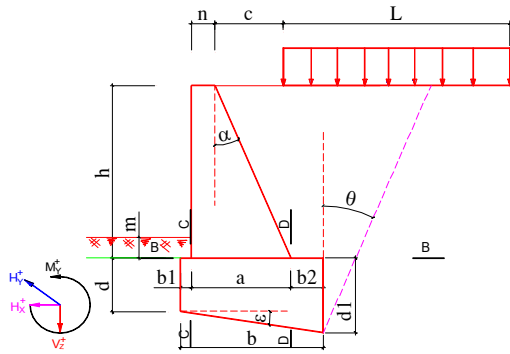
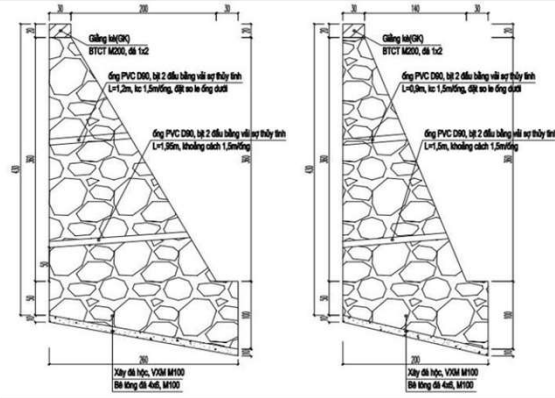


TÍNH TOÁN TƯỜNG CHẮN TRỌNG LỰC BẰNG ĐÁ HỌC XÂY

Áp dụng cho đáy bằng hoặc nghiêng , hoạt tải đi sát mép tường (c=0)



Cắt ngang tường chắn



Phân loại tường theo chiều cao TCVN 9152 :2012

Tường thấp là tường có chiều cao $H \leq 5$ m;

Tường trung bình là tường có chiều cao từ $5 \text{ m} < H < 15$ m;

Tường cao là tường có chiều cao $H > 15$ m.

2

Tường chắn bằng BT "1", Đá học xây = 2

Vật liệu chế tạo tường chắn

(Quy định TCVN 11823-2017 cường độ bê tông $f_{cu} \geq 16 \text{ mPa}$)

= 16.0 mPa

(5.4.2.1- TCVN 11823-2017)

• Móng, thân tường chắn bằng BT có Mác =

= M150 kg/cm²

• Móng, thân tường chắn bằng BT có f_{cu} =

= 200.0 kg/cm²

= 16.34 N/mm² (mPa)

OK

Trong lượng đơn vị vật liệu

- Trọng lượng đơn vị
- Trọng lượng đơn vị
- Trọng lượng đơn vị đất
- Góc nội ma sát đất đắp
- Góc ma sát giữa đất đắp và tường chắn
- Tính chất nền móng (0 - đất; 1 - đá)

Tường chắn Đá học xây = 2200 kg/m³
Tường chắn Đá học xây = 2200 kg/m³
Tường chắn Đá học xây = 1800 kg/m³

$g_c = 21.6 \text{ kN/m}^3$
 $g_c = 21.6 \text{ kN/m}^4$
 $g_s = 17.65 \text{ kN/m}^3$
 $\phi_b = 28$ độ
 $\delta = 14.0$ độ
= 0

Bảng các kích thước tường chắn

CÁC KÍCH THƯỚC TƯỜNG CHẮN (M)						Kiểm tra điều kiện	
Hạng mục	Ký hiệu	Giá trị	Hạng mục	Ký hiệu	Giá trị	Góc mở α	Kết luận
Chiều cao	h(m)	3.800	Kích thước ngang	b ₁ (m)	-	0.00	OK
Bề rộng móng	b(m)	2.600	Kích thước ngang	b ₂ (m)	0.300	16.70	OK
Bề rộng chân tường	a(m)	2.300	Chiều đáy bệ phía mũi	d(m)	0.500		
Bề rộng đỉnh tường	n(m)	0.300	Chiều đáy bệ phía gót	d ₁ (m)	1.000		
Từ đỉnh tường đến hoạt tải	c(m)	0.00	Chiều sâu chôn móng	Df	1.000		
Chiều dài đoạn tường	Lf(m)	10.000	Góc nghiêng đáy móng	ε (độ)	10.9	10.9	OK

