



CÔNG TY CỔ PHẦN  
TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH



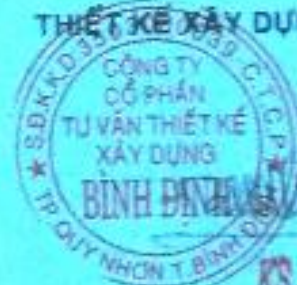
C.TY CP TƯ VẤN - THIẾT KẾ - XD BÌNH ĐỊNH  
ISO 9001 : 2008

## THUYẾT MINH KỸ THUẬT

**TÊN CÔNG TRÌNH:** [REDACTED]  
**HANG MỤC:** [REDACTED]  
**ĐIỂM XÂY DỰNG:** THÀNH PHỐ QUY NHƠN

**CHIEU KẾT CẤU:** Wan KS. BÌNH THỊ KIM VÂN

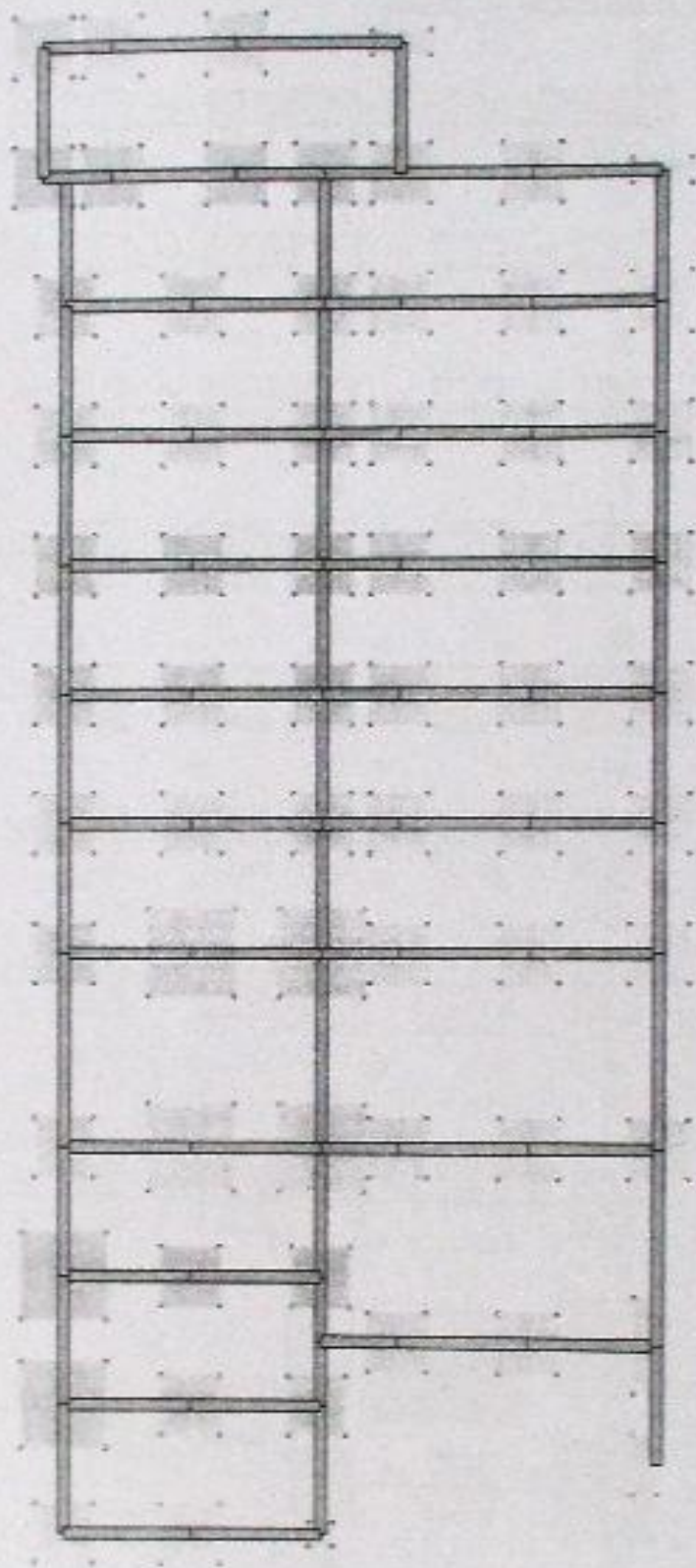
CÔNG TY CP TƯ VẤN  
THIẾT KẾ XÂY DỰNG BÌNH ĐỊNH



