



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ECC

BK ENGINEERING AND CONSTRUCTION COMPANY

Head Office: Bình trí, Bình Sơn, Quảng Ngãi
Tel: 055.616462 Fax: 055.616318

Ref. Office: 286 Nguyễn Văn Linh, Đà Nẵng
ĐT: 0511.229752 Fax: 0511.3656691

Email : mtqvna@gmail.com

Website: www.bk-ecc.com.vn

**BẢNG TÍNH TƯỜNG CHẮN LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT
CÔNG TRÌNH: KHU SUNRISE LUXURY VILLA DEVELOPMENT**

I. Thông số đầu vào

Bảng 1

TT	Tên lớp địa chất	γ (kN/m ³)	C (kN/m ²)	Phi (độ)
1	Đất đắp	18.7	0	31.5
2	Lớp cát	18.7	0	31.5

Chiều cao tường thiết kế

H_{tk}

2

m

Áp lực tạm thời tác dụng lên bề mặt

q

15

KN/m

Cường độ chịu kéo cho phép của cốt

T_c

21.2

KN/m

Chọn hệ số an toàn về đứt vải K_d (1,3 :- 1,5):

K_d

1.5

Chọn độ sâu chôn móng D_m

D_m

0.8

m

Đạt

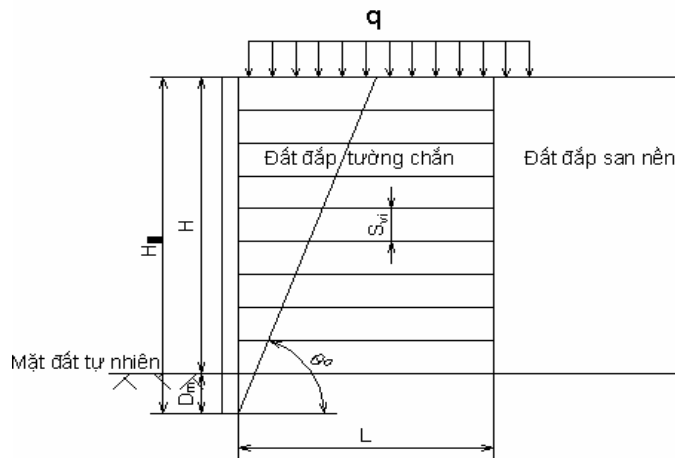
Chiều cao tính toán H_{tt} :

H_{tt}

3.6

m

Sơ đồ tính Tường chắn đất có cốt



II. Chọn sơ bộ kích thước của kết cấu

Chiều dài vải $L > 0,7H_{tt}$ & $L > 3m$

L_{sb}

2.52

m

Chọn

L

3

m

III. Xác định số lớp cốt và khoảng cách giữa các lớp

1. Lực kéo lớn nhất tác dụng lên hệ neo: T_k

$$T_k = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_k$$

với

$$K_k = tg^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$$

K_k

0.31

T_k

37.56

kN/m

2. Số lớp cốt cần có tối thiểu

$$n_{min} = \frac{T_k \cdot K_d}{T_a}$$

=>

n_{min}

2.7

lớp

Chọn

n_{min}

3

lớp

3. Khoảng cách đứng lớn nhất giữa 2 lớp cốt

$$h_{max} = \frac{H}{n_{min}}$$

=>

h_{max} = 0.67 m

4. Xác định số lớp cốt

Dự kiến lớp đất đầm chặt dày
Số lớp đất đầm

Khoảng cách 2 lớp cốt
Chọn số lớp cốt

d	0.3	m	
	3.3	lớp	
Chọn	4	lớp	
Chọn	0.5	m	Đạt
	3.3	lớp	
Chọn	4	lớp	Đạt

5. Kết luận: **Chọn 4 lớp vải đặt cách nhau 0.5m**

IV. Tính toán chiều dài các lớp cốt

Vị trí mặt trượt khả dĩ

θ = 60.75 độ

1. Chiều dài lớp cốt được xác định thức:

Trong đó:

Lr: Chiều dài cốt không hoạt động

$$L_r = (H - Z) \operatorname{tg} \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

