

GIAO DIỆN PHẦN MỀM TÍNH KẾT CẤU MÓNG CỌC ĐÀI CAO

THÔNG TIN CHUNG

Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **MÓNG CỌC**

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

Mã công việc: **D2018.06**
Hiệu chỉnh: **1**
Ngày thiết kế: **5/6/2018**

PHẦN MỀM TÍNH KẾT CẤU MÓNG CỌC ĐÀI CAO
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: 0918 656510
Email: cuongletechno@gmail.com
Website: <http://cdfdesign.vn>

GHI CHÚ CHO NGƯỜI DÙNG		
Các trang dữ liệu	General	THÔNG TIN CHUNG
Các trang phân tích & tính toán		
	Pilecap	Số liệu tính toán móng cọc đài cao
	Design	Phân tích nội lực & tính toán kết cấu
Các trang khác		
	Table	Số liệu, bảng tra trích từ TCVN
	About	Tài liệu tham khảo & các phiên bản phần mềm

PHIÊN BẢN DÙNG THỬ



Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **MÓNG CỌC**

TCVN 5574:2012

SỐ LIỆU MÓNG CỌC ĐÀI CAO	
Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2018.06
Kiểm tra	H.chính
MsE. CL	1
	5/6/2018

I- CỌC THIẾT KẾ

Vật liệu cọc: BTCT
Cấp độ bền: B30
Modun đàn hồi vật liệu E = 32500 Mpa

Tiết diện cọc: Loại cọc: Vuông
 $a = 0.6$ m
Tiết diện: 0.36 m²
Chu vi: 2.4 m
Momen quán tính tiết diện cọc:
Đối với trục x, $J_x = 0.0108$ m⁴
Đối với trục y, $J_y = 0.0108$ m⁴

Chiều dài cọc: Chiều dài tự do, $L_0 = 10$ m
Chiều sâu chôn cọc, $L_B = 12$ m
Tổng chiều dài: 22 m
Sức chịu tải thẳng đứng của cọc: 1200 kN

II- ĐÀI CỌC

Vật liệu đài cọc: Bê tông: B25
Cường độ chịu nén $R_b = 14.5$ Mpa
, kéo $R_{bt} = 1.05$ Mpa
Cốt thép chính: A-II
 $R_s = 280$ Mpa
Cốt thép đai: A-II
 $R_{sc} = 225$ Mpa

Modun đàn hồi:
Bê tông $E_b = 30000$ Mpa
Thép $E_s = 210000$ Mpa

Hệ số độ tin cậy: Bê tông: 1.3
Cốt thép chính: 1.05

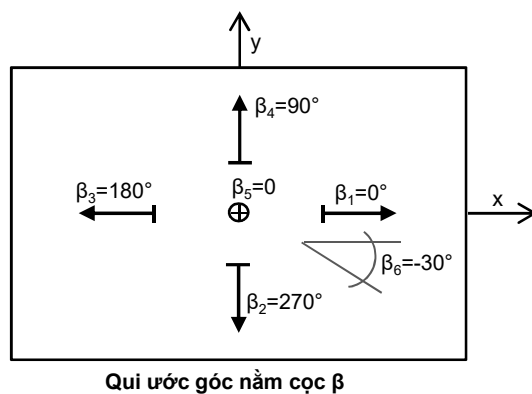
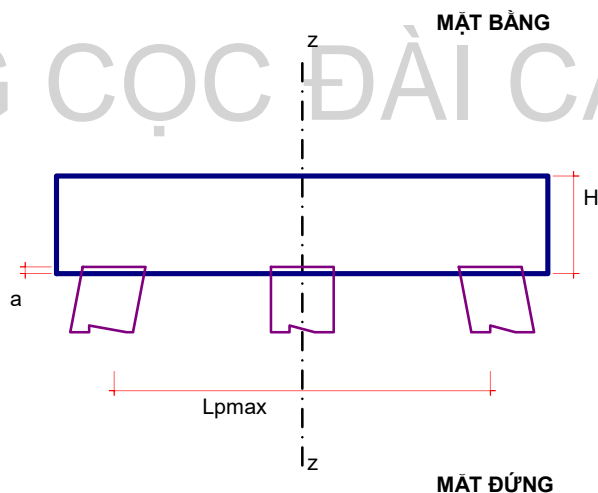
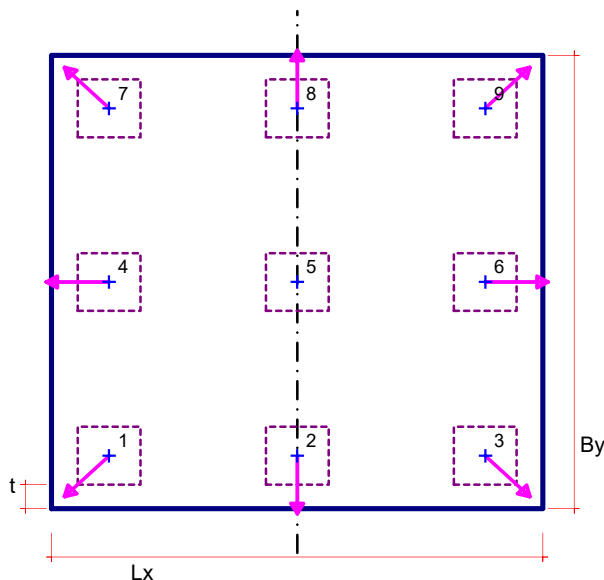
Số cọc trong đài: Số lượng: 9 cọc

