

BẢNG TỔNG HỢP SỨC CHỊU TẢI CỌC

Cọc	Hố khoan	SCT theo tính toán (kN)		SCT theo KQ nén tĩnh (kN)	SCT lựa chọn (kN)
		<i>Theo vật liệu</i>	<i>Theo đất nền</i>		
D1500	HK3	33850	29440	24880	24500
	HK5		30960		
D1000	HK3	14740	16050	11470	11000
	HK5		17100		
D800	HK3	7880	11800	6880	6800
	HK5		12370		

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D1500

ĐOẠN 1

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Đường kính danh định cọc:

Đường kính cọc tính toán:

Diện tích tiết diện cọc:

Chu vi cọc

Phương pháp thi công:

Tiết diện tròn

$D_{nom} = 150$ (cm)

$D = 145$

$A_b = 1.650$ (m²)

$u = 4.553$ (m)

Cọc khoan nhồi

Pile's parameters

Shape of pile

Diameter of pile

Section area

Circumference

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B40

Bê tông cọc - Eurocode:

C32/40

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

$f_{ck} =$

320 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

$\alpha_{cc} =$

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

$\gamma_c =$

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

$k_f =$

1.1 *Factor for foundation materials*

Calculation basing on materials

Concrete grade based on VN standard

Concrete grade based on EC

Compressive strength standard value

Factor of longterm load affection

Factor of concrete

Factor for foundation materials

Cường độ cốt thép

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f = 193.94 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

CB500V

$f_{yd} =$

4350 (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

22

$\phi =$

16

Arrangement

Gia cường:

22

$\phi =$

28

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

$A_s =$

179.70 (cm²)

Total area

Hàm lượng:

1.09 %

Content

$$f_{cd} \cdot A_b = 3166 \text{ (T)}$$

$$f_{yk} \cdot A_s = 782 \text{ (T)}$$

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$$P_{vl} = 3948 \text{ (T)}$$

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D1500**ĐOẠN 2**

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Đường kính danh định cọc:

Đường kính cọc tính toán:

Diện tích tiết diện cọc:

Chu vi cọc

Phương pháp thi công:

Tiết diện tròn

$D_{nom} = 150$ (cm)

$D = 145$

$A_b = 1.650$ (m²)

$u = 4.553$ (m)

Cọc khoan nhồi

Pile's parameters

Shape of pile

Diameter of pile

Section area

Circumference

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B40

Bê tông cọc - Eurocode:

C32/40

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

$f_{ck} =$

320 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

$\alpha_{cc} =$

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

$\gamma_c =$

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

$k_f =$

1.1 *Factor for foundation materials*

Calculation basing on materials

Concrete grade based on VN standard

Concrete grade based on EC

Compressive strength standard value

Factor of longterm load affection

Factor of concrete

Factor for foundation materials

Cường độ cốt thép

CB500V

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f =$

193.94 (Kg/cm²)

$f_{yd} =$

4350 (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

22

$\phi =$

16

Arrangement

Gia cường:

0

$\phi =$

28

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

$A_s =$

44.23 (cm²)

Total area

Hàm lượng:

0.27 %

Content

$f_{cd} \cdot A_b =$

3192 (T)

$f_{yk} \cdot A_s =$

192 (T)

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$P_{vl} =$

3385 (T)

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan HK3
Loại Cọc D1500

I. THÔNG SỐ CỌC

1. Loại cọc Cọc Khoan Nhồi

3. Kích thước cọc

Loại tiết diện Cọc Tròn

Kích thước cọc D= 1.5 (m)

Diện tích tiết diện cọc A_b= 1.77 (m²)

Chu vi cọc U= 4.71 (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$

$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$

$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	1.690	8.6	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.4	9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	19.0	3
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.6	17
7	Á cát, dẻo	2.060	2.1	29
8	Cát hạt thô, chặt	1.571	0.8	81
10	Cát hạt thô, rất chặt	1.605	4.5	90
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	10.6	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.4	60
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	59
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	8	100

Trong đó:

- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
- R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
- R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
- A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
- A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
- q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
- q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
- γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
- γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc, lấy bằng 1.25
- γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc, lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= 0 m

Chiều dài cọc PL= 60.00 m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	0.6	1.6	2	1.690	1.1	0.0	3.2	3.2	13.3	7.5

