사각형 단위 평면이 <표 0409.1>에 따른 벽체길이를 확보하여야 한다. 단, 전체 연면적의 20% 미만인 부분에 대해서는 전단벽 배치를 하지 않아도 된다.
- (5) 전단벽은 가급적 연속된 단일벽체로 소요길이를 만족하게 배치하되 불가능한 경우 2개로 나누어 배치할 수 있다. 다만 나누어 배치하는 벽체의 길이는 최소 1.5m 이상이어야 하고 2개 벽체 길이의 합은 소요길이 이상이어야 한다.

<표 0409.1> 콘크리트 전단벽의 최소 길이

바닥 연면적	벽체 길이 (1층 건물 1층 벽체, 2층 건물 2층 벽체)	벽체 길이 (2층 건물 1층 벽체)
300m ² 이하	단일벽체 길이 : 2.5m 이상	단일벽체 길이 : 3.0m 이상
300~400m ²	단일벽체 길이 : 3.0m 이상	단일벽체 길이 : 3.5m 이상
400~500m ²	단일벽체 길이 : 3.5m 이상	단일벽체 길이 : 4.0m 이상

전단벽 상세

(1) 벽체 상세

- 벽체개수 : 각 방향으로 양측에 1개소 총 4개소 이상 배치
- 동일방향의 벽체는 벽면의 직각방향 상호 수평간격이 4.0m 이상 이격 시킬 것
- 단일벽체의 길이 : 벽체개수를 2배로 증가시킬 경우 단일벽체의 길이는 60%로 줄일 수 있다. (최소 1.5m 이상)
- 두께 200mm 이상
- 배근 : D13@150 (수직) (복배근), D10@200 (수평) (복배근)

(2) 바닥연면적

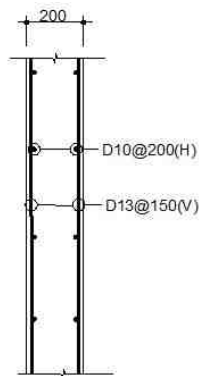
- 2층 콘크리트벽체 : 2층 바닥면적, 1층 콘크리트벽체 : 1층+2층 바닥면적의 합

0409.3 벽체 배근

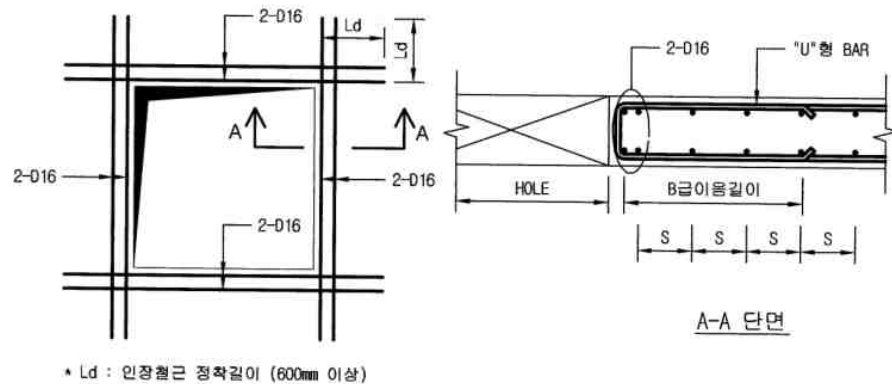
(1) 전단벽 배근은 <그림 0409.2>와 같이 양면에 수직방향으로 D13 이상의 철근을 150mm 이하의 간격으로 배치하고 수평철근은 D10 이상의 철근을 200mm 이하의 간격으로 배치한다.

(2) 전단벽으로 활용되는 벽체 이외의 콘크리트 벽체는 수직방향으로 D13 이상의 철근을 양면에 300mm 이하의 간격으로 배치하고 수평방향으로 D10 이상의 철근을 양면에 300mm 이하의 간격으로 배치한다.

(3) <그림 0409.3>과 같이 모든 창이나 출입구 등의 개구부 주위에는 절단되는 철근량 이상 그리고 D13 이상의 철근을 양면에 각각 2개 이상 배치하여야 하며, 그 철근은 개구부의 모서리에서 600mm 이상 연장하여 정착하여야 한다.



<그림 0409.2> 전단벽 철근상세



<그림 0409.3> 개구부 보강

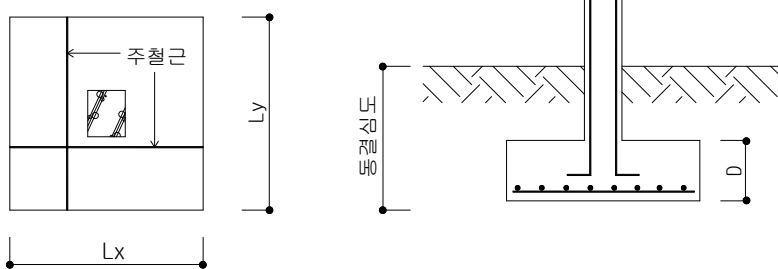
0410 계단슬래브

- (1) 계단슬래브 두께는 150mm 이상이어야 한다.
- (2) 계단슬래브의 진행방향 길이는 6m 이하이어야 하고, 계단참을 제외한 경사구간의 길이는 3.6m 이하이어야 한다.
- (3) 계단참에서는 경사구간과 접하는 모서리를 제외한 3개 모서리는 보나 벽체에 지지 하여야한다.
- (4) 계단슬래브의 철근은 양방향으로 단면의 상하부에 D13철근을 200mm 이하의 간격으로 배치한다.

0411 기초

- (1) 기초는 누적부하면적과 층수에 따라 <표 0411.1>을 적용하여 설계한다.
- (2) 계단실 하부기초는 온통기초 형식을 적용한다. 기초 두께 및 배근은 0411(5) 온통기초를 따르며, 온통기초 끝선은 계단실 벽체 중심에서 바깥쪽으로 500mm에 위치한다.
- (3) 기초 하단면은 건설 지역의 동결선 이하에 위치해야하며 최소 1000mm를 유지하여야 한다.

<표 0411.1> 독립기초 크기 및 배근

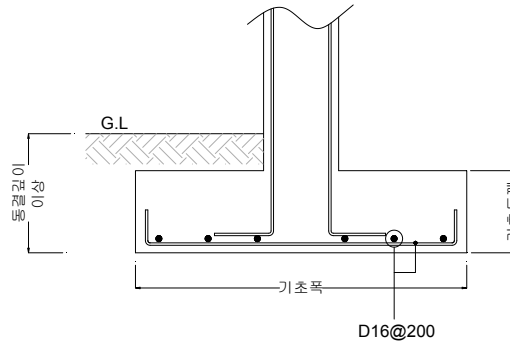
					
	누적부하면적 (A, m ²)	기초			
		Lx(m)	Ly(m)	D(mm)	배근
1층 건물	$A \leq 15$	2.0	2.0	400	D16@200
	$15 < A \leq 20$	2.4	2.4	400	D16@200
	$20 < A \leq 30$	2.8	2.8	400	D16@200
	$30 < A \leq 40$	3.3	3.3	450	D16@200
	$40 < A \leq 50$	3.5	3.5	500	D16@150
2층 건물	$A \leq 30$	2.6	2.6	400	D16@200
	$30 < A \leq 40$	3.2	3.2	450	D16@200
	$40 < A \leq 60$	4.0	4.0	550	D16@150
	$60 < A \leq 80$	4.6	4.6	650	D16@150
	$80 < A \leq 100$	5.0	5.0	700	D16@100
* 조적하중을 고려함 * 기초의 설계 지내력(F _e)은 100kPa 이상이며, 현장재하시험을 통하여 확인이 필요하다.					

(4) “0409.3 벽체의 배치”에 따라 설치된 전단벽체의 하부기초는 온통기초 또는 줄기초를 적용해야 한다.

- ① 온통기초의 크기 및 배근은 0411(6)를 따른다.
- ② 줄기초의 크기 및 배근은 <표 0411.2>, <그림 0411.1>을 따른다.

<표 0411.2> 줄기초 크기 및 배근

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



<그림 0411.1> 줄기초 단면 상세

(5) 온통기초

① 지하층이 없는 건물에 독립기초 대신 온통기초를 사용할 경우 다음을 적용한다.

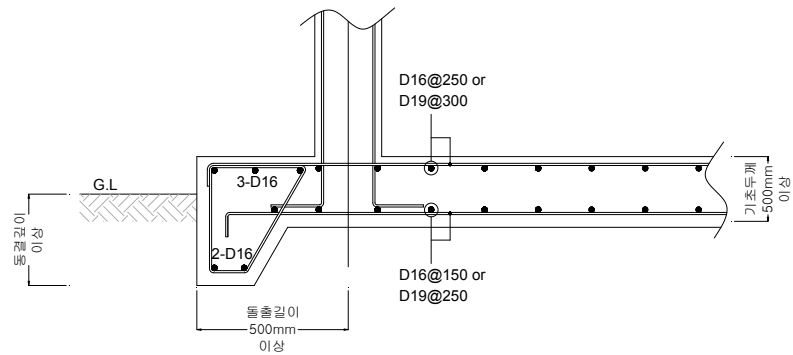
- 2층 건물의 온통기초

<그림 0411.2>와 같이 기초의 두께는 500mm 이상으로 하여야 한다. 기초의 외부면은 외부기둥 또는 외부벽체의 중심으로부터 500mm 이상 돌출시키고 동결깊이 하부에 기초하부면이 위치하도록 하여야 한다. 기초의 상부근은 D16 철근을 250mm 이하의 간격으로 배치하거나 D19 철근을 300mm 이하의 간격으로 배치하여야 하고, 기초의 하부근은 D16 철근을 150mm 이하의 간격으로 하거나 D19 철근을 250mm 이하의 간격으로 배치하여야 한다.

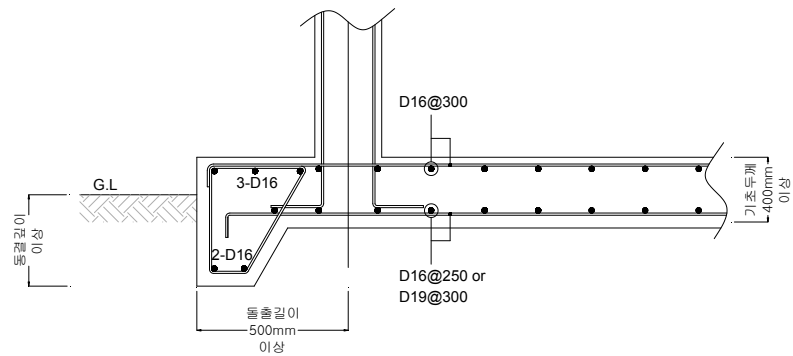
- 1층 건물의 온통기초

<그림 0411.3>과 같이 기초의 두께는 400mm 이상으로 하여야 한다. 기초의 외부면은 외부기둥 또는 외부벽체의 중심으로부터 500mm 이상 돌출시키고 동결깊이 하부에 기초하부면이 위치하도록 하여야 한다. 기초의 상부근은 D16 이상의 철근을 300mm 이하의 간격으로 배치하여야 하고, 기초의 하부근은 D16 철근을 250mm 이하의 간격으로 하거나 D19 철근을 300mm 이하의 간격으로 배치하여야 한다.

② 지하층 바닥의 기초는 8장에 따른다.



〈그림 0411.2〉 2층 건물의 온통 기초



<그림 0411.3> 1층 건물의 온통 기초

③ 온통기초의 피복두께

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

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

제 5 장 조 적 조

0501 일반사항

(1) 소규모 조적조 건축물의 구조설계는 건축구조기준에 따라야 한다. 다만, 이 장에서 제시하는 적용조건을 만족하고 적용상 문제가 없는 경우에는 이 장에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다.

(2) 설계도서에는 모든 벽체의 두께, 높이, 개구부 위치, 크기, 인방보와 테두리보의 상세가 정확히 표현되어야 하며, 현장에서 정확히 시공되어야 한다.

0502 적용조건

2장의 적용범위와 3장의 건축설계 고려사항을 모두 만족하여야 한다.

0503 재료 및 규격

0503.1 벽 돌

(1) 사용 벽돌은 KS기준이 정한 압축강도 및 기타 성능 이상의 것을 사용하여야 한다.

