

서울시 굴토 전문위원회 심의의결조서

심의일자	2018. 11. 23(금) 14:00		
사업명	증산2 재정비촉진구역 주택재개발사업(신규)		
신청위치	은평구 증산동 213-20번지 일대		
의결번호	(굴)2018-19-1	심의결과	조건부(보고)의결

[심의 내용] 굴토계획

아래 심의사항을 반영하는 조건으로 의결 되었으며, 심의지적사항의 반영여부는 추후 본 위원회에 보고하여 주시기 바랍니다.

참고로, 본 건축위원회 심의는 건축법 제4조에 의한 건축 관련 기술적인 사항에 대한 심의로서 건축법 등 관련 법령에 적합하여야 함을 알려드립니다.

종합 검토의견

- 흙막이가시설 시공순서도는 실제 시공순서에 맞게 상세하게 작성하고, 해체시 구조검토를 실시하여 안전한 시공이 될 수 있도록 설계도서를 보완하기 바람.(건축구조와 협의 필요)
- 지반조사 보고서 및 흙막이설계 보고서의 착오·누락·수정사항에 대해서는 재검토 후 아래 지적사항과 함께 반영(보고서 및 도면수정)하기 바람.

지반조사 및 보강분야

- 인접현장의 지반조사 자료를 조사·이용하여 지하수위에 대한 분석을 하기 바람
- 지반정수산정시 기반암의 지반반력계수(48,000KN/m²)에 대해 기존설계 및 문헌자료와 시험 값에 대한 근거를 제시하기 바람(안건 P35)
- 지반조사 항목에 시추공영상촬영(BIPS)을 실시하여 기반암에 대한 절리방향, 절리간격, 불연속면 분포상태를 조사하여 그라운드 앵커(쏘일네일링, 어스앵커)에 대해 정확한 검토를 하기 바람
- 대상지 굴착전 인접 시설물 및 지하매설물에 대하여 아래사항을 반영하기 바람.
 - 인접 시설물(건축물, 축대, 옹벽 등)에 대해서는 정확한 현황 파악 및 영향검토를 통하여 굴착으로 인한 붕괴 등이 발생하지 않도록 계측 및 시공관리 계획을 수립하기 바람,
 - 최근 도심지 지하매설물(우수박스, 하수관로 등) 파손 및 노후화와 굴착공사시 누수로 인한 토사유출 등으로 인해 지반 침하 및 함몰 현상이 빈번히 발생하는바, 시공전 주변 지역에 대한 사전조사(GPR 등)와 지하수위계 등의 상시계측(자동)시스템을 구축하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 시공관리 계획을 수립하기 바람.

□ 흠막이 가시설 분야

- A-A단면 상부 쏘일네일링 인발파괴에 대한 안정성과 인접 기존옹벽의 침하에 대하여 추가 검토하기 바람
- A-A, D-D, E-E단면 상부 매립토층 쏘일네일링을 앵커 등 변위제어 방안으로 수정을 검토하기 바람
- C-C단면 암반굴착구간에 대하여 레이커 설치의 시공성에 대해 추가 검토하기 바람
- C-C단면에서 기반암의 말뚝 근입깊이가 굴착심도의 1.5m까지로 계획되어 있으나, 안전을 증대를 위해 2m이상으로 검토하기 바람(안건 P43)
- D-D단면 쏘일네일링의 지보형식에 대해 록앵커로의 변경을 검토하기 바람
- F-F단면 어스앵커 제거 시 단계별 안정성에 대해 검토하기 바람
- H-H, I-I, K-K단면 흠막이 벽체 근입장에 대한 검토에서 퇴적층 또는 풍화토에 위치하는 선단부 지지력에 대해 검토하기 바람
- H-H, J-J, K-K, L-L 단면 어스앵커 정착장의 위치(퇴적층과 풍화토)에 대해 검토하기 바람
- N-N단면 어스앵커의 정착장 길이 등 제원에 대해 검토하기 바람
- 1, 3블록 각(角)부의 Strut 경계부 앵커측 토압지지가 불안정하므로 굴토 선형 조정 등 가능여부를 검토하기 바람
- 1, 2블럭 레이커 설치구간은 지하1, 2층이 오픈된 곳으로, 앵커 제거한 후 캔틸레버의 건축 옹벽이 토압을 받을 수 없으므로 건축과 토목이 협의하여 안전하게 공사될 수 있도록 방안을 검토하기 바람
- 3블록 M-M단면 앵커각도가 계산서와 상이하므로 확인후 수정하기 바람
- 3블록 L-L단면 앵커 간격 1-3단의 안정성을 확인하고 설계에 반영하기 바람
- 쏘일네일링(2블록, 우방아파트측)구간과 어스앵커(4블록, 수색로)구간에서 중첩되도록 계획한 부분에 대해 상세도면을 작성하기 바람
- 흠막이도면 C-001은 쏘일네일링 14단으로 배수공이 2단이나, 도면 C-012는 11단으로 배수공이 미 계획되어 있으므로 확인하기 바람
- 레이커 시공 순서도(5, 6)에 있어서 경사면 굴착 후 레이커 설치토록 도면에 구분하여 명기하기 바람
- 해체공사는 토목공사와 건축공사의 공정이 결합관리 되어야 할 부분이므로, 레이커 3단 해체 순서(12, 13)를 명확히 제시하고, 건축시공자와 토목시공자의 시공일정 공동체크 하도록 노트처리하기 바람
- 블록 간 내부 차수계획은 실효성이 없으므로 불광천과 수위 변동 등을 감안, 부지 외곽 범위로 기초하부 투수층까지 시행하는 방안을 검토하기 바람

