

# 서울시 굴토 전문위원회 심의의결조서

심의일자	2018. 12. 14(금) 15:00		
사업명	독섬지구 특별계획구역(Ⅳ) 복합건축물 신축공사(구조+굴토)		
신청위치	성동구 성수동1가 685-701		
의결번호	(굴)2018-21-1	심의결과	조건부의결

**[심의 내용] 굴토계획**

▣ 아래 심의사항을 반영하는 조건으로 의결 되었으며, 심의사항에 대한 반영여부는 인·허가권자가 확인하시기 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**

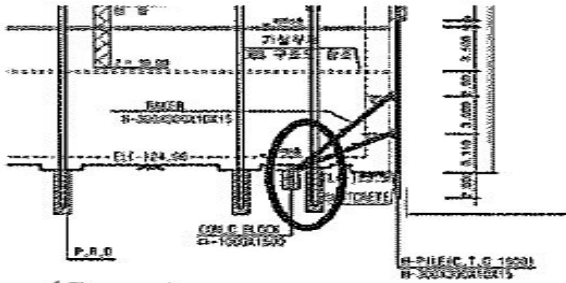
- 대상지 굴착전 인접 시설물 및 지하매설물에 대하여 아래사항을 반영하기 바람.
  - 인접 시설물(건축물, 축대, 옹벽 등)에 대해서는 정확한 현황 파악 및 영향검토를 통하여 굴착으로 인한 붕괴 등이 발생하지 않도록 계측 및 시공관리 계획을 수립하기 바람,
  - 최근 도심지 지하매설물(우수박스, 하수관로 등) 파손 및 노후화와 굴착공사시 누수로 인한 토사유출 등으로 인해 지반 침하 및 함몰 현상이 빈번히 발생하는바, 시공전 주변 지역에 대한 사전조사(GPR 등)와 지하수위계 등의 상시계측(자동)시스템을 구축하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 시공관리 계획을 수립하기 바람.

**흙막이 가시설 분야**

- 굴착평면에서 지하연속벽 벽체의 변곡 및 우각으로 인해 앵커 정착부의 중첩 및 간섭으로 안정성 저하와 지하연속벽의 시공성 저하가 우려되므로, 가능한 범위내에서 지하연속벽 벽체를 직선화하는 방안을 검토하기 바람
- 굴착계획단면 B-B에서 지하철 인접한 구간에 안정액의 유출 방지를 위해 SGR그라우팅 시공을 계획하였는데, 안정액의 유출방지 목적에 맞게 도면에 SGR그라우팅을 선시공하고 지하연속벽을 시공할 수 있도록 시공순서를 명기하기 바람

- 굴착계획단면 B-B에서 안정액 유출 방지 목적으로 SGR그라우팅을 풍화암 및 연암층에도 시공하는 것으로 계획하였는바, 암반층의 경우 투수계수가 낮아 시공효과가 없을 것으로 판단되므로 검토하기 바람
- 지하연속벽 시공에 따른 안정액 유출 제어를 위한 대책에 대해 도면에 명기하기 바람
- 굴착계획단면 B-B에서 SGR그라우팅에 의한 서울숲역사 구조물의 영향에 대하여 상세하게 검토하기 바람
- 지하연속벽에 대한 근입깊이는 시공중(굴착시) 확인하여 결정하도록 제시하기 바람
- 지하연속벽의 근입장에 대한 검토에서는 공법 특성상 안전율을 가능하면 4~6이상 되도록 하는 것이 바람직하므로 검토하기 바람
- 지하연속벽 철근 이음부의 Coupler사용 부분에 대하여는 동일지점에서의 연결을 피하고 지그재그로 배치하는 방안을 검토하기 바람
- 숏크리트 타설 전 Face Mapping을 실시하여 비우호적 절리 등에 대하여, 필요에 따라 락볼트 등을 추가하도록 노트에 명기하기 바람
- 굴착계획단면 B-B(TYPE-6, 7)의 경우 굴착저부 구간은 연암이상 지반으로서 레이크 설치시 굴착 등 시공관리 부실에 따른 지반 안정성 관리에 어려움이 우려 되므로, 굴착 후 확인 된 암반이 양호한 경우 앵커나 락볼트를 고각으로 설치하는 방안을 검토하기 바람
- 굴착계획단면 TYPE-6에서 분당선 서울숲역 측 레이크 설치시 1, 2단 간격이 3.0m이므로 중간에 락볼트 설치를 검토하기 바람(안건 P46)
- 'H-pile+숏크리트' 흙막이의 경우, 배면에 수압의 영향을 검토하고 필요시 지속유출에 따른 토사유실이 없도록 수발공 등을 설치하도록 노트에 명기하기 바람
- 대심도에 파일 시공시 수직도 유지를 위한 특별 시공관리 방안을 검토하여 도면에 명기하기 바람
- '지하철안정성보고서' 수치해석이론은 사용프로그램의 유한요소식과 일치하지 않으므로 수정하기 바람
- 흙막이 벽체와 지지공법 계획에 있어서 공법별 경계부에 대한 상세 구조적 안정성검토 및 시공계획에 대하여 상세하게 검토하기 바람
- 주변 침하검토에서는 수치해석과 함께 경험식으로 추가 검토하기 바람
- 당 지하구조물의 굴착 안정성 확보는 탐다운 공법으로 지하구조물 중간 슬래브와 일부 버팀보 형식에 의하는 방식인바, 중간슬래브와 일부 버팀의 토압에 대한 구조안정성에 대해 별도 확인 검토하기 바람
- 철골보와 시어월(Shear Wall) 접합 상세의 철골 연결부 구조 안정성을 검토 보완하기 바람
- 인접분당선 Rail Level의 상대적 변위에 대해 보완 검토하기 바람(절대변위 수치 아닌 상대 변위로 검토하기 바람)

