



Q 1329 무량판 슬래브 장기처짐 검토 예외사항

KBC2009 0504.3.2.4 최소 두께 예외사항에 보면 표 0504.3.1.6에 규정한 값을 초과하지 않는다는 것이 확인된 경우 최소소요두께보다 작은 두께의 무량판을 사용할 수 있다고 명시되어 있습니다.

그렇다면 최소 두께 이상인 경우의 무량판슬래브를 적용할 경우에는 장기처짐을 검토할 필요가 없는지 궁금합니다.

A

콘크리트 부재는 사용중이 작용할 때, 적절한 강성을 가짐으로써 구조물 강도나 사용성에 유해한 처짐, 변형이 일어나지 않도록 설계해야 합니다.

무량판슬래브 설계 시 건축구조기준에서 제시한 “0504.3.2.2 무량판의 최소두께”와 “0504.3.2.3 강성비에 따른 최소두께”를 만족하는 슬래브 두께를 적용하였다면 처짐에 대한 검토를 수행하지 않아도 무방하다 판단됩니다.

Q 1331 압축재좌굴길이 산정

KBC2009 강구조예제집 예제 5.4.1을 보면 Fe산정을 위한 좌굴길이에 $KL_x=(KL)_x/(r_x/r_y)$ 를 적용한 후 강축세장비를 산정하도록 기술되어 있습니다.

1. 현 KBC2009기준 0705압축재에는 도입이 되지 않아 해당내용이 없는 것으로 보이나 상위 사항은 예제에 있으니 KL_y 와 비교시 더 크다면 현 기준상에서 적용해도 되는지와
2. 더불어 기술되어 있지 않으나 조합력산정시 사용해도 되는 것인지 질의 드립니다.

A

AISC의 경우 load table을 통한 기둥의 간략한 설계가 가능하도록 제시하고 있으며, 이때의 load table의 경우 거리보다 작은 경우 강축에 대한 추가 검토가 필요하게 됩니다. 이러한 경우 (r_x/r_y) 를 강축의 유효좌굴길이에 나누어 강축에 대한 비지지 길이를 보정함으로써 table 값을 활용할 수 있게 되어 있으나 국내 기준에서는 정산식만을 제시하고 있습니다.

Q 1333 지붕등분포활하중 적용

지붕등분포활하중 적용에 관한 문의입니다.

철골건물지붕에 기계식 환풍기(Mechanical Ventilator)가 설치되고 이를 유지, 보수하기 위해 때때로 작업자의 접근이 필요 합니다. 건물의 용도는 공장용도 입니다.

KBC 규정에 따르면 지붕등분포활하중 1.0 kN/m^2 적용은 점유.사용하지 않는 지붕으로 되어 있어 이 경우 1.0 kN/m^2 의 적용이 적절한지 문의 드립니다. 지붕으로 접근방법은 고정식 사다리(Ladder) 또는 이동식 사다리 등 입니다. 또한, 추가적으로 산책로용도 3.0 kN/m^2 은 어떤 경우에 적용할 수 있는지도 설명을 부탁드립니다.

A

점유.사용하지 않는 지붕의 의미는 지붕으로의 접근이 제한적인 경우 즉, 사다리 등을 이용하여 제한적으로 접근 가능한 경우의 의미이며 작업자 등이 전혀 접근하지 않아야 한다는 의미와는 다릅니다.

또한, 해설편 13번항을 보면 1.0 kN/m^2 은 유지.보수작업시 작업자, 장비 및 자재에 의하여 지붕에 작용하는 하중을 고려한 값이므로 지붕 등분포활하중은 점유.사용하지 않는 경우로 적용하여도 무방할 것으로 사료됩니다.

단, 상기 등분포활하중에 의한 부재응력은 유지, 보수 작업 시 작업자가 일시적으로 임의의 위치에 집중하여 작업 할 수 있으므로 해당위치는 KBC 0303.3 항에 의한 집중활하중에 대해서도 검토되어야 합니다.

'산책로 용도'의 의미는 옥상정원 등이 조성된 경우 옥상정원내의 통로가 가장 전형적인 사례라고 할 수 있겠으며, 더불어 지붕에 상시 접근할 수 있는 수단(계단 등)이 마련된 경우 고려 대상이라고 할 수 있겠습니다.

Q 1335 기초설계시, 기초강성 조절 관련 질의

온통기초 형태로 파일 기초 설계시, SDS 등을 활용하여 해석할 때, 기초판의 강성을 얼마로 놓느냐에 따라 파일 반력값에 큰 차이가 발생하게 됩니다.

슬래브 두께 210mm, 지하 벽체 두께 250mm일때, 온통기초 형태인 기초판 두께 600mm인 조건에서 기초판 강성은 어느 정도로 반영하는 것이 바람직할런지요.

기초 두께 600mm에 기초판 강성을 1000배가량 하는 것이 적절한 수치인지 의견 부탁드립니다. KBC2009에 따르면 전이구조(Transfer Structure)에 대해 특별 지진하중을 고려하게 되어있습니다.

A

온통 기초(Mat Foundation)는 보는 관점에 따라 강성기초와 연성기초로 나누어 볼수 있습니다.

강성기초는 기초상단에 작용하는 하중이 전체기초에 균등하게 작용하여 기초 전체가 동일하게 침하한다는 개념이며 연성기초는 기초의 두께와 파일의 길이 및 직경에 따른 상호 강성비에 의거 하중 크기와 위치에 따라 기초가 부분적으로 서로 다르게 침하한다는 개념이라 할수 있습니다.

연성기초의 경우 기둥주변의 파일은 침하가 많이 발생하여 부분적으로 파일 내력을 초과하는 부분이 있을 수 있습니다.

그러나 기초 강성을 조정하면 균등한 파일내력을 갖도록 설계 할 수도 있으며, 이는 엔지니어가 판단하여 결정할 사항이라 판단됩니다. 특히 강성기초로 설계할지의 판단은 건설교통부 제정 "구조물 기초설계기준 해설"를 참조하시기 바랍니다.

기술조언: 기술중재위원

Legal Disclaimer

저희 기술중재위원회는 신뢰할 수 있는 근거에 기초한 답변을 드리기 위해 노력하고 있습니다만, 답변의 완성도와 정확도 그리고 답변을 사용하여 발생하는 결과에 대하여 어떠한 보증도 제공하지 못합니다. 상담내용과 관련한 결정과 행동을 하기 전에 반드시 관련 건축구조기술사와 상의하시기 바랍니다.