

## 11.7 교대

### 11.7.1 하중조합

#### ① 하중수정 계수 $\eta$ 집계표

| 하중조합       | 연성<br>$\eta_D$ | 여용성<br>$\eta_R$ | 중요도<br>$\eta_I$ | 하중수정계수 $\eta_i$ |       |       |
|------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
|            |                |                 |                 | 최대              | 표준    | 최소    |
| 극단상황한계상태 I | 1.00           | 1.00            | 1.00            | 1.000           | 1.000 | 1.000 |

#### ② 하중조합

| 구분    | DC   | DW   | EH   | EV   | EQ   | 비 고       |
|-------|------|------|------|------|------|-----------|
| case1 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 지지력 확인    |
| case2 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 전도, 활동 확인 |

### 11.7.2 하중산정

#### - 지진시 배면에 작용하는 수평토압 (EH)

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \theta - \beta)}{\cos \theta \cos^2 \beta \cos(\delta + \beta + \theta) \left[ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \theta - i)}{\cos(\delta + \beta + \theta) \cos(i - \beta)}} \right]^2}$$

$$\phi : \text{뒷채움흙의 내부마찰각} = 35.00^\circ$$

$$\beta : \text{벽배면과 연직면이 이루는 각} = 0.00^\circ$$

$$\delta : \text{벽배면과 흙 사이의 벽면 마찰각} = 0.00^\circ$$

$$i : \text{지표면과 수평면이 이루는 각} = 0.00^\circ$$

$$\theta : \tan^{-1} [K_h / (1 - K_v)] = 4.403^\circ$$

$$K_E = \frac{\cos^2 30.60}{\cos 4.4 \times \cos^2 0.0 \times \cos 4.4 \times [1 + \sqrt{(\sin 35.0 \times \sin 30.6) / (\cos 4.4 \times \cos 0.0)}]^2}$$

$$= 0.3138$$

$$K_{EH} = K_E \times \cos \delta = 0.3138 \times \cos 0.00 = 0.3138$$

$$Z1 = 0.000 \text{ m} ; q1 = 0.3138 \times 20.00 \times 0.000 = 0.000 \text{ kN/m}^2$$

$$Z2 = 10.500 \text{ m} ; q2 = 0.3138 \times 20.00 \times 10.500 = 65.898 \text{ kN/m}^2$$

$$- Pe = (q1 + q2) / 2 \times H = (0.000 + 65.898) / 2 \times 10.500 = 345.965 \text{ kN}$$

$$- Me = Pe \times H / 2 = 345.965 \times 10.500 / 2 = 1816.316 \text{ kN}$$