

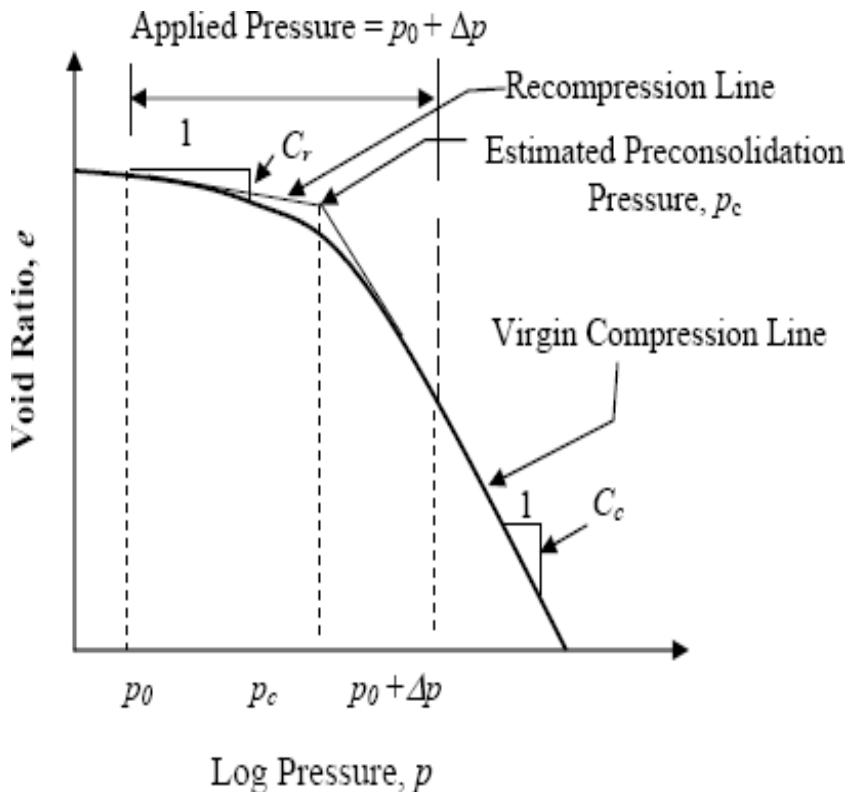
Câu 2 (1 điểm):

Explain the meaning of OCR, what is the normal consolidation soil and over consolidation soil ?  
(1 point)

OCR (Over-consolidation ratio): Hệ số cố kết được tính theo công thức:

$$OCR = \frac{\sigma_c}{\sigma_v}$$

Trong đó  $\sigma_c = p_c$  = áp lực tiền cố kết, được xác định từ thí nghiệm nén lún 1 chiều:



Normal consolidation soil: đất cố kết thường, có chỉ số  $OCR \leq 1$

Over consolidation soil: đất quá cố kết, có chỉ số  $OCR > 1$

Đất cố kết thường và đất quá cố kết có ứng xử lún khác nhau. Đất cố kết thường, thường có độ lún lớn hơn, cường độ nhỏ hơn, (một số trường hợp còn là đất yếu).

Đất quá cố kết thường cứng hơn, ít lún hơn dưới tác dụng của tải trọng, có cường độ cao hơn.

### Câu 1

$$a) + P_{Tx} = \frac{N_0}{F} + \gamma_{tb} h_m$$

$$N_0 = 5000 \text{ kN}; \quad F = 5 \times 10 = 50 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\gamma_{TB} = 22 \text{ kN/m}^3 = \text{đọng trọng trung bình của đất bê tông nhẹ' (lấy' } 20 \div 22 \text{ kN/m}^3\text{)}$$

$$h_m = 2 \text{ (m)} = \text{chiều sâu chân móng}$$

$$\Rightarrow P_{Tx} = \frac{5000}{50} + 22 \times 2 = 144 \text{ (kPa)}$$

$$+ P_{max} = \frac{N}{F} + \frac{M}{W} \quad ; \quad P_{min} = \frac{N}{F} - \frac{M}{W}$$

