

1. 구조 일반사항

1.1 개요

(1) 구조물 개요

항 목	내 용		
공 사 명	0000 신축공사		
건물위치	부산광역시 000		
건물규모	지하0층 / 지상00층		
건물용도	000		
중 요 도	중요도 (1)		
구조방식	구조종별	철근콘크리트구조	
	지진력저항 시스템 ¹⁾	지상층	1-b 철근콘크리트 보통전단벽
		지하층	10. 지하 외벽으로 둘러싸인 시스템

주기 : 1) KDS 41 17 00 : 2022 표 6.2-1

(2) 설계적용기준

항 목	적 용 기 준
적용기준	- 건축구조기준/Korean Design Standard (국토교통부 2022)
	① 건축구조기준 설계하중 (KDS 41 12 00)
	② 건축물 내진설계기준 (KDS 41 17 00)
	③ 건축물 기초구조 설계기준 (KDS 41 19 00)
	④ 건축물 콘크리트구조 설계기준(KDS 20 00)
참고기준	ACI 318

(3) 발주자가 필요하다고 인정하는 경우나 특별한 조사연구에 의할 경우 이 구조일반사항을 적용하지 않을 수 있다. 다만, 이러한 경우 그 근거를 명시하여 당해 업무별 책임구조기술자의 승인을 득하여야 한다.

1.2 사용재료의 종류 및 설계기준강도

재 료	설 계 기 준 강 도	비 고	
		전 총	전 총 수직/수평재
콘크리트	KS F 2405 (재령 28일 압축강도)	fck = 27 MPa	
		fck = 27 MPa	
철 근	KS D 3504	SD 400 (fy = 400 MPa)	D16 이하
		SD 500 (fy = 500 MPa)	D19 이상
		SD 500S ¹⁾ (fy = 500 MPa)	전이보, 전이기동 주철근

주기 : 1) SD500S는 내진용철근임

1.3 기초형식 및 설계용 지하수위

기초 형식	지내력 기초	허용 지지력	fe = 350kN/m ² 이상
설계지하수위	지하외벽 : G.L-4.0m		

부상방지공법	영구배수공법 최하층 바닥 슬래브 수압 15.0 KPa 적용 (슬래브 상면 기준)
--------	---

1) 기초공사전에 허용지지력 (말뚝기초의 경우 허용축하중)을 확인해야 하며, 상이할 경우 책임구조기술자의 확인을 통해 필요한 조치를 하여야 한다.

1.4 설계하중

(1) 고정하중

건축물 자체의 무게와 생애주기 중 지속적으로 작용하는 수직하중

(2) 활하중

각 실의 실제 사용 용도에 따라 기준의 최소등분포활하중 이상 적용

실 용 도	활 하 중 (kN/m ²)	실 용 도	활 하 중 (kN/m ²)
욕탕지붕	1.0	소화수조(욕탕층)	17.0
욕상조경(지붕층)	3.0	발 코 니	3.0
객 실	2.0	주 방	7.0
구내식당	5.0	램 프	6.0

(3) 풍하중

구 분	내 용
기본풍속(V0)	38 m/sec
지표면조도구분	D (장애물이 거의 없는 지역)
중요도계수(Iw)	1.0

(4) 지진하중

구 분	내 용	
유효지반가속도(S)	0.18	
지반종류	S2 (알고 단단한 지반)	
반응수정계수(R)	지상층	R = 4.0 (내력벽시스템 - 철.콘 보통전단벽)
	지하층	R = 3.0 (지하외벽에 둘러싸인 지하구조시스템)
내진등급 / 중요도계수(Ie)	1.2 / 중요도(1)	
내진설계범주	C	
내진능력 (MMI등급)	VII-0.2016g	

(5) 적설하중

구 분	내 용
기본지상적설하중 (Sg)	0.5
중요도계수(Is)	중요도(1) / 1.1
노출계수(Ce)	0.8

1.5 구조안전의 확인

(1) 시공상세도서의 구조안전 확인

- KDS 41 10 05 : 6.2

시공자가 작성한 시공상세도서 중 건축구조기준의 규정과 구조설계도서의 의도에 적합한지에 대하여 책임구조기술자로부터 구조적합성과 구조안전의 받아야 할 도서는 다음과 같다.