- 흠막이 구조검토시 수압적용에서 Water-pressure 명령어를 사용하여 암반에서 수압을 감소시키고 굴착바닥에서 0으로 적용하였으나, 이를 적용시 지하수위 하부 지반의 단위중량이 전체단위중량(rt)에서 수중단위중량(rsub)로 해석되어 토압은 약 40% 감소되고 굴착바닥으로 내려가면서 수압은 0이므로 오히려 수압 미적용시 보다 전체측압이 감소하며, 이에 따라 흠막이 벽체의 휨모멘트, 전단력, 변위, 침하량 등이 매우 작게 발생함. 따라서, 상기와 같이 암반에서 수압을 감소시키되(Water-pressure), 수압을 감소시킨 암반층은 수중단위중량 (rsub)를 전체단위 중량 (rt)와 동일하게 적용하여 모든단면에서 계산하기 바람 (예, $rt = 2.3t/m^3$ 이면 $rsub = 2.3t/m^3$ 동일하게 적용)(흠막이설계 보고서 P64 등)
- 어스앵커 구간의 H-PILE 구조계산시 구조물기초설계기준에 의거, 앵커의 수직분력의 합을 반영하여 조합응력 공식으로 모든 단면을 재검토하기 바람(흠막이설계보고서 P101 등)
- 2단 레이커는 제거하지 않고 콘크리트 타설후 나중에 제거하여 흠막이 벽체의 안전성 확보 검토바람(안건 P72)
- 앵커 제거시 토압을 건축벽체가 받도록 검토시엔 캔틸레버 형태로 안정성에 대해 검토하기 바람
- 어스앵커 천공시 토사층은 공압천공기는 배제하고 유압천공기를 사용하도록 도면에 명기하기 바람
- 되메우기 구간의 다짐재료 및 다짐방법에 대하여 모든단면도에 구체적으로 제시하기 바람 (안건 P42 ~ P70)
- 가시설상세도(7)에서 스크류잭의 규격을 명기하기 바람(안건 P109)

□ 계측관리 분야

- 블록 간 미 굴착부의 계측계획 중 일부 경사계 및 지하수위계는 불필요할 것으로 판단되며, CIP 등 흠막이 상단의 수평변위 등 흠막이 안정관리에 필요한 거동에 대해 계측관리를 검토하기 바람
- 폭35m 수색로 측에 계측기(지중경사계, 지하수위계, 하중계, 지표침하계) 수량을 추가하여 설치를 검토하기 바람
- 계측계획에서 C-C단면 레이커와 D-D단면 버팀보 구간에 변형율계 외에 하중계 추가설치를 검토하기 바람
- 쓰일네일링에는 변형율계가 설치되므로 축력계가 아닌 응력계로 수정이 필요하며, 축력측정 방안을 제시하기 바람

□ 기타분야

- 부지 퇴적층 투수계수가 크므로 부지 수위가 불광천 수위와 연동될 가능성이 크므로, 불광천 홍수위 파악하여 수리문제를 검토하기 바람

- 3블록의 굴착면 하부에서 퇴적층을 통한 지하수 유입에 대해 검토하기 바람
 - 부력에 대한 안정성을 추가 검토 바람
- 4개블록에서 굴착시 지하수위 저하로 인한 주변 지반의 침하를 검토하기 바람
- 발파굴착에 있어서 발파진동에 의한 흠막이 지보에 대한 추가 안정성을 검토하기 바람
- 암반굴착과 관련하여 암반의 절리상태에 따른 굴착계획을 수립하기 바람, 발파 진동 및 소음이 클 것으로 판단되니 생활환경영향 최소화 방안을 구체적으로 설계서에 명시 바람.
 - 공사장의 작업환경 조건을 고려하여 작업 단계별로 실제 적용할 수 있는 환경관리방법을 제시하기 바람.(암발파 시 소음진동 저감방안, 단계별 공사로 토사노출구간 최소화 및 비산먼지 방지용 가림막 설치, 토사반출차량 진출입 시 안전대책, 세륜시설, 침사지 관리 등 호우시 공용하수도 토사유출 방지방안, 소음진동 계측 등). 끝.

4-4

2018. 11. 23.
서울특별시 건축위원회