Góc dốc giới hạn của đáy móng (Tham khảo sách thiết kế tường chắn đất Nguyễn Quang Chiêu)

Góc mở móng giới hạn móng theo vật liệu chế tạo móng

+ Móng đá học xây vừa xi măng

+ Móng bê tông dòn đá học

+ Móng bê tông

Góc mở móng giới hạn móng theo vật liệu chế tạo móng theo Thiết kế

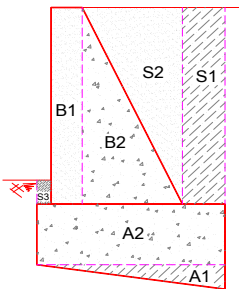
Hệ số cấp đường IV
Hệ số tải trọng 0.65

Tính toán tường chắn

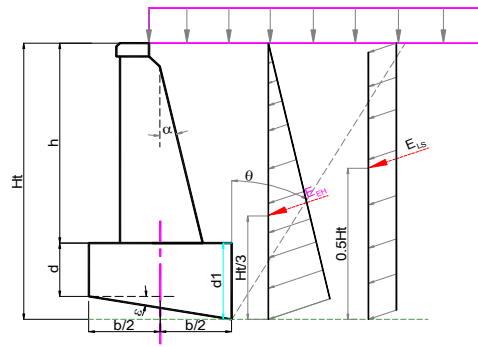
Tải trọng

$H_1 = 4.300 \text{ m}$

$K_A = 0.599$



Đá học xây



Bảng chiều cao lớp đất tương đương theo TCVN 11823-2017

10.6.4 Hoạt tải chất thêm: LS

Phải áp dụng hoạt tải chất thêm khi xe chạy trên tường chắn trong khoảng bằng một nửa chiều cao tường tính từ mặt phía lưng tường. Nếu hoạt tải là tải trọng đường bộ, cường độ tải trọng phải theo Điều 6.1.2. Nếu hoạt tải không phải là đường bộ, cần xác định cụ thể tải trọng chất thêm thích hợp.

Sự tăng thêm của tải trọng chất thêm có thể xác định như sau:

$$\Delta_p = k \gamma_s g h_{eq} \times 10^{-9} \quad (45)$$

trong đó:

Δ_p = hằng số áp lực đất ngang do hoạt tải chất thêm (MPa)

γ_s = khối lượng riêng tổng của đất (kg/m³)

k = hệ số áp suất đất ngang

h_{eq} = chiều cao tương đương của tải trọng xe (mm)

g = gia tốc trọng trường (m/s²)

Chiều cao đất tương đương, h_{eq} , cho tải trọng đường bộ lên mố và lên tường chắn có thể lấy theo Bảng 22 và 23. Phải sử dụng nội suy tuyến tính cho các giá trị trung gian.

Chiều cao tường phải lấy bằng khoảng cách giữa mặt đất đắp và đáy móng dọc theo mặt áp suất đang xét.

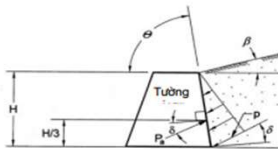
Bảng 22 - Chiều cao đất tương đương của tải trọng xe lên mố vuông góc

Chiều cao tường (mm)	h_{eq} (mm)
1500	1200 C0=1700
3000	900 C0=1200
≥ 6000	600 C0=700

Bảng 23 - Chiều cao đất tương đương của tải trọng xe lên tường chắn song song với chiều xe chạy

Chiều cao tường chắn (mm)	H_{eq} (mm)	
	Khoảng cách từ lưng tường tới lề xe chạy	
	0.0 mm	300 mm hoặc hơn
1500	1500	600
3000	1050	600
≥ 6000	600	600

Tải trọng ngang của áp lực đất do trọng lượng của nền đắp phải được giả thiết tác dụng tại một phần ba chiều cao tường H (H/3), trong đó H là tổng chiều cao tường tính từ mặt đất ở sau tường đến đáy móng hoặc đỉnh của gờ làm phẳng đỉnh tường (cho tường đất có cốt MSE).