Le: Chiều dài cốt cần chôn

$$L_e = \frac{S_v \sigma_h K}{2(C + \gamma Z \operatorname{tg} \delta)}$$

δ : Góc ma sát trượt giữa cốt và đất

$\operatorname{tg} \delta = \alpha \operatorname{tg} \varphi$ (alpha được xác định theo bảng 3)

K = 1,3:-1,5 : Hệ số an toàn được lấy tùy thuộc vào mức độ an toàn của công trình

C: Lực dính của đất đắp sau tường

σ_h : Ứng suất do tải trọng phân bố trên đỉnh tường và khối đất sau lưng tường chắn gây ra

$$\sigma_h = K_0 (\gamma Z + q) = (1 - \sin \varphi) (\gamma Z + q)$$

K₀: Hệ số ứng suất phụ thuộc vào góc nội ma sát của đất đắp

$$\Rightarrow L_e = \frac{S_v \sigma_h K}{2(C + \gamma Z \operatorname{tg} \delta)} = \frac{S_v \sigma_h K}{2[C + \gamma Z \alpha \operatorname{tg} \varphi]} = \frac{S_v (1 - \sin \varphi) (\gamma Z + q) K}{2[C + \gamma Z \alpha \operatorname{tg} \varphi]}$$

Bảng 2

TT	Độ sâu Z(m)	Khoảng cách giữa các lớp S _v (m)	Chiều dài cốt cần chôn Le (m)	Chiều dài cốt không hoạt động Lr (m)	Tổng chiều dài L=Le+Lr (m)	Chiều dài cốt kiến nghị
4	0.6	0.6	2.46	1.68	4.14	4
3	1.2	0.6	1.76	1.34	3.1	4
2	1.8	0.6	1.52	1.01	2.53	3
1	2.4	0.6	1.4	0.67	2.07	3

2. Kiểm toán điều kiện không tụt neo:

Điều kiện: $\frac{T_{neo}}{T_{keo}} \geq K_{tut} = 1,5$

T_{keo}: được xác định theo mô hình Culong

$$T_{keo} = (\gamma z + q).h.K_k$$

Theo: được xác định theo mô hình Culong

$$T_{neo} = 2l_{neo} (\gamma z + q) . \alpha . tg \varphi$$

Với α : là hệ số tương tác xét đến cơ chế tương tác giữa đất đắp (có góc ma sát phi) với lưới ĐKT (có độ rỗng diện tích khác nhau) được lấy theo bảng sau:

Bảng 3

Độ rỗng diện tích của lưới ĐKT (%)	Hệ số tương tác đất - lưới (α)
80% và lớn hơn	0.5
51% - 79%	0.7
50% và nhỏ hơn	0.6

Chọn $\alpha = 0.5$

Bảng 4

TT	Độ sâu Z(m)	Khoảng cách giữa các lớp Sv(m)	Lực kéo T _{keo} (kN/m)	Lực neo T _{neo} (kN/m)	Tỷ số T _{neo} /T _{keo}	Kiểm tra
4	0.6	0.6	4.88	37.28	7.64	Không tụt
3	1.2	0.6	6.96	61.03	8.77	Không tụt
2	1.8	0.6	9.05	59.34	6.56	Không tụt
1	2.4	0.6	11.14	85.5	7.68	Không tụt

V. Kiểm toán khả năng chịu tải của nền đất dưới tường chắn

Điều kiện:

$$\frac{P_{gh}}{p} \geq K_n = 2$$

(Theo FHWA - 1990)

Áp lực tác dụng lên nền:

$$p = \frac{W+qL}{L-2e}$$

e: Độ lệch tâm của hệ tải trọng

$$e = \frac{E_{cd} \cdot \frac{H}{3}}{W + qL}$$

Hệ số áp lực đất chủ động

e = 0.05 m

Áp lực đất chủ động

K_{cd} = 0.31

=>

E_{cd} = 15.65 kN

p = 53.74 kN/m²

Tải trọng giới hạn của nền:

$$P_{gh} = \frac{1}{2} N_\gamma B + N_q q + N_c c$$

B: Chiều rộng tính toán đáy móng tường chắn

B = L-2e

$$N_\gamma$$

$$N_q$$

$$N_c$$

=>

: là các hệ số tính tải trọng giới hạn (tra bảng lập sẵn)

Vậy:

P_{gh} = 915.05 kN/m²

Kết luận:

