

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG LÝ TỰ TRỌNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA **XÂY DỰNG**



SVTH: TRẦN KHẮC HUY - MSSV:20003787

Ngành học: **Kỹ thuật xây dựng**

Lớp học: 20C1- KXD1

Tiểu luận môn KẾT CẤU THÉP

GVGD: **TRÌNH MINH PHONG**

Thành phố Hồ Chí Minh – 2021

0,5đ

PHẦN LÝ THUYẾT

1. Ưu nhược điểm của liên kết hàn

PHẦN THỰC HÀNH

Thiết kế sàn thép và hệ dầm phụ với các số liệu tính toán kèm theo cho

hạng:

B (m)	L (m)	p^{tc} (KN/m ²)	Sàn
a	b	c	thép

Vật liệu thép số hiệu CCT 385 có cường độ tính toán:

$$f = 2300 \text{ daN/cm}^2; f_v = 1390 \text{ daN/cm}^2; f_u = 5800 \text{ daN/cm}^2; S_{wt} = 1800$$

Đo văng giới hạn cho phép của bậc số $[D/1] = 1/50$ của dầm phụ $[D/B]$ daN/m²
 $= 1/250$. Hệ số vượt tải của tĩnh tải $g_f = 1,05$ và hoạt tải $q_f = 1,2$

Hàn tay dùng que hàn N42, khi tính toán xem như hàn tay kiểm tra bằng

mặt thường

B (m)	L (m)	p^{tc} (KN/m ²)
5	11	14,8

Nội dung

Phân lý thuyết

x. Ưu nhược điểm của liên kết hàn

. Ưu điểm

- Giảm công chế tạo và khối lượng kim loại
- Hình thức cấu tạo đơn giản
- Liên kết không chỉ bền mà còn kín

. Nhược điểm

- Ảnh hưởng của nhiệt độ cao trong quá trình hàn tăng tính giòn của vật liệu

- Khả năng chịu tải trong động kém

- Khó kiểm tra chất lượng đường hàn...

2,0đ

PHẦN THỰC HÀNH

Tính toán bản sàn

Chọn sơ đồ chiều dày bản sàn $t_s = 15 \text{ mm}$

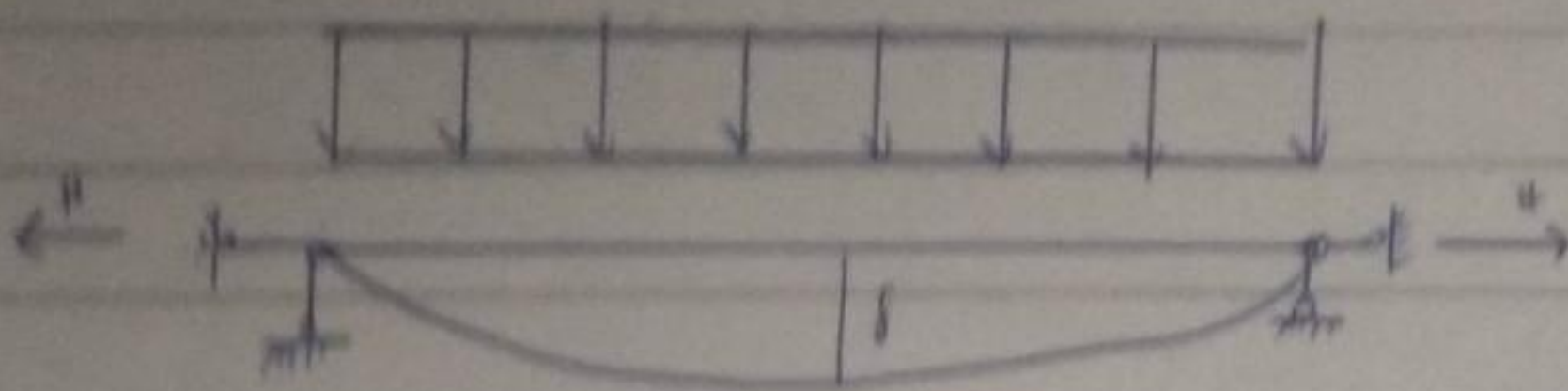
Nhịp bản sàn

$$\Rightarrow l_s = 1100 \text{ mm}$$

0,5đ

2. Kiểm tra

lãi 4m sẵn để tính toán, sơ đồ như sau



+ tải trọng tiêu chuẩn

$$q_s^{tc} = (p^{tc} + t_s \cdot \gamma) l = (14,8 + 0,015 \cdot 78,5) l = 15,9775 \text{ KN/m}$$

+ tải trọng tính toán

$$q_s^H = \gamma_g \cdot t_s \cdot \gamma + \gamma_p \cdot p^{tc} = (1,05 \cdot 0,015 \cdot 78,5 + 1,2 \cdot 14,8) = 18,996375$$

a. Kiểm tra độ võng của sàn

$$\text{Độ võng sàn } \Delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_s^{tc} \cdot l^3}{E \cdot I_x}$$

$$\text{với } I_x = \frac{1 \cdot t_s^3}{12} = \frac{1 \cdot 0,015^3}{12} = 2,8125 \cdot 10^{-7}$$

$$\Rightarrow \Delta = \frac{5}{384} \cdot \frac{15,9775 \cdot 4,1^3}{2,1 \cdot 10^8 \cdot 2,8125 \cdot 10^{-7}} = 0,00468828 \text{ m} = 4,68828 \text{ mm}$$

