

LỜI NÓI ĐẦU

Đất nước đang hội nhập và chuyển mình theo xu thế của thời đại, nhiều cơ hội được mở ra nhưng cũng không ít những thách thức trong đó có ngành Xây dựng. Để đáp ứng được các yêu cầu ngày càng cao của xã hội, chúng ta cần một nguồn nhân lực trẻ là các kỹ sư xây dựng có đủ phẩm chất và năng lực, tinh thần cống hiến để tiếp bước các thế hệ đi trước, xây dựng đất nước ngày càng văn minh và hiện đại hơn.

Sau 4 năm học tập và rèn luyện tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng, đồ án tốt nghiệp này là một dấu ấn quan trọng đánh dấu việc một sinh viên đã hoàn thành nhiệm vụ của mình trên ghế giảng đường Đại học. Trong phạm vi đồ án tốt nghiệp của mình, em đã cố gắng để trình bày toàn bộ các phần việc thiết kế và thi công công trình: “Chung cư quy hoạch sinh thái TP.Hải dương”

Nội dung của đồ án gồm 3 phần:

- Phần 1: Kiến trúc công trình.
- Phần 2: Kết cấu công trình.
- Phần 3: Công nghệ và tổ chức xây dựng.

Em xin chân thành cảm ơn các thầy giáo của trường đã tận tình giảng dạy, truyền đạt những kiến thức quý giá của mình cho em cũng như các bạn sinh viên khác trong suốt những năm học qua. Đặc biệt, đồ án tốt nghiệp này cũng không thể hoàn thành nếu không có sự tận tình hướng dẫn của thầy NGUYỄN VĂN TẤN Đại học xây Dựng, thầy THÁI HOÀNG YÊN Đại học hàng hải Xin cảm ơn gia đình, bạn bè đã hỗ trợ và động viên trong suốt thời gian qua để em có thể hoàn thành đồ án ngày hôm nay.

Thông qua đồ án tốt nghiệp, em mong muốn có thể hệ thống hoá lại toàn bộ kiến thức đã học cũng như học hỏi thêm các lý thuyết tính toán kết cấu và công nghệ thi công đang được ứng dụng cho các công trình nhà cao tầng của nước ta hiện nay. Do khả năng và thời gian hạn chế, đồ án tốt nghiệp này không thể tránh khỏi những sai sót nhỏ. Em rất mong nhận được sự chỉ dạy và góp ý của các thầy cô cũng như của các bạn sinh viên khác để có thể thiết kế được các công trình hoàn thiện hơn sau này.

Hải Phòng, tháng 10 năm 2009
Sinh viên

VŨ VĂN ĐỒNG

MỤC LỤC

Lời nói đầu	1
Mục lục.....	2
PHẦN 1: KIẾN TRÚC	4
Chương I. Giới thiệu công trình.....	5
1. Tên công trình	5
2. Địa điểm xây dựng và vị trí giới hạn.....	5
3. Sự cần thiết phải đầu tư xây dựng công trình	5
4. quy mô công suất và cấp công trình.....	5
Chương II. tìm hiểu Các giải pháp thiết kế kiến trúc công trình	6
1. Giải pháp mặt bằng	6
2. Giải pháp cấu tạo và mặt cắt	7
3. Giải pháp thiết kế mặt đứng, hình khối không gian của công trình.....	8
4. Giải pháp giao thông	8
5. Giải pháp thông gió, chiếu sáng	9
6. Giải pháp cung cấp điện, nước và thông tin	10
7. Giải pháp phòng hoả.....	11
8. Giải pháp vật liệu	11
Chương III Giải pháp kết cấu	11
PHẦN 2 .KẾT CẤU	11
Chương I .Lựa chọn sơ đồ kết cấu	13
1.1 đặc điểm thiết kế nhà cao tầng	13
1.2. Lựa chọn giải pháp kết cấu	13
1.3. Cơ sở để tính toán kết cấu	15
1.4. Vật liệu sử dụng	15
1. 5. lập mặt bằng kết cấu sàn & chọn tiết diện các cấu kiện	16
Chương II .Xác định tải trọng	19
2.1. Tĩnh tải	19

