

GIAO DIỆN PHẦN MỀM TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC ĐƠN THEO C, φ

THÔNG TIN CHUNG

Dự án: **CUONG LE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **SỨC CHỊU TẢI CỌC**

Thiết kế: **CuongLe**
Kiểm tra: **MsE. CL**

Mã công việc: **D2017.10**
Hiệu chỉnh: **1**
Ngày thiết kế: **20/10/2017**

PHẦN MỀM TÍNH SỨC CHỊU TẢI CỌC ĐƠN THEO C, φ
LẬP TRÌNH: Ths.Ks. LÊ HOAN CƯỜNG
Bản quyền phần mềm thuộc về Ths.Ks. LÊ HOAN CƯỜNG - Cty TNHH THIẾT KẾ & GIẢI PHÁP CƯỜNG
Địa chỉ liên hệ: 183 Đ31, khu AN PHÚ AN KHÁNH, Phường AN PHÚ, Q.2, TPHCM
Điện thoại: Điện thoại: 0918 656510
Email: cuongletechno@gmail.com
Website: <http://cdfdesign.vn>

GIỚI THIỆU
Các trang số liên
General Thông tin chung
Soil Sức chịu tải của cọc

Các trang tính toán
FindPile Tính chiều dài cọc theo yêu cầu tải trọng / hoặc tính sức chịu tải các cọc với chiều dài khác nhau
PileBear Ước tính sức chịu tải cọc theo c, φ
Report Tổng hợp báo cáo tính toán

Khác
About Các thông tin về phần mềm, tài liệu tham khảo, các phiên bản



Dự án: CUONG LE SOFTWARE

Chủ đầu tư: CDF

Hạng mục: SỨC CHỊU TẢI CỌC

TCVN 10304:2014

SỐ LIỆU ĐỊA CHẤT

Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2017.10
Kiểm	H. chỉnh 1
MsE. CL	20/10/2017

SỐ LIỆU ĐỊA CHẤT

Tên hố khoan BH1

Số lớp đất 15

Cao trình mặt đất tự nhiên 0m

Loại cọc Bored (Cọc nhồi)

Cao độ mực nước ngầm -1.4m

Trọng lượng riêng nước 10 kN/m³

(Nhập số liệu địa chất theo bảng dưới)

STT	Lớp thứ	Mô tả lớp đất (Tên các lớp đất bắt đầu bằng chữ "Cát" hay "Sét")	Cao trình đáy lớp m	Dung trọng γ T/m³	Góc ma sát φ deg	Lực dính c kg/cm²	Hệ số rỗng				Modulus E kg/cm²
							p=0.5	p=1	p=2	p=4	
1	1	Lớp bê tông nhựa	-1.2	1.867	28.4	0.05	0.68	0.67	0.65	0.63	22.22
2	2	Cát lẫn bụi, xám trắng, rời rạc - SM-SP1	-5	1.867	28.4	0.05	0.68	0.67	0.65	0.63	113.26
3	3	Sét dẻo thấp, xám đen, dẻo mềm TK1 - CL1	-7	1.831	29.34	0.14	0.92	0.84	0.72	0.56	69.93
4	4	Cát lẫn bụi, xám trắng, rời rạc - SM-SP1	-9.8	1.867	28.4	0.05	0.68	0.67	0.65	0.63	116.27
5	5	Cát lẫn bụi, xám trắng, chặt vừa - SM-SP2	-14.8	1.872	29.34	0.04	0.64	0.63	0.62	0.6	240.62
6	6	Sét dẻo thấp, dẻo cao, dẻo cứng - CH-CL1	-19.5	1.911	18.19	0.222	0.77	0.75	0.72	0.68	110.51
7	7	Cát lẫn bụi, nâu vàng chặt vừa - TK2-SM-SP3	-20.6	1.902	30.19	0.033	0.7	0.69	0.67	0.65	279.47
8	8	Sét dẻo thấp, dẻo cao, dẻo cứng - CH-CL1	-23.3	1.911	18.19	0.222	0.77	0.75	0.72	0.68	469.68
9	9	Cát lẫn bụi, xám vàng, chặt - SM1	-38.6	1.937	32.49	0.03	0.6	0.6	0.58	0.57	240.12
10	10	Sét dẻo thấp, xám xanhm nửa cứng - CL2	-48.3	1.936	19.9	0.17	0.69	0.67	0.64	0.59	700.27
11	11	Cát lẫn bụi, xám xanh, chặt - SM2	-58.5	1.944	32.47	0.04	0.61	0.6	0.58	0.56	506.84
12	12	Sét dẻo thấp, xám xanh, nửa cứng - CL3	-63	1.936	18.45	0.28	0.75	0.73	0.7	0.67	557.1
13	13	Cát lẫn bụi, xám xanh, chặt đến rất chặt-SM3	-71	1.948	33.12	0.03	0.57	0.56	0.55	0.53	373.67
14	14	Sét dẻo thấp, dẻo cao, cứng CH-CL2	-76.7	1.982	19.44	0.41	0.63	0.62	0.61	0.58	461.51
15	15	Cát lẫn bụi, chặt đến rất chặt SM4	-100	1.967	33.57	0.03	0.59	0.58	0.57	0.55	461.51