3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	3.6	2	1.690	1.3	0.0	11.8	15.0	13.3	12.9
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	5.6	2	1.690	1.3	0.0	11.8	26.7	13.3	18.3
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	7.6	2	1.690	1.3	0.0	11.8	38.5	13.3	23.6
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	9.6	2	1.690	1.3	0.0	11.8	50.3	13.3	29.0
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.4	10.0	9	1.840	5.6	0.0	10.6	60.9	59.6	55.1
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	12.0	9	1.840	5.6	0.0	53.0	113.9	59.6	79.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.0	13.0	3	1.750	1.9	0.0	8.8	122.7	19.9	65.1
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	140.4	19.9	73.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	158.1	19.9	81.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	175.8	19.9	89.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	193.4	19.9	97.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	211.1	19.9	105.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	228.8	19.9	113.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	246.4	19.9	121.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.0	3	1.750	1.9	0.0	17.7	264.1	19.9	129.7
6	Á sét, dẻo cứng	0.6	29.6	17	1.980	10.6	0.0	30.0	294.2	112.7	185.8
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	31.6	17	1.980	10.6	0.0	100.1	394.3	112.7	231.5
7	Á cát, dẻo	2.1	33.7	29	2.060	0.0	9.7	95.7	490.0	768.7	574.8
8	Cát hạt thô, chặt	0.8	34.5	81	1.571	0.0	16.7	62.8	552.8	2147.1	1233.0
10	Cát hạt thô, rất chặt	0.5	35.0	90	1.605	0.0	16.7	39.3	592.1	2385.6	1359.9
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	37.0	90	1.605	0.0	16.7	157.1	749.1	2385.6	1431.7
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	39.0	90	1.605	0.0	16.7	157.1	906.2	2385.6	1503.4
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	0.6	39.6	60	1.900	0.0	20.0	56.5	962.8	1590.4	1166.1
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	41.6	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1151.3	1590.4	1252.1
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	43.6	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1339.8	1590.4	1338.2
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	45.6	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1528.3	1590.4	1424.3
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	47.6	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1716.8	1590.4	1510.4
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	49.6	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1905.2	1590.4	1596.5

13	Đá sét bột kết, cứng	1.4	51.0	60	1.900	0.0	20.0	131.9	2037.2	3534.3	2544.5
13	Đá sét bột kết, cứng	1.0	52.0	60	1.900	0.0	20.0	94.2	2131.4	3534.3	2587.6
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	53.5	59	1.900	0.0	19.7	139.0	2270.5	3534.3	2651.1
14	Đá sét bột kết, cứng	2.0	55.5	59	1.900	0.0	19.7	185.4	2455.8	3534.3	2735.7
15	Đá sét bột kết, cứng	1.0	56.5	60	1.900	0.0	20.0	94.2	2550.1	3534.3	2778.7
15	Đá sét bột kết, cứng	1.5	58.0	100	1.900	0.0	33.3	235.6	2785.7	3534.3	2886.4
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	60.0	100	1.900	0.0	33.3	314.2	3099.8	3534.3	3029.8

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan **HK5**
Loại Cọc **D1500**
I. THÔNG SỐ CỌC
1. Loại cọc **Cọc Khoan Nhồi**
3. Kích thước cọc
Loại tiết diện **Cọc Tròn**
Kích thước cọc D= **1.5** (m)
Diện tích tiết diện cọc A_b= **1.77** (m²)
Chu vi cọc U= **4.71** (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$
$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$
$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
2	Bùn á sét lẫn cát	1.570	6.2	2
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.690	3.2	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.9	6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	18.4	4
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.0	20
7	Á cát, dẻo	2.060	1.3	32
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	17.8	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.7	59
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	100
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	5	100

- Trong đó:
- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
 - R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
 - R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
 - A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
 - A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
 - q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
 - q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
 - γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
 - γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc , lấy bằng 1.25
 - γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc , lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= **0** m
Chiều dài cọc PL= **60.00** m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Bùn á sét lẫn cát	0.2	1.2	2	1.570	0.9	0.0	0.9	0.9	13.3	6.4
2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	3.2	2	1.570	1.3	0.0	11.8	12.6	13.3	11.8

