

PHẦN II: KẾT CẤU

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ GIẢI PHÁP KẾT CẤU.

Chọn hệ kết cấu là kết cấu KBTCT đổ tại chỗ, chịu lực chính.

- Liên kết giữa cột và dầm là liên kết cứng, với liên kết này độ cứng của khung sẽ cao, biến dạng ít mômen phân phối t-ơng đối đồng đều ở đầu nút và giữa các thanh, do đó thanh làm việc hợp lý hơn.

- Trong hệ các khung làm việc nh- nhau, do đó các khung d-ợc tính toán riêng rẽ với tải trọng tác dụng lên nó, khung th-ờng là kết cấu siêu tĩnh, nên t-ớc khi tính toán cần gả thiết kích th-ớc tiết diện hoặc tỉ số độ cứng các thanh.

II. SƠ BỘ KÍCH TH-ỚC KẾT CẤU

500x500 350x750	500x500 350x750	500x500 350x750	500x500	3300
500x500 350x750	500x500 350x750	500x500 350x750	500x500	3300
500x500 350x750	500x500 350x750	500x500 350x750	500x500	3300
500x500 350x750	500x500 350x750	500x500 350x750	500x500	3450
600x600 350x750	600x600 350x750	600x600 350x750	600x600	3150
600x600 350x750	600x600 350x750	600x600 350x750	600x600	3300
600x600 350x750	600x600 350x750	600x600 350x750	600x600	3300
600x600	600x600	600x600	600x600	4200
6300	8100	6300		

III TẢI TRỌNG TÁC DỤNG

1. Tĩnh tải tác dụng

Theo tính toán ở chương 1 ta có :

- Tải trọng sàn các tầng $g_1 = 451 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

- Tải trọng sàn các tầng $g_2 = 671 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

2. Trọng lượng dầm

a Trọng lượng dầm chính

- Trọng lượng dầm : Tiết diện $350 \times 750 \text{ (mm)}$

$$g_{dc}^u = 0,35 \times 0,75 \times 2500 \times 1,1 = 721,875 \text{ (kg/m)}$$

+ Trọng lượng lớp trát

$$g_{tl}^u = (0,015 \times 0,75 \times 2 + 0,015 \times 0,35) \times 1800 \times 1,3 = 64,935 \text{ (kg/m)}$$

- Trọng lượng dầm : Tiết diện $350 \times 550 \text{ (mm)}$

$$g_{dc}^u = 0,35 \times 0,55 \times 2500 \times 1,1 = 529,375 \text{ (kg/m)}$$

+ Trọng lượng lớp trát

$$g_{tl}^u = (0,015 \times 0,55 \times 2 + 0,015 \times 0,35) \times 1800 \times 1,3 = 50,895 \text{ (kg/m)}$$

b Trọng lượng dầm phụ tiết diện $30 \times 45 \text{ (cm)}$

- Trọng lượng dầm : Tiết diện $300 \times 450 \text{ (mm)}$

$$g_{dc}^u = 0,3 \times 0,45 \times 2500 \times 1,1 = 371,25 \text{ (kg/m)}$$

+ Trọng lượng lớp trát

$$g_{tl}^u = (0,015 \times 0,45 \times 2 + 0,015 \times 0,3) \times 1800 \times 1,3 = 42,12 \text{ kg/m}$$

3. Trọng lượng cột

+ Với cột có tiết diện $60 \times 60 \text{ (cm)}$ cao 4,2 (m)

$$g_c^u = 0,6 \times 0,6 \times 2500 (4,2 - 0,75) \times 1,1 = 2543,7 \text{ kg} = 3,41 \text{ (t)}$$

+ Với cột có tiết diện $50 \times 50 \text{ (cm)}$ cao 3,3 (m)

$$g_c^u = 0,5 \times 0,5 \times 2500 (3,3 - 0,5) \times 1,1 = 1925 \text{ kg} = 1,93 \text{ (t)}$$

4. Trọng lượng cửa sổ

Cửa sổ có cửa song để thiên về an toàn và tính tới những cửa sổ hợp cần cải tạo bít các ô cửa ta tính tới cửa sổ đặc chiều cao 1 cửa sổ là :

$$H_t = h - h_d$$

Lấy $h_d = 0,75 \text{ m}$ và $\delta t = 220 \text{ mm}$

a. Đối với tầng cao 3,6m

- Trọng lượng cửa sổ

$$g_t = 0,22 \times (3,6 - 0,75) \times 1800 \times 1,1 = 1241,46 \text{ (kg)} = 1,24 \text{ (t)}$$