Độ võng cho phép

$$[\Delta] = \frac{l}{150} = \frac{1100}{150} = 7,33 \text{ mm}$$

$\Rightarrow$ Bàn sàn đảm bảo điều độ võng cho phép

b) Kiểm tra cường độ sàn: Mômen lớn nhất ở giữa nhịp sàn

$$M_0 = \frac{q_s^H \cdot l_s^2}{8} = \frac{18,996375 \cdot 4,1^2}{8} = 2,873 \text{ (KN.m)}$$

$$W_s = \frac{1 \cdot t_s^2}{6} = \frac{100 \cdot 1,5^2}{6} = 37,5 \text{ (N.mm)}$$

Vậy ứng suất lớn nhất trong sàn

$$\sigma = \frac{M_{\max}}{W_s} = \frac{2,873 \cdot 10^4}{37,5} = 766,13 \text{ (daN/cm}^2) \leq f_{tc} = 2300 \text{ (daN/cm}^2)$$

$\Rightarrow$ Kết luận sàn đảm bảo khả năng chịu lực

II. Tính toán dầm phụ

1. Sơ đồ tính toán dầm phụ

Sơ đồ tính toán dầm phụ là dầm đơn giản nhịp $B = 5\text{m}$ chịu tải dụng của trong phần là tải từ sàn truyền vào

2. Tải trọng tải trọng tác dụng lên dầm phụ là tải trọng p^{tc} và trọng lượng của sàn thép

+ tải trọng tiêu chuẩn

$$q_{d\tau}^{tc} = (p^{tc} + t_s \cdot \gamma) \cdot t_s = (14,8 + 0,015 \cdot 78,5) \cdot 1,1 = 17,57525 \text{ (KN/m)} \text{ (2)}$$

+ Tải trọng tĩnh toán

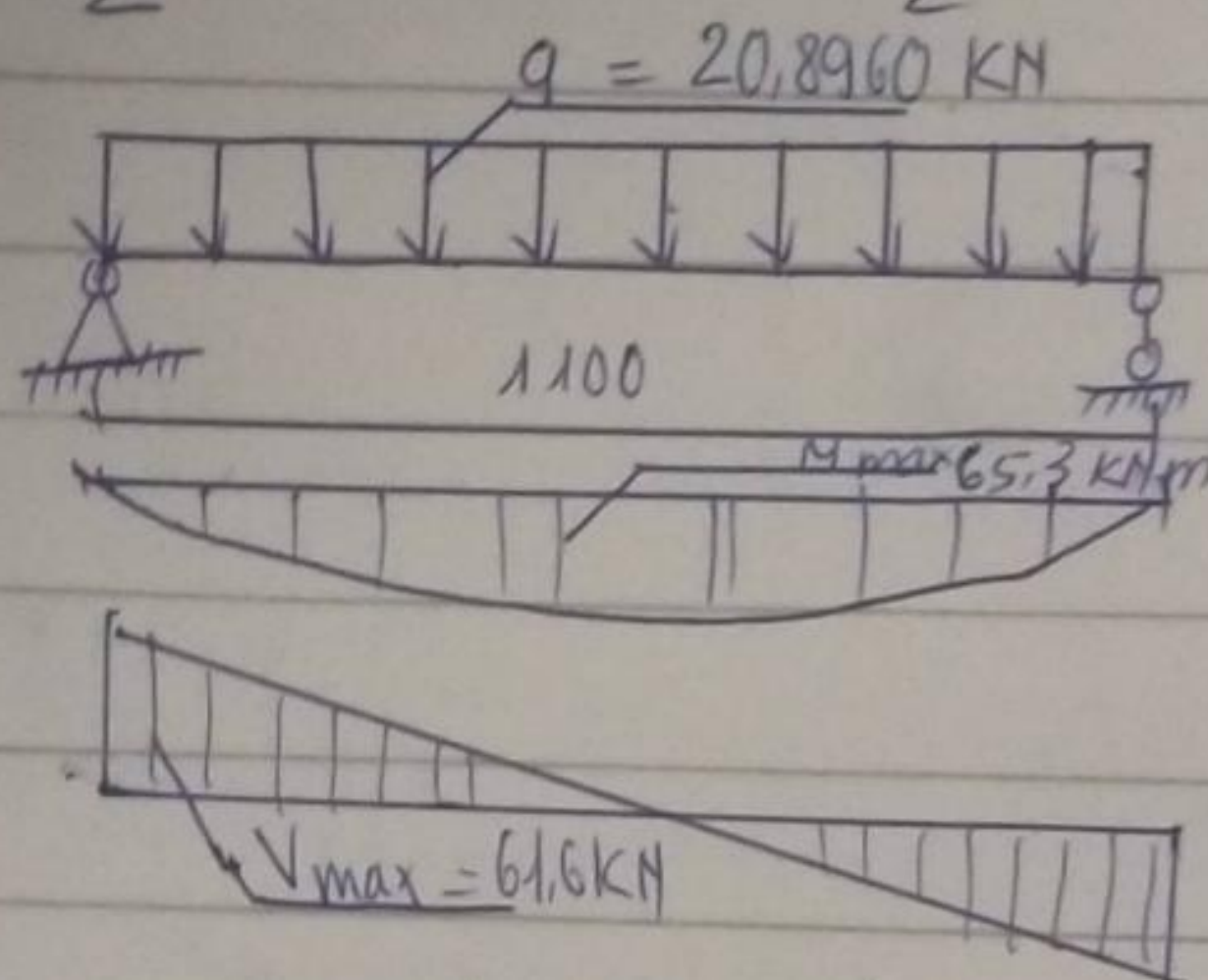
$$q_{dp}^{tt} = (p_{tc} \gamma_p + t_s \cdot \gamma \cdot \gamma_g) L_s = (148 \cdot 1,2 + 0,015 \cdot 78,5 \cdot 105) \cdot 1,1$$