2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	5.2	2	1.570	1.3	0.0	11.8	24.4	13.3	17.2
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.2	6.4	2	1.690	1.3	0.0	7.1	31.5	13.3	20.4
3	Sét, á sét dẻo chảy	2.0	8.4	2	1.690	1.3	0.0	11.8	43.3	13.3	25.8
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.9	9.3	6	1.840	3.8	0.0	15.9	59.2	39.8	45.2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	11.3	6	1.840	3.8	0.0	35.3	94.5	39.8	61.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	0.4	11.7	4	1.750	2.5	0.0	4.7	99.2	26.5	57.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	13.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	122.8	26.5	68.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	146.4	26.5	78.9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	169.9	26.5	89.7
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	193.5	26.5	100.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	217.0	26.5	111.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	240.6	26.5	122.0
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	264.2	26.5	132.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	287.7	26.5	143.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	311.3	26.5	154.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	31.7	4	1.750	2.5	0.0	23.6	334.9	26.5	165.0
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	33.7	20	1.980	12.5	0.0	117.8	429.1	132.5	256.5
7	Á cát, dẻo	1.3	35.0	32	2.060	0.0	10.7	65.3	494.4	848.2	613.2
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.8	36.8	60	1.900	0.0	20.0	169.6	664.1	1590.4	1029.7
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	38.8	60	1.900	0.0	20.0	188.5	852.6	1590.4	1115.7
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	40.8	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1041.1	1590.4	1201.8
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	42.8	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1229.6	1590.4	1287.9
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	44.8	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1418.1	1590.4	1374.0
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	46.8	60	1.900	0.0	20.0	188.5	1606.6	1590.4	1460.1
13	Đá sét bột kết, cứng	1.7	48.5	59	1.900	0.0	19.7	157.6	1764.1	3534.3	2419.8
13	Đá sét bột kết, cứng	2.0	50.5	59	1.900	0.0	19.7	185.4	1949.5	3534.3	2504.5
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	52.0	100	1.900	0.0	33.3	235.6	2185.1	3534.3	2612.1
14	Đá sét bột kết, cứng	2.0	54.0	100	1.900	0.0	33.3	314.2	2499.3	3534.3	2755.5

15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	56.0	100	1.900	0.0	33.3	314.2	2813.4	3534.3	2899.0
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	58.0	100	1.900	0.0	33.3	314.2	3127.6	3534.3	3042.5
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	60.0	100	1.900	0.0	33.3	314.2	3441.7	3534.3	3186.0

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D1000**ĐOẠN 1**

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Đường kính danh định cọc:

Đường kính cọc tính toán:

Diện tích tiết diện cọc:

Chu vi cọc

Phương pháp thi công:

Tiết diện tròn

$D_{nom} = 100$ (cm)

$D = 95$

$A_b = 0.708$ (m²)

$u = 2.983$ (m)

Cọc khoan nhồi

Pile's parameters

Shape of pile

Diameter of pile

Section area

Circumference

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B40

Bê tông cọc - Eurocode:

C32/40

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

$f_{ck} =$

320 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

$\alpha_{cc} =$

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

$\gamma_c =$

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

$k_f =$

1.1 *Factor for foundation materials*

Calculation basing on materials

Concrete grade based on VN standard

Concrete grade based on EC

Compressive strength standard value

Factor of longterm load affection

Factor of concrete

Factor for foundation materials

Cường độ cốt thép

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f = 193.94 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

CB500V

$f_{yd} =$

4350 (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

12

$\phi =$

16

Arrangement

Gia cường:

6

$\phi =$

32

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

$A_s =$

72.38 (cm²)

Total area

Hàm lượng:

1.02 %

Content

$$f_{cd} \cdot A_b = 1360 \text{ (T)}$$

$$f_{yk} \cdot A_s = 315 \text{ (T)}$$

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$$P_{vl} = 1675 \text{ (T)}$$

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D1000**ĐOẠN 2**

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Tiết diện tròn

Pile's parameters

Đường kính danh định cọc:

Dnom = **100** (cm)

Shape of pile

Đường kính cọc tính toán:

D = **95**

Diameter of pile

Diện tích tiết diện cọc:

A_b = **0.708** (m²)

Section area

Chu vi cọc

u = **2.983** (m)

Circumference

Phương pháp thi công:

Cọc khoan nhồi

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

Calculation basing on materials

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B40

Concrete grade based on VN standard

Bê tông cọc - Eurocode:

C32/40

Concrete grade based on EC

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

f_{ck} =

320 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

α_{cc} =

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

γ_c =

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

k_f =

1.1 *Factor for foundation materials*

Cường độ cốt thép

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f =$$

193.94 (Kg/cm²)

CB500V

f_{yd} =

4350 (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

12

φ =

16

Arrangement

Gia cường:

0

φ =

25

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

A_s =

24.13 (cm²)

Total area

Hàm lượng:

0.34 %

Content

$$f_{cd} \cdot A_b =$$

1369 (T)

$$f_{yk} \cdot A_s =$$

105 (T)

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$$P_{vl} =$$

1474 (T)

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan **HK3**
Loại Cọc **D1000**

