

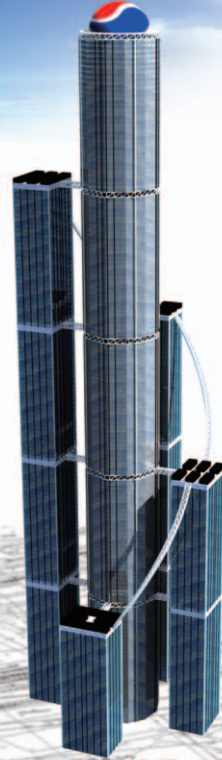
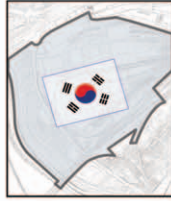


위치: 서울시 용산국제업무지구

건축개요

종류	최대층	기준층 면적	면적비
태극 TOWER	150F	2,874㎡	424,110㎡
관 TOWER	120F	1,200㎡	144,000㎡
관 TOWER	60F	1,200㎡	72,000㎡
관 TOWER	90F	1,200㎡	108,000㎡
이 TOWER	30F	1,200㎡	36,000㎡

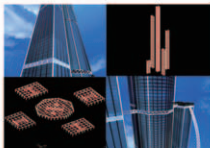
대지면적	건축면적	면적비	건폐율	용적률
129,000㎡	7627㎡	784,110㎡	5.9%	608%



초고층 건물의 시스템과 더불어 건물을 우리나라의 국기인 태극기로 형상화 하여 대한민국을 대표하는 랜드마크 건물로서 상징성을 부여.

단순히 태극기를 건물로 형상화 하는 것이 아닌 각 태극기의 부분 부분이 구조시스템과 접목하여 상징적 의미와 더불어 **기능 + 의미** 라는 컨셉으로 재탄생.

Structural System

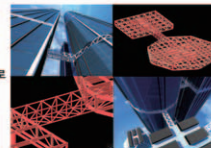


내적 제어

각각의 건물은 기본적인 튜브 시스템에 코어와 아웃리거 + 벨트트러스를 통하여 건물의 강성을 높였다.

외적 제어

각 건물의 아웃리거층을 스카이라프트로 구축하여 전체적으로 하나의 건물로서 거동하는 구조적 특성을 지님



1. Core

고강도 콘크리트로 만들어진 연속 수직벽은 건물의 수직과 수평하중에 저항하는 중심적인 역할을 한다. 태극 건물 코어의 배치는 격자 H형강 체제로 단면대칭 효율적인 기둥을 가지도록 배치하였고, 건공간이 건물의 코어 역시 최적 방향에 대하여 효율적으로 저항하기 위해 위약 축 방향으로 H형강 모양으로 배치함. 전체적으로는 태극 TOWER의 코어의 좌약 축 (45도 축)에 건공간이 TOWER의 코어가 보인 채주면서 어느 방향에서든 강축으로 작용.



태극TOWER 코어 건공간이TOWER 코어

2. Tube

외각 기둥을 중심으로 배치하여 TUBE거동을 할 수 있도록 하였으며, 보의 출을 높여 휨력에 대한 다이아그램으로서의 역할을 충분히 수행할 수 있도록 함. 기둥과 보를 모멘트 결합함으로써 효과적으로 휨력에 대하여 저항할 수 있도록 설계. 내부의 기둥을 최소화함으로써 내부공간을 넓힘.



태극TOWER 기둥 배치 건공간이TOWER 기둥 배치

3. Outrigger + Belt truss

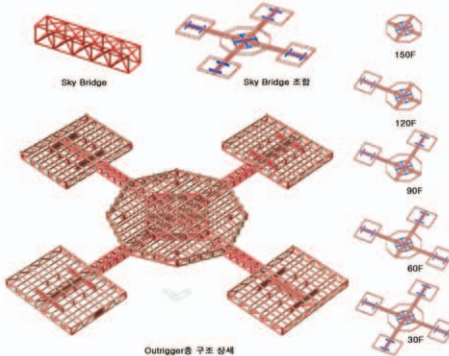
30층 120m 마다 아웃리거층을 배치하여 벨트 트러스로 구축된 외부 기둥(외부보)과 코어를 연결 시킴으로서 내부 코어가 부담해야 할 전도모멘트를 효과적으로 분산.



태극TOWER 건공간이TOWER Outrigger + Belt truss 배치

4. Sky Bridge

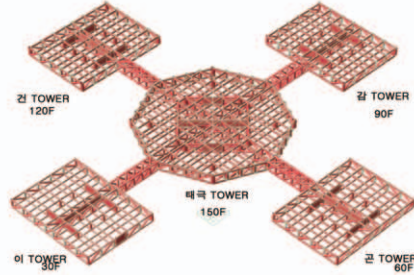
5개 건물의 Outrigger를 Sky Bridge로 연결하여 각각의 건물을 하나로 거동하게 함으로서 각 건물의 변위를 효과적으로 제어.



