

Track 2 초고층 건축기술

서초 현대 슈퍼빌

이창연 · 현대건설 서초 현대 슈퍼빌 소장

공사개요

- 공사명 : 서초현대슈퍼빌 아파트
- 발주처 : 군인공제회 서초사업단
- 대지위치 : 서울 서초구 서초동 1446-11 외 3필지
- 공사기간 : 2000.2~2003.10(45개월)
- 대지면적 : 8,472.78평
- 건물면적 : 2,111.91평
- 건폐율 : 24.93%
- 용적율 : 565.77%
- 연면적 : 68,419.59평
- 건물규모 : 지하 3층, 지상 5개동(A동46층/B동37층/C동24층/D동22층/오피스텔동 14층)
- 건물높이 : A동-161m/B동-132m/C동-90m/D동-82m
- 주차대수 : 1,955대
- 조경면적 : 2,495평(법정 1,270평)
- 난방/냉방 : 지역난방/개별식 냉방
- 설계 : (주)종합건축사 사무소 건원
- 감리 : (주)희림건축사 사무소

기초 Mat Con'c 공사개요

지하주차장 확보를 위해 대지전체가 지하실로 계획되어 있어 Mat기초 전체면적을 Concrete 타설 및 기타 작업성을 위해 16개 Zone으로 구획하여 작업했고 설계에 명시된 Delay Joint 부분의 Concrete는 한달후로 타설계획 하였다. Mat Con'c 두께는 900~3,000mm까지 부분별 두께가 다르며 대부분 900mm두께로 되어있다. Con'c 강도는 240kg/cm²이며 저발열 Con'c 배합설계로 되어 있다.

주거 Tower 부분 공사개요

Tower의 Core 부분은 Con'c 구조로 설계되어 이 부분이 선행공정이 되어 올라가며 4~5개층 차이를 두고 주변 철골골조가 따라 올라가는 CoreWall 선행공법을 도입했다. CoreWall의 form은 Auto

Climbing System으로 독일회사 제품인 PERI社의 제품을 적용하였다. 1개층의 Climbing Time은 7일 간격으로 타공사에 비해 Time이 긴 이유는 Core형태의 복잡성에 기인한다.

양중계획

각 Tower의 공사물량이 많은 관계로 1개 Tower부분마다 1대씩의 Tower Crane을 설치 총 5개 Tower와 지하층 공사시 중첩되는 양중물량 해소를 위해 1대의 Crane을 추가 총 6개의 Tower Crane을 설치 운행했으며 각 Tower층마다 1대의 Hoist Crane으로 인원 및 소자재의 수직 운반 체계를 채택했다. Tower Crane 설치시 유의할 Crane Boom의 간섭을 고려 3개의 Tower는 T형을 설치했고 3개의 Crane은 Luffing Type을 설치 운용했다.

구조계획

구조계획은 하기와 같은 개요로 설계되어 있다.

1) 건축물 개요

- 아파트 A, B동 : 지상 46/37층의 삼각형 형태의 비정형 건축물
- 아파트 C, D동 : 지상 24/22층의 정사각형 형태의 정형 건축물
- 오피스텔/상가 : 지상 14/3층의 직사각형 형태의 건축물
- 지하, 주차장 : 부지 전체 면적의 지하 3개층 건축물

2) 구조형식 개요

(1) 아파트 TOWER 4개동(A, B, C & D동)

① 수직하중지지 구조 형식

- 슬래브 : 철근 콘크리트 + Steel Deck 구조(철골 트러스 철상판, 슬래브 구조)
- 보 : Steel + 철근 콘크리트 합

성보 구조

- 기둥 : 순수 철골 구조
- 전단벽 : 철근 콘크리트 구조(인방보는 철골 매립)

② 수평하중지지 구조형식

- 중앙의 CORE R.C 벽체와 CORNER의 R.C 벽체가 모든 수평하중지지
- 철근 콘크리트 전단벽 구조

(2) 오피스텔 및 상가

① 수직하중지지 구조 형식

- 모든 부재를 철근 콘크리트로 계획
- 슬래브 두께 150mm/보 춤 650mm로 계획

② 수평하중지지 구조형식

- CORE R.C 벽체와 외곽 기둥/보 프레임이 함께 수평하중지지
- 철근 콘크리트 이중골조 구조

(3) 지하 주차장

- 철근 콘크리트 라멘 구조

(4) 기초

- 기초 LEVEL은 풍화암 이하 위치에 놓이도록 계획
- 온통 기초(Mat Foudation)으로 계획

3) 구조재료 계획

(1) 콘크리트 강도

① 기둥 : A동

- 43~31층 : $f_{ck} = 240\text{kg/cm}^2$ (KS F 4009)
- 30~21층 : $f_{ck} = 300\text{kg/cm}^2$
- 20~11층 : $f_{ck} = 360\text{kg/cm}^2$
- 10~B3층 : $f_{ck} = 420\text{kg/cm}^2$

② 슬래브, 보 및 기초

- $f_{ck} = 240\text{kg/cm}^2$

(2) 철근 강도

- $f_y = 4000\text{kg/cm}^2$ (KS D 3504 : SD 40)

(3) 철골

- ① 보 : $f_y = 2400\text{kg/cm}^2$ (KS D 3503 : SS 400, SWS 400)

- ② 기둥 : $f_y = 3300\text{kg/cm}^2$ (KS D 3515 : SWS 490, TMCP 강)

- ③ 볼트 : 고력 볼트(F10T)

4) 내진 및 내풍 구조 계획

- ① 내진 골조의 연성을 충분히 확보 할 수 있도록 계획

- ② 풍동시험을 통해 건물의 동적거동을 조사, 건물의 사용성의 재고

공정계획

전체계약공기는 45개월이며 Milestone 은 아래와 같다.

주요 공정	2000년				2001년				2002년				2003년				비고
	3	6	9	1	3	6	9	1	3	6	9	1	3	6	9	1	
토공사	[블록]				00/11/10(남부터미널 구간 포함)												
지하주차장공사									01/10/31								급조완료 2001/02/28
아파트공사 (4개동)									01/12/31(중앙코어 CON C)								
									02/03/31(철골공사)								
									02/04/30(DECK SLAB CON C)								
									02/05/31(외벽 CURTAIN WALL)								
																	08/07/31(세대마감)
																	08/07/31(공동부마감)
																	준공정소 입주 (03/10/25)
오피스텔/상가													03/06/30(오피스/상가동)				
조경 및 부대공사																	조경 및 부대공사