

**Lời Nói Đầu**

Qua 5 năm học tập và rèn luyện trong trường, được sự dạy dỗ và chỉ bảo tận tình chu đáo của các thầy, các cô trong trường, đặc biệt các thầy cô trong khoa em đã tích lũy được các kiến thức cần thiết về ngành nghề mà bản thân em đã lựa chọn.

Sau 16 tuần làm đồ án tốt nghiệp, được sự hướng dẫn của Tổ bộ môn Xây dựng, em đã chọn và hoàn thành đồ án thiết kế với đề tài: “Nhà Ký Túc Xá Trường Trung Học Nghiệp Vụ Hải Phòng”. Đề tài trên là một công trình nhà cao tầng bằng bê tông cốt thép, một trong những lĩnh vực đang phổ biến trong xây dựng công trình dân dụng và công nghiệp hiện nay ở nước ta. Các công trình nhà cao tầng đã góp phần làm thay đổi đáng kể bộ mặt đô thị của các thành phố lớn, tạo cho các thành phố này có một dáng vẻ hiện đại hơn, góp phần cải thiện môi trường làm việc và sinh hoạt của người dân vốn ngày một đông hơn ở các thành phố lớn như Hà Nội, Hải Phòng, TP Hồ Chí Minh... Và đây là một đề tài đã thi được thi công, và ở trong một lĩnh vực chuyên môn là thiết kế nhà trong quá trình làm đồ án đã giúp em hệ thống được các kiến thức đã học, tiếp thu thêm được một số kiến thức mới, và quan trọng hơn là tích lũy được chút ít kinh nghiệm giúp cho công việc sau này cho dù có hoạt động chủ yếu trong công tác thiết kế hay thi công. Em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới các thầy cô giáo trong trường, trong khoa xây dựng đặc biệt là thầy Nguyễn Thế Duy, Trần Dũng và thầy Nguyễn Thế Hiển đã trực tiếp hướng dẫn em tận tình trong quá trình làm đồ án này.

Do còn nhiều hạn chế về kiến thức, thời gian và kinh nghiệm nên đồ án của em không tránh khỏi những khiếm khuyết và sai sót. Em rất mong nhận được các ý kiến đóng góp, chỉ bảo của các thầy cô để em có thể hoàn thiện hơn trong ngành nghề của mình.

Em xin chân thành cảm ơn !

Hải Phòng, ngày 27 tháng 01 năm

2013.

Sinh viên

**Nguyễn Hữu Thịnh**

## CHƯƠNG 1

### GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÔNG TRÌNH

#### 1.1. Giới thiệu về công trình

**1.1.1. Tên công trình:** Nhà ký túc xá trường Trung Học Nghiệp Vụ Hải Phòng

**1.1.2. Địa điểm xây dựng:** Huyện An D-ong\_ Hải Phòng.

#### 1.1.3. Vị trí giới hạn

+ Nhà ký túc xá với diện tích mặt bằng gần nh- vuông

+ Bố trí các không gian sinh hoạt chung và các phòng ở cho sinh viên.

Nhà cao 5 tầng, mỗi tầng bố trí 6 phòng ở, và 1 không gian sinh hoạt chung ở giữa, tiện lợi cho các sinh viên sinh hoạt, học tập và giao l- u

#### 1.1.4. Quy mô và công năng của công trình

##### - Quy mô công trình:

+ Diện tích xây dựng: khoảng 432m<sup>2</sup>

+ Số tầng: 5 tầng, mỗi tầng 3,6

+ Cấp công trình: Cấp I.

+ Cấp chịu lửa: Cấp I.

+ Chiều cao tổng công là 18 m.

- **Công năng sử dụng:** Công trình đ- ợc xây dựng nhằm phục vụ nơi ở cho các sinh viên về học tại tr- ờng. Công trình đ- ợc thiết kế phù hợp với chức năng của nhà ký túc xá phục vụ việc sinh hoạt và học tập của sinh viên.

#### 1.2. Các giải pháp kiến trúc của công trình

##### 1.2.1. Giải pháp mặt bằng

- Công trình 5 tầng: tầng 1, tầng điển hình từ tầng 2÷5, thang bộ, chiều cao tầng là 3,6m. Chiều cao toàn công trình: 18m.

+ Mặt bằng các tầng bố trí gần nh- giống nhau, đều là các phòng ở, sinh hoạt cho sinh viên.

