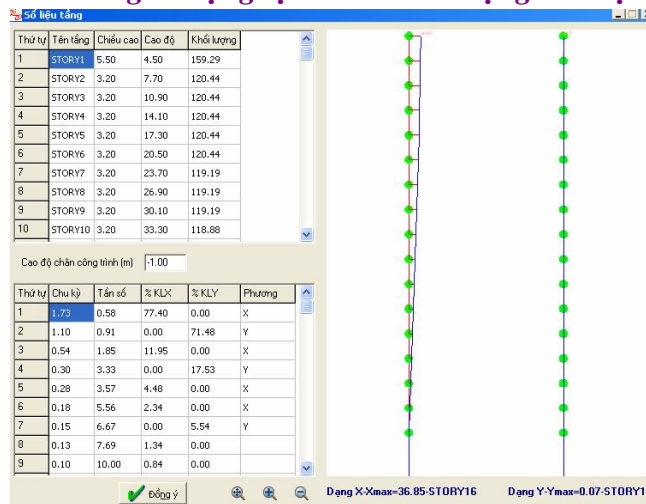


Rdsuite là phần mềm thiết kế kết cấu theo Tiêu chuẩn Việt nam và một số tiêu chuẩn nước ngoài như BS8110, UBC... được Bộ xây dựng cho phép sử dụng ở Việt nam, trên cơ sở lấy kết quả phân tích nội lực và phân tích động lực từ các phần mềm SAP2000, ETABS và STAADPRO, Vinasas. Phần mềm đã giải quyết được trọn vẹn việc phân tích và thiết kế, xuất bản vẽ cho kết cấu móng ; tổ hợp nội lực, thiết kế kiểm tra cấu kiện dầm cột, sàn vách , tính toán tải trọng động đất và gió tĩnh, gió động.... Môi trường đồ họa, giao diện của phần mềm thuận tiện, báo cáo xuất sang excel bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh.

A. TỰ ĐỘNG TÍNH TOÁN TẢI TRỌNG GIÓ VÀ ĐỘNG ĐẤT THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VÀ TIÊU CHUẨN ĐƯỢC ÁP DỤNG TẠI VIỆT NAM LẤY KẾT QUẢ TỪ ETABS

- Kết nối với Etabs để xác định sơ đồ kết cấu, vùng áp lực gió, gia tốc nền

- **new** Phân tích các dạng dao động theo X, theo Y, xoắn XY. Tương tác với người dùng để điều chỉnh các thông số động lực kết cấu. Vẽ dạng dao động X, Y trực quan



- Xác định thành phần tĩnh và động của gió.

Cao độ	h tầng	Hệ số k	Bxi (m)	Txi (T)	qđáy (T/m)	qhút (T/m)	W1p	W2p	W3p
4.50	5.50	0.87	31.73	24.12	0.43	0.33	1.214	0.747	2.914
7.70	3.20	0.95	31.73	15.46	0.28	0.21	1.956	1.139	4.091
10.90	3.20	1.02	31.73	16.45	0.30	0.22	3.154	1.696	5.297

- Tính toán động đất theo phương pháp tĩnh lực áp dụng tiêu chuẩn 375-2006, UBC-1994, UBC-1997.

Cốt cao độ	Hi (m)	Mi (T)	zi	Mi.zi	Fi
4.50	5.50	159.29	5.50	876.10	5.52
7.70	3.20	120.44	8.70	1047.83	6.60
10.90	3.20	120.44	11.90	1433.24	9.03

new Tính toán động đất theo phương pháp phổ áp dụng tiêu chuẩn TCVN 375-2006.

Dạng	Chu kỳ	% K.L	Phổ	F _{b,i}
1	1.730	77.40%	0.1727	245.23
2	0.540	11.95%	0.5534	103.02
3	0.280	4.48%	0.5977	41.66
4	0.180	2.34%	0.5977	21.85
Tổng		96.17%		411.76

Tính toán động đất theo tiêu chuẩn SNHIP.

Kiểm tra ổn định tổng thể của kết cấu.

Khả năng chống lật:	
- Tổng lực đứng của P = TT + 0.5 HT =	18345.1 T
- Mô men chống lật: MCL = P x R =	274442.696 TM
Mô men gây lật:	
- ML = S Fi * Hi =	14949.3935 TM
Do MCL/ML =	18.3581157 > 1.5 nên thoả mãn điều kiện ổn định

B. TỔ HỢP NỘI LỰC - PHẢN LỰC

new Tự động tổ hợp nội lực theo TCVN 2737-1995.

