

{Q} 지하층구조로 연결된 아파트단지의 지반분류는?

지상층 건물이 분리되고 지하층구조로 연결되어 있는 경우 지반분류는?  
 지하층구조의 일체거동에 영향을 받으므로 **단일값**의 대표지반증폭계수를 사용해야 한다. 건물의 대지 내에서 균등한 간격으로 전단파속도를 **3개소 이상** 측정된 경우에는 각 지반조사 위치에서 결정된 값의 **평균값**으로 대표지반증폭계수를 정할 수 있으며, 그렇지 않은 경우에는 설계상 **가장 불리한 값**으로 정한다.

[KDS 41] 4.2.3 지반증폭계수(1)

4. 지반조건 및 설계응답스펙트럼  
 4.2 설계응답스펙트럼  
 4.2.3 지반증폭계수  
 (1) 단주기 지반증폭계수  $F_a$ 와 1초 주기 지반증폭계수  $F_v$ 는 각각 표 4.2-1과 표 4.2-2에 따른다.  
 ① 지하층 및 지상층 건물의 설계에는 **단일값**의 대표지반증폭계수를 사용해야 하며, 이때 대표지반증폭계수는 각 지반조사 위치에서 결정된 값의 **평균값**으로 정하거나, 설계상에 **가장 불리한 값**으로 정한다. 하나의 지하층 구조로 연결된 복수의 지상층 건물의 설계에도 단일값의 대표지반증폭계수를 사용한다.

표 4.2-1 단주기 지반증폭계수,  $F_a$

지반종류	지진지역		
	$s \leq 0.1$	$s = 0.2$	$s = 0.3$
$S_1$	1.12	1.12	1.12
$S_2$	1.4	1.4	1.3
$S_3$	1.7	1.5	1.3
$S_4$	1.6	1.4	1.2
$S_5$	1.8	1.3	1.3

\*  $s$ 는 3.2에서 정의된 유효지반가속도의 값이다. 위 표에서  $s$ 의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

표 4.2-2 1초주기 지반증폭계수,  $F_v$

지반종류	지진지역		
	$s \leq 0.1$	$s = 0.2$	$s = 0.3$
$S_1$	0.84	0.84	0.84
$S_2$	1.5	1.4	1.3
$S_3$	1.7	1.6	1.5
$S_4$	2.2	2.0	1.8
$S_5$	3.0	2.7	2.4

\*  $s$ 는 3.2에서 정의된 유효지반가속도의 값이다. 위 표에서  $s$ 의 중간값에 대하여는 직선보간한다.

[Note]

(a) KBC 2016 기준

전체 시추공 중에서 두 개 시추공은 탄성파 시험을 수행하고, 나머지 시추공은 표준관입시험(SPT)을 통해 N값만 가진다. 그 다음 두 개의 탄성파 시추공에서 측정된  $v_s$  값과 나머지 SPT의 N값을 이용하여 나머지 시추공의 탄성파 속도를 추정한다. 아파트 등으로 따지면 각 동별 2~3개의 SPT 시추공을 갖는데 동별  $v_s$  값의 평균값으로 해당동의 지반을 분류한다.

∴ 각 동별 지반을 분류하여 각 동별 지반증폭계수를 산정한다.

(b) KDS 41 기준

2019년 이후부터는 KDS 기준을 적용하고 있고, 대표지반증폭계수 개념이 도입되어서 각 동별로 지반을 분류하지 않고 전체 부지에 대해 3개의 탄성파 시험을 수행하여 대표지반증폭계수를 적용한다.

∴ 전체부지의 대표 지반증폭계수를 산정한다.