K = 17.03 > 2

Nền không bị phá hoại

VI. Kiểm tra ổn định trượt phẳng:

Điều kiện:

$$K = \frac{E_{cd}}{R_s} \geq K_{tr} = 1,5$$

Áp lực gây trượt phẳng là áp lực đất chủ động của đất đắp sau tường gây nên:

$$E_{cd} = \frac{1}{2} \gamma H K_{cd} = \frac{1}{2} \gamma H t g^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$$E_{cd} = 15.65 \text{ kN}$$

Lực chống trượt phẳng là lực ma sát phát sinh giữa đáy tường và mặt nền

$$R_s = (W + qL) \alpha t g \varphi = L(\gamma H + q) \alpha t g \varphi$$

$$R_s = 48.17 \text{ kN}$$

Vậy $K = 3.08 > 1.5$
Kết luận: Tường không bị trượt phẳng

VII. Kiểm tra ổn định lật

Điều kiện:

$$K = \frac{M_{cl}}{M_{gl}} \geq K_l = 2$$

(Theo FHWA - 1990)

Momen gây lật

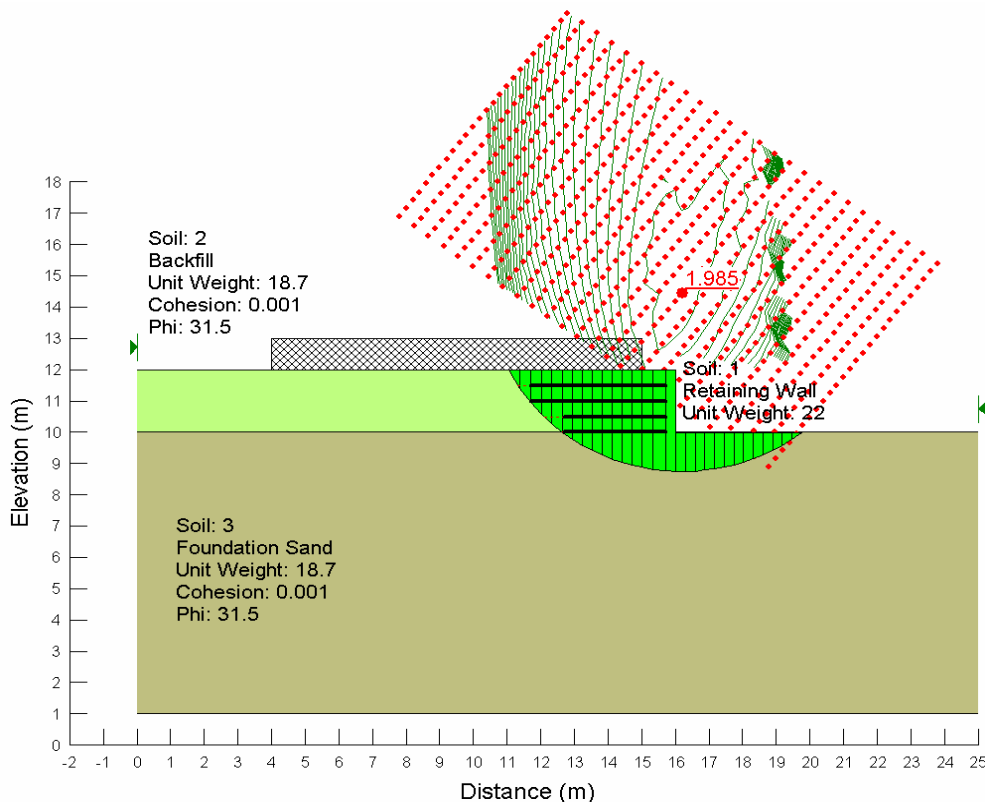
$$M_{gl} = E_{cd} \cdot (1/3H) = 18.78 \text{ kNm}$$

Momen chống lật

$$M_{cl} = (W + qL) \cdot L/2 = 370.44 \text{ kNm}$$

Kết luận: Tường không bị lật

VIII. Kiểm toán ổn định tổng thể bằng phần mềm Slope/W:



IX: Kết luận:

Chiều dài cốt, khoảng cách và vị trí của các lớp cốt được thiết kế theo bảng 2 đáp ứng mọi tiêu chuẩn
 Người tính: Soát