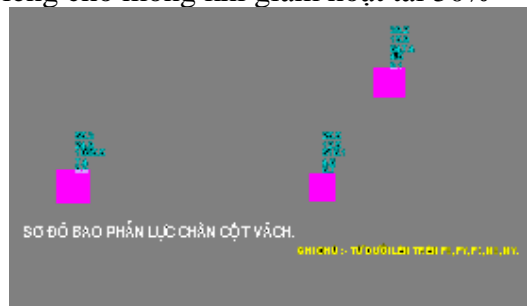
- Người sử dụng có thể chọn một trong 2 cách tổ hợp nội lực: Tổ hợp tự động hoặc nhập trực tiếp.
- Phần mềm tự động xác định các tổ hợp khi gió hay động đất ngược chiều (người dùng chỉ cần khai báo gió hay động đất theo 1 phương).
- Tự động phát sinh các tổ hợp gió tác động xiên hay động đất xiên.
- **new** Vẽ biểu đồ bao nội lực cho cấu kiện.

Thứ tự	Tên T.H.T	Kiểu tải	T.H.C.B n1	T.H.C.B n2	T.H.C.B n3	T.H.C.B n4
1	DEAD	Tĩnh tải	1.00	1.00	0.90	0.90
2	LIVE	Hoạt tải 1	1.00	0.90	0.80	0.80
3	WINX	Gió phương X+	1.00	0.90	0.00	0.00
4	WINY	Gió phương Y+	1.00	0.90	0.00	0.00
5	QUAKEX	ĐĐ phương X	0.00	0.00	1.00	1.00
6	QUAKEY	ĐĐ phương Y	0.00	0.00	1.00	1.00

Tạo tổ hợp gió đối chiều.
 Giảm 50% hoạt tải khi tính móng
 Tạo tổ hợp xiên X+Y
 Hệ số tổ hợp gió xiên n_{X+Y}: 0.70
 Hệ số tổ hợp động đất xiên X+Y và n_{X+Y}: 0.30

new Tự động tổ hợp phản lực theo TCVN 2737-1995.

- Các tổ hợp tương tự như trong tổ hợp nội lực.
- Có thể xét tổ hợp riêng cho móng khi giảm hoạt tải 50%

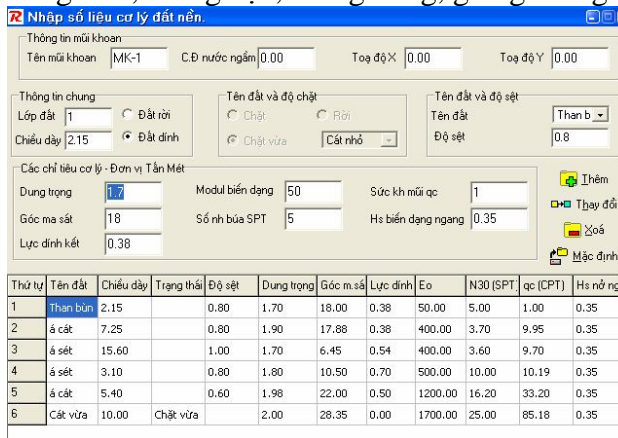


C. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ MÓNG

Các tổ hợp **phản lực thiết kế** được lấy trực tiếp từ **ETABS, SAP, Vinasas** hay có thể nhập trực tiếp.... Phần mềm không chỉ tính toán móng riêng rẽ theo phương pháp truyền thống mà còn xét được cả hệ móng, phân tích theo **phần tử hữu hạn**, xét được **tương tác** của nền, cọc, giằng, đài và kết cấu bên trên. Đặc biệt các báo cáo của phần mềm có thể xuất ra dưới dạng **tiếng Anh**. Phần mềm cũng có thể đọc các tệp tin số liệu đầu vào của phần mềm thiết kế móng cọc **MCW**, phần mềm thiết kế móng đơn **MDW**.

new Nhập dữ liệu một cách linh hoạt.

- Nhập các chỉ tiêu cơ lý nhanh chóng và thuận tiện trên các lưới tương tự excel.
- Nhập thông số cọc.
- Nhập thông số móng đơn, móng cọc, móng băng, giằng móng....



new Thiết kế kiểm tra móng đơn.