- 레이커 하단부 부재 집중부에 대한 상세도 및 구조안정성에 대해 보완하기 바람



- 레이커공법 시공으로 발생하는 구조체의 손상, 누수 및 공기지연 등을 고려하여, 공사착수전 보위치 등에 손상이 가지 않도록 선 실시설계 등을 작성하는 방안 검토하기 바람(안건 P38)

#### □ 계측관리 분야

- 어스앵커의 축력 측정 위치는 굴착에 따른 하중이 집중될 것으로 예측되는 지점을 선정하여 하중계 및 변형률계가 동시에 설치되도록 계획하기 바람
- 계측계획에서 지중경사계를 지하연속벽 배면에만 설치하는 것으로 계획하였는데, 지중경사계를 지하연속벽 벽체 내부에 설치하여 실거동을 측정할 수 있도록 검토하기 바람
- 계측계획에서 지하수위계의 위치는 흠막이 벽체 인접지점을 포함하여 영향범위에서도 측정할 수 있도록 계획하기 바람

#### □ 기타분야

- 당 공사 구간은 인접 지하수 흐름 유속이 다소 있을 것으로 사료되며, 지하수 흐름에 따른 지하연속벽 콘크리트의 유실 가능성에 대한 검토 보완하기 바람
- ‘부력검토’는 구조물에 대해서 계산한 내용중 공사중에 필요해서 영구배수를 적용하는 경우는 공사중의 지하수만은 해결할 수 있으나 폭우(시간당 50mm이상)시는 영구배수로 인한 연면적당 토출량이 현저히 적어 해결이 않되니 맹암거로 시공하기 바람(안건 P56)  
또한, 영구배수 적용시 부력과 자중과의 계산에 의한 결과에 따라 배수공법을 선정해야 할 것이고, 또한 연면적에 따른 영구배수의 토출량을 계산하여야만 수위를 조절하는 공법을 적용할수 있으니 이에 대해 설명하시고 적정한 방안을 제시하기 바람
- 국부적인 부력검토보다는 우선적으로 양압력과 부력을 종합하여 구조물 전체에 대한 검토하기 바람
- 당 구조물의 지하수 배수 시스템이 Dewatering 방식인바 이에 대한 적정성 근거 논리 검토 보완하기 바람
- ‘수해방지계획도’에 제시한 임시침사지 규격이 너무 적으니 원단위법으로 계산한 용량에 맞는 임시침사지를 계획하기 바람. 특히, 깊이는 익사사고 우려가 있으니 1.5m 이내로 계획하기 바람(안건 P50)

- 암반굴착시 발파에 대하여서는 시험발파를 실시하여 이결과에 따라 발파계획을 변경 선정 하도록 제시가 요구됨. 특히 주변구조물 뿐 아니라 자체구조물에 대한 진동의 영향도 검토 하기 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. 12. 14.  
서울특별시 건축위원회