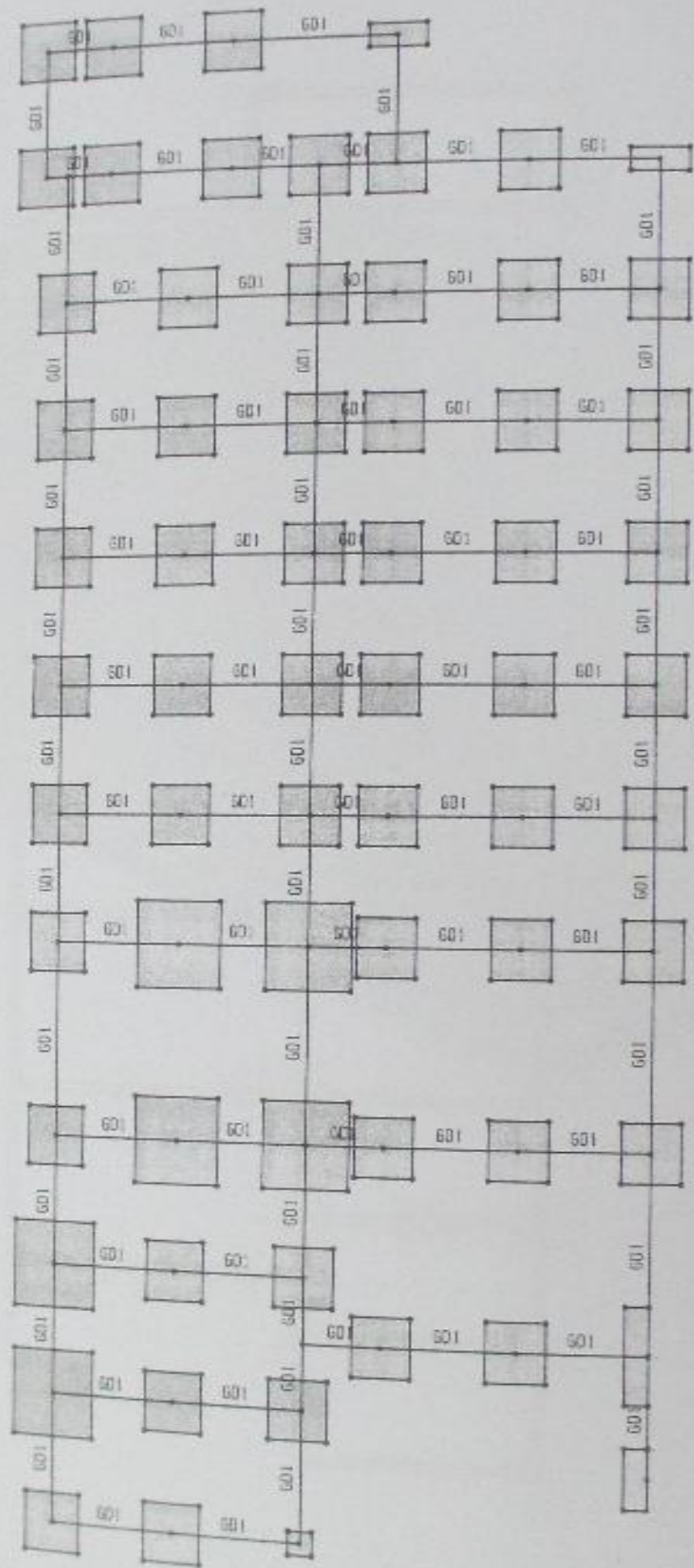
**GIÁM ĐỐC**

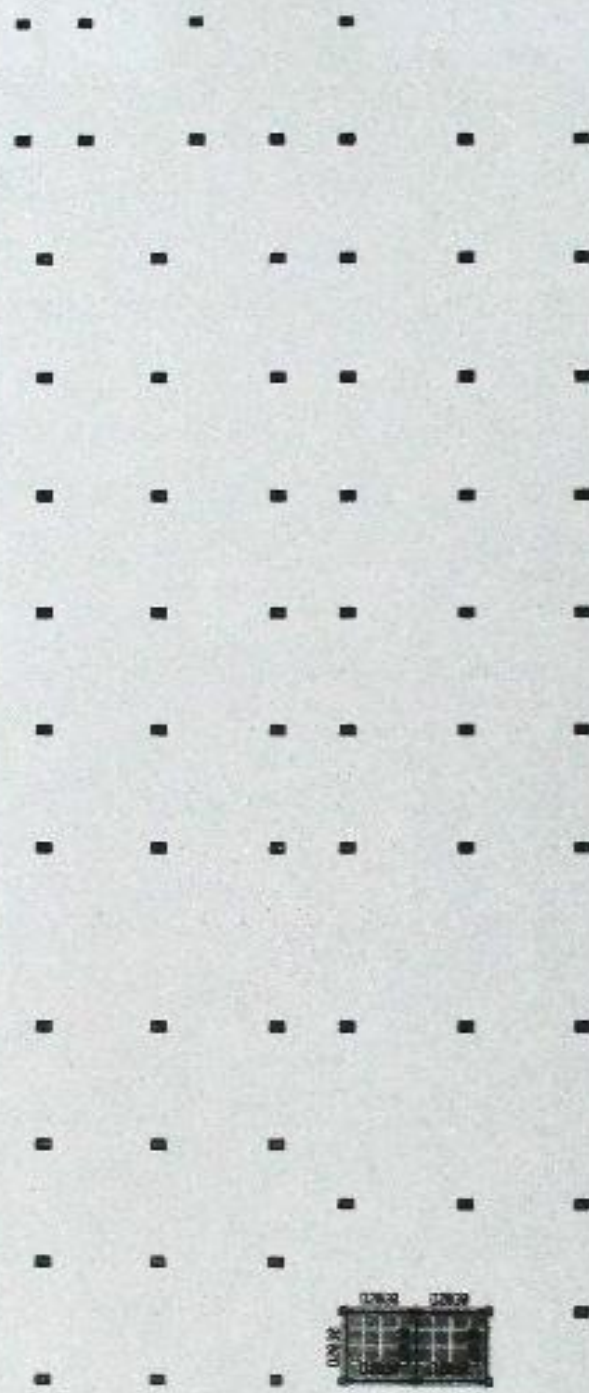
*KS. Lê Tâm Chung*

NĂM 2014











# THUYẾT MINH TÍNH TOÁN

## A. CƠ SỞ THIẾT KẾ KẾT CẤU

### I. Tài liệu bản vẽ

- Hồ sơ thiết kế kiến trúc công trình.

### II. Quy chuẩn

- Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

### III. Tiêu chuẩn

#### 3.1 Tiêu chuẩn thiết kế:

- Tuyển tập tiêu chuẩn thiết kế “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép, kết cấu thép, công trình chịu động đất” theo quyết định số 3560/2012/QĐ-BKHCN ngày 27/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ về việc công bố tiêu chuẩn và các tiêu chuẩn ngành hiện hành.
- TCVN 2737-1995 : Tiêu chuẩn thiết kế tải trọng và tác động.
- TCXD 205-1998 : Tiêu chuẩn thiết kế móng cọc.
- TCVN 5574:2012 : Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép.
- TCVN 5575:2012 : Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép.
- TCVN 9362:2012 : Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình.
- TCVN 6160-1996 : Phòng cháy chữa cháy - yêu cầu thiết kế.