$$= 20,8960 \text{ (KN/m)} \quad 0,5đ$$

3. Tải tĩnh nội lực tĩnh toán

$$M_{max} = \frac{q_{dp}^{tt} \cdot B^2}{8} = \frac{20,8960 \cdot 5^2}{8} = 65,3 \text{ (KN.m)}$$

$$V_{max} = \frac{q_{dp}^{tt} \cdot B}{2} = \frac{20,8960 \cdot 5}{2} = 52,24 \text{ (KN)}$$



4. Chọn kích thước tiết diện dầm

Mô men kháng uốn cần thiết cho dầm có tiết diện biến dạng dẻo

$$W_x > \frac{M_{max}}{f_{yc}} = \frac{65,3 \cdot 10^4}{2300 - 1} = 283,91 \quad 0,25đ$$

Tra thép cán sẵn cho thép chữ I 24a có đặc trưng hình

học :

$$W_x = 317,0 \text{ cm}^3 \quad g = 29,40 \text{ Kg/m}$$

$$b_f = 125 \text{ mm} \quad d = 5,6 \text{ mm}$$

$$S_x = 178 \text{ cm}^3 \quad I_{xc} = 3800 \text{ cm}^4$$

5/ Kiểm tra lại tiết diện

$$M_{bt} = \frac{\gamma_g g \cdot B^2}{8} = \frac{1,05 \cdot 78,5 \cdot 5^2}{8} = 257,578125 \text{ Kg.m}$$

$$V_{bt} = \frac{\gamma_g g \cdot B}{2} = \frac{1,05 \cdot 78,5 \cdot 5}{2} = 206,0625 \text{ Kg} = 2,060625 \text{ KN}$$

+ Ứng suất pháp lực nội

$$\sigma_{max} = \frac{M_{max}}{W_x} = \frac{M_{max} + M_{bt}}{W_x} = \frac{65,3 \cdot 10^6 + 257,578125 \cdot 10^3}{3170}$$

$$= 2141,19 \text{ daN/cm}^2$$

$$\Rightarrow \sigma_{max} < f_{yc} = 2300 \text{ daN/cm}^2 \quad 0,25đ$$

⇒ Dầm đã chọn đảm bảo điều kiện bên dưới

+ Ứng suất thép lớn nhất

$$t_{max} = \frac{V_{max} \cdot S_x}{I_x \cdot t_w} = \frac{(V_{max} + V_{b+}) S_x}{I_x \cdot t_w}$$

$$= \frac{(52,2 \cdot 10^3 + 2,060625 \cdot 10^2) \cdot 178}{I_x \cdot t_w} = 453,8717$$

0,25đ

$$\Rightarrow t_{max} = \frac{3800 \times 0,56}{453,8717}$$

⇒ Dầm đã cho thỏa mãn điều kiện chịu cắt

b) Kiểm tra võng theo công thức

$$\frac{\Delta}{B} = \frac{5}{384} \frac{(q^*_{lc} + q^*_{tc}) l^3}{E I_x} < \left[\frac{\Delta}{B} \right]$$

0,25đ

$$\frac{\Delta}{B} = \frac{5}{384} \frac{(15,9775 + 0,294) 5^3}{2,1 \times 10^8 \cdot 3800 \cdot 10^{-8}} = 0,0033 < \left[\frac{\Delta}{B} \right] = \frac{1}{250}$$

c) Kiểm tra ổn định cục bộ vì dầm phụ làm từ thép có độ cứng được tính toán tại nhà máy để bảo đảm ổn định cục bộ.

d) Kiểm tra ổn định tổng thể

Không cần kiểm tra ổn định tổng thể của dầm phụ vì phía trên dầm phụ có bản sàn thép hàn chặt với cánh của dầm.

TC:6,0