SỐ LIỆU ĐỊA CHẤT



Dự án: **CUONG LE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **SỨC CHỊU TẢI CỌC**

TCVN 10304:2014

XÁC ĐỊNH CỌC THIẾT KẾ

Thiết kế

Mã công việc

CuongLe

D2017.10

Kiểm

H. chính

1

MsE. CL

20/10/2017

I- CÁC THÔNG SỐ TÍNH TOÁN

I.1- Số liệu địa chất

Hố khoan **BH1**

Số lớp đất **15 lớp**

Cao độ nước ngầm

-1.4 m

T.L. riêng nước

10 kN/m³

I.2- Số liệu cọc dự kiến

Loại cọc **Circle**

D = **1.5** m

Tiết diện **1.7671** m²

Phương pháp hạ cọc **Bored** (Cọc nhồi)

Chu vi **4.7124** m

Vật liệu cọc **BTCT**

Cao trình mặt đất tính toán **0** m

Trọng lượng riêng cọc **42.41** kN/m

II- XÁC ĐỊNH CỌC THIẾT KẾ THEO SỐ LIỆU ĐỊA CHẤT

II.1- Các thông số thiết kế

Cao trình đỉnh cọc **-10** m

(Cao trình đáy đài cọc)

Đoạn chia cọc **2** m

Hệ số an toàn

cho thành phần ma sát **2.5**

cho sức chống mũi cọc **2.5**

II.2- Ước tính chiều sâu hạ cọc theo tải trọng thiết kế

Tải trọng đứng thiết kế **13500** kN

Cao trình đỉnh cọc **-10** m

Cao trình mũi cọc dự kiến **-64** m

→ Chiều sâu hạ cọc đề nghị **64** m

→ Chiều dài cọc đề nghị **54** m

Sức chịu tải cho phép **14243** kN

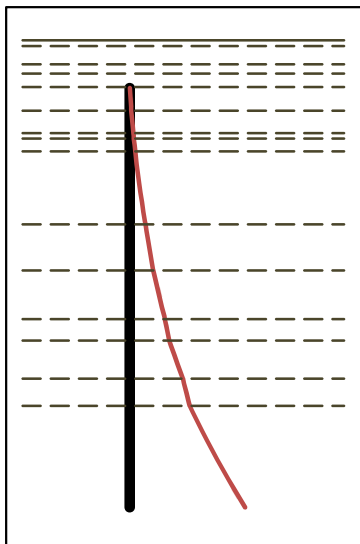
II.2- Ước tính sức chịu tải thiết kế theo chiều sâu hạ cọc

Số cọc ước tính sức chịu tải **3** cọc

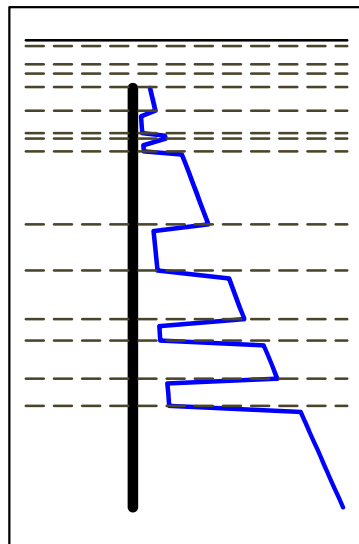
Cọc	Chiều dài cọc m	Cao độ		Chiều sâu hạ cọc	
		Đỉnh cọc	Mũi cọc	m	lớp đất thứ
1	48	-10	-58	58	11
2	51	-10	-61	61	12
3	54	-10	-64	64	13