#### 3.2 Tiêu chuẩn thi công – Quản lý chất lượng và nghiệm thu:

- TCVN 9361:2012 : Công tác nền móng - Thi công và nghiệm thu.
- TCVN 5574:2012 : Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép.
- TCVN 4085-1995 : Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- TCVN 4453-1995 : Kết cấu BT & BTCT toàn khối. Quy phạm thi công & nghiệm thu.
- QPXD 71-77 : Chi dẫn hàn cốt thép & chi tiết đặt sẵn trong kết cấu BTCT.
- TCXD 170-1989 : Kết cấu thép. Gia công lắp ráp & nghiệm thu – Yêu cầu kỹ thuật.
- TCVN 5718-1993 : Mái và sàn BTCT. Yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước.
- TCVN 5674-1992 : Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu.
- TCVN 4459-1987 : Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng.
- Bộ TCXDVN – TCVN Tập VII và các tiêu chuẩn hiện hành của BXD có liên quan đến các hạng mục, cấu kiện, các biện pháp thi công, quy trình sản xuất, lắp đặt và nghiệm thu.

#### 3.3 Phần mềm hỗ trợ tính toán và thiết kế:

- Phần mềm ETABS : Phân tích và thiết kế kết cấu nhà cao tầng
- Phần mềm RDSUITE : Phân tích và thiết kế kết cấu
- Phần mềm Excel



## B. GIẢI PHÁP KẾT CẤU

### I. Kết cấu phần thân

- Với chiều cao và mặt bằng kiến trúc như trên, chọn giải pháp khung (cột - dầm) chịu lực chính. Toàn bộ kết cấu bằng BTCT đều đổ toàn khối tại chỗ.
- Thiết kế chi tiết kết cấu ngoài nội lực theo sơ đồ trên còn xét thêm các yếu tố điều kiện vật liệu, thi công, lắp đặt và vận hành thiết bị vào các cấu kiện chịu chính nhằm đảm bảo an toàn cao nhất.
- Hệ thống chịu tải ngang (gió tĩnh): cột.
- Các tiết diện cột, dầm được lựa chọn theo khả năng chịu lực, chịu lửa và đảm bảo yêu cầu thẩm mỹ kiến trúc công trình và điều kiện thi công.
- Các dầm nhịp lớn được thiết kế bằng BTCT đổ toàn khối, có xét đến biện pháp thi công được tính toán tối ưu nhằm tăng khả năng chịu lực.

### II. Vật liệu cho kết cấu công trình:

- Sử dụng Bê tông đá 1x2 B20 (mác 250#) cho các kết cấu chính và lanh tô.
- Sử dụng Bê tông đá 1x2 B15 (mác 200#) cho các kết cấu phụ như: lam, giằng.
- Bê tông lót móng đá 4x6, mác 100#, dày 100.
- Thép tròn  $\varnothing < 10$  dùng thép loại CI hoặc tương đương có cường độ  $R_a = 2250 \text{ kg/cm}^2$
- Thép tròn  $10 \leq \varnothing$  dùng thép loại CII, có gân hoặc tương đương có cường độ  $R_a = 2800 \text{ kg/cm}^2$ .

### III. Chống thấm - Bảo vệ chống ăn mòn kết cấu

- Các phương án cấu tạo cốt thép đều phải tuân theo yêu cầu chống thấm và chống ăn mòn cốt thép kết cấu đồng thời đảm bảo yêu cầu chịu lửa theo tiêu chuẩn TCVN:1996
- Đối với phần bể chứa có tiếp xúc với nước thải, cần sử dụng sản phẩm hóa chất gốc epoxy, bảo vệ chống ăn mòn cho kết cấu BTCT. Thi công theo quy trình kỹ thuật của nhà sản xuất.

