

서울시 구조안전 전문위원회 심의 의결조서

심의일시/장소	2022. 10. 26.(수), 14:00 / 서소문 제2청사 스마트회의실(20층)		
사업명	용산구 유엔사부지 복합개발사업(보완)		
신청위치	용산구 이태원동 22-34번지 일대		
의결번호	(구조)2022-17-1	심의결과	조건부의결

[심의 내용] 구조안전

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

<구조안전 분야>

- 아래의 심의 내용은 반영 결과를 본 위원회의 확인을 받기 바람.
 - 지하주차장에서 오피스텔 C, D동은 14m의 편토압으로 건축물의 Y방향으로 19.09mm의 횡변위가 구조체에 작용하고, 호텔·오피스는 14.6m의 편토압으로 건축물의 X방향으로 10.5mm, Y방향으로 21.82mm의 횡변위가 구조체에 작용하므로 구조체에 발생하는 균열에 대한 안전성을 확인하기 바람(정확한 분석을 통해 구조계산서를 보완하여 제출하고 가능하면 전단벽이 편토압에 저항할 수 있도록 설계하기 바람).
 - 편토압을 받는 트러스와 이에 대한 접합상세를 제시하고, 토압을 지지할 수 있는 내부 Core Wall이 횡력을 지지할 수 있도록 추가 검토자료를 제시하기 바람.
 - 지하구조물 내진설계를 적용할 경우 복합단지의 지하 벽체는 지진이 발생하는 면내 방향으로 관성력과 정적토압, 지진토압에 의해 발생하는 전단력을 받는 전단벽체 거동을 하게 되고 이에 대한 철근 배근이 만족되어야 하므로 지하벽체의 수평철근 배근을 검토 후 구조도면에 반영하고 전단벽 최소 배근을 적용하기 바람(구조도면, B-S39-002~019).
 - 호텔·오피스의 HX2~4/HY3~4열 영역에서 강성이 큰 Core벽체를 가지는 2개의 주동을 연결하는 포스트텐션보를 적용할 경우 주동 Core벽체에 강한 Stress가 작용하여 골조의 균열피해가 예상되므로 해당 부위에 포스트텐션보를 적용하는 것을 재검토 후 도면에 반영하고 RC, 철골보의 접합부 상세를 검토하기 바람. (계속)

- 공동주택 영역의 지하층 역타공정 평면도에서 Drop이 하부에서 기둥 없이 벽체에 편심으로 설치되는 경우 및 기둥이 Drop의 가장자리에 설치되는 경우는 지지 부재와 Drop 패널의 접합부에 불균형모멘트와 전단력이 크게 발생하고 Drop 패널에 수직 변형이 발생하여 철골보의 지점 역할이 어려울 것으로 예상되므로 편심철골보의 비틀림에 대한 안전성을 확인하고 철골기둥 Drop 패널 접합부의 전단에 대하여 검토 후 결과(계산)를 제출하기 바람.
- 지하주차장의 장스팬트러스 MT1 설계 시 하현재의 $L_y=3.225m$, $L_b=3.225m$ 적용이 적합한지 확인하고 메인트러스의 안정을 위해 서브트러스를 반영하기 바람.
- 공동주택과 오피스텔의 전이층 전이매트에서 단부 테두리, 개구부 주위, 벽체와 접하는 부위는 폐쇄형보를 설치하여 전이매트의 상하부 주철근이 정착되어 안전성이 확보될 수 있도록 조치하고, 기둥과 기둥 사이에는 보배근을 추가하여 전이매트의 응력집중과 부등처짐을 최소화하기 바람(폐쇄형보의 배근 위치를 전이매트 평면도에 표기하기 바람).
- 공동주택 매트기초 및 공동주택, 오피스텔에서 춤이 큰 전이보의 전단보강근이 Cross Tie 형식으로 설계될 경우 시공 중 하부주근과의 결속불량으로 설계전단 강도 확보에 손실이 발생하므로 이를 개선하기 위하여 전단보강근을 U형의 짝수로 설계하여 시공 중 오류가 발생하지 않도록 상세도를 작성하고, U형 전단보강근 상세를 구조도면에 반영하기 바람(구조도면, R-S-31-003, R-S-34-101~102).
- DBS 역타공정 시 Drop 패널의 단면상세도에서 Drop의 테두리에 설치되는 철골보와 패널의 부착강도를 높이기 위해 철골보의 Web에 Stud Bolt를 추가하기 바람(구조도면, B-S99-101~104).
- 복합단지 내 건축물이 다양하고 각 건축물의 층 구분이 다양하게 구성되어 있지만 각 구조물의 기준이 되는 레벨을 확인하기 어려우므로 각 건축물에 토목 레벨(EL+n)과 GL 레벨, 1층 골조 레벨(T.O.S level)의 관계를 표기하고 각 층의 구조평면도에 골조 레벨을 표기하여 시공 시 오류가 발생하지 않도록 조치하고 반영결과를 전체 구조도면에 Note로 표기하기 바람.
- 지하층 역타공정 구조평면도에 Drop 패널의 크기, 철골보의 배치와 관련된 치수선이 누락되어 시공 시 오류가 발생할 수 있으므로 전체 도면에 관련 치수를 표기하기 바람. (계속)