0503.2 콘크리트 및 철근

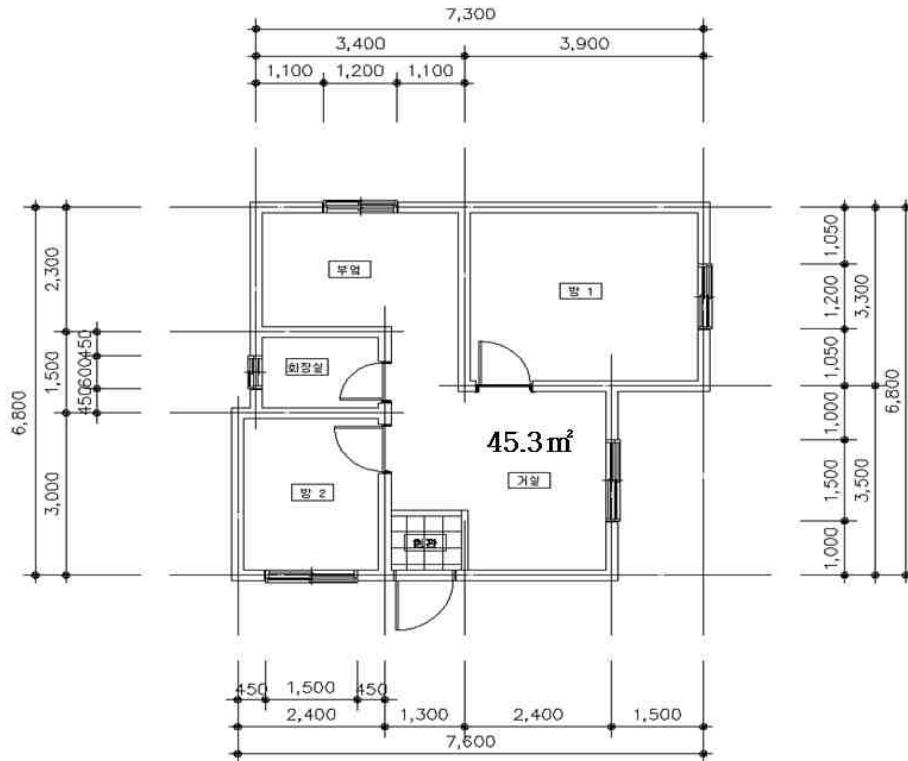
(1) 조적조에 사용되는 콘크리트와 철근은 4장의 0403에 따른다.

0503.3 줄눈

(1) 줄눈은 시멘트모르타르 사용을 원칙으로 하며 시멘트중량은 모래중량의 1/3을 넘어야 한다.

0504 벽체

0504.1 일반조건



<그림 0504.1> 건축평면 예

(1) 건축물의 각층의 건축물의 길이방향 또는 너비방향의 조적구조인 내력벽으로 둘러싸인 부분의 바닥면적은 80m²를 넘을 수 없다.

(2) 내력벽의 길이는 10m를 넘을 수 없다.

(3) 모든 내력벽의 두께는 190mm 이상이어야 한다.

(4) 비내력벽은 90mm로 시공할 수 있으나 벽량계산에서는 제외한다.

(5) 가로방향과 세로방향의 내력벽을 각각 분류하여 길이를 합한 것을 각 방향 총벽체길이이라 하고, 벽 두께와 각 방향 벽체길이의 곱을 모두 합한 것을 총벽량이라 한다. 이 총벽량을 해당 층의 바닥면적으로 나눈 값을 벽율이라 하고 이 각 방향의 벽율은 <표 0504.1> 이상이어야 한다.

<표 0504.1> 조적벽체의 최소 벽율 제한값

층수	층바닥면적	
	80 m ² 이하	80 m ² 이상
1층	0.070	0.060
2층	0.063	0.054

0504.2 예외사항

- (1) 0504.1(5)의 벽율조건을 만족하지 못하는 조적벽체는 벽돌간 면내 전단력을 충분히 전달할 수 있는 요철 결합구조를 가져야 한다.
- (2) 조적벽의 벽돌간 요철 결합구조는 면내 전단력을 저항할 수 있도록 기초판과 테두리보에도 설치되어야 한다.
- (3) 벽돌의 요철 결합구조에 대한 면내전단력 전달성능은 실험을 통하여 검증되어야 한다.

0505 슬래브

철근콘크리트 슬래브의 설계는 0408에 따른다. 슬래브의 두께 및 배근은 <표 0505.1>에 따른다.

<표 0505.1> 슬래브 두께 및 배근

	2방향슬래브 (단변방향경간 4.5m 이하)	1방향슬래브 (단변방향경간 4.0m 이하)	1방향슬래브 (단변방향경간 4.5m 이하)
슬래브두께	150mm	150mm	150mm (양단부 연속조건) 165mm (1단 불연속조건)
단변방향 상부철근	D13@200	D13@200	D13@150
단변방향 하부철근	D10@200	D10@200	D10@150
장변방향 상부철근	D13@200	D10@200	D10@200
장변방향 하부철근	D10@200	D10@200	D10@200

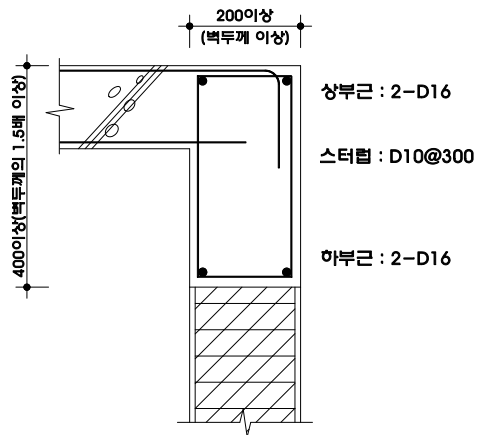
0506 공간쌓기

공간쌓기를 하는 경우에는 내측벽체만 내력벽으로 간주한다. 단, 녹슬지 않는 재질의 연결철물을 사용하여 수직거리 400mm, 수평거리 900mm 이하의 간격으로 내측과 외측 벽체를 서로 긴결하는 경우 내외 벽체 두께를 합한 값을 벽체의 두께로 인정할 수 있다.

0507 부재설계 상세

0507.1 보

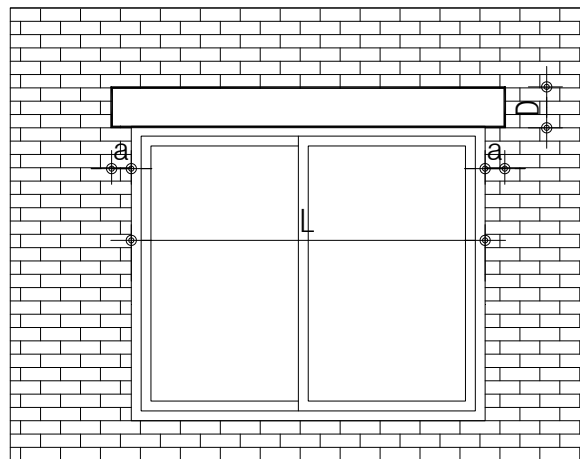
모든 내력벽 상부에는 슬래브와 일체화된 폭 200mm, 높이400mm이상의 철근콘크리트 보를 설치하여야 하며 <그림 0507.1>예시를 사용할 수 있다.



<그림 0507.1> 테두리보 상세 예시

0507.2 개구부 인방보

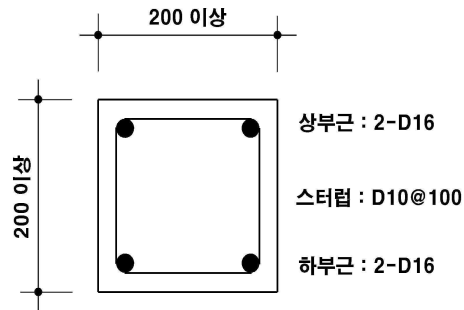
상부에 아치 또는 코오벨을 설치하지 않은 개구부에는 철근콘크리트 또는 강재 인방보 또는 목재를 설치하여야 한다. <그림 0507.2>과 같이 인방보의 최소 걸침길이는 100mm 이상이어야 하며, 폭은 200mm 이상, 춤은 개구부 폭의 1/10 이상, 최소 춤은 200mm 이상이어야 한다. 철근콘크리트 인방보는 <그림 0507.3>의 예시를 사용할 수 있다.



D: 200mm 이상, L/10 이상

a: 100mm 이상

<그림 0507.2> 인방보 설치 예



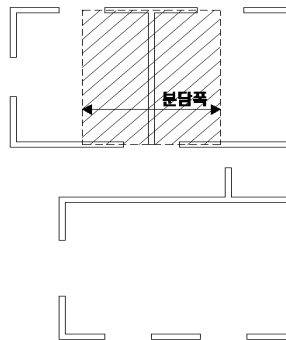
<그림 0507.3> 철근콘크리트 인방보 상세 예시

0507.3 기초

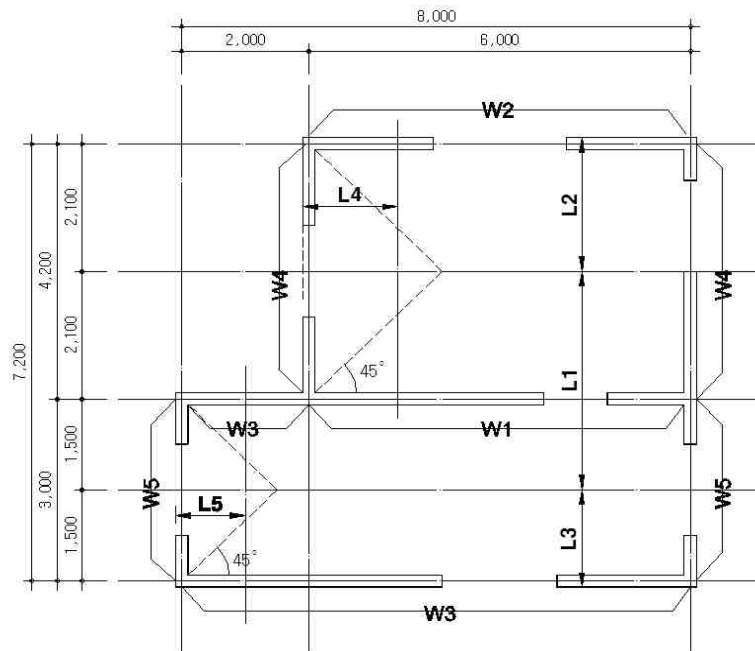
- (1) 조적조의 내력벽에 대한 기초는 연속 줄기초로 하여야 한다.
- (2) 조적벽체 하부의 기초벽을 포함한 줄기초의 폭 및 두께는 해당벽체의 하중분담폭(<그림 0507.4>, <그림 0507.5> 참고)과 층수에 따라 <표 0507.1>에 따르며, 철근배근은 <그림 0507.6>의 줄기초 배근 상세도를 사용 한다.
- (3) 기초의 바닥은 지반의 동결융해로 인한 손상을 방지하기 위해 지반으로부터 1.0m 하부에 위치하여야 한다.

<표 0507.1> 줄기초의 크기

층 수	분담폭 (m)	기초폭 (mm)	기초두께 (mm)
2층	3.2초과 4.5이하	1000	300
	1.6초과 3.2이하	800	300
	1.6이하	600	300
1층	모든벽체	600	300

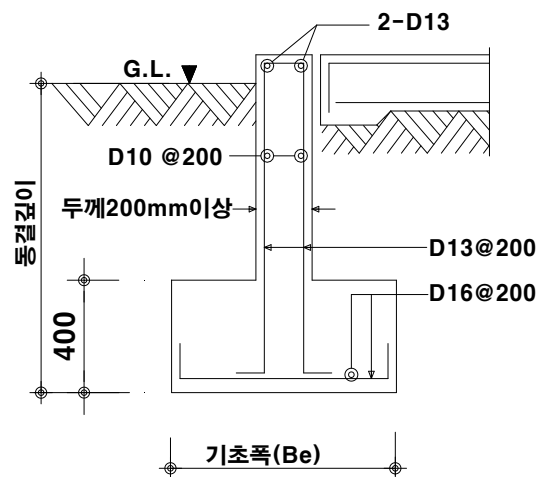


<그림 0507.4> 조적벽 하중 분담폭



각벽체분담폭 : $W1(L1) = (3.0+4.2)/2 = 2.6m$
 $W2(L2) = (4.2/2)+0.1 = 2.2m$
 $W3(L3) = (3.0/2)+0.1 = 1.6m$
 $W4(L4) = (4.2/2) \times 2/3 + 0.1 = 1.5m$
 $W5(L5) = (3.0/2) \times 2/3 + 0.1 = 1.1m$

<그림 0507.5> 조적벽 하중 분담폭의 계산

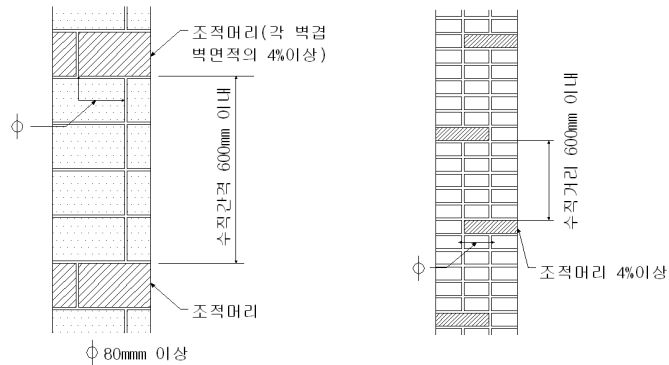


<그림 0507.6> 줄기초 배근상세도

0508 조적쌓기

0508.1 내력벽체 쌓기

- (1) 내력벽체는 통줄눈이 있어서는 안 되며 막힌 줄눈이 되도록 쌓아야 한다.
- (2) 내력벽체는 <그림 0508.1>과 같이 마구리쌓기와 길이쌓기로 켜별로 교차되어 쌓는 것이 바람직하다. 최대 5켜 중 한 켜는 마구리쌓기가 되어야 한다.