## C. TẢI TRỌNG TÁC DỤNG :

### I. Tải trọng đứng tác dụng lên các tầng :

#### 1.1 Tĩnh tải :

- Tải trọng bản thân bê tông cốt thép :  $\gamma = 2.500 \text{ kg/m}^3$ .
- Tải trọng các lớp hoàn thiện .

#### 1.2 Hoạt tải :



- Hoạt tải phân bố đều phụ thuộc vào tính chất sử dụng của từng loại ô sàn,mái.

### TẢI TRỌNG TÍNH TOÁN CÁC LOẠI SÀN

#### 1) TẢI TRỌNG PHÒNG Ở

Loại sàn	Loại tải trọng	Thành phần cấu tạo	Trọng lượng riêng $\gamma$ (KG/m <sup>3</sup> )	Bê dày h (cm)	HSTC n
1	TT	Lớp ceramic 8mm	1500	0,3	1,2
		Lớp vữa trát dày 2.5cm	1600	2,5	1,2
		Đan BTCT	2500	0	1,1
		Lớp vữa trát trần dày 1.5cm	1600	1,5	1,2
		Tải treo thiết bị (KG/m <sup>2</sup> )	50		1,2
		Tổng cộng (KG/m <sup>2</sup> )			343
	HT	Hoạt tải sử dụng (KG/m <sup>2</sup> )	150		1,2
<b>Tổng tải</b>					<b>591,2</b>

#### 1) TẢI TRỌNG PHÒNG VỆ SINH

3

Loại sàn	Loại tải trọng	Thành phần cấu tạo	Trọng lượng riêng $\gamma$ (KG/m <sup>3</sup> )	Bê dày h (cm)	HSTC n
1	TT	Lớp ceramic 8mm	1500	0,3	1,2
		Lớp vữa trát dày 2.5cm	1600	2,5	1,2
		Lớp bê tông gạch vỡ dày 10 cm	1600	10	1,2
		Đan BTCT	2500	0	1,1
		Lớp vữa trát trần dày 1.5cm	1600	1,5	1,2
		Tải treo thiết bị (KG/m <sup>2</sup> )	50		1,2
	Tổng cộng (KG/m <sup>2</sup> )			343	
HT	Hoạt tải sử dụng (KG/m <sup>2</sup> )	150		1,2	
<b>Tổng tải</b>					<b>523</b>

#### 3) TẢI TRỌNG SÀN CẦU THANG

Loại sàn	Loại tải trọng	Thành phần cấu tạo	Trọng lượng riêng $\gamma$ (KG/m <sup>3</sup> )	Bê dày h (cm)	HSTC n
4	TT	Lớp ceramic 8mm	1500	0,3	1,2
		Lớp vữa trát dày 2.5cm	1600	2,5	1,2
		bê gạch	1500		1,2
		Đan BTCT	2500	0	1,1
		Lớp vữa trát trần dày 1.5cm	1600	1,5	1,2
		Tải treo thiết bị (KG/m <sup>2</sup> )	50		1,2
	Tổng cộng (KG/m <sup>2</sup> )			218,2	



4) TẢI TRỌNG SÀN MÁI

Loại sàn	Loại tải trọng	Thành phần cấu tạo	Trọng lượng riêng $\gamma$ (KG/m <sup>3</sup> )	HSC
6	TT	Lớp ceramic 8mm	1500	1.1
		Lớp vữa trát tạo dốc dày 2.5cm	1600	
		Lớp vữa chống thấm dày 1cm	1800	
		Đan BTCT	2500	
		Lớp vữa trát trần dày 1.5cm	1600	
		Tải treo thiết bị (KG/m <sup>2</sup> )	50	
Tổng cộng (KG/m <sup>2</sup> )				
HT	Hoạt tải sử dụng (KG/m <sup>2</sup> )		75	
<b>Tổng tải</b>				

