

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_{m_{dh}} RA$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 525 \text{ cm}$	0,50đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 15,91$	
		Nội suy: $\varphi = 0,742$	0,50đ
		Nhận thấy cạnh nhỏ $h = 33 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$, không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn; $m_{dh} = 1$	0,50đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 1881 (\text{cm}^2) < 0,3 (\text{m}^2)$	0,50đ
		Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_{m_{dh}} RA = 18981,5 (\text{daN}) \approx 190 (\text{kN})$	0,50đ
	So sánh thấy $N = 185 (\text{kN}) < [N] = 190 (\text{kN})$ Kết luận: khối xây đủ khả năng chịu lực	0,25đ	
Tổng cộng			3,0 đ
2		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega RA_n$	0,25đ
		Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = 1,25 \text{ cm}; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 3,25 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 500 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $I_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{a}} = 11,63$. Nội suy $\varphi = 0,847$	0,25đ
		Tính: $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 36,5 \text{ cm} \\ I_x = \frac{l_0'}{x} = 13,7 \rightarrow j_n = 0,798 \end{cases}$	0,25đ
		Tính: $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,822$	0,25đ
		Nhận thấy cạnh bé $= 43 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$: không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. $m_{edh} = 1$	0,25đ
		Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,076 < 1,45$	0,25đ
		Diện tích vùng nén: $A_n = bx = 2482 \text{ cm}^2$	0,25đ
	Diện tích tiết diện: $A = 0,2924 \text{ m}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	0,25đ	

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
3		Khả năng chịu lực theo cường độ: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R A_n = 24591 \text{ (daN)} = 245,91 \text{ (kN)}$	0,25đ
		Nhận thấy $e_0 = 3,25 \text{ cm} < 0,7y = 0,7 \frac{h}{2} = 15,05 \text{ cm}$ Không cần kiểm tra khả năng chịu lực theo điều kiện vết nứt mở rộng.	0,50đ
		Kết luận: Khả năng chịu lực: $[N] = 245,91 \text{ (kN)}$	0,25đ
		Tổng cộng	3,5 đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 412,5 \text{ cm}$ Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = 15,87$ Nội suy $\varphi = 0,743$	0,5đ
		Nhận thấy $b = 26 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$: cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn: $\eta = 0,117$	0,25đ
		Tính: $m_{dh} = 1 - \eta \frac{N_{dh}}{N} = 0,973$	0,25đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 2054 \text{ cm}^2 < 0,3 \text{ m}^2$ à $m_{kx} = 0,8$	0,25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} R A = 20194 \text{ (daN)} = 201,9 \text{ (kN)}$	0,25đ
		Nhận thấy $N = 300 \text{ kN} > [N]$: khối xây không đủ khả năng chịu lực → Cần đặt lưới thép ngang.	0,25đ
	Hàm lượng cốt thép cực đại: $\mu_{max} = 50 \frac{R}{R_a} = 50 \frac{13,6}{2250} = 0,302$ Chọn $\mu = 0,3$	0,25đ	
	Tính: $\varphi_0 = \frac{0,75 \alpha_a}{\lambda_n^2} = 1,93$ $\rightarrow \varphi = \frac{\varphi_0}{1 + \varphi_0} = 0,658$	0,5đ	
	$R_{ak} = R + \frac{2\mu R_a}{100} = 27,1 \text{ daN / cm}^2 \leq 2R = 27,2 \text{ daN / cm}^2$	0,25đ	
	Khả năng chịu lực khi có lưới thép: $[N] = \varphi m_{dh} R_{ak} A = 35692 \text{ daN} = 356,92 \text{ kN} > N$ Khối xây đủ khả năng chịu lực	0,25đ	
	Thiết kế lưới thép vuông: $d = 4 \text{ mm}$; $f_a = 0,126 \text{ cm}^2$, chọn $s = 20 \text{ cm}$ và $c = 4 \text{ cm}$	0,5đ	
	Tổng cộng	3,5 đ	