Khoảng cách cọc $L_p = 3$ a
Lớp bê tông dự phòng t = 0.25 m

Loại đài cọc: Móng cọc đài cao
Kích thước đài:

Chiều cao H = 1 m
Chiều dài $L_x = 4.7$ m
Chiều rộng $B_y = 4.7$ m
 $2 \times L_p = 3.6$ m
 $L_p = 1.8$ m
Lớp bê tông bảo vệ, đáy a = 70 mm
Lớp bê tông bảo vệ, trên & cạnh 50 mm
Thể tích: 22.09 m³
Trọng lượng: 552.3 kN

Kích thước cột
(không xét)



Qui ước góc nằm cọc β

Check Data

III- TẢI TRỌNG

Số trường hợp tải (max = 10)

STT	Loại tải trọng	Mô tả
Kí hiệu		
1	TLBT	Trọng lượng bản thân
2	TT	Tĩnh tải
3	HT	Hoạt tải
4	T.HOP4	Trường hợp 4
5	T.HOP5	Trường hợp 5
6	T.HOP6	Trường hợp 6

IV- TỔ HỢP TẢI TRỌNG

Số tổ hợp tải (max = 10)

Bảng hệ số tổ hợp tải trọng

STT

Kí hiệu

Tải trọng

TLBT	TT	HT	T.HOP4	T.HOP5	T.HOP6				
------	----	----	--------	--------	--------	--	--	--	--

Trạng thái giới hạn 1

1	Comb10	1.1	1.1						
2	Comb11	1.1	1.1	1.2					
3	Comb12	1.1	1.1	1.2	1.2				
4	Comb13	1.1	1.1	1.2		1.2			
5	Comb14	1.1	1.1	1.2				1.2	
6	Comb15	1.1	1.1					1.2	

Trạng thái giới hạn 2

1	Comb20	1	1								
2	Comb21	1	1	1							
3	Comb22	1	1	1	1						
4	Comb23	1	1	1		1					
5	Comb24	1	1	1					1		
6	Comb25	1	1						1		

V- LỰC & MOMEN TÁC DỤNG

	Tải phân bố			Tải tập trung								
	Theo cạnh dài		Bề mặt	Điểm đặt lực			Thành phần lực & momen					
	qx kN/m	qy kN/m	qz kN/m²	x m	y m	z m	Fx KN	Fy KN	Fz KN	Mx KNm	My KNm	Mz KNm
1 TLBT			25									
2 TT	20	20	0	0	0		0.5	10	10	0		
3 HT	0	0	5	0	0		0.5	10	10	10		
4 T.HOP4				-1	0		0.5	10	10	10		
5 T.HOP5				0	-1		0.5	10	10	10		
6 T.HOP6			5	0	0		0.5			500		