I. THÔNG SỐ CỌC

1. Loại cọc **Cọc Khoan Nhồi**

3. Kích thước cọc

Loại tiết diện **Cọc Tròn**

Kích thước cọc D= **1** (m)

Diện tích tiết diện cọc A_b= **0.79** (m²)

Chu vi cọc U= **3.14** (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$

$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$

$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	1.690	8.6	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.4	9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	19.0	3
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.6	17
7	Á cát, dẻo	2.060	2.1	29
8	Cát hạt thô, chặt	1.571	0.8	81
10	Cát hạt thô, rất chặt	1.605	4.5	90
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	10.6	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.4	60
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	59
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	8	100

Trong đó:

- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
- R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
- R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
- A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
- A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
- q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
- q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
- γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
- γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc, lấy bằng 1.25
- γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc, lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= **0** m

Chiều dài cọc PL= **60.00** m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	0.6	1.6	2	1.690	1.1	0.0	2.1	2.1	5.9	3.7

3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	3.6	2	1.690	1.3	0.0	7.9	10.0	5.9	7.2
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	5.6	2	1.690	1.3	0.0	7.9	17.8	5.9	10.8
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	7.6	2	1.690	1.3	0.0	7.9	25.7	5.9	14.4
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	9.6	2	1.690	1.3	0.0	7.9	33.5	5.9	18.0
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.4	10.0	9	1.840	5.6	0.0	7.1	40.6	26.5	30.6
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	12.0	9	1.840	5.6	0.0	35.3	75.9	26.5	46.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.0	13.0	3	1.750	1.9	0.0	5.9	81.8	8.8	41.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	93.6	8.8	46.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	105.4	8.8	52.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	117.2	8.8	57.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	129.0	8.8	62.9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	140.7	8.8	68.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	152.5	8.8	73.7
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	164.3	8.8	79.1
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.0	3	1.750	1.9	0.0	11.8	176.1	8.8	84.5
6	Á sét, dẻo cứng	0.6	29.6	17	1.980	10.6	0.0	20.0	196.1	50.1	112.4
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	31.6	17	1.980	10.6	0.0	66.8	262.9	50.1	142.9
7	Á cát, dẻo	2.1	33.7	29	2.060	0.0	9.7	63.8	326.6	341.6	305.2
8	Cát hạt thô, chặt	0.8	34.5	81	1.571	0.0	16.7	41.9	368.5	954.3	604.1
10	Cát hạt thô, rất chặt	0.5	35.0	90	1.605	0.0	16.7	26.2	394.7	1060.3	664.5
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	37.0	90	1.605	0.0	16.7	104.7	499.4	1060.3	712.3
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	39.0	90	1.605	0.0	16.7	104.7	604.1	1060.3	760.2
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	0.6	39.6	60	1.900	0.0	20.0	37.7	641.8	706.9	616.0
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	41.6	60	1.900	0.0	20.0	125.7	767.5	706.9	673.4
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	43.6	60	1.900	0.0	20.0	125.7	893.2	706.9	730.7
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	45.6	60	1.900	0.0	20.0	125.7	1018.8	706.9	788.1
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	47.6	60	1.900	0.0	20.0	125.7	1144.5	706.9	845.5
12	Cuội sỏi sạn cát sạn, rất chặt	2.0	49.6	60	1.900	0.0	20.0	125.7	1270.2	706.9	902.9

13	Đá sét bột kết, cứng	1.4	51.0	60	1.900	0.0	20.0	88.0	1358.1	1570.8	1337.7
13	Đá sét bột kết, cứng	1.0	52.0	60	1.900	0.0	20.0	62.8	1421.0	1570.8	1366.3
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	53.5	59	1.900	0.0	19.7	92.7	1513.6	1570.8	1408.7
14	Đá sét bột kết, cứng	2.0	55.5	59	1.900	0.0	19.7	123.6	1637.2	1570.8	1465.1
15	Đá sét bột kết, cứng	1.0	56.5	60	1.900	0.0	20.0	62.8	1700.0	1570.8	1493.8
15	Đá sét bột kết, cứng	1.5	58.0	100	1.900	0.0	33.3	157.1	1857.1	1570.8	1565.5
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	60.0	100	1.900	0.0	33.3	209.4	2066.6	1570.8	1661.2