+ L- u thông giữa các phòng là không gian sinh hoạt chung, giữa các tầng là cầu thang bộ. Mỗi phòng đều có ban công phục vụ sinh viên có không gian phơi quần áo, hàng lang và hệ thống cửa tạo lên sự thông thoáng cho sinh viên th- giãn và nghỉ ngơi.

##### 1.2.2. Giải pháp kiến trúc mặt đứng và hình khối

- Mặt đứng của công trình thể hiện một vẻ đẹp kiến trúc hiện đại nh- ng đơn giản, kết hợp với hệ thống cửa và các mảng t- ờng, đ- ợc phối hợp với nhau cùng

các màu sơn hợp lý tạo lên vẻ đẹp phù hợp với 1 nhà ký túc xá tại thời điểm hiện tại và trong t-ơng lai

- Công trình xây dựng ngoài mục đích thoả mãn nhu cầu sử dụng còn đảm bảo về kiến trúc cảnh quan quy hoạch đô thị của thành phố tạo lên sự hài hoà và đồng nhất trong kiến trúc tổng thể của cảnh quan của nhà tr-ờng và các công trình lân cận.

- Xung quanh các mặt đứng của công trình đều đ-ợc bố trí các hành lang và các cửa sổ đảm bảo cho việc thông gió và chiếu sáng.

- Các cửa sổ phải đảm bảo các yêu cầu của tiêu chuẩn hiện hành đối với nhà cao tầng :

- Giao thông ph-ơng đứng : thang bộ là bộ phận giao thông chính của công trình .

- Công trình đ-ợc phát triển lên cao 1 cách liên tục và đơn điệu từ tầng 1 trở lên. không có sự thay đổi nhiều về kiến trúc không gây ra những biên độ dao động lớn tập trung ở đó.

### **1.2.3.Giải pháp về kết cấu**

- Công trình dùng giải pháp kết cấu chịu lực là khung BTCT, t-ờng chèn, hệ thống khung và các dầm dọc cùng sàn BTCT đổ toàn khối tạo lên hệ kết cấu chịu lực chính cho công trình. Đối với sàn khu WC đổ bê tông toàn khối có cao trình thấp hơn cao trình sàn các phòng ở và hành lang 300 mm.

- Việc chọn giải pháp BTCT toàn khối có các -u điểm, thoả mãn tính đa dạng cần thiết cho việc bố trí không gian và hình khối kiến trúc. Tận dụng đ-ợc các loại vật liệu địa ph-ơng có sẵn nh- cát, đá sỏi...Nhờ những tiến bộ kỹ thuật cơ giới hoá trong thi công đảm bảo cho thời gian thi công đ-ợc rút ngắn, chất l-ợng công trình đ-ợc đảm bảo, hạ giá thành cho công trình, nâng cao hiệu quả kinh tế.

### **1.2.4.Giải pháp về nền móng**

- Công trình nằm trong khu đất có diện tích khá lớn, ít bị giới hạn bởi các công trình lân cận, mặt bằng xây dựng công trình t-ơng đối bằng phẳng.

- Căn cứ vào ph-ơng án kết cấu chịu lực của nhà, giá trị tải trọng tính toán đ-ợc và số liệu khảo sát địa chất công trình ta sơ bộ chọn ph-ơng pháp móng cọc.

### **1.2.5.Giải pháp về thông gió, chiếu sáng**

#### **1.2.5.1.Giải pháp thông gió**

- Về quy hoạch: xung quanh công trình trồng hệ thống cây xanh để dẫn gió, che nắng, chắn bụi, điều hoà không khí. Tạo nên môi tr-ờng trong sạch thoát mát.

- Về thiết kế: Các phòng ở trong công trình đ-ợc thiết kế hệ thống cửa sổ, cửa đi, ô thoáng, tạo nên sự l-u thông không khí trong và ngoài công trình. Đảm bảo môi tr-ờng không khí thoải mái, trong sạch.

#### **1.2.5.2. Giải pháp ánh sáng**

- Kết hợp ánh sáng tự nhiên và chiếu sáng nhân tạo.

+ Chiếu sáng tự nhiên: Các phòng đều có hệ thống cửa để tiếp nhận ánh sáng từ bên ngoài kết hợp cùng ánh sáng nhân tạo đảm bảo đủ ánh sáng trong phòng.

