



Remodeling Project에서의 엘리베이터 PIT 증설 공법

01 일반사항

1-1. 개요

1) 공사개요

- 공 사 명 : 궁전아파트 리모델링 공사
- 공사위치 : 서울시 서초구 방배동 776-3 번지
- 공사기간 : 2005. 07. ~ 2006. 12.
- 발 주 자 : 방배 궁전아파트 리모델링 주택조합
- 용 도 : 주거시설(공동주택)

2) 공사규모

- 연 면 적 : 38,261m²
- 건축면적 : 2,896.24m²
- 규 모 : 지상 12층, 3개동, 216세대
- 주요마감 : 저층부 석재, 고층부 외단열시스템 및 수지미장
- 구 조 : 철근콘크리트조

1-2. 배경 및 목적

1) 배경

일반적으로 건축 분야에서 엘리베이터는 상층부 증설, 이설 및 단순 용량만 확장하여 증설하는 방법으로 진행되었고 타 건설사에서도 이에 대처하는 많은 시공사례가 있다.

그러나 REMODELING 이라는 특수상황에 따라 쌍용건설 당 현장은 엘리베이터 PIT 를 하층부로 증설하는 개념을 도입하였고, 이는 아파트 등 주택 분야에 있어 최초 시도되어 특허로서의 가치를 인정받는 시공법이 되었다.

2) 목적

지하층 엘리베이터가 없는 계단실형 아파트에서 지하로 1개층을 증설하여 차후 신설되는 지하 주차장에서 엘리베이터를 통해 각 세대로의 출입을 용이하게 하기 위함이다. 이를 위해서는 엘리베이터 코어 해체 작업시 상부 구조물에 미치는 부정적인 영향을 주는 요소를 구조적으로 안정된 범위 내로 컨트롤 할 수 있는 가

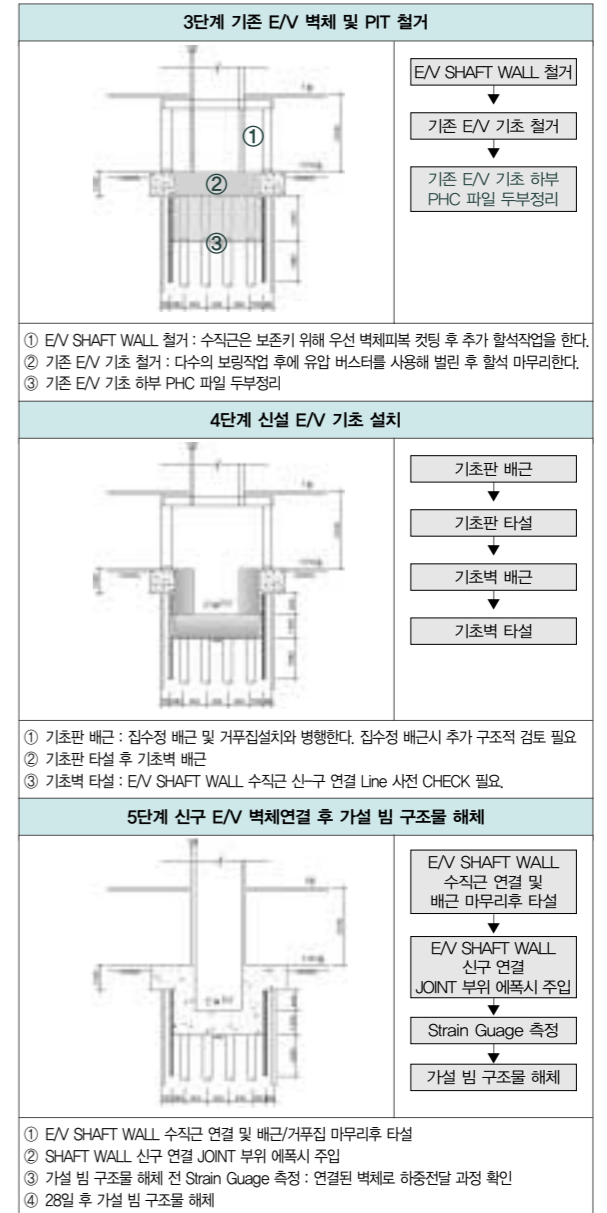
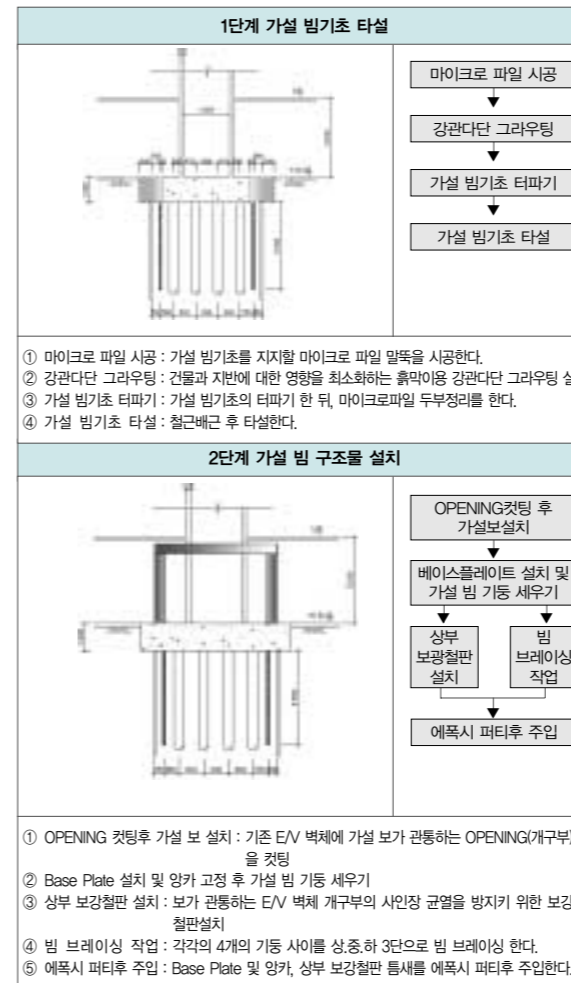
설 빔 구조물을 선 시공하여 기존 엘리베이터 코어의 안정성을 확보함으로써 주택에 요구되는 주거성, 즉 접근의 편의성 등 소기의 목적을 획득하고자 하였다.

