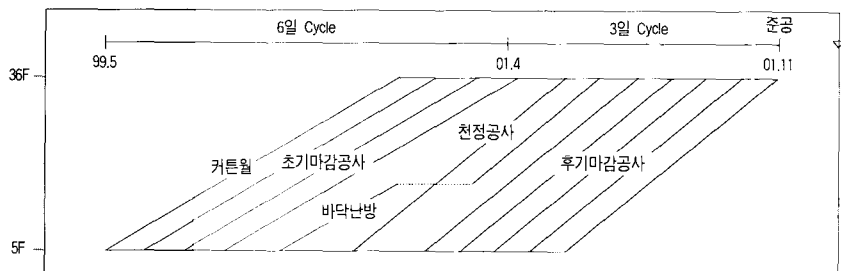


Track 2 초고층 건축기술

공사 개요

- 명 칭 : 분당 트리폴리스 신축공사
- 위 치 : 경기도 성남시 분당구 금곡동 210번지
- 용 도 : 업무시설/근린생활시설/운동 시설 등
- 지역지구 : 중심상업지역/업무지구
- 대지면적 : 5,269평(17,421m²)
- 건축면적 : 3,780평(12,498m²)
- 연 면 적 : 70,098평(231,732m²)
- 건 폐 율 : 71.74%
- 용 적 륜 : 931.66%
- 세 대 수 : 1,116세대
- 주차대수 : 2,349대
- 규 모 : 지상 37층 / 지하 3층 (높이 127.05m, 깊이 18m)
- 구 조 : 철골 철근콘크리트조
- 공사기간 : 1998.11.28~2002.1.25(38개월)
- 설 계 : AJLA(기본설계)+(주)한울국제건축사사무소(실시설계)



기준층 마감공정 개요도

초고층공사의 공정계획

초고층건물의 공사는 여타의 공사에 비해 반복작업의 회수가 많고, 각각의 공종이 장기간에 걸쳐 진행이 되므로, 이러한 점을 최대한 고려한 공정계획이 필수적이라 할 수 있다.

또한 공정이 진행될수록 수직방향으로의 양중부하가 증가하므로 자원의 평준화 및 양중장비의 효율성을 고려한 공정계획이 필요하게 된다. 따라서 본 프로젝트의 공정 계획에서는 이러한 점을 최대한 반영할 수 있도록 L.O.B방식을 공정계획의 기본방향으로 설정하였다.

구체공사의 공정계획

본 현장의 구체공사는 지하 3층, 지상 37층, PH 2개층으로 구성되는 3개동의 고층부가 주요 대상이 되며, 각 동의 중앙에 위치하는 코아는 철근콘크리트조로, 외측의 세대부는 철골조로 구성된다. 고층부의 구체공사는 초고층건축의 공정에서 차지하는 비중이 크고, 전체공사기간에 미치는 영향이 현저하므로 코아부의 RC공사에는 AI-Form을 채용하여 기준층에서의 Cycle공기를 순작업일을 기준으로 6일로 계획하였다.

철골공사는 4개층 1절을 기본으로 구성되며, 1개절당 부재수가 910pcs로 소부재가 과다하여 이러한 소부재의 설치시간이 상당할 것으로 예상되었으며, 코아공사의 6일 Cycle을 추종하기 위하여 지상에서 일부부재를 선조립하여 양중하는 부분 유니트방식을 채용, 구체공사의 Balance를 유

분당 트리폴리스

정성태 · 코오롱건설(주) 분당 부장

지할 수 있도록 계획하였으며, 슬래브공사는 트러스 철근이 선부착된 평판형 Deck Plate를 채용하여 현장작업을 최소화할 수 있도록 하였다.

초고층 구체공사에서는 타워크레인의 공정이 가장 크리티칼한 부분이고, 이 양중시간에 의해 Cycle공기가 결정된다. 본 공사에서는 고층부의 각 동별로 20Ton 타워크레인을 배치하였으며, 저층부용으로 8Ton 크레인 2대를 배치하였다. 구체공사의 6일 Cycle을 유지하기 위한 타워크레인의 사용시간은 Crane Time의 분석에 의해 철골공사에 60%, 기타작업에 40%를 할당하는 것을 기본으로 하여 공정계획을 수립하였다.

