

# 서울시 구조안전 전문위원회 심의 의결조서

심의일시/장소	2022. 9. 29.(목), 14:00 / 서소문 제2청사 스마트회의실(20층)		
사업명	중구 동국대학교 로터스관 증축공사(신규)		
신청위치	중구 장충동2가 192-5번지 일대		
의결번호	(구조)2022-16-1	심의결과	조건부(보고)의결

## [심의 내용] 구조안전

- 아래 심의사항을 반영하는 조건으로 의결 되었으며, 심의사항에 대한 반영 여부는 [공사 착수 전까지 본 위원회에 보고](#)하여 주시기 바랍니다.
- 본 건축위원회 심의는 「건축법」 제4조에 의한 건축 관련 기술적인 사항에 대한 심의로서, 건축법 등 관련 법령에 적합하여야 함을 알려드립니다.

## <구조안전 분야>

- 구조안전 전문위원회 심의를 위한 건축계획서에는 “1) 설계근거기준, 2) 하중조건 분석, 3) 구조재료의 성질 및 특성, 4) 구조형식 선정기준, 5) 구조안전검토, 6) 구조성능, 7) 각부 구조계획”의 내용들을 포함하여 작성하여야 하나 제출된 건축계획서에서는 누락 또는 미비한 사항이 많으므로 각 항목들을 보완하기 바람.
- 지하 3층 대강당 상부의 23.8m 전이트러스 MT1의 주요 부재(상·하현재, 수직재, 경사재)에 대해 Floor 다이어그램을 해제하고 작용하는 연직하중(DL+LL)에 대하여 발생하는 소요강도와 수직변형도(처짐량)가 주요 부재의 설계강도 및 사용성에 적합한지 확인하기 바람.
- 보 Span이 23.8m로 처짐이 과다하고 캠버량이 총 처짐량(고정하중+활하중)보다 크게 계획되는 등 과다한 것으로 판단되므로 고정하중에 의한 처짐으로 면밀히 검토 후 안전성 검토자료를 제시하고 Splice 계획을 마련하기 바람.
- MT1과 연결되는 기둥 부분의 검토자료 및 접합상세를 제시하기 바람.
- MT1 상부에 전이되는 기둥의 접합상세와 검토자료를 제시하기 바람.
- MT1 상·하현재 이음상세에서 Bolt 접합부의 시공이 가능한지 확인하고 어려울 경우 접합방식을 보완하기 바람(구조도면, S-302, 303).
- MT1은 상부실의 용도(미술실)를 고려할 경우 사용성에 민감할 것으로 판단되므로 진동에 대한 상세검토자료를 추가하여 사용성에 문제가 없도록 대처하기 바람.
- MT1의 하현재는 슬래브가 없으므로 횡지지길이(Lb)를 재검토하기 바람. (계속)