- 구조체 배근시공도
- 구조체 제작·설치도(강구조 접합부 포함)
- 구조체 내화상세도
- 부구조체(커튼월·외장재·유리구조·창호틀·천정틀·돌붙임골조 등) 시공도면과 제작·설치도
- 건축 비구조요소의 설치상세도(구조적합성과 구조안전의 확인이 필요한 경우만 해당)
- 건축설비(기계·전기비구조요소)의 설치상세도
- 가설구조물의 구조체 시공상세도
- 건설가치공학(V.E.) 구조설계도서
- 기타 구조안전의 확인이 필요한 도서

(2) 시공 중 구조안전 확인

- KDS 41 10 05 : 6.3

시공과정에서 구조적합성과 구조안전을 확인하기 위하여 책임구조기술자가 건축구조기준 따라 수행해야 하는 업무의 종류는 다음과 같다.

- 구조물 규격에 관한 검토·확인
- 사용구조자재의 적합성 검토·확인
- 구조재료에 대한 시험성적표 검토
- 배근의 적정성 및 이음·정착 검토
- 설계변경에 관한 사항의 구조검토·확인
- 시공하자에 대한 구조내력검토 및 보강방안
- 기타 시공과정에서 구조체의 안전이나 품질에 영향을 줄 수 있는 사항에 대한 검토

1.6 구조시공에 대한 일반사항

(1) 시공이음

- 시공자는 끊어치기 위치, 구획 및 방법, 콘크리트 분할타설 계획에 대하여 사전에 책임기술자의 검토 및 확인 후 담당원의 승인을 받아야 한다.
- 시공이음은 될 수 있는 대로 전단력이 작은 위치에 설치하고, 부득이 전단력이 큰 위치에 시공이음을 설치할 경우에는 시공이음에 장부 또는 홈을 두거나 적절한 보강재를 배치하여 보강하여야 한다.
- 캔틸레버 구조의 경우는 이어치기를 금한다.
- 콘크리트 분할타설 구역의 구획 및 이어치기 시점은 콘크리트 건조수축 균열이 최소화 될 수 있도록 정하여야 한다.

(2) 지연 조인트 (DELAY JOINT)

- 시공자는 현장조건상 콘크리트 분할타설에 의하여 콘크리트 건조수축 균열을 방지할 수 없는 경우 지연조인트(Delay Joint)를 설치하여야 한다.
- 시공자는 지연조인트 위치 및 상세에 대하여 사전에 책임기술자의 검토 및 확인 후 담당원의 승인을 받아야 한다.

(3) 지수판 설치

지하 외부옹벽, 외부에 노출된 옹벽 및 옹벽과 슬래브와의 접합부, 정화조 등 누수의 우려가 있거나, 지하수위 하부의 수압이 발생하는 부위의 이어치기 면에는 지수판을 설치한다.