<그림 0508.1> 내력벽체 쌓기

0508.2 교차부 쌓기

내력벽체가 만나는 부위는 <그림 0508.2>와 같이 벽체가 서로 70mm이상 삽입되어 맞물려야 하며, 마구리와 길이면이 번갈아 나타나는 쌓기가 되어야 한다.



<그림 0508.2> 모서리 쌓기

0508.3 치장벽체 쌓기

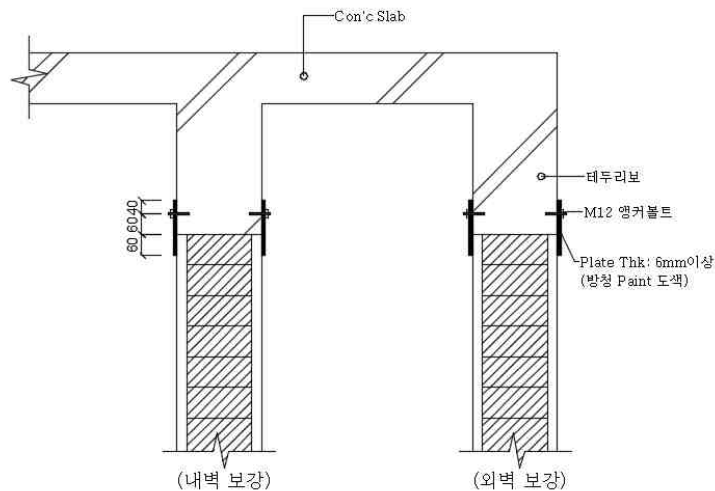
치장벽체는 횡력에 의해 탈락되지 않도록 구조벽체와 긴결철물을 사용하여 충분히 긴결되어야 한다.

0508.4 줄눈시공

- (1) 수평·수직 줄눈은 충분히 충전되어 빈틈이 있어서는 안 된다.
- (2) 치장줄눈은 구조줄눈이 시공된 후 별도로 시공되어야 한다.
- (3) 줄눈의 두께는 10mm 내외로 하여야 한다.

0508.5 벽체-슬래브 연결부위 보강

- (1) 조적벽체의 상부와 철근콘크리트 테두리보 사이에는 강판을 사용하여 조적벽체 상부를 콘크리트 테두리보에 고정하여야 한다.
- (2) 콘크리트 테두리보에 고정하는데 사용하는 강판의 두께는 6.0mm 이상이어야 하며, 상부 콘크리트 보 또는 슬래브에 정착하여야 한다.
- (3) 강판을 정착시키는데 사용하는 앵커는 <그림 0508.3>과 같이 직경 12mm 이상의 앵커볼트를 사용하여 수평간격 450mm 이하로 배치하여야 한다. 앵커의 위치는 조적벽 상부 60mm 이상, 강판의 연단 길이는 40mm 이상으로 한다. 다만, 벽체의 길이가 3.0m를 넘는 경우 강판의 길이를 1.0m 단위로 해서 매 2m 마다 1.0m 강판을 설치할 수 있다.



<그림 0508.3> 벽체-슬래브 연결부위 보강 상세

제 6 장 강 구조

0601 일반사항

- (1) 소규모 강구조 건축물이 이 장에서 제시하는 적용 조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 장에서 제시하는 기준에 따라 설계할 수 있다.
- (2) 설계도서에는 모든 부재의 크기, 위치, 기둥중심, 요철부의 치수, 볼트의 크기 및 개수, 용접 크기, 기타 상세 등이 정확히 표현되어야 한다.
- (3) 0604.5에 따른 수직가새 또는 전단벽이 설치된 골조는 0604 횡구속골조 설계, 0604.5에 따른 수직가새 또는 전단벽이 설치되지 않은 골조는 0605 비횡구속골조 설계를 및 0606 비횡구속골조 반강접 설계를 적용한다.
- (4) 이 장에서 규정되지 않은 보, 기둥, 이차부재와 셋기둥 및 접합부의 모든 상세는 건축구조기준의 강구조 일반규정을 만족해야 한다.
- (5) 철근콘크리트 기초는 0411과 제7장에 따른다.
- (6) 이 장에서 정하지 않은 철근콘크리트 계단, 벽체 등의 상세는 제4장에 따른다.

0602 적용조건

2장의 적용범위와 3장의 건축설계 고려사항을 모두 만족하여야 한다.

0603 재료 및 규격

0603.1 강재

강구조에 사용되는 모든 구조용 강재는 KS제품을 사용하여야 한다. 치수 규격은 KS D 3502를 만족하여야 하며, 강종은 <표 0603.1>에 나타난 KS 표시인증 제품을 사용하여야 한다.

<표 0603.1> 구조용 강종 규격

강종	KS 규격
SHN400	KS D 3866 건축구조용 열간압연 H형강
SS400	KS D 3503 일반구조용 압연 강재
SM400A	KS D 3515 용접구조용 압연 강재
STK400	KS D 3566 일반구조용 탄소강관
STKN400W, STKN400B	KS D 3632 건축구조용 탄소강관
SSC400*	KS D 3530 일반구조용 경량형강

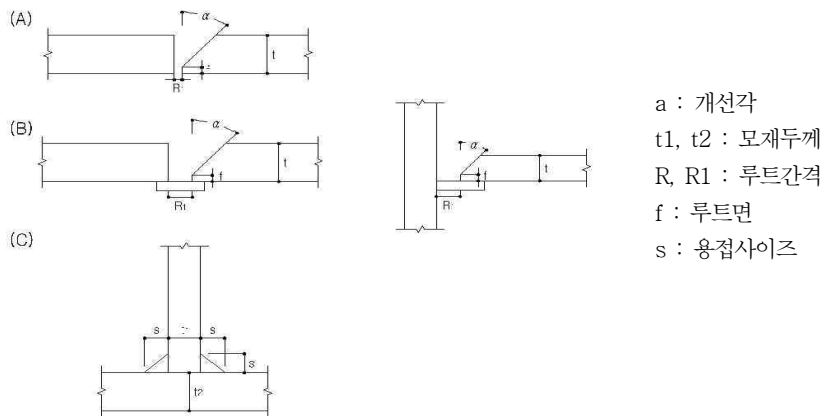
* 지붕중도리 및 벽체띠장용

0603.2 볼트

- (1) 구조용 강재의 접합에 사용되는 모든 볼트는 F10T 고장력볼트를 사용하며 인장력을 확인할 수 있는 방법에 의하여 볼트를 체결하여야 한다.
- (2) 작업장에서 볼트를 체결할 부재의 마찰면에는 마찰력의 감소를 가져올 우려가 있는 심한 녹, 흙 및 기름 등을 마찰면에서 제거하고 보호판으로 마찰면을 보호하여야 한다.
- (3) 볼트에 묻은 기름은 완전하게 제거하여 사용하여야 한다.

0603.3 용접

- (1) 용접재료의 강도는 용접하고자 하는 강재(모재)의 강도 이상의 것을 사용해야 한다. 이를 위해 SS400, SM400A, SHN400, STK400, STKN400W, STKN400B은 KSD 7004, F43 규격 이상의 용접 재료를 사용하여야 한다.
- (2) <그림 0603.1>의 (A), (B)와 같이 용접을 하는 경우에는 접합되는 강판을 개선하여 완전용입그루브용접으로 하여야 한다.
- (3) <그림 0603.1>의 (C)와 같이 필릿용접을 하는 경우 용접사이즈(S)는 용접되는 판 두께 중 얇은 판두께 이상으로 해야 하며, 용접길이(L)는 요구되는 하중전달에 무리가 없도록 충분한 길이를 확보하여야 한다.



<그림 0603.1> 완전용입그루브용접과 필릿용접

- (4) 기둥에 접합하는 보의 플랜지와 두께 12mm를 초과하는 보 웨브 및 기타 플레이트는 완전용입그루브용접하여야 한다.
- (5) 두께 12mm 이하의 보 웨브 및 기타 플레이트는 맞댐용접하여야 한다.
- (6) 맞댐용접은 양쪽면을 용접함을 원칙으로 한다.
- (7) 모든 용접은 외관검사를 하고 도장 전 검사를 하여야 한다.

0603.4 콘크리트 및 철근

슬래브, 기초와 벽체에 사용되는 콘크리트, 철근의 강도, 규격 및 품질은 제3장을 따른다.

0603.5 스테드

콘크리트 슬래브를 지지하는 모든 강재 보는 콘크리트 슬래브와 긴결하여야 한다. 강재보와 콘크리트 슬래브의 긴결에 사용되는 스테드의 항복강도는 235MPa 이상이어야 하며, 강재보 플랜지에 설치한 스테드의 직경은 16mm 또는 19mm를 사용하고, 스테드 간격은 300mm 이내, 콘크리트에 묻힘 길이는 100mm 이상이어야 한다.

0604 횡구속골조의 설계

0604.1 적용범위

(1) 횡구속골조 설계는 0604.5에 적합한 전단벽이나 수직가새가 설치된 강구조를 설계하는데 적용한다.

(2) (1)에 따른 전단벽 또는 수직가새가 설치되지 않은 경우 0605 비횡구속골조 설계를 따라 설계하여야 한다.

(3) 여기서 규정하지 않은 접합부의 모든 상세는 0608에 따른다.

0604.2 강재보

0604.2.1 보의 구분과 배치

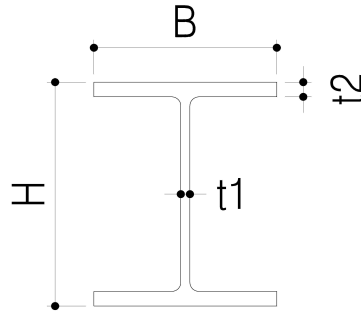
(1) 슬래브를 지지하는 평행한 보 사이의 배치 간격은 3.5m를 초과하지 않아야 한다. 보의 배치간격은 보의 중심간 거리를 가리킨다.

(2) 작은보를 지지하는 큰보의 길이(기둥중심간 길이)는 8m 이하이어야 한다. 작은보와 작은보를 지지하지 않는 큰보의 길이(기둥중심간 길이)는 10m 이하이어야 한다.

(3) 경량마감재를 지지하는 강재보는 3.0m 이만 간격의 작은보로 지지되어야 한다. 지지되는 작은보의 깊이는 지지하는 강재보 깊이의 1/2 이상이어야 한다.

0604.2.2 작은보

(1) 작은보는 부재의 용도 및 분담폭에 따라 <표 0604.1>의 부재 종류 중에서 <표 0604.2>의 허용 경간을 만족하는 부재를 사용한다. 분담폭은 <그림 0604.1>에 따라 산정한다.