Hình 6- Chú giải theo Coulomb về áp lực đất

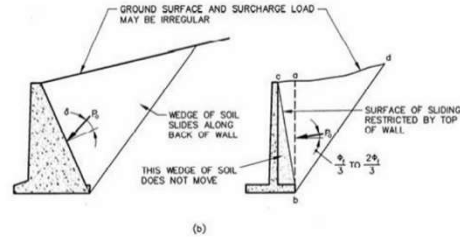


Figure C3.11.5.3-1 Application of (a) Rankine and (b) Coulomb Earth Pressure Theories in Retaining Wall Design.

Hệ số áp lực ngang của đất

- Tính hệ số áp lực ngang của đất theo TCVN 11823-2017

$$K_a = \frac{\sin^2(\theta + \varphi)}{r \cdot \sin^3 \theta \cdot \sin(\theta - \delta)} \quad r = \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\theta - \delta) \cdot \sin(\theta + \beta)}} \right]^2$$

φ : Góc ma sát trong của đất đắp

β : Góc dốc của mái dốc đắp đất so với phương nằm ngang

δ : Góc ma sát giữa đất đắp và tường

θ : Góc hợp bởi lưng tường chắn với phương nằm ngang

α : Góc hợp bởi lưng tường chắn với phương thẳng đứng

$$(Sh1) = \sin(\varphi + \delta)$$

$$(Sh2) = \sin(\varphi - \beta)$$

$$(Sh3) = \sin(\theta - \delta)$$

$$(Sh4) = \sin(\theta - \beta)$$

$$(Sh5) = (Sh1 \cdot Sh2) / (Sh3 \cdot Sh4)^{0.5}$$

$$= 0.66913$$

$$= 0.46947$$

$$= 0.74596$$

$$= 0.88492$$

$$= 0.68984$$

$$= 28^\circ$$

$$= 0^\circ$$

$$= 14.0^\circ$$

$$= 62.2^\circ$$

$$= 27.8^\circ$$

$$= 0.4887 \text{ rad}$$

$$= 0.0000 \text{ rad}$$

$$= 0.2443 \text{ rad}$$

$$= 1.0863 \text{ rad}$$

$$= 0.4845 \text{ rad}$$

$$(Sh6) = r =$$

$$(Sh7) = \sin(\theta + \varphi)^2$$

$$(Sh8) = r \cdot \sin(\theta)^2$$

$$(Sh9) = \sin(\theta - \delta)$$

$$(Sh10) = Sh7 / (Sh8 \cdot Sh9) =$$

$$= 2.85557$$

$$= 0.99998$$

$$= 2.23614$$

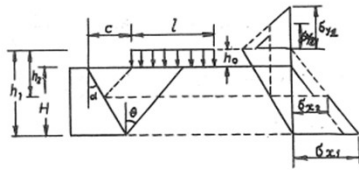
$$= 0.74596$$

$$Ka = 0.5995$$

Tính góc lạng thể trượt θ và áp lực ngang lên tường chắn (Như hình vẽ dưới)

(cách 2)

(Sách Nguyễn Quang Chiếu)



$$\operatorname{tg} \theta = -\operatorname{tg} \theta_2 + \sqrt{(\operatorname{ctg} \theta_1 + \operatorname{tg} \theta_2) \left(\operatorname{tg} \theta_2 + \frac{B_0}{A_0} \right)}$$

trong đó:

$$\theta_1 = \varphi, \theta_2 = \varphi + \delta + \alpha$$

$$A_0 = \frac{H}{2} (H + 2h_0)$$

$$B_0 = ch_0 - \frac{H}{2} (H + 2h_0) \operatorname{tg} \alpha$$

$c =$					
$\theta_1 =$	28 độ	=	0.489 rad	$B_0/A_0 =$	-0.53
$\theta_2 =$	69.76 độ	=	1.218 rad	$-\operatorname{tg} \theta_2 =$	-2.7118634
$A_0 =$		=	11.520	$-\operatorname{ctg} \theta_1 =$	1.8807
$B_0 =$		=	-6.063	$\operatorname{tg} \theta_2 =$	2.711863397

$$\operatorname{tg} \theta = -\operatorname{tg} \theta_2 + \sqrt{(\operatorname{ctg} \theta_1 + \operatorname{tg} \theta_2) \left(\operatorname{tg} \theta_2 + \frac{B_0}{A_0} \right)} = 0.456 \text{ rad} = 24.53 \text{ độ} = 0.4281$$

