

서울시 안전영향평가 확정 전문위원회 심의 의결조서

심의일시/장소	2022. 6. 2.(목), 14:00 / 서소문 제2청사 스마트회의실(20층)		
사업명	중구 수표구역 도시정비형 재개발사업 (신규)		
신청위치	중구 입정동 237번지 일대		
의결번호	(안전영향)2022-5-1	심의결과	조건부(보고)의결

[심의 내용] 구조안전

- 아래 심의사항을 반영하는 조건으로 “건축물 안전영향평가 확정” 되었으며 심의사항에 대한 반영 여부는 **추후 착공신고 전 구조안전 위원회에서 검토되도록 반영내용을 보고**하시기 바랍니다.
- 본 건축위원회 심의는 「건축법」 제4조에 의한 건축 관련 기술적인 사항에 대한 심의로서, 건축법 등 관련 법령에 적합하여야 함을 알려드립니다.

<구조안전 분야>

- 바닥진동 검토 시 감쇠율, 하중입력점, 보행하중 시계열파형 등 상세정보가 누락되어 해석결과를 판단하기 어려우므로 이를 추가하기 바라고 특히 4층 근린생활시설의 고유진동수가 거의 4Hz에 근접하여 보행진동수(2Hz)의 2배에 해당하는 2nd Harmonic 진동으로 인한 공진이 발생하므로 근린생활시설을 다른 기준층처럼 4.4Hz 정도로 설계하는 것을 검토하기 바람.
- 기준층(PT보영역)의 바닥사용성 검토에서 RC바닥의 고유진동수 4.43Hz는 공진이 일어날 가능성이 높아 보이므로 대책을 제시하기 바람.
- 건물골조시스템으로 전단벽체가 100% 횡력을 부담하도록 계획했으므로 이에 대한 해석자료를 구분하여 구조계산서에 정리하기 바람(골조설계용 모델과 벽체설계용 모델을 별도로 작업하는지, 지진하중의 보정계수는 어떻게 작업했는지 설명하기 바람).
- 건물골조시스템은 수직하중은 골조가 저항하고, 지진하중은 전단벽이 저항하는 시스템이므로 코어부의 코너부에 기둥을 추가(기둥식 배근)하여 골조만으로 수직하중을 지지할 수 있도록 보완하는 것을 검토하기 바람.
- 지하구조물 내진설계가 시행됨에 따라 지하연속벽에 대한 내진설계 방법을 제시하고, 지하구조물 내진설계 시 지진토압 산정에 따른 추가 하중 및 면내 전단 발생에 따른 추가 배근 내용을 제시하기 바람.
- 지진저항시스템이 건물골조방식으로 반응수정계수 R=5.0이 적용됨에 따라 연성상세 적용 구간과 내진철근 적용 부분을 명확히 제시하기 바람.
- 구조도면 구조일반사항의 철근강도와 구조계산서의 철근강도에서 내진철근 사용설명에 오기가 있으므로 정리하기 바람(적용부재가 있는지 없는지, 주요기둥이 전이되는 곳은 없는지 확인하여 내진철근 사용에 혼동이 없도록 설계자가 설계도서를 정리하기 바람).
- SD500 철근을 사용할 경우 보폭에 따른 표피철근 간격이 @150간격 이하로 배근되어야 하므로 포스트텐션공법을 사용하더라도 위 규정에 적합하게 철근을 배근하기 바람. (계속)