- Trọng lượng lớp trát : dày 15 (mm)

$$g_{tt} = 0,015 \times (3,6 - 0,75) \times 1800 \times 1,3 \times 2 = 200 \text{ (kg)} = 0,2 \text{ (t)}$$

b. Đối với tầng cao 3,3m

- Trọng lượng tầng

$$g_t = 0,22 \times (3,3 - 0,75) \times 1800 \times 1,1 = 1110 \text{ (kg)} = 1,11 \text{ (t)}$$

- Trọng lượng lớp trát : dày 15 (mm)

$$g_{tt} = 0,015 \times (3,3 - 0,75) \times 1800 \times 1,3 \times 2 = 107 \text{ (kg)} = 0,107 \text{ (t)}$$

5. Hoạt tải

TT	Các loại tải trọng	đơn vị	P ^{tc}	n	P ^{tt}
1	Sảnh	Kg/m ²	400	1,2	480
2	Sàn mái dốc	Kg/m ²	75	1,3	97,5
3	Hành lang	Kg/m ²	300	1,2	360
4	Nhà vệ sinh	Kg/m ²	200	1,2	240
5	sàn các phòng	Kg/m ²	200	1,2	240

IV. TÍNH CÁC BẢN SÀN QUI ĐỔI TỪ CÁC BẢN SÀN TRUYỀN VÀO HỆ DẦM SÀN

1> Tải trọng phân bố

Với tĩnh tải sàn $q_g = k \cdot g_s \cdot L_i$

Với hoạt tải sàn $q_p = k \cdot P_s \cdot L_i$

* Trong đó : g_s : Trọng lượng bản thân tùy thuộc vào cấu tạo các lớp mặt sàn (đã tính toán ở phần trên)

P_s : Hoạt tải sử dụng sàn (cho ở bảng trên)

$$K = 1 - 2\beta^2 + \beta^3 \text{ với } \beta = \frac{L_1}{2L_2}$$

l_1 : Chiều dài cạnh ngắn ô sàn để tính

l_2 : Chiều dài cạnh dài ô sàn để tính

l_i : Chiều dài tính toán

2> Tải trọng tập trung quy đổi

Với tĩnh tải sàn $P_g = g_s \cdot F_i$

Với hoạt tải sàn $P_p = P_s \cdot L_i$

* Trong đó F_i : Diện tích dạng sơ đồ truyền sàn để tính các tải trọng quy đổi trên đây để tính toán và lập bảng thống kê kết quả để tiện cho việc theo

đổi và sử dụng.

V> CHẤT TẢI TRONG TÁC DỤNG LÊN PHẪNG NGANG

1. Tĩnh tải:

Tải trọng th- ờng xuyên tác dụng lên dầm khung. Do đó ta chất toàn bộ tải trọng này lên hệ dầm khung từ máidến chân cột.

a. Tải trọng phân bố đều

*Trọng l- ượng bản thân sàn truyền vào : Lấy theo tải trọng quy đổi

*Trọng l- ượng do bản thân khung

*Trọng l- ượng do t- ờng xây (cửa kính) trên dầm khung nếu có

$$q_{t,ki} = g_{t,ki} \quad (q_{t,ki} \text{ đã tính ở phần tr- ớc})$$

b> tĩnh tải tập trung: tác dụng lên nút khung bao gồm:

$$* \text{ trọng l- ượng bản thân dầm ngang } P_{ni} = g_i \times l_{tính}$$

*Trọng l- ượng bản thân sàn truyền vào dầm ngang và truyền vào dầm khung

$$P_{si} = \sum P_{gi} = \sum g_g \times F_i$$

- P_{gi} : đ- ợc lấy theo kết quả qui đổi

*T- ờng xây trên dầm ngang (nếu có)

$$P_i = g_i \times l_{tính}$$

*Trọng l- ượng bản thân cột : $P_c = g_c \times h_{tầng}$

2> Hoạt tải:

a> Hoạt tải sàn hoạt tải phân bố đều: là hoạt tải sử dụng trên sàn truyền vào dầm khung theo diện truyền tải trọng hình tam giác hay hình thang, hình chữ nhật, ta lấy kết quả đã tính tải trọng qui đổi phần tr- ớc :

b> Hoạt tải tập trung: Truyền từ sàn vào dầm ngang và truyền vào dầm nút khung nh- đã tính ở tải trọng qui đổi.

