

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

KHOA XÂY DỰNG**ĐÁP ÁN KẾT THÚC HỌC PHẦN**Học kỳ: **3** Năm học: **2021 - 2022**

Tên học phần: THIẾT KẾ CẦU THÉP (THI LẦN 1)

Tín chỉ: 02

Khóa: K25X

Mã nhóm lớp HP:

- Đề thi số: **02**

- Mã đề thi:

Thời gian làm bài: 90 (phút)

Hình thức thi: **Tự luận (Được sử dụng tài liệu)****Câu 1 : Lý thuyết (3 điểm)**

- 1- Trình bày tác dụng của neo liên kết trong cầu dầm thép liên hợp bản BTCT. (1đ)
- Các neo được hàn vào cánh trên dầm thép và đổ liền khối với bản bê tông (0.25)
 - Để làm việc như cấu kiện liên hợp: Lực cắt nằm ngang phải được tiếp nhận ở mặt tiếp xúc giữa dầm thép và bản BT (0.25)
 - Neo chống cắt cần được bố trí trên suốt chiều dài nhịp (0.25)
 - Phá hoại xảy ra có liên quan đến cắt đỉnh neo hoặc phá hoại bê tông (0.25)
- 2- Mục đích và tác dụng của việc bố trí sườn tăng cường đứng và sườn tăng cường dọc, điều kiện sử dụng? (2đ)
- Để ngăn ngừa mất ổn định, bản bụng của dầm phải được tăng cường. (0.5đ)
 - STC đứng chống mất ổn định do nén bản bụng và tăng sức kháng cắt (0.25đ)
 - STC dọc tăng sức kháng mất ổn định do uốn (0.25đ)
 - Ngoài ra, STC đứng còn là nơi liên kết giằng ngang và giằng dọc
 - Các sườn tăng cường đứng làm tăng sức kháng cắt trong khi các sườn tăng cường dọc làm tăng sức kháng mất ổn định do uốn. (0.5đ)
 - Điều kiện sử dụng: Khi không thỏa những điều kiện về ổn định trong bảng: Sức kháng cắt danh định của vách không tăng cường thì phải bố trí các sườn tăng cường theo tính toán. (0.5đ)

Câu 2 : Bài tập (5 điểm)

- 1- Xác định lực dèo của các thành phần tiết diện (2đ)

- Lực dèo trong bản mặt cầu (0.5đ)

$$P_s = 0.85f'_c A_s = 0.85 \times 28 \times 10^{-3} \times 2100 \times 200 = 9996 \text{ (kN)}$$

- Lực dèo trong bản cánh trên của dầm thép (0.5đ)

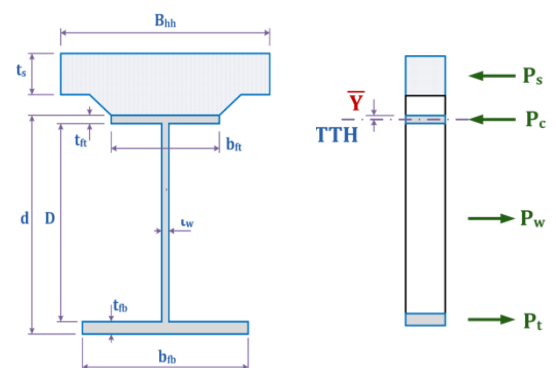
$$P_c = F_{yc} A_c = 1897.5 \text{ (kN)}$$

- Lực dèo trong bản bụng của dầm thép (0.5đ)

$$P_w = F_{yw} A_w = 7728 \text{ (kN)}$$

- Lực dèo trong bản cánh dưới của dầm thép (0.5đ)

$$P_t = F_{yt} A_t = 2070 \text{ (kN)}$$



- 2- Xác định vị trí trục trung hòa dèo (1.5đ):

$$\text{Kiểm tra: } P_t + P_w = 9625 < P_s + P_c = 11238$$

Và $P_t + P_w + P_c > P_s$ - nên trục trung hòa qua bản cánh trên. (0.5đ)

Khoảng cách từ thớ ngoài bản cánh trên đến TTH dèo (1đ)

$$\bar{Y} = \left(\frac{t_{ft}}{2} \right) \left[\frac{P_w + P_t - P_s}{P_c} + 1 \right]$$

$$\bar{Y} = 6,315 \text{ mm}$$

3- Tính mô men dẻo của tiết diện: Thay thế và tính các trị số kích thước vào công thức: (1.5đ)

- Xác định các giá trị của d_s , d_w , d_t (0.5đ)
- Xác lập công thức tính mô men dẻo:

$$M_p = \left(\frac{P_c}{2t_{ft}} \right) \left[\bar{Y}^2 + (t_{ft} - \bar{Y})^2 \right] + (P_s d_s + P_w d_w + P_t d_t)$$

$$M_p = 9512,1 \text{ kNm} \quad (1đ)$$

Câu 3: Bài tập (2đ)

Với tiết diện trên hãy kiểm tra bản bụng chịu nén của mặt cắt, bản bụng dầm thuộc loại nào?

- Kiểm tra độ mảnh bản bụng của mặt cắt theo công thức:

$$\frac{2D_{cp}}{t_w} \leq 3.76 \sqrt{\frac{E}{F_{yc}}}$$

Có: D_{cp} – chiều cao bản bụng chịu nén tại lúc tính mô men dẻo. Do trục trung hòa dẻo nằm ở cánh trên dầm thép nên có $D_{cp} = 0$. (1đ)

Thay vào công thức ta có:

$$0 < 24.077 \quad (0.5đ)$$

- Kết luận: bản bụng dầm được coi là đặc chắc và mặt cắt là liên hợp đặc chắc. (0.5đ)

---Hết---

Ngày biên soạn: 04/7/2022

Giảng viên biên soạn đề thi:



PGS.TS. Lê Thị Bích Thủy

Ngày kiểm duyệt:

Trưởng Bộ môn kiểm duyệt đề thi:



PGS.TS. Lê Thị Bích Thủy