

# 서울특별시 굴토 전문위원회 심의의결조서

심의일시/장소	2022. 7. 7.(목), 14:00 / 서소문 제2청사 스마트회의실(20층)		
사업명	송파구 가락 현대5차 소규모 재건축정비사업(신규)		
신청위치	송파구 가락동 161-3번지 일대		
의결번호	(굴토)2022-10-4	심의결과	조건부의결

## [심의 내용] 굴토계획

- 아래 심의사항을 반영하는 조건으로 “조건부의결” 되었으며 심의사항에 대한 반영 여부는 **인·허가권자가 확인하시기** 바랍니다.
- 본 건축위원회 심의는 「건축법」 제4조에 의한 건축 관련 기술적인 사항에 대한 심의로서, 「건축법」 등 관련 법령에 적합하여야 함을 알려드립니다.

## <굴토 분야>

### □ 지반조사 및 보강 분야

- 흙막이벽체 배면에 계획한 차수공법은 실시공 중 품질관리가 중요하므로 품질관리 기준을 설계도서에 명기하기 바람.
- 설계에 적용된 차수공법의 차수효과를 검증하기 위한 시험시공 및 투수계수 시험횡수(4면에 대하여 단변의 경우 1개소, 장변의 경우 2개소 이상), 시험위치를 명확하게 평면도에 작성하여 추가하기 바람.
- 차수공법에 대한 시험시공 및 효과확인시험에 대하여 현장에서 시행한 후, 토질 및 기초 기술사의 확인을 받아 제출하여 위원의 확인을 받기 바람.
- 부지 중앙부에 지반조사가 누락된 부분에 지반조사 4공을 추가하여 흙막이 및 기초에 대한 안전을 확인하기 바람.
- 추가 지반조사계획에 현장시험계획(항목) 등을 구체적으로 명시하여 공사 착공 전 시추조사 및 현장시험이 이루어질 수 있도록 반영하기 바람(PT, P.20).
- 추가 지반조사를 실시 후 기초형식에 대해 검토하여 이질기초가 발생되지 않도록 검토하기 바람.
- 지반강도정수 중 점토층의 경우 제한적 위치에서 천층으로 분포하므로, 표준 관입시험 N치(3/30)을 고려하여 UU강도를 적용하거나 현장시험을 통하여 재검증할 수 있도록 현장시험계획에 반영하기 바람(PT, P.30).
- 지하 3층까지의 굴착공사가 수반되므로 굴착공사 시 인접 구조물 및 지하매설물 등에 대한 보호 및 안전대책을 더욱 강화하여 상세히 제시하기 바람. (계속)

- 시공및해체순서도 8번 도면의 벽체 시공 및 버팀보 해체 시, 버팀보 해체 시기를 명기하고, 벽체에 캔틸레버 형태가 생기지 않도록 계획하여 안정성을 확보하기 바라며, 버팀보와 신설벽체의 형성과 관련하여 상세를 작성하기 바람(PT, P.44).