- Tự động xác định kích thước móng đảm bảo các điều kiện về áp lực cực hạn (Pu), cường độ tiêu chuẩn (Rtc), Ro (nhập trực tiếp, khi chưa có số liệu địa chất), chọc thủng.
- Xác định diện tích thép, lún của móng. Xét được ảnh hưởng của mực nước ngầm.
- Tự động tính toán độ cứng của nền trong bài toán phân tích đồng thời.
- Tính móng có độ lệch tâm lớn theo phương pháp PTHH kiểu phân tích đồng thời.
- Phân tích thiết kế kiểm tra tương tác giữa người và máy.

KẾT QUẢ THIẾT KẾ KIỂM TRA MÓNG

Bx-m	Ay-m	Ho-m	Pu-T/m2	Rtc-T/m2	Lún-cm	Fax-cm2	Fay-cm2
3.00	4.00	0.55	12.57	13.40	6.57	40.22	50.71

b) Kiểm tra cường độ cực hạn Pu (điều kiện về cường độ của đất dưới đáy móng)

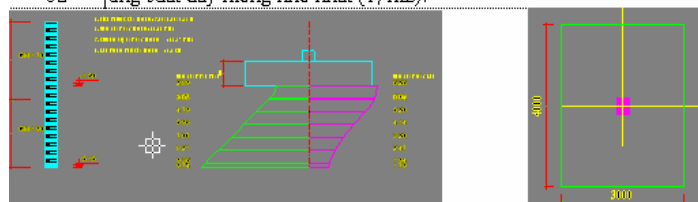
Cường độ tính toán của nền đất tại đáy khối móng qui ước tính theo Tezaghi là :

$$P_u = \{ 0,40 \cdot g \cdot b_m \cdot N_q + g \cdot b_m \cdot (N_q - 1) + 1,3 \cdot C \cdot N_c \} / F_s + g' \cdot h \quad (1)$$

$$\sigma_1 < 1,2 \cdot P_u \quad \text{====>} \quad \text{Đạt} \quad (2)$$

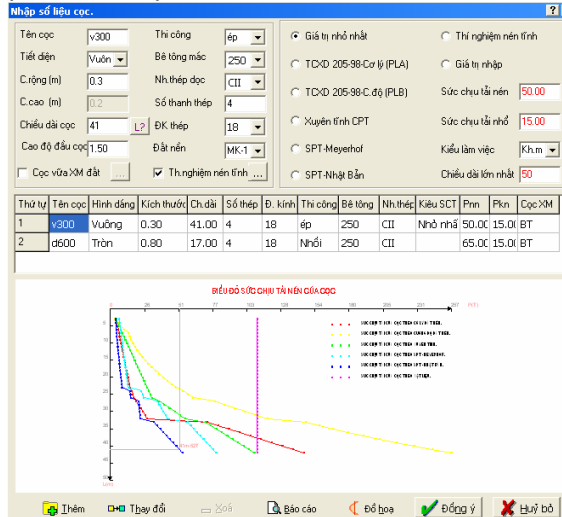
$$\sigma = (\sigma_1 + \sigma_2) / 2 < P_u \quad \text{====>} \quad \text{Đạt} \quad (3)$$

Tham số	Ý NGHĨA	Tri số
Pu	áp lực cực hạn của đất dưới đáy móng (T/m2).	12.57
σ1	ứng suất đáy móng lớn nhất (T/m2).	11.14
σ2	ứng suất đáy móng nhỏ nhất (T/m2).	7.94



new **Tính sức chịu tải của cọc.**

- Có thể xét được cọc đóng, cọc ép, cọc nhồi, cọc baret, cọc xi măng đất .
- Tính sức chịu tải theo nhiều phương pháp: số liệu thống kê (TCVN 205-1998, phụ lục A), cường độ đất nền kê (TCVN 205-1998, phụ lục B), xuyên tĩnh, xuyên tiêu chuẩn (Meyerhoff, Nhật bản), từ kết quả nén tĩnh.
- Xác định **chiều dài** của cọc khi biết sức chịu tải.
- Vẽ biểu đồ sức chịu tải của cọc theo chiều sâu. Báo cáo kết quả tính dạng Excel.



new **Thiết kế kiểm tra móng cọc.**

- Có thể xét được cọc đóng, cọc ép, cọc nhồi, cọc baret, cọc xi măng đất .
- Tự động bố trí cọc trong đài. Người dùng có thể thay đổi bằng cách nhập tọa độ hay vẽ từ AutoCAD
- Tính toán móng theo phương pháp quy phạm hay phần tử hữu hạn để tính phản lực cọc, mô men trong đài, xác định chiều cao đài, **lún của cọc**, lún tổng thể của móng, cường độ đất nền dưới mũi cọc.
- Xác định **độ cứng của cọc**, tính toán móng làm việc **đồng thời** trong bài toán móng lệch tâm áp dụng phương pháp PTHH và tính toán lặp.