Outrigger를 구조 상세

김병훈 정미루 안진영

Material Property



층	부위	부위 번호	사용부재	단면치수	주강종류
북 TOWER 150F	기둥	1	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.5m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	보	2	SEC (S + EC)	3.5m×1.5m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	연속보	3	SEC	H 900×900×18/18	S540
동 TOWER 120F	기둥	4	SEC	H 900×900×18/18	S540
	보	5	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.2m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	연속보	6	SEC (S + EC)	3.4m×1.4m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
남 TOWER 90F	기둥	7	SEC	H 900×900×18/18	S540
	보	8	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.2m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	연속보	9	SEC (S + EC)	3.4m×1.4m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
서 TOWER 30F	기둥	10	SEC	H 900×900×18/18	S540
	보	11	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.2m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	연속보	12	SEC (S + EC)	3.4m×1.4m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
중 TOWER 60F	기둥	13	SEC	H 900×900×18/18	S540
	보	14	SEC	H 712×900×14/12	S540
	연속보	15	SEC	H 900×900×18/18	S540
남 TOWER 90F	기둥	16	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.2m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	보	17	SEC (S + EC)	3.4m×1.4m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	연속보	18	SEC	H 900×900×18/18	S540
동 TOWER 120F	기둥	19	SEC	H 900×900×18/18	S540
	보	20	SEC	H 712×900×14/12	S540
	연속보	21	CFT Concrete Filled Tube	Ø1.2m, h=0.2m	S540, E8 = 100kgf/cm ²
북 TOWER 150F	기둥	22	SEC (S + EC)	3.4m×1.4m, H100×900×18/18	S540, E8 = 100kgf/cm ²
	보	23	SEC	H 900×900×18/18	S540
	연속보	24	SEC	H 900×900×18/18	S540
Sky Bridge	보	25	Steel Pipe	Ø1.2m, h=0.15m	S540
	연속보	26	Steel Pipe	Ø1.2m, h=0.15m	S540

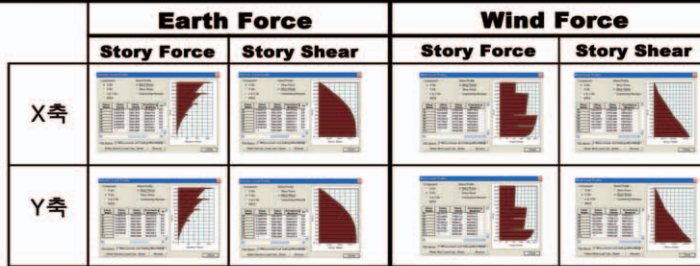
Load Condition

설계하중

- (1) 고정하중 : -0.5 tonf/m²
- (2) 적재하중 : -0.4 tonf/m²
- (3) 풍하중 : 30m/sec(노출도 B), 풍속도계수 C_f=1.0, 가스특성항계수=2.2, 노풍도=4
- (4) 지진하중 : 지진구역 지역계수=0.11, 중요도계수=1.2, 지반계수=1.2, 반향수정계수=0.5



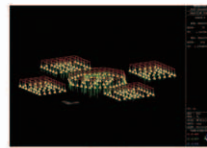
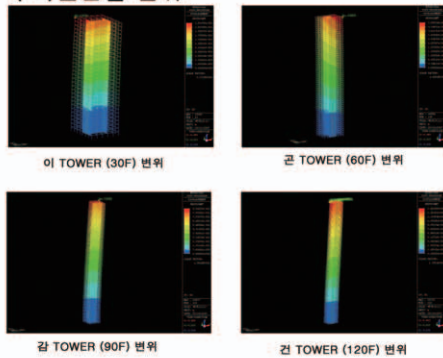
풍속스펙트럼



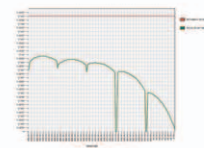
Structural Analysis

	1 Core + Tube System		2 1 + outrigger Belt Truss		3 2 + Sky Bridge	
	Earth Force	Wind Force	Earth Force	Wind Force	Earth Force	Wind Force
X축	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]
Y축	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]	[Image]
사용성 검토	Wind Force X축방향에서 최대변위 2.32m 발생. H/500-H/400 < H/258 이므로 NG		Wind Force X축방향에서 최대변위 1.94m 발생. H/500-H/400 < H/309 이므로 NG		Wind Force X축방향에서 최대변위 1.43m 발생. H/500 < H/419 < H/400 이므로 O.K!!	

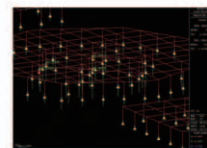
부속건물별 변위



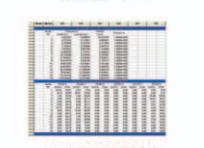
방력검토



층간변위 비율 < 0.015 O.K!!



최대반력 10795 tonf/m² < 39300 tonf/m² 이므로 O.K!!



Mode별 주기와 질량 참여율

Vibration Mode Shape