- 호텔·오피스의 철골합성보 구조설계 시 시공단계의 횡좌굴 길이를 실제 시공 조건을 적용하여 설계에 반영하기 바람(전체 합성보에 대하여 반영하기 바람).
- 한강변의 경우 지표면 조도를 보수적으로 반영하여 “D” 로 조정하고 최종 설계에 반영한 지표면 조도를 확인 후 설계도서를 정리하기 바람.
- 제15차 구조안전 전문위 26번 의견과 관련하여 지상 1층 바닥 이하에 설치되는 전이매트에서 전이매트 내부에 주차장 철골부재가 설치되는 경우 철골부재의 설치레벨을 정리하고, 전이매트의 배근과 철골부재의 간섭을 고려하여 이에 대한 상세를 작성하기 바람, 시공순서를 고려하여 전이매트 내부에 철골보가 추가로 필요한 곳이 없는지 검토하기 바람.
- 제15차 구조안전 전문위 26번 의견의 조치계획에 폐쇄형 스테럽 적용구간을 표현(구조도면, B-S00-401)하였는데 상부에 표기한 전단보강구간이 무엇인지 설명하고 단부보강상세를 보완하기 바람 조치계획에서 표시한 기둥간 폐쇄형 스테럽 적용 구간을 구조평면도와 배근도에 추가하기 바람(공동주택, 오피스텔에 모두 적용하기 바람).
- 제15차 구조안전 전문위 36번 의견과 관련하여 오피스텔에는 기둥식 횡보강철근을 배치하였으나 공동주택의 벽체에는 기둥식 횡보강된 벽체가 없으므로 공동주택의 벽체에도 기둥식 횡보강이 필요한 부재가 없는지 확인하고 전이매트를 지지하는 Core벽체와 세대벽체는 응력집중을 고려하여 배근 보완의 필요 여부를 검토하기 바람.
- 제15차 구조안전 전문위 41번 의견과 관련하여 전이기둥 내진상세에서 기둥의 모든 면에 보가 있는 내부기둥은 보·기둥 접합부에 후프근을 배치하지 않았으나 콘크리트구조 전단 및 비틀림 설계기준(KDS 14 20 22)의 4.10(2)항을 고려하여 내부기둥에도 보·기둥 접합부에 후프근을 추가하기 바람.
- 103동 200B_W1A벽체는 지상 3층에서 전이매트를 지지하고 지하 1층 전이매트에 얹히는데 벽체 단면은 지상 3층 바닥을 기준으로 구분되어야 하는 것이 아닌지 확인하고 벽체일람표의 층표기와 평면도의 층표기를 확인하기 바람.
- 현재 구조평면도는 해당층에 전이매트 설치로 작성이 되었는데 공동주택과 오피스텔의 전이계획 시 전이매트가 기준층 바닥 하부에 피트를 설치하고 그 하부로 전이매트가 설치되는지 확인하고 벽체 설계 및 슬래브 설계를 정리하기 바람.
- 구조계획서 104동 종단면도에서는 전이매트가 지상 1층과 지상 2층에서 형성되는 것으로 보이고 구조도면과 상이하므로 확인 후 정정하기 바람. (계속)