- 기초바닥구조평면도에서 Y7~Y11열 구간 X열 방향 배근이 Y9열에서 하부보강근이 중복 배치되므로 하부근 간격이 적절한지 확인하고 기초의 기본근 표기를 도면에 추가 후 파일배치를 기초배근과 같이 정리하여 배근이 적절한지 검토하기 바람(구조도면 S-111).
- 안전영향평가 1차 검토의견 48번을 반영하여 기둥 주근을 번들로 배치하거나 2열로 배치하여 보완한 경우, 번들 배치 시에는 번들 배치로 명기 후 이음정착길이 산정방법을 제시하고, 2열 배치 시에는 내측 주근은 후프근을 고려해 위치를 정리하기 바람.
- 구조도면 일반사항에는 내진철근이 현재 건물에는 적용되지 않은 것으로 표기(특수전단 벽과 연결보에만 적용)되었으므로 구조도면, 구조계획서, 구조계산서를 일치시키기 바람.
- 지하층 기둥의 후프근을 D16로 적용한 이유를 설명하고 SRC기둥의 내부 띠철근이 철골과 중첩되어 보이므로 상세를 재검토하기 바람.
- 벽체는 압축에 의한 주근비가 1%를 초과하는 경우 기준에 따라 횡방향띠철근을 배치해야 하므로 관련내용을 제시하기 바람.
- 추가 지반조사를 통해 지진하중 및 기초계획을 검토하기 바람.
- 지하 깊이가 깊고 건물 규모에 비해 현재 완료된 4개 공의 지반조사 결과[지반등급 S4, 360m/s(374m/s) 이상]는 전체 구조물을 대표할 만큼 충분하지 않으므로 추가 지반조사 계획에 대해 설명하기 바람.
- 지반조사보고서의 단면도를 보면 연암의 깊이가 큰 차이를 보이므로 이에 대한 설계 대책을 제시하기 바람(지반조사보고서, P.39).
- 건축의 단면도와 단면의 레벨이 일치하지 않아 보이므로 지하 5층~2층 바닥 구조평면도의 토압 전달경로와 안전성 검토내용을 확인하기 바람(구조도면, S-113).
- Ramp구간의 토압전달방식에 대한 설계 방법을 제시하기 바람.
- PT보의 횡력기여도가 5~10%이고 PT보의 크기가 커서 실제 횡력에 대하여 Pin처럼 거동하기 어려울 것으로 판단되므로 벽체를 제외한 외부골조가 받는 만큼 횡력에 저항하도록 계획하는 것을 검토하고, 이때 Frame에 발생하는 응력을 철근으로 배근하는 방식에 대해 검토하기 바람(구조계산서, P.455).
- 고층 및 유연건축물의 풍하중을 적용했으므로 기준풍하중 고려 시 비틀림 조합 하중도 고려해야 하므로 이를 고려하였는지 확인하고 (하중조합)기준풍하중과 풍동실험 풍하중을 비교하여 설계 시 어떤 하중을 적용하였는지도 계산서에 정리하기 바람.
- 풍동실험결과, 기준에 의한 풍하중, 지진하중에 대한 비교를 실시 후 해석모델에 적용된 유효강성을 표현하기 바라고 이때 적용된 지진하중의 지반등급과 전단파속도의 적정성을 재확인하기 바람.
- 6층 평면도에서 PT보 인근의 코어과 PT보의 설치계획을 설명하기 바람.
- PT보와 관련하여 Dead end와 Live end의 개념도가 필요하므로 Y7열과 Y4열의 경우 PT Girder에 Dead end를 묻어야 하는 것인지, 시공방법 및 순서를 간략히 제시하고 PT보와 관련된 계산서 및 도면을 보완하기 바람. (계속)