$$\mu_x = \frac{\operatorname{tg} \theta + \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} (\theta + \varphi) + \operatorname{tg} (\delta + \alpha)}$$

$$\mu_y = \frac{\operatorname{tg} (\delta + \alpha) (\operatorname{tg} \theta + \operatorname{tg} \alpha)}{[\operatorname{tg} (\theta + \varphi) + \operatorname{tg} (\delta + \alpha)] \operatorname{tg} \alpha}$$

$$E = \frac{\cos(\theta + \theta_1)}{\sin(\theta + \theta_2)} (A \operatorname{tg} \theta - B)$$

trong đó:

$$A = A_0 \gamma;$$

$$B = B_0 \gamma$$

$$E_x = E \cos(\delta + \alpha)$$

$$E_y = E \sin(\delta + \alpha)$$

$$\sigma_{x1} = \gamma h_1 \mu_{x1}; \quad h_1 = H + h_0$$

$$\sigma_{x2} = \gamma h_2 \mu_{x1}; \quad h_2 = h_0 + \frac{C}{\operatorname{tg} \theta + \operatorname{tg} \alpha}$$

$$\sigma_{y1} = \gamma h_1 \mu_{y1};$$

$$\sigma_{y2} = \gamma h_2 \mu_{y1};$$

$$A = A_0 \cdot \gamma = 203.33 \quad B = B_0 \cdot \gamma = -107.01$$

$$E = \frac{\cos(\theta + \theta_1)}{\sin(\theta + \theta_2)} (A \operatorname{tg} \theta - B) = 121.89 \text{ kN.m/m} \quad (\text{tính cho 1 m dài})$$

Với chiều dài đoạn tường chắn toàn = 10 m $\rightarrow E_{Lr} = 1218.92 \text{ kN.m}$

So sánh kết quả tính E theo công thức trên (Sách Nguyễn Quang Chiếu) và TCVN11823-2017

Đất đắp	$E_{EH} = (\gamma \cdot H^2 \cdot K_a) / 2$	1218.92 kN	Lực	Cách 1	TCVN11823-2017	So sánh	Ktra
Hoạt tải	$E_{LS} = \gamma \cdot H \cdot K_a \cdot h_{eq}$	0.00 kN		kN	kN		
Cộng	$E_{EH} + E_{LS}$	1218.92 kN	$E_{EH} + E_{LS}$	1218.92	1218.92	0.00%	OK

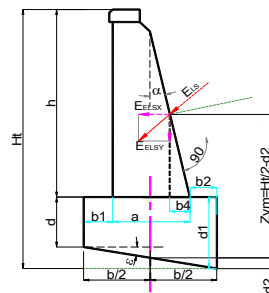
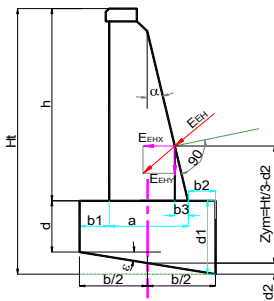
*Chiều cao lớp đất tương đương do hoạt tải HL93 sau tường (TCVN11823-2017)

h_{eq} : Chiều cao đất tương đương Tường // hướng xe chạy (mm) (Bảng23)

$$h_{eq} = 1.50 \text{ m}$$

h_{eq} : Chiều cao đất tương đương tường vuông góc với hướng xe chạy (mm) (Bảng22)