2.2. Hoạt tải	22
2.3. Phân phối tải trọng (tĩnh tải, hoạt tải) về khung K3	23
2.4. Xác định tải trọng gió lên công trình	45
2.5. Xác định nội lực	46
Ch- ơng III. Xác định cột dầm sàn mong	47
3.1.Tính toán thép cột.....	47
3.2.Tính toán thép dầm.....	51
3.3.Tính toán thép sàn	55
3.4.Tính toán cầu thang bộ	63
3.5.Tính toán móng	70
PHẦN 3. THI CÔNG	89
.Ch- ơng I.Khái quát đặc điểm công trình và khối l- ợng thi công	90
1- Đặc điểm về kết cấu công trình	90
2- Đặc điểm về tự nhiên	91
3. Tính khối l- ợng thi công chính (ơ bảng phụ lục).....	93
ch- ơng II: các biện pháp kỹ thuật thi công chính	94
1. Biện pháp kỹ thuật thi công trải l- ới đo đặc định vị công trình	96
2.Biện pháp thi công cọc khoan nhồi	96
3. biện pháp kỹ thuật thi công đất	119
4. biện pháp kỹ thuật thi công đắp đất	128
5. biện pháp thi công khung, sàn, thang bộ, móng, giằng móng btct toàn khối.....	137
6. Công tác hàn thiện.....	176
Ch- ơng III - tổ chức thi công	198
1- lập tiến độ thi công theo sơ đồ ngang	198
2- tính toán thiết kế tổng mặt bằng thi công	198
3- thiết kế bố trí tổng mặt bằng thi công	208
Ch- ơng IV – an toàn lao động	209

Phần 1

PHẦN KIẾN TRÚC

(10% nhiệm vụ)

Giảng viên hướng dẫn : TH. S .NGUYỄN VĂN TẤN

- Nhiệm vụ thiết kế** :
- Tìm hiểu thiết kế kiến trúc có sẵn
 - Vẽ các bản vẽ thiết kế của công trình
- Bản vẽ kèm theo** :
- Bản vẽ mặt đứng công trình
 - Bản vẽ mặt bằng công trình
 - Bản vẽ mặt cắt công trình

I. GIỚI THIỆU CÔNG TRÌNH:

1. Tên công trình :

chung c- khu quy hoạch sinh thái thành phố Hải d- ơng

2. Địa điểm xây dựng và vị trí giới hạn :

Địa danh hành chính : Công trình đ- ợc xây dựng tại khu quy hoạch mới, thành phố Hải D- ơng.

- Khu đất dành để xây dựng công trình nằm trong quy hoạch vành đai phía tây thành phố Hải D- ơng do viện quy hoạch thiết kế Hải D- ơng lập tháng 8 năm 2009.

- Khu đất này nằm giữa giao điểm của các trục đ- ờng giao thông chính trong khu quy hoạch phía tây của thành phố Hải D- ơng, bốn mặt đều tiếp giáp với đ- ờng giao thông .

Toàn bộ lô đất có dạng hình chữ nhật diện tích là 4212 m²

3. Sự cần thiết phải đầu t- xây dựng công trình.

Thành phố Hải D- ơng nằm trên tuyến giao thông quan trọng QL5 nối liền hai thành phố lớn của cả n- ớc là Hà Nội và Hải Phòng. Hải D- ơng có kinh tế đang phát triển rất mạnh nhờ vào thế mạnh phát triển các khu công nghiệp dọc tuyến đ- ờng QL5 và các ngành công nghiệp truyền thống của thành phố. Thành phố Hải D- ơng là một thành phố trẻ nh- ng đang đ- ợc đầu t- quy hoạch lại toàn bộ thành phố cho xứng tầm của nó. Một trong những vấn đề đặt ra trong sự phát triển của một thành phố hiện đại đó là nhà ở cho ng- ời dân. Quá trình đô thị hoá và vấn đề việc làm khiến sự di chuyển dân từ các vùng nông thôn ra thành phố, làm cho dân c- trong thành phố tăng nhanh. Với một diện tích đất chật hẹp nếu cứ trung thành với những khu tập thể truyền thống thì không thể giải quyết đ- ợc vấn đề chỗ ở, giao thông và môi tr- ờng. Trong xu thế phát triển của đô thị t- ơng lai thì phát triển nhà cao tầng là một tất yếu. Với những - u điểm của nhà cao tầng sẽ tiết kiệm đ- ợc đất và dành nó cho giao thông và công viên.

Với tất cả những điều trên tp hai duong đã đầu t- xây dựng công trình nhà chung c- cao 11 tầng tại thành phố Hải D- ơng mở đầu cho những công trình cao tầng ở thành phố Hải D- ơng hiện đại.

