

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi m_{dh} RA$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 270 \text{ cm}$	0,50đ
		Độ mảnh: $\lambda_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 9,31$	
		Nội suy: $\varphi = 0,894$ và $\eta = 0$	0,50đ
		Nhận thấy cạnh nhỏ $h = 29 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$, cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn; $m_{dh} = 1$ do $\eta = 0$	0,50đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 0,1653 \text{ (m}^2) < 0,3 \text{ (m}^2)$	0,50đ
		Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 0,8$	
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{dh} RA = 200,9 \text{ (kN)}$	0,50đ
		So sánh thấy $N = 179 \text{ (kN)} < [N] = 200,9 \text{ (kN)}$ Kết luận: khối xây đủ khả năng chịu lực	0,25đ
		Tổng cộng	3,0đ
2		Điều kiện về cường độ: $N \leq \varphi_e m_{edh} \omega RA_n$	0,25đ
		Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 9,474 \text{ cm} & ; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 11,474 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 420 \text{ cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $\lambda_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 4,565$. Tra bảng: $\varphi = 0,989$.	0,25đ
		Tính $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 69,053 \text{ cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 6,082 \rightarrow \varphi_n = 0,958 \end{cases}$	0,25đ
	Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,9735$	0,25đ	

	Nhận thấy cạnh nhỏ $b = 33\text{cm} > 30\text{ cm}$: không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. Ta có: $m_{\text{edh}} = 1$.	0,25đ	
	Tính: $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,125 < 1,45$	0,25đ	
	Diện tích vùng nén: $A = 3036\text{ cm}^2 > 0,3\text{ m}^2$ $\rightarrow A_n = A \left(1 - 2 \frac{e_0}{h}\right) = b \cdot x \approx 2278,7\text{ cm}^2$	0,25đ	
	Hệ số điều kiện làm việc: $m_{\text{kx}} = 1$	0,25đ	
	Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{\text{edh}} \omega R A_n = 349,31\text{ (kN)}$	0,25đ	
	So sánh thấy: $N = 380\text{ (kN)} > [N]$	0,25đ	
	Kết luận: mảng tường không đủ khả năng chịu lực		
	Không cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng.	0,50đ	
	Tổng cộng	3,5đ	
3	a	Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 480\text{cm}$	0,5đ
		Độ mảnh: $\lambda_h = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 10$ Nội suy $\varphi = 0,88$	
		Nhận thấy $b = 48\text{cm} > 30\text{ cm}$: không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn.	0,25đ
		$m_{\text{dh}} = 1 - \eta \frac{N_{\text{dh}}}{N} = 1$	0,25đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 0,3168\text{m}^2 > 0,3\text{m}^2 \rightarrow m_{\text{kx}} = 1$	0,25đ
		Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi m_{\text{dh}} R A = 473,9\text{kN}$	0,25đ
		Nhận thấy $N = 650\text{kN} > [N]$: khối xây không đủ khả năng chịu lực \rightarrow Cần đặt lưới thép ngang.	0,25đ
	b	Hàm lượng cốt thép cực đại: $\mu_{\text{max}} \% = 50 \frac{R}{R_a} = 0,378\%$	0,25đ
		Chọn $\mu \% = 0,24\%$	
		Tính: $\varphi_0 = \frac{0,75\alpha_a}{\lambda_h^2} = 5,69 \rightarrow \varphi = \frac{\varphi_0}{1 + \varphi_0} = 0,851$	0,5đ
	$R_{\text{ak}} = R + \frac{2\mu R_a}{100} = 0,278\text{ kN/cm}^2 \leq 2R = 0,34\text{ kN/cm}^2$	0,25đ	

	<p>Khả năng chịu lực khi có lưới thép:</p> $[N] = \varphi m_{dh} R_{ak} A = 749 \text{ kN} > N$ <p>Khối xây đủ khả năng chịu lực</p>	0,25đ
	<p>Thiết kế lưới thép vuông:</p> <p>$d = 4 \text{ mm}$; $f_a = 0,126 \text{ cm}^2$, chọn $s = 20 \text{ cm}$ và $c = 5 \text{ cm}$</p> <p>$\mu\% = 2f_a / cs = 0,251\%$ thỏa mãn: $\mu_{gt}\% = 0,24\% \leq \mu \leq \mu_{max}$</p>	0,5đ
	Tổng cộng	3,5đ