- 기준층이 외곽 기둥의 경우 PT보에 생기는 모멘트에 의해 저항하여야 할 것으로 보이므로 PT보의 모멘트와 이로 인해 발생하는 모멘트에 대한 기둥의 안전성 검토내용을 추가하기 바람.
- 본 구조물은 파일기초로 설계되었으므로 파일의 지지력 확보를 위해 파일의 근입깊이 (지지부)에 대해 정리하기 바람.
- 1층 공개공지(옥외공간)에 토파 500mm 고려하였으나 단면도에서는 그 이상으로 보이므로 토목 및 조경계획을 확인하여 설계하중이 적절한지 확인하기 바람(전면부 주차 램프 진입 구간도 동일하게 검토하기 바람).
- 지하 5층 물탱크실 및 우수저수조, 중수조 관리층의 활하중으로 1.0kN/m² 적용하였으므로 각 실의 층고 및 용도를 확인하여 상향조정 필요 여부를 검토하기 바람.
- X2~X3/Y8~Y9열 구간의 코아부에서 Y9열의 계단실 외부에 건축도면에서는 벽체가 설치되는 것으로 나오나 구조도면에는 없으므로 이를 확인 후 수정하기 바람.
- 지상 2층~4층 3m 이상의 캔틸레버 부재의 처짐에 대해 검토되었는지 확인하기 바람.
- 지상 2층~4층 오픈 구간 및 기준층 외곽 요철 구간에 구조도면과 같이 보 설치가 가능한지 설계자와 협의하기 바람.
- 단면도에서 아트리움 상부에는 슬래브가 설치되지 않는 경량마감으로 보이므로 지상 5층 바닥 아트리움 상부에 슬래브가 설치되는 것인지 확인하기 바람.
- 저층부에 설치된 에스컬레이터가 캔틸레버부재에 지지되는 경우가 많으므로 에스컬레이터의 하중 및 지지부 레벨, 캔틸레버 길이를 확인하여 구조계획을 정리하기 바람.
- 지상 1층 바닥에 저층부 엘리베이터 구조물이 없으므로 이에 대한 구조계획을 확인하기 바람.
- 구조일반사항에 S4를 가정치로 기입한 이유를 설명하기 바람(구조도면 S-011).
- 건축물 안전영향평가 결과의 주요 지적사항과 설계사의 주요 보완사항을 설명하기 바람.
- 영구배수공법 중 상수위제어공법은 적용이 불가능한지 확인하고 현재 제시된 설계지하수위와 지반조사결과에 따른 공내지하수위를 거의 유사하게 산정한 이유를 설명하기 바람.
- 지상 2~5층에서 철골보(합성보) 폭이 200임에도 2-M19@200으로 배치한 이유를 설명하고 중간모멘트골조에서 높이가 700 이상인 경우 모멘트접합상세에 대한 대책을 제시하기 바람.
- BDS drop의 불균형모멘트 고려식이 KDS 2021로 표기되어 있으나 실제 식이 아닌 이전 기준으로 표기되었으므로 수정하기 바람(구조계산서, P.282 등).
- 지하 5층까지 모두 지하연속벽 설치가 가능한지 설명하고 Count wall의 설치 여부와 지하구조 내진설계에 따른 상세를 제시하기 바람.
- S-Column의 내부 콘크리트 강도가 SRC기둥의 안전성 검토 시 반영되었는지 확인하기 바람.
- 지하 판매시설층의 환기시스템을 보완하기 바람. (계속)

- 판매시설과 업무시설의 동선을 분리할 때 피난계단까지 접근이 취약하지 않도록 면밀히 검토하기 바람.

<굴토 분야>

- 지하연속벽 철근의 이음길이에 대한 검토를 수행 후 그 결과를 철근망 상세도에 반영하고, 철근망 상세에 역타시공을 위한 임베디드 플레이트 및 Re-Bar 등의 설치 위치를 표기하기 바람(토목도면, C-011~022).
- 지하연속벽 직하부에 설치되는 Counter Wall의 시공방안 및 안정성 검토결과를 수록하기 바람(토목도면, C-004).
- 굴착계획단면-2에서 좌측 지하연속벽의 B4 슬래브 하부구간과 H-Pile 언더피닝 경계부는 벽체강성 변화구간으로 응력집중이 예상되므로 적정 시공깊이의 반영 및 보강대책을 수립하고, H-Pile 언더피닝 구간의 H-Pile 시공계획 및 지보공법(숏크리트, Rock Bolt 등)을 추가하기 바람(토목도면, C-004).
- 지하연속벽은 굴토 완료 시 경험토압을 적용하여 검토하고 영구시에는 정지토압을 적용하여 검토하기 바람이며 영구벽체로 사용 시 분할타설에 따른 이음부 누수 방지대책을 수립하기 바람.
- 굴착계획평면도에서 Primary 판넬 연속 배치 시 무근 구간의 과다에 따른 안정성 저하 우려가 있으므로 지하연속벽 판넬의 분할을 재검토하기 바람(토목도면, C-002).
- 굴착깊이, 1층 슬래브 설치위치, 지하연속벽체의 길이, H-Pile 구간 등 토목계산서와 도면이 불일치하므로 관련내용을 재검토하기 바람.
- 굴착계획단면도의 좌측 건물은 굴착 영향범위 내에 위치하여, 굴착에 따른 수평변위와 지반침하가 과다하게 발생할 가능성이 높으므로 기초형식, 건물기울기 현황자료를 조사 후 부등침하 발생에 따른 건물의 안정성에 대해 검토하고 필요시 보강대책을 강구하기 바람(토목도면, C-004, 005).
- 굴착계획단면도의 좌측 건물 측은 지하연속벽 콘크리트 타설 전 Slurry 상태에서 매립층(N=3~4)의 지반변형이 크게 발생되므로 지하연속벽 시공 전에 건물 측에 인접하여 지반보강공사를 선행 시공하는 계획을 보완하고, 지반보강공사는 차수그라우트와 달리 지반강도를 고려하여 적용하기 바람(토목도면, C-004, 005).
- 언더피닝부의 암반 노출 부분은 숏크리트로 보강하고, 언더피닝부의 상부 지하연속벽은 연암층에 2m 이상 Key-In되도록 계획하기 바람.
- 지반조사보고서의 하향식 탄성과 탐사시험에 따른 지반분류를 KDS 41 17 00 00 기준에 의거하여 수행 후 수록하기 바람.
- 지반조사 시추공수가 4공으로 건축물 안전영향평가 기준에 위배되며, 굴착영역 외부에 위치하고 하부에 집중되어 있으므로 전체적으로 기준에 맞도록 시추조사 계획을 수립하여 착공 전까지 추가 지반조사(중앙부에 1공을 포함한)를 수행하고, 추가 시추조사 결과를 반영하여 지층조건에 적합한 지반정수를 재산정 후 흙막이 구조계산을 재수행하도록 도면 및 시방서에 명기하기 바람. (계속)