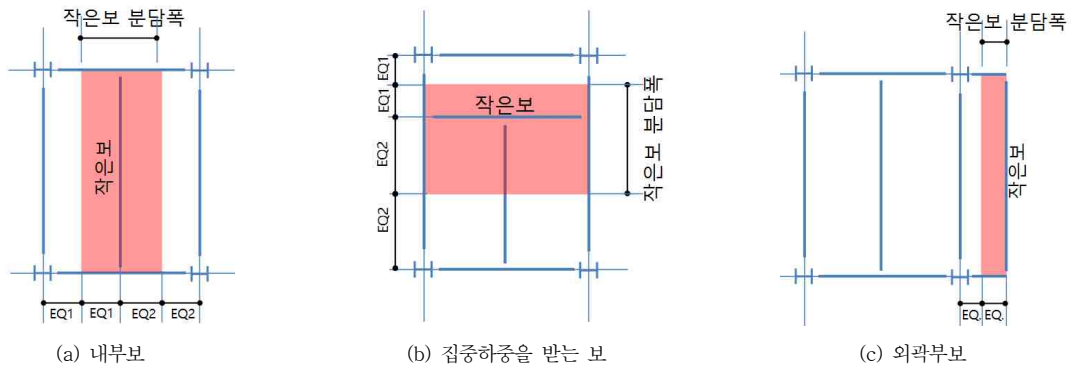


<표 0604.1> 작은보 설계도움표 : 주요강재 일람표

작은보 부재 (H형강 단면치수)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²	H형강 치수 (H×B×t1×t2)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²
H-200x100x5.5x8	21.3	2,716	H-400x200x8x13	66	8,412
H-250x125x6x9	29.6	3,766	H-450x200x9x14	76	9,676
H-300x150x6.5x9	36.7	4,678	H-500x200x10x16	89.6	11,423
H-350x175x7x11	49.6	6,314	H-600x200x11x17	106	13,441

<표 0604.2> 작은보 설계도움표 : 허용경간(m)

작은보 부재	경량마감재 지지					콘크리트 슬래브 지지				
	분담폭 (m)					분담폭 (m)				
(H형강 단면치수)	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
H-200x100x5.5x8	6.0	6.0	5.0	5.0	4.0	-	-	-	-	-
H-250x125x6x9	9.0	8.0	7.0	7.0	5.0	5.0	-	-	-	-
H-300x150x6.5x9	10.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	5.0	4.0	-
H-350x175x7x11	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	5.0
H-400x200x8x13	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	8.0	7.0	6.0
H-450x200x9x14	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	8.0	7.0
H-500x200x10x16	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	9.0	8.0
H-600x200x11x17	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0

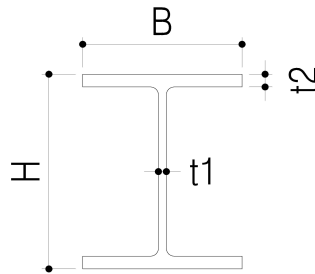


<그림 0604.1> 작은보 분담폭 산정 방법

(2) 작은보의 단부접합은 0608(4)에 따라 웨브만을 접합하는 단순접합부로 한다.

0604.2.3 큰보

(1) 큰보는 부재의 용도 및 분담폭에 따라 <표 0604.3>의 부재 종류 중에서 <표 0604.4>의 허용경간을 만족하는 부재를 사용해야 한다. 분담폭은 <그림 0604.2>에 따라 산정한다.

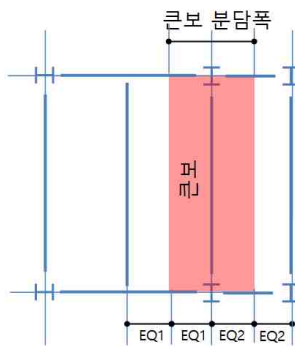


<표 0604.3> 큰보 설계도움표 : 강재 일람표

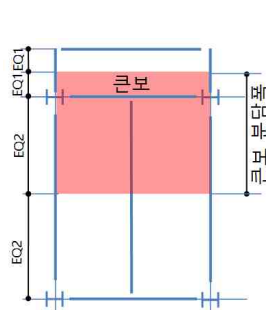
큰보 부재 (H형강 단면치수)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²	H형강 치수 (H×B×t1×t2)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²
H-300x150x6.5x9	36.7	4,678	H-450x200x9x14	76.0	9,676
H-350x175x7x11	49.6	6,314	H-500x200x10x16	89.6	11,423
H-400x200x8x13	66.0	8,412	H-600x200x11x17	106.0	13,441

<표 0604.4> 큰보 설계도움표 : 허용경간(m)

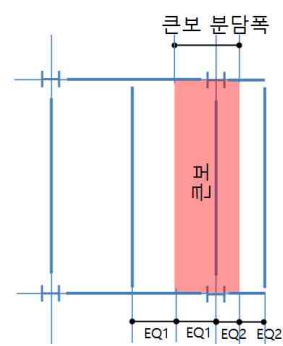
큰보 부재	경량마감재 지지							콘크리트 슬래브 지지						
	분담폭 (m)							분담폭 (m)						
(H형강 단면치수)	2.5	3.0	3.5	4.0	6.0	8.0	10.0	2.5	3.0	3.5	4.0	6.0	8.0	10.0
H-300x150x6.5x9	10.0	10.0	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	6.0	5.0	5.0	4.0	-	-	-
H-350x175x7x11	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	7.0	8.0	7.0	6.0	5.0	5.0	-	-
H-400x200x8x13	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	9.0	8.0	8.0	7.0	6.0	6.0	5.0
H-450x200x9x14	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	8.0	8.0	7.0	7.0	6.0
H-500x200x10x16	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	9.0	9.0	8.0	8.0
H-600x200x11x17	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0



(a) 내부보



(b) 집중하중을 받는 보



(c) 외부보

<그림 0604.2> 큰보 분담폭 산정 방법

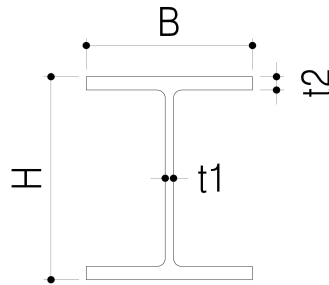
- (2) 작은보를 지지하는 큰보는 작은보 깊이 이상이어야 한다.
- (3) 큰보-기둥 접합부는 0608(5)~(7)에 따른다.

0604.2.4 캔틸레버보

- (1) 기둥으로부터 돌출되는 캔틸레버보의 길이는 최대 1.5m 이하 이어야 하며, 캔틸레버보의 크기는 내부로 연속되는 큰보의 크기와 같아야 한다.
- (2) 캔틸레버보와 기둥의 접합은 0608(5) 및 (6)에 따른다.

0604.3 강재기둥

- (1) 강재기둥은 건물 용도 및 층수, 부하면적에 따라 <표 0604.5>에 제시된 부재 종류 중에서, <표 0604.6>의 허용부하면적을 만족하는 부재를 사용하여야 한다. 부하면적은 <그림 0604.3>과 같이 각 방향으로 기둥 중심선이 만나는 도형의 면적(캔틸레버 부분은 전체 면적이 포함됨)으로 내부기둥, 외부기둥, 모서리 기둥에 따라 부담면적을 산정한다.

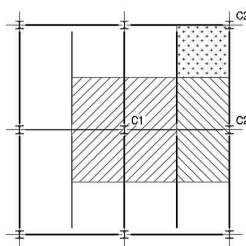


<표 0604.5> 기둥설계용 강재 일람표

기둥부재 (H형강 단면치수)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²
H-200x200x8x12	49.9	6.35
H-250x250x9x14	72.4	9.22
H-250x255x14x14	82.2	10.5
H-300x300x10x15	94.0	12.0
H-350x350x12x19	137	17.4

<표 0604.6> 기둥 설계도움표 : 허용 부하면적 (m²)

기둥부재 (H형강 단면치수)	1층 건물		2층 건물	
	콘크리트 슬래브	경량마감재 지지	콘크리트 슬래브	경량마감재 지지
H-200x200x8x12	20.0	40.0	15.0	20.0
H-250x250x9x14	36.0	60.0	25.0	30.0
H-250x255x14x14	40.0	60.0	28.0	33.0
H-300x300x10x15	52.0	60.0	35.0	44.0
H-350x350x12x19	60.0	60.0	60.0	60.0



* 기둥별 부하면적

	: C1
	: C2
	: C2

<그림 0604.3> 기둥의 부하면적 산정 방법

(2) 기둥은 중간의 이음이 없는 하나의 부재로 제작하여야 한다.

(3) 기둥에 접합되는 두 개의 직각방향의 큰보 중에서 더 큰 하중을 받는 보가 기둥의 플랜지에 접합 되도록 기둥단면 방향을 결정하여야 한다. 작은보를 지지하는 큰보가 기둥의 플랜지에 접합하는 것이 일반적이다.

(4) 큰보-기둥 접합부는 0608(5)~(7)에 따른다.

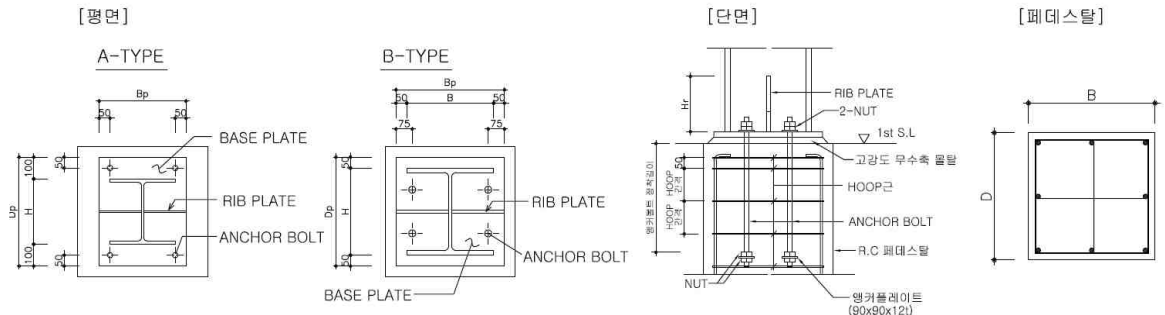
0604.4 주각부

(1) 0602(8) 및 0604.5에 따른 수직가새 또는 전단벽을 설치하는 경우 주각 및 강재기둥과 기초를 연결하는 콘크리트 기둥상세는 <표 0604.7>, <표 0604.8>에 따른다. 마감재 지지용 샷기둥의 주각부는 0609에 따른다.

(2) 가새가 연결되는 주요기둥의 주철근은 <표 0604.8>을 따르고 가새가 설치 되지 않은 기둥은 표 <0604.7>을 따른다.

(3) 베이스 플레이트와 기둥 리브플레이트의 접합은 공장용접하여야 한다.

<표 0604.7> 주각부 접합상세 (편주각) - 일반기둥

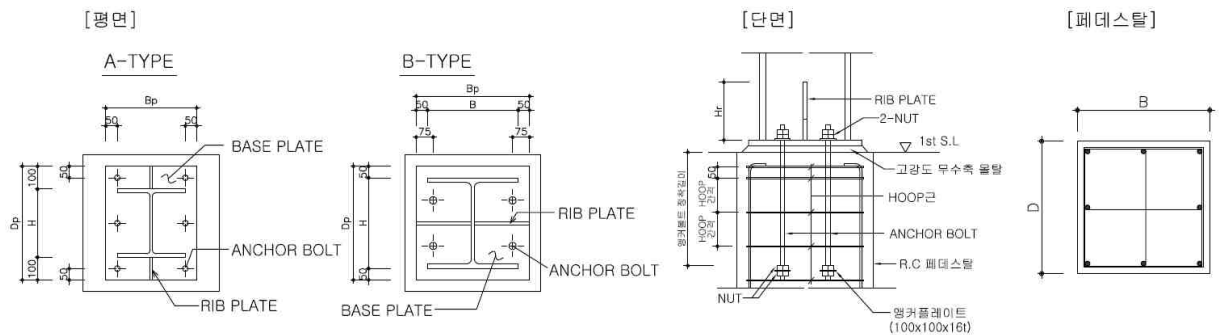


[단위:mm]

기둥부재 (H형강의 단면치수)	유형	베이스플레이트			리브플레이트		앵커볼트		페테스탈 ²⁾		
		B_p	D_p	두께	H_r	두께	볼트	정착길이 ¹⁾	크기	주근	후프근
H-200x200x8x12	A	300	400	18	150	12	4- ϕ 20	500	500x500	8-D19	D10@150
H-250x250x9x14	B	350	350	20	200	12	4- ϕ 20	500	500x500	8-D19	D10@150
H-300x300x10x15	B	400	400	22	250	12	4- ϕ 20	500	500x500	8-D19	D10@150
H-350x350x12x19	B	450	450	24	300	15	4- ϕ 20	500	550x550	8-D19	D10@150

- (1) 주각부 하부가 온통기초인 경우 앵커볼트의 정착길이에 적합하도록 기준0411(5)의 기초두께를 증대 시켜야 함.
 (2) 주각부 하부 지하층이 있는 경우 이 표에서 제시하는 페테스탈의 크기와 배근량은 기준0804의 기둥 크기와 배근량 보다 커야 함.