02 기술 내용

2-1. 시공방법

공사는 전체적으로 크게 총 5단계로 나누어진다.

엘리베이터(이하E/V) PIT상부의 하중을 가설 빔 구조물로 전달시켜 E/V PIT 내부를 하부로1개층 확장하는 개념으로 공사를 위해서는 우선적으로 가설 빔 구조물 세팅을 위한 가설 빔 기초를 설치한 후, 빔 구조물의 안정적인 세팅을 완료함으로써 실제적인 E/V PIT 증설 공사가 착수된다.



2-2. 시공 각 단계별 문제점과 대안

단계	문제점	대안 및 주요관리 포인트
2단계	개구부에서 발생하는 사인장 균열을 방지 위한 상부 보강철판과 구 E/V 벽체간의 간격 불균등	보강철판과 구 E/V 벽체 틈새에 에폭시 퍼티후 주입 및 경화
3단계	1. 후에 신설되는 E/V 벽체와 기존 E/V 벽체와의 상하부 수직철근 연결 2. E/V 벽체와 PIT 철거전 안정성 여부	1. 벽체 해체작업시 수직근 존치, 벽체연결 타설시 이음길이 확보한 뒤 타설높이 분리 타설. 2. 벽체와 PIT 철거전 Strain Gauge 사전 측정하여 가설 빔구조물의 안정성 확인

단계	문제점	대안 및 주요관리 포인트
4단계	가설 빔 기초와 나중에 신설될 E/V 기초의 철근연결시 이음길이 미확보로 HILTI HY150 Injection Chemical Anchor로 후 시공해야 하는 점.	가설 빔 기초 타설시 미리 이음길이를 내어서 방청조치 후 구부려 둬으로써 이음길이를 확보한 후 신설기초 배근시 파서 이음하도록 한다.
5단계	가설 구조물 해체 시 신설 구조물의 안정성 여부	완전한 신규 엘리베이터 벽체연결이 완료된 뒤 안정성 확인 후 해체작업을 시작한다. 계속필요