+ Chiếu sáng nhân tạo: Được tạo ra từ hệ thống điện chiếu sáng theo tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện chiếu sáng trong công trình dân dụng.

#### **1.2.6. Giải pháp về giao thông**

- Bao gồm giải pháp về giao thông theo ph- ơng đứng và theo ph- ơng ngang mỗi tầng.

+ Giao thông theo ph- ơng đứng: Công trình được bố trí cầu thang bộ, được bố trí thông tầng tại 1 vị trí để đảm bảo nhu cầu thuận tiện cho việc đi lại của khu ký túc xá và dễ quản lý

+ Giao thông theo ph- ơng ngang: Bao gồm các sảnh và không gian chung dẫn tới các phòng.

- Việc bố trí cầu thang đảm bảo cho việc đi lại theo ph- ơng ngang là nhỏ nhất, đồng thời đảm bảo được khả năng thoát hiểm cao nhất khi có sự cố xảy ra

#### **1.2.7. Giải pháp cung cấp điện, n- ớc và thông tin**

##### **1.2.7.1. Hệ thống điện**

- Điện được cấp từ mạng điện sinh hoạt của thành phố, điện áp 3 pha xoay chiều 380v/220v, tần số 50Hz. Đảm bảo nguồn điện sinh hoạt ổn định cho toàn công trình. Hệ thống điện được thiết kế đúng theo tiêu chuẩn Việt Nam cho công trình dân dụng, dễ bảo quản, sửa chữa, khai thác và sử dụng an toàn, tiết kiệm năng lượng.

##### **1.2.7.2. Hệ thống cấp nước**

- Nguồn nước: Nước được lấy từ hệ thống cấp nước sạch của thành phố thông qua bể chứa nước sinh hoạt của nhà trường được đưa vào công trình bằng hệ thống bơm đẩy lên 2 bể chứa tạo áp. Dung tích bể chứa được thiết kế trên cơ sở số lượng người sử dụng và lượng nước dự trữ khi xảy ra sự cố mất điện và chữa cháy. Từ bể chứa nước sinh hoạt được dẫn xuống các khu vệ sinh, tắm giặt tại mỗi tầng bằng hệ thống ống thép tráng kẽm đặt trong các hộp kỹ thuật.

- Theo qui mô và tính chất của công trình, nhu cầu sử dụng nước bên trong công trình như sau:

+ Nước dùng cho sinh hoạt.

+ Nước dùng cho phòng cháy, cứu hỏa.

- Để đảm bảo nhu cầu sử dụng nước cho toàn công trình, yêu cầu cần có 1 bể chứa nước. 3 téc nước trên mái

- Giải pháp cấp nước bên trong công trình: Sơ đồ phân phối nước được thiết kế theo tính chất và điều kiện kỹ thuật của nhà cao tầng, hệ thống cấp nước có thể được phân vùng theo ứng dụng cho các khối. Đối với hệ thống cấp nước có thiết kế, tính toán các vị trí đặt bể chứa nước, kết nước, trạm bơm trung chuyển để cấp nước đầy đủ cho toàn bộ công trình.

### **1.2.7.3.Hệ thống thoát n-ớc bản**

- N-ớc từ bể tự hoại, n-ớc thải sinh hoạt, đ-ợc dẫn qua hệ thống đ-ờng ống thoát n-ớc cùng với n-ớc m-a đổ vào hệ thống thoát n-ớc có sẵn của khu vực.
- L-ưu l-ợng thoát n-ớc bản: 40 l/s
- Hệ thống thoát n-ớc trên mái, yêu cầu đảm bảo thoát n-ớc nhanh, không bị tắc nghẽn.
- Bên trong công trình, hệ thống thoát n-ớc bản đ-ợc bố trí qua tất cả các phòng, là những ống nhựa đứng có hộp che.

