

제2장 흠속으로의 물의 흐름 **핵심요약**

① 흠속의 수두

흠속의 전수두 = 압력수두 + 위치수두

② 동수경사

$$i = \frac{\Delta h}{L}$$

③ 유량

$$Q = AV = KiA$$

④ 실제 유속과 이론 유속

$$v_s = \frac{A}{A_v} v = \frac{v}{n} = \frac{Ki}{n}$$

⑤ 투수계수의 영향 요소

- ① 간극비, 포화도, 물의 밀도 및 농도, 물의 온도가 클수록 투수계수가 크다.
- ② 물의 점성계수가 클수록 투수계수가 적다(반비례).

⑥ 실내투수 시험

- ① 정수위 투수시험(사질토) : $K = 10^{-2} \sim 10^{-3} \text{cm/sec}$
- ② 변수위 투수시험(점토질) : $K = 10^{-3} \sim 10^{-6} \text{cm/sec}$
- ③ 압밀시험 : $K < 10^{-7} \text{cm/sec}$

⑦ 정수위 투수시험

$$Q = A \cdot K \frac{h}{L} \cdot t \quad \therefore K = \frac{Q \cdot L}{A \cdot h \cdot t}$$

토질 및 기초

㉘ 변수위 투수시험

$$K = 2.3 \frac{aL}{At} \log\left(\frac{h_1}{h_2}\right)$$

㉙ 성층토의 투수계수 ($k = \sqrt{k_v \times k_h}$)

$$k_h = \frac{1}{H} (k_1 H_1 + k_2 H_2 + \dots + k_n H_n)$$

$$k_v = \frac{H}{\frac{H_1}{k_1} + \frac{H_2}{k_2} + \dots + \frac{H_n}{k_n}}$$

㉚ 유선망

- 1) 인접한 2개의 유선사이, 즉 각 유로의 침투유량은 같다.
- 2) 인접한 2개의 등수두선 사이의 수두손실은 서로 동일하다.
- 3) 유선과 등수두선은 직교한다.
- 4) 유선망, 즉 2개의 유선과 2개의 등수두선으로 이루어진 사각형은 이론상 정사각형이다.(내접원 형성)
- 5) 침투속도 및 등수구배는 유선망의 폭에 반비례한다.

$$Q = \Delta Q \cdot N_f = K \cdot H \cdot \frac{N_f}{N_d}$$

㉛ 동상 조건

- 1) 실트와 같이 동상을 받기 쉬운 흙이 존재 해야 한다.
- 2) 영하의 온도가 일정기간 오래 지속되어야 한다.
- 3) 동상의 원인이 되는 물의 공급이 충분해야 한다.
- 4) 모관현상에 의해 지하수위가 상승할 때

㉜ 동결 깊이(테라다 공식)

$$Z = C\sqrt{F}$$