KẾT QUẢ THIẾT KẾ MÓNG

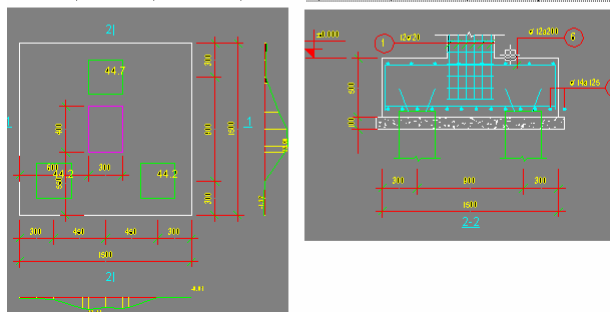
Số cọc	[Pn]-T	[Pk]-T	Đài X-m	Đài Y-m	ho-m	Flax-om2	Fay-om2
6.00	52	26	1.50	2.40	0.55	30.89	37.61

b) Kiểm tra tải trọng tác dụng trên cọc theo công thức:

$$P_{max} = \frac{N_z}{n} + \frac{M_y \cdot x_i}{(\dots + x_i^2 + \dots)} + \frac{M_x \cdot y_i}{(\dots + y_i^2 + \dots)}$$

$$P_{min} = \frac{N_z}{n} - \frac{M_y \cdot x_i}{(\dots + x_i^2 + \dots)} - \frac{M_x \cdot y_i}{(\dots + y_i^2 + \dots)}$$

Tên cọc	x (m)	y (m)	Pmax (Tấn)	Pmin (Tấn)	Lún max (mm)	Lún min (mm)	K. quả
1	0.45	-0.90	29.28	23.41	1.89	1.35	Đạt
2	0.45	0.00	29.27	23.41	1.89	1.35	Đạt

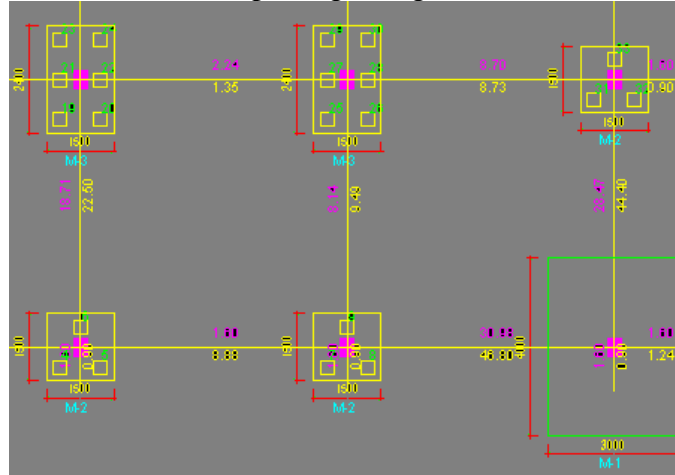


new **Kiểm tra móng băng, hệ dầm trực giao.**

- Kiểm tra diện tích đáy móng đảm bảo các điều kiện về cường độ cực hạn hay áp lực tiêu chuẩn.
- Tự động xác định hệ số nền theo các phương pháp như Bowls, P/s..
- Tính toán nội lực trong dầm móng theo PTHH.
- Xác định diện tích thép trong dầm móng, **diện tích thép trong cánh móng.**

new **Phân tích thiết kế hệ dầm, giằng móng.**

- Xác định nội lực dầm giằng móng theo PTHH có xét đến ảnh hưởng độ cứng nền, lún lệch giữa các móng
- Thiết kế tính toán diện tích thép trong móng.



new **Chi tiết thiết kế - tương tác thiết kế giữa người và máy. Xuất báo cáo sang Excel**

D. THIẾT KẾ KIỂM TRA CẤU KIỆN BÊ TÔNG CỐT THÉP

Thiết kế kiểm tra dầm BTCT.

- Thiết kế xác định diện tích thép trong dầm theo TCVN 356-2005.
- Kiểm tra cấu kiện dầm theo TCVN 356-2005.
- Thiết kế dầm chịu cắt.
- **new** Xuất biểu đồ bao nội lực và sơ đồ thép của dầm; xuất báo cáo sang Excel.

