

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2024-2025

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 13/5/2025

Môn: THIẾT KẾ CẦU THÉP

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	Các lực dẽo được xác định là:	
	Lưới cốt thép trên $P_{rt} = A_{rt} \cdot F_y = 14.3,14.7^2.400.10^{-3} = 861,62kN$	0,25
	Lưới cốt thép dưới: $P_{rb} = A_{rt} \cdot F_y = 14.3,14.7^2.400.10^{-3} = 861,62kN$	0,25
	Biên trên $P_t = F_y \cdot b_t \cdot t_t = 345.320.20 = 2208kN$	0,25
	Vách $P_w = F_y \cdot D_w \cdot t_w = 345.1100.14 = 5313kN$	0,25
	Biên dưới $P_b = F_y \cdot b_b \cdot t_t = 345.400.22 = 3036kN$	0,25
	Ta nhận thấy: $P_{rt} + P_{rb} + P_b = 3931,232 kN < P_w + P_t = 8349 kN$ Vậy trục trung hòa dẽo nằm trong vách. Khi đó vách được chia làm hai phần chịu nén ở dưới và chịu kéo ở trên. Gọi Y là chiều cao chịu kéo của vách thì Y được xác định như sau: $P_{rt} + P_{rb} + P_t + P_w \cdot \frac{Y}{D} = P_w \cdot \frac{D-Y}{D} + P_b$ $\Rightarrow Y = \frac{D}{2} \cdot \frac{P_w + P_b - P_{rt} - P_{rb} - P_t}{P_w}$ $Y = \frac{1100}{2} \cdot \frac{5313 + 3036,5 - 861,62 \cdot 2 - 2208}{5313} = 457,3mm$	0,25
	Cánh tay đòn của lực dẽo là:	
	Lưới cốt thép trên: $d_{rt} = 200 - 30 + 50 + 20 + 457,3 = 697,3mm$	0,25
	Lưới cốt thép dưới: $d_{rb} = 30 + 50 + 20 + 457,3 = 557,3mm$	0,25

Câu	Nội dung	Thang điểm
	Biên trên $d_t = \frac{20}{2} + 457,3 = 467,3mm$ Vách chịu kéo $d_{wk} = \frac{457,3}{2} = 242,5mm$ Vách chịu nén $d_{wn} = \frac{1100 - 457,3}{2} = 321,35mm$ Biên dưới $d_b = 1100 - 457,3 + \frac{22}{2} = 653,7mm$ Mô men dẻo âm M_p $M_p = P_{rt}.d_{rt} + P_{rb}.d_{rb} + P_t.d_t + \frac{Y}{D}P_w.d_{wk} + \frac{D-Y}{D}P_w.d_{wn} + P_b.d_b$ $= 5630,6kN.m$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Tổng điểm câu 1		3,5đ
2	Lực cắt dẻo $V_n = 0,58.F_y.D_w.t_w = 0,58.250.1060.14.10^{-3} = 2151kN$ Hệ số hình dạng: $\alpha = \frac{d_o}{D_w} = \frac{1460}{1060} = 1,38$ Hệ số mất ổn định cắt: $k = 5 + \frac{5}{\alpha^2} = 5 + \frac{5}{1,38^2} = 7,63$ Kiểm tra điều kiện: $\frac{D_w}{t_w} = \frac{1060}{14} = 75,7 < 1,12.\sqrt{\frac{E.k}{F_y}} = 87,5$	0,50 0,50 0,50 0,50
	Tra bảng ta được: $C = 1$ Kiểm tra điều kiện: $\frac{2.D_w.t_w}{b_b.t_b + b_t.t_t} = \frac{2.1060.14}{330.20 + 380.20} = 2,09 < 2,5 \text{ (Thỏa điều kiện)}$	0,25 0,50
	Sức kháng cắt danh định được tính như sau: $V_n = V_p \left[C + \frac{0,87.(1-C)}{\sqrt{1+\alpha^2}} \right] = 2151 \left[1 + \frac{0,87.(1-1)}{\sqrt{1+1,38^2}} \right] = 2151kN$	0,50

Câu	Nội dung	Thang điểm
	Sức kháng danh định có hệ số của vách: $V_r = \theta_n \cdot V_n = 1.2151 = 2151 kN$	0,25
Tổng điểm câu 2		3,5đ
3	Bề rộng nguyên của tiết diện thanh: $w_g = 200 + 200 - 15 = 385 \text{ mm}$	0,25
	Đường kính lỗ có hiệu là: $d = 20 + 3,2 = 23,2 \text{ mm}$	0,25
	Bề rộng thực của tiết diện thanh: $w_n = w_g - \sum d + \sum \frac{s^2}{4g} = 385 - 2.23,2 + \frac{0}{4.65} = 338,6 mm$	0,50
	Diện tích thực của tiết diện thanh: $A_n = 338,6.15 = 5079 \text{ mm}^2$	0,25
	Hệ số triết giảm U: $U = 1 - \frac{x}{L} = 1 - \frac{55,55}{4.65} = 0,786$	0,25
	Trong đó: $x = \frac{200.15.(200/2) + (200-15).15.(15/2)}{200.15 + (200-15).15} = 55,55 mm$	0,25
	Diện tích thực có hiệu của tiết diện thanh $A_e = U.A_n = 0,786.5079 = 3992 mm^2$	0,25
	Diện tích thép góc: $A_g = 200.15 + (200-15).15 = 5775 \text{ mm}^2$	0,25
	Sức kháng chảy có hệ số của thanh chịu kéo: $\Phi_y P_{ny} = \Phi_y F_y A_g = 0,90.250.5775 = 1299,375 (kN)$	0,25
	Sức kháng kéo đứt có hệ số của thanh: $\Phi_u P_{nu} = \Phi_u F_u A_e = 0,85.400.3992 = 1357,312 (kN)$	0,25
	Vậy sức kháng kéo có hệ số của thanh là 1299,375 kN	0,25
	Ghi chú: Sinh viên nếu tính đường kính Bulong D=18 vẫn cho điểm (theo hình vẽ)	0,25
Tổng điểm câu 3		3,0đ