4. Quy mô - Công suất và cấp công trình.

Theo dự án, công trình là nhà thuộc loại cao tầng nhất của thành phố Hải Dương.

Công trình gồm :

+1 tầng hầm làm nơi để xe và bố trí các phòng kỹ thuật, bể xử lý nước thải, bể cung cấp nước sạch.

+1 tầng trệt làm dịch vụ.

+10 tầng bố trí các căn hộ, mỗi tầng có 9 căn hộ, toàn nhà có 117 căn hộ, mỗi căn hộ có diện tích khoảng 50m².

- Về cấp công trình có thể xếp công trình vào loại “ nhà nhiều tầng loại II ” (cao dưới 75m).

II. TÌM HIỂU CÁC GIẢI PHÁP THIẾT KẾ KIẾN TRÚC CÔNG TRÌNH :

1.Giải pháp mặt bằng :

Mặt bằng của nhà bố trí theo kiểu hành lang giữa rộng 3 m, nhịp của nhà là 8,7m, b-ớc của nhà là 7.0m. Tổng chiều dài của nhà là 45m, tổng chiều rộng của nhà là 20.4m.

Tầng hầm gồm khu để xe đạp xe máy, khu để ô tô loại nhỏ, bố trí các phòng đặt máy bơm, máy phát điện, phòng bảo vệ, phòng kỹ thuật.

Tầng 1 là không gian của các siêu thị: Siêu thị thẩm mỹ thời trang, siêu thị hàng tiêu dùng, siêu thị điện lạnh điện tử, phòng tập thể dục thẩm mỹ, kho hàng và khu vệ sinh. Tầng tr-ớc có các sảnh.

Tầng 2 đến tầng 11 bố trí các căn hộ, mỗi tầng có 9 căn hộ. Hầu hết các căn hộ giống nhau chỉ có 2 căn hộ đầu hồi là khác. Mỗi căn hộ có: Phòng ngủ 1, phòng ngủ 2, phòng sinh hoạt chung, bếp và nhà vệ sinh dùng chung cho cả căn hộ, mối liên hệ giữa các phòng : Từ cửa vào nhà đầu tiên là phòng sinh hoạt chung kết hợp bếp và bàn ăn, tiếp theo là khu vệ sinh và bên trong cùng là 2 phòng ngủ. Vì diện tích chật hẹp nên với chỉ một nhà vệ sinh đặt ở giữa vẫn có

thể phục vụ cho toàn nhà. Ngoài các phòng ngủ có bố trí các ban công vừa là nơi th- giãn, ngắm cảnh vừa tạo vẻ đẹp kiến trúc cho công trình.

Mặt bằng tầng th- ợng bố trí 2 bể n- ớc và phòng kỹ thuật thang máy.

2. Giải pháp cấu tạo và mặt cắt :

Tầng hầm có chiều cao là 3 m, tầng 1 là 4,5 m, các tầng còn lại cao 3.3 m, tổng chiều cao của công trình từ cốt $\pm 0,00$ là 37,5m.

Nhà có tầng hầm nên cần có biện pháp cấu tạo để chống thấm cho tầng tầng hầm

-Lớp lót sàn bê tông đáy bao gồm : +Lớp chống thấm đáy.

+Đá 4×6 dày 100mm.

+Đá 1×2 dày 100mm.

+Cát vàng hạt trung đầm chặt: K=0,95
dày 150mm.

-Lớp chống thấm đáy bao gồm: +Polyme Bitum.

+Bitum nóng.

+Vữa XM mác 50[#] dày 30mm.

+Sika chống thấm.

+Vữa XM mác 75[#] dày 20mm.

+Đánh màu.

-Lớp chống thấm thành bao gồm: +Sika chống thấm.

+Vữa XM mác 75[#] dày 20mm.

+Đánh màu.

Tầng hầm có bố trí các cửa sổ để lấy ánh sáng.

Cấu tạo các loại sàn nh- sau:

-Sàn phòng ở : +Lát gạch men Ceramic 200×200.

+Lớp vữa XM mác 50[#] dày 10.

+Sàn BTCT đổ toàn khối.

+Lớp trát vữa XM mác 50[#] dày 15.

-Sàn vệ sinh : +Lát gạch chống trơn Ceramic 200×200.

+Lớp vữa lát mác 75[#] dày 20.