Báo cáo thiết kế thanh.

Phần tử	Vị trí	Fa dưới cm2	Hàm lượng %	Fa trên cm2	Hàm lượng %	KC đai mm	MM dưới Tần Mét	MM trên Tần Mét	Lực cắt Tần
141	--TD=CN;KT=22,30;a=4,4;BT=M200;THD=AI1;TB=AI,2,8								
	*0.00	5.15	0.78	16.54	2.51	150		-8.90	-5.35
	3.00	5.90	0.89	0.66	0.10		3.61		1.19
	*6.00	6.58	1.00	17.98	2.72	150		-9.78	7.74

Bài toán kiểm tra

Cấu kiện được chọn

Cấu kiện trong tầng

Tất cả cấu kiện

Tên cấu kiện:

D.tích thép dương giữa:

D.tích thép âm đầu:

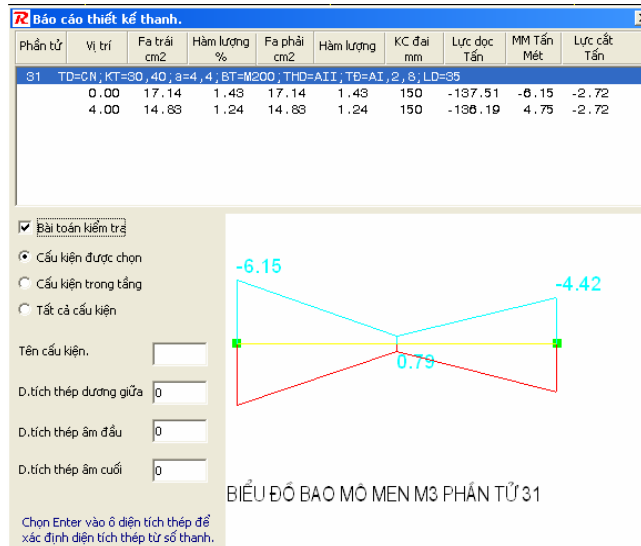
D.tích thép âm cuối:

Chọn Enter vào ô diện tích thép để xác định diện tích thép từ số thanh.

BIỂU ĐỒ BAO MÔ MEN M3 PHẦN TỬ 141

o **Thiết kế kiểm tra cột BTCT.**

- Thiết kế xác định diện tích thép trong cột (từng phương) theo TCVN 356-2005.
- Thiết kế xác định diện tích thép trong cột (theo chu vi) theo TCVN 356-2005+BS 8110.
- Xác định sơ bộ kích thước cột.
- Tính toán xác định hệ số nén trong cột trong phân tích cột nhà cao tầng chịu tải động đất.
- **new** Xuất biểu đồ bao nội lực và sơ đồ thép của cột trên mặt bằng; xuất báo cáo sang Excel.



o **Thiết kế sàn BTCT, vách BTCT.**

E. KIỂM TRA CẤU KIỆN THÉP

o **Kiểm tra dầm và cột thép I tổ hợp**

- Kiểm tra dầm cột tiết diện thép chữ I tổ hợp theo TCVN 338-2005.
- Xác định, kiểm tra ứng suất pháp, ứng suất tiếp trong tiết diện.
- Kiểm tra ổn định tổng thể, ổn định cục bộ của bản cánh và bản bụng
- **new** Hiện thị kết quả đồ họa, xuất báo cáo sang excel.

Tên	Vị trí (m)	Tiết diện (mm)	U.suất pháp (kg/cm ²)	U.suất tiếp (kg/cm ²)	U.s.p /Ra	U.s.t /Rc	Bén	ổn định t.thể	ổn định cánh	ổn định bụng	M (T.M)	Q (T)	C.Độ thép (kg/cm ²)
5	0.00	Ith(550x250x10x12)	1246.02	89.17	0.58	0.07	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	-25.17	-4.30	2150
	4.61	Ith(425x250x10x12)	571.03	80.04	0.27	0.06	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	-8.32	-3.02	2150
	9.22	Ith(300x250x10x12)	712.87	66.43	0.33	0.05	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	6.75	-1.79	2150
6	0.00	Ith(300x250x10x12)	712.87	66.43	0.33	0.05	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	6.75	-1.79	2150
	4.61	Ith(375x250x10x12)	817.29	16.93	0.38	0.01	Đạt	Đạt	Đạt	Đạt	10.19	-0.57	2150

