

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA XÂY DỰNG**



SVTH: PHẠM THÀNH TÂM

MSSV: 20005066

ỨNG SUẤT TRONG ĐẤT

Ngành học: Quản lý xây dựng

Lớp học: 20C1 – QXD1

TIỂU LUẬN

MÔN: ĐỊA CHẤT – CƠ ĐẤT – NỀN MÓNG

GVGD: Th.SHUỖNH VĂN QUANG

Thành phố Hồ Chí Minh – 2021

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA XÂY DỰNG**



SVTH: PHẠM THÀNH TÂM

MSSV: 20005066

ỨNG SUẤT TRONG ĐẤT

Ngành học: Quản lý xây dựng

Lớp học: 20C1 – QXD1

TIỂU LUẬN

MÔN: ĐỊA CHẤT – CƠ ĐẤT – NỀN MÓNG

GV CHẤM 1

(Ký và ghi rõ họ và tên)

GV CHẤM 2

(Ký và ghi rõ họ và tên)

Thành phố Hồ Chí Minh – 2021

LỜI MỞ ĐẦU

Bài tiểu luận cuối khóa môn học Địa chất, cơ đất, nền móng là kết quả của quá trình học tập và nghiên cứu nghiêm túc của bản thân em. Qua đây, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến những người đã giúp đỡ em trong thời gian học tập vừa qua.

Em xin trân trọng gửi đến thầy HUỖNH VĂN QUANG- Người đã tận tình chỉ dạy và trang bị cho em những kiến thức cần thiết về môn học trong suốt quá trình học tại trường, làm nền tảng cho em có thể hoàn thành được bài tiểu luận này.

Em xin cảm ơn lãnh đạo khoa, ban giám hiệu cùng toàn thể các thầy cô nhà trường đã tạo điều kiện cho em hoàn thành tốt việc học tập của mình trong khi tình hình dịch bệnh vẫn diễn biến phức tạp và kéo dài.

Cuối cùng, em xin cảm ơn gia đình, người thân, bạn bè đã luôn bên cạnh, ủng hộ, động viên.

Em xin chân thành cảm ơn./.

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

MỤC LỤC

PHẦN 1. MỞ ĐẦU	trang 5
PHẦN 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	trang 6
2.1.Đề bài.....	trang 6
PHẦN 3. NỘI DUNG.....	trang 7
3.1.Giải bài tiểu luận câu a	trang 7
3.2.Giải bài tiểu luận câu b	trang 10
PHẦN 4. KẾT LUẬN	trang 11
4.1. Tóm tắt câu hỏi tiểu luận a	trang 11
4.2.Tóm tắt câu hỏi tiểu luận b	trang 11

,

PHẦN 1. MỞ ĐẦU

Cơ học đất là một nhánh liên ngành của cơ học ứng dụng, địa chất công trình nghiên cứu các tính chất vật lý, cơ học của đất để áp dụng vào mục đích xây dựng, các nguyên nhân quyết định các đặc trưng đó, nghiên cứu trạng thái ứng suất - biến dạng (nén lún) của đất, cường độ chống cắt, độ lún của nền đất, sức chịu tải của nền móng, sự ổn định của mái dốc, áp lực ngang của đất (tường chắn). Karl von Terzaghi, cha đẻ của cơ học đất, đã có những đóng góp to lớn trong ngành địa chất thế giới.

Đối tượng nghiên cứu của cơ học đất là đất thiên nhiên được tạo thành do kết quả phong hóa các đá ở trên cùng của vỏ trái đất.

Cơ học đất là môn khoa học nghiên cứu các quá trình cơ học xảy ra trong đất dưới ảnh hưởng của các tác dụng bên trong và bên ngoài, tìm ra các quy luật tương ứng, vận dụng các quy luật đó để giải quyết các vấn đề liên quan đến việc sử dụng đất vào mục đích xây dựng công trình.