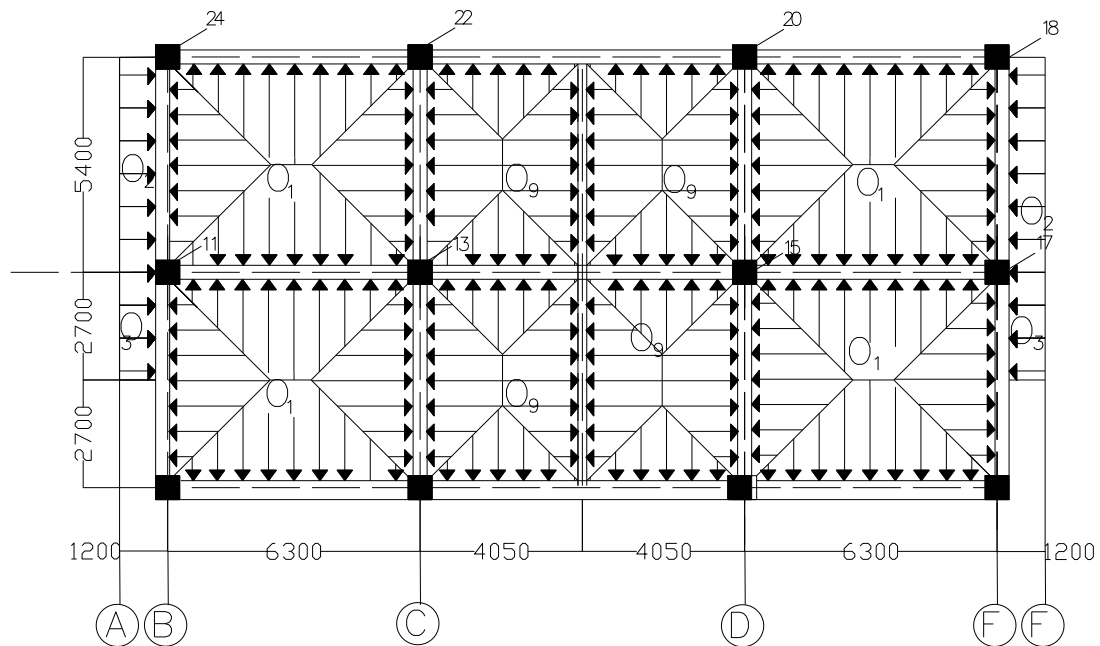
3> Gió:

Tải trọng tác dụng lên khung gồm:

0- Tải trọng phân bố đều trên cột theo diện truyền tải của b- ớc cột

- Tải trọng tập trung do t- ờng v- ợt mái truyền về cột theo diện truyền tải của b- ớc cột.

VI>TRUYỀN TẢI TRỌNG SÀN TẦNG ĐIỂN HÌNH VÀO KHUNG



1>Tĩnh tải:

1.1Tĩnh tải phân bố

a>Tĩnh tải phân bố do các sàn:

Tĩnh tải do các sàn tầng điển hình truyền về dầm khung theo diện truyền tải hình thang, tam giác, đ- ợc qui đổi thành tải trọng phân bố đều.

Kết quả đ- ợc cho trong bảng sau:

Tên ô sàn	Dạng sơ đồ	L1 (m)	L2 (m)	g_m (kg/m ²)	Hệ số		g_i (t/m)
					β	K	
Ô1	Tam giác	5,4	6,3	451		0,625	0,76
Ô1	Hình thang	5,4	6,3	451		0,88	1,07
Ô9	Tam giác	4,050	5,4	451		0,625	0,57
Ô9	Hình thang	4,05	5,4	451		0,88	0,8
Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	451		0,625	0,169
Ô3	Chữ nhật	1,2	2,7	451		0,88	0,169

TRUNG TÂM XÚC TIẾN TM-ĐT HỒ TRỢ DN

b>Tính tải do trọng lượng bản thân dầm:

Tất cả chiều dài của dầm đều có diện tích nh- nhau do vậy trọng lượng bản thân dầm tác dụng lên khung ở các nút đều bằng nhau và bằng:

$$g_i = 786,81(\text{kg/m})$$

c>Tính tải phân bố đều do trọng lượng cửa kính trên dầm

Nhịp	Nút	Kính	Cao (m)	Qi(t/m)
BC-C	11 -12		2,8	0,122
C – D	13 - 14	Cửa kính	2,8	0,122
D - E	15 - 16	Khung thép	2,8	0,122

Tổng hợp các giá trị trong các bảng trên ta có tính tải phân bố đều tác dụng lên dầm khung nh- sau:

Nhịp	Nút	Sàn truyền (t/m)	TLBT Dầm (t/m)	Kính (t/m)	Σg_i (t/m)
B - C	11 -13	Ô1 : 2,14	0,353	0,123	2,616
B - C	11 -13	Ô1;Ô3: 2,14;(0,169)	0,353	0,123	2,785
C - D	13 - 15	Ô9 (2,28)	0,353	0,123	2,756
D - E	15-17	Ô1;Ô3:Ô2:2,14;(0,169;0,169)	0,353	0,123	2,954

1.2 Tính tải tập trung

a>Tính tải do các ô sàn truyền lên dầm ngang và dầm ngang truyền xuống dầm khung $P_i = F_i \times g_i$