- 착공 전 추가 지반조사 수행 시 기반암의 TCR, RQD와 절리에 대한 상세 조사 결과를 시추주상도에 기재하기 바람.
- 현장타설말뚝의 시공상세도면 및 말뚝의 Type별 지지력표를 추가하기 바람.
- 현장타설말뚝에 대한 재하시험 계획을 수립하기 바람.
- 현장타설말뚝의 지지력은 침하량 10mm를 기준으로 10mm 미만이면 주변마찰력에 의해 산정되며 10mm를 초과하면 주변마찰력+선단지지력에 의해 산정되므로 이를 고려하여 주변마찰력에 의해 산정되도록 수정·보완하고, 계획도 및 상세도를 추가하기 바람.
- 굴착계획 단면도에 지하매설물, 시설물의 이격거리를 표기하고 조사수위, 측정일자를 명기하기 바람(토목도면, C-003~006).
- 지하철 3호선의 관련 기관 협의결과를 보완하고 착공 전 관련기관과 협의 후 시공할 수 있도록 도면에 명기하기 바람.
- 지하철 터널 및 각종 지하매설물, 건물 등이 매우 밀접해서 위치해 있으므로 지진 시 건축물의 내진 안정성 확보를 위한 지하연속벽의 역할이 중요하므로 지하연속벽 배력근을 이용하여 선행 판넬과 후행 판넬이 일체화되어 접속부에서의 내진보강을 할 수 있는 방안을 검토하기 바람.
- 사업지 굴착으로 인한 주변 지하수위의 변화에 따른 인접 시설물의 안정성 확보를 위해 지하연속벽 수직도 불량으로 발생하는 패널 경계부를 통한 지하수 유입의 예방을 위해 외부의 차수그라우팅 시공이 필요하므로 지하철 인접구간 이외의 전체구간 패널 경계부에 차수그라우팅을 추가로 계획하고, 차수공법의 시공심도는 굴착면까지 연장하여 시공하도록 변경하기 바람.
- 계측계획평면도에서 각 계측기별로 굴착 단계별 관리기준치를 3단계로 제시하고, 슬래브 응력계는 슬래브 변형률계로 수정, 변형률계는 콘크리트 슬래브 설치구간과 철골 설치구간을 구분하여 표기하기 바람(토목도면, C-025).
- 발파계획평면도에 인접건물의 이격거리를 표기하고, 진동 및 소음 계측계획을 추가하기 바람(토목도면, C-027).
- 역타공법에 대한 시공상세도면을 추가하기 바람. 끝.

2022. 6. 2.

서울특별시 건축위원회