VI- XEM TẢI TRỌNG

Xem hình vẽ trường hợp tải

TT Tĩnh tải

Xem số liệu tổ hợp tải trọng TTGH1

Comb15

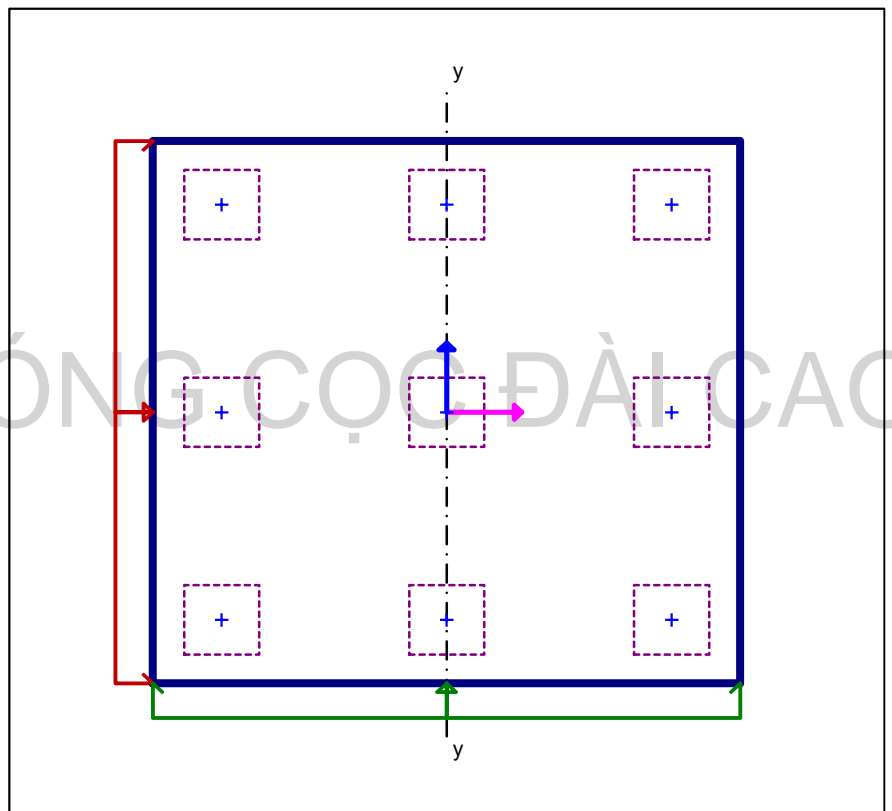
Hệ số tải trọng

1 TLBT	1.1
2 TT	1.1
3 T.HOP6	1.2

Tổ hợp tải trọng TTGH2

Comb25

1 TLBT	1
2 TT	1
3 T.HOP6	1



SƠ ĐỒ TẢI TRỌNG

	Tải phân bố qx theo phương x
	Tải phân bố qy theo phương y



Dự án: **CUONGLE SOFTWARE**
Chủ đầu tư: **CDF**
Hạng mục: **MÓNG CỌC**

TCVN 5574:2012

KẾT CẤU MÓNG CỌC ĐÀI CAO	
Thiết kế	Mã công việc
CuongLe	D2018.06
Kiểm tra	H.chính
MsE. CL	1
	5/6/2018

I- SỐ LIỆU CHÍNH

Các tham số chính

Cọc

Vật liệu **BTCT**
Modun đàn hồi vật liệu E = **32500 Mpa**
Loại cọc **Vuông**
Đường kính / cạnh cọc **0.6 m**
Số lượng cọc **9 cọc**
Sức chịu tải đứng thiết kế **1200 kN**
Chiều dài chịu uốn L_B = **13 m**
Chiều dài chịu nén L_C = **22 m**

Đài cọc

Loại **Móng cọc đài cao**
Vật liệu **BTCT**
Modun đàn hồi vật liệu E = **30000 Mpa**
Chiều cao H = **1 m**
Chiều dài L_x = **4.7 m**
Chiều rộng B_y = **4.7 m**

II- MÔ HÌNH PHÂN TÍCH

Phân tích kết cấu theo 2 trạng thái giới hạn

- 1) Trạng thái giới hạn về cường độ (TTGH1)
- 2) Trạng thái giới hạn về chuyển vị (TTGH2)

Analyse & Design

III- KẾT QUẢ PHÂN TÍCH KẾT CẤU

III.1- PHÂN LỰC CỌC

Kiểm tra khả năng chịu lực cọc

Sức chịu tải cho phép **1200 kN**
Đối với cọc góc cho phép vượt tải
Hệ số vượt tải cho phép **0%**
Cọc góc cho phép chịu nén **1200 kN**

Cọc chịu tải bất lợi

Cọc thứ	Trường hợp	N kN	V2 kN	V3 kN	T kNm	M2 kNm	M3 kNm	Kiểm	Tổ hợp N°	Tên
6	Nmax	275.651	10.667	10.925	-0.299	75.377	-73.073	→ Ok	5	Comb14
3	V2max	82.365	16.659	0.145	-1.415	1.155	-113.86	→ Ok	3	Comb12
9	V3max	162.485	0.186	16.299	-0.966	111.536	-1.18	→ Ok	3	Comb12
7	Tmax	82.365	-16.659	0.145	1.415	1.155	113.86	→ Ok	4	Comb13
9	M2max	162.485	0.186	16.299	-0.966	111.536	-1.18	→ Ok	3	Comb12
7	M3max	82.365	-16.659	0.145	1.415	1.155	113.86	→ Ok	4	Comb13

Cọc chịu tải nhỏ nhất

Cọc thứ **2** Tổ hợp thứ **5** **Comb14**
Lực nén nhỏ nhất **62.743 kN** → **Cọc chịu nén**

III.2- CHUYỂN VỊ CỦA ĐÀI CỌC

Chuyển vị ngang tương đối cho phép **$h / 200$**

Chiều cao tự do cọc **10 m**

Chuyển vị tại tâm đài cọc

Tổ hợp tải trọng	Δx (m)	Δy (m)	γ (rad)
1	0.00384	0.00384	0
2	0.00421	0.00421	0
3	0.00459	0.00458	-0.00004
4	0.00458	0.00459	0.00004
5	0.00421	0.00421	0
6	0.00384	0.00384	0