<표 0604.8> 주각부 접합상세 (편주각) - 가새접합기둥



[단위:mm]

기둥부재 (H형강의 단면치수)	유형	베이스플레이트			리브플레이트		앵커볼트		페테스탈 ²⁾		
		B_p	D_p	두께	H_r	두께	볼트	정착길이 ¹⁾	크기	주근	후프근
H-200x200x8x12	A	300	400	24	150	12	6- ϕ 24	650	500x500	8-D19	D10@150
H-250x250x9x14	B	350	350	24	200	15	4- ϕ 27	700	500x500	8-D19	D10@150
H-300x300x10x15	B	400	400	24	250	15	4- ϕ 24	650	500x500	8-D19	D10@150
H-350x350x12x19	B	450	450	24	300	15	4- ϕ 24	650	550x550	8-D19	D10@150

- (1) 주각부 하부가 온통기초인 경우 앵커볼트의 정착길이에 적합하도록 기준0411(5)의 기초두께를 증대 시켜야 함.
 (2) 주각부 하부 지하층이 있는 경우 이 표에서 제시하는 페테스탈의 크기와 배근량은 기준0804의 기둥크기와 배근량 보다 커야 함.

0604.5 전단벽 및 가새

- (1) 바람, 지진 등 횡력에 대한 지지구조는 강재 X자형 가새 또는 전단벽을 사용한다.
- (2) X자형 강재 가새를 사용할 경우 입면상 수평면과 30도와 60도 사이의 각도를 갖는 대각으로 큰 보와 기둥 접합부의 중심점을 연결하도록 설치되어야 한다. 전단벽을 사용할 경우 각층 슬래브와 일체로 시공되는 두께가 200mm 이상, 높이의 1/25 이상의 벽체를 기초에서 지붕층까지 동일 위치에 연속하여 설치한다. 입면상 가새의 각도가 상기 각도를 벗어나는 경우 기둥을 추가 설치하여 수직가새의 각도를 조정할 수 있다. 추가 설치 기둥은 단면크기는 H-200x200x8x12 이상, 주각은 0604.4에 따른다.
- (3) 강재 가새 또는 전단벽은 건물 외벽면에 양방향으로 각각 2개소 이상 설치하며 부재의 크기는 바닥 연면적에 따라 <표 0604.9>, <표0604.10> 및 <표 0604.11>에 따른다.
- (4) 접합상세는 0607을 따른다.

<표 0604.9> 강재 수직가새 일람표

수직가새(ㄱ형강 사용) (단면치수)	단면적(mm ²)	단면 치수(강관 사용)	단면적(mm ²)
L-50x50x6	5.644x10 ²	Ø-60.5x3.2	5.760x10 ²
L-65x65x6	7.527x10 ²	Ø-76.3x3.2	7.349x10 ²
L-65x65x8	9.76x10 ²	Ø-76.3x4.0	9.085x10 ²
L-75x75x9	12.69x10 ²	Ø-101.6x4.0	12.26x10 ²
L-90x90x10	17.00x10 ²	Ø-114.3x4.5	15.52x10 ²
2Ls-65x65x8	19.52x10 ²	Ø-114.3x5.6	19.12x10 ²
2Ls-75x75x9	25.38x10 ²	Ø-139.8x6.0	25.22x10 ²
2Ls-75x75x12	33.2x10 ²	Ø-165.2x7.0	34.79x10 ²

<표 0604.10> 강재 수직가새 단면크기

바닥연면적	가새 단면-1 (가새와 지면과의 각도 : 30도 이상~45도 미만인 경우)	가새 단면-2 (가새와 지면과의 각도 : 45도 이상~60도 이하인 경우)
100m ² 이하	L-50x50x6 또는 강관 φ-60.5x3.2	L-65x65x6 또는 강관 φ-76.3x3.2
100~200m ²	L-65x65x8 또는 강관 φ-76.3x4.0	L-75x75x9 또는 강관 φ-101.6x4.0
200~300m ²	L-90x90x10 또는 강관 φ-114.3x4.5	2Ls-65x65x8 또는 강관 φ-114.3x5.6
300~400m ²	2Ls-65x65x8 또는 강관 φ-114.3x5.6	2Ls-75x75x9 또는 강관 φ-139.8x6.0
400~500m ²	2Ls-75x75x9 또는 강관 φ-139.8x6.0	2Ls-75x75x12 또는 강관 φ-165.2x7.0

(1) 가새배치
 - 건물평면상 수평, 수직 양 방향으로 전후좌우 외부벽체에 지면과 30~60도 각도로 각각 1개소씩 총 4개소 이상 배치
 - 주기둥 중간에 가새 설치 시 가새와 보의 접합점에 셋기둥 설치
 - 가새의 크기(단면적) : 가새 개수를 2배로 증가시킬 경우 단면적을 60%로 줄일 수 있다.
 단, <표0604.9>의 최소 단면적 이상의 부재를 사용해야 함

(2) 바닥연면적
 - 2층 가새 : 2층 바닥면적, 1층 가새 : 1층+ 2층 바닥면적의 합

<표 0604.11> 콘크리트 전단벽 상세

바닥 연면적	벽체 길이 (1층 건물 1층 벽체, 2층 건물 2층 벽체)	벽체 길이 (2층 건물 1층 벽체)
300m ² 이하	단일벽체 길이 : 1.5m 이상	단일벽체 길이 : 2.0m 이상
300~400m ²	단일벽체 길이 : 2.0m 이상	단일벽체 길이 : 2.5m 이상
400~500m ²	단일벽체 길이 : 2.5m 이상	단일벽체 길이 : 3.0m 이상

전단벽의 상세
 (1) 벽체 상세
 - 벽체개수 : 각 방향으로 양측에 1개소 총 4개소 이상 배치
 - 동일방향의 벽체는 벽면의 직각방향 상호 수평간격이 4.0m 이상 이격 시킬 것
 - 단일벽체의 길이 : 벽체개수를 2배로 증가시킬 경우 단일벽체의 길이는 60%로 줄일 수 있다. (최소 1.5m 이상)
 - 두께 200mm 이상
 - 배근 : D13@150 (수직) (복배근), D10@300 (수평) (복배근)

(2) 바닥연면적
 - 2층 콘크리트벽체 : 2층 바닥면적, 1층 콘크리트벽체 : 1층+ 2층 바닥면적의 합

0605 비횡구속골조의 설계

0605.1 적용범위

(1) 비횡구속골조 설계는 0604.5에 적합한 전단벽 또는 수직가새가 설치하기가 어려운 소규모 강구조 건축물을 설계하는데 적용한다.

(2) 여기서 규정하지 않은 접합부의 모든 상세는 0608에 따른다.

0605.2 강재보

0605.2.1. 보의 구분과 배치

(1) 슬래브를 지지하는 평행한 보 사이의 배치간격은 3.5m를 초과하지 않아야 한다.

(2) 작은보를 지지하는 큰보의 길이(기둥 중심간 길이)는 6m 이하이어야 한다. 작은보와 작은보를 지지하지 않는 큰보의 길이(기둥 중심간 길이)는 8m 이하이어야 한다.

(3) 경량마감재를 지지하는 강재보는 3.0m 이만 간격의 작은보로 지지되어야 한다. 지지되는 작은보의 깊이는 지지하는 강재보 깊이의 1/2 이상이어야 한다.

0605.2.2 작은보

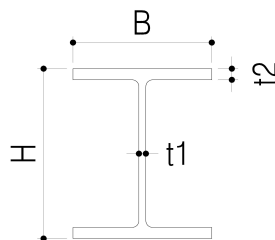
작은보의 설계는 0604.2.2.에 따른다.

0605.2.3 큰보

(1) 큰보의 최소 깊이는 350mm 이상이어야 하며, 보 길이의 1/15 이상이어야 한다.

(2) 작은보를 지지하는 큰보는 작은보 깊이 이상이어야 한다.

(3) 큰보는 깊이에 따라 <표 0605.1>에서 제시하는 H-형강 단면 또는 그 이상의 깊이를 가진 부재를 사용하여야 한다.



<표 0605.1> 큰보 설계도움표 : 강재 일람표

큰보 부재 (H형강 단면치수)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²	H형강 치수 (H×B×t1×t2)	단위중량 kg/m	단면적 mm ²
H-350x175x7x11	49.6	6,314	H-500x200x10x16	89.6	11,423
H-400x200x8x13	66.0	8,412	H-600x200x11x17	106.0	13,441
H-450x200x9x14	76.0	9,676			

(4) 큰보-기둥 접합부는 0608(5)~(7)에 따른다.

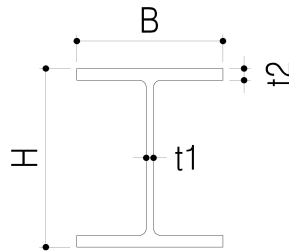
0605.2.4 캔틸레버보

(1) 기둥으로부터 돌출되는 캔틸레버보의 길이는 최대 1.5m 이하 이어야 하며, 캔틸레버보의 크기는 내부로 연속되는 보의 크기와 같아야 한다.

(2) 캔틸레버보와 기둥의 접합은 0608(5) 및 (6)에 따른다.

0605.3 강재기둥

(1) 기둥은 기둥경간과 건물층수에 따라 <표 0605.2>에 제시한 H형강 단면 또는 그 이상의 구조성능을 가진 부재를 사용하여야 한다.



<표 0605.2> 기둥설계용 강재 일람표

단면치수	1층 건물		2층 건물	
H-HxBxt1xt2	경간 6m 이하	경간 6m 초과 8m 이하	경간 6m 이하	경간 6m 초과 8m 이하
H-250x250x9x14	사용가능	불가	불가	불가
H-250x255x14x14	사용가능	불가	불가	불가
H-300x300x10x15	사용가능	사용가능	사용가능	불가
H-350x350x12x19	사용가능	사용가능	사용가능	사용가능

(2) 기둥은 중간이 이음이 없는 하나의 부재로 제작하여야 한다.

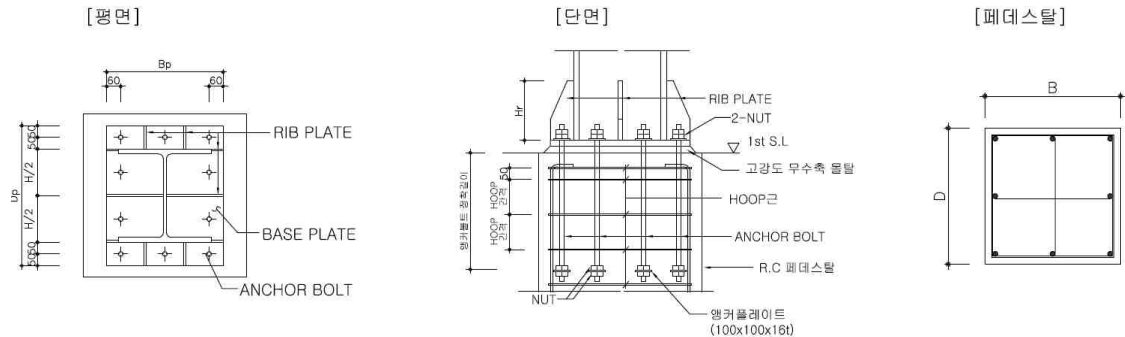
(3) 기둥에 접합되는 두 개의 직각방향의 큰보 중에서 더 큰 하중을 받는 보가 기둥의 플랜지에 접합되도록 기둥단면 방향을 결정한다. 작은보를 지지하는 큰보가 기둥의 플랜지에 접합하는 것이 일반적이다.

(4) 기둥과 큰보 접합부상세는 0608(5)~(7)에 따른다.

0605.4 주각부

(1) 주각 및 강재기둥과 기초를 연결하는 콘크리트 기둥상세는 <표 0605.3>에 따른다.

<표 0605.3> 주각부 접합상세 (고정주각)



[단위:mm]

기둥부재 (H형강의 단면치수)	베이스플레이트			리브플레이트		앵커볼트			페데스탈 ²⁾		
	B_p	D_p	두께	H_r	두께	플랜지측	웹측	정착길이 ¹⁾	크기	주근	후프근
H-250x250x9x14	300	450	20	200	12	2- \varnothing 24	2- \varnothing 24	650	550x550	8-D19	D10@150
H-250x255x14x14	400	450	25	200	12	3- \varnothing 24	2- \varnothing 24	650	550x550	8-D19	D10@150
H-300x300x10x15	400	500	25	250	15	3- \varnothing 24	2- \varnothing 24	650	600x600	12-D19	D10@150
H-350x350x12x19	450	550	30	300	15	3- \varnothing 24	2- \varnothing 24	650	600x600	12-D19	D10@150

- (1) 주각부 하부가 온통기초인 경우 앵커볼트의 정착길이에 적합하도록 기준0411(5)의 기초두께를 증대 시켜야 함.
 (2) 주각부 하부 지하층이 있는 경우 이 표에서 제시하는 페데스탈의 크기와 배근량은 기준0804의 기둥 크기와 배근량 보다 커야 함.