- 오피스텔의 EJ는 몇 층에 설치되는지 어떻게 계획했는지, 지상 3층 바닥에 설치되는 전이매트의 구간은 어떤지 명확히 표현하고 연결 부분에 대한 구조계획을 정리하기 바람.
- 구조설계에는 지상 1층과 5층에서 전이되는 것으로 작성되었으나 계획도면에서는 각 세대별 전이계획이 구조도면과 상이하므로 102동의 전이계획을 확인하고 정리하기 바람.
- 호텔·오피스의 전이트러스 MT1 설계 시 하현재의 $L_y=2.5m$, $L_b=2.5m$ 적용이 적합한지 확인하기 바람.
- 호텔·오피스의 전이트러스 및 지하주차장 장스팬 트러스 MT1 부재력 산정 시 Floor Diaphragm을 해제 후 연직하중에 대하여 발생하는 상현재의 축방향력을 설계에 반영하고 처짐에 대한 적정성을 확인하기 바람.
- 오피스텔 전이기둥의 층고가 6.8m로 크므로 모멘트확대계수를 적용하여 장주를 설계하기 바람.
- 공동주택, 오피스텔의 기초 및 전이매트 배근이 복배근으로 배근될 경우 횡방향 철근을 배치하지 않는 고강도철근의 최소철근간격 $c/db > 2.5$ 를 만족하지 못하므로 배근에 대해 검토하기 바람.
- 공동주택, 오피스텔에서 전이층이 동일한 층에서 형성되지 않고 상이한 층에서 형성되어 Mass 불균형층이 상하부층에서 발생되어 동적해석 시 고차모드의 진동 영향을 크게 받을 것으로 예상되므로 이에 대해 검토하고 대책을 마련하기 바람.
- 전이층의 전이기둥은 전이부재의 내진상세를 적용하여 보완하기 바람.
- 공동주택에서 전이층이 세대별로 다른 층 레벨에 설치된 경우 상부 전이층 하부에서는 세대 내부 기둥에도 중간모멘트골조 상세를 적용하는 것을 고려하기 바람.
- 오피스텔의 전이보(TB1, TG1~TG6)는 어디(레벨, 위치)에 배치된 부재인지 설명하기 바람.
- 공동주택, 오피스텔 구조평면도에서 전이층 영역을 확인하기 어려우므로 구조평면도의 해당 층에 영역과 정보를 표기하기 바람.
- 호텔에서 편토압을 받는 구간의 시공순서도를 제시하기 바람.
- 제출한 자료 중 편토압검토서에는 명확한 조치사항이 언급되어 있지 않으므로 오피스텔동의 14mm 편토압과 호텔·오피스텔동의 14.6mm 편토압과 관련하여 역타 공정 과정에서 토압에 대한 안전성 확보를 위해 조치한 결과를 제시하기 바람.
- 공동주택 슬래브배근도에 표기된 패턴에 대하여 Note란에 Legend로 표기하여 확인될 수 있도록 조치하기 바람. (계속)

- 보, 기둥에 중간모멘트골조 내진상세, 전이부재 내진상세를 적용하여야 하는 부재를 확인하여 상세를 적용할 수 있도록 일람표에 명기하고, 후프 간격의 조정이 필요한 곳이 없는지 확인하기 바람, RC기둥(3~4F, PTC11) 등과 SRC기둥(대입형 포함)도 상세를 적용해야 하는 기둥은 중간모멘트골조 내진상세에 맞도록 후프근을 조정하기 바람.
- 현장에 경사진 부지에 위치하는데 지상층 구분이 명확하지 않으므로 확실히 표현하고, 지상층 횡력저항시스템의 내진상세 적용레벨을 설계자가 어떻게 고려하였는지도 표기하기 바람.
- 수평재 콘크리트 강도는 공기중 습도가 보통 이상으로 높은 건물 내부의 콘크리트 탄산화등급인 EC3를 적용하기 바람.
- CFT기둥의 내부 콘크리트강도 및 철근강도는 별도 표기됨을 명기하고, 전이부재에 적용하는 $f_{ck}=40\text{MPa}$ 콘크리트의 적용(어느 층, 어느 부재에 적용하는지)과, 호텔·오피스에서는 포스트텐션 적용 부재만 콘크리트 강도를 30Mpa 적용하는지 등 명확하지 않으므로 콘크리트강도에 혼동이 없도록 정리하기 바람(구조 일반사항만이 아닌 보, 기둥, 벽체 등 부재설계일람표에서도 콘크리트강도를 확인할 수 있도록 정리하기 바람).
- 오피스텔의 활하중은 건축구조기준에 맞춰 2.5kN/m^2 으로 상향 조정하기 바람.
- 복합단지 내 소방차 진입동선을 확인하고 소방차 진입에 따른 하중이 슬래브와 보의 설계에 반영되었는지 확인하기 바람.
- 주심도에서 SRC기둥의 강재 중심과 축선이 일치되지 않는 경우 이격거리를 표기하여 시공 중 오류가 발생하지 않도록 조치하기 바람.
- 170A-C3, 170D-C2, 200D-C2, 200F-C3 등 내부 기둥은 기둥 옆에 설비공간이 위치하므로 기둥 옆 설비공간의 슬래브 오프닝 크기 및 위치를 확인하여 전단 위험단면을 검토하고, 기둥 주변(주열대)에서 슬래브 철근 및 보강근 검토하기 바람, 연속붕괴방지 철근이 기둥 내에서 끝단까지 연속으로 배치되도록 설계 도서를 정리하기 바람.
- 구조계산서에서는 모든 기둥, 구조계획서에서는 지상층 기둥이라고 표현하는 등 표현이 혼동을 줄 수 있으므로 내진용철근의 적용부재 표기를 명확히 정리바람.
- 오피스텔의 기둥에서 주근의 2열 배치 시에는 후프근이 주근을 홀로 서지 않고 잡아줄 수 있도록 배치를 조정하기 바람. (계속)