- MT1의 상·하현재의 압축좌굴길이(Lx, Ly)에 대해 재검토하기 바람.
- 응력이 너무 크므로 MT2(X9-X10)에 기둥을 추가하여 Span을 감소시키는 것을 검토하고, 램프 인접 부분에 기둥을 추가하는 등 MT2의 부재력을 감소시켜 줄 수 있는 방안을 검토하기 바람.
- 대지종횡단면도에서 문화관과 사회복지관을 연결하는 브릿지의 연결 부분에 대한 안전성 검토자료와 시공 가능한 접합상세를 제시하기 바람(건축도면, A-113, 구조 계산서, P.1476).
- 별관과 기존 건물을 연결하는 BRTR2가 10.3m 캔틸레버구조로 계획하였는데 너무 긴 캔틸레버의 구조계획은 안정성이 매우 떨어져 보이므로 현 방법을 유지한다면 기존 건물과 캔틸레버로 연결 시 최대변위 차를 확인하고 그에 대한 마감조인트 상세 등을 제출하기 바람.
- 인증접합부 방식에 대해 설계자와 시공자의 확인이 필요할 것으로 보이고 어떤 접합부를 적용할 지 설계자가 1차적으로 판단하여 제시하기 바람.
- 전체건물의 안전을 위해 지진토압과 지하편토압이 작용하였을 경우 하중조합에 대한 하중재하모델링과 각 부재의 안전성 및 건물의 변형에 대한 자료를 제시하기 바람(PT, P.24).
- 대지 종단면도에 따르면 대지의 경사가 지하 5층부터 1층까지 약 21.8m의 고저차가 발생하여 구조물은 상시적인 편토압을 받고 또한 지하구조물 내진설계 시 지진토압이 작용하므로 이에 대한 저항시스템이 확보되어 있는지 확인하기 바람.
- 지하외벽 램프 부분에 토압이 크게 작용하지만 슬래브가 없으므로 토압을 고려하여 지하외벽의 설계 검토하기 바람.
- 램프와 DA가 면해있는 부분의 토압전달방법과 안전성대책을 제시하기 바람(토압을 지지하기 위한 저항요소별 거동과 하중 크기를 정리하여 제시하기 바람).
- 로터스관 후면부의 편토압에 대한 안전성 검토자료를 제시하기 바람(PT, P.23, 24).
- 편토압에 대한 안전성(슬라이딩, 전도) 평가 내용을 추가하기 바람.
- 토압에 의한 지하층 슬래브의 면내 전단을 확인하여 두께의 적정성을 확인하기 바람.
- 로터스관 지하 4층 대강당의 중층 바닥에 Opening이 형성되므로 작용하는 토압에 대한 안전성 확보방안을 검토하기 바람.
- 지하층 4층 대강당의 중층 슬래브 Opening으로 지하 5층, 지하 3층의 Deck 슬래브 DS1에는 2개 층의 토압이 면내 축력으로 작용하므로 지압에 대한 안전성을 확인하고 부족할 경우 슬래브의 두께를 키우기 바람. (계속)

- 로터스관 지하 6층부터 지하 4층까지 X9~X15/Y11~Y12 열의 경사램프 영역에서 지하외벽과 경사램프에 작용하는 토압에 대한 안전성을 확인하기 바람.
- 경사램프의 변형이 내부 구조체에 전달될 때 안전성을 확인하고 경사램프의 양단부의 지점 반력이 구조체에 전달될 수 있도록 설계하기 바람.
- 흠막이시공순서도에 따라 Step5~7의 구조물 안전성 검토자료를 제시하기 바람 (흠막이도면, C-024).
- ㉓열 DW2 외부 벽체를 지지하는 BT2를 통하여 전달되는 지압에 대한 안전성 검토자료를 제시하기 바람.
- 콘크리트구조 내구성 설계기준(KDS 14 20 40:2021)에 따른 노출범위 및 등급에 대한 검토자료를 제시하고 비를 맞는 콘크리트 외벽, 난간, 건습이 반복되는 콘크리트로 매우 높은 탄산화 위험에 노출되는 경우 콘크리트 최소설계압축강도는 30MPa로 설계되어야 하므로 이에 따라 강도를 조정하기 바람.
- 구조심의 발표자료에서와 구조계산서에서의 콘크리트 강도가 상이하므로 수정하기 바람.
- 내진설계를 위한 횡력저항시스템이 철골 중간모멘트골조가 적용되어 구조설계에서 강구조 중간모멘트골조 내진설계 요구사항을 만족하지 못하고 있으므로 검토하여 보완하기 바람(보-기둥 접합부, 보-기둥의 구조제한, 보-기둥 접합부의 횡지지, 보의 횡지지, 기둥이음에 대한 중간모멘트골조 요구사항 등을 보완하기 바람).
- 철골 중간모멘트골조의 내진설계 요구사항이 설계도서에 반영되도록 하기 바람 (콤팩트 단면, 보-기둥 접합부의 0.02rad 층간변위각 발휘 여부, 보 춤이 750mm 초과하는 경우 내진인증접합부 적용 여부 및 상세 추가 등).
- 에스컬레이터 캐노피 구조에 적용된 각형강관의 접합부는 용접접합으로 이루어 지므로 강구조설계기준에 따라 강재의 강종을 SRT-275에서 SNRT-275로 수정하기 바람.
- 구조안전확인서에 구조설계기준을 두 가지 모두 명기하는 것은 적절하지 않아 보이므로 일원화하여 표기하기 바람.
- 지상 1층(본관)/지하 3층(별관) ㉗열 ㉔, ㉕ 기둥 장주의 안전성을 검토하기 바람.
- 별관 지하 2층 확대 구조평면도에서 우측 하단 램프 부분과 Main 계단 진입 부분 기초 및 부재의 접합부의 안전성 확보 방안을 제시하기 바람(PT, P.49).
- 본관 지하 1층 확대 구조평면도에서 ㉔ · ㉕ 기둥의 접합상세를 제시하기 바람.  
(계속)