$$h_{eq} = 0.72 \text{ m}$$



THÔNG SỐ TÍNH CHO ĐẤT ĐÁP SAU LƯNG TƯỜNG CHẮN

$$d_2 = (d + d_1) / 2 \cdot \tan \alpha = 0.05 \text{ m}$$

$$b_3 = [H / 3 - d_2 - (d + d_1) / 2] \cdot \tan \alpha = 0.33 \text{ m}$$

$$X' = (b_1 + a) - b_3 = 1.97 \text{ m}$$

THÔNG SỐ TÍNH CHO HOẠT TẢI SAU LƯNG TƯỜNG CHẮN

$$d_2 = [(d + d_1) / 2] \cdot \tan \alpha = 0.05 \text{ m}$$

$$b_4 = [H / 2 - d_2 - (d + d_1) / 2] \cdot \tan \alpha = 0.71 \text{ m}$$

$$X' = (b_1 + a) - b_4 = 1.59 \text{ m}$$

Tính tới đáy bệ

Chiều cao tường + bệ $H_t = 4.8 \text{ m}$

Chiều cao đất quy đổi $h_{eq} = 0.000 \text{ m}$

Tính tới đáy tường thân

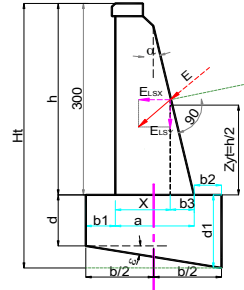
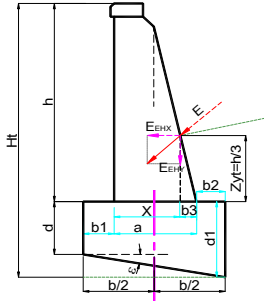
Chiều cao tường $H_t = 3.8 \text{ m}$

Chiều cao đất quy đổi $h_{eq} = 0.605 \text{ m}$

Các tải trọng tác dụng lên tường tính tại đáy bệ							
	Mô tả	Diện tích (m ²)	Chiều dài (m)	Lực (kN)	X ¹ (m)	Tay đòn (m)	Mô men (kN m)
VERTICAL LOADS	Trọng lượng bản thân						
	Phần A1	0.65	10.000	140	1.733	-	-
	Phần A2	1.30	10.000	280	1.300	-	-
	Phần B1	1.14	10.000	246	0.150	1.150	283
	Phần B2	3.80	10.000	820	0.967	0.333	273
	Tổng cộng	-	-	1486	-	-	556
	Trọng lượng đất đắp						
	Phần S1	1.14	10.000	201	2.450	-1.150	-231
	Phần S2	3.80	10.000	671	1.633	-0.333	-224
	Phần S3	-	10.000	-	-	1.300	-
	Tổng cộng	-	-	872	-	-	-455.0
	Hoạt tải sau TC quy đổi ra lớp đất tương đương						
	Hoạt tải	-	10.000	-	1.450	-0.150	-
	Tổng cộng	-	-	-	-	-	-
HORIZONTAL LOADS	Áp lực ngang do đất đắp, hoạt tải sau mố theo phương thẳng đứng						
	$E_{EHX} = E_{EH} \cdot \sin(\alpha + \delta)$	121.89	10.000	811.79	1.966	-0.666	-540.4
	$E_{LSX} = E_{LS} \cdot \sin(\alpha + \delta)$	-	10.000	-	1.588	-0.288	-
	Tổng cộng	-	-	812	-	-	-540.37
	Áp lực ngang do đất đắp, hoạt tải sau mố theo phương nằm ngang						
	$E_{EHX} = E_{EH} \cdot \cos(\alpha + \delta)$	121.89	10.000	909.26	-	1.552	1411.11
	$E_{LSX} = E_{LS} \cdot \cos(\alpha + \delta)$	-	10.000	-	-	2.352	-
	Tổng cộng	-	-	909.26	-	-	1411.11

Notes:

- Khoảng cách X được đo từ mép ngoài bệ móng tới trọng tâm bộ phận
- Khoảng cách ngang giữa trọng tâm bộ phận và trọng tâm đáy móng



THÔNG SỐ TÍNH CHO ĐẤT ĐẤP SAU LƯNG TƯỜNG CHẮN

$$b_3 = h/3 \cdot \tan \alpha = 0.67 \text{ m}$$

$$X^{1*} = a - b_3 = 1.63 \text{ m}$$

(X^{1*}: Từ điểm đất tập trung đến mép ngoài ngực tường chắn- Xem hình vẽ)