0606 비횡구속골조 반강접 설계

0606.1 적용범위

- (1) 비횡구속골조 반강접 설계는 0604.5에 적합한 전단벽이나 수직가새를 설치하기가 불가능하고 0605.4의 주각을 고정조건으로 적용하지 않는 소규모 강구조 건축물에 적용한다.
 (2) 주각부를 고정조건으로 설계하지 않는 비횡구속골조 반강접 설계에서 큰보-약축 접합부는 0606.5.1의 규정을 따라야 한다.
 (3) 여기서 규정하지 않은 접합부의 모든 상세는 0608에 따른다.

0606.2 강재보

0606.2.1 보의 구분과 배치

- (1) 슬래브를 지지하는 평행한 보 사이의 배치간격은 3.5m를 초과하지 않아야 한다.
 (2) 작은보를 지지하는 큰보의 길이(기둥 중심간 길이)는 6m 이하이어야 한다. 작은보와 작은보를 지지하지 않는 큰보의 길이(기둥 중심간 길이)는 8m 이하이어야 한다.
 (3) 경량마감재를 지지하는 강재보는 3.0m 미만 간격의 작은보로 지지되어야 한다. 지지되는 작은보의 깊이는 지지하는 강재보 깊이의 1/2 이상이어야 한다.

0606.2.2 작은보

작은보의 설계는 0604.2.2에 따른다.

0606.2.3 큰보

큰보의 설계는 0605.2.3에 따른다.

0606.2.4 캔틸레버보

캔틸레버보의 설계는 0605.2.4에 따른다.

0606.3 강재기둥

강재기둥의 설계는 0605.3에 따른다.

0606.4 부재선택

기둥과 보의 크기는 기둥경간과 건물층수에 따라 <표 0606.1>에 제시한 H형강 단면 또는 그 이상의 구조성능을 갖은 부재를 사용하여야 한다.

<표 0606.1> 기둥과 보의 부재선택 일람표

보 기둥		H-350x175x7x11		H-400x200x8x13		H-450x200x9x14		H-500x200x10x16		H-600x200x11x17	
		1층	2층	1층	2층	1층	2층	1층	2층	1층	2층
H-250x250x9x14	경 간	5.25m 미만	불가	6.0m 미만	불가	6.0m 이하	불가	6.0m 이하	불가	6.0m 이하	불가
H-250x255x14x14		5.25m 미만	불가	6.0m 미만	불가	6.0m 이하	불가	6.0m 이하	불가	6.0m 이하	불가
H-300x300x10x15		5.25m 미만	5.25m 미만	6.0m 미만	6.0m 미만	6.75m 미만	6.0m 이하	7.5m 미만	6.0m 이하	8.0m 이하	6.0m 이하
H-350x350x12x19		5.25m 미만	5.25m 미만	6.0m 미만	6.0m 미만	6.75m 미만	6.75m 미만	7.5m 미만	7.5m 미만	8.0m 이하	8.0m 이하

1) 기둥 및 보의 크기는 H-HxBxt1xt2 로 표기

0606.5 접합부

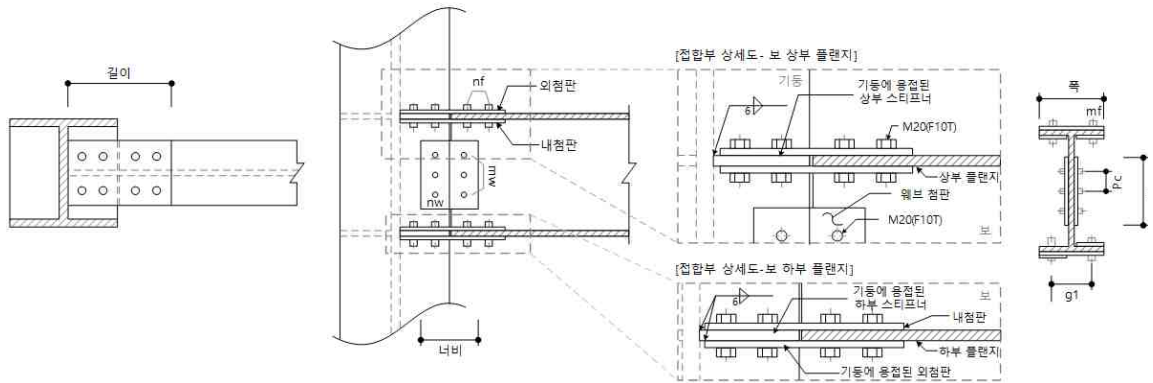
0606.5.1 보-기둥 접합부

(1) 큰보-기둥 약축 접합부는 0608(5)~(6)에 따른다.

(2) 큰보-기둥 약축 접합부는 <표 0606.2>와 같이 수평, 수직 스티프너 용접형식으로 제작하여 현장에 반입 후 고장력볼트를 사용하여 보이음을 하여야한다. 이 때 수평 스티프너와 보의 플랜지 고력볼트 이음은 2열 이상으로 한다.

(3) 큰보-기둥 약축접합부 상세는 <표 0606.2>를 적용한다.

<표 0606.2> 큰보-기둥 약축 접합부 상세



[단위:mm]

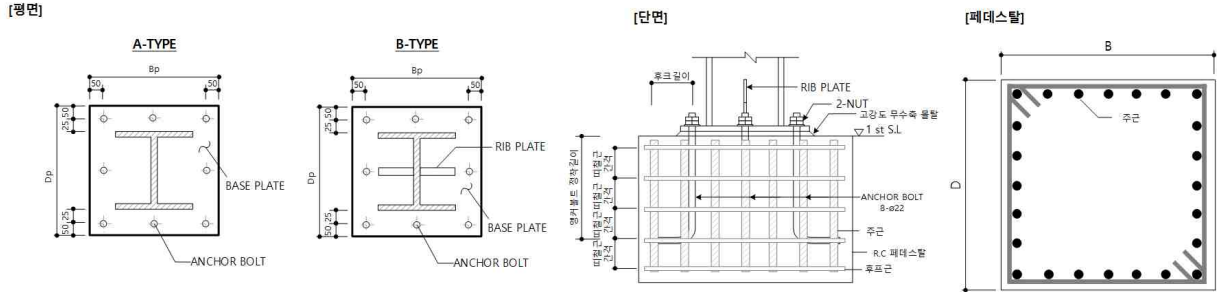
큰보 부재 (H형강 단면치수)	접합볼트 (F10T)	플랜지					웹		
		볼트열 ¹⁾	게이지		외접판 두께x폭	내접판 두께x폭	볼트열		접판 두께x출x너비
		$m_f \times n_f$	g1	g2			$m_w \times n_w$	Pc	
H-350x175x7x11	M20	1x2	105	-	9x175	12x70	3x1	90	6x260x170
H-400x200x8x13	M20	1x2	120	-	9x200	12x80	3x1	90	9x260x170
H-450x200x9x14	M20	1x2	120	-	12x200	16x80	4x1	60	9x260x170
H-500x200x10x16	M20	1x2	120	-	12x200	16x80	5x1	60	9x320x170
H-600x200x11x17	M20	1x2	120	-	16x200	16x80	6x1	60	9x380x170

1) 기둥 부재의 단면치수가 H-250x250x9x14, H-250x255x14x14일 경우, 플랜지의 볼트 열($m_f \times n_f$)을 1x1로 설계 함

0606.5.2 주각부

- (1) 주각부 접합상세는 <표 0606.3>을 적용한다.
- (2) 앵커볼트는 부착력 및 인발저항능력이 확보된 볼트를 사용한다.

<표 0606.3> 주각부 접합상세 (반강접 주각)



[단위:mm]

기둥부재 (H형강의 단면치수)	유형	베이스플레이트			리브플레이트		앵커볼트3).4)				페데스탈2)		
		B_p	D_p	두께	H_r	두께	플랜지측	웹측	정착길이1)	후크길이	크기	주근	후프근
H-250x250x9x14	A	400	400	25	-	-	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-250x255x14x14	A	400	400	30	-	-	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-300x300x10x15	A	450	450	30	-	-	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-350x350x12x19	A	500	500	35	-	-	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-250x250x9x14	B	400	400	20	200	12	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-250x255x14x14	B	400	400	25	200	12	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-300x300x10x15	B	450	450	25	250	15	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150
H-350x350x12x19	B	500	500	30	300	15	3-φ22	1-φ22	450	265	950x950	26-D22	D10@150

- (1) 주각부 하부가 온통기초인 경우 앵커볼트의 정착길이에 적합하도록 기준0411(5)의 기초두께를 증대 시켜야 함.
 (2) 주각부 하부 지하층이 있는 경우 이 표에서 제시하는 페데스탈의 크기와 배근량은 기준0804의 기둥 크기와 배근량 보다 커야 함.
 (3) 나사산이 있는 앵커볼트의 지름은 나사산의 높이를 제외한 유효지름으로 산정

0607 슬래브

(1) 일반 철근콘크리트 사용시 슬래브의 설계는 0408에 따른다.

(2) 거푸집용 강재 골데크를 사용하는 경우에는 <표 0607.1>에 제시된 데크플레이트 및 철근을 사용하여 한다. 이 경우 골데크의 규격은 KS D 3602, 콘크리트와 철근의 규격 및 강도는 0403에 따른다.

<표 0607.1> 거푸집용 골 데크슬래브 상세도

	▶ 종류	ALK12 (t = 1.2mm)	
	▶ 규격	KS D 3602	
	▶ 상부근-①	D10	@ 200
	▶ 상부근-②	D10	@ 300
	▶ 하부근-③	D10	@ 200

(3) 철근트러스일체형 데크슬래브 또는 합성데크슬래브를 사용할 경우 (1)에 따른 철근콘크리트 슬래브의 성능을 만족하여야 하며, 시공 중 안전성, 내부식 성능, 내화성능 등을 만족하여야 한다. 이 경우 슬래브 최소두께는 150mm로 한다.

0608 접합상세 및 시공

0608.1 일반사항

(1) 구조용강재의 모든 용접은 공장에서 실시하여야 하며, 현장에서는 고장력볼트접합으로 부재를 연결하는 것을 원칙으로 한다.

(2) 고장력볼트접합에 사용하는 연결판재들의 두께의 합은 연결하는 웨브나 플랜지 두께의 1.2배 보다 커야 한다.

(3) 부재의 크기와 상세가 설계도면과 다르거나, 시공이 불가능한 경우 현장에서의 부재가공은 불가하며, 다시 공장에서 제작하도록 조치하여야 한다. 다만 구조기술사가 검토하여 승인할 경우에는 현장가공이 가능하다.

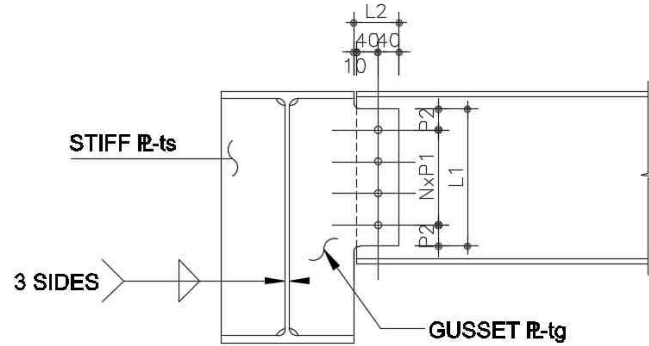
(4) 작은보의 단부접합은 <표 0608.1>에 따라 웨브만을 접합하는 단순접합부로 한다.

(5) <그림 0608.2>와 같이 공장에서 브라킷 형식으로 제작하여 현장에 반입 후 고장력볼트를 사용하여 보이음을 하여야 한다. 이 때 보의 이음은 부재의 강도가 확보될 수 있도록 하여야 한다.

(6) 큰보와 기둥을 연결하는 브라킷의 단면은 큰보와 동일한 단면을 사용하여야 한다. 기둥과 브라킷의 접합은 공장용접 접합을 사용하여야 하며, <표 0608.2>에 따라 브라킷 웨브와 플랜지를 모두 접합하는 모멘트접합으로 하여야 한다.