Trong đó F_i : Diện truyền tải

g_i : Tính tải ô sàn thứ i

Giá trị tính toán tải trọng tập trung do tính tải sàn tầng điển hình

Nút	Ô sàn truyền	Dạng sơ đồ	l1 (m)	gl2 (m)	g (t/m)	Diện tích	P_i (t)	$\Sigma P_{\text{nút}}$ (t)
11	1/2 Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	0,451	5,4' 1,2	1,46	9,3
	1/2 Ô3	Chữ nhật	1,2	2,7	0,451	1,2' 2,7	0,73	
	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,451	1/2' 2,7' 5,4	3,28	
	Ô1	Hình thang	0,9	5,4	0,451	1/2 × (0,9 + 5,4) × 2,7	3,83	
13	Ô9	Hình thang	2,025	5,4	0,451	1/2' (1,35 + 5,4)' 2,025	3,08	11,03
	Ô9	Tam giác	2,025	4,05	0,451	1/2 × 2,025 × 2,025	0,92	
15	Ô9	Tam giác	2,025	4,050	0,451	1/2 × 2,025 × 2,025	0,92	11,03
	Ô9	Hình thang	2,025	5,4	0,451	1/2 × (1,35 + 5,4) × 2,05	3,08	
17	Ô1	Hình thang	0,9	5,4	0,451	1/2 (0,9 + 5,4) × 2,7	3,83	9,3
	1/2 Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	0,451	5,4 × 1,2	2,92	
	1/2 Ô3	Chữ nhật	1,2	2,7	0,451	1,2 × 2,7	1,46	
	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,451	1/2 × 0,7 × 5,4	3,28	

b. Tính tải tập trung do trọng lượng dầm ngang tác dụng lên dầm khung

TRUNG TÂM XÚC TIẾN TM-ĐT HỖ TRỢ DN

Tính tải tập trung do trọng lượng dầm ngang tác dụng lên nút khung được tính theo công thức sau:

Nút	Dầm truyền tải	Tiết diện (cm)	l(tính) (m)	g _{di} (t/m)	P _{di} (t)	P _{nút} (t)
11	Dk1	35×55	5,4	0,58	3,132	7,37
	Dke	35×75	5,4	0,786	4,24	
13	Dk1	35×55	5,4	0,58	3,132	10,19
	Dke	35×75	4,05	0,786	4,836	
	Dk4	30×45	5,4	0,413	2,23	
15	Dk1	35×55	5,4	0,58	3,132	10,19
	Dke	35×75	4,05	0,786	4,836	
	Dk4	22×50	5,4	0,353	1,9	
	Dk4	30×45	5,4	0,413	2,23	
	Dkcx	22×50	1,4	0,353	0,49	
17	Dk1	35×55	5,4	0,58	3,132	7,37
	Dke	35×75	5,4	0,786	4,24	

$$P_{di} = g_{di} \times l_{\text{tính}}$$

Trong đó :g_{di} là trọng lượng dầm tính trên 1 m dài (t/m)

l_{tính} là chiều dài tính toán bằng bước cột

Kết quả tính được ghi trong bảng sau:

Nút	Kính (kg/m ²)	Chiều cao (m)	l _{tính} (m)	g _{ki} (t/m)	P _{ki} (t/m)
11	40	2,31	2,8	0,125	0,725
	40	2,8	5,4	0,6	
13	40	2,31	2,8	0,125	1,0
	40	2,8	5,4	0,6	
	40	2,31	5,6	0,25	
15	40	2,31	2,8	0,125	1
	40	2,8	5,4	0,6	
	40	2,31	5,6	0,25	
17	40	2,31	2,8	0,125	0,725
	40	2,8	5,4	0,6	

d>Tải trọng do trọng lượng bản thân cột:

Tính tải tập trung cột được tính theo công thức sau:

$$P_{ci} = g_{ci} \times l_{tính}$$

Trong đó: P_{ci} : Tải trọng tập trung cột được tính theo công thức sau

g_{ci} : trọng lượng bản thân cột

$l_{tính}$: Chiều dài tính toán cột(m)

Cột có kích thước 60×60×3,7 (m)

$$P^u = 0,6 \times 0,6 \times 3,7 \times 2,5 \times 1,1 = 2,621 \text{ (t)}$$

Cột có kích thước 60×60×2,8 (m)

$$P^u = 0,6 \times 0,6 \times 2,8 \times 2,5 \times 1,1 = 1,925 \text{ (t)}$$

Cột có kích thước 50×50×2,8 (m)

$$P^u = 0,5 \times 0,5 \times 2,8 \times 2,5 \times 1,1 = 1,232 \text{ (t)}$$

Tải trọng do tầng

Nút	Tầng	Chiều cao	$l_{tính}$ (m)	g_{ti}	P_{ti} (t/m)
11	400	2,8	0,4	2,4	0,96
	400	2,8	0,4	2,4	
12	400	2,8	0,4	2,4	3,36
	400	2,8	1,2	2,4	
13	400	2,8	1,2	2,4	2,88
15	400	2,8	0,4	2,4	0,96
	400	2,8	0,4	2,4	