THÔNG SỐ TÍNH CHO HOẠT TẢI SAU LƯNG TƯỜNG CHẮN

$$b_3 = h/2 \cdot \tan \alpha = 1.00 \text{ m}$$

$$X^{1*} = a - b_3 = 1.30 \text{ m}$$

Các tải trọng tác dụng lên tường tính tại đáy tường thân							
	Mô tả	Diện tích (m ²)	Chiều dài (m)	Lực (kN)	X ¹ (m)	Tay đòn (m)	Mô men (kN m)
VERTICAL LOADS	Trọng lượng bản thân						
	Phần B1	1.14	10.000	246	2.150	-1.000	-246
	Phần B2	3.80	10.000	820	0.967	0.183	150
	Tổng cộng	-	-	1066	-	-	-96
	Trọng lượng đất đắp						
	Phần S2	-	10.000	-	1.633	-0.483	-
	Tổng cộng	-	-	-	-	-	-
	Hoạt tải sau mố quy đổi ra lớp đất tương đương						
	Hoạt tải	1.21	10.000	213	1.300	-0.150	-32
	Tổng cộng	-	-	213	-	-	-32
	Áp lực ngang do đất đắp, hoạt tải sau mố theo phương thẳng đứng						
	$E_{EHX} = E_{EH} \cdot \sin(\alpha + \delta)$	76.39	10.000	508.8	1.633	-0.483	-245.9
	$E_{LSX} = E_{LS} \cdot \sin(\alpha + \delta)$	24.31	10.000	161.9	1.300	-0.150	-24.3
	Tổng cộng	-	-	671	-	-	-270.2
	Tổng cộng	-	-	1033.22	-	-	118.29
HORIZONTAL LOADS	Áp lực ngang do đất đắp, hoạt tải sau mố theo phương nằm ngang						
	$E_{EHX} = E_{EH} \cdot \cos(\alpha + \delta)$	76.39	10.000	569.9	-	1.267	722
	$E_{LSX} = E_{LS} \cdot \cos(\alpha + \delta)$	24.31	10.000	181.3	-	1.900	344
	Tổng cộng	-	-	751	-	-	1066

Notes:

- Khoảng cách X được đo từ mép ngoài bệ móng tới trọng tâm bộ phận
- Khoảng cách ngang giữa trọng tâm bộ phận và trọng tâm đáy móng

Tổng hợp tải trọng tại trọng tâm đáy móng						
Mô tả	Trọng tâm đáy móng			Trọng tâm đáy tường thân		
	ΣV_z (kN)	ΣH_x (kN)	ΣM_y (kN.m)	ΣV_z (kN)	ΣH_x (kN)	ΣM_y (kN.m)
Tĩnh tải (DC)	1486	-	556	1066	-	-96
Đất trên bề móng (EV)	872	-	-455	-	-	-
Áp lực đất (EH)	812	909	871	509	569.9	476
Hoạt tải (LS)	-	-	-	375	181.3	288

Bảng hệ số tải trọng				
Hệ số tải trọng				Chỉ tính tải không có hệ số
Các tải trọng	Các tổ hợp tải trọng			
	I _a	I _b	Sử dụng	
	1.25	0.90	1.00	
	1.35	1.00	1.00	
Tĩnh tải (DC)	1.25	0.90	1.00	1.00
Đất trên bề móng (EV)	1.35	1.00	1.00	1.00
Áp lực đất (EH)	1.50	1.50	1.00	1.00
Hoạt tải (LS)	1.75	1.75	1.00	0.00

Bảng tải trọng tại trọng tâm đáy bề móng (tính 1m dài)						
TTGH	Tải trọng tại đáy bề			Tải trọng tại đáy tường thân		
	ΣV_z (kN)	ΣH_x (kN)	ΣM_y (kN.m)	ΣV_z (kN)	ΣH_x (kN)	ΣM_y (kN.m)
I_a	425	136	139	275	117	110
I_b	343	136	135	238	117	113
SD	317	91	97	195	75	67
Tĩnh tải	317	91	97			

Tổ hợp 1 (Cường độ - I_a)
Tổ hợp 2 (Cường độ - I_b)

Cần hết sức tránh dùng các móng có đáy móng nghiêng. Nếu không tránh khỏi phải dùng đáy móng nghiêng thì khả năng chịu tải danh định được xác định theo các quy định ở đây phải được chiết giảm tiếp bằng phương pháp hiệu chỉnh được chấp nhận trong điều kiện đáy móng nghiêng của tài liệu tham khảo sẵn có. **(22TCN-10.6.3.1.2a)**