03 적용 효과

3-1. 공기 측면

구분	공기(일)		개선점 및 대안
	계획	실시	
가설 빔 기초 타설	24	30	마이크로파일 천공시 발생된 슬라임제거에 추가 시일소요
가설 빔 구조물 설치	16	19	기존 E/V 벽체에 도면에 없는 조적벽이 발견됨으로 이 부위 구조보강 설계변경 시일소요 : 약 3일
기존 E/V 벽체 및 PIT 철거	15	15	철거 CON C 폐기물과 토사의 반출경로, 아작장 확보계획으로 철거시 소음민원이란 공기지연 요소를 방지한 결과를 보여줌.
신설 E/V 기초 설치	6	8	-
신규 E/V 벽체 연결 후 가설 빔 구조물 해체	11	33	E/V 벽체연결 타설 후 양생기간을 당초 3일로 두었으나 28일 충분한 양생 후 가설 빔 구조물 해체를 착수하였음.
총합	72	105	+37 일

3-2. 품질 측면

마이크로 파일 시공과 강관단단 그리우팅 흠막이는 주변 지반과 기존 구조물에 대한 영향을 최소화시키며 기존 E/V PIT의 철거공사를 가능하게 해주었다. 또한 철거 및 신설 과정 중 지속적으로 측정된 계속치는 기존 E/V 벽체에서 가설 빔 구조물로, 가설 빔 구조물에서 신규 접합된 E/V 벽체로 하중이 전이되는 과정이 안정적인 상태였음을 확인시켜 주었다.

04 결론

마치기에 앞서 먼저 E/V PIT 증설 공사의 기타 중점관리 포인트를 먼저 알아보면,

첫째, 협력업체 선정 시 고려할 점으로는 마이크로 파일, 강관단단 흠막이 등 지반관련 기술과 경사계, 변형률계, 지하수위계 등 각종 계측 관리능력 등이 그것이다.

특히, 당 현장 시공을 담당한 협력업체는 지반전문 업체로서 철근 배근 및 타설관리에 다소 취약한 관리형태를 보여 주었다. 철근 배근 및 타설 관리능력 또한 협력업체 선정의 중요한 기준의 하나이며, 현장 철근 협력업체와 긴밀한 협조가 이루어질 시 원가절감이 예상된다.

둘째, 각종 공극부(접합부) 그리우팅 즉, 구조보강용으로 사용한 에폭시경화제 주입법을 적용함에 있어서 동절기에 공사를 진행할 경우 일정 온도이상 보온해주어야 하는 등 양생으로 인한 추가 발생하는 공정에 세심한 공정관리가 필요하다.

셋째, 아파트 동 지하 CON C폐기물 및 토사 반출계획으로 터파기시 아파트 지하층에서 지상 야적장으로의 토사 반출경로와 토사야적장 설치계획이 필요하다. 적절한 폐기물 및 토사 반출계획의 수립 시 적정수준의 공기단축과 원가절감의 효과를 거둘 수 있다.

본 E/V PIT 증설공법은 최근 더욱 활성화 무드를 띠고 있는 REMODELING MARKET의 추이를 지켜볼 때 충분히 독자적인 분야를 구축할 가능성이 높은 시공법이다.

또한 그 적용부분에 있어 아파트를 포함한 주택 건축분야 뿐만 아니라 기타 용도의RC조 건물에도 적용할 수 있는 다양한 응용력 가진 실용적인 시공법이라 판단된다.

마지막으로, E/V PIT 의 하부 1개층 증설이 아닌 2개층 이상의 증설 시공 가능성도 검토해볼 필요가 있으며, 2개층 이상의 증설 시 예기되어지는 문제점으로는 가설 구조물의 구조적 안정성을 확보하기 위해서 시공 난이도가 더욱 높아짐을 들 수 있다.

특히 빔의 상층부와 하층부 기둥의 접합시 수직도, 기둥 저면부 양각볼트 고정 등의 시공에 있어 본 공법에서 행해진 1개층 증설보다 상당한 수준의 시공 관리도가 요구된다. **S**