Sức chịu tải cọc	
Cực hạn	cho phép
kN	kN
31626	11938
13287	4558
37611	14243

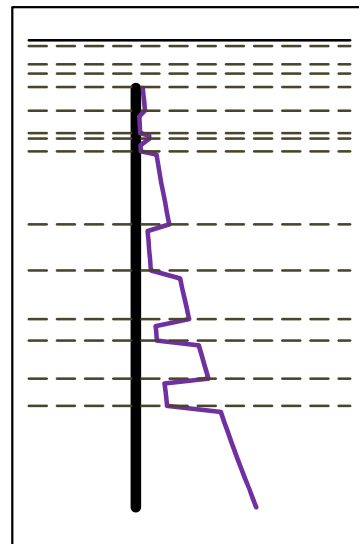
II.2- Biểu đồ sức chịu tải cọc theo độ sâu



DO MA SÁT THÂN



DO SỨC CHỊU TẢI MŨI CỌC



SỨC CHỊU TẢI CỌC CHO PHÉP

Ký hiệu

- Cọc
- Mặt đất
- Các lớp đất
- Lực ma sát thân
- Lực chống mũi
- Sức chịu tải cọc



Dự án: **CUONG LE SOFTWARE**

Chủ đầu tư: **CDF**

Hạng mục: **SỨC CHỊU TẢI CỌC**

TCVN 10304:2014

SỨC CHỊU TẢI CỌC ĐƠN	
Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2017.10
Kiểm	H. chính
MsE. CL	1
	20/10/2017

I-TÍNH CHẤT CỌC

Tiết diện cọc

Loại cọc

Circle

D =

1.5

m

Tiết diện

1.7671

m²

Phương pháp hạ cọc

Bored

(Cọc nhồi)

Chu vi

4.7124

m

Chiều sâu chôn cọc dự kiến

54

m

Cao độ nước ngầm

-1.4

m

$J_x =$

0.24851

m⁴

Cao trình mặt đất tính toán

0

m

T.L. riêng nước

10

kN/m³

$J_y =$

0.24851

m⁴

Cao trình đỉnh cọc

-10

m

(Cao trình đáy đài cọc)

$J_t =$

0.49701

m⁴

Cao trình mũi cọc

-64

m

Trọng lượng cọc

1336

kN

Vật liệu cọc

Bê tông

B35

C. độ chịu nén tính toán

19.5

Mpa

Modun $E_b =$

34500

Mpa

Cốt thép chính

A-III

C. độ chịu kéo tính toán

1.3

Mpa

Hệ số Poisson $\beta =$

0.35

C. độ tính toán chịu kéo

365

Mpa

Modun $E_s =$

200000

Mpa

C. độ tính toán chịu nén

365

Mpa

Hệ số độ tin cậy

Bê tông

1.3

Cốt thép chính

1.07

Hệ số điều kiện làm việc

Bê tông

0.56

Cốt thép chính

1

II- SỨC CHỊU TẢI THANG ĐƯNG CỦA CỌC

Tải trọng đứng thiết kế

13500

kN

Đoạn chia cọc

2

m

Hố khoan

BH1

Hệ số an toàn cho thành phần ma sát

2.5

cho sức chống mũi cọc

2.5

II-1. Theo vật liệu làm cọc:

Số thanh thép chính

40

Khoảng cách thanh

106

mm

Ống siêu âm

Có

đường kính

36

mm

Hàm lượng thép

0.02304

số ống

3

Lớp bảo vệ

75

mm

đường kính

60

mm

Tiết diện cốt thép

40720

mm²

Tiết diện bê tông hữu hiệu

1717898

mm²

Sức chịu tải của cọc theo vật liệu

27718

kN

Cấp tải trọng thử cọc

200

%

Tải trọng tĩnh thử cọc

27000

kN

Ống vách

Không

Kiểm tra

→ Cọc thỏa điều kiện thử tải

Cường độ chịu nén

210

Mpa

II-2. Theo cường độ đất nền:

STT	Lớp đất	Cao độ		Chiều dày m	Dung trọng γ kN/m³	Ch. sâu t. bình m	Ứng suất hữu hiệu		Lực ma sát			Lực chống mũi	
		Từ m	đến m				t. bình kN/m²	đáy lớp kN/m²	f_s kN/m²	Q_s^I kN	ΣQ_s kN	q_p kN/m²	Q_p kN
1	1	0	-1.2	1.2	18.67	-0.6	11.2	22.4	0	0	0	813	1437
2	2	-1.2	-1.4	0.2	8.67	-1.3	23.27	24.13	0	0	0	839	1483
3	2	-1.4	-2	0.6	8.67	-1.7	26.73	29.33	0	0	0	919	1624
4	2	-2	-4	2	8.67	-3	38	46.67	0	0	0	1186	2096
5	2	-4	-5	1	8.67	-4.5	51	55.34	0	0	0	1319	2331
6	3	-5	-6	1	8.31	-5.5	59.5	63.65	0	0	0	1865	3296
7	3	-6	-7	1	8.31	-6.5	67.81	71.96	0	0	0	2007	3547
8	4	-7	-8	1	8.67	-7.5	76.29	80.63	0	0	0	1708	3018
9	4	-8	-9.8	1.8	8.67	-8.9	88.43	96.24	0	0	0	1949	3444
10	5	-9.8	-10	0.2	8.72	-9.9	97.11	97.98	12.83	12	12	2182	3856
11	5	-10	-12	2	8.72	-11	106.7	115.42	13.7	129	141	2479	4381
12	5	-12	-14	2	8.72	-13	124.14	132.86	15.29	144	285	2777	4907
13	5	-14	-14.8	0.8	8.72	-14.4	136.35	139.84	16.4	62	347	2897	5119
14	6	-14.8	-16	1.2	9.11	-15.4	145.31	150.77	20.59	116	463	1035	1829
15	6	-16	-18	2	9.11	-17	159.88	168.99	21.39	202	665	1132	2000
16	6	-18	-19.5	1.5	9.11	-18.75	175.82	182.66	22.26	157	822	1205	2129
17	7	-19.5	-20	0.5	9.02	-19.75	184.92	187.17	20.66	49	871	4082	7213
18	7	-20	-20.6	0.6	9.02	-20.3	189.88	192.58	21.12	60	931	4184	7394
19	8	-20.6	-22	1.4	9.11	-21.3	198.96	205.33	23.52	155	1086	1327	2345
20	8	-22	-23.3	1.3	9.11	-22.65	211.25	217.17	24.19	148	1234	1390	2456
21	9	-23.3	-24	0.7	9.37	-23.65	220.45	223.73	25.47	84	1318	6301	11134
22	9	-24	-26	2	9.37	-25	233.1	242.47	26.76	252	1570	6761	11947

23	9	-26	-28	2	9.37	-27	251.84	261.21	28.67	270	1840	7221	12760
24	9	-28	-30	2	9.37	-29	270.58	279.95	30.57	288	2128	7681	13573
25	9	-30	-32	2	9.37	-31	289.32	298.69	32.48	306	2434	8142	14388
26	9	-32	-34	2	9.37	-33	308.06	317.43	34.39	324	2758	8602	15201
27	9	-34	-36	2	9.37	-35	326.8	336.17	36.3	342	3100	9062	16013
28	9	-36	-38	2	9.37	-37	345.54	354.91	38.21	360	3460	9522	16826
29	9	-38	-38.6	0.6	9.37	-38.3	357.72	360.53	39.46	112	3572	9660	17070
30	10	-38.6	-40	1.4	9.36	-39.3	367.08	373.63	35.95	237	3809	2655	4692
31	10	-40	-42	2	9.36	-41	382.99	392.35	36.91	348	4157	2773	4900
32	10	-42	-44	2	9.36	-43	401.71	411.07	38.03	358	4515	2892	5110
33	10	-44	-46	2	9.36	-45	420.43	429.79	39.15	369	4884	3011	5321
34	10	-46	-48	2	9.36	-47	439.15	448.51	40.28	380	5264	3129	5529
35	10	-48	-48.3	0.3	9.36	-48.15	449.91	451.32	40.92	58	5322	3147	5561
36	11	-48.3	-50	1.7	9.44	-49.15	459.34	467.37	50.78	407	5729	12293	21723
37	11	-50	-52	2	9.44	-51	476.81	486.25	52.56	495	6224	12756	22541
38	11	-52	-54	2	9.44	-53	495.69	505.13	54.48	513	6737	13218	23358
39	11	-54	-56	2	9.44	-55	514.57	524.01	56.4	532	7269	13681	24176
40	11	-56	-58	2	9.44	-57	533.45	542.89	58.33	550	7819	14143	24992
41	11	-58	-58.5	0.5	9.44	-58.25	545.25	547.61	59.53	140	7959	14259	25197
42	12	-58.5	-60	1.5	9.36	-59.25	554.63	561.65	46.7	330	8289	3364	5945
43	12	-60	-62	2	9.36	-61	571.01	580.37	47.61	449	8738	3466	6125
44	12	-62	-63	1	9.36	-62.5	585.05	589.73	48.38	228	8966	3518	6217
45	13	-63	-64	1	9.48	-63.5	594.47	599.21	77.58	366	9332	16759	29615
											3733		11846

SỨC CHỊU TẢI CỰC HẠN CỦA CỌC 37611

SỨC CHỊU TẢI CHO PHÉP CỦA CỌC 14243

Chiều dài cọc phù hợp