Tổng hợp các lực tác dụng tại trọng tâm đáy móng theo phương vuông góc đáy móng -Tính cho 1 m dài

Độ dốc của đáy móng thiết kế	θ	10.89	=0.19 rad
Bề rộng móng (theo phương cạnh huyền)	$B^* = B / \cos \theta$		=2.65 m
Độ lệch tâm của tải trọng (cạnh huyền)	$e_{B^*} = \Sigma M / \Sigma V^*$		
Lực đứng pháp tuyến cạnh đáy móng	$\Sigma V^* = \Sigma V \cdot \cos \theta + \Sigma H \cdot \sin \theta$		
Lực ngang dẹt // cạnh đáy móng	$\Sigma H^* = \Sigma H \cdot \cos \theta - \Sigma V \cdot \sin \theta$		

6.3 THIẾT KẾ THEO TRẠNG THÁI GIỚI HẠN CƯỜNG ĐỘ

6.3.1 Sức kháng nén của nền đất

6.3.1.1 Tổng quát

Sức kháng nén của nền đất dưới móng nông được xác định dựa trên cao độ dự kiến mực nước ngầm cao nhất ở vị trí đặt móng.

Sức kháng nén có triết giảm hệ số ở trạng thái giới hạn cường độ q_R xác định như sau:

$$q_R = \varphi_b \cdot q_n \quad (27)$$

Trong đó:

φ_R : Hệ số sức kháng qui định ở Điều 5.5.2.2

q_n : Sức kháng nén danh định (MPa)

Khi có tải trọng lệch tâm thì dùng các kích thước móng có hiệu L^* và B^* theo qui định trong Điều 6.1.3 thay cho các kích thước thực của móng L và B trong tất cả các Phương trình, Bảng và Hình vẽ liên quan đến sức kháng.

Bảng 4 - Hệ số tải trọng cho tải trọng thường xuyên, γ_p

Loại tải trọng, Loại móng, Phương pháp tính lực kéo xuống	Hệ số tải trọng	
	Lớn nhất	Nhỏ nhất
DC: Cấu kiện và các thiết bị phụ	1.25	0.90
DC: chỉ cho Cường độ IV	1.50	0.90
DD: Ma sát âm		
Cọc tính theo phương pháp α Tomlinson	1.4	0.25
Cọc tính theo Phương pháp λ	1.05	0.30
Cọc khoan tính theo, Phương pháp của O' Neill và Reese (1999)	1.25	0.35
DW: Lớp phủ mặt cầu và các tiện ích	1.50	0.65
EH: Áp lực đất ngang		
• Chủ động	1.50	0.90
• Nghỉ	1.35	0.90
• Áp lực đất chủ động cho tường neo	1.35	N/A
EL: Ứng suất do lực cường bức tích lũy khi thi công	1.00	1.00
EV: Áp lực đất thẳng đứng		
• Ôn định tổng thể	1.00	N/A
• Tường chắn và móng	1.35	1.00
• Kết cấu vùi cứng	1.30	0.90
• Khung cứng	1.35	0.90
• Kết cấu vùi mềm		
o Cống hộp và cống kim loại lượn sóng	1.50	0.90
o Cống nhựa chất dẻo	1.30	0.90
o Các loại khác	1.95	0.90
ES: Tải trọng đất chất thêm	1.50	0.75

TÍNH ỨNG SUẤT DƯỚI MÓNG TƯỜNG CHẮN

(6.3.2-TCVN11823-2017)

6.3.2 Sức kháng chịu ép

Phải kiểm soát sức kháng ép theo trạng thái giới hạn cường độ với tải trọng tính toán và sức kháng tính toán, cùng với giả định sự phân bố áp lực trên đất như sau:

- Tường đặt trên nền đất:

Ứng suất thẳng đứng phải được tính giả định như một áp lực phân bố đều trên một diện tích móng có hiệu thể hiện trong Hình 1.