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan **HK5**
Loại Cọc **D1000**
I. THÔNG SỐ CỌC
1. Loại cọc **Cọc Khoan Nhồi**
3. Kích thước cọc
Loại tiết diện **Cọc Tròn**
Kích thước cọc D= **1** (m)
Diện tích tiết diện cọc A_b= **0.79** (m²)
Chu vi cọc U= **3.14** (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$
$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$
$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
2	Bùn á sét lẫn cát	1.570	6.2	2
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.690	3.2	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.9	6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	18.4	4
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.0	20
7	Á cát, dẻo	2.060	1.3	32
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	17.8	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.7	59
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	100
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	5	100

- Trong đó:
- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
 - R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
 - R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
 - A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
 - A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
 - q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
 - q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
 - γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
 - γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc , lấy bằng 1.25
 - γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc , lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= **0** m
Chiều dài cọc PL= **60.00** m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Bùn á sét lẫn cát	0.2	1.2	2	1.570	0.9	0.0	0.6	0.6	5.9	3.0
2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	3.2	2	1.570	1.3	0.0	7.9	8.4	5.9	6.5

2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	5.2	2	1.570	1.3	0.0	7.9	16.3	5.9	10.1
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.2	6.4	2	1.690	1.3	0.0	4.7	21.0	5.9	12.3
3	Sét, á sét dẻo chảy	2.0	8.4	2	1.690	1.3	0.0	7.9	28.9	5.9	15.9
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.9	9.3	6	1.840	3.8	0.0	10.6	39.5	17.7	26.1
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	11.3	6	1.840	3.8	0.0	23.6	63.0	17.7	36.9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	0.4	11.7	4	1.750	2.5	0.0	3.1	66.2	11.8	35.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	13.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	81.9	11.8	42.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	97.6	11.8	49.9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	113.3	11.8	57.1
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	129.0	11.8	64.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	144.7	11.8	71.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	160.4	11.8	78.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	176.1	11.8	85.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	191.8	11.8	93.0
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	207.5	11.8	100.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	31.7	4	1.750	2.5	0.0	15.7	223.2	11.8	107.3
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	33.7	20	1.980	12.5	0.0	78.5	286.1	58.9	157.6
7	Á cát, dẻo	1.3	35.0	32	2.060	0.0	10.7	43.6	329.6	377.0	322.7
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.8	36.8	60	1.900	0.0	20.0	113.1	442.7	706.9	525.0
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	38.8	60	1.900	0.0	20.0	125.7	568.4	706.9	582.4
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	40.8	60	1.900	0.0	20.0	125.7	694.1	706.9	639.8
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	42.8	60	1.900	0.0	20.0	125.7	819.7	706.9	697.2
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	44.8	60	1.900	0.0	20.0	125.7	945.4	706.9	754.6
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	46.8	60	1.900	0.0	20.0	125.7	1071.0	706.9	812.0
13	Đá sét bột kết, cứng	1.7	48.5	59	1.900	0.0	19.7	105.0	1176.1	1570.8	1254.5
13	Đá sét bột kết, cứng	2.0	50.5	59	1.900	0.0	19.7	123.6	1299.7	1570.8	1310.9
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	52.0	100	1.900	0.0	33.3	157.1	1456.7	1570.8	1382.7
14	Đá sét bột kết, cứng	2.0	54.0	100	1.900	0.0	33.3	209.4	1666.2	1570.8	1478.3

15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	56.0	100	1.900	0.0	33.3	209.4	1875.6	1570.8	1574.0
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	58.0	100	1.900	0.0	33.3	209.4	2085.0	1570.8	1669.6
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	60.0	100	1.900	0.0	33.3	209.4	2294.5	1570.8	1765.3

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D800**ĐOẠN 1**

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Đường kính danh định cọc:

Đường kính cọc tính toán:

Diện tích tiết diện cọc:

Chu vi cọc

Phương pháp thi công:

Tiết diện tròn

$D_{nom} = 80$ (cm)

$D = 76$

$A_b = 0.453$ (m²)

$u = 2.386$ (m)

Cọc khoan nhồi

Pile's parameters

Shape of pile

Diameter of pile

Section area

Circumference

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B30

Bê tông cọc - Eurocode:

C25/30

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

$f_{ck} =$

250 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

$\alpha_{cc} =$

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

$\gamma_c =$

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

$k_f =$

1.1 *Factor for foundation materials*

Calculation basing on materials

Concrete grade based on VN standard

Concrete grade based on EC

Compressive strength standard value

Factor of longterm load affection

Factor of concrete

Factor for foundation materials

Cường độ cốt thép

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f = 151.52 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

CB500V

$f_{yd} = 4350$ (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

12

$\phi =$

16

Arrangement

Gia cường:

6

$\phi =$

25

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

$A_s = 53.58$ (cm²)