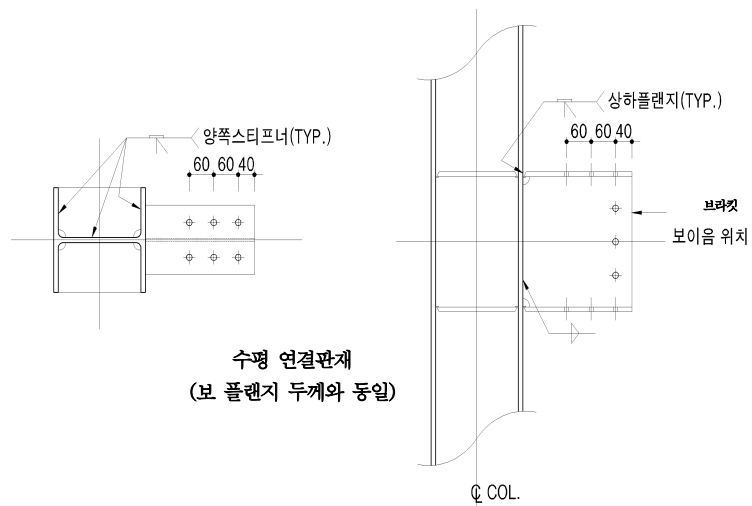
(7) 가새 접합은 <표 0608.3>에 따른다.

<표 0607.1> 작은보와 큰보의 접합상세

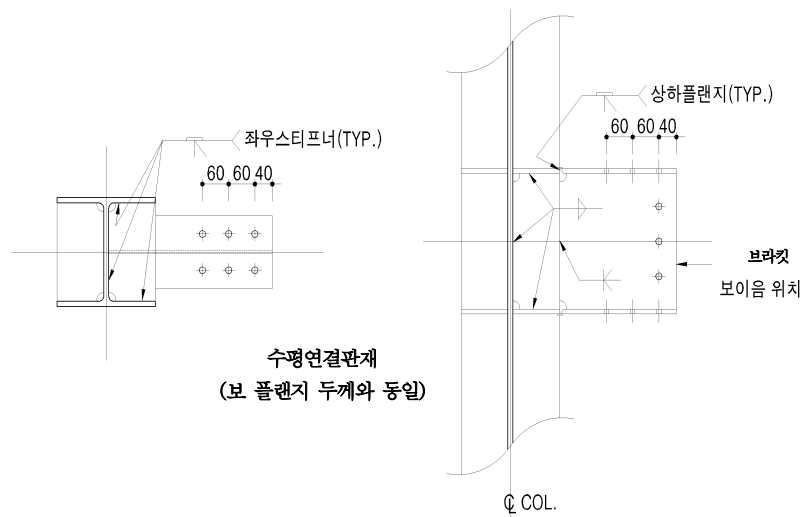


[단위:mm]

작은보 부재 (H형강의 단면치수)	접합볼트(F10T)		플레이트					
	수량	크기	스티프너 두께(ts)	N x P1	거셋플레이트 두께	P2	L1	L2
H-200x100x5.5x8	2	M20	6.0	2x60	6.0	40.0	140.0	90.0
H-250x125x6x9	3	M20	6.0	3x60	6.0	40.0	200.0	90.0
H-300x150x6.5x9	3	M20	9.0	3x60	9.0	40.0	200.0	90.0
H-350x175x7x11	4	M20	9.0	4x60	9.0	40.0	280.0	90.0
H-400x200x8x13	5	M20	9.0	5x60	9.0	40.0	320.0	90.0
H-450x200x9x14	5	M20	9.0	5x60	9.0	40.0	320.0	90.0
H-500x200x10x16	6	M20	12.0	6x60	12.0	40.0	380.0	90.0
H-600x200x11x17	7	M20	12.0	7x60	12.0	40.0	440.0	90.0

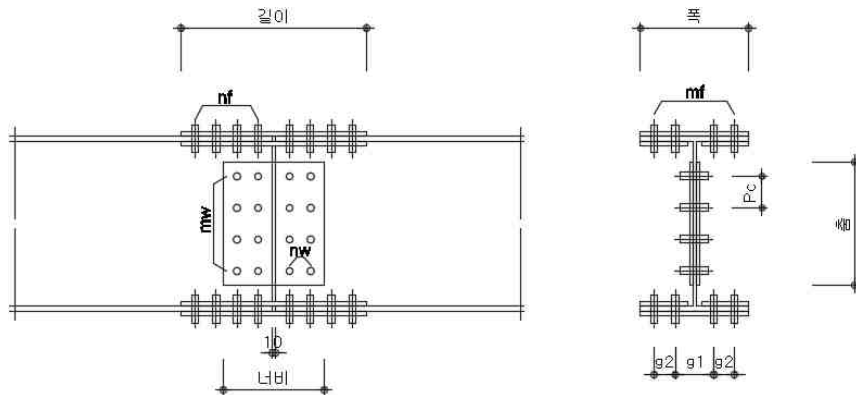


<그림 0608.1>큰보 브라켓이 기둥 플랜지에 접합될 때 큰보-기둥접합부 예시 (전용접-공장용접)



<그림 0608.2> 큰보 브라켓이 기둥 웹에 접합될 때 큰보-기둥 접합부 예시 (전용접-공장용접)

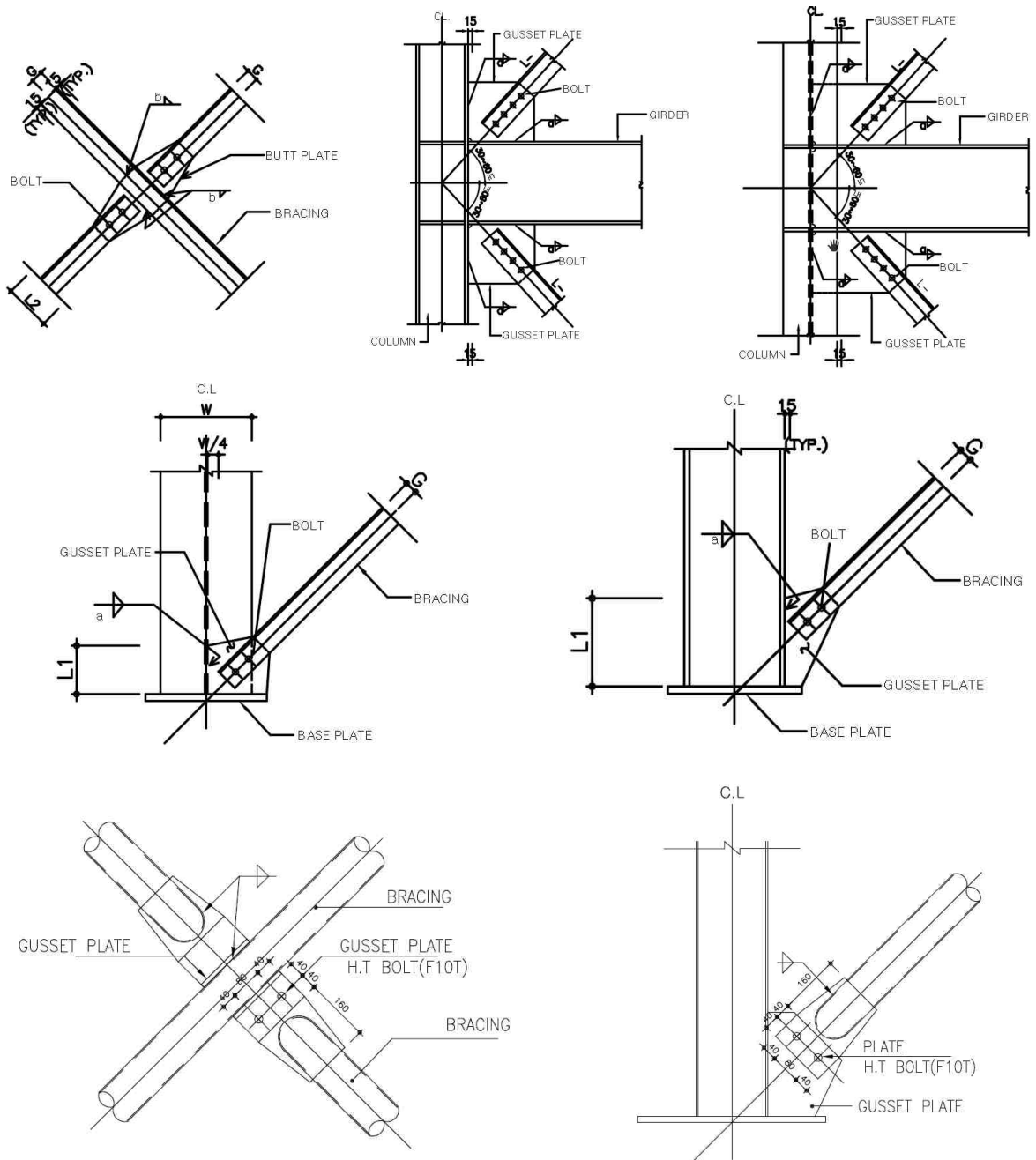
<표 0608.2> 큰보 브라켓과 큰보의 접합상세



[단위:mm]

큰보 부재 (H형강 단면치수)	접합볼트 (F10T)	플랜지				웹			
		볼트열 m x n	게이지		외부연결판 두께x폭x길이	내부연결판 두께x폭x길이	볼트열		웹판 연결판 두께x폭x길이
			g1	g2			m _w x n _w	P _c	
H-300x150x6.5x9	M20	2x2	90	-	9x150x290	9x60x290	2x1	120	6x200x170
H-350x175x7x11	M20	2x2	105	-	9x175x290	12x70x290	3x1	90	6x260x170
H-400x200x8x13	M20	2x3	120	-	9x200x410	12x80x410	3x1	90	9x260x170
H-450x200x9x14	M20	2x3	120	-	12x200x410	16x80x410	4x1	60	9x260x170
H-500x200x10x16	M20	2x4	120	-	12x200x530	16x80x530	5x1	60	9x320x170
H-600x200x11x17	M20	2x4	120	-	16x200x530	16x80x530	6x1	60	9x380x170

<표 0608.3> 가새 접합상세



[단위:mm]

가새부재 (단면치수)	접합볼트 (F10T)	G	거셋플레이트			버트플레이트		
			두께	L1	용접사이즈(a)	두께	L2	용접사이즈(b)
L-50x50x6, \varnothing -60.5x3.2	2-M20	30.0	9.0	200.0	6.0	9.0	150.0	6.0
L-65x65x8, \varnothing -76.3x4.0	2-M20	40.0	9.0	250.0	7.0	9.0	200.0	6.0
L-75x75x9, \varnothing -101.6x4.0	3-M20	40.0	9.0	300.0	9.0	9.0	250.0	7.0
2Ls-65x65x9, \varnothing -114.3x5.6	3-M20	40.0	9.0	350.0	7.0	9.0	200.0	7.0
2Ls-75x75x9, \varnothing -139.8x4.0	4-M20	40.0	12.0	350.0	9.0	12.0	250.0	9.0
2Ls-75x75x12, \varnothing -165.2x7.0	5-M20	40.0	14.0	350.0	10.0	14.0	250.0	10.0

0609 이차부재 및 셋기둥

0609.1 지붕중도리와 띠장

(1) 경량마감지붕 및 벽체 마감재를 지지하는 지붕중도리, 띠장 등 이차부재의 설계는 <표 0609.1> 및 <표 0609.2>에 따른다.

(2) 벽체 띠장과 벽체 마감재를 지지하는 셋기둥의 길이는 5m 이내로 하며, 설계는 <표 0609.3>에 따른다.

0609.2 셋기둥

(3) 셋기둥 주각부 상세는 <그림 0609.2>에 따른다. 수직가새가 설치되는 기둥의 주각부는 기준 0604.4에 따른다.