6) TẢI TRỌNG TƯỜNG

Loại tải trọng	Thành phần cấu tạo	Trọng lượng riêng $\gamma$ (KG/m <sup>3</sup> )	HSC
TT	Gạch (Dày 100, 180KG/m <sup>3</sup> )	180	1.1
	Tổng tải (KG/m)	198	
	Gạch (Dày 200, 330KG/m <sup>3</sup> )	330	1.1
	Tổng tải (KG/m)	363	

II. Tải trọng gió:

- Theo TCVN 2737-1995, khu vực xây dựng thuộc vùng III, địa hình B.
- Thành phần tính của tải trọng gió lấy bằng :  $W = n.W_0.k.c = 1,2*125*k*c$
- Công trình có chiều cao  $H < 40m$  nên không cần tính thành phần động của tải trọng gió.

- Áp lực gió tác dụng lên từng khung là khác nhau, tải trọng gió tác dụng lên từng khung ở dạng phân bố đều :  $q = W.B$

Trong đó:

$n=1,2$ : hệ số vượt tải

$B$ : bước cột

$c; c' = 0,8 ; 0,6$  : hệ số khí động phía gió đẩy và gió hút.

$k$  : hệ số kê đến độ cao, tra theo bảng 7-TCXD 229-1999



1/BAN SAN TRUC E-C/12-13

CHIEU DAI CANH NGAN : 3.15 m.  
CHIEU DAI CANH DAI : 5.40 m.  
BE DAY LOP BAO VE :  $a_n = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_d = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_g = 1.50 \text{ cm}$ .  
BE DAY BAN SAN : 8.00 cm.  
MAC BE TONG & LOAI THEP : #250 + VN  
BE DAY TONG CONG LOP VUA TRAT : 5 cm.  
TAI TRONG THIET BI TREN SAN : KHONG CO  
HOAT TAI TREN SAN : MAI BTONG THEP,  $p=75.00 \text{ Kg/m}^2$ ,  $HSVT=1.30$   
SO DO TINH : LOAI BAN KE 4 CANH : NGAM 1 CANH DAI

\*\*\*\*\* TINH COT THEP TREN 1 m DAI CUA BAN SAN \*\*\*\*\*

THEP LUOI :  $\langle \phi 6 \text{ a}150 \text{ co } F_a = 1,89 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $F_a = 2,49 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $F_a = 0,62 \text{ cm}^2$ .  
THEP MU :  $\langle \phi 8 \text{ a}100 \text{ co } F_a = 5,03 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $F_a = 5,41 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $F_a = 0,00 \text{ cm}^2$ .

2/BAN SAN TRUC B1-C/10-12

CHIEU DAI CANH NGAN : 2.30 m.  
CHIEU DAI CANH DAI : 4.80 m.  
BE DAY LOP BAO VE :  $a_n = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_d = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_g = 1.50 \text{ cm}$ .  
BE DAY BAN SAN : 8.00 cm.  
MAC BE TONG & LOAI THEP : #250 + VN  
BE DAY TONG CONG LOP VUA TRAT : 5 cm.  
TAI TRONG THIET BI TREN SAN : KHONG CO  
HOAT TAI TREN SAN : HANH LANG,  $p=300.00 \text{ Kg/m}^2$ ,  $HSVT=1.20$   
SO DO TINH : LOAI BAN DAM : 1 GOI 1 NGAM

\*\*\*\*\* TINH COT THEP TREN 1 m DAI CUA BAN SAN \*\*\*\*\*

THEP LUOI :  $\langle \phi 6 \text{ a}150 \text{ co } F_a = 1,89 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $F_a = 2,26 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $F_a = 0,00 \text{ cm}^2$ .  
THEP MU :  $\langle \phi 8 \text{ a}100 \text{ co } F_a = 5,03 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $F_a = 4,65 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $F_a = 0,00 \text{ cm}^2$ .