$$\text{trong đó: } N = N_0 + F \gamma_{tb} h_m$$

$$W = \frac{bl^2}{6}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} P_{max} &= \frac{N_0}{F} + \frac{6M}{bl^2} + \gamma_{TB} h_m = P_{Tx} + \frac{6M}{bl^2} \\ P_{min} &= \frac{N_0}{F} - \frac{6M}{bl^2} + \gamma_{TB} h_m = P_{Tx} - \frac{6M}{bl^2} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow P_{max} = 144 + \frac{6 \times 750}{5 \times 10^2} = 153 \text{ (kPa)}$$

$$P_{min} = 144 - \frac{6 \times 750}{5 \times 10^2} = 135 \text{ (kPa)}$$

$$b) P_{gl} = P_{Tx} - \gamma h_m$$

$$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3 = \text{đọng trọng tự nhiên của đất}$$

trong đó: sâu từ 0 ÷ -2m

$$P_{gl} = 144 - 17 \times 2 = 110 \text{ (kPa)}$$

1) y' nghĩa Pgl:

→ Để tính lún tại tâm móng

→ là tải trọng gây lún & tải trọng tăng thêm do quá trình xây dựng móng và tải trọng tại chân móng gây ra)

Do tính lún tại tâm móng → vị trí nguy hiểm nhất khi tính lún (hệ số ứng suất tại tâm móng lớn nhất so với hệ số ứng suất tại các vị trí khác)

⇒ sử dụng  $P_{tx}$  tại tâm móng để tính tải trọng gây lún, Pgl.

c) Để lún tại phần cốt sắt đáy móng, dày 1 m.

Mức né ngầm ở vị trí đáy móng ⇒ hình thức theo u/s hiệu hiệu:

trình u/s trước và sau khi xd móng tại 0 (tâm phần cốt)

$$\sigma_0' (\text{trước xd}) = \sigma_0'^{bt} = 17 \times 2 + (18.5 - 10) \times 0.5 = 29.75 \text{ (kPa)}$$

$$\sigma_0' (\text{sau xd}) = \sigma_0'^{bt} + P_{gl. h_0}$$

$$k_0 = \text{h/s ứng suất}; \text{trabảng } k_0 \left| \begin{array}{l} l/b = \frac{10}{5} = 2 \\ z/b = \frac{0.5}{5} = 0.1 \end{array} \right. \Rightarrow h_0 = 0.997$$

$$\Rightarrow \sigma_0' (\text{sau xd}) = 29.75 + 110 \times 0.997 = 139.42 \text{ (kPa)}$$

Sử dụng quan hệ  $e = 0.653 p^{-0.04}$

$$\Rightarrow e_{0i} = 0.653 \times 29.75^{-0.04} = 0.570$$

$$e_{4i} = 0.653 \times 139.42^{-0.04} = 0.536$$

78. Lưu phân bố: với  $h_i = 1 \text{ m} = \text{bề dày phân bố}$

$$S_i = \frac{e_{oi} - e_{ii}}{1 + e_{oi}} h_i$$

$$= \frac{0.570 - 0.536}{1 + 0.570} \times 1$$

$$= 0.021 \text{ (m)} = 2.17 \text{ (cm)}$$

d) tính sức chịu tải theo 1030 9362.2012:

$$R_{tc} = [p] = \frac{m_1 m_2}{h_{tc}} (A b \gamma + B h m \bar{\gamma} + D c)$$

$\frac{m_1 m_2}{h_{tc}} = 1$ ; A, B, D tra bảng với  $\phi = 6^\circ$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 0.0976 \\ B = 1.3903 \\ D = 3.7139 \end{cases}$$

$b = 5 \text{ (m)}$ ;  $\gamma = 18.5 - 10 = 8.5 \text{ (kPa)}$  sử dụng  $\gamma$  đất nền của lớp đất 1 do sử dụng cát đáy máy

[Coi thi áp dụng CT:  $\gamma_{td} = \frac{d}{b} \gamma + (1 - \frac{d}{b}) (\gamma_{sat} - \gamma_w)$

$d = 0 \Rightarrow \gamma_{td} = \gamma_{sat} - \gamma_w = 18.5 - 10 = 8.5 \text{ kPa}$ ]