Total area

Hàm lượng:

1.18 %

Content

$$f_{cd} \cdot A_b = 679 \text{ (T)}$$

$$f_{yk} \cdot A_s = 233 \text{ (T)}$$

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$$P_{vl} = 912 \text{ (T)}$$

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỦA CỌC ĐẠI TRÀ D800**ĐOẠN 2**

Project: **HAI PHONG SWISSOTEL**
 Tiêu chuẩn áp dụng: **EUROCODE**

Basing on Eurocode

1. Thông số cọc.

Hình dáng cọc:

Tiết diện tròn

Pile's parameters

Đường kính danh định cọc:

$D_{nom} = 80$ (cm)

Shape of pile

Đường kính cọc tính toán:

$D = 76$

Diameter of pile

Diện tích tiết diện cọc:

$A_b = 0.453$ (m²)

Section area

Chu vi cọc

$u = 2.386$ (m)

Circumference

Phương pháp thi công:

Cọc khoan nhồi

Method of execution

2. Sức chịu tải cọc theo vật liệu

Calculation basing on materials

$$P_v = f_{cd} \cdot A_b + f_{yd} \cdot A_s$$

Bê tông cọc cấp độ bền TCVN:

B30

Concrete grade based on VN standard

Bê tông cọc - Eurocode:

C25/30

Concrete grade based on EC

Cường độ chịu nén tiêu chuẩn của mẫu trụ

$f_{ck} =$

250 (Kg/cm²) *Compressive strength standard value*

Hệ số kể đến ảnh hưởng tải trọng dài hạn

$\alpha_{cc} =$

1 *Factor of longterm load affection*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu bê tông:

$\gamma_c =$

1.5 *Factor of concrete*

Hệ số an toàn riêng cho vật liệu làm móng:

$k_f =$

1.1 *Factor for foundation materials*

Cường độ cốt thép

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c / k_f = 151.52 \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

CB500V

$f_{yd} =$

4350 (Kg/cm²)

Reinforcement grade

Bố trí thép:

12

$\phi =$

16

Arrangement

Gia cường:

0

$\phi =$

16

Strengthening rebars

Tổng diện tích:

$A_s =$

24.13 (cm²)

Total area

Hàm lượng:

0.53 %

Content

$$f_{cd} \cdot A_b =$$

683 (T)

$$f_{yk} \cdot A_s =$$

105 (T)

Sức chịu tải tổng cộng của cọc theo vật liệu là :

Bearing capacity basing on materials

$$P_{vl} =$$

788 (T)

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan **HK3**
Loại Cọc **D800**

I. THÔNG SỐ CỌC

1. Loại cọc **Cọc Khoan Nhồi**

3. Kích thước cọc

Loại tiết diện **Cọc Tròn**

Kích thước cọc D= **0.8** (m)

Diện tích tiết diện cọc A_b= **0.50** (m²)

Chu vi cọc U= **2.51** (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$

$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$

$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	1.690	8.6	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.4	9
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	19.0	3
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.6	17
7	Á cát, dẻo	2.060	2.1	29
8	Cát hạt thô, chặt	1.571	0.8	81
10	Cát hạt thô, rất chặt	1.605	4.5	90
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	10.6	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.4	60
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	59
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	8	100

Trong đó:

- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
- R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
- R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
- A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
- A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
- q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
- q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
- γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
- γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc, lấy bằng 1.25
- γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc, lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= **0** m

Chiều dài cọc PL= **60.00** m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	Sét, á sét, dẻo chảy	0.6	1.6	2	1.690	1.1	0.0	1.7	1.7	3.8	2.5