→ Chuyển vị ngang cho phép

0.05 m ~

50 mm

Kiểm tra

Phương x

Phương y

→ Ok

→ Ok

→ Ok

→ Ok

→ Ok

→ Ok

→ Ok

→ Ok

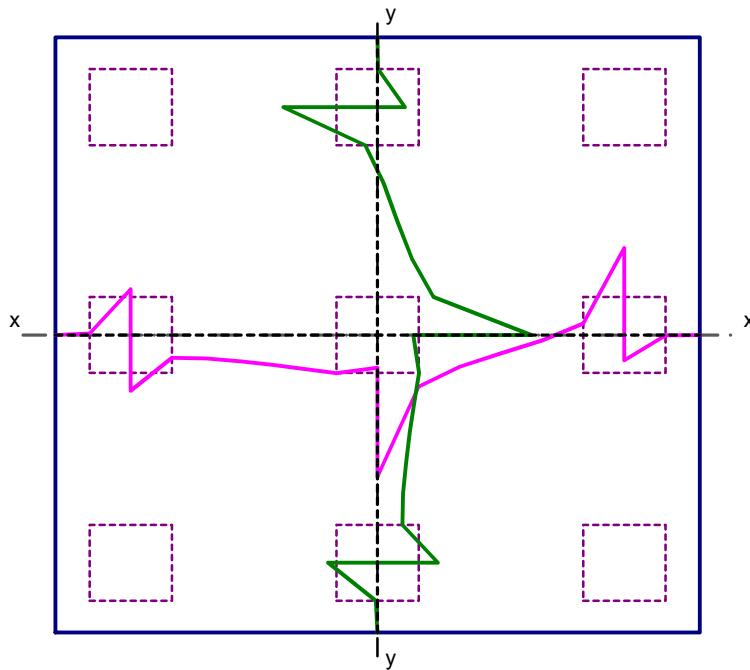
→ Ok

→ Ok

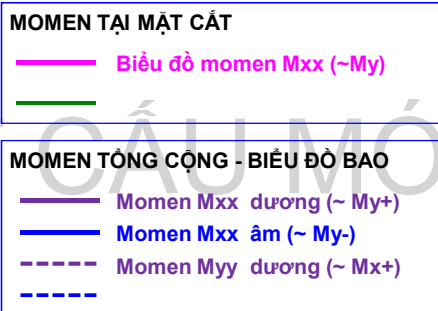
→ Ok

→ Ok

III.3- NỘI LỰC TRONG ĐÀI CỌC



BIỂU ĐỒ NỘI LỰC



Xem biểu đồ nội lực tính toán

Momen tại mặt cắt

Xem tổ hợp tải trọng

Comb15

Biểu đồ M_{xx}

Tại mặt cắt y

M_{max} 176.486 kNm/m

M_{min} -288.262 kNm/m

Biểu đồ M_{yy}

Tại mặt cắt x

M_{max} 176.486 kNm/m

M_{min} -288.262 kNm/m

IV- TÍNH TOÁN CỐT THÉP

Bê tông

Cấp độ bền B25

Cường độ chịu nén $R_b = 14.5$ Mpa

, kéo $R_{bt} = 1.05$ Mpa

Cốt thép

Thép chính A-II

$R_s = 280$ Mpa

Hệ số độ tin cậy

Bê tông 1.3

Cốt thép chính 1.05

Hệ số điều kiện làm việc

Bê tông 0.95

Cốt thép chính 1

Lớp bê tông bảo vệ, đáy $a = 70$ mm

trên & cạnh $a' = 50$ mm

Cốt thép đai A-II

$R_{sc} = 280$ Mpa

Modun đàn hồi

Bê tông $E_b = 30000$ Mpa

Thép $E_s = 210000$ Mpa

Thép chịu lực chính Thép phương x

Chọn momen thiết kế Momen tại mặt cắt

Momen		Tiết diện		Thép chính					[M]	Kiểm tra
M+	M-	b	h	S. thanh	Đ. kính	K. cách	D. tích	h_o	kNm	%
kNm	kNm	mm	mm		mm	mm	mm ²	mm		
M_{xx} (thép phương ngang x)										
194.68		1000	1000	5	20	200	1571	925	399.9	48.7% → Ok
	-302.09	1000	1000	5	20	200	1571	945	408.7	73.9% → Ok
M_{yy} (thép phương đứng y)										
194.68		1000	1000	5	20	200	1571	905	391.1	49.8% → Ok
	-302.09	1000	1000	5	20	200	1571	925	399.9	75.5% → Ok

Không xét momen các dải nhịp

M_{xx+}

M_{xx-}

M_{yy+}

M_{yy-}