(4) 기타사항

- 도면상 표시된 치수와 표고는 특기사항이 없는 한 mm단위로 한다.
- 이 구조일반사항은 철근콘크리트 설계기준에 준하였으며, 구조도면에 특별한 사항이 없는 한 모든 도면에 준한다.
- 구조도면과 구조일반사항의 내용이 중복될 경우 구조도면을 우선 적용한다.
- 시공자는 공사에 착수하기 전에 도면상의 모든 치수 및 현장 조건을 확인하여야 하며, 불합리한 부분 및 개선사항은 책임구조기술자의 승인 후 변경할 수 있다.
- 시공자는 시공전 구조도면에 오류가 없는지 검토하여야 한다.
- 도면상의 모든 길이는 표기도나 치수를 기준으로 하며 스케일(축척차)을 사용하여 읽지 않도록 한다.
- 도면에 표현된 공사관련 사항과 특기사항은 최소 기준이다.
- 도면들은 모든 해당 건축도면, 설비도면, 시방서와 연계해서 해석되어야 한다.
- 공사 중 구조안정을 유지하기 위한 동바리와 가설공사 계획 및 설계의 책임은 시공자에게 있다.
- 도면상에 표기된 모든 부재는 영구상태로 설계된 것이다.
시공시 구조물의 적절함의 판단 및 안전성 확보는 시공자의 책임이다.
특히, 지붕골조 시공시 파사드 및 판넬 마감 등 타공정 도서를 상호 검토하여 골조 공사중 간섭이 발생하지 않도록 해야 한다.
- 시공자에 의해 설치된 모든 설비 개구부는 공사 전 해당 기술자의 승인을 받아야 한다.
- 데크슬래브는 현장에서 데크업체를 선정하여 시공할 경우 데크업체의 계산서 및 데크 구조도면을 반드시 원구조설계자의 승인을 받은 후 시공해야 한다.
- 구조도면과 구조계산서가 상이할 시는 구조계산서의 내용을 우선시하며, 상이한 부분은 구조설계자에게 확인한다.
14) 다음 사항들은 건축도면을 참조한다.
① 문이나 창문의 크기와 위치
② 건물 실내의 모든 비내력벽의 크기와 위치
③ 콘크리트 커브, 바닥 드레인(DRAIN), 경사로(SLOPE), 다른 레벨, 모질기(CHAMFER) 그루브(GROOVE), 인서트(INSERT) 등의 크기와 위치
④ 모든 바닥 지붕의 개구부
⑤ 바닥과 지붕의 마감
⑥ 구조 단면에 표시되지 않은 치수
- 다음 사항들은 기계, 배관, 전기도면들을 참조한다.
① 파이프(PIPE), 슬래브(SLEEVE), 행거(HANGER), 트랜치(TRENCH), 벽과 슬래브 개구부 등
② 벽이나 슬래브의 전기 도관(CONDUIT), 아웃렛 박스(OUTLET BOX) 등
③ 전기, 기계나 배관을 위한 콘크리트 인서트(INSERT)
④ 기계나 장비의 베이스(BASE), 모터를 장착하기 위한 앵커볼트등의 크기와 위치

(5) 시공자는 상기 사항을 확인하고, 만약 현장상황이 상기 사항과 다를 경우나 구조설계를 변경하여 시공하여야 할 상황이 발생할 경우 감독관 및 책임기술자의 승인을 득한후 시공하여야 한다.

NOTE

REVISIONS

7		
6		
5		
4		
3		
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정
NO.	DATE	DESCRIPTION

PROJECT TITLE

DRAWING TITLE

철근콘크리트구조 일반사항-1

DATE	SCALE	A1	NONE
		A3	NONE

DRAWN BY

CHECKED BY

APPROVED BY

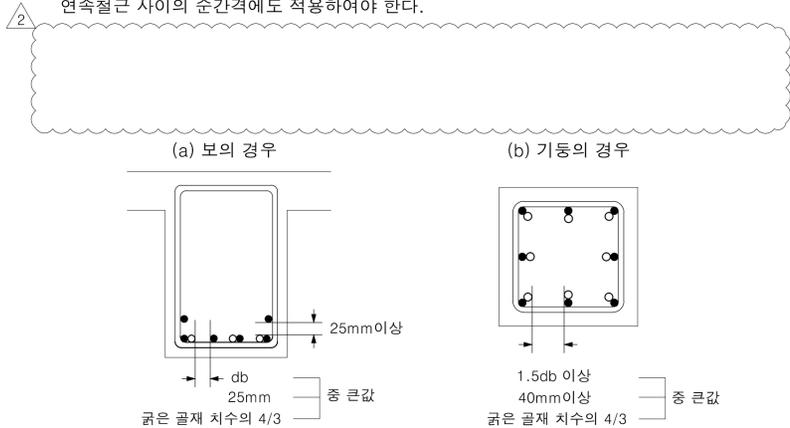
DESIGNED BY

DRAWING NO. S - 001

1. 구조 일반사항

1.7 철근의 간격제한

- 동일평면에서 평행하는 철근사이의 수평 순간격은 철근의 공칭지름(db), 25mm, 또한 굵은 골재의 공칭 최대 치수의 4/3이상으로 한다.
- 상단과 하단에 2단 이상으로 배근될 때, 상하 철근은 동일 연직면 내에 배근되어야 하며 이때 상하 철근의 순간격은 25mm이상으로 한다.
- 나선 철근과 띠철근 기둥에서 종방향 철근사이의 순간격은 40mm 이상, 철근 공칭지름(db) 1.5배, 또한 굵은 골재의 공칭 최대 치수의 4/3이상으로 한다.
- 철근의 순간격에 대한 규정은 서로 접촉된 겹침이음 철근과 인접된 이음철근 또는 연속철근 사이의 순간격에도 적용하여야 한다.