3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	3.6	2	1.690	1.3	0.0	6.3	8.0	3.8	5.4
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	5.6	2	1.690	1.3	0.0	6.3	14.3	3.8	8.2
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	7.6	2	1.690	1.3	0.0	6.3	20.5	3.8	11.1
3	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	9.6	2	1.690	1.3	0.0	6.3	26.8	3.8	14.0
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.4	10.0	9	1.840	5.6	0.0	5.7	32.5	17.0	22.6
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	12.0	9	1.840	5.6	0.0	28.3	60.8	17.0	35.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.0	13.0	3	1.750	1.9	0.0	4.7	65.5	5.7	32.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	74.9	5.7	36.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	84.3	5.7	41.1
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	93.7	5.7	45.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	103.2	5.7	49.7
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	112.6	5.7	54.0
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	122.0	5.7	58.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	131.4	5.7	62.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.0	3	1.750	1.9	0.0	9.4	140.9	5.7	66.9
6	Á sét, dẻo cứng	0.6	29.6	17	1.980	10.6	0.0	16.0	156.9	32.0	86.3
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	31.6	17	1.980	10.6	0.0	53.4	210.3	32.0	110.7
7	Á cát, dẻo	2.1	33.7	29	2.060	0.0	9.7	51.0	261.3	218.7	219.2
8	Cát hạt thô, chặt	0.8	34.5	81	1.571	0.0	16.7	33.5	294.8	610.7	413.6
10	Cát hạt thô, rất chặt	0.5	35.0	90	1.605	0.0	16.7	20.9	315.8	678.6	454.1
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	37.0	90	1.605	0.0	16.7	83.8	399.5	678.6	492.4
10	Cát hạt thô, rất chặt	2.0	39.0	90	1.605	0.0	16.7	83.8	483.3	678.6	530.6
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	0.6	39.6	60	1.900	0.0	20.0	30.2	513.5	452.4	441.1
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	41.6	60	1.900	0.0	20.0	100.5	614.0	452.4	487.0
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	43.6	60	1.900	0.0	20.0	100.5	714.5	452.4	532.9
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	45.6	60	1.900	0.0	20.0	100.5	815.1	452.4	578.9
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	47.6	60	1.900	0.0	20.0	100.5	915.6	452.4	624.8
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	49.6	60	1.900	0.0	20.0	100.5	1016.1	452.4	670.7

13	Đá sét bột kết, cứng	1.4	51.0	60	1.900	0.0	20.0	70.4	1086.5	1005.3	955.3
13	Đá sét bột kết, cứng	1.0	52.0	60	1.900	0.0	20.0	50.3	1136.8	1005.3	978.3
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	53.5	59	1.900	0.0	19.7	74.1	1210.9	1005.3	1012.2
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	55.0	59	1.900	0.0	19.7	74.1	1285.1	1005.3	1046.0
15	Đá sét bột kết, cứng	1.0	56.0	60	1.900	0.0	20.0	50.3	1335.3	1005.3	1069.0
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	58.0	100	1.900	0.0	33.3	167.6	1502.9	1005.3	1145.5
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	60.0	100	1.900	0.0	33.3	167.6	1670.4	1005.3	1222.0

DỰ ÁN: HAI PHONG SWISSOTEL

ĐỊA ĐIỂM: P. PHAN BỘI CHÂU, Q. HỒNG BÀNG, TP. HẢI PHÒNG

TÍNH TOÁN SỨC CHỊU TẢI CỌC THEO EUROCODE 7

Hố khoan **HK5**
Loại Cọc **D800**

I. THÔNG SỐ CỌC

1. Loại cọc **Cọc Khoan Nhồi**

3. Kích thước cọc

Loại tiết diện **Cọc Tròn**

Kích thước cọc D= **0.8** (m)

Diện tích tiết diện cọc A_b= **0.50** (m²)

Chu vi cọc U= **2.51** (m)

Dự tính sức chịu tải cọc theo đất nền:

$$R_{c,d} = \frac{R_{b,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_b} + \frac{R_{s,k}}{\gamma_{Rd} \cdot \gamma_s}$$

$$R_{b,k} = A_b \cdot q_{b,k}$$

$$R_{s,k} = \sum_i A_{s,i} \cdot q_{s,k,i}$$

II. THÔNG SỐ LỚP ĐẤT

Tên lớp	Loại đất	γ _i T/m ³	Bề dày m	N ₃₀ _{tb}
1	Đất lấp	1.800	1.0	0
2	Bùn á sét lẫn cát	1.570	6.2	2
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.690	3.2	2
4	Sét, á sét, dẻo mềm	1.840	2.9	6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	1.750	18.4	4
6	Á sét, dẻo cứng	1.980	2.0	20
7	Á cát, dẻo	2.060	1.3	32
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.900	17.8	60
13	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.7	59
14	Đá sét bột kết, cứng	1.900	3.5	100
15	Đá sét bột kết, cứng	1.900	5	100

Trong đó:

- R_{c,d}: Độ bền chịu nén thiết kế
- R_{b,k}: Độ bền đặc trưng mũi cọc
- R_{s,k}: Độ bền đặc trưng thân cọc
- A_b: Diện tích tiết diện mũi cọc
- A_{s,i}: Diện tích xung quanh thân cọc tại lớp đất i
- q_{b,k}: Độ bền mũi cọc đặc trưng tại lớp đất mũi cọc
- q_{s,k,i}: Độ bền thân cọc đặc trưng tại lớp đất i
- γ_{Rd}: Hệ số mô hình, lấy bằng 1.4
- γ_b: Hệ số độ bền riêng mũi cọc, lấy bằng 1.25
- γ_s: Hệ số độ bền riêng thân cọc, lấy bằng 1