- 별관 지하 2층 ㉩~㉪열, ㉫~㉬열 W6A의 지지에 대한 접합상세 및 부재 검토자료를 제시하기 바람.
- SRC기둥에서 내부 철골기둥의 콘크리트 피복두께가 기준에 부적합하므로 최소 150mm 이상이 되도록 SRC기둥의 크기를 확대시키기 바람(구조도면, S-101~103, 211~219).
- Built-Up 강재의 강재 기호표기가 SHN-으로 표기되어 있는데 SN-으로 수정하기 바람.
- 철골보가 콘크리트 내부에 매립되는 합성보에서 철골보에 전단연결재 스티드 볼트를 추가하기 바람(구조도면, S231, 232).
- 지하층 바닥에 적용된 일체형 데크슬래브는 면외 방향으로 연직하중을 받아 휨모멘트와 처짐이 발생하고 면내 방향으로는 토압에 의한 면내 축력이 작용하여 2차응력이 발생하므로 배력근 방향으로 상부에만 배치된 최소철근을 분할하여 하부 배력근 방향에도 배치하기 바람.
- 벽기둥이 벽체의 두께보다 큰 경우 벽체의 수평철근이 철골기둥과 간섭이 발생하여 인장철근 정착길이 확보가 어려우므로 접합 상세를 수정하기 바람(구조도면, S-291).
- 지하층 역타공법 적용 시 철골기둥과 보의 접합부가 대부분 현장용접으로 이루어 지므로 시공 시 반드시 용접부 성능시험을 실시할 것을 도면에 Note로 표기하기 바람.
- 계단실 홀의 LL은 5kN으로 상향 조정되었으므로 이를 고려하여 구조계산을 수행 하기 바람.
- 외부차량 경사로 부분 LL을 5kN로 적용한 근거를 제시하기 바람.
- 동적해석 시 각 모드별 질량 참여율의 근거를 제시하기 바람.
- 기초설계 시 슬래브의 편칭쉬어에 대한 산정 Data를 제시하기 바람.
- 최근 국지성 호우로 인한 강수량이 증가하고 특히 여름철에 집중되는 양상을 보이고 있으므로 지하수의 유입 및 수위상승으로 인한 부상방지대책을 제시하기 바람.
- 건축물이 경사지에 설계되어 기초가 토사 지반의 분포가 일정하지 않은 지반에 설치되므로 전단파속도를 최소 3개소 이상 등 간격으로 측정하여 대표 지반중폭 계수를 측정된 값의 평균값으로 결정하거나 가장 불리한 값을 적용하기 바람.
- 지진하중의 규모와 진도를 재검토하기 바람.
- 로터스관 전면 중앙 계단 및 에스컬레이터에 인접하여 장애인 등의 출입이 편리하도록 엘리베이터 추가 설치를 검토하기 바람(권장). (계속)

- 「건축법 시행령」 제91조의3제1항에 따른 특수구조 건축물, 다중이용 건축물 등의 경우 구조의 안전을 확인하기 위해 건축구조기술사의 협력을 받아야 하며, 동조 제7항에 따라 협력한 건축구조기술사는 공사 현장을 확인하고, 그가 작성한 설계도서 또는 감리중간보고서 및 감리완료보고서에 설계자 또는 공사감리자와 함께 서명날인하도록 되어 있으므로, 사업시행자 또는 건축주는 해당 건축물의 구조설계를 담당한 건축구조기술사가 현장을 확인할 수 있도록 시공 시 협력에 대한 계약서를 제출하고, 당해 건축구조기술사는 시공 시 협력에 대한 업무범위를 명확히 하여 구조안전에 만전을 기하기 바람. 끝.

2022. 9. 29.

**서울특별시 건축위원회**