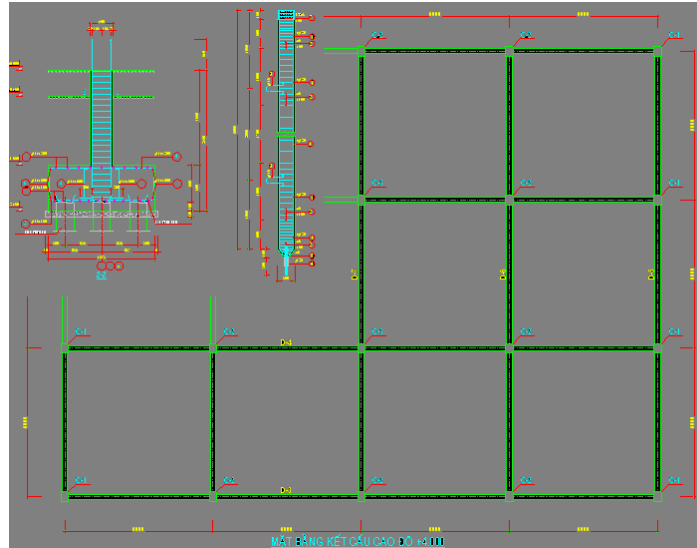
o **Kiểm tra cấu kiện dầm thép**

- Kiểm tra dầm thép với tiết diện thép góc, thép hộp hay hình dạng bất kỳ.
- Kiểm tra ứng suất pháp và độ mảnh của cấu kiện dầm
- **new** Hiện thị kết quả đồ họa, xuất báo cáo sang excel.

Tên	Vị trí (m)	Tiết diện (mm)	U.suất pháp (kgf/cm ²)	D.Tích nguyên (cm ²)	D.Tích thực (cm ²)	Độ mảnh	Đ.K Bén	Đ.K Mảnh	N (T)	R (kgf/cm ²)
1		ống-100-8	1730	23.12		89.40	Đạt	Đạt	60.00	2150
2		2 Ldc-70x5-8	1458	13.72		89.40	Đạt	Đạt	60.00	2150
3		2 C-14-8	1938	30.96		89.40	Đạt	Đạt	60.00	2150

F. KẾT NỐI VỚI STCAD ĐỂ XUẤT BẢN VẼ THI CÔNG SANG AUTOCAD

- **new** Bản vẽ mặt bằng móng, chi tiết móng, cọc
- Bản vẽ mặt bằng kết cấu.
- Bản vẽ dầm và cột.



G. THƯ VIỆN THIẾT KẾ VÀ KIỂM TRA CẤU KIỆN

- Vai trò như sổ tay thiết kế, thiết kế đầy đủ các dạng cấu kiện như dầm, cột, sàn....
- **new** Có thể thiết kế kiểm tra đồng thời nhiều mặt cắt. Nhập số liệu trên lưới tương tự excel, xuất báo cáo sang excel....

Thư viện thiết kế	Tiêu chuẩn	Vật liệu	Trợ giúp
Dầm BTCT		Tiết diện chữ nhật	
Cột BTCT lệch tâm		Tiết diện chữ T	
Cột BTCT lệch tâm xiên		Tiết diện chữ I	
Dầm/Cột Thép chữ I		Tiết diện hộp	
Dàn thép		Tính võng	
Sàn		Tính nứt	
Tải trọng			
Tiện ích			

Thiết kế Dầm BTCT tiết diện chữ nhật.

Kịch thước điển hình		Vật liệu	
Chiều rộng B	0.22	Bê tông mác	200
Chiều cao H	0.50	H5ĐK làm việc BT	1.00
KC đến trọng tâm cốt thép		Nhóm cốt thép dọc	AII
Phía dưới a	0.04	Nhóm cốt thép đai	AI
Phía trên a'	0.04	Thông số tính toán	
Đơn vị sử dụng		Hàm lượng tối thiểu %	0.05
Tấn	Mét	Số nhánh thép đai	2
		Đường kính thép đai	8

TT	B	H	a	B.Tông	Th. dọc	Th. đai	M	Q	Fa+cm2	Fa-cm2	u-cm
1	0.22	0.50	0.04	200#	AII	AI	30	10	30.44	10.27	16.67
2	0.22	0.50	0.04	200#	AII	AI	20	5	21.93	1.77	16.67