마감공사의 공정계획

일반적으로 마감공사는 구체공사에 비해 투입되는 공정수와 직종, 인원수가 많고, 공정의 진행이 Flexible한 특성을 가지고 있다. 공사의 진행상황에 따라 선행과 후속작업이 바뀌거나, 병행하여 진행시키는 것도 가능하다. 따라서 본 공사에서는 마감공사를 구성하는 공정에 일관성을 부여하기 위하여 슬래브콘크리트 타설 이후의 마감공정의 순서를 Flow Chart로 작성하여 공정간의 선후행, 병행관계를 정의하고 작업량 및 기술적인 순서에 따른 마감공사의 Critical Path를 정의하였다. 공구분할은 층공구를 기본으로 최소작업구역을 설정하였으며, 현장작업의 특성상 선행작업의 영

향을 흡수할 수 있는 여유층을 설정하고, 일부 공종은 시공방법 등에 의해 2-4개층의 작업구역을 할당하여 계획하였다.

외장이후의 내장마감공사는 크게 바닥방공사를 기준으로 초기마감공사와 후기마감공사로 구분이 되며, 초기마감공사에는 세대경계벽체, 세대내부벽체 및 천정공사 등이 주요공정이 되며, 후기마감공사에서는 내장목공사, 도배공사, 주방기구공사 및 바닥재 설치 등이 주요공정을 이루게 된다.

본 공사에서는 외장마감공사를 포함한 초기마감공사는 구체공사의 6일 Cycle을 추종하는 것으로 하였고, 바닥난방 이후의 후기마감공사는 층당 3일의 Cycle공기로 계획하였다. 바닥난방공사시간 중에 동절기가 포함되어 있어 초기마감공사와 후기마감공사의 공정이 충돌하는 것은 회피가 가능하다. 또한 본 공사의 기본적인 공정진행순서는 천정공사 이후에 바닥난방공사를 진행하는 것으로 하였으나, 동절기 이전에는 그 순서를 바꾸어 공정의 효율을 높이고자 하였다.

L.O.B방식에서의 기준 Cycle공기를 준수하기 위하여 외장마감공사의 AI, Curtain Wall은 후속마감공사의 조기착수가 가능하도록, 유리를 포함한 Curtain Wall의 구성부재 전체를 공장에서 선조립한 후 현장에서 설치하는 Unit공법을 채용하였으며, 중공형 경량콘크리트 패널과 Dry Wall, 욕실의 건식공법 등을 채용하여 공정 전반의 흐름이 연속적으로 진행될 수 있도록 고려하였다.

양중장비 설치계획

전체 공정표를 기준으로 작업구역별, Activity별로 작업물량을 분개하여, 작업물량을 기초로 전문업체와의 사전 면담을 통해 각각의 공정에 투입되는 적정 작업인원과 소요자재량을 파악하고, 그에 따른 Hoisting Load Diagram을 작성하여 양중장비의 용량 및 설치, 해체시기를 결정하고, 해체이후의 양중을 위한 공사용 Elevator의 완성시기 등에 대하여 계획하였다.

본 공사의 경우 L.O.B방식의 공정계획에 의해 자원의 평준화가 어느 정도 이루어진 상태에서 고층부 1개동을 기준으로 할 경우, Peak시의 최대출력인원은 약 250인 정도로 예상이 되었으며, 자재양중의 경우 Hoist 1Cage당 하루에 약 24회의 양중부하가 예상되었다. 이 경우 1일 Hoist 사용시간은 약 8.5시간 정도로 예측되어 공사진행에 무리가 없을 것으로 판단되었다.

초고층 건축의 공정계획을 세울 때의 Key Point는 (과거의 공사실적에서 각종 자재의 양중시간이나 작업에 관한 사항을 정량적으로 정리한 각종 생산성 데이터가 필요하고, (도면의 승인이나 자재의 발주, 제작 등의 Procurement Schedule의 작성 (특히 Long Lead Item에 대한 설계 및 조달계획 등이 수립되어야 연속적으로 진행되는 L.O.B방식의 공정진행이 가능할 것으로 판단된다.