$\bar{\gamma}$  = dung trọng đất phía trên mức đáy máy

$$\bar{\gamma} = 17 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

$$\Rightarrow R_{tc} = 1 \times (0.0976 \times 5 \times 8.5 + 1.3903 \times 2 \times 17 + 3.7139 \times 40.4)$$

$$= 201.46 \text{ (kPa)}$$

lưu mức nước ở ngầm ở vị trí mặt đất tự nhiên  
(cao độ 0.0)

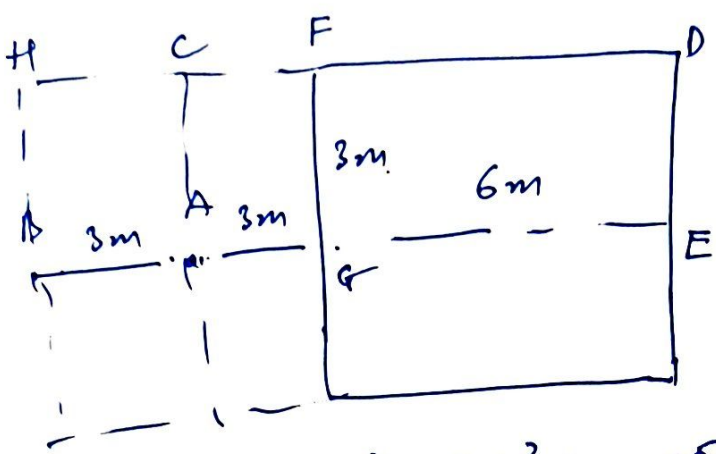
$$\Rightarrow \bar{\gamma} = \gamma_{sat} - \gamma_w = 8.5 \text{ (kPa)}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow R_{tc} &= 1 \times (0.0976 \times 5 \times 8.5 + 1.3903 \times 2 \times 8.5 + \\ &\quad 3.7139 \times 40.4) \\ &= 177.82 \text{ (kPa)} \end{aligned}$$

sức chịu tải giảm xuống khi MNV tăng lên.



âu 3



\* U/s thẳng đứng do tải trọng công trình gây ra tại A:

$$\sigma_A = 2(\sigma_A^{ACDE} - \sigma_A^{ACFG})$$

$$\sigma_A^{ACDE} = k_c^{ACDE} \cdot q \quad ; \quad \sigma_A^{ACFG} = k_c^{ACFG} \cdot q$$

$$k_c^{ACDE} = \begin{cases} l/b = \frac{9}{3} = 3 \\ z/b = \frac{6}{3} = 2 \end{cases} = 0.1314$$

$$k_c^{ACFG} = \begin{cases} l/b = \frac{3}{3} = 1 \\ z/b = \frac{6}{3} = 2 \end{cases} = 0.080$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \sigma_A^{ACDE} &= 2(k_c^{ACDE} - k_c^{ACFG}) \times q \\ &= 2 \times (0.1314 - 0.080) \times 450 \\ &= 46.26 \text{ (kPa)} \end{aligned}$$

\* U/s thẳng đứng do tải trọng công trình gây ra tại B

$$\sigma_B = 2(\sigma_B^{BHDE} - \sigma_B^{BHFG})$$

$$\sigma_B^{BHDE} = k_c^{BHDE} \times q \quad ; \quad \sigma_B^{BHFG} = k_c^{BHFG} \times q$$

VIỆT N

$$h_c^{BHDE} = \begin{cases} l/b = \frac{12}{3} = 4 \\ z/b = \frac{6}{3} = 2 \end{cases} = 0.1350$$

$$h_c^{BHFG} = \begin{cases} l/b = \frac{6}{3} = 2 \\ z/b = \frac{6}{3} = 2 \end{cases} = 0.1202$$

$$\Rightarrow \sigma_0 = 2 \times (0.1350 - 0.1202) \times 450 \\ = 13.32 \text{ (kPa)}$$

U/s tại A nguy hiểm nhất vì gần (theo phương ngang và phương đứng) so với tâm tải trọng cây trình.