Tính chất vật lý và cơ học của đất, xác định các tính chất xây dựng phù hợp với công trình riêng biệt. Đưa ra các mô hình của các tính chất cơ bản của đất bằng ngôn ngữ cơ học hay toán học. Dự báo các điều kiện kỹ thuật (biến dạng lún, sức chịu tải, độ ổn định...) có kể đến các ảnh hưởng của thời gian, phương pháp thi công, vật liệu, thiết bị...Đưa ra các giải pháp công trình bao gồm các giải pháp nền, móng.

Đất trong xây dựng thường được sử dụng:

- Làm nền cho các công trình
- Làm vật liệu xây dựng cho các công trình (đê đập, đất đắp nền đường...)
- Làm môi trường xây dựng (công trình ngầm, kênh, mương...)

1,0 L

PHẦN 2. CƠ SỞ LÝ LUẬN

2.1.Đề Bài:

Cho một móng đơn, đáy có tiết diện $a \times b$ (m), chịu tác động của ngoại lực N^{tc} đúng tâm. Đặt móng ở độ sâu D_f . Móng được đặt trên nền có 2 lớp:

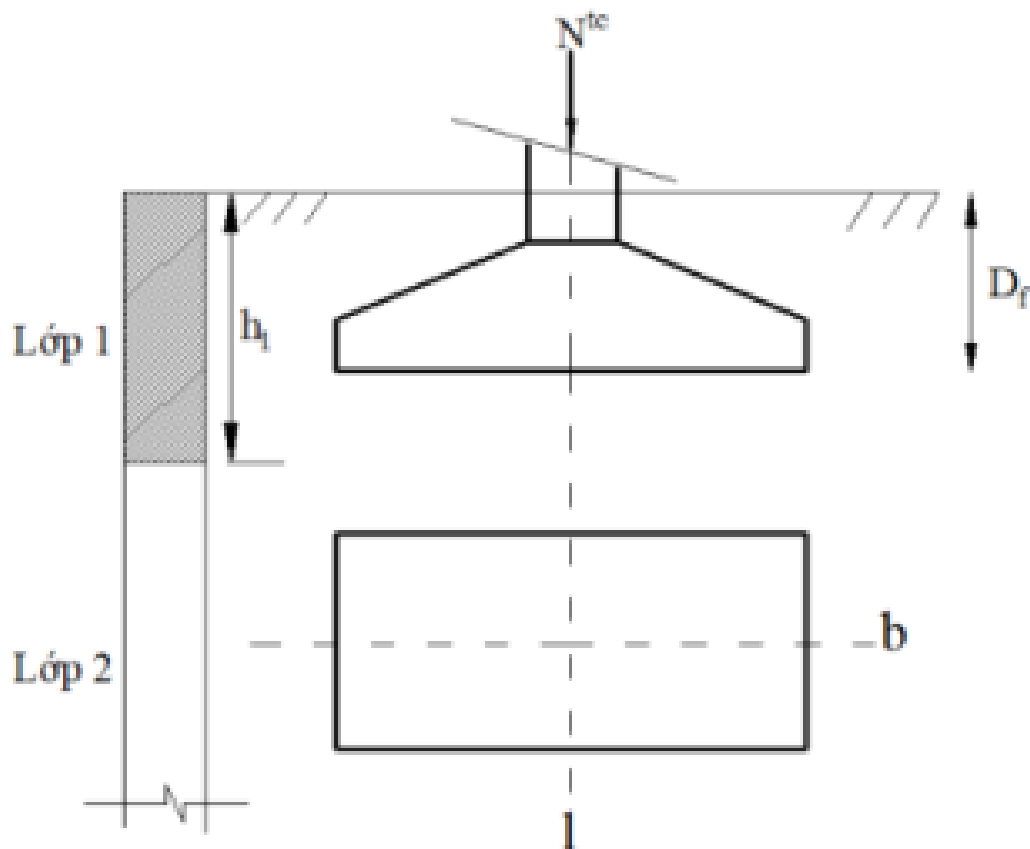
+ Lớp 1: Có độ dày h_1 (m), đất cát mịn có trọng lượng riêng γ_1 .