#### □ 흙막이 가시설 분야

- 최하단 버팀보와 최종 굴착면의 단고가 2.4m이므로 장비가 운용될 수 없고 결국 최종 굴착 후 4단 버팀보를 시공해야 되므로 CIP 엄지말뚝을 보강하여 단고가 3.0m 이상 확보하도록 하고 그 위쪽단은 지반이 연약하므로 버팀보 단간격을 3.0m 이내로 조정하여 과굴착으로 인한 변위를 최소화 하기 바람 (**※ 본 위원회의 확인을 받기 바람**).
- 버팀보 수직간격을 2.5m 이내로 조정하고 하부에 단고가 높아지는 구간은 레이커 등으로 보강하기 바람(**※ 본 위원회의 확인을 받기 바람**).
- 흙막이지지공법으로 합성버팀보(합성사각강관버팀보 지보)공법을 적용하였으므로 본 현장과 유사한 현장(지반 및 굴착 조건 등)의 적용사례 및 적용 시 주의사항 과 경제성 등을 비교 분석하여 제시하기 바람(**※ 본 위원회의 확인을 받기 바람**).
- 좌·우측 코너버팀보 구간에 버팀보 위에 빔을 올려 상부 코너버팀보 그룹과 하부 코너버팀보 그룹을 결속하여 처짐에 대해 보강하기 바라며 가급적 오금로 40길 12m 도로 측은 도로점용을 통해 어스앵커로 변경하고 나머지는 직선 버팀보로 변경하는 것을 검토하기 바람.
- Pile No.142~145와 Pile No.126~129 사이에 직선버팀보 2열을 보강하기 바람.
- 코너버팀보 구간에 단면을 추가하기 바람.
- 해당 부지 내에 기존건축물 중 지하구조물의 해체(철거 여부) 여부를 확인 하고 존치된 경우 신설흙막이와의 간섭여부를 반드시 확인 후 기존건축물의 지하구조물이 신설흙막이 구조와 간섭될 경우 대처방안을 검토하여 설계에 반영하기 바람.
- 흙막이 주변에 위치하는 인접 건축물 간의 경계에 위치하는 기존 옹벽 또는 석축, 담장 등에 대한 조사 및 안전성을 평가하여 필요시 보강을 통해 굴착 중에 문제가 없도록 검토하여 제출하기 바람.
- 흙막이설계평면도에서 우측 상단 모서리부의 띠장 및 흙막이벽체에 대한 안전성을 검토하여 문제가 발생되지 않도록 검토하기 바람.
- 코너스트럿의 비틀림방지 방안을 상세히 제시하기 바람. (계속)

- 지하철 5호선의 영향과 관련하여 관계기관의 협의 내용을 제시하고, 반영 결과를 제출하기 바람.
- 엄지말뚝의 근입 지층이 풍화토, 풍화암, 연암으로 다양하고 근입장의 구조 검토결과 안전율이 1.6~3.6 정도로 편차가 있으므로 실제 시공 시 지층변화에 따라 근입장의 안전율이 부족한 구간이 발생될 우려가 크므로 근입깊이를 증가시켜 추가 안정성을 확보하기 바람.
- 각종 강재의 강종, 신재고재의 사용 여부 등 표현 미흡으로 오시공이 발생될 수 있으므로 적용된 가설철골부재의 강종, 신재고재 사용여부 등을 명확히 명기하기 바람.
- SEC-A 우측 단면과 관련하여 지하철 5호선 인용 시추주상도를 지반조사 위치도에 표기하여 적절한 지층인지 확인이 용이하도록 표기하고, 해당 지층 단면도의 경우 논란의 여지가 없도록 추가 지반조사 계획을 수립하여 지층을 확인 후 시공이 이루어 질 수 있도록 조치하기 바람(PT, P.34).
- SEC-A 우측 단면과 관련하여 BH-3 시추주상도 및 지하철 5호선 근접도 등을 고려하여 지하철 5호선 인접 구간은 CIP벽체를 충분히 안전한 심도까지 연장하기 바람.
- 주변에 인접 구조물 및 지하매설물들이 인접하여 건축물의 기초 굴착 시 차수 대책이 매우 중요하므로 차수그라우팅의 경우 강도가 크고 충분히 발현되도록 조치하기 바람(강도를 도면에 명기하기 바람).
- 기초 굴착 시 예상외의 침수 등에 대비한 비상용 펌프의 추가 설치 등 누수 및 침수에 대비한 유지관리 방안을 상세히 검토하여 제시하기 바람.
- Section A-A 단면 좌측부 근입장을 추가로 3m 이상 연장하기 바람.

#### □ 계측관리 분야

- 굴착 시 터파기에 따른 안정성 확보를 위한 계측계획에 대해서는 계측항목별 계측기기의 상세사양(계측기기별 정밀도 등 전자기계적 상세사양), 상세 계측 분석기법, 중고계측센서의 사용금지 방안 등에 대해 제시하기 바람(굴착깊이 변경에 따른 계측기의 추가에 대해서도 제시하기 바람).
- 사업부지 왼쪽으로 기반암 굴착을 위한 암발파가 계획되어 있으므로 가락 현대아파트 53동의 경우 진동 등에 취약한 노후건축물인 점을 감안하여 계측계획을 추가로 수립하기 바람. (계속)

- 인접 건물에 계획된 건물경사계의 경우 굴착면과 수직 방향으로 건물당 2개 소씩 계획하여 굴착공사에 따른 각변위 등 정밀관찰이 이루어질 수 있도록 재배치 하기 바람.
- 계측계획의 경우 서울교통공사와 협의된 계획을 제시하였는지 확인하고, 계측은 자동화계측으로 반영하기 바람.
- 지하안전영향평가 협의 내용을 암발파계획을 및 진동/소음관련 계측계획에 반영하기 바람.