+Bê tông chống thấm dày 40 dốc 2% về miệng thu nước.

+Sàn BTCT toàn khối.

+Lớp vữa trát trần dày 15.

-Cấu tạo các lớp mái : +Lát gạch lá nem 200×200.

+Lớp gạch thông tâm 6 lỗ chống nóng.

+Lớp chống thấm sơn Kova quét trùm lên cả chân tường >100.

+lớp vữa XM 50[#] tạo dốc về miệng thu chỗ mỏng nhất dày 20.

+Sàn BTCT đổ toàn khối.

+Lớp trát vữa XM 50[#] dày 15.

Sàn khu vệ sinh phải hạ xuống 20cm để bố trí các ống kỹ thuật và thoát nước sàn khu vệ sinh,

Tường ngăn chia các căn hộ là tường 220 còn tường ngăn chia không gian trong từng căn hộ là tường 110.

3. Giải pháp thiết kế mặt đứng, hình khối không gian của công trình :

Mặt đứng và hình khối công trình được tạo bởi các ban công và các ô cửa sổ. Sự lặp lại của các tầng tạo ra các dải ban công và cửa sổ suốt từ tầng 2 đến tầng 11 đem lại vẻ đẹp thẩm mỹ cho công trình.

Nhờ phần nhô ra của các ban công xen kẽ nhau theo bề ngang nhà nên hình khối của công trình thêm linh hoạt. Nói chung hình khối của công trình phù hợp với kiến trúc nhà ở và đơn giản về kết cấu lại đem lại vẻ đẹp thẩm mỹ cho công trình.

4. Giải pháp giao thông:

a.Giao thông theo phương ngang

Công trình này tổ chức giao thông kiểu hành lang giữa, liên hệ giữa các phòng và từ cầu thang về các phòng bằng hành lang giữa rộng 3.0m. Giao thông trong từng căn hộ thông qua không gian của phòng sinh hoạt chung.

b. Giao thông theo phương đứng

Toàn bộ toà nhà có 2 thang máy để vận chuyển ng-ời giữa các tầng, ngoài ra còn 1 thang bộ. Để đảm bảo thoát ng-ời khi có sự cố còn bố trí một thang bộ ở đầu hồi đảm bảo khoảng cách theo yêu cầu. Thang bộ có cấu tạo: -Cầu thang CT1 :chiều cao bậc là 150, bề rộng bậc 300, bề rộng thang là 1600.

-Cầu thang CT2 :chiều cao bậc là 150, bề rộng bậc 300, bề rộng thang là 1600.

5. Giải pháp thông gió, chiếu sáng:

a. Giải pháp thông gió:

Là một trong những yêu cầu quan trọng trong thiết kế kiến trúc nhằm đảm bảo vệ sinh, sức khoẻ cho con ng-ời khi làm việc và nghỉ ngơi.

Về tổng thể của toàn khu đô thị, công trình này nằm trên diện tích rộng rãi, thoáng đãng và đảm bảo khoảng cách vệ sinh so với các toà nhà khác, do đó cũng đảm bảo về yêu cầu đón gió vào công trình.

Về nội bộ công trình các phòng làm việc đ-ợc thông gió trực tiếp và tổ chức lỗ cửa, hành lang để thông gió xuyên phòng.

Trong mỗi căn hộ bố trí các quạt hoặc điều hoà để thông gió nhân tạo về mùa hè.

b. Giải pháp chiếu sáng:

Kết hợp chiếu sáng tự nhiên và chiếu sáng nhân tạo trong đó chiếu sáng nhân tạo là chủ yếu .

Về chiếu sáng tự nhiên: Các phòng đều đ-ợc lấy ánh sáng tự nhiên thông qua hệ thống sổ và cửa mở ra ban công.

Chiếu sáng nhân tạo đ-ợc tạo ra từ hệ thống bóng điện lắp trong các phòng và tại hành lang, cầu thang bộ, cầu thang máy.

Việc bố trí hành lang giữa có nhiều bất lợi về chiếu sáng tự nhiên.

6. Giải pháp cung cấp điện, nước và thông tin.

a. Cấp điện:

Trang thiết bị điện trong công trình được lắp đầy đủ trong các phòng phù hợp với chức năng sử dụng, đảm bảo kỹ thuật, vận hành an toàn.