+ Lớp 2: Đất cát hạt trung có trọng lượng riêng γ_2 .

a) Tính và vẽ ứng suất do tải trọng bản thân và tải trọng ngoài.

b) Xác định vùng chịu nén cần tính lún.

Thông số: ($h_1 = 3,7$; $D_f = 1,6$; $b = 2,45$; $l = 4,41$; $N^{tc} = 2980$; $\gamma_1 = 18$; $\gamma_2 = 22$; $\gamma_{tb} = 20$).



PHẦN 3. NỘI DUNG TIỂU LUẬN

3.1. Giải bài tiểu luận câu a:

$$P_0 = \frac{NTC}{b \times l} + y_{tb} \times h = \frac{2980}{2,45 \times 4,41} + 20 \times 1,6 = 307,8 \text{ kN/m}$$

$$P_{GL} = P_0 - y \times h = 307,8 - 18 \times 1,6 = 279 \text{ kN/m}^2$$

- Chia lớp phân tử:

Chia nền đất dưới đáy mòng thành nhiều lớp có chiều dày:

$$h_i \in (0,4 \div 0,6) b \text{ với } b = 2,45$$

$$h_i \in (0,4 \div 0,6) \times 2,45 = (0,98 \div 1,47) \text{ m, chọn } h_i = 1,0 \text{ m}$$

1,0 t

- Ứng do trọng lượng bản thân : $\sigma_{zi}^{bt} = y_i \times h_i$

Độ sâu h (m)	Ứng do trọng lượng bản thân : σ_{zi}^{bt} (KN/m ²)
1,6	$18 \times 1,6 = 28,8$
2,6	$18 \times 2,6 = 46,8$
3,6	$18 \times 3,6 = 64,8$
4,6	$18 \times 3,7 + 0,9 \times 22 = 86,4$
5,6	$18 \times 3,7 + 1,9 \times 22 = 108,4$
6,6	$18 \times 3,7 + 2,9 \times 22 = 130,4$
7,6	$18 \times 3,7 + 3,9 \times 22 = 152,4$
8,6	$18 \times 3,7 + 4,9 \times 22 = 174,4$