#### □ 기타 분야

- 현장이 도심 및 주택밀집지역에 위치하고 공사면적이 넓어 안전에 대한 주의가 요망되므로 설계사, 시공사 감리사를 제외한 토질 및 기초기술사 1인 이상(3인 권장)의 자문단을 구성하여 지하굴착 단계별로 계측관리에 대한 분석 및 굴착 중 주변 지반 및 흙막이의 구조안전성에 대한 평가 및 자문과 현장시공 자문을 받아 안전한 시공이 이루어질 수 있도록 하기 바람.
- 설계에 대한 이해도가 높은 토목설계사로 하여금 지하굴착을 위한 전과정에 감리를 수행하여 안전한 시공이 이루어질 수 있도록 하기 바람.
- 기초바닥 지층이 풍화토, 풍화암, 연암 등 이질기초 지반으로 구성되어 파일 기초와 지내력기초를 혼용 적용하였으나 기초형식이 변경되는 구간에서 지반 조사결과가 없으므로 추가 지반조사결과를 반영하여 기초계획에 대해 추가로 검토하고, 기초형식이 구분되는 구간에서 침하량 차이에 따른 부등침하로 하자발생 가능성이 있으므로 부등침하에 대한 안정성 검토를 수행하기 바람이며 이질기초의 조인트 구간에 대한 보강계획을 제시하기 바람.
- 굴착면 내부 기계실 및 피트 등의 단차이 처리를 위한 오픈컷 계획구간에 지내력기초가 계획되어 있으므로 되메우기 계획(방법 및 재료 등)을 제시 하기 바람.
- 각 지지층 별로 재하시험 계획을 수립 후 도면화하여 제시하고, 풍화토/풍화암을 지지층으로 하는 기초의 경우 평판재하시험 계획 수량을 최대한 반영하기 바람.
- 풍화토 NK30 지반에서 지지력 계산 시 지지층을 고려한 단위중량의 수정 필요하므로 지지층으로 적정한지 재검토 하고 치환공법 또는 말뚝공법으로 변경하여 적용하기 바람. (계속)

- 연암을 지지층으로 하는 말뚝공법의 경우 암반을 지지층으로 하는 지지력 공식으로 수정하여 재검토 하기 바람.
- 매우 다양한 지층을 지지층으로 적용하여 부등침하에 매우 취약하므로 각 접합부에 대하여 부등침하 방지대책을 수립하기 바람.
- 양압력발생에 대비한 부력 방지대책으로 영구배수공법(트레인매트공법)을 적용하였으므로 트레인매트 배수시스템에 대한 상세한 유지관리 방안(특히 시스템 배수로 및 유도 배수로의 관리 방안 등)을 제시하기 바람.
- 주차장의 진·출입 차량 및 지하주차장 내부 차량의 안전을 위하여, 도로 교통안전시설(지하주차장 진입부, 내부 사각부의 반사경 설치, 지하주차장 진·출입 경사부의 미끄럼방지 시설 및 과속방지턱 설치, 지하주차장 내부의 과속방지턱과 충분한 조명설치 등)을 확대하기 바람.
- 굴착평면도에 현장 주출입 위치와 대형장비 위치를 감안하여 대형장비의 하중을 적용하여 검토하고, 이에 따른 복구계획을 마련하기 바람.
- 가설배수계획에서 서측과 동측에 집수시설을 추가하기 바람.
- 현장에서 안전한 시공이 이루어질 수 있도록 심의 내용에 대한 반영사항을 도면 및 구조계산서 등에 모두 반영하기 바람. 끝.