### **1.2.7.4.Vật liệu chính của hệ thống cấp, thoát n-ớc**

- Cấp n-ớc: Đặt 1 trạm bơm n-ớc từ tầng hầm, đủ đảm bảo cung cấp n-ớc th-ờng xuyên lên 3 t-ớc n-ớc trên máiphục vụ đều cho sinh hoạt các phòng, các tầng.
- + Những ống cấp n-ớc: dùng ống sắt tráng kẽm có  $D = (15-50)$  mm, những ống có đ-ờng kính lớn hơn 50 mm dùng ống PVC áp lực cao.
- Thoát n-ớc: Để dễ dàng thoát n-ớc bản, dùng ống nhựa PVC có  $D = 110$  mm hoặc lớn hơn, đối với những ống đi d-ới đất dùng ống bê tông hoặc ống sành chịu áp lực.
- Thiết bị vệ sinh tùy theo điều kiện mà áp dụng các trang thiết bị cho phù hợp. Đ-ờng ống dẫn phải kín, không dò rỉ, đảm bảo độ dốc khi thoát n-ớc.

### **1.2.7.5.Giải pháp cung cấp thông tin**

- Trong công trình bố trí hệ thống điện thoại với dây dẫn đ-ợc bố trí trong các hộp kỹ thuật dẫn tới phòng bảo vệ và phòng ban quản lý ký túc xá.

### **1.2.8.Giải pháp phòng cháy chữa cháy**

- Giải pháp phòng cháy, chữa cháy phải tuân theo tiêu chuẩn phòng cháy, chữa cháy cho nhà cao tầng của Việt Nam hiện hành. Hệ thống phòng cháy, chữa cháy phải đ-ợc trang bị các thiết bị sau.
- + Hộp đựng ống mềm và vòi phun n-ớc đ-ợc bố trí ở các vị trí thích hợp của từng tầng.
- + Máy bơm chữa cháy đ-ợc đặt ở tầng kỹ thuật.
- + Bể n-ớc chữa cháy.
- Tại mỗi tầng và tại nút giao thông giữa hành lang và cầu thang. Thiết kế đặt hệ thống hộp cứu hoả đ-ợc nối với nguồn n-ớc chữa cháy. Mỗi tầng đều đ-ợc đặt biển chỉ dẫn về phòng và chữa cháy.

### **1.2.9.Giải pháp về môi tr-ờng**

- Tại mỗi tầng đặt nhiều thùng chứa rác, rồi từ đó chuyển đến các xe đổ rác của thành phố, quanh công trình đi- ợc thiết kế cảnh quan khuôn viên, cây xanh tạo nên môi trường sạch đẹp đồng thời tạo dáng vẻ kiến trúc cho công trình..

#### **1.2.10.Một số vấn đề về hệ thống chống sét, hệ thống thông hơi**

- Việc lựa chọn giải pháp chống sét đi- ợc tính toán theo yêu cầu trong tiêu chuẩn chống sét hiện hành.

- Ngoài các yêu cầu về các vấn đề nêu trên ta cũng cần phải chú ý thiết kế hệ thống thông hơi, điều hoà không khí theo tiêu chuẩn hiện hành .

#### **1.3.Kết luận**

- Nhìn chung công trình đã thỏa mãn yêu cầu kiến trúc chung nh- sau:

+ Yêu cầu thích dụng chung: Thỏa mãn yêu cầu thiết kế do chức năng của công trình. Các phòng sinh hoạt thoải mái, bố trí linh hoạt, tiện nghi về sử dụng cũng nh- điều kiện vi khí hậu,

+ Yêu cầu bền vững: Với thiết kế hệ khung chịu lực, biện pháp thi công móng cọc ép, công trình đã đảm bảo chịu đi- ợc tải trọng ngang, tải trọng đứng cùng các tải trọng khác. Các cấu kiện thiết kế ngoài đảm bảo các tải trọng tính toán không làm phát sinh các biến dạng vượt quá giới hạn cho phép. Với phương pháp thi công bê tông toàn khối các kết cấu có tuổi thọ lâu dài và làm việc tốt.

+ Yêu cầu kinh tế: Mặt bằng và hình khối kiến trúc phù hợp với yêu cầu sử dụng, hạn chế đến mức tối thiểu các diện tích và khoảng không cần thiết. Giải pháp kết cấu hợp lý, cấu kiện làm việc sát thực tế, đảm bảo sử dụng và bảo quản ít tốn kém.

- Yêu cầu mỹ quan: Với dáng vẻ hình khối cũng nh- tỉ lệ chiều cao và chiều rộng hợp lý cho công trình có dáng vẻ uy nghi và vững chắc. các ô cửa kính màu, màu sắc gạch lát, sơn tạo công trình dáng vẻ đơn giản và thanh thoát. Kiến trúc bên trong và bên ngoài hài hòa và phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.