1,5 t

• Ứng suất do tải trọng ngoài : $\sigma_{zi}^{bt} = 4K_0 \times P_{gl}$

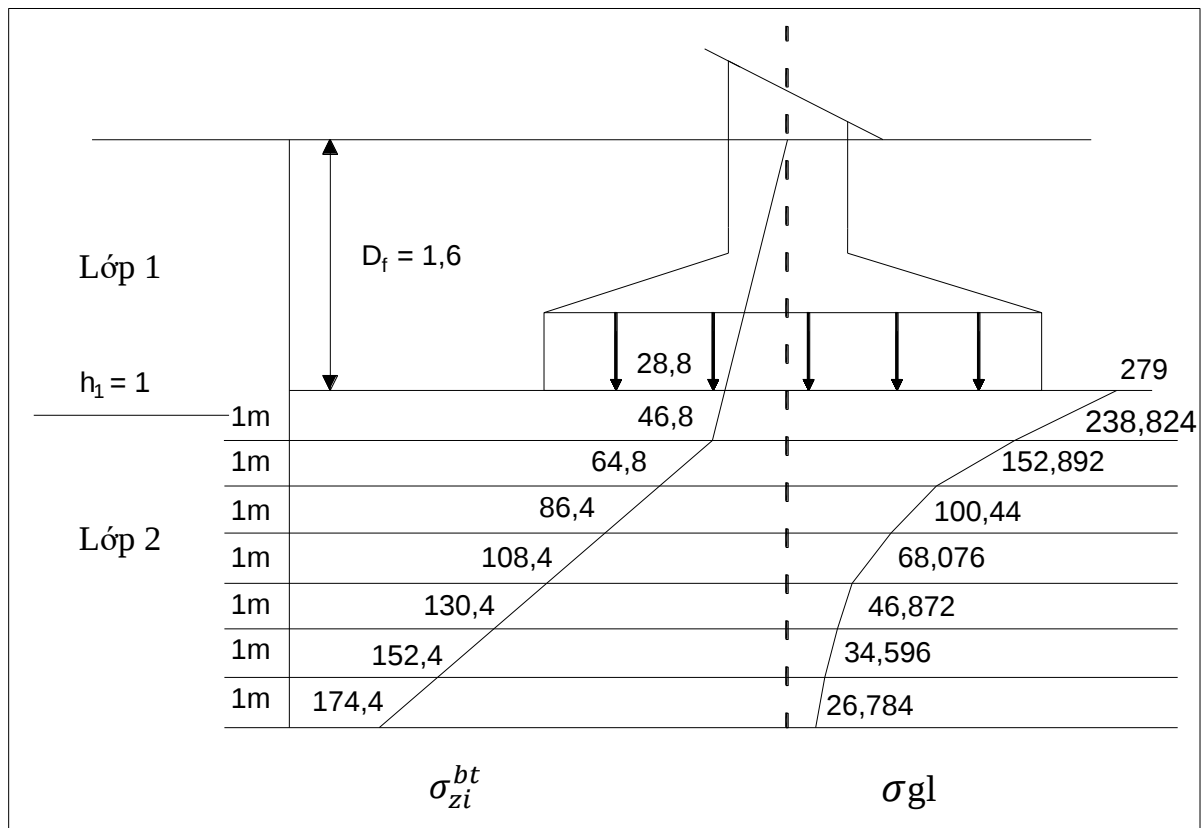
Độ sâu z (m)	$\frac{z}{b} = \frac{z}{1,225}$	$\frac{l}{b} = \frac{2,205}{1,225}$	K_0	$\sigma_{gl} = 4K_0 \times P_{gl}$ (KN/m ²)
0	0	1,8	0.25	279
1	0,816	1,8	0,214	$4 \times 0,214 \times 279 = 238,824$
2	1,632	1,8	0,137	$4 \times 0,137 \times 279 = 152,892$
3	2,448	1,8	0,090	$4 \times 0,090 \times 279 = 100,44$
4	3,265	1,8	0,061	$4 \times 0,061 \times 279 = 68,076$
5	4,081	1,8	0,042	$4 \times 0,042 \times 279 = 46,872$
6	4,897	1,8	0,031	$4 \times 0,031 \times 279 = 34,596$
7	5,714	1,8	0,024	$4 \times 0,024 \times 279 = 26,784$