- 호텔·오피스 HX' 1열/ HY' 1열+3.0m의 기둥은 어느 레벨까지 설치되는지, 지상 3층 바닥까지 설치되는 것인지, 이 기둥 상부는 어디에 연결되는지 명확히 표현하기 바람.
- 호텔·오피스 기준층에서 내부 기둥 주두에 대한 배근 및 상세를 추가하기 바람.
- 지상 7층 바닥 HY6열 상부에서 상부 기둥 HC7이 보(트러스 옹벽 수평부재)에 얹히고, HX4+5.0m열/(HY1~HY3)열 구간 HC6 3개 기둥도 SG1 부재에 얹히는데 각각의 경우에 대해 상부 하중이 전달될 수 있도록 정착상세를 작성하고 호텔·오피스의 전이트러스 상현재에 상부에 얹히는 RC기둥의 주근은 어떻게 정착하는지 설명하기 바람.
- 지상 1층 지하주차장 MT를 지지하는 기둥은 접합을 위해 매립 SRC기둥(H형강)으로 변경을 고려하기 바람.
- 공동주택에서 2개 층이 오픈으로 층고가 높아진 경우 일자형 벽체는 층고와 축력을 고려하여 벽체 설계를 검토하기 바람.
- 오피스텔 A1동 지상 18층 바닥에서 63형 지상 3개 층 벽체가 56A형 벽체에 얹히는데 하부 벽체 및 슬래브에 대해 검토 후 계획한 것인지 확인하기 바람.
- 공동주택 102동 단위세대 200D-2에 대한 장기처짐과 진동에 대한 적정성을 확인하기 바람.
- 구조안전확인서에서 오피스텔 A, B동만 내진설계 중요도 등급을 “특”으로 명기하였으므로 A, B동만 중요도를 조정한 사유를 설명하기 바람.
- 임베드플레이트를 실제 현장에서 시공 시 시공순서, 상세도의 부족으로 사고가 잦으므로 이를 보완 후 도면 및 계산서에 명기하기 바람.
- 일반적인 영구배수공법을 적용 시 지하수법에 따른 지하수 관리로 민원의 소지가 있으므로 부직포 눈막힘(폐색)현상을 계측·세척하여 관리하고 지하수 펌핑량을 최소화할 수 있는 상수위제어공법을 적용하고 내역서와 특기시방서를 제출하기 바람.
- 호텔·오피스 저층부에서 HX' 1열의 거더 SG700가 지하층에서 600춤 보에 지지되므로 접합부 설계 및 레벨 고려하여 구조계획을 검토하고 주차램프(비주거#3)가 설치되는 구간이므로 램프 레벨을 고려하여 부재 설치 레벨을 표기 후 구조계획을 정리하기 바람.
- 심의 내용에 대한 조치계획을 실시설계도면 및 실제 현장에서 충실히 반영 및 이행하기 바람. 끝.

2022. 10. 26.

서울특별시 건축위원회