<표 0609.1> 지붕중도리

[단위:mm]

지점간 거리	지붕경사각	지붕중도리 크기	중도리 허용간격
2.5m 이하	10도 이하	LC-100x50x20x2.3	@1,200 이하
	10도 초과 ~ 20도 이하	LC-100x50x20x2.3	@1,100 이하
2.5m 초과 3.0m 이하	10도 이하	LC-120x60x20x2.3	@1,200 이하
	10도 초과 ~ 20도 이하	LC-120x60x20x2.3	@1,000 이하
3.0m 초과 3.5m 이하	10도 이하	LC-120x60x20x3.2	@1,200 이하
	10도 초과 ~ 20도 이하	LC-120x60x20x3.2	@800 이하

(1) 기본풍속 35m/s이하

(2) 지붕경사각 20도 미만

(3) 용마루 방향 배치

<표 0609.2> 벽체띠장

[단위:mm]

지점간 거리	띠장 크기	띠장 허용간격
2.5m 이하	LC-100x50x20x2.3	@1,000 이하
2.5m 초과, 3.0m 이하	LC-120x60x20x2.3	@1,000 이하
3.0m 초과, 3.5m 이하	LC-120x60x20x3.2	@800 이하

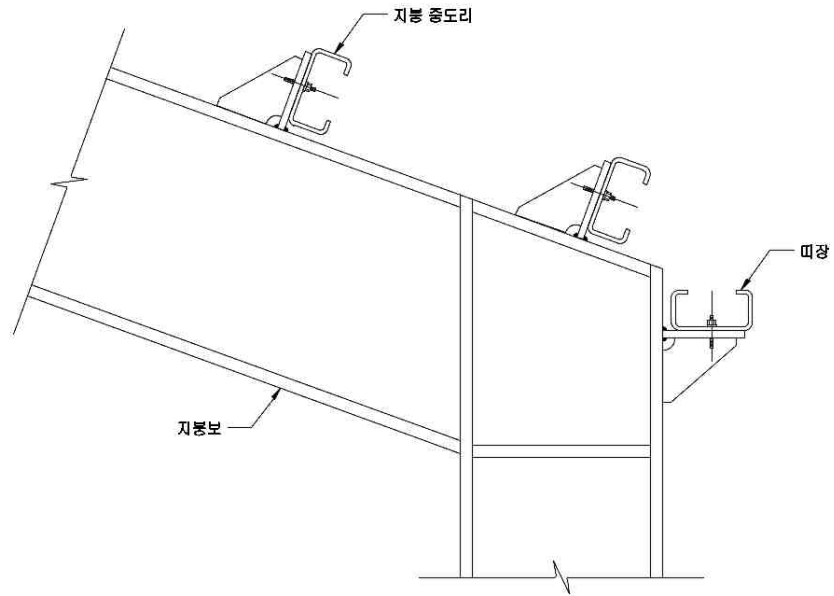
- (1) 기본풍속 35m/s이하
- (2) 건물높이 9m 이하
- (3) 종관넬 시공 시 적용
- (4) 기둥이나 샷기둥에지지

<표 0609.3> 샷기둥

[단위:mm]

샷기둥 길이	샷기둥 간격	
	3.0m 이하	3.0m 초과, 3.5m 이하
3.0m 이하	H-150x75x5x7	H-150x75x5x7
3.0m 초과, 4.0m 이하	H-200x100x5.5x8	H-200x100x5.5x8
4.0m 초과, 4.5m 이하	H-250x125x6x9	H-250x125x6x9

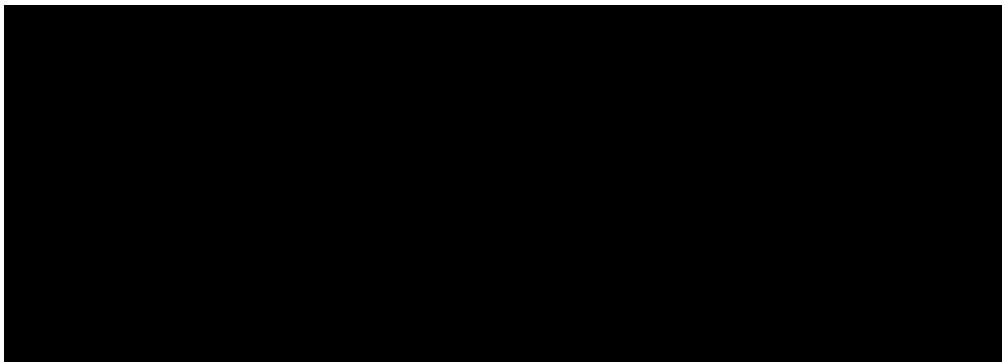
- (1) 기본풍속 35m/s이하
- (2) 건물높이 9m 이하
- (3) 샷기둥 간격 3.5m 이하 배치
- (4) 부재길이 4.5m 이하



<그림 0609.1> 지붕중도리 및 벽체띠장 상세 예시

<표 0609.2> 샷기둥 주각부 상세

[단위:mm]



샷기둥 부재 (H형강 단면지수)	베이스플레이트			앵커볼트		
	Bp	Dp	두께	두께	연단거리	정착길이
H-150x75x5x7	125.0	200.0	9.0	2-Ø12	30.0	300.0
H-200x100x5.5x8	150.0	250.0	9.0	2-Ø16	35.0	300.0
H-250x125x6x9	175.0	300.0	9.0	2-Ø16	35.0	300.0

* 수직가새가 접합되지 않은 샷기둥에 적용

제 7 장 기초

0701 일반사항

- (1) 기초는 안정화된 지반에 설치되어야 하며, 매립토 등에는 설치할 수 없다.
- (2) 기초하부면의 바닥을 잘 다진 후 두께 50mm 이상의 버림콘크리트를 타설하고 기초를 설치하여야 한다.
- (3) 독립기초 및 줄기초의 저면위치는 동결심도 아래에 위치하여야 하며, 지표면으로부터 최소 1.0m 아래에 위치하여야 한다.

0702 기초의 형식 및 크기

- (1) 2장의 적용범위와 3장의 건축설계 고려사항을 모두 만족하여야 한다.
- (2) 독립기초 및 줄기초의 상세는 구조형식별 각 장의 규정을 따른다.
- (3) 지하층 하부에 설치되는 온통기초는 8장을 따른다.

0703 기초판의 철근비

- (1) 독립기초 및 줄기초에는 각 방향 철근을 기초판의 하부에 배치하여야 하며, 하부철근의 피복두께는 최소 80mm 이상이어야 한다.
- (2) 지하층 하부에 설치되는 온통기초는 기초판의 상부와 하부에 각 방향 철근을 배치하여야 한다.
- (3) 각 방향 최소철근비는 2% 이상이 되어야 하며, 상세는 구조형식별 각 장의 규정을 따른다.

0704 기초판 철근의 정착

- (1) 기초판 모서리에서 기초 철근정착은 0405.4의 규정에 따라야 한다. 정착길이가 부족한 경우에는 90도 갈고리 정착을 하여야 한다.
- (2) 모든 기둥과 벽체의 수직철근은 기초판 하부까지 연장하여 90도 갈고리로 정착하여야 한다.

제 8 장 지하구조

0801 일반사항

- (1) 소규모건축의 지하층 구조설계는 건축구조기준을 따른다. 다만, 이 장에서 제시하는 적용조건을 만족하고, 적용상 문제가 없는 경우에는 이 장에서 제시하는 기준에 따라 지하층을 설계할 수 있다.
- (2) 지하층 설계도서에는 지하층의 크기 및 위치, 지하층과 1층 바닥의 모든 부재의 크기 및 위치, 기둥 중심, 철근의 크기 및 위치, 기타 상세 등이 명확하게 표현하여야한다.
- (3) 이 장에서 규정하지 않은 재료 및 규격, 설계도서, 피복두께 및 철근상세 등은 각각 제4장 철근콘크리트구조의 0403, 0404, 0405를 따른다.

0802 적용조건

2장의 적용범위와 3장의 건축설계 고려사항을 모두 만족하여야 한다.

0803 보

지하층이 있는 건물에서 부분의 1층보의 설계는 0406의 2층 보에 따른다.

0804기둥

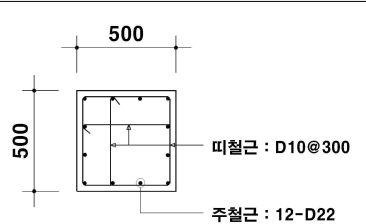
0804.1 기둥의 크기 및 배근

- (1) 기둥의 형태는 정사각형 단면으로 크기는 1층 기둥 단면크기, 500mm x 500mm 중 큰 값으로 한다.
- (2) 기둥의 배근은 <표 0407.1>의 1층 기둥 철근 숫자와 동일하게 하며, 철근의 위치는 1층 기둥 철근과 동일하게 하여 철근이 지하층으로 연장되도록 하여야 한다.
- (3) 횡 보강철근은 0407.2 에 따른다.
- (4) 사각형단면과 동일이상의 단면적과 철근비를 갖는 원형기둥 또는 직사각형 기둥을 사용할 수 있다.
- (5) 기둥단면을 (1)항에서 규정한 단면적보다 크게 할 경우에는 철근비는 1% 이상이어야 한다.

0804.2 기둥의 예시단면

기둥의 단면은 <표 0804.1>에서 예시하는 단면을 사용할 수 있다.

<표 0804.1> 철근콘크리트 기둥단면 예시

구분	구조단면
지하층기둥	 <p>500</p> <p>500</p> <p>띠철근 : D10@300</p> <p>주철근 : 12-D22</p>

0805 1층 슬래브

지하층이 있는 건물의 1층 슬래브의 설계는 0408에 따른다.

0806 콘크리트벽체

지하층에 있는 콘크리트벽체 중 토압을 받지 않는 내부벽체에 대한 규정은 0409에 따른다.

0807 지하외벽

(1) 높이 3m초과 3.5m이하의 벽체는 두께 250mm이상으로 하고 각 부위별 철근비는 수직방향 외부철근 0.37%, 수직방향 내부철근 0.27%, 수평방향 내부철근 0.1%, 수평방향 외부철근 0.1% 이상으로 한다.

(2) 높이 3m이하의 벽체는 두께 250mm이상으로 하고 각 부위별 철근비는 수직방향 외부철근 0.30%, 수직방향 내부철근 0.22%, 수평방향 내부철근 0.1%, 수평방향 외부철근 0.1% 이상으로 한다.

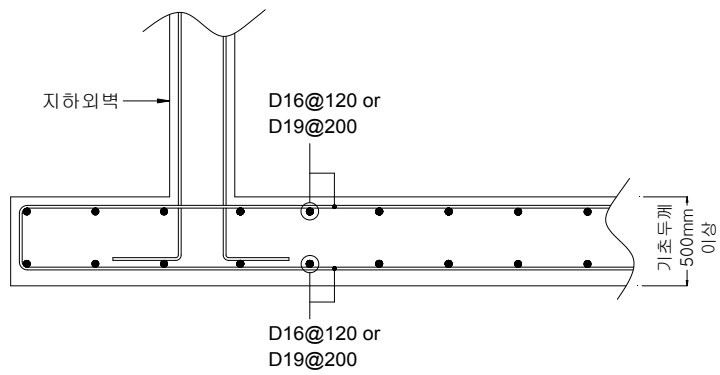
(3) 지하외벽에 개구부를 설치할 경우 개구부의 크기가 600mm x 600mm 이하 이어야 하며, 개구부 보강근을 추가하여 보강해야 한다.

0808 기초

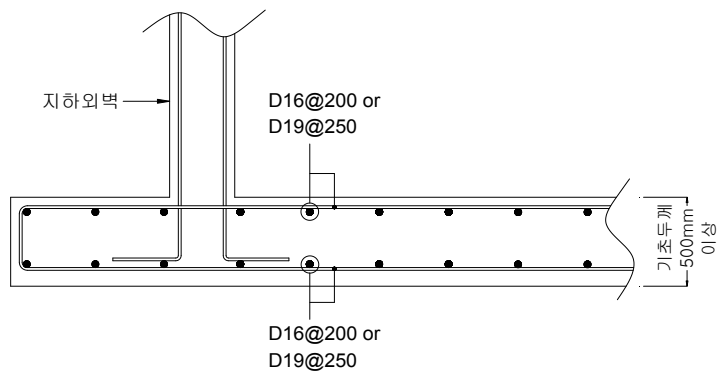
(1) 지하층 하부에 위치하는 기초는 온통기초로 하며, 바닥을 다진 후 두께 50mm 이상의 버림콘크리트를 타설하고 기초를 설치하여야 한다.

(2) 온통기초의 두께는 500mm이상이어야 한다. 또한, 지하실 외벽으로부터 300mm이상 돌출되어야 하며, 건물평면 내부에 지하외벽이 있는 경우 기초가 500mm이상 돌출되도록 하여야 한다.

(3) 온통기초의 배근은 <그림 0808.1>, <그림 0808.2>에 따른다.



<그림 0808.1> 2층 건물의 지하층 바닥 온통 기초



<그림 0808.2> 1층 건물의 지하층 바닥 온통 기초