Tổng hợp các loại tải trọng trên ta có tải trọng tập trung tại các nút khung ở tầng điển hình là

$$\Sigma P_i = P_{i \text{ sàn truyền}} + P_{i \text{ dầm}} + P_{i \text{ kính}} + P_{i \text{ tầng}}$$

Giá trị tính toán áp lực tập trung tại các nút khung được xác định trong bảng sau:

Nút	Sàn truyền	Dầm	Tầng	TLBT cột	kính	ΣP_i
11	2,87	3,05	0,96	1,925	0,725	9,52
12	0,37	0,65		1,14	0,125	1,57
13	3,83	4,99	3,36	1,925	1,0	15,01
15	3,83	4,99	3,36	1,925	1,0	15,01
17	2,87	3,05	0,96	1,925	0,725	9,52

2>Hoạt tải

2.1Hoạt tải phân bố của các sàn:

Hoạt tải do các sàn tầng điển hình truyền về khung theo diện truyền tải hình thang hoặc hình tam giác đ- ợc quy đổi thành tải trọng phân bố đều :

Kết quả đ- ợc cho trong bảng sau:

Tên ô sàn	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	P _m kg/m ²	Hệ số K	q _i t/m
Ô1	Tam giác	5,4	6,3	240	5/8	0,405
Ô1	Hình thang	5,4	6,3	240	0,88	0,57
Ô9	Tam giác	4,05	5,4	240	5/8	0,303
Ô9	Hình thang	4,05	5,4	240	0,88	0,427
Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	480		0,336
Ô3	Hình thang	1,2	2,7	480	0,88	0,295

2.2Hoạt tải tập trung

Hoạt tải tập trung do các ô sàn tầng điển hình truyền lên dầm truyền về khung : $P_i = F_i \times g_i$

Trong đó: F_i Diện tích truyền tải

g_i Hoạt tải ô sàn thứ i

Giá trị tính toán tải trọng tập trung do hoạt tải sàn tầng điển hình tác dụng vào nút khung đ- ợc cho trong bảng sau:

VII.Truyền tải trọng sàn tầng mái vào khung

1.Tính tải

1.1Tính tải phân bố đều

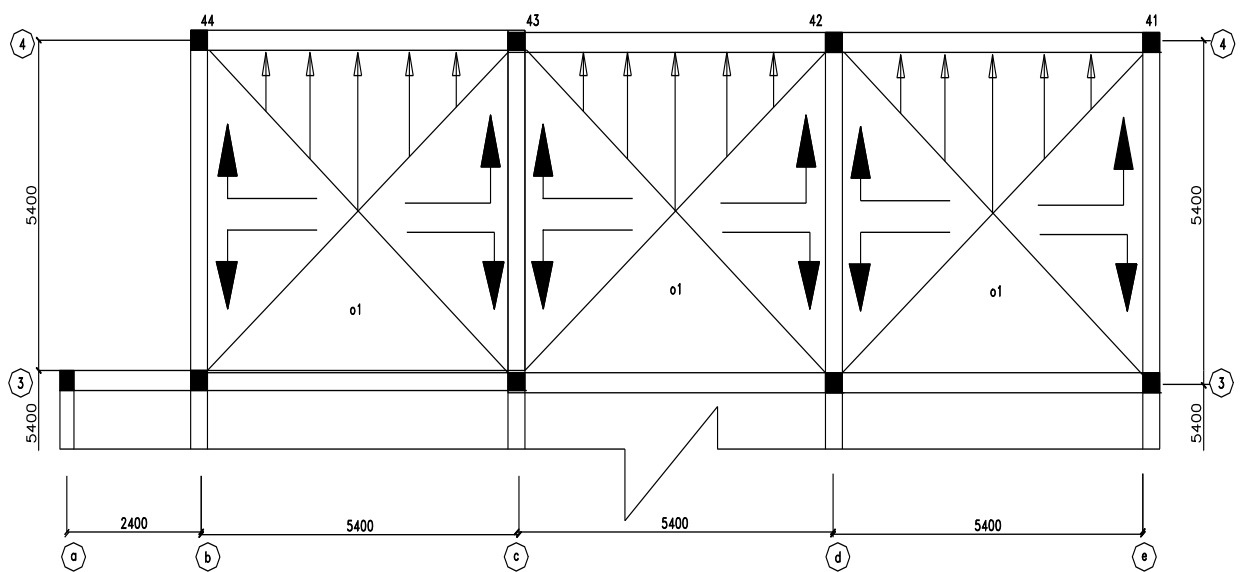
a.Tính tải phân bố do các sàn

Tính tải do các sàn tầng mái truyền về dầm khung theo diện truyền tải hình thang hay tam giác đ- ợc quy đổi thành tải trọng phân bố đều kết quả đ- ợc cho trong bảng sau:

TRUNG TÂM XÚC TIẾN TM-ĐT HỖ TRỢ DN

Nút	Ô sàn truyền	Dạng sơ đồ	l1 (m)	gl2 (m)	g (t/m)	Diện tích	P _i (t)	ΣPnút (t)
11	Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	0,48	5,4' 1,2	3,11	12,23
	Ô3	Chữ nhật	1,2	2,7	0,48	1,2' 2,7	1,55	
	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,48	1/2' 2,7' 5,4	3,49	
	Ô1	Hình thang	0,9	5,4	0,48	1/2×(0,9+5,4)×2,7	4,08	
13	Ô9	Hình thang	2,02 5	5,4	0,48	1/2' (1,35+5,4)' 2,0	3,32	4,292
	Ô9	Tam giác	2,02 5	4,05	0,48	1/2×2,025×2,025	0,972	
15	Ô9	Tam giác	2,02 5	4,05 0	0,48	1/2×2,025×2,025	0,972	4,292
	Ô9	Hình thang	2,02 5	5,4	0,48	1/2×(1,35+5,4)×2,0	3,32	
17	Ô1	Hình thang	0,9	5,4	0,48	1/2(0,9+5,4)×2,7	4,08	12,23
	Ô2	Chữ nhật	1,2	5,4	0,48	5,4×1,2	3,11	
	Ô3	Chữ nhật	1,2	2,7	0,48	1,2×2,7	1,55	
	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,48	1/2×0,7×5,4	3,49	

b. Tính tải do trọng lượng bản thân dầm



MẶT BẰNG TRUYỀN TÍNH TẢI KHUNG K4

TRUNG TÂM XÚC TIẾN TM-ĐT HỖ TRỢ DN

Tất cả chiều dài của dầm đều có tiết diện nh- nhau do vậy trong l- ợng bản thân dầm tác dụng lên khung bằng nhau: $q_i = 353 \text{ kg/m}$

Nhịp	Nút	Sàn truyền (t/m)	TLBT dầm (t/m)	T- ờng	Σq_i (t/m)
B - C	44 - 43	Ô1 :1,132	0,353	0,6	2,085
C - D	43 - 42	Ô1 :1,132	0,353	0,6	2,085
D - E	42 - 41	Ô1 :1,132	0,353	0,6	2,085

1.2 Tính tải tập trung

a. Tính tải do các ô sàn truyền lên dầm khung

Tính tải tập trung do các ô àn truyền lên dầm và truyền vào khung :

$$P_i = F_i \times g_i$$

Giá trị tính toán tải trọng tập trung do tính tải sàn tầng mái tác dụng vào nút khung đ- ọc cho trong bảng sau:

Nút	Ô sàn truyền	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	gm (kg/m ²)	Diện tích (m ²)	Pi (t/m)	$\Sigma P_{\text{nút}}$ (t)
41	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,671	$1/2.2,7 \times 5,4$	4,88	4,88
42	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,671	$1/2.2,7 \times 5,4$	7,32	7,32
43	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,671	$1/2.2,7 \times 5,4$	7,32	7,32
44	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,671	$1/2.2,7 \times 5,4$	4,88	4,48

b. Tính tải tập trung do trọng l- ợng dầm tác dụng lên khung đ- ọc tính theo công thức sau: $P_{ni} = g_{ni} \times l_{\text{tính}}$

Kết quả tính toán cho trong bảng sau

Nút	Dầm truyền tải	Tiết diện (m)	l _{tính} (m)	g_{mi} (t/m)	P_{mi} (t)	$P_{\text{nút}}$ (t)
41	GMB1	22×50	5,4	0,353	0,953	0,953
42	GMC1	22×50	5,4	0,353	0,953	0,953
43	GMD1	22×50	5,4	0,353	0,953	0,953
44	GME1	22×50	5,4	0,353	0,953	0,953

Tổng hợp các loại tải trọng trên ta có tính tải tập trung tại các nút khung tầng mái là:

$$\Sigma P_i = P_{i \text{ sàn}} + P_{i \text{ dầm}}$$

Giá trị tính toán lực tập trung tại các nút cho trong bảng sau:

Nút	Sàn truyền (t)	Dầm (t)	ΣP_i (t)
41	5,49	0,708	6,14
42	7,32	0,567	7,89
43	7,32	0,567	7,89
44	5,49	0,708	6,14

2. Hoạt tải:

2.1 Hoạt tải phân bố của các sàn tầng mái truyền về khung theo diện truyền tải hình thang, tam giác đ-ợc quy đổi thành tải phân bố đều kết quả cho trong bảng sau:

Tên ô sàn	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	Pm kg/m ²	Hệ số K	q _i (t/m)
Ô1	Tam giác	5,4	5,4	97,5	0,625	0,165

2.2 > Hoạt tải tập trung:

Hoạt tải tập trung do các ô sàn tầng mái truyền lên dầm và truyền xuống khung : $P_i = F_i \times g_i$

Giá trị tính toán tải trọng tập trung do hoạt tải tầng mái tác dụng vào nút khung đ-ợc cho trong bảng sau :

Nút	Ô sàn truyền	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	g_m (t/m)	Diện tích (m ²)	P_i (t)
41	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	$1/2 \times 5,4 \times 2,7$	0,71
42	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	$1/2 \times 5,4 \times 2,7$	1,42
43	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	$1/2 \times 5,4 \times 2,7$	1,42
44	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	$1/2 \times 5,4 \times 2,7$	0,71

1. Hoạt tải tầng mái

a. Tr-ờng hợp 1

a1. Hoạt tải phân bố của các ô sàn truyền về khung C

*Tr-ờng hợp 1:

Kết quả tính toán đ-ợc cho trong bảng sau:

Tên ô sàn	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	P_m kg/m ²	P_m kg/m ²	q _i t/m
Ô1	Tam giác	5,4	5,4	97,5	5/8	0,329

a.2Hoạt tải tập trung do ô sàn truyền vào khung C

$$P_i = F_i \times g_i$$

Giá trị tính toán tải trọng tập trung tại các nút cho trong bảng sau:

Nút	Tên ô sàn	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	g_m kg/m^2	Diện tích m^2	P_i (t)
43	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	7,29	0,71
42	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	7,29	0,71

B.Tr- ờng hợp chất tải 2

1.1Hoạt tải phân bố đ- ọc tính trong bảng sau

Tên ô sàn	Sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	P_m kg/m^2	K	q_i t/m
Ô1	Tam giác	5,4	5,4	97,5	5/8	0,165

1.2 Hoạt tải tập trung:

Nút	ô sàn	Dạng sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	g_m kg/m^2	Diện tích m^2	P_i (t)
47	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	1/2(2,7 + 5,4)	0,71
48	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	1/2(2,7 + 5,4)	0,71
49	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	1/2(2,7 + 5,4)	0,71
50	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,0975	1/2(2,7 + 5,4)	0,71

A.Tr- ờng hợp chất tải 1

A.1Hoạt tải phân bố của ô sàn truyền vào khung K4:

Kết quả đ- ọc cho trong bảng sau:

ô sàn	sơ đồ	l1(m)	l2(m)	P_m kg/m^2	K	q_i (t/m)
Ô1	Tam giác	5,4	5,4	240	5/8	0,405

A2.Hoạt tải tập trung:

$$P_i = F_i \times g_i$$

Giá trị tính toán tải trọng tập trung tại các nút cho trong bảng sau:

TRUNG TÂM XÚC TIẾN TM-ĐT HỖ TRỢ DN

Nút	Ô sàn	Sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	gm t/m	Diện tích (m ²)	Pi (t)
11	Ô1	Hình thang	0,3	2,7	0,48	$1/2(0,3+2,7) \times 1,2$	0,216
	Ô1	Tam giác	1,2	2,4	0,48	$1/2 \times 1,2 \times 2,4$	0,172
12	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,24	$1/2 \times 2,7 \times 5,4$	0,874
13	Ô1	Tam giác	5,4	5,4	0,24	$1/2 \times 2,7 \times 5,4$	0,874
11	Ô1	Hình thang	0,3	2,7	0,48	$1/2(0,3+2,7) \times 1,2$	0,216
	Ô1	Tam giác	1,2	2,4	0,48	$1/2 \times 1,2 \times 2,4$	0,172

B.Tr- ờng hợp chất tải 2:

B1:Hoạt tải phân bố ô sàn truyền vào khung K4

Kết quả đ- ợc cho trong bảng sau:

Ô sàn	Sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	P _m (kg/m ²)	K	q _i (t/m)
Ô1	Tam giác	5,4	5,4	240	5/8	0,405
Ô3	Hình thang	1,4	2,7	480	0,88	0,295

2.2Hoạt tải tập trung

Giá trị tính toán tải trọng tập trung tại các nút cho trong bảng sau:

Nút	Ô sàn truyền	Sơ đồ	l1 (m)	l2 (m)	gm (t/m)	Diện tích	Pi (t)
11	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,24	$12(2,7 \times 5,4) = 7,29$	0,874
12	Ô1	Tam giác	0,7	2,7	0,48	$12(0,7 \times 2,7) = 0,94$	0,225
	Ô1	Hình thang	1,3	2,7	0,48	$12(1,3 \times 2,7) = 1,4$	0,336
13	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,24	$12(2,7 \times 5,4) = 7,29$	0,874
	Ô3	Hình thang	1,3	2,7	0,48	$12(1,3 \times 2,7) = 1,4$	0,336
	Ô3	Tam giác	0,7	2,7	0,48	$12(0,7 \times 5,4) = 0,94$	0,225
15	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,24	$12(2,7 \times 5,4) = 7,29$	0,874
	Ô3	Hình thang	1,3	2,7	0,48	$12(1,3 \times 2,7) = 1,4$	0,336
	Ô3	Tam giác	0,7	2,7	0,48	$12(0,7 \times 5,4) = 0,94$	0,225
16	Ô3	Tam giác	0,7	2,7	0,48	$12(0,7 \times 5,4) = 0,94$	0,225
	Ô3	Hình thang	1,3	2,7	0,48	$12(1,3 \times 2,7) = 1,4$	0,336
17	Ô1	Tam giác	2,7	5,4	0,24	$12(2,7 \times 5,4) = 7,29$	0,874

VIII. TẢI TRỌNG GIÓ

Theo cách chọn hệ kết cấu ta chỉ xét gió song song với ph- ơng ngang

Giá trị tiêu chuẩn thanh phần tĩnh của tải trọng gió W ở độ cao Z so với mốc chuẩn xác định theo công thức

$$W = W_0 \times k \times c (\text{kg/m}^2)$$

W_0 : Giá trị áp lực gió lấy theo bản đồ phân vùng công trình ta đang xét là công trình đ- ợc xây dựng ở hà nội nên ta lấy theo vùng gió II $W_0 = 95 (\text{kg/m}^2)$

K : Hệ số kể đến sự thay đổi áp lực gió theo chiều cao

C : Hệ số khí động với mặt đứng: +H- ớng đón gió $c = +0,8$

+H- ớng khuất gió $C = -0,6$

n : Hệ số độ tin cậy tải trọng gió $n = 1,2$

Giá trị tính toán của tải trọng gió tĩnh

$$q = n \times W = n \times w_0 \times k \times c (\text{kg/m}^2)$$

Tầng	Z(m)	K	q(c= +0,8)	q'(c = -0,6)
1	3,6	0,49	44,64	33,51
2	6,9	0,61	55,63	41,72
3	10,2	0,66	60,19	45,14
4	13,5	0,705	63,84	47,88
5	16,8	0,751	68,45	51,3
6	20,1	0,81	78,84	55,4
7	23,4	0,84	76,56	57,45
8	26,7	0,87	79,28	59,5

+Tải trọng với h- ớng đón gió truyền nên khung ($C = +0,8$)

*Tầng 1 $q_1 = 44,64 \times 5,4 = 241,05 (\text{kg/m})$

*Tầng 2 $q_2 = 55,63 \times 5,4 = 300,4 (\text{kg/m})$

*Tầng 3 $q_3 = 60,19 \times 5,4 = 325,02 (\text{kg/m})$

*Tầng 4 $q_4 = 63,84 \times 5,4 = 344,73 (\text{kg/m})$

*Tầng 5 $q_5 = 68,45 \times 5,4 = 369,43 (\text{kg/m})$

*Tầng 6 $q_6 = 73,84 \times 5,4 = 398,73 (\text{kg/m})$

*Tầng 7 $q_7 = 76,56 \times 5,4 = 413,42 (\text{kg/m})$

*Tầng 8 $q_8 = 79,28 \times 5,4 = 428,11 (\text{kg/m})$

+Tải trọng với h- ớng đón gió truyền nên khung

*Tầng 1 $q_1 = 35,51 \times 5,4 = 180,95 (\text{kg/m})$

*Tầng 2 $q_2 = 41,72 \times 5,4 = 225,28(\text{kg/m})$

*Tầng 3 $q_3 = 45,14 \times 5,4 = 243,75(\text{kg/m})$

*Tầng 4 $q_4 = 47,88 \times 5,4 = 258,55(\text{kg/m})$

*Tầng 5 $q_5 = 51,3 \times 5,4 = 277,02(\text{kg/m})$

*Tầng 6 $q_6 = 55,4 \times 5,4 = 299,16(\text{kg/m})$

*Tầng 7 $q_7 = 57,45 \times 5,4 = 310,23(\text{kg/m})$

*Tầng 8 $q_8 = 59,5 \times 5,4 = 321,3(\text{kg/m})$

IX. Các trường hợp lên khung

Tải trọng được chất lên khung theo các trường hợp sau

+Tĩnh tải được chất đầy lên khung

+Hoạt tải được chất cách nhịp

+Tải trọng đó được chất từ trái qua phải

+Tải trọng đó được chất từ phải qua trái

Mặt bằng truyền tải và sơ đồ truyền tải của các trường hợp được thể hiện ở các hình trong trang sau: