

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**

**§ 2.1. TỔNG QUAN VỀ KẾT CẤU NHÀ NHỰA VÀ THÉP**

**2.1.1. Phạm vi sử dụng**

Kết cấu nhà nhạ và thép là kết cấu chủ yếu của nhà công nghiệp trong các công trình dân dụng và công nghiệp:

- + Công trình dân dụng: rạp hát, nhà triển lãm, mái sân vận động, nhà thi đấu, nhà ga, chợ, gara ô tô, hang máy bay ...
- + Công trình công nghiệp: xưởng đóng tàu, xưởng lắp ráp máy bay

PHẠM VI THIẾT KẾ - DTU 1

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**



**Trung tâm triển lãm**

PHẠM VI THIẾT KẾ - DTU 3

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**



**Nhà chứa máy bay**

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**



**Nhà triển lãm – Nhà công nghiệp – Nhà thi đấu thể thao**

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**



**Xưởng đóng tàu**

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA VÀ THÉP**



**Sân vận động SportsHub6 – Singapore – 55.000 chỗ ngồi**

PHẠM VI THIẾT KẾ - DTU 6

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.1. TỔNG QUAN VỀ KẾT CẤU NHÀ NHẸM**

**2.1.2. Đặc điểm kết cấu nhà nhẹ:**

- Công trình nhẹ thường là những công trình mới, hiện đại, yêu cầu kiến trúc cao. Kết cấu của công trình mang tính chất hoàn toàn riêng biệt, khó tiêu chuẩn hoá và hình thức. Kết cấu nhẹ làm nhả mái của các công trình;
- **Kích thước của công trình nhà nhẹ thay đổi trong phạm vi rộng** + Nhà công nghiệp:  $L = 50m \div 100m$ ;  
+ Xưởng lắp ráp máy bay:  $L = 100m \div 120m$ ; cao  $8m \div 10m$   
+ Xưởng đóng tàu:  $L = 20m \div 60m$ ; cao  $30m \div 40m$
- **Kết cấu nhẹ chủ yếu chịu tải trọng do trọng lượng bản thân và tải trọng gió.** Nên dùng vật liệu nhẹ, cao, tải trọng.

PH. M. VI. THI. U. - DTU 7

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.2. NHÀ NHẸM VÀ CÁC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ**

**Bao gồm:**

- + **Kết cấu khung** (dùng cho  $L = 40-100m$ , không có cột ngang);
- + **Kết cấu khung nhịp**:  
-  $L = 40-150m$ , tiết diện khung có thể hình học; ;  
- **Ưu điểm**: các kết cấu khung có kết cấu đơn giản, lắp ráp nhanh chóng, chi phí cao và ngang bằng.
- **Nhược điểm**: chi phí cao, tiết diện lớn, nhả mái, không gian sử dụng trong nhà, chịu ảnh hưởng của lún móng và thay đổi nhiệt độ.

PH. M. VI. THI. U. - DTU 9

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.3. KẾT CẤU MÁI KHÔNG GIAN CẤP NHÀ NHẸM**

**2.3.1. Khái niệm**



PH. M. VI. THI. U. - DTU 11

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.1. TỔNG QUAN VỀ KẾT CẤU NHÀ NHẸM**

**2.1.3. Các loại kết cấu thép nhà nhẹ**

- **Kết cấu phẳng**, là kết cấu làm việc theo mặt phẳng. Bao gồm: *kiểu dầm, kiểu khung, kiểu vòm* → phù hợp với công trình có mặt bằng hình chữ nhật;
- **Kết cấu không gian**, là kết cấu truyền tải theo nhiều hướng, gồm chung là hai phẳng. Bao gồm: *hệ kết cấu không gian mái phẳng, hệ kết cấu thanh không gian mái vòm công nghiệp, hệ kết cấu không gian mái cupôn – mái vòm công nghiệp*
- **Kết cấu dây**, khi công trình có mái vòm thì phải dùng đến kết cấu mái treo (*dây treo làm tải trọng cho kết cấu cao*)

PH. M. VI. THI. U. - DTU 8

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.2. NHÀ NHẸM VÀ CÁC TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ**