3/BAN SAN TRUC B-C/5-6:

CHIEU DAI CANH NGAN : 3.30 m.  
CHIEU DAI CANH DAI : 3.30 m.  
BE DAY LOP BAO VE :  $a_n = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_d = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_g = 1.50 \text{ cm}$ .  
BE DAY BAN SAN : 8.00 cm.  
MAC BE TONG & LOAI THEP : #250 + VN  
BE DAY TONG CONG LOP VUA TRAT : 5 cm.



TAI TRONG THIET BI TREN SAN : KHONG CO  
HOAT TAI TREN SAN : NHA O,  $p=150.00\text{Kg/m}^2$ ,  $\text{HSVT}=1.30$   
SO DO TINH : LOAI BAN KE 4 CANH : NGAM 4 CANH  
\*\*\*\*\* TINH COT THEP TREN 1 m DAI CUA BAN SAN \*\*\*\*\*

THEP LUOI :  $\langle \phi 6 \text{ a}150 \text{ co } Fa = 1,89 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $Fa = 1.02 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $Fa = 1.02 \text{ cm}^2$ .  
THEP MU :  $\langle \phi 8 \text{ a}100 \text{ co } Fa = 5,03 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $Fa = 2.42 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $Fa = 2.42 \text{ cm}^2$ .

4/BAN SAN TRUC D-E/10-12:

CHIEU DAI CANH NGAN : 3.40 m.  
CHIEU DAI CANH DAI : 4.80 m.  
BE DAY LOP BAO VE :  $a_n = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_d = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_g = 1.50 \text{ cm}$ .  
BE DAY BAN SAN : 8.00 cm.

MAC BE TONG & LOAI THEP : #250 + VN

BE DAY TONG CONG LOP VUA TRAT : 5 cm.

TAI TRONG THIET BI TREN SAN : KHONG CO

HOAT TAI TREN SAN : HANH LANG,  $p=300.00\text{Kg/m}^2$ ,  $\text{HSVT}=1.20$

SO DO TINH : LOAI BAN KE 4 CANH : GOI 1 CANH NGAN

\*\*\*\*\* TINH COT THEP TREN 1 m DAI CUA BAN SAN \*\*\*\*\*

THEP LUOI :  $\langle \phi 6 \text{ a}150 \text{ co } Fa = 1,89 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $Fa = 2.57 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $Fa = 1.10 \text{ cm}^2$ .  
THEP MU :  $\langle \phi 8 \text{ a}100 \text{ co } Fa = 5,03 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $Fa = 6.11 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $Fa = 2.21 \text{ cm}^2$ .

5/BAN SAN TRUC D-C/5-6:

CHIEU DAI CANH NGAN : 2.00 m.

CHIEU DAI CANH DAI : 3.30 m.

BE DAY LOP BAO VE :  $a_n = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_d = 1.50 \text{ cm}$ ,  $a_g = 1.50 \text{ cm}$ .

BE DAY BAN SAN : 8.00 cm.

MAC BE TONG & LOAI THEP : #250 + VN

BE DAY TONG CONG LOP VUA TRAT : 5 cm.

TAI TRONG THIET BI TREN SAN : KHONG CO

HOAT TAI TREN SAN : HANH LANG,  $p=300.00\text{Kg/m}^2$ ,  $\text{HSVT}=1.20$

SO DO TINH : LOAI BAN KE 4 CANH : NGAM 4 CANH

\*\*\*\*\* TINH COT THEP TREN 1 m DAI CUA BAN SAN \*\*\*\*\*

THEP LUOI :  $\langle \phi 6 \text{ a}150 \text{ co } Fa = 1,89 \text{ cm}^2 \rangle$   
PHUONG CANH NGAN :  $Fa = 0.90 \text{ cm}^2$ .  
PHUONG CANH DAI :  $Fa = 0.22 \text{ cm}^2$ .



THEP MU : <  $\phi 8$  a100 co Fa = 5,03 cm<sup>2</sup> >

PHUONG CANH NGAN : Fa = 2.01 cm<sup>2</sup>.

PHUONG CANH DAI : Fa = 0.73 cm<sup>2</sup>.