1.8 철근의 피복두께

(1) 프리스트레시하지 않은 부재의 현상치기 콘크리트

표면 조건	부재	철근	피복두께(mm)
수중에서 치는 콘크리트	모든 부재	모든 철근	100
*흠에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흠에 묻혀 있는 콘크리트	모든 부재	모든 철근	75
**흠에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트	모든 부재	D19 이상 철근	50
		D16 이하 지름 16mm 이하 철선	40
옥외의 공기나 흠에 직접 접하지 않는 콘크리트	슬래브, 벽체, 장선	D35 초과	40
	***보, 기둥 셸, 절판부재	D35 이하	20
		모든 철근	40
		모든 철근	20

주 기 : 장수명 주택의 경우 내구성 성능 등급에서 규정하는 별도 피복두께를 적용함.

* 흠에 접하여 콘크리트를 친 경우란 흠의 표면을 거꾸집이나 버림콘크리트 등으로 마감하지 아니하고 콘크리트를 타설한 경우로 본다.

** 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트란 옥외에 직접 노출되는 콘크리트뿐만 아니라 직접적인 누수, 누출, 유사한 영향으로 건습상태가 반복적으로 발생하는 옥내의 콘크리트를 포함한다.

*** 콘크리트 설계기준강도가 $f_{ck} = 40\text{MPa}$ 이상이면 규정된 값에서 10mm 저감시킬 수 있다.

(2) 다발철근

- 다발철근의 피복두께는 다발의 등가지름 이상으로 하여야 한다.
- 다음 경우를 제외하고는 50mm 보다 크게 할 필요는 없다.
 - 흠에 접하여 콘크리트를 타설하여 영구히 흠에 묻혀있는 경우 : 75 mm
 - 수중에서 콘크리트를 타설한 경우 : 100 mm

(3) 특수환경에 노출되는 콘크리트 및 철근

- 콘크리트 및 철근이 특수 환경에 노출되는 경우에는 책임구조기술자와 협의하여 부재치기 및 피복두께를 조정하여야 한다.

1.9 표준갈고리의 구부림과 여장

(1) 주근에 대한 구부림 최소직경과 여장

철근종류	철근직경	구부림 최소직경		여장			비고	
		조건	D	조건	B	조건		C
D10	9.53	6db	60	12db	4db or 60mm 이상	60		
D13	12.7		80				120	60
D16	15.9		100				160	70
D19	19.1		115				195	80
D22	22.2		135				230	90
D25	25.4		155				270	110
D29	28.6	8db	230	310	345	120		
D32	31.8		255				385	130
D35	34.9		280				420	140
D38	38.1		385				460	155
D42	41.3	10db	415	500	500	170		

* 항복강도별 굽힘각도는 KS D3504에 따름.

db : 철근의 공칭지름

(2) 스티럽(Stirrup), 띠철근(Hoop, Tie)에 대한 구부림과 최소직경과 여장

철근종류	철근직경	구부림 최소직경		표준갈고리			내진갈고리		
		조건	D	조건	B	조건		C	C*
D10	9.53	4db	40	6db	60	6db	60	75	
D13	12.7		55					80	80
D16	15.9		65					100	100
D19	19.1	6db	115	12db	230	6db	115	115	
D22	22.2		135					270	135
D25	25.4		155					305	155

* 항복강도별 굽힘각도는 KS D3504에 따름.

db : 철근의 공칭지름

1.10 지하구조물의 연성상세 적용

지상구조와 연결되는 부위는 지상구조와 동일한 연성등급의 상세를 적용하여야한다. (KDS 41 17 00 : 14.3.3)

NOTE

REVISIONS

NO.	DATE	DESCRIPTION
7		
6		
5		
4		
3		
2	2024.09.	검토수정
1	2024.07.	검토수정

PROJECT TITLE

DRAWING TITLE

철근콘크리트구조 일반사항-2

DATE	SCALE	A1	NONE
		A3	NONE

DRAWN BY

CHECKED BY

APPROVED BY

DESIGNED BY

DRAWING NO. S - 002