Ứng suất thẳng đứng phải được tính như sau:

$$\sigma_v = \frac{\Sigma V}{B - 2e} \quad (1)$$

trong đó:

ΣV = Tổng lực đứng và các biến khác của Phương trình được định nghĩa trong Hình 1

- Tường đặt trên nền đá:

Ứng suất thẳng đứng phải được tính giả định như một ứng suất phân bố tuyến tính trên diện tích móng có hiệu thể hiện trong Hình 2. Nếu hợp lực nằm trong đoạn một phần ba bề rộng ở giữa của móng:

$$\sigma_{vmax} = \frac{\Sigma V}{B} \left(1 + 6 \frac{e}{B} \right) \quad (2)$$

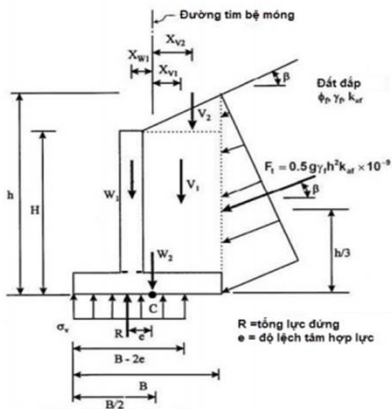
$$\sigma_{vmin} = \frac{\Sigma V}{R} \left(1 - 6 \frac{e}{R} \right) \quad (3)$$

Các biến của Phương trình được định nghĩa trong Hình 2.

Nếu hợp lực nằm ngoài khoảng một phần ba bề rộng ở giữa của móng :

$$\sigma_{\text{vmax}} = \frac{2\Sigma V}{3[(B/2)-e]} \quad (4)$$

$$\sigma_{vmin} = 0 \quad (5)$$



CHÚ DẪN:

Tính mô men quanh điểm C sẽ có:

$$e = \frac{(F_T \cos \beta)h/3 - (F_T \sin \beta)B/2 - V_1 X_{v1} - V_2 X_{v2} + W_1 X_{w1}}{V_1 + V_2 + W_1 + W_2 + F_T \sin \beta}$$

Hình 1 - Ứng suất đáy móng của tường chắn thông thường đặt trên nền đất

BẢN TÍNH ÁP LỰC ĐÁY MÓNG (ĐÁY NĂM NGANG)

$$\begin{array}{ll} B \Leftarrow B - 2e_B & e_L \Leftarrow \Sigma M_V / \Sigma V_Z \\ e_B \Leftarrow \Sigma M_V / \Sigma V_Z & L \Leftarrow L - 2e_L \end{array} \quad \sigma = \Sigma V' / (B' \times I)$$

Đáy bộ móng theo 'B.L'							
Các tổ hợp	ΣV_z	ΣH_x	ΣM_y	e	B'=b-2e	σ	
	(kN)	(kN)	(kN.m)	m	m	kG/cm2	kN/m2
1a	425.3	136.4	138.7	0.326	1.948	2.23	218.35
1b	342.7	136.4	135.2	0.394	1.811	1.93	189.23
SD	317.0	90.9	97.2	0.307	1.987	1.63	159.56
Tính tải	317.0	90.9	97.2	0.307	1.987	1.63	159.56

TÍNH ÁP LỰC XUỐNG ĐÁY MÓNG (CANH HUYỀN) KHI ĐỘ DỐC ĐÁY MÓNG >0

$\Sigma V' = \Sigma V \cdot \cos\theta$	$e_L =$	$\Sigma M_y / \Sigma V'$	$\sigma' = \Sigma V' / (B \times 1)$
$\Sigma H' = \Sigma H \cdot \cos\theta - \Sigma V \cdot \sin\theta$	$L' =$	$L - 2e_L$	$e_{B'} = \Sigma M_x / \Sigma V'$
$B^* = B / \cos\theta$	$B' =$	$B^* - 2e_{B'}$	$e' = e / \cos\theta$

Đáy bệ móng theo 'B,L'							
Các tổ hợp	$\Sigma V'_z$	$\Sigma H'_x$	e'	$\Sigma M'_y$	$B' = b' - 2e'$	σ	
	(kN)	(kN)	m	(kN.m)	m	kG/cm ²	kN/m ²
<i>Ia</i>	417.6	53.6	0.33	138.7	1.983	2.15	210.57
<i>Ib</i>	362.3	69.2	0.40	145.5	1.844	2.00	196.44
<i>SD</i>	328.5	29.4	0.31	102.6	2.023	1.66	162.35
<i>Tính tải</i>	328.5	29.4	0.31	102.6	2.023	1.66	162.35