

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN ĐẠI HỌC
Môn: KẾT CẤU GẠCH ĐÁ
(Đáp án - thang điểm gồm 3/3 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
1		Điều kiện về cường độ: $N \leq [N] = \varphi m_{dh} RA$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 500(\text{cm})$	0,50đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 7,35$	
		Nội suy: $\varphi = 0,933$	0,50đ
		Nhận thấy cạnh nhỏ $h = 68\text{cm} > 30\text{cm}$, không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn: $m_{dh} = 1$	0,50đ
		Diện tích tiết diện: $A = b \times h = 4624 (\text{cm}^2) > 0,3 (\text{m}^2)$	0,50đ
		Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 1$	0,50đ
		$[N] = \varphi m_{dh} RA = 73341(\text{daN}) \approx 733,4(\text{kN})$	
		Kết luận: Khả năng chịu lực tối đa của mảng tường là: $[N] = 733,4(\text{kN})$	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: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 3,96\text{cm} & ; & e_{ng} = 2\text{cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 5,96\text{cm} \end{cases}$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 475\text{cm}$	0,25đ
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} = 6,33$	
		Nội suy: $\varphi = 0,941$	0,25đ
	Tính : $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 63,07\text{cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 7,531 \rightarrow \varphi_n = 0,929 \end{cases}$	0,25đ	

	Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,941$	0,25đ	
	Nhận thấy cạnh bé $h = 45 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$: không cần xét đến ảnh hưởng tải dài hạn. $m_{edh} = 1$.	0,25đ	
	Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,08 < 1,45$	0,25đ	
	Diện tích vùng nén: $A = 3375 \text{ cm}^2 > 0,3 \text{ m}^2$ $\rightarrow A_n = b \cdot x = A \left(1 - \frac{2e_0}{h} \right) = 2838,26 \text{ cm}^2$	0,25đ	
	Hệ số điều kiện làm việc: $m_{kx} = 1,0$	0,25đ	
	Khả năng chịu lực: $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R A_n = 403,798 \text{ kN}$	0,25đ	
	So sánh thấy $N = 413,75 \text{ kN} > [N]$:	0,25đ	
	Kết luận: Vây trụ gạch không đủ khả năng chịu lực		
	So sánh thấy $e_0 = 5,96 \text{ cm} < 0,7 \frac{h}{2} = 26,25 \text{ cm}$	0,50đ	
	Kết luận: không cần kiểm tra điều kiện vết nứt mở rộng.		
	Tổng cộng	3,5đ	
3	a	Độ lệch tâm: $\begin{cases} e_{01} = \frac{M}{N} = 7,5 \text{ cm}; & e_{ng} = 2 \text{ cm} \\ e_0 = e_{01} + e_{ng} = 9,5 \text{ cm} \end{cases}$	0,25đ
		Chiều cao tính toán: $l_0 = \mu_0 H = 400 \text{ cm}$	
		Độ mảnh: $\lambda_n = \frac{l_0}{h} \sqrt{\frac{1000}{\alpha}} = 8,889$	0,25đ
		Nội suy: $\varphi = 0,902$	
		Tính $\begin{cases} x = h - 2e_0 = 26 \text{ cm} \\ \lambda_x = \frac{l_0}{x} = 15,385 \rightarrow \varphi_n = 0,755 \end{cases}$	0,25đ
		Tính $\varphi_e = \frac{\varphi + \varphi_n}{2} = 0,829$	0,25đ
	Nhận thấy $b = 33 \text{ cm} > 30 \text{ cm}$, không cần xét đến ảnh hưởng của tải dài hạn. $m_{edh} = 1$	0,25đ	

	<p>Tính $\omega = 1 + \frac{e_0}{h} = 1,211 < 1,45$</p>	0,25đ
	<p>Diện tích vùng nén:</p> $A = 1485 \text{ cm}^2 < 0,3 \text{ m}^2 \rightarrow m_{kx} = 0,8$ $A_n = b \cdot x = A \left(1 - 2 \frac{e_0}{h} \right) = 858 \text{ cm}^2$	0,25đ
	<p>Khả năng chịu lực:</p> $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R A_n \approx 117,128 \text{ kN}$ <p>So sánh thấy $N = 150 \text{ (kN)} > [N] \rightarrow$ Trụ gạch không đủ khả năng chịu lực cần đặt lưới thép ngang.</p>	0,25đ
	<p>Hàm lượng cốt thép cực đại: $\mu_{\max} = 50 \frac{R}{\left(1 - \frac{2e_0}{0,5h} \right) R_a} = 1,94$</p> <p>$\rightarrow$ Chọn: $\mu = 1$</p> $R_{ak} = R + \frac{2\mu R_a}{100} \left(1 - \frac{2e_0}{0,5h} \right) = 20,6 \text{ daN / cm}^2 \leq 27,2 \text{ daN / cm}^2$	0,5đ
b	<p>Tính thêm độ mảnh khi có thép: $\lambda_n = 14,93 \rightarrow \varphi_e = 0,767$</p> <p>Hệ số uốn dọc tương đương:</p> $\varphi_e = \varphi \left[1 - \frac{e_0}{h} \left(0,06 \frac{l_0}{h_{td}} - 0,2 \right) \right] = 0,71$ <p>Khả năng chịu lực khi có lưới thép:</p> $[N] = \varphi_e m_{edh} \omega R_{ak} A_n = 152,6 \text{ (kN)}$ <p>So sánh thấy $[N] > N = 150 \text{ kN}$</p> <p>Kết luận: Trụ gạch đủ khả năng chịu lực khi có lưới thép ngang.</p>	0,5đ
	<p>Thiết kế lưới thép vuông:</p> $d = 4 \text{ mm}; f_a = 0,126 \text{ cm}^2, \text{ chọn } s = 7 \text{ cm} \rightarrow c = 5,6 \text{ cm}$ $\mu = 2f_a / cs \times 100 = 1,02 \text{ thỏa mãn: } \mu_{gt} = 0,15 \leq \mu \leq \mu_{\max}$	0,50đ
	Tổng cộng	3,5đ