2,0 L

Bảng 2.5 Bảng tính k_g

z/b	l/b											
	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2	2.5	3	3.5	4	5	10
0	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
0.2	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249	0.249
0.4	0.240	0.242	0.243	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244
0.6	0.223	0.228	0.230	0.232	0.232	0.233	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234
0.8	0.200	0.207	0.212	0.215	0.216	0.218	0.219	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
1.0	0.175	0.185	0.191	0.195	0.198	0.200	0.202	0.203	0.204	0.204	0.204	0.205
1.2	0.152	0.163	0.171	0.176	0.179	0.182	0.185	0.187	0.188	0.188	0.189	0.189
1.4	0.131	0.142	0.151	0.157	0.161	0.164	0.169	0.171	0.172	0.173	0.174	0.174
1.6	0.112	0.124	0.133	0.140	0.145	0.148	0.154	0.157	0.158	0.159	0.160	0.160
1.8	0.097	0.108	0.117	0.124	0.129	0.133	0.140	0.143	0.145	0.146	0.147	0.148
2.0	0.084	0.095	0.103	0.110	0.116	0.120	0.127	0.131	0.134	0.135	0.136	0.137
2.2	0.073	0.083	0.092	0.098	0.104	0.108	0.116	0.121	0.123	0.125	0.126	0.128
2.4	0.064	0.073	0.081	0.088	0.093	0.098	0.106	0.111	0.114	0.116	0.118	0.119
2.6	0.057	0.065	0.072	0.079	0.084	0.089	0.097	0.102	0.105	0.107	0.110	0.112
2.8	0.050	0.058	0.065	0.071	0.076	0.080	0.089	0.094	0.098	0.100	0.102	0.105
3.0	0.045	0.052	0.058	0.064	0.069	0.073	0.081	0.087	0.091	0.093	0.096	0.099
3.2	0.040	0.047	0.053	0.058	0.063	0.067	0.075	0.081	0.084	0.087	0.090	0.093
3.4	0.036	0.042	0.048	0.053	0.057	0.061	0.069	0.075	0.079	0.081	0.085	0.088
3.6	0.033	0.038	0.043	0.048	0.052	0.056	0.064	0.069	0.073	0.076	0.080	0.084
3.8	0.030	0.035	0.040	0.044	0.048	0.052	0.059	0.065	0.069	0.072	0.075	0.080
4.0	0.027	0.032	0.036	0.040	0.044	0.048	0.055	0.060	0.064	0.067	0.071	0.076
4.2	0.025	0.029	0.033	0.037	0.041	0.044	0.051	0.056	0.060	0.063	0.067	0.072
4.4	0.023	0.027	0.031	0.034	0.038	0.041	0.047	0.053	0.057	0.060	0.064	0.069
4.6	0.021	0.025	0.028	0.032	0.035	0.038	0.044	0.049	0.053	0.056	0.061	0.066
4.8	0.019	0.023	0.026	0.029	0.032	0.035	0.041	0.046	0.050	0.053	0.058	0.064
5.0	0.018	0.021	0.024	0.027	0.030	0.033	0.039	0.043	0.047	0.050	0.055	0.061
6.0	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022	0.024	0.028	0.033	0.036	0.039	0.043	0.051
7.0	0.009	0.011	0.013	0.015	0.016	0.018	0.022	0.025	0.028	0.031	0.035	0.043
8.0	0.007	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.017	0.020	0.022	0.025	0.028	0.037
9.0	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.014	0.016	0.018	0.020	0.024	0.032
10	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.020	0.028
11	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.013	0.014	0.017	0.025
12	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.022

Hình vẽ:



1,5 t

3.2. Giải bài tiểu luận câu b.

Vùng chịu nén cần tính lún dừng lại ở lớp thứ 7, có độ sâu là 8,6m từ mặt đất tự nhiên vì :

$$\delta \frac{bt}{zt} = 174,4 \frac{kN}{m^2} > 5 \times \sigma_{gl} = 5 \times 21,3156 = 106,578 \frac{kN}{m^2}$$

PHẦN 4. KẾT LUẬN

4.1. Tóm tắt câu hỏi tiểu luận a.

$$P_0 = 307,8 \text{ kN/m}$$

$$P_{gl} = 279 \text{ kN/m}^2$$

0,5 L

4.2. Tóm tắt câu hỏi tiểu luận b.

$$\delta \frac{bt}{zt} = 106,578 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Lý do phải tính lún trong công trình:

Dưới tác dụng của tải trọng công trình và trọng lượng bản thân đất nền sẽ bị biến dạng làm cho công trình bị lún. Trong nhiều trường hợp tuy tải trọng công trình tác dụng chưa đạt giới hạn về cường độ nhưng đất nền đã biến dạng quá lớn làm ảnh hưởng đến sự làm việc bình thường của nhà và công trình. Độ lún của toàn bộ công trình mà đều thì không gây những ứng suất phụ thêm trong kết cấu của nó, nhưng khi độ lún từng phần công trình mà khác nhau thì sẽ gây ra ứng suất phụ cho móng và các kết cấu bên trên ảnh hưởng xấu đến độ bền. Vì vậy khi thiết kế cần phải khống chế độ lún tuyệt đối cũng như độ lún không đều giữa các bộ phận của công trình phải nhỏ hơn các trị số giới hạn cho phép.

Ảnh minh họa:



TÀI LIỆU THAM KHẢO

Internet.

1. <http://geo.nuce.edu.vn/index.php/131-so-luoc-ve-co-hoc-dat>
2. <https://www.kientrucapollo.vn/the-nao-la-nha-nghieng-lun-nguyen-nhan-va-giai-phap-xu-ly/>