**+ Kết cấu khung nhịp:**

**Các dạng kết cấu khung, bao gồm:**

- Khung không nhịp;
- Khung hai nhịp;
- Khung hai nhịp chân;
- Khung ba nhịp;

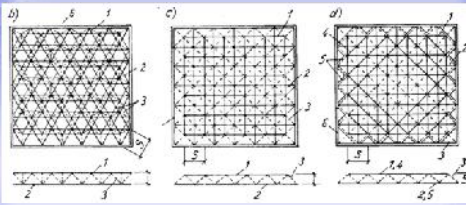
**+ Kết cấu vòm:**

- Vòm hai nhịp;
- Vòm ba nhịp;
- Vòm không nhịp;

PH. M. VI. THI. U. - DTU 10

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHẸM**

**§ 2.3. KẾT CẤU MÁI KHÔNG GIAN CẤP NHÀ NHẸM**



**Hình: Hình 1** Hệ thống thanh không gian phẳng

a) kết cấu trục; b, c, d) các loại thanh

1 - thanh cánh trên; 2 - thanh cánh dưới; 3 - thanh bên nghiêng  
4 - thanh chéo trên; 5 - thanh chéo dưới; 6 - vành biên

PH. M. VI. THI. U. - DTU 12



**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**§ 2.3. KẾT CẤU MÁI KHÔNG GIAN CẤP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**2.3.1. Khái niệm**

Các loại kết cấu mái ki-ốt – dàn, khung, vòm... xem xét phần này là kết cấu thép, bao gồm nhiều cấu kiện riêng lẻ liên kết với nhau bằng giằng, dốt... làm vì kèo không gian các kết cấu không gian.

Ngoài vì kèo kết cấu thép, chúng ta có thể dùng kết cấu không gian cho mái nhà nhựa lưới, có nghĩa là mái có kết cấu mà trên các các bộ phận chịu lực không nằm trong mặt phẳng và truyền tải theo các hướng, nên lực sẽ dồn lên trên mặt mái nên kết cấu không gian như kết cấu thép, thép có đáng kể in trực tiếp.

PH M VI THI U - DTU 15

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**§ 2.4. KẾT CẤU MÁI TREO**

**2.4.1. Giới thiệu chung**

Kết cấu mái treo (còn gọi là kết cấu mái dây) là kết cấu chịu lực gồm các phần tử chịu kéo, thường làm bằng dây cáp xoắn kép các sợi thép cường độ cao ( $f_s = 120 \div 140 \text{ kN/cm}^2$ )

Ưu điểm: Vốn thép nhỏ do kết cấu làm vì kèo (khai thác tận dụng năng suất của dây cáp) kết hợp vì kèo dùng thép cường độ cao; Ngoài ra, kết cấu này có độ linh hoạt, có khả năng lắp ráp không cần giàn giáo.

PH M VI THI U - DTU 17



**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**§ 2.3. KẾT CẤU MÁI KHÔNG GIAN CẤP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**2.3.1. Khái niệm**

**\* Mối quan hệ giữa kết cấu không gian:**

- Vốn thép nhỏ, như kết cấu thép, chỉ cần không gian ít hơn kết cấu thép;
- Tính nh hình hóa cao: S nút và thanh có nh hình hoá lớn;
- Nâng cao cường độ cho mái, tăng mức an toàn, tránh sự phá hoại đột ngột;
- Giảm kích thước và trọng lượng mái nh các ô nhiễm;
- Sử dụng các phương pháp thi công hiện đại.

PH M VI THI U - DTU 16

**CHƯƠNG II: KẾT CẤU THÉP NHÀ NHỰA LƯỚI**

**§ 2.4. KẾT CẤU MÁI TREO**

**2.4.2. Ưu điểm**

- Kết cấu mái dây có độ linh hoạt. Do mô đun đàn hồi của dây cáp thép  $E = (1,5 \div 1,8) 10^4 \text{ kN/cm}^2$  như thép cán. Khả năng làm vì kèo đàn hồi của thép cường độ cao linh hoạt nên biến dạng thích hợp trong giai đoạn hình thành thép thặng (CCT38);

PH M VI THI U - DTU 18