III. CAO TRÌNH ĐÀI CỌC & CỌC (TÍNH TỪ MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN)

Cao độ đáy đài BL= **0** m

Chiều dài cọc PL= **60.00** m

IV. BẢNG DỰ TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC

THÔNG SỐ ĐẤT NỀN						SỨC CHỊU TẢI CỌC					
Lớp đất	Loại đất	L _i (m)	ΣL _i (m)	N ₃₀	γ _i (T/m ³)	q _{s,k,i} (T/m ²)	q _{s,k,i} (T/m ²)	R _{s,k,i} (T)	ΣR _{s,k,i} (T)	R _{b,k} (T)	R _{c,d} (T)
1	Đất lấp	1.0	1.0	0	1.800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	Bùn á sét lẫn cát	0.2	1.2	2	1.570	0.9	0.0	0.5	0.5	3.8	1.9
2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	3.2	2	1.570	1.3	0.0	6.3	6.7	3.8	4.8

2	Bùn á sét lẫn cát	2.0	5.2	2	1.570	1.3	0.0	6.3	13.0	3.8	7.7
3	Sét, á sét dẻo chảy	1.2	6.4	2	1.690	1.3	0.0	3.8	16.8	3.8	9.4
3	Sét, á sét dẻo chảy	2.0	8.4	2	1.690	1.3	0.0	6.3	23.1	3.8	12.3
4	Sét, á sét, dẻo mềm	0.9	9.3	6	1.840	3.8	0.0	8.5	31.6	11.3	19.6
4	Sét, á sét, dẻo mềm	2.0	11.3	6	1.840	3.8	0.0	18.8	50.4	11.3	28.2
5	Sét, á sét, dẻo chảy	0.4	11.7	4	1.750	2.5	0.0	2.5	52.9	7.5	27.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	13.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	65.5	7.5	33.4
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	15.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	78.1	7.5	39.1
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	17.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	90.6	7.5	44.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	19.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	103.2	7.5	50.6
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	21.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	115.8	7.5	56.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	23.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	128.3	7.5	62.0
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	25.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	140.9	7.5	67.8
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	27.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	153.5	7.5	73.5
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	29.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	166.0	7.5	79.3
5	Sét, á sét, dẻo chảy	2.0	31.7	4	1.750	2.5	0.0	12.6	178.6	7.5	85.0
6	Á sét, dẻo cứng	2.0	33.7	20	1.980	12.5	0.0	62.8	228.9	37.7	121.7
7	Á cát, dẻo	1.3	35.0	32	2.060	0.0	10.7	34.9	263.7	241.3	230.6
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	1.8	36.8	60	1.900	0.0	20.0	90.5	354.2	452.4	368.4
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	38.8	60	1.900	0.0	20.0	100.5	454.7	452.4	414.3
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	40.8	60	1.900	0.0	20.0	100.5	555.2	452.4	460.2
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	42.8	60	1.900	0.0	20.0	100.5	655.8	452.4	506.1
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	44.8	60	1.900	0.0	20.0	100.5	756.3	452.4	552.0
12	Cuội sỏi lẫn cát sạn, rất chặt	2.0	46.8	60	1.900	0.0	20.0	100.5	856.8	452.4	597.9
13	Đá sét bột kết, cứng	1.7	48.5	59	1.900	0.0	19.7	84.0	940.9	1005.3	888.8
13	Đá sét bột kết, cứng	2.0	50.5	59	1.900	0.0	19.7	98.9	1039.7	1005.3	934.0
14	Đá sét bột kết, cứng	1.5	52.0	100	1.900	0.0	33.3	125.7	1165.4	1005.3	991.4
14	Đá sét bột kết, cứng	2.0	54.0	100	1.900	0.0	33.3	167.6	1332.9	1005.3	1067.9

15	Đá sét bột kết, cứng	1.0	55.0	100	1.900	0.0	33.3	83.8	1416.7	1005.3	1106.1
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	57.0	100	1.900	0.0	33.3	167.6	1584.3	1005.3	1182.7
15	Đá sét bột kết, cứng	2.0	59.0	100	1.900	0.0	33.3	167.6	1751.8	1005.3	1259.2
15	Đá sét bột kết, cứng	1.0	60.0	60	1.900	0.0	20.0	50.3	1802.1	1005.3	1282.1