Trạm điện được đặt ở tầng 1 thông ra phía ngoài công trình đảm bảo yêu cầu về phòng cháy. Dây dẫn điện trong phòng được đặt ngầm trong tường, có lớp vỏ cách điện an toàn. Dây dẫn theo phương đứng được đặt trong các hộp kỹ thuật. Điện cho công trình được lấy từ lưới điện thành phố, ngoài ra để đề phòng mất điện còn bố trí một máy phát điện dự phòng đảm bảo công suất cung cấp cho toàn nhà.

b. Cấp thoát nước:

* Cấp nước: Nguồn nước được lấy từ hệ thống cấp nước thành phố thông qua hệ thống đường ống dẫn xuống các bể chứa đặt dưới tầng hầm, từ đó được bơm lên các bể trên mái. Dung tích của bể được thiết kế trên cơ sở số người sử dụng và lượng dự trữ để phòng sự cố mất nước có thể xảy ra. Hệ thống đường ống được bố trí chạy ngầm trong các hộp kỹ thuật xuống các tầng và trong tường ngăn đến các phòng chức năng và khu vệ sinh.

Thoát nước mưa được thực hiện nhờ hệ thống senô dẫn nước từ ban công và mái theo các đường ống nhựa nằm ở góc cột chảy xuống hệ thống thoát nước toàn nhà rồi chảy ra hệ thống thoát nước của thành phố.

* Thoát nước: Bao gồm thoát nước mưa và thoát nước thải sinh hoạt.

Xung quanh nhà có hệ thống rãnh thoát nước có kích thước 380×380×60 cách tường 900 làm nhiệm vụ thoát nước mặt.

Thoát nước thải sinh hoạt: nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh trên các tầng được dẫn vào các đường ống dẫn trong các hộp kỹ thuật đầu trong nhà vệ sinh từ tầng 1 xuống đến tầng 2, ở trên tầng 1 người ta làm trần giả, các đường ống dẫn nước thải từ các tầng trên xuống sẽ đi ngang tới hộp kỹ thuật ở 2 đầu nhà với một độ dốc đảm bảo cho việc thoát nước, sau đó nước thải được đưa vào

bể xử lý ở dưới tầng hầm rồi từ đây được dẫn ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.

c. Giải pháp thông tin:

Liên lạc với bên ngoài từ công trình được thực hiện bằng các hình thức thông thường là: Điện thoại, Fax, Internet, vô tuyến vv..

7. Giải pháp phòng hoả.

Để phòng chống hoả hoạn cho công trình trên các tầng đều bố trí các bình cứu hoả cầm tay nhằm nhanh chóng dập tắt đám cháy khi mới bắt đầu. Ngoài ra còn bố trí một họng nước cứu hoả đặt ở tầng hầm.

Về thoát người khi có cháy, công trình có hệ thống giao thông ngang là hành lang rộng rãi, có liên hệ thuận tiện với hệ thống giao thông đứng là các cầu thang bố trí rất linh hoạt trên mặt bằng bao gồm cả cầu thang bộ và cầu thang máy.

8. Giải pháp vật liệu

-Gạch xây có mác không nhỏ hơn 75#, vữa xây xi măng cát vàng mác 50#.

-Cột nhồi, dầm cột, sàn, vách thang máy dùng bê tông cốt thép đổ tại chỗ mác B25.

-Đài cọc, giằng móng dùng bê tông cốt thép đổ tại chỗ mác B25.

-Thép chịu lực dùng AIII, thép đai dùng AI,

-Thép cho giằng trong khối xây dùng thép AI, AII.

III.GIẢI PHÁP KẾT CẤU :

-Lối cột : nhịp biên là 8,7m nhịp giữa là 3.0m bậc cột là 7.0m.

-Chiều dài nhà là 45m còn chiều rộng là 20.4m nhà làm việc chiếu uốn theo phương ngang nhà là chủ yếu nên bố trí cột chữ nhật có chiều dài theo phương ngang.

-Hệ kết cấu là hệ kết cấu khung kết hợp với lõi cứng chịu tải trọng đứng và tải trọng ngang.

-Dùng hệ dầm sàn bê tông cốt thép thường đổ toàn khối, các dầm phụ đỡ các tầng và chia các ô sàn lớn thành các ô sàn nhỏ hơn.

-Giải pháp kết cấu móng : Dựa vào tài liệu khảo sát địa chất và số tầng của công trình có kể đến nên sơ bộ lựa chọn phương án móng cọc khoan nhồi.

